

**T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI**

**13-15 YAŞ BADMİNTON SPORCULARINA
UYGULANAN SEKİZ HAFTALIK “CORE”
ANTRENMANLARIN DENGE, KAS KUVVETİ,
SÜRAT VE ÇEVİKLİK PERFORMANSLARI
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Ali Selim AYDIN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet KUTLU

İSTANBUL, 2019

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI

13-15 YAŞ BADMİNTON SPORCULARINA
UYGULANAN SEKİZ HAFTALIK “CORE”
ANTRENMANLARIN DENGE, KAS KUVVETİ,
SÜRAT VE ÇEVİKLİK PERFORMANSLARI
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Ali Selim AYDIN

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet KUTLU

İSTANBUL, 2019

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ

Tezin Adı: 13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan Sekiz Haftalık “Core” Antrenmanların Denge, Kas Kuvveti, Sürat Ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Öğrencinin Adı Soyadı: Ali Selim AYDIN
Tez Teslim Tarihi:-----

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu
_____ Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ
Müdür V.

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

_____ Jüri Üyeleri

_____ İmzalar

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Mehmet KUTLU

Üye
Ünvan, Adı ve SOYADI

Üye
Ünvan, Adı ve SOYADI

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazıma kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve tez çalışması sırasında faydalandığım diğer tüm bilgi ve yorumlara da kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Ali Selim AYDIN

TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAYI

“13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan Sekiz Haftalık “Core” Antrenmanların Denge, Kas Kuvveti, Sürat Ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Ali Selim AYDIN

Danışman
Prof. Dr. Mehmet KUTLU

Enstitü Yetkilisi

TEŞEKKÜR

“13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan Sekiz Haftalık “Core” Antrenmanların Denge, Kas Kuvveti, Sürat Ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesini” yaptığım bu çalışmanın her aşamasında ilgisini, bilgisini ve yardımlarını hiç tereddüt etmeden paylaşan çok değerli büyüğüm ve danışmanım Prof.Dr. Mehmet KUTLU ‘ya,

Tez çalışmam boyunca ölçümlerde ve tez yazım aşamamda bana desteğini esirgemeyen kondisyoner arkadaşım Burak ULU’ya, Gazi Üniversitesinde Arő.Gör. olan kuzenim Tolga YILMAZ’a,

Bugünlere gelmemde hiç bir fedakârlıktan kaçınmayan, hayatımın her döneminde yanımda olan, dualarımı hep hissettiğim aileme ve eşim Gülay AYDIN’a teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZET

13-15 YAŞ BADMİNTON SPORCULARINA UYGULANAN SEKİZ HAFTALIK “CORE” ANTRENMANLARIN DENGE, KAS KUVVETİ, SÜRAT VE ÇEVİKLİK PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Ali Selim Aydın

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Kutlu

Ocak 2019, 62 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, core antrenman programının İstanbul Kayaşehir Spor Kulübü (İKSK)'da Badminton branşında antrene olan lisanslı badminton sporcularına uygulanan 8 haftalık core antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkisini incelenmesidir.

Çalışmaya 13-15 yaş arasında 15 denek grubu (D.G yaş; $13,5\pm 0,7$ yıl, boy; $163,1\pm 10,7$ cm, vücut ağırlığı; $47,7\pm 2,5$ kg, yağ $10,6\pm 0,6$ (%), BMI $18,0\pm 1,6$) ve 10 kontrol grubu (K.G yaş; $13,2\pm 1,6$ yıl, boy; $158,5\pm 6,3$ cm, vücut ağırlığı; $47,3\pm 2,4$ kg, yağ $11,4\pm 0,3$ (%), BMI $18,9\pm 0,8$) olmak üzere toplam 25 sporucu gönüllü olarak katıldı. Denek grubuna badminton antrenmanına ek olarak haftada iki gün ve bir saat olmak üzere toplam sekiz haftalık core antrenman programı uygulandı. Her iki grubun antrenman gün ve saatleri eşitlendi. Kontrol grubuna ise sadece haftalık badminton antrenman programı uygulandı. Gruplar; ön ve son test olarak vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, flamingo denge, durarak uzun atlama, 30 saniye mekik, 10 metre sürat, 5x5 Zig-zag çeviklik

ölçüm testleri uygulandı. Araştırmada elde edilen istatistiksel verilerin analizi IBM SPSS Statistics 22.0 paket programıyla yapıldı. Denek ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Grup içi ön ve son testler arasındaki karşılaştırmalarda Wilcoxon testiri uygulandı.

Denek grubunun ilk ve son testleri karşılaştırıldığında yağ yüzdesi, flamingo denge, durarak uzun atlama ve 30 sn mekik testlerinde istendik yönde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Kontrol grubunun ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında, vücut yağ yüzdesi ve 30 sn. mekik testinde ön test ve son testler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Denek grubu ile kontrol grubunun değişim farkları karşılaştırıldığında vücut yağ yüzdesi, flamingo denge, durarak uzun atlama ve 30 sn. mekik testi ölçümlerinde ön ve son testler core antrenman denek grubu lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Yine denek grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında vücut ağırlığı, sürat ve zig-zag çeviklik testi sonuçlarına göre ön ve son testler arasındaki farklara göre denek grubu lehine anlamlı bir farklılıklar görülmüştür ($p<0,05$). Core antrenman grubunun yağ yüzdesi, vucüt ağırlığı, güç, denge, çabukluk ve çeviklikleri kontrol grubuna göre daha yüksek düzeyde değişim ve gelişim göstermiştir (<0.05).

Sonuç olarak core antrenmanlarının 13-15 yaş grubu erkek badminton sporcularının seçilen fiziksel parametreleri üzerine olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Badminton, Core Antrenmanı, Fiziksel, Kuvvet, Antrenman

ABSTRACT

Investigation Of The Effect Of Eight-Week “Core” Training On The Balance, Muscle Force, Speed And Efficiency Performance Of 13-15 Age Badminton Athletes

Ali Selim Aydın

Coaching Education Department
Motion and Training Science

Prof. Dr. Mehmet Kutlu

December 2018, 62 Page

The aim of this study is to investigate the effect on some physical properties of 8 week core training applied to licensed male badminton athletes in the badminton branch in Istanbul Kayasehir Sports Club (İKSK) of the core training program.

A total of 25 volunteer athletes, including 15 subjects (SG age; 13.5 ± 0.7 years, height, 163.1 ± 10.7 cm, body weight; 47.7 ± 2.5 kg, fat 10.6 ± 0.6 (%), BMI 18.0 ± 1.6) and 10 control groups (CG age; 13.2 ± 1.6 years, height; 158.5 ± 6.3 cm, body weight; 47.3 ± 2.4 kg, fat 11.4 ± 0.3 (%), BMI 18.9 ± 0.8) between the ages of 13-15, were tested in the study. In addition to badminton training, a total of 8 week core training programs were applied to the subject Group, Two days a week and one hour a week. The control group received only a weekly badminton training program. The Group; Body weight, fat percentage, flamingo balance, horizontal bounce, 30 seconds shuttle, 10 meter speed, 5 x5 Zig-zag agility tests were performed. Statistical analysis of the data obtained from the study was performed using IBM SPSS Statistics 22.0. The Mann-Whitney U test was used to compare the subjects and control groups. Wilcoxon test was used to analyze the difference between the pre and final tests of the groups.

When the first and final tests of the subjects were compared, a statistically significant difference was observed in fat percentage, flamingo balance, horizontal bounce and 30 sec shuttle tests $p < 0.05$.

When the pretest and posttest values of the control group were compared, a significant difference was found between the body fat percentage and the pre-test and final-test in the 30 sec shuttle test. When the experimental group and control group were compared, there was a significant difference in favor of the experimental group according to differences between pre and post tests in body fat percentage, flamingo balance, horizontal jump and 30 sec shuttle test. When the experimental group and the control group were compared, there was a significant difference in favor of the experimental group according to the differences between the pre and post tests in the body weight, speed and zig-zag agility test measurements.

As a result, it can be said that core trainings have positive effects on some physical parameters of male badminton athletes in 13-15 age group.

