



T.C.

KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

LİSE DÜZEYİ KIZ ÖĞRENCİLERE UYGULANAN SEKİZ HAFTALIK KOR
ANTRENMANIN DENGE ÜZERİNE ETKİSİ

Hazırlayan
Tufan MUŞTU

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi. H. Tolga ESEN

KARAMAN – 2018



TEZ ONAY SAYFASI FORMU

Doküman No	FR-285
İlk Yayın Tarihi	05.02.2018
Revizyon Tarihi	
Revizyon No	00
Sayfa No	1/1

LİSE DÜZEYİ KIZ ÖĞRENCİLERE UYGULANAN SEKİZ HAFTALIK CORE ANTRENMANIN DENGE ÜZERİNE ETKİSİ

Tezin Kabul Ediliş Tarihi: 07.12.2018

Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı)

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Recep SOSLU

Üye : Dr. Öğr. Üyesi H. Tolga ESEN

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Aziz GÜÇLÜÖVER

İmzası

Bu tez, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun 22.11.2018 tarihli ve 47/438 sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü: Doç. Dr. İdris Nebi UYSAL



Hazırlayan

Kalite Sistem Onayı

ÖNSÖZ

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada emeği geçen tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi. H. Tolga ESEN'e, uyguladığımız kor antrenman programı sonucunda, elde ettiğimiz verilerin istatistiki hesaplamaları ve yorumlamaları konusunda yardımını esirgemeyen Sayın Dr. Öğr. Üyesi. Erhan DEVRİLMEZ'e, ingilizce metin çevirilerinde bana yardımcı olan MUT Osman Nuri Yalman Anadolu Lisesi ingilizce öğretmenleri Emine ÖRS'e ve Ayşenur Keskin'e, çalışma süreci boyunca beni büyük bir sabır ve özveri ile destekleyen sevgili eşim Tuğba ERSOY MUŞTU'ya ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden Osman Nuri Yalman Anadolu Lisesinin değerli öğrencilerine sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunuyorum.

Tufan MUŞTU

ÖZET

Bu çalışmanın amacı lise düzeyi kız öğrenciler ile 8 hafta düzenli olarak yapılan kor antrenmanının öğrencilerin denge gelişimine etkisini araştırmaktır.

Çalışmaya Osman Nuri Yalman Anadolu Lisesinde öğrenim gören 10 deney grubu ve 10 kontrol grubu olmak üzere toplam 20 gönüllü kadın katılımcı dahil edildi. Araştırmada ön-test son-test desenli deneysel yöntem kullanılmış olup, deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün kor antrenman uygulanmış, kontrol grubuna ise herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Ver.20) paket programı kullanılmıştır. Analiz öncesi normallik dağılımı skewness-kurtosis ve histogram kullanılarak belirlenmiş, anlamlılık düzeyi ise Greenhouse-Geisser ve Two-Way Repeated Measures of Anova değerlerine göre kontrol edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre her iki grubun ön test ve son test denge değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($F_{(2.69, 48.36)} = 42.25, p < .05$). Grupların 8 yöndeki son test denge değerleri anlamlı düzeyde yükselmiştir. İki grup arasındaki son test denge puanları karşılaştırıldığında deney grubu katılımcılarının son test denge değerleri anlamlı düzeyde kontrol grubu katılımcılarından yüksektir ($F_{(1, 18)} = 6.20, p < .05$).

Sonuç olarak; lise düzeyi kız öğrencilere 8 hafta süre ile haftada üç gün uygulanan kor antrenmanının denge performansı üzerinde olumlu etki yapabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Denge, Kor Antrenman, Lise Düzeyi

ABSTRACT

The aim of this study is to search core exercise's affect which is done regularly with female students for 8 weeks on students balance programs.

20 volunteer female participants who are students of Osman Nuri Yalman High school (ten of them were experimental group and ten of them were control group) were included in the study. In the survey, experimental method with pretest-posttest desing was used. Core exercise was applied on experimental group three days a week during 8 weeks on the other hand no exercise was done with control group. SPSS (Ver.20) packet program was used while analyzing datas statistically. Before the analysis, normality distribution was determined by being used skewness-kurtosis and hitogram and significance level was controlled according to the greenhouse-geisser and two-way repeated measures of anova values. According to the results of the survey, significant difference was found between two groups' pre-test-post-test balance values ($F_{(2.69, 48.36)} = 42.25, p < .05$). The post-test balance values of the group in 8 directions increased significantly. When the pos-test balance values between the two groups were compared, the post- test balance values of the experimantal group participants were significantly higher than the control group participants($F_{(1, 18)} = 6.20, p < .05$).

Consequently; it can be said that core training applied to the high school level female students three days a week for 8 weeks can have a positive effect on balance performance.

Key Words: Balance, Core Training, High School Level

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖNSÖZ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar LİSTESİ	VI
1. BÖLÜM	
1.1. GENEL BİLGİLER	4
1.1.1. Kor Kavramı	5
1.1.2. Kor Antrenman	5
1.1.3. Kor Antrenman Kasları	7
1.1.4. Denge	9
1.1.5. Denge Çeşitleri	10
1.1.5.1. Dinamik Denge	11
1.1.5.2. Statik Denge	12
1.1.6. Ergenlik Dönemi Fiziksel Gelişimi	12
2.BÖLÜM	
2.1. YÖNTEM	14
2.1.1. Araştırma Modeli	14

2.1.2. Örneklem Gurubu	14
2.1.3. Verilerin Toplanması	14
2.1.3.1. Yıldız Denge Testi	14
2.1.3.2. Antropometrik Ölçümler	16
2.1.4. Antrenman Programı	16
2.1.5. Verilerin Analizi	22

3.BÖLÜM

3.1. BULGULAR	23
TARTIŞMA VE SONUÇ	28
KAYNAKÇA	33

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo1. Araştırmaya Katılan Gurupların Antropometrik Ölçümleri	24
Tablo2. Deney ve Kontrol Gurubu Anterior Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	24
Tablo3. Deney ve Kontrol Gurubu Anteriolateral Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	25
Tablo4. Deney ve Kontrol Gurubu Lateral Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	25
Tablo5. Deney ve Kontrol Gurubu Posteriolateral Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	25
Tablo6. Deney ve Kontrol Gurubu Posterior Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	26
Tablo7. Deney ve Kontrol Gurubu Posteriomedial Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	26
Tablo8. Deney ve Kontrol Gurubu Medial Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	27
Tablo9. Deney ve Kontrol Gurubu Anteriomedial Öntest ve Sontest Puan Ortalamaları	27
Tablo10. Deney ve Kontrol Gurup İçi Öntest-Sontest Sonuçları	28
Tablo11. Deney ve Kontrol Gurup İçi Öntest-Sontest Sonuçları	28
Tablo 12. Deney ve Kontrol Gurup İçi Farklı Yönlerle Ait Two-Way Repeated Measures Of Anova Testi Sonuçları	29
Tablo 13. Deney ve Kontrol Guruplar Arası Farklı Yönlerle Ait Two-Way Repeated Measures Of Anova Testi Sonuçları	30

GİRİŞ

Ergenlik dönemine giriş bireyler arasında farklılıklar gösterse de, bilindiği üzere liseye devam eden öğrenciler yaş guruplarından dolayı ergenlik dönemi içerisinde. Fiziksel gelişim baştan ayağa ve merkezden dışa doğru ilkesine uygun olan bir süreçtir. Ergenlikte büyüme hızı vücudun bütün organlarında aynı olmadığı için vücut yapısında bir takım oransızlıklar görülür. Önce eller ve ayaklar, daha sonra kollar ve bacaklar büyür. Bu durum ağırlık merkezinin zayıflamasına, ergen bireylerde denge kaybına ve sakarlığa neden olabilmektedir(Kınık, 2000). Ergenlik dönemindeki bireylerin ağırlık merkezini güçlendirmeye yönelik çalışmalar yapılması, bu tür olumsuzlukların önüne geçilmesine yardımcı olabilir.

Konunun daha iyi anlaşılması için kor ve denge kavramlarına bir göz atılması gerekir. Kor sözcüğü çekirdek anlamına gelen ve vücudun merkezini ifade eden İngilizce kökenli bir kelimedir. Kor ile kastedilen, insan vücudunun ağırlık merkezinin de içinde bulunduğu bedenin orta noktasıdır (Mcgill, 2010).

Kor diye adlandırılan bölge, vücudun ön tarafındaki alt ve üst karın kasları, üst karın kaslarının yanında yer alan seratuslar, alt karın kaslarının yanında yer alan oblikler ve arkada bel ve boyuna kadar olan iskeletimizin düzgün bir duruş sergilemesine yardımcı olan kas guruplarını içine alan bölgedir (Atıcı, 2013). Kor antrenman ise, bu kas guruplarının çalışmasına sağlayan hareketler bütünüdür.

Kor antrenman ideal kiloya ulaşılmasına ve ideal kilonun korunmasına yardım eder, vücut gücünü artırır, yaralanma risklerini azaltır. Atletik ve estetik kaslar oluşturur. Kalbi güçlendirir ve çeşitli enerji seviyelerinde kardiyovasküler sistemin yeterliliğini geliştirir. Kas tonunu, gücünü ve esnekliğini artırır. Vücutta yıpranmaya neden olan dengesizliklerin ve zayıflıkların düzeltilmesine yardım eder. Daha iyi bir uyku düzenine

yardımcı olur. Cinsel yaşamı geliştirir. Enerji seviyesini artırır. İleriki yaşlarda vücudun fonksiyonunu yüksek seviyede tutarak yaşlanmanın etkilerini yavaşlatır (Doğan, 2015).

Vücudun ağırlık merkezini, minimum salınım ve maksimum durağanlıkta dayanma alanı üzerinde, tutabilme becerisi denge olarak tanımlanır (Pınar ve ark, 2006). Kor antrenman programı vücudun ağırlık merkezini güçlendirerek, kişinin denge performansına katkıda bulunmaktadır.

Nitekim yapılan bazı araştırmalar kor antrenmanın dengeyi olumlu yönde etkilediğini gösteriyor. Sedanter yaşam süren ev hanımları ile ilgili yapılan bir çalışmada 12 haftalık kor antrenman sonunda bayanlarda denge üzerinde olumlu etkiler gözlemlenmiştir(Sekendiz ve ark, 2010). Atıcı (2013), yaptığı çalışmada yüzme sporu yapan 18-24 yaş arası kadınlarda kor antrenmanın denge performansını arttırdığını bildirmiştir. Basketbolcularda kor alt ekstremite kuvveti antrenmanlarının denge gelişimine etkisi ile ilgili yapılan çalışmada yıldız denge testi sonucunda sağ ve sol bacak için bazı yönlerde denge gelişimi üzerine olumlu etkiler gözlemlenmiştir(Yüksel ve ark, 2016). Larcom (2013), Amerikan futbolu antrenmanlarına ile birlikte gerçekleştirilen wobble board ve kor stabilite egzersizlerinden oluşan denge antrenmanlarının hazırlık döneminde denge performansını geliştirebileceğini bildirmiştir.

Çalışmanın amacı

Bu çalışmanın amacı, liseye düzeyi kız öğrencilere uygulanan 8 haftalık kor antrenman programının öğrencilerin denge performansında etkisinin olup olmadığının gözlemlemektir.

Çalışmanın önemi

Bu araştırmada daha önce herhangi bir spor branşı ile uğraşmamış ve aktif olarak herhangi bir fiziksel aktivite yapmayan 10 bayan lise öğrencisine 8 hafta süre ile

haftada 3 gün kor antrenman programı uygulanacak ve sonuçları gözlemlenecektir. Bu çalışmayı önemli kılan durum ise çıkacak olan sonucun tamamen kor antrenman sonucu olarak görülebilmesidir. Nitekim denekler daha önce hiç spor yapmamış herhangi bir fiziksel aktivite ile uğraşmamıştır. Dolayısıyla bu çalışma bize kor antrenmanın dengeyi geliştirip geliştirmediği konusunda güvenilirliği yüksek bir bilgi verecektir

Problem cümlesi

Lisede öğrenim gören 14 – 17 yaş grubu kız öğrencilerde kor antrenman uygulamalarının denge gelişimi üzerine etkisi var mıdır?