Keywords: Badminton, Core training, Physical, Strength, Training

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	
ONAY SAYFASI.....	
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	iii
TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAYI.....	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar	xiii
ŞEKİLLER	xiv
KISALTMALAR	xv
SEMBOLLER	xvi
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	5
2.1 BADMİNTON TARİHÇESİ	5
2.2 ANTREMAN	8
2.2.1 Antrenman Eğitim Süreci	9
2.2.2 Sporla İlişkili Antrenman Bileşenleri.....	10
2.2.3 Temel Antrenman İlkeleri.....	13
2.2.3.1 Aşırı yükleme	13
2.2.3.2 Sıklık	13
2.2.3.3 Süre	13
2.2.3.4 Yoğunluk	14
2.2.3.5 Dinlenme ve iyileşme	14
2.2.3.6 Özgünlük	14
2.2.3.7 Periyodizasyon	15
2.2.4 Antrenman Çeşitleri	15
2.2.4.1 Koşu antrenmanı	15

2.2.4.2 Kuvvet antrenmanı.....	16
2.2.3 Antremanda Temel Hatalar.....	16
2.3 CORE	16
2.3.1 Core Anatomisi ve Fizyolojisi	17
2.3.2 Core Antrenman	18
2.3.3 Core Antrenman ve Spor İlişkisi.....	20
2.3.4 Core Stabilizasyonu	21
2.3.4.1 Core stabilite anatomisi	22
2.3.4.1 Core stabilite programı.....	24
2.3.4.2 Core stabilite programını iletirmek	25
2.3.5 Core Kuvveti.....	25
2.3.5.1 Core kuvvetlendirme egzersizinin etkinliği.....	26
2.3.6 Core Gücü.....	28
2.4 PERFORMANS ÖLÇÜM TESTLERİ	28
2.4.1 Denge (Flamingo) Testi.....	28
2.4.2 Çeviklik (Zig-Zag) Testi	29
2.4.3 Sürat Testi.....	30
2.4.4 Kas Gücü (Durarak Uzun Atlama) Testi.....	30
2.4.5 Mekik Testi.....	31
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	32
3.1 FİZİKSEL ÖLÇÜMLER VE TESTLER.....	32
3.1.1 Yaş	32
3.1.2 Boy Uzunluğu	33
3.1.3 Vücut Ağırlığının Ölçümü.....	33
3.1.4 Yağ Yüzdesi	33
3.1.5 BMI.....	33
3.1.6 10 Metre Sürat Testi	34
3.1.7 Zig-Zag (Çeviklik) Testi	34
3.1.8 Durarak Uzun Atlama Testi	35
3.1.9 Flamingo Denge Testi	35
3.1.10 Mekik Testi 30 sn.	35

3.2 HAFTALIK CORE ANTRENMAN PROGRAMI	36
3.3.1 Plank Egzersizi	38
3.3.2 Side Bridge (Yan Plank) Egzersizi	38
3.3.3 Superman Egzersizi	39
3.3.4 Swimmer (Yüzücü) Egzersizi	40
3.3.5 Jackknife (Çakı) Egzersizi	40
3.3.6 Bird Dog (Kuş-Köpek) Egzersizi	41
3.3.7.Crunch (Karın) Egzersizi	41
3.3.8 Leg Lower (Alt Bacak)Egzersizi	42
3.3.9 Flutter Kick (Ayak Vuruşu) Egzersizi	42
3.4 İSTATİSTİKSEL YÖNTEM	43
4. BULGULAR	44
4.1 FİZİKSEL ÖLÇÜM BULGULARI	44
4.2 DENEK GRUBU WILCOXON TESTİ TOBLOSU	45
4.3 KONTROL GRUBU WILCOXON TESTİ TOBLOSU	46
4.4 DENEK VE KONTROL GRUBU İLK TEST-SON TEST DEĞERLERİN DEĞİŞİM FARKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MANN-WHITNEY-U TESTİ)	47
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	49
5.1 TARTIŞMA	49
5.2 SONUÇ VE ÖNERİLER	53
KAYNAKÇA	56
EKLER	63
Ek A.1.Gönüllü Olur Formu	63
Ek A.2.Veli İzin Belgesi	64
Ek A.3.Kulüp İzin Belgesi	65
ÖZGEÇMİŞ	66

TABLULAR

Tablo 2.1. Bölgesel Ve Genel Kasların Özellikleri (Berkmar 1989).....	20
Tablo 3.1. Haftalık Core Antrenman Programı.....	38
Tablo 4.1. Denek (Badminton+Core Antrenman) Ve Kontrol (Badminton) Gruplarına Ait Fiziksel Karakteristikleri.	44
Tablo 4.2. Denek Grubuna Ait Core Egzersiz Programı Ön Test-Son Test Karşılaştırılması (Wilcoxon Test)	45
Tablo 4.3. Kontrol Grubuna Ait Wilcoxon Ön-Son Test Karşılaştırılması	46
Tablo 4.4. Mann-Whitney-U Testi Denek Ve Kontrol Grubu Antrenman Öncesi Ve Antrenman Sonrası Değişimlerdeki Farkların Karşılaştırılması	47

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. İlk badminton resimleri.....	6
Şekil 2.2. (a) Badminton kortu taslağı. (B) Bir badminton raketi. (C) Bir tüylü top.	7
Şekil 2.3. Zig-zag test şablonu	29
Şekil 2.4. Durarak uzun atlama	31
Şekil 3.1. Tanita Corporation (Model: Body Composition Analyzer/ DC-360).....	33
Şekil 3.2. 10 metre sürat testi	34
Şekil 3.3. Zig-Zag testi ve kullanılan fotosel(Sinar Marka).....	34
Şekil 3.4. Durarak uzun atlama testi	35
Şekil 3.5. Flamingo denge testi	35
Şekil 3.6. Mekik testi 30 sn.....	36
Şekil 3.7. Plank testi.....	38
Şekil 3.8.. Side Bridge	39
Şekil 3.9. Superman	39
Şekil 3.10. Swimmer.....	40
Şekil 3.11. Jacknife	40
Şekil 3.12. Brid Dog	41
Şekil 3.13. Crunch.....	41
Şekil 3.14. Leg Lower.....	42
Şekil 3.15. Flutter Kick.....	42

KISALTMALAR

ACTH :	Adrenokortikotropik hormonu
cm :	Santimetre
D.G :	Deney Grubu
Durarak U.A:	Durarak Uzun Atlama
İKSK :	İstanbul Kayaşehir Spor Kulübü
K.G :	Kontrol Grubu
kg :	Kilogram
m :	Metre
Max. :	Maximum
Min. :	Minimum
N :	Kişi Sayısı
Ort :	Ortalama
ort :	Ortalama
sn. :	Saniye
SPSS :	Statistical Package for the Social Sciences
SS :	Standart Sapma

SEMBOLLER

\pm : Eksiği veya fazlası

% : Yüzde

> : Büyüktür

< : Küçüktür



1.GİRİŞ

Badminton; kaz tüyünden yapılmış ve tüyler bir tür mantara monte edilmiş bir toptur. Raketlisporlardan olan badmintonda amaç topu file üzerinden karşı alana (rakip alana)atılması ve geri dönmesini sağlamak amacına dayanan bir spor dalıdır. Raketli sporlar grubundan olması nedeniyle rakipleri net (file) ile iki sahaya bölen, bu nedenle herkes kendisine ayrılan yarı sahada oynanan, topu kaz tüyünden yapılmış (tüytop) zararsız olan, böylece yaralanma veya sakatlanma riski en düşük sporbranşlarından biridir. Badminton, zorlamadan öğrenilebilen, erkekve kızların, yaşam süreleri boyunca yapabileceklerispestifik sporlardandır. Şiddet içermemesi, oynaması ve seyredilmesinin zevkli olması nedeniyle, bayanların da büyük ilgisini çekmektedir. Yaş ve cinsiyet farkını ortadan kaldıran bayanların ve erkeklerin eşit şartlarla mücadele ettiği iki veya dört kişinin topu yere düşürmeden raketle karşılıklı vuruş esasına dayalı file üzerinden oynanan bir spordur. Badminton hem bireysel hem de takım sporudur. Bireysel spor olarak badmintonu ele alacak olursak bireyde öz güven kazanma, tek başına mücadele edebilme, tek başına karar alma gibi özellikler kazanmasına yardımcı olabilir. Takım sporu olarak ele aldığımız zamanda bireyde sosyalleşme, yardımlaşma, sorumluluk alma, takım olabilme vb.etkiler bireyde gözlene bilecektir. . Bu spor dalında zeka, hız ve estetiğin ön plana çıkmasıyla müsabakaların seyri daha güzel olmaktadır. Badminton kişiyi zorlamaz, aşırı yüklenmenin kötü sonuçları oluşmaz. Özellikle ayak hareketleriyle sahayı tutma ve hamleleriyle Türklerin ata sporu kılıç kullanmaya benzemektedir.