Sayıtlılar

1. Kor antrenman yapan ve yapmayan öğrencilerin denge ölçümlerinde test kurallarına düzenli olarak uyuldu.
2. Deneklerden kaynaklanan hatalar yok kabul edildi.
3. Deney gurubu araştırma süresince kor antrenman dışında bir sportif faaliyet yapmamıştır.
4. Kontrol gurubunun araştırma süresince herhangi bir sportif faaliyet yapmamıştır.
5. Deney ve Kontrol gurubunda yer alan öğrencilerin ölçüm öncesi dönemde herhangi bir sportif faaliyette bulunmamıştır.

Sınırlılıklar

1. Deney ve kontrol gurubunda yer alan öğrenciler mali imkanlar nedeniyle aynı marka ve model ayakkabı ile teste girememiştir.
2. Denek sayısı istenilen miktarda değildir
3. Çalışma 8 hafta ile sınırlıdır.

Hipotezler

H1: Lise düzeyi kız öğrencilerde deney gurubunun kor antrenman sonrası lateral yönde dengede artış meydana gelir.

H2: Lise düzeyi kız öğrencilerde deney gurubunun kor antrenman sonrası posterolateral yönde dengede artış meydana gelir

H3: Lise düzeyi kız öğrencilerde deney gurubunun kor antrenman sonrası posterior yönde dengede artış meydana gelir.

H4: Lise düzeyi kız öğrencilerde deney gurubunun kor antrenman sonrası medial yönde dengede artış meydana gelir.

H5: Lise düzeyi kız öğrencilerde kor antrenman sonrası deney gurubu ile kontrol gurubu sontest puanları arasında anlamlı fark meydana gelir.

1. BÖLÜM

1.1. GENEL BİLGİLER

1.1.1. Kor Kavramı

Kor kavramı ile ilgili birçok tanımlama yer alsa da bu tanımlamaların bulunduğu ortak nokta kor diye ifade edilen yerin vücudun merkezi olduğu, merkezde yer alan kasları çalıştırdığı ve merkez kasların egzersizlerle güçlendirilerek vücutta düzgün bir postüral duruş sağladığıdır. Sportif performans araştırmalarında ise merkez bölgesi; merkez noktasına karın, bel ve kalçaları almakla birlikte, sternum ile dizler arasında kalan bölge olarak kabul edilmektedir (Axel, 2013; Santana, 2005; Hibbs ve ark, 2008).

Kor sözcüğü çekirdek anlamına gelen ve vücudun merkezini ifade eden İngilizce kökenli bir kelimedir. Kor ile kastedilen, insan vücudunun ağırlık merkezinin de içinde bulunduğu bedenin orta noktasıdır (Mcgill, 2010). Kor bölgesi insan bedeninin ağırlık merkezinin de içinde bulunduğu bel, Pelvis, kalça ve karın kısımlarını içine alan vücudun 29 farklı kastan oluşan alanını tanımlamak için kullanılmaktadır (Dedecan, 2016).

Candron (2006), kor tanımını, bir hareket esnasında omurganın karın ve omurga kasları tarafından desteklenerek, omurganın en etkin durumunu alması ve bunu koruması olarak ifade etmiştir. Kor, gövde bölgesinin iskelet sistemi (göğüs kafesi. Omurga, pelvis, omuz kemeri), yumuşak dokular (kıkırdak ve bağ dokular) ile bağlantılı vücudun stabilitesini sağlayan ya da vücudun aktif hareketleri esnasında görev alan kaslar bütünü olarak da tanımlanmaktadır (Behm ve ark, 2010).

1.1.2. Kor Antrenman

Kişinin vücut ağırlığı ile yapılan, omurgayı dengede tutan derin kasların ve lumbopelvik bölge kaslarının kuvvetlendirilmesini amaçlayan egzersiz çalışmasına kor

antrenman adı verilir(Atan, 2013). Kor çalışması ile gövde kaslarına dinamik hareketler sırasında omurgayı kontrol etme öğretilmiş olur (Takanati, 2012).

Kor çalışmaları, vücudu dengede tutan sabitleyici kas gruplarının çalıştırılmasıdır. Bu kaslar kalça, sırt ve karın bölgesindeki kaslardır. Postürün desteklenmesi, hareketin ortaya çıkarılması, kas aksiyonunun koordinasyonu, sağlamlığın sağlanması, kuvvetin emilmesi, kuvvetin ortaya çıkarılması ve bütün vücuda aktarılmasından sorumludur (Atıcı, 2013).

Vücut kontrolü ve dengesi kor antrenman ile geliştirilebilir, büyük ve küçük kas guruplarının güçlendirilmesiyle sakatlık riski minimuma indirilebilir ve denge artışına bağlı olarak hareketler ve hareketler arası geçişte verimlilik artar (Herrington ve Davies, 2005).

Birçok spor dalında kol ve bacaklar ile gerçekleştirilen bir hareket sırasında vücudun denge durumunu rahatsız edecek kuvvet bileşenleri ortaya çıkmaktadır. Bir tenis topuna vurulduğunda, beysbol sopası topa vurmak için sallandığında veya bir futbol topuna vurulduğunda kol ve bacakların hareketinden kaynaklanan tork ve momentum gövdeyi kol ve bacaklar ile ters yönde hareket etmeye zorlayacaktır. Kol ve bacaklardan istenilen düzeyde kuvvet üretmek ve söz konusu hareketi aynı doğrultuda istenen şekilde sürdürebilmek için kor kaslarının omurgayı dengede tutması gerekmektedir (Willardson, 2014).

Teknik gelişimine sağladığı yararlar nedeniyle ile kor antrenman; sporcuların daha az enerji harcayarak teknik hareketleri yapabilmesine imkan sağlayacaktır. Sonuç olarak, uzun süreli maçlarda sporcular yorgunluğun olumsuz etkilerine daha az maruz kalacaklardır (Mgill, 2010). Fonksiyonel kapasiteyi artırmak, sportif beceriyi geliştirmek için sağlıklı bireylere kor egzersizleri tavsiye edilmektedir (Willardson, 2008). Klasik

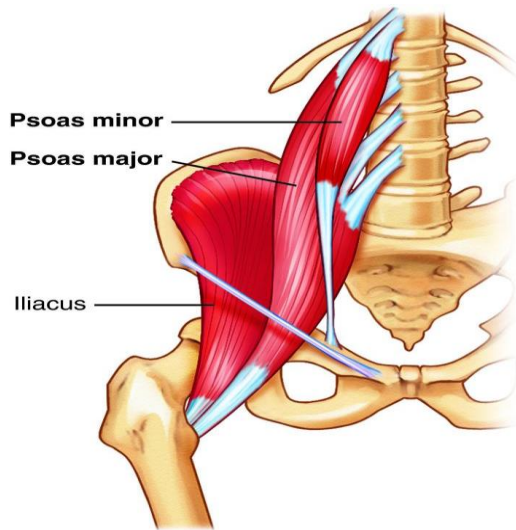
dayanıklılık antrenmanları, kor antrenmanı öne çıkarmak adına, egzersizlerin dengeli yüzeyler yerine dengeli olmayan yüzeylerde uygulanmasını, oturmak yerine ayakta durma uygulanmasını, çift yönlü egzersizler yerine tek yönlü egzersizlerin uygulanması olarak yeniden düzenlenmiştir (Willardson, 2007).

Karın ve bel bölgesindeki yağların azaltılması için kor çalışmasının yapılması, her ne kadar mantıklı bir tercih olsa da sadece kor çalışması ile tüm karın kaslarının ortaya çıkarılması mümkün değildir. Karın kaslarının ortaya çıkarılması için vücut yağ yüzdesinin % 10'unun altına inmesi gereklidir. Vücutta bu oranın tutturulabilmesi için, aerobik sporlarla iyi bir diyet programının uygulanması gerekir. (Sadeghi ve ark, 2013).

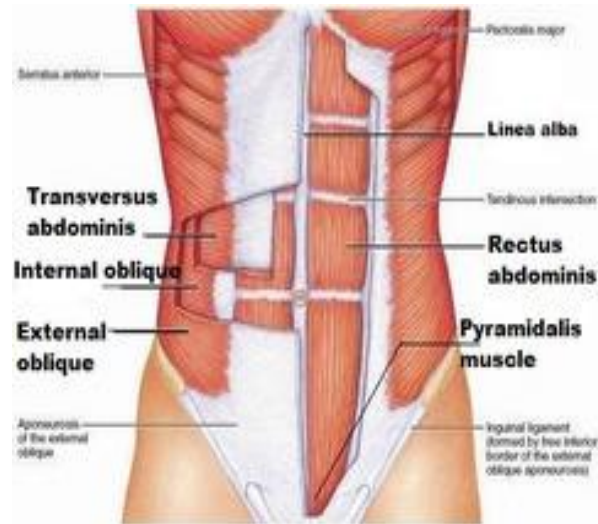
1.1.3. Kor Antrenman Kasları

Karın bölgesinde bulunan kaslar;

Rectus abdominis, Transversus abdominis, internal ve external oblique, pyramidalis, psoas major ve minor (Drake ve ark, 2011).



(<https://www.orlandopt.com>)

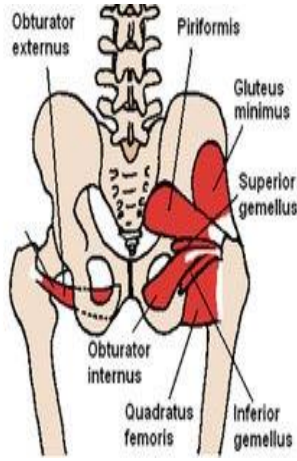


(<https://www.foundationssportspine.com>)

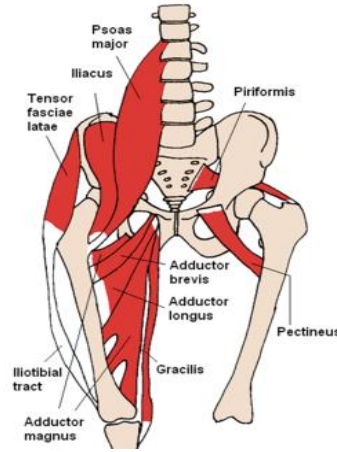
Kalça bölgesindeki kas

Tensorfascialate, İllacus, Rectusfemoris, Sartorius, Priformis, Obturator internus ve externus, Femoris, Gluteus minimus, medus ve maximus, Gracilis, Pectineus,

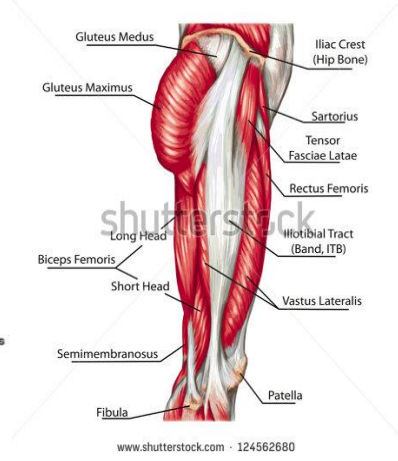
Adductor brevis, longus ve externus, Bicepsfemoris, Semimembranosus, Gemellus superior, inferior (Drake ve ark, 2011).