Badminton müsabakaları toplam beş kategoriden oluşmaktadır. Ortalama bir ralli süresi 8-12 sn. civarındadır. Bir maçın 3 setten oluşur 2 seti alan maçı alır eğer setler 1-1 olunca maç 3. Sete uzar. Bir müsabaka ortalama 30 ile 45 dk arasında süre olarak değişiklik göstere bilir. Badminton branşı sadece raketleri eline alıp karşılıklı oynama oyunu değildir. Badminton profesyonel bir sporcu bir satranç oyuncusu gibi sonraki vuruşu da düşünerek vuruşlarını gerçekleştirir. Badminton aynı zamanda anaerobik güç, refsleks, sürat, çabukluk, çeviklik, kuvvete devamlılık, esneklik, el-ayak koordinasyonu gibi birden fazla antrenman bileşenlerini içeren spor branşlarının başında gelmektedir.

Badminton müsabakalarında rakibe üstünlük sağlayabilmek için kuvvet, güç, kas dayanıklılığı, esneklik, koordinasyon ve çeviklik gibi fiziksel özelliklerin üst seviyede olması gerekmektedir. Badminton branşı, üst düzey fiziksel ve fizyolojik performans gerektiren sporlar branşlarından biridir. Sporcuların bu branşta kondisyonel özellikleri büyük önem taşımaktadır. Badmintonda, oyuncuların hızlı bir şekilde topa vurarak, topu sahanın karşı tarafına göndermesi gereklidir. Çünkü badminton yüksek hızda yer değiştirebilen bir raket sporudur. Tüm spor dallarında belirli fiziksel, psikolojik ve mental ön şartlar barındırırlar. Bu ön şartlar her branş için çeşitli oranlarda olabilir. Branş gözetmeksizin her sporcunun bu üç ön şartı gerektiği şekilde geliştirmesi ve üst düzey performanslara ulaştırması gerekir. Bunlardan en önemlisi fiziksel parametrelerin üst düzeye çıkarılmasıdır. Çünkü motorik özelliklerinin seviyesi diğer iki özelliğin seviyesini ve durumunu doğrudan etkilemektedir (Haskell vd. 2007).

Sporda üst düzey başarı elde edebilmemiz adına gelecekte ülkemizi temsil edecek sporcuların önceden yetenek seçimiyle belirlenmesi ve sporcuların durumuna göre antrenman programı hazırlanması yadsınamaz bir gerçektir. Her branşta olduğu gibi badminton branşının da dünyada üst seviyelere ulaşması için bilimsel gerçeklikleri göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

Badmintonda core kuvvetine yönelik çalışmalar incelendiğinde, zayıf core kaslarına sahip badmintoncuların atlama, koşu ve atma gibi alt ve üst ekstremitte hareketleri esnasında omurganın ve gövdenin stabilize sorunları, gövde kaslarının yorulması, gövde dinamik stabilitesinin eksikliği ve denge kontrolünün kaybolması gibi durumların tespit edildiği gözükmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda core antrenmanların spor kondisyonu programlarında ve atletik performans arttırmadaki rolüne dair önemi giderek ortaya çıkmıştır. Core kuvvet egzersizleri ve etkileri birden fazla araştırmacı tarafından incelenmiş ve sporcuların motor becerilerinin gelişmesine, denge kabiliyetinin artmasına ve spor sakatlıklarından korumaya yardımcı olduğuna dair sonuçlar bulunmuştur (Thomas and William 2009).

Badminton branşında denge, kas kuvveti, sürat, çeviklik biomotor özelliklerin önemi dikkate alındığında core antrenmanların sportif performansın artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın Amacı: Badminton oyuncularının core antrenmanlarının bazı fiziksel parametreler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçların yerli ve yabancı literatür ile karşılaştırılarak tartışılacaktır.

Core antrenman programı İstanbul Kayaşehir Spor Kulübü (İKSK)'da Badminton branşında antrene olan lisanslı erkek badminton sporcularına uygulanan 8 haftalık antrenman programına başlamadan önce ilk ölçümleri alındı, son ölçümleri de 8 haftalık antrenman programı bittikten sonra alındı. Denekler hafta da 2 gün olmak kaydı ile 8 haftalık core antrenman programına dahil edildi.

Araştırmanın Hipotezleri: 13-15 yaş arası badminton sporcularına uygulanan core antrenmanın vücut ağırlığı (kg), yağ yüzdesi, flamingo denge (adet), durarak uzun atlama (cm), mekik (adet), 10 m. Sürat (sn), çeviklik zig-zag (sn) ilk test-son test arasında fark var mıdır?

13-15 yaş arası badminton sporcularına uygulanan core antrenmanın yağ yüzdesi, flamingo denge (adet), durarak uzun atlama (cm), mekik (adet), ilk test-son test arasında anlamlı fark bulunmuştur.

13-15 yaş arası badminton sporcularına uygulanan core antrenmanın vücut ağırlığı (kg), 10 m. Sürat (sn), çeviklik zig-zag (sn) ilk test-son test arasında fark yoktur.

Araştırmanın Önemi: Literatür incelendiğinde elde edilen veriler doğrultusunda core antrenmanın birden fazla branşta kullanıldığı olumlu dönütler alındığı görülmüştür. Badminton branşında denge, kas kuvveti, sürat, çeviklik biomotor özelliklerin önemi dikkate alındığında core antrenmanların sportif performansın artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Varsayımları:

1. Bu çalışmada kullanılan yöntemlerin amaca uygun olduğu varsayılmıştır.
2. Bu çalışmada ölçüm yöntemlerinin geçerli ve güvenli olarak değerlendirilmiş yapılan testlerin prosedüre uygun olarak uygulandığı varsayılmıştır.
3. Çalışmada kullanılan alet ve malzemelerin hatasız ve eksiksiz olduğu, protokole uygun olarak kullanıldığı varsayılmıştır.

4.Araştırmamızda ölçümlere katılan sporcular, yapılan testlerin önem ve ciddiyeti dâhilinde davrandıkları varsayılmıştır.

5.Yapılan ölçümler her iki grupta yer alan sporcular protokolde belirtilen süreye göre ve aynı şartlar altında yapıldığı varsayılmıştır.

Sınırlılıkları: Çalışmaya yalnızca İstanbul Kayaşehir Spor Kulübü lisanslı badminton sporcuları katılmıştır.



2.GENEL BİLGİLER

2.1 BADMİNTON TARİHÇESİ

Kale ve Cümşütoğlu (1994) açıkladığı gibi:

Arkeologlar ve tarihçilere göre badminton benzer bir oyunun günümüzden 3000 yıl önce dayandığı söylenilmektedir. Bunun dayandığı bulgulara Hindistan'da yapılan arkeolojik kazılarda rastlanmıştır. Badmintonun bir oyun olarak oynanmasının ve dünyaya yayılmasının 1122 yıl önce Çin imparatorluğundaki Chu sülalesi devrine dayandığı söylenmektedir. (Çin'deki manuskriptlere-el yazmasına göre) Bu dünyada 5-6 adet kaz tüyünün bir vişne veya erik benzeri meyvelere takılarak güneşte kurutularak elde edilen tüytop, raket olarak da rakete hiç benzemeyen daha ağır yüzeyi farklı kaplamalarla kaplanmış araçlar kullanılmıştır. Çin'de bu araçlarla oynanan oyuna 'DiDzyauci' adı verilmiştir.

Çin'den sonra özellikle Hindistan'da büyük yayılım gösteren badminton, bu ülkede daha da geliştirilerek "poona" ve sonraki yıllarda "pune" adları altında oynanmıştır (Yorulmazlar ve Kepoğlu 2005).

Badmintonu branşının Asya kıtasından Avrupa kıtasına Marco Polo 'nun getirdiği bilinmektedir (1254-1324). 1872'de Londra'ya 100 km uzaklıktaki Badminton kasabasında Beaufort askerlik yapmış uzun seneler Hindistan'da bulunmuştur. Ülkesine dönerken de eşyaları arasına badminton raketi ile badminton topu koyarak getirmiştir. Beaufort'da Hindistan'da "Poona" ismi ile oynanan bu oyunu badminton kasabasında yayılmasını sağlamıştır (Kale ve Cümşütoğlu 1994).

İlerleyen dönemlerde badminton oyunu hızla gelişmeye ve değişime uğramıştır. 1887 yılında Londra'da ilk kez badminton oyun kuralları oluşturulup bir kurul tarafından onaylanmıştır. Bu tarihten itibaren oyun kuralları çok az değişimle günümüze kadar gelmiştir. Badminton tarihinin önemli isimlerinden biri de İngiliz bayan Ann Jakson'dır. 1898 yılında ilk nizami tüy top patentini alan kişidir. İlerleyen zamanda İngiliz badminton sporcusu olan Sammuell Messiya ilk kez 1911 tarihinde badminton oyun kurallarının yazılı olduğu teknik ve taktik becerileri öğreten bir kitap yayınlamıştır. 1934 yılında Londra'da Uluslararası Badminton Federasyonu (IBF) kurulmuştur. Bu federasyona Hollanda, İngiltere, Danimarka, Kanada, İrlanda, İskoçya, Yeni Zelanda, Fransa ve ABD olmak üzere toplam dokuz ülke üye olmuştur (Gülmez 2007).

1940 yıllarda Endonezya, Kore, Çin gibi Uzak Doğu ülkeleri badmintonda büyük bir gelişme göstermiştir. Çin Halk Cumhuriyeti liderliğinde Dünya Badminton Federasyonu (WBF) kurulmuştur. 1981 yılında uzun süren görüşmeler sonucunda dünya ülkeleri tek çatı altında (IBF) toplanmıştır (Dülger 1998).

Uluslararası Olimpiyat Komitesi badminton branşını 5 Haziran 1985'te aldığı kararla 1992 yılında Barcelona yapılan olimpiyat oyunlarına badmintonunu dahil etmişlerdir.

Ülkemize badminton sporunun tam anlamıyla ne zaman getirildiği tam bilinmemektedir. Türkiye Badminton Federasyonu (TBF) 31 Mayıs 1991 yılında kurulmuştur. 3 Kasım 1991'de 104. üye sıfatıyla Uluslararası Badminton Federasyonu (IBF) tarafından tam üyeliğe kabul edilmiştir.

TBF'nin ilk kurucusu ve başkanı İrfan Yıldırım'dır. 5 Aralık 1993 yapılan federasyon başkanlığı seçiminde Akın Taşkent federasyon başkanlığına seçilmiştir. 1997-2004 yıllarında A.Faik İmamoğlu'nun iki dönem başkan seçilmesinden sonra göreve, 2004 yılında yapılan seçimlerde Murat Özmekik federasyon başkanlığı görevine gelmiştir. 2006 yılında özerklik sonrası 8 Eylül'de yapılan seçimlerde de Murat Özmekik ikinci defa Badminton Federasyonu Başkanlığına seçilmiştir (TBF 2016).

Ülkemizde badminton çok kısa bir geçmişe sahip olmasına rağmen, badminton eğlenceli ve efor gerektiren spor branşı olması nedeniyle toplumun tüm kademesinde ilgi uyandırmıştır (TBF 2016).

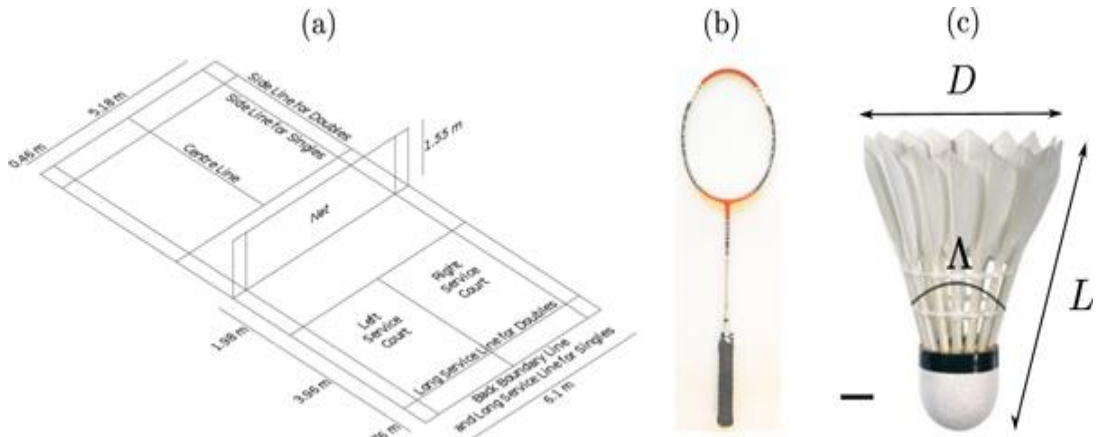


(tr.pinterest.com)

Şekil 2.1. İlk Badminton Resimleri

Badminton ya iki rakip oyuncu (single) ya da iki karşıt çift (double) tarafından oynanır. Her oyuncu (ya da takım), 13.40 metre uzunluğunda, 5.20 metre genişliğinde ve 1,55 metre yüksekliğindeki bir file ile bölünmüş dikdörtgen bir alanın karşıt yarısında durmaktır.

Oyuncular, topa bir raketle vurmak suretiyle puan kazanır (tipik bir raket, Şekil 2 (b) 'de gösterilir). Her iki taraf, raketle havaya çıkmadan önce bir kere vurulabilir. Bir oyun, top yere düştüğünde veya bir oyuncu bir hata yaptığında ralli sona erer. Top tüylü veya tüysüz (plastik) olarak üretilir. Bir mantar içine dikilmiş 16 kaz tüyünden yapılır (Şekil 2 (c)). Bu nesne $M = 5$ g ağırlığındadır, uzunluğu $L = 10$ cm ve apı $D = 6$ cm'dir. Badminton topu, 137 m'ye varan yüksek hıza sahiptir. Badminton topu uçuşu rzgrdan etkilendiği için, kapalı salonlarda genellikle oynanır. Badmintonda 2008'den bu yana, Olimpiyat Oyunlarının ve Dünya Őampiyonalarının tüm finalleri, Lin Dan (Çin) ve Lee Chong Wei (Malezya) bu ikili oynadı. Bu finallere bakıldığında, tipik bir oyunun yaklaşık bir saat sürdüğü her setin ortalama 20 dakikada tamamlandığı görülmüştür. Badminton stratejisi, uygun topa yörünge performansından oluşur. Badminton topu aę üzerinden geçer oyun alanı sınırına düşer ve karşı reaksiyon için zamanı en aza indirir (Laffaye 2013).



(www.inploid.com)

Şekil 2.2. (a) Badminton Kortu Taslağı. (b) Bir Badminton Raketi. (c) Bir Tüylü Top

2.2 ANTREMAN

Antrenman, belirli bir fiziksel amaç için hazırlıklı bir sistematik süreç olarak tanımlanabilir. Bu hedef, en yüksek fiziksel performansla eş anlamlıdır. Bununla birlikte, sağlık ile ilgili uygunluk için hedeflere ulaşmak için antrenman kullanılır. Bunu dışında birçok antreman tanımı bulunmaktadır.

Sporcunun sistematik ve pedagojik olarak organize olmuş bir şekilde; gelişiminin kontrol edildiği çalışmalara antrenman olarak tanımlanır. Kişinin fizik, psikolojik, entellektüel ve mekanik performansının hızlı bir şekilde geliştirilmesi için organize edilmiş alıştırma ve antrenmanların tümüne antreman denir (Harre 1982).