(<https://beyogi.com.>)



(www.clearlyaligned.com)

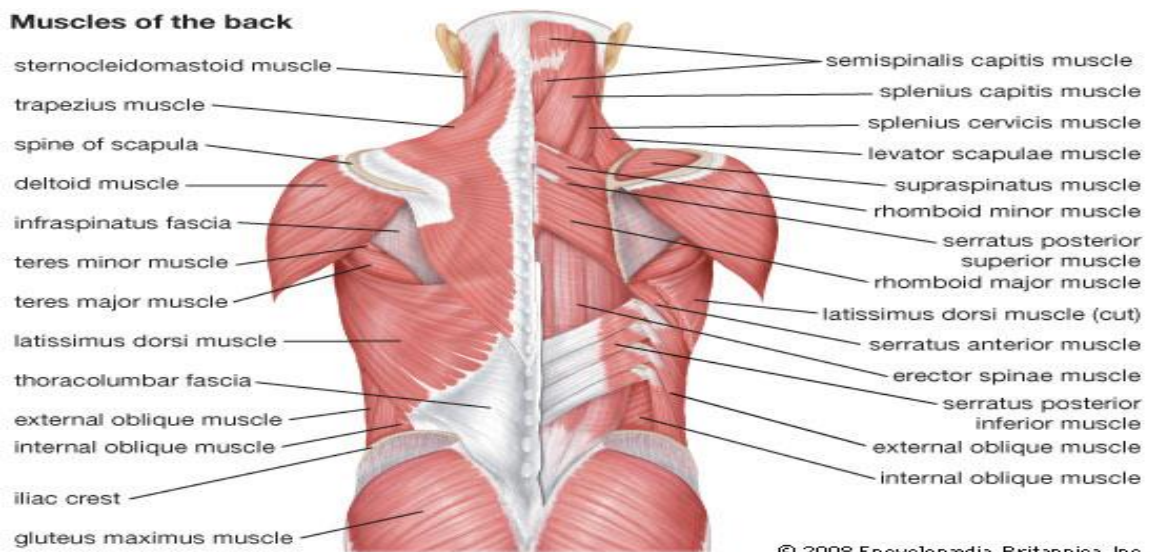


(www.shutterstock.com)

Sırt bölgesindeki kaslar;

Trapezius, Latisimusdorsi, Levatorscapuale, Rhomboid majör ve minör, Serratus posterior, superior ve inferior, Multifidi, İliocostalislumborum, thoracis ve cervicis; rotatorslumborum, thoracis ve cervicis; spinalis thoracis, cervicis ve capitis, longissimus cervicis ve capitis, semispinalis thoracis, cervicis ve capitis (Drake ve ark, 2011).

Muscles of the back



© 2008 Encyclopædia Britannica, Inc.

(<https://www.lumobodytech.com>)

1.1.4. Denge

Denge vücudun, tat alma, koku alma, dokunma, görme ve işitme gibi duyuları içinde filogenetik olarak en eskisi fakat en az bilinenidir (Akyıldız, 2002). Yaşamımızda ilk önemli denge şekilleri oturma ve ayakta durmadır. Eğilme, dönme, yukarı doğru uzanma, tek ayak üzerinde durma, çift ayak sıçrama çocuğun gelişimi ile doğru orantılı olarak ortaya çıkan denge şekillerindendir (Özer, 2004).

Denge vücut pozisyonunun konumu ile ilgili bir çok sistemin en etkin biçimde kullanımıyla birlikte görsel, işitsel ve duyuşsal algıların birleşiminden oluşan karmaşık bir yapıdır (Balaban ve ark, 2009).

Bedenin ağırlık merkezini minimum salınım ve maksimum durağanlıkta dayanma alanı üzerinde tutabilme becerisine denge denir (Pınar ve ark, 2006).

Denge vücudun, stabil pozisyonda durma yeteneğidir, ya da bir başka deyişle yer çekimine karşı bilinçli hareketler yapabilmesidir. (Kirchner, 2001).

Postürün korunmasını da içine alan ve esas itibariyle kassal aktivitenin koordinasyonuna denge denir. Denge insan vücudunun kendini düşmeye karşı koruma mekanizmasıdır. (Winter, 1995). Normal bir duruşta basınç merkezinin üzerine vücudun ağırlık merkezi düşer. Vücudun basınç merkezi, yer tepkime kuvvet vektörünün etki noktasıdır. Dik bir vücut duruşunda bir miktar baş hareketi izlenir. Bu hareket vücut ağırlık merkezinde hafif yer değiştirmeye neden olur ki buna postural salınım adı verilir (Sucan ve ark, 2005)

Denge aynı zamanda sportif performans ve günlük hayatımızda fiziksel uygunlukla etkileşim içerisinde olan etkin bir faktördür. Denge gelişiminde sportif faaliyetler oldukça büyük bir öneme sahiptir. Denge hareketi yaparken vücudun hedeflenen pozisyonda durabilmesidir. Buda sportif faaliyetlerin arttırılması ile daha rahat

gerçekleştirilen bir durumdur. Motorik özelliklerin iyi yapılması için vücudun dik pozisyonda durması temeldir. Performans sporcuları yaptıkları ardışık hareketleri denge kontrolü ile sağlamaktadırlar (Tetik ve ark, 2013).

Denge dış kuvvetlere karşı olan algısal çevrede dar bir alan içinde çabuk olarak hareketleri yapabilme yeteneğidir. Denge faktörü bütün hareketlerin temelini oluşturur (Başöz, 1998). Dengesel performans ve spor ilişkisi farklı spor branşları üzerinde yapılan çalışmalarla ortaya konmaktadır. Yapılan çalışmalar elit sporcuların gereken performansı sergilemeleri için fiziksel, psikolojik ve fizyolojik değerler tanımlanmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmalara göre antrenman ve müsabakalarda üst düzeyde motor becerilerin yapılması, statik ve dinamik dengenin kontrolünde etkilidir.

Göreve en uygun duyuşsal motor stratejisinin seçimi ve zihinsel yetenekler sporcuların özellikle eğitimi sırasında kazandıkları duyuşsal bilgiye dayanır. Elit sporcuların her bir disiplini gerekleriyle bağlantılı olarak gelişen denge kontrolü sergiledikleri belirtilmektedir (Arslanoğlu ve ark, 2010).

İnsanın denge sağlamadaki becerisi farklı sistemlerin gelişmesinde rol oynar (Erkmen ve ark, 2007). Dinlenme ve aktivite süresince yer çekimi merkezi değişikliğine karşın süratli ve postüral bir süreç şeklinde tanımlanan denge; bu süreçte vestibüler, propriyoseptif ve görsel girdilerin merkezi sinir sisteminde bütünleştirilip değerlendirilmesiyle sağlanır (Tekin, 2016).

1.1.5. Denge Çeşitleri

1.1.5.1. Dinamik Denge

Hareket halinde vücudun dengede durma yeteneği dinamik denge olarak tanımlanır (Arslanoğlu ve ark, 2010). Hareket halinde olan kişi dinamik denge kontrolündedir (Gölünük, 2010). Dinamik denge, yürüme, ağırlık aktaran hareketler,

basamak inip –çıkma, oturma- kalkma gibi gündelik yaşama ait farklı hareket çeşitleri ile bu hareketler arasındaki bütünlüğü içerir (Chaudhari ve Andriachi, 2006).

Ağırlık merkezinin değişmesine, vücudun verdiği tepki dinamik dengesidir. Vücut hareketinin devam etmesi dengenin de devam ettiğini gösterir. Vücudun hareketi devam ettirmesi ağırlık merkezine ait güçlerin, dengenin devamı için ivmelenme güçlerinin kontrolü sağlanmalıdır (Erkmén, 2006).

Dinamik dengede motor kontrol kabiliyet önemli noktalardan bir tanesidir Motor kontrol yeteneğini arttırmak ani hızlanma, yavaşlama veya vücudun yönünü değiştirme gibi farklı durumlarda hareket performansını arttırmak için sabit olmayan. dinamik egzersizler için hazırlanmış bir çok antrenman aracı ve bu araçlar ile yapılabilecek çok sayıda egzersiz türü mevcuttur (Haynes, 2004).

1.1.5.2. Statik Denge

Bireyin sadece ağırlık merkezi desteğinin üzerinde iken belirli bir zaman aralığında sağladığı pozisyonu koruyabilme yeteneğidir.(Altay, 2001)

Statik denge, stabil pozisyondan hareketli pozisyona geçerken cisme etki eden kuvvetlerin, cismin dengesini bozmak için, cismin yer çekimi alanına dikey ya da başka açı ile uygulanması sonucu cismin doğrusal ya da açısal bir biçimde yer değiştirmeye başlamasıdır. (Gökmen, 2013).

Vücut dengesini belli bir pozisyonda tutma yeteneğine statik denge denir (Hazar ve Taşmektepligil, 2008).

Statik dengede, insanın dik durabilmesi için vücut ağırlık merkezinden yere doğru inen vektörün, destek alanı merkezinden geçmesi gerekir. Sagittal düzlemde bu vector, kafada kulak kanalının, karında dördüncü lumbal vertebranın ve dizin önünden, kalçanın ise arkasından geçerek ayakbileğinin 3-3.5 cm. önüne iner (Çavdar, 2014).

Statik denge, sabit bir destek yüzeyinde ve dışarıdan herhangi bir kuvvete ihtiyaç duyulmadan genel postürün veya vücut bölümlerinin belirli pozisyonda korunması amacıyla otomatik olarak sağlanan denge olarak tanımlanmıştır (Nichols ve ark, 1995).

Statik denge yerçekimi çizgisinin ve destek yüzeyi genişliğinin ayarlanması ile oluşturulan değişik pozisyonların, sabit bir şekilde sürdürülebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Hockey, 1981).

1.1.6. Ergenlik Dönemi Fiziksel Gelişimi

İnsanın gelişim dönemleri içerisinde toplumsal etkilerin birey için en fazla önem taşıdığı evre ergenliktir. Fiziksel büyümenin, cinsel gelişmenin ve psikososyal olgunlaşmanın gerçekleştiği, çocukluktan erişkin hayata geçiş dönemidir (Parlaz ve Ark, 1999).

Adolesan büyüme atağında, boy uzama hızı en yüksek seviyeye ulaştığı döneme “Boy Uzama Atağı” adı verilir. Kızlarda boy uzama atağı 11 yaş civarında başlar ve yılda 9 cm lik boy uzaması olur ve 13,5 yaş civarında sonlanır. Boyca uzama hızı doruğuna kızlar ortalama 12 yaşında erişir. Büyüme atağı döneminde kızlarda 23–28 cm boy uzunluğu artışı olur (Kınık, 2000).

Adolesan büyümesi merkezden dışa doğrudur, yani eller ve ayaklar en önce büyür, daha sonra kol ve bacaklar ve en son kalça ve göğüste büyüme olur. Adolesanda büyüme atağı sürecinde vücutta cinsiyete özel şekil ve oranlar kazanılır örneğin kızlarda kalçalar omuz ve bele oranla daha fazla genişler. Büyüme atağı döneminde erişkin hayattaki vücut ağırlığının yaklaşık yarısı kazanılmaktadır. Kızlarda boy uzunluğunda olan artıştan yaklaşık altı ay sonra vücut ağırlığında artış olur. Bu dönemde adolesan erişkin boyunun %96’sına ulaşmaktadır (Kınık, 2000). Adolesan dönemde kızların vücut yapısında farklılaşmalar olur. Kızlarda menarş sırasında kas dokuda artış en üst seviyeye

ulaşır. Pubertenin ilk yılında cilt altı dokuda yağ dokuda azalma olur ve boyca uzama atağı sırasında yağ doku azalma hızı en üst düzeye erişir. Adolesan dönemde en önemli değişimlerden birisi hızlı fizik büyümedir (Kınık, 2000).

2. BÖLÜM

2.1. Yöntem

2.1.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, Mersin ili Mut ilçesinde Osman Nuri Yalman Anadolu Lisesinde öğrenim gören kız öğrencilerin, uygulanan bir kor antrenman programı sonucu denge gelişim düzeylerini incelemek amacıyla ön-test son-test desenli deneysel çalışma modeli biçiminde yapılmıştır.

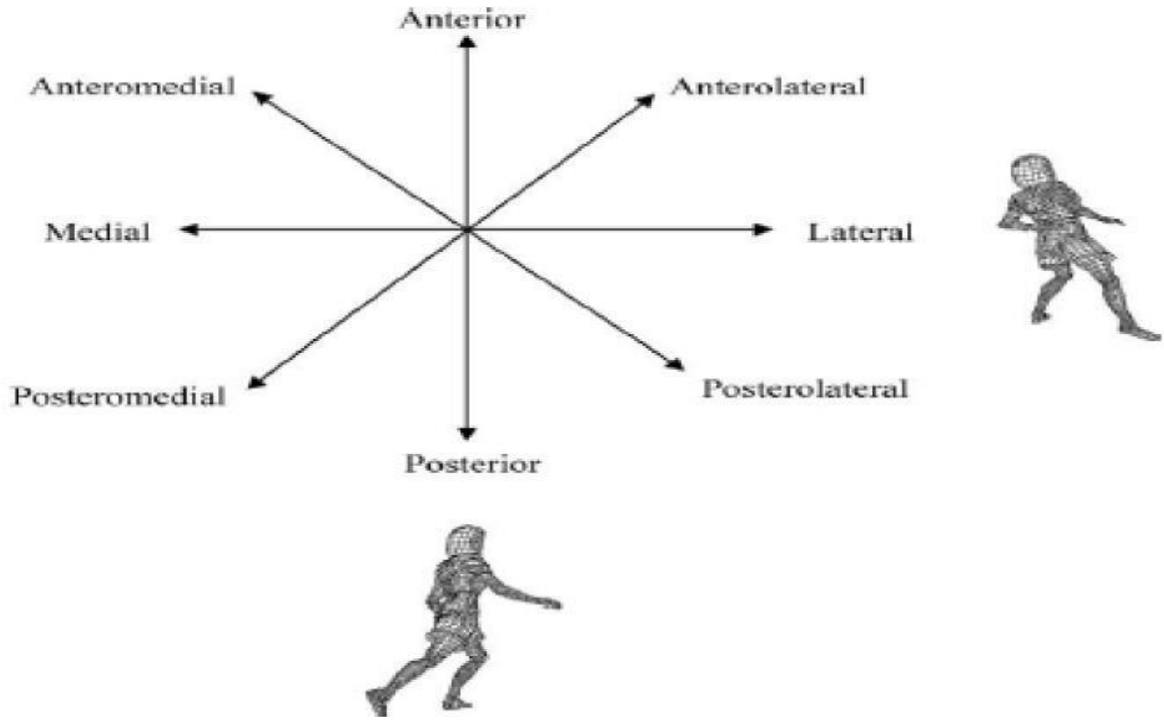
2.1.2. Örneklem Gurubu

Bu araştırma, Mersin ili Mut ilçesine bağlı Osman Nuri Yalman Anadolu Lisesinde öğrenim gören 15 - 17 yaş aralığında, tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen, 10 bayan öğrenci (deney grubu) ve 10 bayan öğrenci (kontrol grubu) olmak üzere toplam 20 bayan lise öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir.

2.1.3. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada deney grubu kız öğrencilerine 8 hafta boyunca haftada 3 gün (pazartesi-çarşamba-cuma) kor antrenman programı uygulandı, kontrol grubu kız öğrencilerine ise herhangi bir çalışma yapılmadı. Öğrencilerin denge gelişimini belirleyebilmek için yıldız denge testi kullanıldı.

2.1.3.1. Yıldız Denge Testi



(Bressel ve ark, 2007).

Yıldız denge testleri, tek ayak üzerinde, diğer ayağın maksimum erişimiyle tek bacak duruşu içeren işlevsel testlerdir. Yıldız denge testi zemine 45 derecelik açılarla yerleştirilmiş 8 çizgiden oluşturulan bir ızgara üzerinde durularak gerçekleştirilir. Izgara üzerinde konumlandırılmış 8 çizgi, duruş ayağıyla ilgili olarak anterolateral, anterior, anteromedial, medial, posteromedial, posterior, posterolateral, ve lateral gibi yönlendirme yönlerine göre isimlendirilir. Izgara, kapalı spor salonunda sert karo zemin üzerinde, 182,9cm x182,9cm'lik kare çerçeve içerisine, metre ve 3 inç (7,62 cm) genişliğinde bir yapışkan bant kullanılarak çizilmiştir(Hertel ve ark, 2000).

Test prosedürünün sözlü ve görsel bir gösterimi her deneğe araştırmacı tarafından verilmiştir. Hertel ve ark (2000), tarafından önerildiği üzere, her bir denek, her bacak için 8 farklı yönde 6 alıştırma denemesi gerçekleştirmiştir. Alıştırma denemelerinden sonra her denek kendi temposunda 5 dakika koşu yaptı ve testten önce kuadriseps, hamstrings ve triseps kas gruplarını gerdi. Yıldız denge testini gerçekleştirmek

için denek, herhangi bir yöndeki metre boyunca uzanma bacağını maksimum noktaya doğru uzatırken, tek bacak duruş pozisyonunu korumuştur. Denek, erişim ayağının en uç kısmıyla metredeki mümkün olan en uzak noktaya hafifçe dokunmuştur. Dengenin, duruş bacağının yeterli nöromusküler kontrolü ile elde edildiğinden emin olmak için, deneğe çizgi üzerindeki mümkün olan en uzak noktaya kadar erişip, hafif bir dokunuş yapması talimatı verilmiştir. Daha sonra denek, dengeyi koruyarak başlangıç duruşuna geri dönmüştür. Ölçümler aynı araştırmacı tarafından her erişimden sonra alınmıştır(Hertel ve ark, 2000).

Her bir katılımcının bir yıldız denge testi puanı için 6 deneme yapıldı. Deneklere erişimler arasında dinlenmeleri için 15 saniye verilmiştir. Her bacağın 8 yöndeki en iyi 3 erişiminin ortalaması hesaplandı. Erişim bacağı (sağa, sola), yapılan gezintilerin sırası (saat yönünde, saat yönünün tersine) ve ilk gezinin (Anterior, Medial, Lateral, Posterior) yönü, herhangi bir öğrenme veya düzen etkisi için kontrol edilmek üzere dengelenmiştir. Tüm denemeler daha sonra saat yönünün tersine veya saat yönünde sırayla gerçekleştirilmiştir(Hertel ve ark, 2000).

Denekler duruş bacağının üzerindeki konumunu korurken; erişim ayağı ile çizgiye değmemiş, duruş ayağı ızgara merkezinden kalkmış, denemenin herhangi bir noktasında dengeyi kaybetmiş, başlangıç ve geri dönüşü sürdürmediği durumlarda denemeler tekrarlanmıştır. Eğer araştırmacı tarafından, deneğin erişim ayağını vücuda önemli ölçüde destek verecek şekilde yere indirdiği tespit edildiğinde deneme iptal edildi. Diğer bir deyişle, destek ayağını destek tabanını genişletmek için kullandığı durumlarda deneme kaydedilmedi. Deneklerden hiç kimse test seansı sırasında veya sonrasında yorgunluk bildirmedi(Hertel ve ark, 2000).

2.1.3.2. Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan deneklerin boy uzunlukları mesitaş marka hassasiyeti $\pm 1\text{mm}$ ve kapasitesi 20-205 cm olan taşınabilir ayarlı boy ölçer ile yapılmıştır. Deneklerin boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayakla ve ayak topukları birleşik, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks noktasına değer şekilde pozisyon alındıktan sonra ölçülmüş ve değerler 'cm' cinsinden kaydedilmiştir (Sever, 2013).

Katılımcıların ağırlıkları $\pm 100\text{gr}$ hassasiyetli ve 180 kg kapasiteli sinbo SBS-4445 markalı dijital baskül ile ölçülmüştür. Katılımcılar tartıya çıplak ayak ve üzerlerinde şort ile çıkmışlardır.

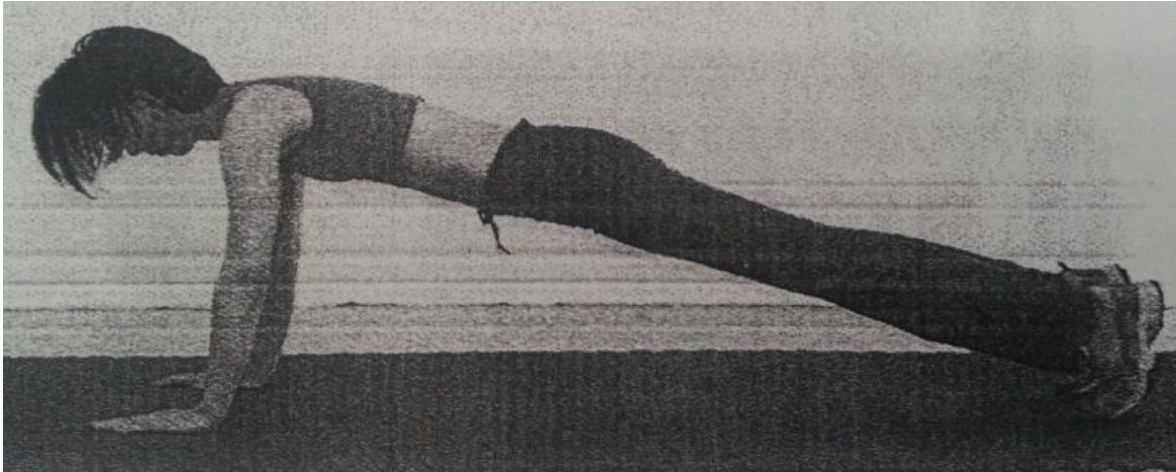
Bacak boylarını ölçümünde ise katılımcılar düz bir zemine, ayakları aralamandan, çıplak ayaklarla yatırıldı. Katılımcının sağ topuğunun yanından mezura zemine sabitlenerek belde, leğen kemiğinin bittiği noktaya kadar mezura uzatıldı ve elde edilen sonuç katılımcının bacak boyu olarak kaydedildi.

2.1.4. Antrenman programı

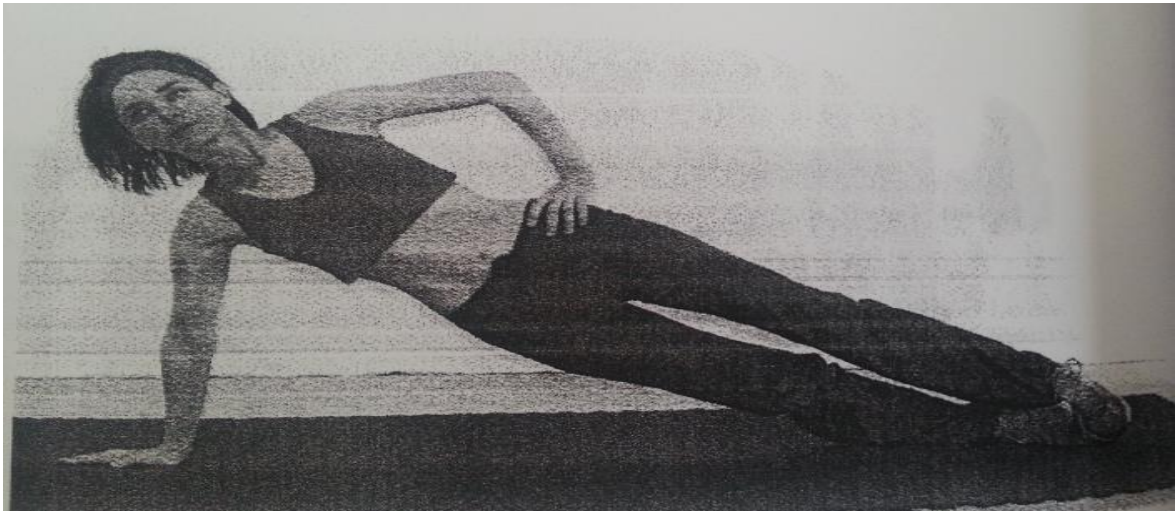
HAFTA	HAREKET	SET/SÜRE	DİNLENME ARASI
1. Hafta	1) Plank	3 x 35sn	40 sn
	2) Side Plank (Sağ Dirsek Yerde)	3 x 30sn	35 sn
	3) Side Plank (Sol Dirsek Yerde)	3 x 30sn	35 sn
	4) Opposite Arm and Leg- All Fours (sağ bacak - sol kol)	3 x 30sn	35 sn
	5) Opposite Arm and Leg- All Fours (sol bacak - sağ kol)	3 x 30sn	35 sn
	6) Double Side Jackkife (Sağ kolun Üzerinde)	3 x 25sn	30 sn
	7) Double Side Jackkife (Sol kolun Üzerinde)	3 x 25sn	30 sn
	8) Glute Bridge	3 x 50sn	40 sn
2-3. Hafta	1) Plank	3 x 40 sn	40 sn
	2) Up Plank- Flutters (Her set farklı ayak)	6 x 25 sn	30sn
	3) Balance Hold	6 x 30 sn	30sn