En yüksek performansın nasıl elde edileceğine dair özel yönergeler, çeşitli özellikler, hedefler ve spor türleri nedeniyle, bu kadar net değildir. Örneğin, sedanter bir kişi, 5 km'yi koşmak ve yeterli kondisyon geliştirmek için bir eğitim hedefine sahip olabilir. Bu, 5 km'lik süresinin 3 sn azaltılması amacıyla bir programa göre eğitilen profesyonel bir sporcunun hedefi ile karşılaştırılabilir. Ancak, amaçtan bağımsız olarak, eğitim programlarını planlamak için uygulanabilecek temel eğitim ilkeleri vardır.

En üst düzey sportif performans için eğitim, fiziksel gelişim (genel ve spora özel faktörler) ve teknik ve taktik için eğitim içerir (Bompa 1999). Sporcular ayrıca psikolojik yönleri de eğitmek zorundadırlar ve takım sporlarında sporcuların takım yapısında uyum sağlamak için takım uyumluluğunun geliştirilmesi için eğitilmesi gerekir.

En yüksek performansa ulaşmak ve gereklilikleri tamamlamak için sporcuların sağlıklı ve sakatlıktan yoksun olmaları ve sporlarına hazırlık için eğitimleri hakkında teorik bilgi sahibi olmaları ve gelişmeleri için bazı sorumluluklarını üstlenmeleri gerekmektedir (Bompa 1999).

Seçkin bir sporcunun kariyeri için uzun vadeli planlama 10-15 yılı kapsar (Smith 2003). Bununla birlikte, rakiplerin zirveye ulaşma yaşı, spora göre değişmektedir. Örneğin, jimnastik, artistik patinaj ve yüzme yarışçıları gibi sporlarda, geç yirmilerinde veya yirmilerin başında zirveye ulaşırlar; futbol, ragbi ve yarışmacıların yirmili yaşlarındaki en yüksek başarılarına ulaştıkları mesafe koşuları gibi diğer sporların aksine ya da erken otuzlu yıllardır (Bompa 1999).

2.2.1 Antrenman Eğitim Süreci

Antrenman, biyolojik adaptasyon ilkelerine göre açıklanabilir. Bu açıklamaya göre, her bir antrenman seansı fizyolojik bir strese maruz kalmaktadır. Her türlü fizyolojik strese olduğu gibi, homeostatik bir reaksiyon vardır. Bu, egzersiz seansı bittiğinde iyileşme periyodu sırasında egzersiz öncesi dinlenme seviyelerine dönen geçici fizyolojik ve metabolik değişiklikler ile sonuçlanır (Coyle 2000). Bu geçici değişikliklerin örnekleri aşağıdaki gibidir:

- Aktif kaslara değişmiş kan akışı
- Artan kalp hızı
- Artan solunum hızı
- Artan oksijen tüketimi
- Artan terleme oranı
- Artan vücut ısısı;
- Adrenokortikotropik hormon (ACTH), kortizol ve atekolaminler gibi stres hormonlarının salgılanması
- Artan glikolitik akı
- Kasların aktif hale getirilmesi

Bu akut egzersiz seansları zamanla tekrarlanırsa, aynı zamanda antrenman adaptasyonları olarak bilinen kronik adaptasyonları başlatırlar. Bu değişikliklerin çoğu protein sentezi ve bozulması arasındaki değişimlerin bir sonucu olarak protein dokusunun yeniden modellenmesini içerir. Bu değişiklikler egzersiz veya antrenman seansı sonrasında yok olmazlar (Coyle 2000).

Eğitimden sonra ortaya çıkan spesifik değişiklikler, egzersiz modu, yoğunluğu ve eğitim hacmiyle tanımlanan uyarının türüne bağlıdır. Örneğin, bir direnç antrenman programının sonucu, kas dayanıklılığı, hipertrofisi, gücü veya gücü artırabilir. Bu, eğitim değişkenlerinin manipülasyonuna bağlıdır: (i) kas eylemi; (ii) yükleme ve hacim; (iii) egzersizlerin seçimi ve gerçekleştirildikleri sıra; (iv) dinlenme periyotları; (v) tekrarlama hızı; ve (vi) frekansı. Eğitim yükünün seçimi (serbest ağırlık ve makine ağırlıkları) ayrıca adaptasyonun türünü de etkileyebilir (Bird vd. 2005).

Eğitim adaptasyonlarının açık belirtileri iyi tanımlanmış kaslar, düşük vücut yağları ve becerikli hareketlerle gösterilir. Eğitimin gizli semptomları, iskelet kaslarında

mitokondri artmış kapilerizasyon, kardiyak hipertrofisi ve kemiklerin yoğunluğunun artmasıdır. Artan kapilerizasyonun ilk belirtileri, bir eğitim programına başladıktan yaklaşık 4 hafta sonra ortaya çıkar. İskelet kasındaki mitokondriyal kitle için en az 4 hafta sürmektedir. Bir dayanıklılık antrenman programına başladıktan birkaç gün sonra, plazma hacminde bir artış olurken, dirençli bir kas alımı, direnç eğitiminden sonra ortaya çıkan en erken uyarlamadır (Carroll vd. 2001). Bunu, sporcunun eğitim durumuna bağlı olarak yaklaşık 8 hafta sonra ortaya çıkan kas hipertrofisi izler.

Eğitim adaptasyonları ya performansı arttıran değişiklikler (ya artan kas gücü, yorgunluğa karşı daha fazla direnç veya artan motor koordinasyonu) ya da yaralanma riskini azaltan değişiklikler olarak sınıflandırılabilir. Eğitim yükü ve performansta iyileşme ile sonuçlanan fizyolojik uyarlamalar arasında genellikle pozitif bir ilişki vardır. Ancak, kritik bir eğitim yükü aşıldığında azalan iadeler olacaktır. Seçkin seviyedeki yarışmacılar için, yetersiz eğitim veya çok fazla eğitim arasında ince bir çizgi vardır (Meeusen vd. 2006)

Yetersiz antrenman yeterli uyarlamaları sağlamamakta ve yetersiz performans ile sonuçlanmaktadır. Aksine, çok fazla antrenman maladaptasyon veya uyumsuzluk ile sonuçlanmakta, yorgunluk ve kötü performans belirtilerine neden olmaktadır. Eğitimin izlenmesi için sistematik bir yaklaşımla eğitime yönelik daha bilimsel bir yaklaşım, sporcunun önemli bir zamana denk gelen doğru zamanda zirve yapma şansını arttırmaktadır (Lambert and Borresen 2006).

2.2.2 Sporla İlişkili Antrenman Bileşenleri

Çoğu sporda performans, vücuttaki farklı sistemlerin entegre işleyişini gerektirir. Bununla birlikte, sporcunun nasıl geliştiğini ve onların hangi kondisyonlarının daha fazla geliştirilmesinin gerektiğini daha iyi anlamak için bu sistemleri bölümlere ayırmak yararlıdır.

Buna göre, sistemler aşağıdaki kategorilere ayrılabilir:

Kuvvet: Kas gücü kuvvet üretme yeteneği olarak tanımlanır. Normal günlük aktiviteler için çok az bir güce ihtiyaç duyulurken, belirli sporların talepleri iyi gelişmiş dayanıklılık gerektirir. Bazı sporlarda, dayanıklılığın temel bir spor bileşeni olarak kullanılması gerekirken, diğer sporlarda (örneğin, halter) kuvvet, rekabette başarı veya başarısızlığı belirleyen ana sonuç değişkenidir. Bir sporcunun kuvvetinin tezahürü kas

morfolojisi ve motor sistemine bağlıdır. Kas büyüklüğünde herhangi bir değişiklik olmaksızın güç artırılabilir, ancak her zaman nöral sistemdeki değişikliklere bağlıdır (Carroll vd. 2001). Güçteki artışlar, değişen miktarlarda spor performanslarına aktarılır. Örneğin, bir ağırlık-antrenman programı, squat one-repetition maximum değerini (1 RM) yüzde 21 artırdı ve bu artışa, dikey sıçrama performansında (% 21) ve sprint hızındaki (% 2.3) iyileşmeler eşlik etti (Young 2006).