	4) Plank Swimming (Her Sette Farklı Kol ve Bacağı kullanmalısın)	6 x 30 sn	35 sn
	5) Russian Twists: Rus twist pozisyonu (ayaklardan yerden kaldırıp vücut öne doğru gelmesi ile) sağlanıp o pozisyonda 10 sn durulacak. Sonra komutla sağ tarafa doğru eğilim (5 sn). daha sonra sol tarafa eğilim (5sn). Toplam 4 sağ ve 4 sol eğilim gerçekleştirilecek		
4. Hafta	1) Up Plank- Flutters (Her set farklı ayak)	6 x 25 sn	30sn
	2) Balance Hold	6 x 35 sn	30sn
	3) Bent- Leg Kickbacks(Her Sette Farklı Bacağı kullanmalısın)	6 x 15Tekrar	25sn
	4) Glute Bridge, Single Leg Rotation (Her set farklı ayak)	6 x 30 sn	30sn
	5) Russian Twists		
5. Hafta	1) Up Plank- Flutters (Her set farklı ayak)	6 x 25 sn	30sn
	2) Balance Hold	6 x 35 sn	30sn
	3) Plank Swimming (Her Sette Farklı Kol ve Bacağı kullanmalısın)	6 x 15sn	35 sn
	4) Bent- Leg Kickbacks (Her Sette Farklı Bacağı kullanmalısın)	6 x 15Tekrar	25sn
	5) Glute Bridge, Single Leg Rotation (Her set farklı ayak)	6 x 30 sn	30sn
	6) Russian Twists		
6.Hafta	1) Plank	3 x 35sn	40 sn
	2) Up Plank- Flutters (Her set farklı ayak)	6 x 25 sn	30sn
	3) Balance Hold	6 x 35 sn	30sn
	4) Plank Swimming (Her Sette Farklı Kol ve Bacağı kullanmalısın)	6 x 15sn	35 sn
	5) Bent- Leg Kickbacks (Her Sette Farklı Bacağı kullanmalısın)	6 x 15Tekrar	25sn
	6) Glute Bridge, Single Leg Rotation (Her set farklı ayak)	6 x 30 sn	30sn
	7) Russian Twists		
7 - 8 .Hafta	1) Up Plank- Flutters (Her set farklı ayak)	6 x 25 sn	30sn
	2) Balance Hold	6 x 35 sn	30sn
	3) Bent- Leg Kickbacks (Her Sette Farklı Bacağı kullanmalısın)	6 x 15Tekrar	25sn
	4) Glute Bridge, Single Leg Rotation (Her set farklı ayak)	6 x 30 sn	30sn
	5) Glute Bridge	3 x 50sn	40 sn
	6) Russian Twists		

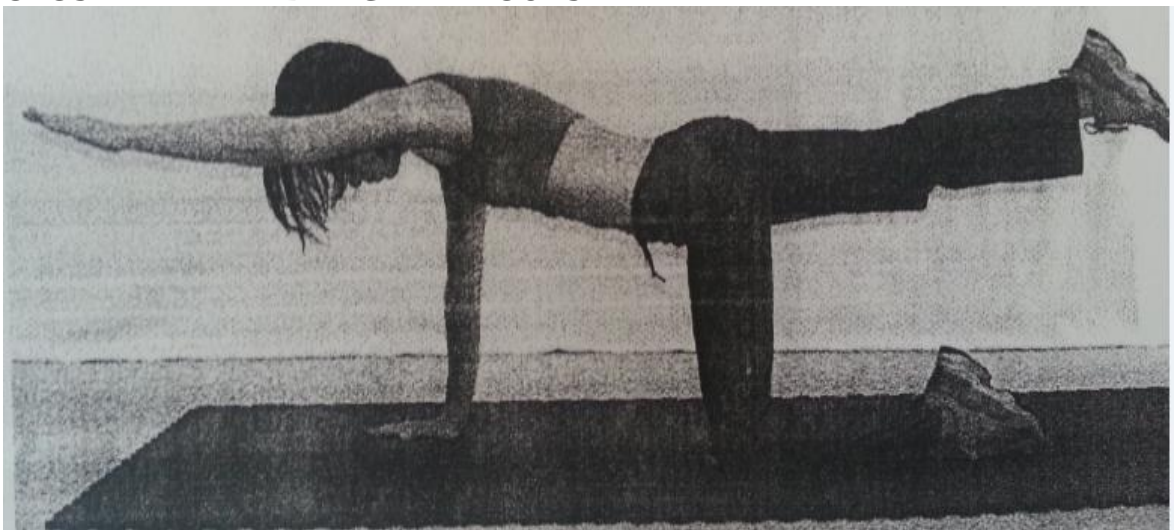
(Brungardt ve ark, 2006)

PLANK

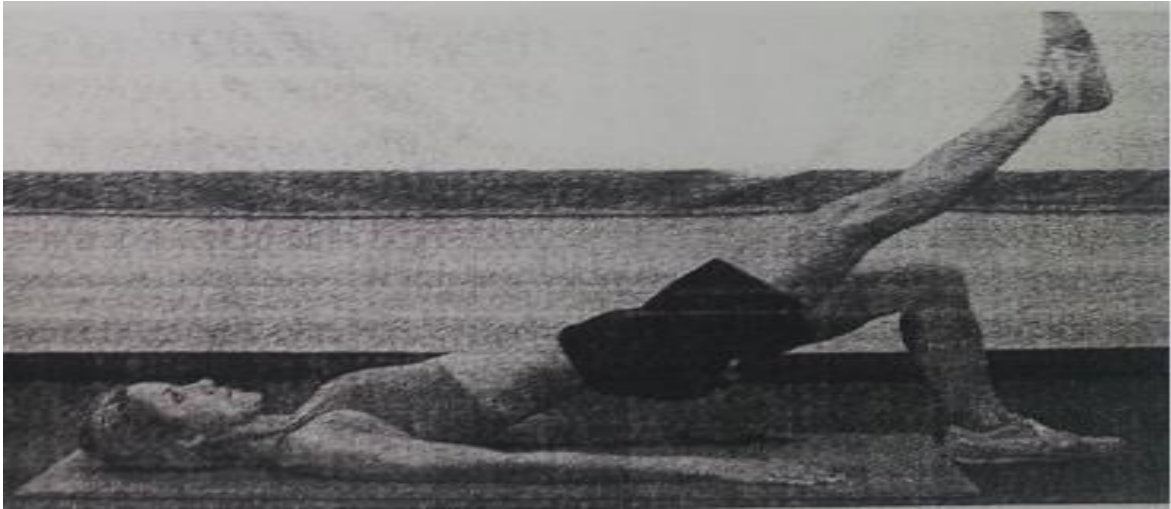
(Brungardt ve ark, 2006)

SIDE PLANK

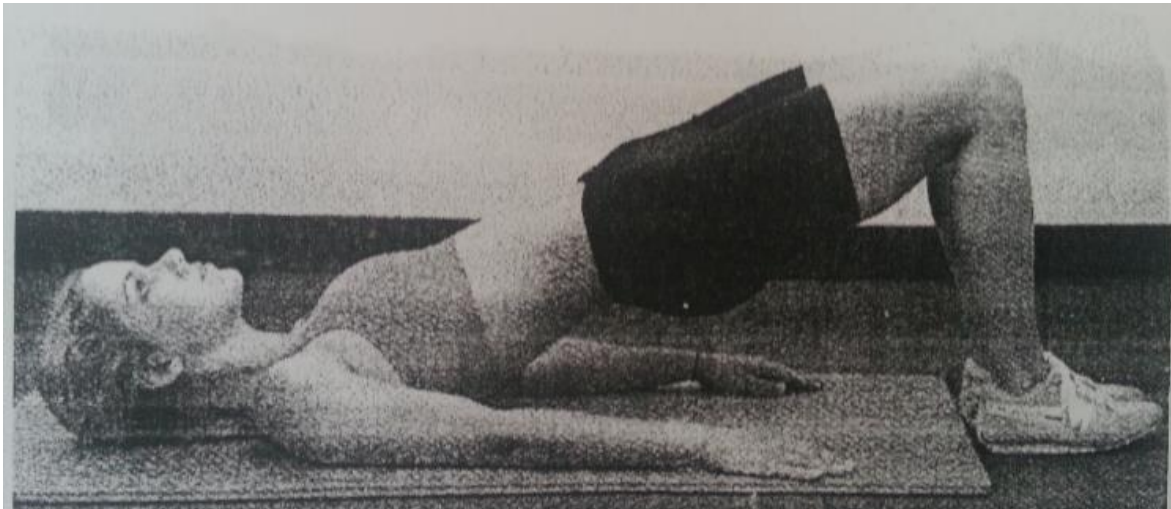
(Brungardt ve ark, 2006)

OPOSITE ARM AND LEG- ALL FOURS

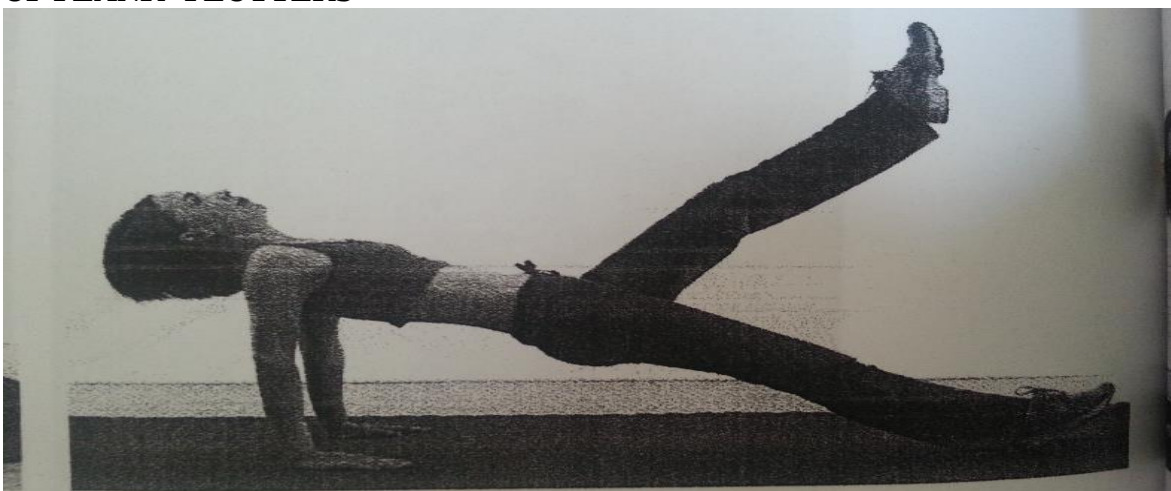
(Brungardt ve ark, 2006)

GLUTE BRIDGE, SINGLE-LEG ROTATION

(Brungardt ve ark, 2006)

GLUTE BRIDGE

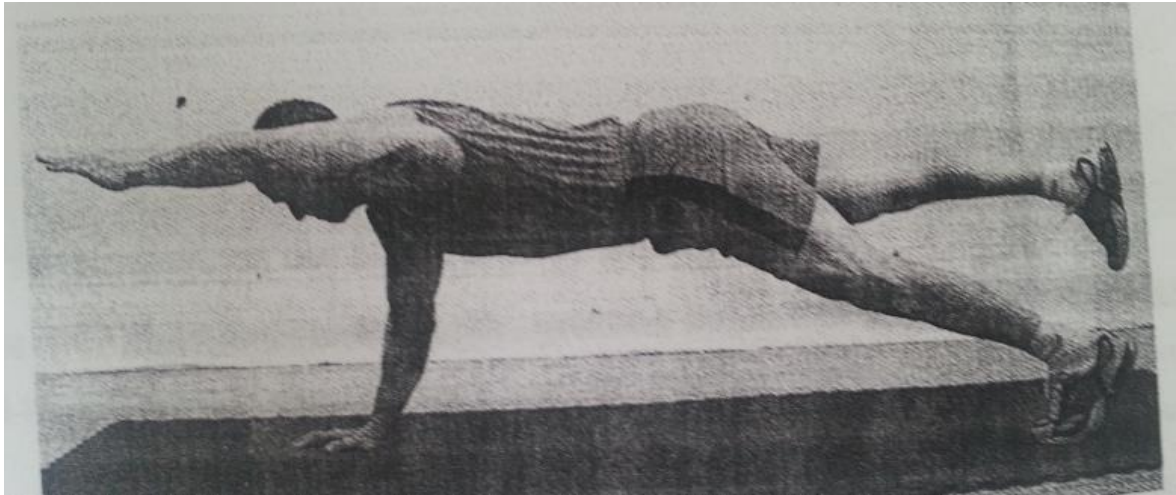
(Brungardt ve ark, 2006)