Mutlak Kuvvet: Kasın tüm fonksiyonlarını kullanarak ortaya koyduğu kuvvet olarak tanımlanır. Bir kas ile kuvvet ortaya koyulmak istenildiğinde bu kastaki tüm lifler kasılmadıklarından önleyici mekanizmalar bazı liflerin aktifliğini kısıtlayarak kas ve tendona gelecek zararı engeller (Plowman and Smith 2007).

Relatif Kuvvet: Vücut ağırlığı ile kaldırılan maksimum ağırlık arasındaki dengeyi ifade eder. Sporcunun her 1 kg için ortaya koyabildiği kuvvet miktarıdır. Kaldırılan ağırlığın vücut ağırlığına göre oranının belirlenmesiyle sporcunun relatif kuvveti belirlenir (Plowman and Smith 2007).

Maksimal Kuvvet: “Nöromüsküler sistemin ortaya koyduğu maksimal bir istemli kasılma kapasitesinin en büyük gücü olarak tanımlanır. M.K yüksek direncin üstesinden geldiği ve ya kontrol edildiği sporlardaki performansı belirler” (Hortobagyi vd. 2000).

Çabuk Kuvvet: Kas sinir sisteminin, bir dirence karşı, büyük bir hızla kasılması ve hareketi gerçekleştirmesidir. Sinir sisteminin olabilen en yüksek hızda kasılması ile mevcut direnci yenilir. Çabuk kuvvet yüksek bir kasılma çabukluğu ile kas sisteminin dirençleri yenebilme yetisinin gerekli olduğu sprint, gülle atma, atlamalar gibi spor dallarında verimi belirler (Ben-Sira vd. 1995).

Güç

Kasılma kuvveti ile kasılma hızı arasındaki etkileşimin bir fonksiyonu olan kas gücü, kasın patlaması ile ilişkilidir. Kasılma gücü ile kuvveti arasındaki ilişki ve en yüksek kuvvetin meydana geldiği sonraki nokta sporcular arasında değişmektedir. Örneğin, en yüksek güç, çömelme için kaldırılabilen maksimum ağırlığın yüzde 50-70'inde ve bench press için 1 RM'nin yüzde 40-60'ında gerçekleşir

Kas Dayanıklılığı

Kas dayanıklılığı, kasın yorgunluk yaratmadan tekrarlı olarak kontraksiyon yapabilmesine bağlıdır. Kastaki kas gücü, metabolik özellikler ve lokal dolaşımın bir kombinasyonu, dayanıklılık özelliklerini etkiler. Kas dayanıklılığını ölçmek için çeşitli testler geliştirilmiştir.

Bu testlerin bir özelliği, belirli bir kasın ya da kas grubunun tekrarlayan bir şekilde sayım yapabilmeleridir. Bu testlerin örnekleri 1 dakika içinde şınav ve abdominal bukleler sayısıdır (Semenick 1994).

Sürat

Tekrarlanan kısa süreli yorgunluğa direnme yeteneği, yüksek yoğunluklu sprintler futbol, rugby, futbol, basketbol ve netball gibi takım sporları için önemli olan bir fitness karakteristiğidir. Aralıklı, kısa süreli, yüksek yoğunluklu faaliyetleri sırasında yorulma direnci ile hız performansı etkilenir. Vücut ağırlığını azaltarak ve kas dayanıklılığını artırarak, hız performansı geliştirilebilir. Çeviklik ve/veya aerobik güçte iyileşme ile sonuçlanan eğitim, aynı zamanda tekrar sprint aktiviteleri sırasında yorgunluğa direnme yeteneğini de geliştirebilir (Durandt vd. 2006).

Hız

Hız, hepsinin bağımsız nitelikler olan, hızlanma hızı, maksimum hız ve hız dayanıklılığı gibi bir dizi bileşenden oluşmaktadır. 40 m sürat performans ivme hız ve maksimum hız hem bağımlı iken, 10 m sürat Performans, ivme hızı tarafından etkilenir. Ağırlık, güç oranına göre arttırılarak artırılabilir. Sürtünme eğitimi (yani, karşı hareket atlamaları veya yüklü çömelme sıçramaları) hızın iyileştirilmesi için etkilidir (Cronin and Hansen 2005).

Motor Koordinasyonu (Beceri)

Sporda performans genellikle bir beceri bileşenine sahiptir. Bu, çevikliğin, dengenin, koordinasyonun, gücün, hızın ve reaksiyon süresinin kombine etkileşimine bağlıdır. Tanımlanması ya da ölçülmesi zor olan becerinin bir başka yönü, bir spor insanının çok hızlı bir şekilde stratejik bir karar verebilmesidir. Bu karar vermenin doğruluğu, takımın başarısına katkıda bulunur. Daha az yetenekli takım arkadaşlarıyla karşılaştırıldığında, çoğu zaman yetenekli görünen ve çoğu zaman yarışma sırasında doğru kararı veren

farklı sporcu kodları örnekleri vardır. Motor koordinasyonu eğitilebildiği halde, bazı oyuncuların daha yetenekli görünmelerini sağlayan üstün karar verme yeteneği, eğitim yoluyla elde edilmek yerine, muhtemelen özgün bir özelliktir.

Esneklik

Esneklik, bir bağlantıya özgü hareket aralığını temsil eder. Esneklik dinamik veya statik olabilir. Dinamik esneklik, eklemlerin etrafındaki kasların hareketi sırasında hareket aralığını içerirken statik esneklik, bir eklemin tam hareket aralığında pasif olarak hareket edebilme derecesini tanımlar. Esneklikteki değişiklikler germe egzersizleri sonrasında ortaya çıkar.

Esneklik antrenmanı, eğitim veya müsabaka öncesi ısınmada ve ayrıca yaralanmaların önlenmesi amacıyla da kullanılır. Germe ve egzersiz sırasında kas iskelet yaralanmalarının düşmesi riski arasında pozitif bağlantıyı destekleyen teorik kanıtlar olmasına rağmen, klinik kanıtlar çok güçlü değildir (Gleim and McHugh 1997).

2.2.3 Temel Antrenman İlkeleri

2.2.3.1 Aşırı yükleme

Bir sporcunun, antrenman uyarlamaları için düzenli aralıklarla bir aşırı yüklenme etkisine maruz kalması gerekir. Bir aşırı yüklenme uyarısı, egzersiz seansları, egzersiz süresi, sıklık, yoğunluk ve egzersiz seansları arasındaki iyileşme süresi değiştirilerek manipüle edilebilir (Bompa 1999).

2.2.3.2 Sıklık

Eğitim sıklığı, belirli bir dönemdeki eğitim seanslarının sayısını ifade eder. Örneğin, antrenman sıklığı, spora, sporcunun performans düzeyine ve antrenman döngüsüne bağlı olarak haftada 5 ila 14 seans arasında değişebilir (Smith 2003).

2.2.3.3 Süre

Egzersiz seansının zamanını veya miktarını ifade eder. Zaman içinde eğitimi nicelleştiren süreyi ve sıklığı birleştiren eğitim hacmi ile karıştırılır (Smith 2003). Uluslararası düzeyde yarışan sporcuların yılda yaklaşık 1000 saat antrenman vakit ayırması gerekmektedir (Bompa 1999).

2.2.3.4 Yoğunluk

Antrenman yoğunluğu “egzersizin ne kadar zorudur?” ölçüsüdür ve güç çıkışı ile ilgilidir. Egzersiz yoğunluğu, dinlenme (bazal metabolizma oranı) ve maksimum aktivite ile süreklilik arasında bir yerde bulunur, bu da bu aktivite için maksimum oksijen alımı ile çakışır. Antrenman yoğunluğu submaksimal oksijen tüketimi, kalp hızı, kan laktatı, egzersiz sırasında kaldırılan ağırlık veya çaba algısı olarak belirtmişlerdir. Antrenman yoğunluğu, adaptasyonu ve performansı etkileyen ana eğitim uyarandır. Sporculara, yeterli bir üs geliştirdikten sonra, yüksek yoğunluklu antrenmanlarını eğitim programlarına dahil etmeleri tavsiye edilir. Çok fazla yüksek yoğunlukta antrenman yapılırsa, sporcu aşırı yorulma ile ilişkili yorgunluk belirtileri geliştirme riski altında olacaktır (Meeusen vd. 2006).