UP PLANK- FLUTTERS

(Brungardt ve ark, 2006)

BALANCE HOLD

(Brungardt ve ark, 2006)

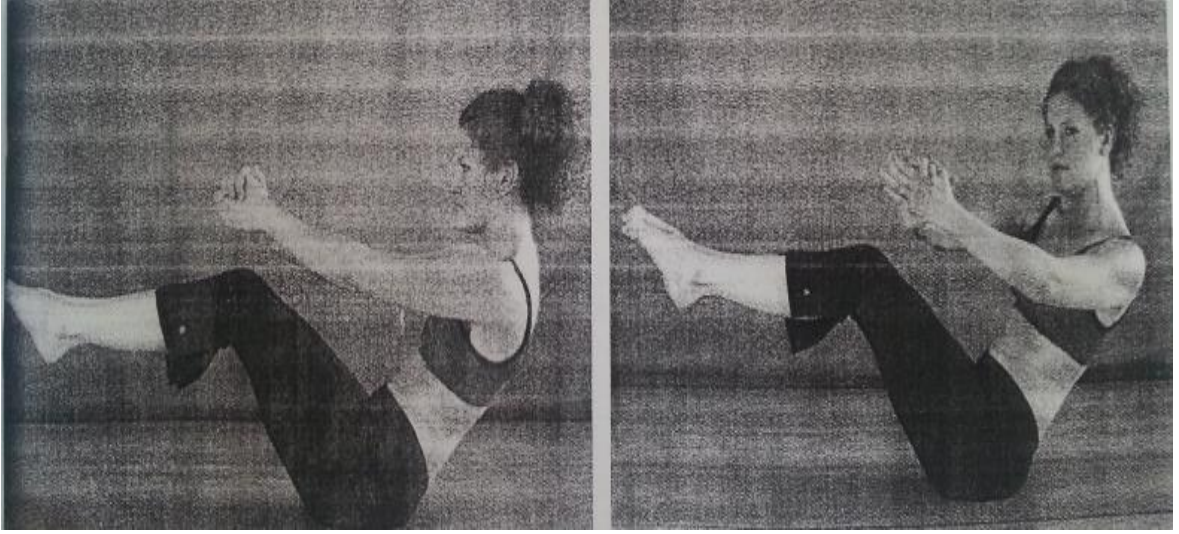
PLANK- SWIMMING

(Brungardt ve ark, 2006)

BENT- LEG KICKBACKS

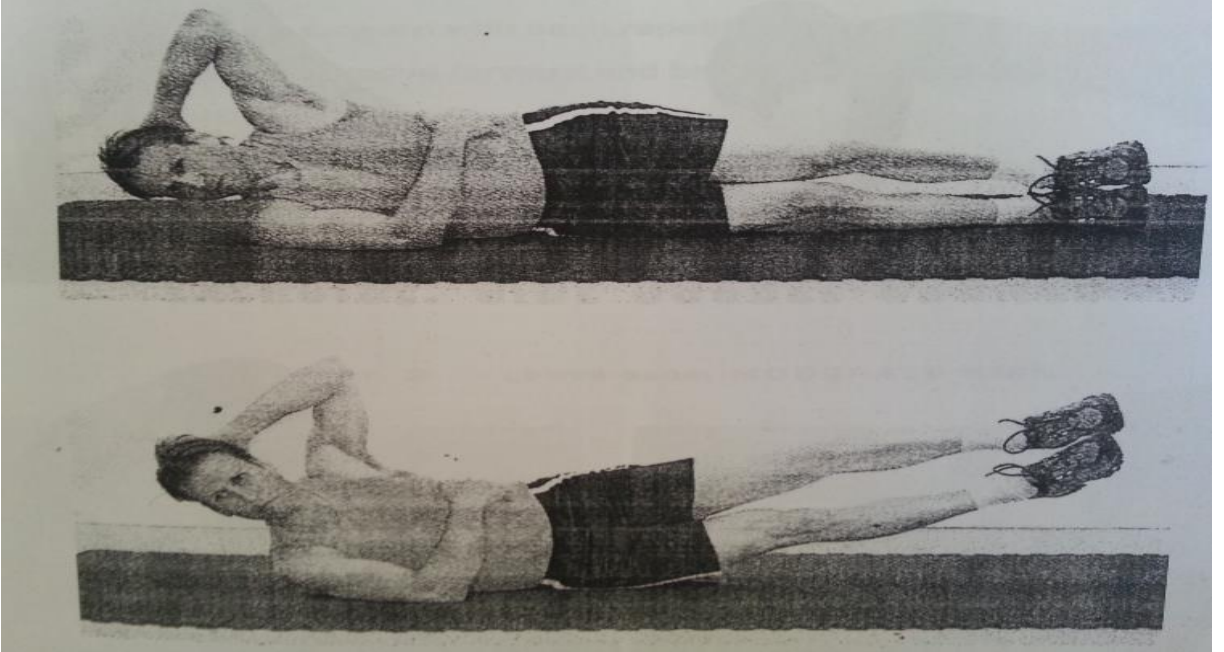
(Brungardt ve ark, 2006).

RUSSIAN TWISTS



(Brungardt ve ark, 2006).

DOUBLE SIDE JACKKNIFE



(Brungardt ve ark, 2006).

Verilerin Analizi

Çalışma için 2 (grup) x 8 (yön) karışık ölçümlerde ANOVA testi kullanılmıştır. İki grubun ön ve son test testleri arasındaki farkın belirlenmesi ve gruplar arasında anlamlı farkın olup olmadığını kontrol etmek için bu analiz seçilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2012).

Analiz yapılmadan önce homojenlik, normal dağılım ve bağımsız gözlem varsayımları kontrol edilmiştir. Normal dağılım varsayımı skewness-kurtosis ve histogram kullanılarak kontrol edilmiştir. Bulgulara göre veriler normal dağılım göstermiştir. Homojenlik için Levene's test kontrol edilmiştir ve 8 yönde elde edilen verilere göre homojen dağılım varsayımı sağlanmıştır. Son varsayım olan bağımsız gözlem varsayımı bu test için sağlanmıştır. Varsayımların tamamının sağlanması sonucunda Greenhouse-Geisser ve Two-Way Repeated Measures of Anova değerlerine göre anlamlılık düzeyinin kontrol edilmesine karar verilmiştir

3. BÖLÜM

3.1. BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Grupların Antropometrik Ölçümleri

	DENEY			KONTROL		
	N	X	Ss	N	X	Ss
Yaş (yıl)	10	15.50	0.70	10	15.10	0.87
Boy(cm)	10	163.00	6.18	10	162.20	6.47
Kilo(kg)	10	51.70	6.58	10	49.60	6.60
Bacak Boyu(cm)	10	90.20	4.36	10	91.70	3.23

Araştırmaya katılan grupların yaşları: deney gurubu 15.50 ± 0.70 , kontrol gurubu 15.10 ± 0.87 . boy ortalaması: deney gurubu 163 ± 6.18 cm. kontrol gurubu 162.2 ± 6.47 cm. kilo ortalamaları: deney gurubu 51.7 ± 6.58 kg. kontrol gurubu 49.6 ± 6.60 kg, ve bacak boyu ortalamaları: deney gurubu 90.2 ± 4.36 cm. kontrol gurubu 91.7 ± 3.23 cm olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gurubu Anterior Öntest-Sontest Puan Ortalamaları.

Değişken	Grup	Ön test		Son test	
		N	X $\pm$ SS	N	X $\pm$ SS
Anterior(cm)	Deney	10	60.18 $\pm$ 6.41	10	61.48 $\pm$ 5.46*
	Kontrol	10	56.48 $\pm$ 4.61	10	57.13 $\pm$ 5.46*

*Denge artışı

Tablo 2’de deney ve kontrol gurubunun anterior yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların sontest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Her iki grup için denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gurubu Anterolateral Öntest-Sontest Puan Ortalamaları.

Değişken	Gurup	Ön test		Son test	
		N	X±SS	N	X±SS
Anterolateral(cm)	Deney	10	68.65±4.74	10	69.73±4.43*
	Kontrol	10	65.40±3.66	10	65.65±3.73*

* Denge artışı

Tablo 3'te deney ve kontrol gurubunun anteriolateral yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların sontest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Her iki gurup için denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gurubu Lateral Öntest-Sontest Puan Ortalamaları.

Değişken	Gurup	Ön test		Son test	
		N	X±SS	N	X±SS
Lateral (cm)	Deney	10	69.28±3.84	10	74.93±4.22*
	Kontrol	10	68.93±3.89	10	68.78±4.21

* Denge artışı

Tablo 4'te deney ve kontrol gurubunun lateral yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların deney gurubunda sontest puanı lehine, kontrol gurubunda ise öntest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Deney gurubu denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gurubu Posterolateral Öntest-Sontest Puan Ortalamaları

Değişken	Gurup	Ön test		Son test	
		N	X±SS	N	X±SS
Posterolateral(cm)	Deney	10	69.98±7.29	10	75.83±6.84*
	Kontrol	10	66.15±4.60	10	66.23±4.63*

* Denge artışı

Tablo 5’te deney ve kontrol gurubunun posteriolateral yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların sontest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Her iki gurup için denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gurubu Posterior Öntest-Sontest Puan Ortalamaları

Değişken	Gurup	Ön test		Son test	
		N	X±SS	N	X±SS
Posterior(cm)	Deney	10	68.23±7.50	10	72.48±7.98*
	Kontrol	10	63.23±2.94	10	63.48±3.22*

*Denge artışı

Tablo 6’da deney ve kontrol gurubunun posterior yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların sontest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Her iki gurup için denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gurubu Posteromedial Öntest-Sontest Puan Ortalamaları

Değişken	Gurup	Ön test		Son test	
		N	X±SS	N	X±SS
Posteromedial(cm)	Deney	10	62.40±9.22	10	71.00±11.23*
	Kontrol	10	59.43±3.91	10	60.95±3.59 *

* Denge artışı

Tablo 7’de deney ve kontrol gurubunun posteriomedial yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların sontest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Her iki gurup için denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 8. Deney ve Kontrol Gurubu Medial Öntest-Sontest Puan Ortalamaları

Değişken	Gurup	Ön test		Son test	
		N	X±SS	N	X±SS
Medial(cm)	Deney	10	56.18±7.34	10	65.00±7.45*
	Kontrol	10	54.40±7.51	10	55.05±7.33 *

*Denge artışı

Tablo 8’de deney ve kontrol gurubunun medial yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların sontest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Her iki gurup için denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 9. Deney ve Kontrol Gurubu Anteromedial Öntest-Sontest Puan Ortalamaları

Değişken	Gurup	Ön test		Son test	
		N	X±SS	N	X±SS
Anteromedial(cm)	Deney	10	60.13±5.80	10	60.58±5.74*
	Kontrol	10	55.85±4.52	10	55.40±4.88

* Denge artışı

Tablo 9’da deney ve kontrol gurubunun anteromedial yönünde öntest-sontest puan ortalamaları incelendiğinde, puanların deney gurubunda sontest puanı lehine, kontrol gurubunda ise öntest puanı lehine arttığı tespit edilmiştir. Deney gurubu denge puanında artış belirlenmiştir.

Tablo 10. Deney ve Kontrol Gurup İçi Öntest – Sontest Sonuçları

		<i>Ortalama</i>			
		<i>df</i>	<i>Kare</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Denge	Sphericity Assumed	15	568.99	42.25	.00
	Greenhouse-Geisser	2.69	3176.60	42.25	.00
	Huynh-Feldt	3.38	2526.22	42.25	.00
	Lower-bound	1.00	8534.90	42.25	.00
Hata (denge)	Sphericity Assumed	270	13.47		
	Greenhouse-Geisser	48.36	75.19		
	Huynh-Feldt	60.81	59.79		
	Lower-bound	18.00	202.01		

Tablo 10' a göre grupların her ikisinin ön test ve son test değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($F_{(2.69, 48.36)} = 42.25, p < .05$). Grupların 8 yöndeki son test değerleri anlamlı düzeyde yükselmiştir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Gruplar Arası Öntest – Sontest Sonuçları

	<i>df</i>	<i>Ortalama Kare</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Grup	1	2178.83	6.20	.02
Hata	18	351.67		

Gruplar arası anlamlı farkın olup olmadığını kontrol etmek için yapılan analiz sonuçları tablo 11'de görülmektedir. Bulgulara göre denek grubu ile karşılaştırma grubu arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($F_{(1, 18)} = 6.20, p < .05$). Elde edilen sonuçlara göre deney grubu katılımcılarının son test değerleri anlamlı düzeyde kontrol grubu katılımcılarından yüksektir.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Gurup İçi Farklı Yönlerle Ait Two-Way Repeated Measures Of Anova Testi Sonuçları

	<i>df</i>	<i>Ortalama Kare</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Anterior Ön Anterior Son	1	14.44	9.59	.00
Anteriomedial Ön Anteriomedial Son	1	6.60	6.30	.02
Medial Ön Medial Son	1	77.15	25.40	.00
Posteriomedial Ön Posteriomedial Son	1	98.44	108.85	.00
Posterior Ön Posterior Son	1	56.41	41.22	.00
Posteriolateral Ön Posteriolateral Son	1	219.73	68.89	.00
Lateral Ön Lateral Son	1	220.90	101.63	.00
Anteriolateral Ön Anteriolateral Son	1	3.16	4.59	.05

Tablo 12’de deney ve kontrol guruplarına ait gurup içi ön-test ve son-test denge değerleri görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda deney gurubu ve kontrol gurubunun tüm yönlerde gurup içi ön-test ve son-test denge puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir($p<0.05$).

Tablo 13. Deney ve Kontrol Guruplar Arası Farklı Yönlere Ait Two-Way Repeated Measures Of Anova Testi Sonuçları

	<i>df</i>	<i>Ortalama Kare</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Anterior Ön Anterior Son	1	144.29	2.66	.12
Anteriomedial Ön Anteriomedial Son	1	125.14	3.76	.07
Medial Ön Medial Son	1	105.79	3.79	.07
Posteriomedial Ön Posteriomedial Son	1	433.95	6.23	.02
Posterior Ön Posterior Son	1	483.03	6.99	.02
Posteriolateral Ön Posteriolateral Son	1	370.58	3.27	.09
Lateral Ön Lateral Son	1	348.10	3.22	.09
Anteriolateral Ön Anteriolateral Son	1	222.08	4.19	.06

Tablo 13'te deney ve kontrol gurupları arası ön-test ve son-test denge değerleri görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda deney ve kontrol gurupları ön-test ve son-test denge puanları arasında sadece posteriomedial($p<0.05$) ve posterior($p<0.05$) yönlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

İnsan doğumdan itibaren dönme, oturma, emekleme, ayakta durma, koşma, zıplama gibi doğal süreçleri dengenin doğal gelişimi ile sağlasa da kişinin mevcut denge performansı yapılan bir fiziksel aktivite, uğraşılan bir spor branşı ya da dengeye etki edecek herhangi etkinlik olmaksızın kendiliğinden maksimal noktaya gelmez. Nitekim ergenlik dönemi fiziksel gelişimi, diğer dönemlerden farklı olarak merkezden dışa doğru değil, dıştan merkeze doğru gerçekleşir, bu durumda önce eller ve ayaklar daha sonra kollar ve bacaklar gelişir(Kınık, 2000). Ergenlik dönemindeki bu süreç bireylerde dengeyi olumsuz etkilerken, sakarlığa da neden olabilmektedir. Kor kasları güçlendirilerek bu dönemdeki denge performansı artırılabilir.

Nourbakhsh ve Arab (2002), merkez bölgesi zayıflığıyla bel ağrısı arasında yüksek korelasyon olduğunu bulmuştur. Bu nedenle kor bölgesinin güçlendirilmesi hem sedanter yaşam süren bireyler hem de aktif spor yapan bireyler için önem arz etmektedir. Omurga doğuştan hareketli bir yapıdadır ve hareketler esnasında sabit tutulması gerekir. Kor antrenmanın amacı bu bölgedeki kasları kuvvetlendirmek ve omurgayı sabitleme kapasitelerinin de artırılmasıdır.

Kahle (2009), yapmış olduğu tez çalışmasında. kor antrenmanın. en çok omurga kontrolü ile ilişkili olan kasları güçlendirerek, dengenin daha kolay sağlanabileceğini söylemiştir.

Yapılan çalışmada, lisede öğrenim gören kız öğrencilerin 8 haftalık kor çalışması sonucu denge performansları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre grupların her ikisinin ön test ve son test değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($F_{(2.69, 48.36)}=42.25, p<.05$). Grupların 8 yöndeki son test değerleri anlamlı düzeyde yükselmiştir. İki grup arasındaki son test puanları karşılaştırıldığında denek grubu ile karşılaştırma grubu

arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ($F_{(1,18)} = 6.20$, $p < .05$). Elde edilen sonuçlara göre deney grubu katılımcılarının son test değerleri anlamlı düzeyde kontrol grubu katılımcılarından yüksektir. Deney ve kontrol grupları arası ön-test ve son-test denge puanlarına bakıldığında sadece posteriomedial ve posterior yönlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

Bu sonuçlara göre düzenlenen kor antrenman programının lise düzeyi kız öğrencilerin denge becerisini geliştirmede olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Yapılan bazı araştırmalar incelendiğinde, araştırmaların çalışmamızı destekler nitelikte olup kor antrenmanın denge gelişimine olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Yüksel ve ark (2016), basketbolcuların kor alt ekstremitte kuvveti antrenmanlarının dinamik denge üzerine etkisini incelemiş ve sol ayak için lateral, posteriolateral, posterior, posteriomedial, medial, anteriomedial yönlerinde sağ ayak için ise posteriolateral, posterior, posteriomedial, medial yönlerinde dinamik dengede bir gelişme olduğu görülmüş ve sonuç olarak kor antrenmanının dinamik denge verimliliğini arttırdığını ifade etmiştir.

Sadeghia ve ark (2013), yürüttüğü çalışmada ise kor bölgesini güçlendiren voleybolcularda dinamik postüral kontrolün geliştiğini ifade etmiştir. Sadeghia ve arkadaşları kor antrenman yapan voleybolcuların öntest ile sontest sonuçlarını karşılaştırdığında sağ ve sol bacakta olmak üzere posteriolateral, posterior, posteriomedial, medial yönlerinde dengede gelişme tespit etmiştir.

Rahmat ve ark (2012), zihinsel engelli öğrencilerle yaptığı 6 haftalık kor antrenmanın dinamik dengeyi geliştirdiğini ifade etmiştir.

Sharma ve ark (2012), voleybolcular üzerine yaptığı çalışmada dokuz haftalık kor antrenman çalışmasının gövde stabilitesini arttırdığını ve blok farkını geliştirdiğini söylemiştir.

Gür (2015), kor antrenmanın tenis sporcularının gövde kuvveti ve stabilitesi üzerinde sportif performans açısından olumlu yönde etkisi olduğunu belirtmiştir.

Cosio-Lima ve ark (2003), kor stabilitesi ve denge antrenmanı ile geleneksel antrenmanı kıyaslamış. Pilates topu ile 5 haftalık çalışma sonucunda kor stabilitesi ve denge antrenmanı yapan grubun denge değerlerinde gelişme olduğunu bildirmiştir.

Lehman ve ark (2005), yaptığı bir çalışmada, top ile yapılan kor antrenmanın proprioseptörlerdeki denge becerisini geliştirdiği ve katılımcıların günlük yaşamda denge gerektiren durumlarda pozitif yönde gelişme oluşturduğu belirtmiştir.

Axel (2013), yaş ortalaması 15 olan 19 sörf sporcusuna 8 haftalık kor antrenman uygulamış ve sporcuların motorik özelliklerinin ön-test son-test ölçüm değerleri arasındaki farklılığı incelemiştir. Sonuç olarak sporcuların motorik özelliklerinden denge becerisinde ön-test son-test ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa ulaşılmış, kor antrenmanın denge becerisi üzerinde olumlu etkisi olduğu görüşmüştür.

Bıyıklı (2018), 10 haftalık kor antrenmanın 11-13 yaş arası kız yüzücülerde fiziksel performansa etkisini incelemiş ve ergenlik dönemi öncesi veya ergenlik döneminde yaşa göre uygun düzenlenerek uygulatılan kor antrenmanın denge üzerinde olumlu katkı sağladığını belirtmiştir.

Samson (2005), tenis sporcuları üzerinde yaptığı çalışmada kor antrenmanın dinamik dengeye etkisini incelemiştir. Gerçekleştirdiği 5 haftalık kor antrenmanın sonucunda deney grubunun dinamik denge özelliğinde olumlu bir gelişim gözlemlemiştir.

Dilber ve ark (2016), erkek futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisini araştırmış, uygulanan 8 haftalık kor programı sonucunda erkek futbolcuların öntest- sontest denge değerleri arasında sontest lehine arasında anlamlı fark bulmuştur. Uygulanan kor antrenmanın dengeyi geliştirdiğini belirtmiştir.

Atıcı (2013), yüzme sporu ile uğraşan 18-24 yaş arası kadınlarda 8 hafta boyunca haftada 3 gün düzenli olarak yapılan kor antrenmanın. denge performansları üzerine anlamlı etkisi olduğu belirtmiştir.

Aggarwal ve ark (2010), araştırmalarında kor ve denge antrenmanlarının statik ve dinamik denge performansı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak dinamik dengenin olumlu yönde geliştiği. ilaveten kor antrenmanın statik denge üzerindeki etkisinin denge antrenmanına oranla daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Sever (2017), 8 haftalık statik ve dinamik core egzersizlerin futbolcularda core stabilizasyon ve stork denge performansı üzerine etkisini araştırmış. Yaptığı çalışmada statik-dinamik egzersiz gruplarına 8 hafta, haftada 3 gün, günde yaklaşık 30 dakika statik ya da dinamik egzersizler uygularken, kontrol grubu yalnızca futbol antrenmanları uyguladı. Sonuç olarak dinamik ve statik core egzersizler ile artan core stabilizasyonun statik denge üzerinde olumlu etkisi olduğunu bildirdi.

Granacher ve ark (2013), yaşlılarda denge, fonksiyonel performans ve düşme önleme için gövde kas kuvvetinin önemini araştırmış. Sonuç olarak, stabil ve güçlü bir kor bölgesinin, alt ve üst ekstremitelerin daha verimli kullanılmasına, yaşlı erişkinlerde denge ve fonksiyonel performansın artmasına katkıda bulunabileceğini bildirdi.

Sonuç:

Lise düzeyi kız öğrencilerde deney gurubunda kor antrenman sonrası tüm yönlerde dengede artış meydana gelmiştir($p<0.05$). H1. H2. H3. H4 hipotezleri kabul edilmiştir.

Lise düzeyi kız öğrencilerde çalışma sonrası deney gurubu ile kontrol gurubu sontest puanları arasında anlamlı fark meydana gelmiştir($p<0.05$). H5 hipotezi kabul edilmiştir

Bu sonuçlara göre, alt problemlerde elde edilen bulgularla tüm hipotezlerimiz kabul edilmiştir. Sedanter yaşam süren lise düzeyi kız öğrencilerde 8 hafta boyunca haftada 2 gün yapılan kor antrenmanın denge becerilerini geliştirmede olumlu etki yarattığı söylenebilir.

Öneriler:

1- Sedanter yaşam süren lise düzeyi bayanların günlük aktivitelerine ek olarak kor antrenman çalışması ile denge performanslarını arttırmaları önerilebilir.

2- Orta öğretim kurumlarında beden eğitimi dersinin yıllık planı içerisine, bayan öğrencilerin denge performanslarını arttırmaları amacıyla kor antrenman eklenmesi tavsiye edilebilir.

3- Uzun süreli kor çalışmasının denge performansına etkisini görebilmek için 8 haftanın üzerine çalışma planlanabilir.