2.2.3.5 Dinlenme ve iyileşme

Dinlenme ve iyileşme önemlidir, sıklıkla ihmal edilen eğitim ilkeleridir. Bir eğitim seansından sonra iyileşme sürecinde dikkate alınması gereken faktörler şunlardır:

- 25 yaşından büyük sporcuları, genç sporculara göre daha uzun iyileşme dönemlerine ihtiyaç duyarlar (Bompa 1999).
- Çevresel koşullar antrenman ve rekabet etmek sporcu üzerinde daha fazla fizyolojik stres yaratır ve daha uzun bir iyileşme süresi gerektirir.
- Aktivite tipi kas hasarı uyandıran eğitim ve rekabet, yorgunluğa neden olan ancak kas hasarı veya ağrıya neden olmayan aktivitelere göre daha uzun iyileşme süreleri gerektirir.
- Belirli bir sporda bile, oyuncuların talepleri oyun pozisyonlarına bağlı olarak değişir. İdeal olarak, her oyuncu için iyileştirme özelleştirilmelidir. Oyuncunun, iyileşme süresinin özelleştirildiğinden emin olmak için öznel ve nesnel stratejiler kullanılarak izlenmesi önerilir (Lambert and Borresen 2006).
- Farklı iyileşme stratejileri ile ilgili kararlar, bir bütün olarak ekip dikkate alınarak yapılmalıdır.

2.2.3.6 Özgünlük

Özgünlük ilkesi, uyarlamaların eğitim stresi tipine özel olduğunu belirtir. Antrenman türü, yarışma şartlarına uygun olarak yapılandırılmalı ve planlanmalıdır. Ancak, bu ilke, tüm eğitimin sadece rekabet taleplerini taklit etmesi gerektiği varsayılırsa, uygunsuz bir

şekilde uygulanabilir (Young 2006). Bazı sporlarda, rekabetin fiziksel talepleri, kas dengesizliklerine yol açabilir ve rekabet riski, rekabet için yapılan eğitime kıyasla birçok rekabet türünde daha yüksektir. Bu nedenle, eğitimin çeşitlendirilmesi ve sporcunun daha yüksek riskli, rekabete özgü uygunluğu denemeden önce iyi bir fitness üssü geliştirmesi için yapılandırılması gereklidir.

2.2.3.7 Periyodizasyon

Periyodizasyon, eğitim yüklerini değiştirerek ve yeterli dinlenme ve toparlanma ile kısa ve uzun vadeli bir eğitim programının sistematik olarak planlanması sürecidir. Plan atlet ve antrenör için şablon görevi görür (Smith 2003). Bir planın olması önemli olmakla birlikte, planın günlük olarak uygulanması katı olmamalıdır, bunun yerine sporcunun semptomlarına göre değişebilir olmalıdır (Lambert and Borresen 2006).

2.2.4 Antrenman Çeşitleri

Antrenman çeşitleri koşu, kuvvet ve ağırlık antrenman olarak ayrılmıştır. Koşu antrenmanları interval antrenman, fartlek antrenmanı, tempo antrenmanı, yokuş antrenmanı, uzun koşu antrenmanı, artan tempo antrenmanı ve kardiyovasküler antrenman olarak sınıflandırılmıştır.

2.2.4.1 Koşu antrenmanı

Interval antrenman: Belirli aralıkla belirli mesafelerde belirli tempoları tekrarlamak anlamına gelebilir. Bu antremanda hız belirli bir seviyeye çıkartılarak koşulur sonra hız tekrar düşürülerek koşulur. Bu şekilde tekrarlar yapılır.

Fartlek antrenmanı; Koşarken belirli bir nokta belirlenir o noktaya kadar koşu hızı arttırılır, sonrasında da yine eski tempoyada koşmaya devam edilen antrenmandır.

Tempo antrenmanı: Normal koşu temposunun üzerinde yarış temposuna yakın bir tempoda belirli bir süre koşulan antrenamn modelidir.

Yokuş antrenmanı; Belirli uzunluktaki bir yokuşu, tempolu bir şekilde çıkıp yavaş ya da joggingtempoda iniş yapılan antrenman şeklidir.

Uzun koşu antrenmanı; Düşük bir hızda yapılan, amacı dayanıklılığı arttırmak olan ve nabzınızın belirli bir seviyede korunduğu uzun süreli koşulardır.

Artan tempo antrenmanı; Düşük bir tempoda başlayıp, giderek artan bir tempoda yapılan koşu antrenmanıdır.

Kardiyovasküler antrenman; Aerobik egzersizler diye de tanımlanan bu egzersizleri diğer tip egzersizlerden ayıran en önemli 2 özelliği şunlardır; kardiyovasküler antrenmanlar akciğerlerin ve kalbinde oksijen miktarında artış ve dolaşım sistemine doğrudan etki eder; bu oksijen sirkülasyonunu sağlayabilmek için kasların, kesintisiz olarak enerji üretmesi gerekir.

2.2.4.2 Kuvvet antrenmanı

Kuvvet antrenmanlarında ana prensip, maksimum ağırlıkla az tekrar değil, kaldırılabilir maksimum ağırlığı en az tekrarlarla kaldırmaktır. Bu iki fark kasların hipertrofi evresinde olabilecek mikro-travmaların oluşmaması için önemlidir.

2.2.3 Antremanda Temel Hatalar

Antrenman ilkeleri, bir eğitim programını özelleştirmek için kullanılabilir kılavuzlardır. Bu yönergelerin sapması veya uygun olmayan bir şekilde uygulanması, performansı olumsuz yönde etkileyebilecek sonuçlara sahiptir. En yüksek performansa ulaşmaktan kaçınan eğitimdeki yaygın temel hatalar aşağıdakileri içerir (Smith 2003):

- Sporculardaki talepler çok hızlı bir şekilde yapılır. Hastalık veya yaralanma nedeniyle eğitime ara verdikten sonra, eğitim yükü çok hızlı artırılır.
- Maksimum hacim ve submaksimal eğitim.
- Sporcu dayanıklılık olayları için antrenman yaparken yoğun antrenman yoğunluğu çok yüksektir.
- Aşırı zaman, yeterli iyileşme olmaksızın teknik veya zihinsel yönlere ayrılmıştır.
- Aşırı sayıda yarışma bu, günlük rutinin sık karşılaşılan rahatsızlıklarını ve yarışmaya eşlik eden yetersiz eğitim süresini içerir.
- Eğitim metodolojisi.

2.3 CORE

Kor (core) İngilizce temelli kelime olup ‘‘merkez’’ anlamına gelmektedir (McGill 2010). Core, üst vücut ile alt vücut hareketini sağlayan, enerjiyi kol ve bacaklara randımanlı bir şekilde ileten, hareketlere ya da çevredengelen kuvvetin yaratmış olduğu strese karşı pelvisi, göğüs kafesini ve omurgayı dengeleyen hareketlerin alt yapısıdır.

Coreaynı zamanda günlük hareketlerde de önemli bir rolü vardır. Karın bölgesinde iç organ basıncını oluşturur, havanın akciğerlerden atılımını sağlar ve iç organları sabit tutar. Modern yaşantı sonucunda core kasları az kullanıldığı için bazı kor kasları hareketsiz duruma gelebilir. Kor kaslarını sürekli hareket ettirmezsek eğilme ve kaldırma gibi gün içerisinde kullandığımız hareketleri gerçekleştirirken kor kaslarını kullanma yetisini kaybedebiliriz (Jones 2013).

Parkhouse ve Ball (2011), core egzersizlerini statik ve dinamik olarak iki gruba ayırmıştır.

Statik core egzersizleri: eklem ve kasların sabit bir güce karşı çalışmasını veya bir dirençle karşı karşıyayken sabit bir pozisyonda kalmasını içerir (Parkhouse and Ball 2011).

Dinamik core egzersizleri: egzersizin başından sonuna kadar kas gücünü konsantrik veya eksantrik olarak süreklive tekrarlı bir biçimde kullanma şeklidir. Vücudun işlevselliginden kaynaklı dinamik hareketler esnasında core bölgesi kaslarına iskeletin stabilite olmasından daha fazla ihtiyaç vardır (Parkhouse and Ball 2011).