4- Gelecekteki çalışmalarda kor antrenman ile denge arasındaki ilişkinin farklı yaş grupları ve farklı cinsiyete göre de yapılması önerilmektedir

5- Kor antrenman ile ilgili farklı denge testleri ile benzer araştırmalar yürütülebilir.

KAYNAK

- Aggarwal. A., Kumar. S., Kalpana. Z., Jitender. M., Sharma. V. P. (2010). The Relationship Between Core Stability Performance And The Lower Extremities Static Balance Performance In Recreationally Active Individuals. *Nigerian Journal of Medical Rehabilitation*, 15- (1), 11-16.
- Akyıldız. N. (2002). *Kulak Hastalıkları ve Mikro Cerrahisi*. Bilimsel Tıp Yayınevi. 86. Ankara.
- Altay. F. (2001). *Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Ankara.
- Arslanoğlu. E., Arslanoğlu. C., Aydoğmuş. M., Şenel. Ö. (2010). Badmintoncularda reaksiyon zamanı ve denge ilişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4-(2), 132-133.
- Atan. T., Kabadayı. M., Elhoz. M., Cılhoroz. B. T., Akyol. P. (2013). Effect of jogging and core training after supramaximal exercise on recovery. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 15-(1), 73-77.
- Atıcı. M. (2013). *Yüzme sporu yapan 18-24 yaş arası kadınlarda core antrenmanın bazı fizyolojik ve motorik parametrelere etkisinin araştırılması*. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Muğla.
- Axel. T. A. (2013). *The effects of a core strength training program on field testing performance outcomes in junior elite surf athletes*. California State University. Master thesis. California.

- Bakırhan. S. (2007). *Unilateral ve bilateral total diz artroplastisi uygulanan hastaların fiziksel performans. statik-dinamik denge yönünden karşılaştırılması*. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim dalı. Doktora Tezi. İzmir.
- Balaban. Ö., Nacı. B., Erdem. R. H., Karagöz. A. (2009). Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 12-(1), 133-139.
- Başöz. G. (1998). *8-10 yaş çocuklarda akademik başarı ile denge becerisi arasındaki ilişki*. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Behm. D. G., Drinkwater. E. J., Willardson. J. M., Cowley. P. M. (2010). The use of instability to train the core musculature. *Applied Physiology Nutrition. and Metabolism*, 35-(1), 91-108.
- Bıyıklı. T. (2018). 10 Haftalık kor antrenmanın 11-13 yaş arası kız yüzücülerde fiziksel performansa etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5-(2), 81-91.
- Brungardt. K., Brungardt. B., Brungardt. M. (2006). *The complete book of core training*. Hyperion publications.180-235-247-265-277-279-295-314-315-338. New York.
- Bressel. E., Yonker. J. C., Kras. J., Heath. E. M. (2007). Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer. basketball. and gymnastics athletes. *Journal of Athletic Training*, 42-(1), 42-46.

- Chaudhari. A. M., Andriacchi. T. P.(2006) The mechanical consequences of dynamic frontal plane limb alignment for non-contact acl injury. *Journal of Biomechanics*, 39-(2), 330-338.
- Cosio-Lima. L. M., Reynolds. K. L., Winter. C., Paolone. V., & Jones. M. T. (2003). Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17-(4), 721-725.
- Condron. D. (2006). *Swiss Ball and Core Workout*. Sterling. 6 . New York.
- Çavdar. T. (2014). *Anaerobik yorgunluğun denge ve kuvvet üzerine etkilerinin incelenmesi*. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Niğde.
- Dedecan. H. (2016). *Adolesan dönem erkek öğrencilerde core antrenmanlarının bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkisi*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Dilber. O. A., Lağap. B., Akyüz. Ö., Çoban. C., Akyüz. M., Taş. M., Akyüz. F., Özkan. A. (2016). Erkek Futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*,11-(2), 77-82.
- Doğan. G. (2015). *Futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi*. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep.

- Drake. R. L., Vogl. A. W., Mitchell. A. W. M. (2011). *Tıp Fakültesi Öğrencileri için Gray's Anatomi*. Yıldırım. M. (Çev.). Güneş Tıp Kitap Evleri. 90-92-97-99-276-548-564-568. Ankara.
- Erkmen. N. (2006). *Sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Erkmen. E., Suveren. S., Göktepe. S. A., Yazıcıoğlu. K. (2007). Farklı branşlardaki sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3-(1), 115-122.
- Gökmen. B. (2013). *Denge geliştirici özel antrenman uygulamalarının 11 yaş erkek öğrencilerin statik ve dinamik denge performansına etkisi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Samsun.
- Gölünük. S. (2010). *Sedanter ve sporcularda bacak tercihi. izokinetik diz kuvvetinin denge performansına etkisi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Samsun.
- Granacher. U., Gollhofer. A., Hortoba'gyi. T., Kressig. W. R., Muehlbauer. T. (2013). The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. *Sports Med*, 43-(1), 627–641.
- Gür. F. (2015). *Kor antrenmanın 8-14 yaş gurubu tenis sporcularının kor kuvveti. statik ve dinamik denge özellikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi*. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

- Haynes. W. (2004). Core stability and the unstable platform device. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8-(2), 88-103.
- Herrington. L., Davies. R. (2005). The influence of pilates training on the ability to contract the transverses abdominis muscle in asymptomatic individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 9-(1), 52-57.
- Hertel. J., Miller. S. J., Denegar. C. R. (2000). Intratester and intertester reliability during the star excursion balance tests. *Journal of sport rehabilitation*, 9-(2), 104-116.
- Hibbs. A. E., Thompson. K. G., French. D., Wrigley. A., Spear. L. (2008). Optimizing performance by Improving core stability and core strength. *Sports Med*, 38-(12), 995-1008.
- Hockey. R. V. (1981). *Skill and Motor Ability. Physical Fitness: The Patway to Healthful Living*. St. Louis Toronto. 113-118. London.
- Kahle. N. (2009). *The effects of core stability training on balance testing in young. healthy adults*. The University of Toledo. As Partial Fulfillment of The Requirements For The Bachelor of Science degree with Honors in Exercise Science. Spain.
- Kınık. E. (2000). Adolesan dönemde fiziksel büyüme ve cinsel gelişme. *Katkı Pediatri Dergisi*, 6-(21), 721.
- Kirichner. G. (2001). *Physical education for elementary school children*. Brown Publishers Iowa. 30–31. ABD.
- Larcom. A. (2013). *The effects of balance training on dynamic balance capabilities in the elite australian rules footballer*. Victoria University. School of Sport and Exercise Sciences. Master Thesis of Applied Science. A Research Thesis Presented to. Australia.

- Lehman. G., Gordon. T., Langley. J., Pemrose. P., and Tregaskis. S. (2005). Replacing a swiss ball for an exercise bench causes variable changes in trunk muscle activity during upper limb strength exercises *Dynamic Medicine*, 4-(1), 1-2.
- Mcgıl. S. (2010). Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *J Strength Cond Res*, 32-(3), 33-46.
- Nichols. D. S., Glenn. T. M., Hutchinson. K. J. (1995). Changes in themeancenter of balance during balance testingin youngadults. *Journal Of The American Physical Therapy*, 75-(8), 699-706.
- Nourbakhsh. M. R., ve Arab. A. M. (2002). Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. *The Journal of Orthopaedic And Sports Phsical Therapy*, 32-(9), 447-60.
- Özer. D. S.. Özer. K. (2004) *Çocuklarda motor gelişim*. Nobel Yayınları. 125. Ankara.
- Parlaz. A. E., Tekgül. N., Karademirci. E., Öngel. K. (1999). Ergenlik dönemi: fiziksel büyüme. psikolojik ve sosyal gelişim süreci. *The Journal of Turkish Family Physician*, 4-(3), 10-16.
- Pınar. S., Tavacıoğlu. L., Atılğan. O. E. (2006). *Dansçılarda denge becerileri ile ilgili olabilecek faktörlerin incelenmesi*. (S: 259-261). 9. Spor Bilimleri Kongresi Muğla.
- Rahmat. A., Daneshmandi. H., Barati. A. H. (2012). The effect of 6 weeks core stabilization training program on the balance in mentally retarded students. *International Journal of Sport Studies*, 10-(2), 496-501.
- Sadeghi. H., Shariat. A., Asadmanesh. E., Mosavat. M. (2013). The effeccts of core stability exercise on the dynamic bakance of volleyball players. *International Journal of applied execies Physiology*, 2-(2), 1-10.

- Sadeghi. H., Nik. H. N., Darchini. M. A., Mohammadi. R. (2013). The effect of six- week plyometric and core stability exercises on performance of male athlete 11-14 years old. *Advances in Environmental Biolog*, 7-(6), 1195-1201.
- Samson. K. M., Sandrey. M. A., Hetrick. A. (2007). A core stabilization training program for tennis athletes. *Human Kinetics*, 12-(3), 41-46.
- Samson. K. M. (2005). *The effects of a five-week core stabilization-training program on dynamic balance in tennis athletes*. West Virginia Univ. Master Thesis. Virginia.
- Santana. J. C. (2005). Strength training for swimmers: Training the core. *Strength and Conditioning Journal*, 2-(27), 40–42.
- Sekendiz. B., Cuğ. M., Korkusuz. F. (2010). Effects of swiss-ball core strength training on strength. endurance. flexibility. and balance in sedentary women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24-(11), 3032- 3040.
- Sever. O. (2013). *Futbolcuların fiziksel uygunluk düzeylerinin mevki ve yaş değişkenlerine göre incelenmesi*. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Sever. O. (2017). Futbolcularda statik ve dinamik core egzersizlerin stork denge testine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14-(2), 1781-1782.
- Sucan. S., Yılmaz. A., Can. Y., Süer. C. (2005). Aktif futbol oynayanların çeşitli dengeparametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14-(1), 36-42.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2012). *Using Multivariate Statistics*. 6th edition. Allyn & Bacon/Pearson Education.

- Takanati. A. (2012). *A correlation among core stability. core strength. core power. and kicking velocity in division II college soccer athletes*. Graduate Athletic Training Education. Master thesis. Pennsylvania.
- Taşmektepligil. Y., Hazar. F. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6-(1), 9- 12.
- Tekin. S. Y. (2016). *Atletizm. güreş. taekwando branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesi*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Tetik. S., Koç. C. M., Atar. Ö., Koç. H. (2013). Basketbolcularda statik denge performansı ile oyun değer skalası arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi*, 6-(1), 9- 18.
- Willardson. J. M. (2007). Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21-(3), 979-985.
- Willardson. J. M. (2008). A periodized approach for core training. *ACSM's Health and Fitness Journal*, 12-(1), 7-13.
- Willardson. J. M. (2014). *Core Gelişimi*. Çiğdem. B., Başar. A. M. (Çev). İstanbul Tıp Kitap Evi. İstanbul.
- Winter. D. A. (1995). Human balance and posture control during standing and walking. *Gait and Posture*, 3-(1), 193-214.
- Yüksel. O., Akkoyunlu. Y., Karavelioğlu. M., Harmancı. H., Kayhan. M., Koç. H. (2016). Basketbolcularda core alt ekstremitte kuvveti antrenmanlarının dinamik denge ve şut isabeti üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1-(1), 54-55.

<http://www.clearlyaligned.com/2013/04/24/pain-in-my/> Erişim: 06.01.2018

<https://www.beyogi.com/pain-glute-yoga-rehab-piriformissyndrome/>Erişim:06.01.2018

<https://www.foundationssportspine.com/single-post/2014/11/18/Understanding-TheProper-Role-of-Your-Abdominal-Muscles>. Erişim:06.01.2013

<https://www.lumobodytech.com/blog/surprising-ways-strengthen-back/anatomy-of-the-backinfraspinatus-erector-spinae-to-lift-and-the-upper-abdominals-to-drop-together-with-the-core-muscles-shown/> Erişim:13.09.2017

<https://www.orlandopt.com/single-post/2015/09/10/Psoas-Syndrome-Back-Pain>.

Erişim:06.01.2018

<https://www.shutterstock.com/tr/image-vector/didactic-board-anatomy-leg-human-muscular-124562680>. Erişim: 06.01.2018