2.3.1 Core Anatomisi ve Fizyolojisi

Richardson vd. (1999), core'u iki katmanlı bir silindir ya da kutu olarak tanımlarken, Akuthota ve Nadler (2004), core için bacak ve kol hareketini başlatan güç-evi (powerhouse) olarak tanımlamışlardır. Bölgesel core kas sistemi omurgada başlar. Kalça ekleminde bükme işlemini yapan psoas kasları haricinde tüm kasları içerir. Bölgesel core kas sistemi, bel omurga kısmında eğilme işlemini denetleyen, koordinasyon kısmına yardımcı olan ve hareketli olan kısımlardaise denetleme görev üstlenir. Başka bir açıklamada ise bölgesel kas sistemi, gövde kaslarının stabilizasyonunu sağlayan, ilk olarak TrA ve multifidus kaslarını kapsar. Bu kasların birincil amacı stabilizasyonu sağlamaktır. Çünkü eklemlerden geçtikleri kısımdan hareketi yapabilmek için istediği kuvveti yaratamazlar.

Başka bir açıdan, global (genel) core kasları kuvveti göğüs kafesi ile pelvisden dışarı alt ekstremitelere ve üst ekstremitelere doğru aktarma görevini üstlenirler. Global core kasları gövde hareketini meydana getirmekle yükümlüdür. Hareketi meydana getiren kas grupları eksternal obliklerin yan lifleri, rectus abdominis, psoas major, erector spinadır. Global core kaslarının içinde Rectus Abdominis görev bakımından en önemli kastır. Kor kasları yavaş kasılan ST ve hızlı kasılan FT kas fibrillerinden oluşmaktadır (Akuthota vd. 2008).

Kor bölgesinde kuvvetli olan kaslar genellikle yavaş kasılan (ST) kas fibrillerinden oluşur. Kısa bir zamanda içerisinde hızlı bir şekilde kuvvet üretebilme yeteneği çoğunlukla çabuk tepki verebilen hızlı kasılan FT kas fibrilleri ile alakalıdır bu nedenden kaynaklı güç üretimi için kor bölgesinin çalıştırılmasının yararsız olacağı düşünülmektedir (Brittenham and Taylor 2014).

Core bölgesi kas sistemi, lumbo-pelvik kas kompleksini destekleyen 29 adet kastan oluşmuştur. Bu kaslar, fonksiyonel hareketler esnasında omurganın, pelvisin ve kinetik zincirin stabilize edilmesine yardımcı olur. Temel kor stabilizasyon egzersizlerinin hedefi sadece stabilizasyonu artırmak değil ayrıca başka öneme sahip olan dip karın duvarındaki kas sisteminin koordinasyonunu sağlamaktır. (Fredericson and Moore 2005)

Tablo 2.1. Bölgesel ve Genel Kasların Özellikleri

Lokal (Bölgesel Kaslar)	Global (Genel Kaslar)
a.Yavaş Kasılırlar	a.Hızlı Kasılırlar
b.Derindir	b.Yüzeyseldir
c.Genellikle Zayıftırlar	c.Genellikle Kuvvetlidirler
d.Dayanıklılık Özelliği Yüksek	d.Güç Aktivitelerinde Etkindir
e.Uzunluk bağımlı kas aktivasyonudur	e.Kuvvet bağımlı kas aktivasyonudur
f.Düşük dirençlerde aktive olur (maksimalkasılmanın %40'ından düşük)	f.Yüksek dirençlerde aktive olur (maksimal kasılmanın %40'ından yüksek)

(Bergmarg 1989)

2.3.2 Core Antrenman

Core antrenman bir kas veya kas aktivitesine yönelik özel hazırlanmış antrenman olarak tanımlanabilir. Core kasları abdominal, alt ve sırt bölgesinin kaslarını içerir. Vücudun alt ve üst yarısı arasındaki kuvvet aktarımından sorumludur. Core kasları, alt sırt bölgesinin sağlığını günlük aktivitelerin yanı sıra ağırlık kaldırma antrenmanları sırasında omurgayı sabitlemede önemli rol oynar. Core antrenmanları ile vücudun kontrolünü ve dengesi geliştirebiliriz. Birden fazla büyük ve küçük kasın güçlenmesiyle sakatlık riskini azaltabilir ve denge gelişimine bağlı olarak hareketlerdeki veya hareketler arası geçişlerdeki verimliliği artırabilir. (Herrington and Davies 2005).

Core antrenmanın aktif alt sistemi, quadratus lumborum ve rektus abdominis gibi küresel yüzeysel kaslara ve transversus abdominis, multifidus içeren derin stabilize kaslara ayrılabilir. Bağ, kemik ve fasya, Core antrenmanlarının pasif alt sistemi olarak kabul

edilir. Nöromüsküler sistem, vücudun bu bölgesinden duyuşal ve propriyoseptif girdiden oluşur. Duyusal girdi, merkezi sinir sistemini ortamdaki değışikliklere karşı uyarmak ve vücudun hareketi düzeltmesine izin vermek için önemlidir. Core antrenmanlarının kas sistemi, omurganın yükleme kuvvetleri dışında kalmasına izin vermek için omuriliği stabilize eder.

Core eğitim programları, kasların güçlendirilmesini ve core kas sisteminin motor kontrolünü hedefleyen süreçleri içerir (Nadler vd. 2002). Core güçlendirici egzersizler, rehabilitasyon programlarında, takip eden performansın iyileştirilmesindeki etkinliğine dair çok az bilimsel kanıt olmasına rağmen, çok popülerdir (Tse vd. 2005). Ancak bazı araştırmalar, bir dizi yöntemin nöromüsküler kontrolü arttırabileceğini öne sürmüştür. Bunlar eklem stabilite egzersizleri, kasılma egzersizleri (konsantrik, eksantrik ve izometrik), denge eğitimi, pertürbasyon (propriyoseptif) eğitimi, plyometrik (atlama) egzersizleri ve spor- özel beceri eğitimidir. Fizyoterapi alanında, propriyoseptif eğitimin önemli olduğuna inanılmaktadır ve sonuç olarak, profoliosepsiyona, wobble board, roller board, disk ve Swiss ball gibi ekipmanların kullanıldığı yöntemler ve egzersizler kullanılmaktadır (Behm vd. 2002).

Bununla birlikte Comerford (2018), core stabilitesi ve gücü eğitmek için hem düşük hem de yüksek yük eşik eğitimini gerçekleştirmenin önemli olduğuna inanmaktadır. Comerford (2018), temel eğitim ve temel güç antrenmanı yapılırken dâhil edilmesi gereken aşağıdaki temel eğitim alt alanlarını belirlemiştir:

1. Motor kontrol stabilitesi: CNS'nin lokal ve global kas sistemlerinin etkin entegrasyonunu ve düşük eşik alımını modüle ettiği düşük eşik stabilitesi.
2. Core kuvveti eğitimi: küresel stabilizatör kas sisteminin yüksek eşik, aşırı antrenman eğitimi ve aşırı yüklenmeye uyum olarak hipertrofiye yol açar.
3. Sistematik güç antrenmanı: Küresel hareketlendirici kas sisteminin yüksek eşik veya aşırı yük mukavemeti eğitimi.

Core Antrenmanın faydaları şunlardır: Normal kiloya varılmasına ve kiloyu korunmaya yardımcı olur, vücut gücünde artış meydana getirir, yaralanma durumlarında azalma gözlenir, atletik ve estetik kaslar kazandırır, kalbi güçlendirir, kas tonunu, gücünü ve esnekliğini artırır, enerji seviyesini artırır ve ilerleyen yaşlarda yaşlanmanın etkilerini yavaşlatır.

2.3.3 Core Antrenman ve Spor İlişkisi

Tüm spor dalları core temelli hareketleri kapsadığı için core antrenmanları spordavazgeçilmez bir yere sahiptir. Core'un antrene edilmesi ile birliktestabilite, hareketlilik ve kuvvetin gelişimesinede yardımcı olduğundan yapılan egzersizlerin verimini, tutarlılığını artırarak, stabilite ve dengeyi geliştirirken, sakatlanma tehlikesinde de düşüş yaşanmasına neden olur (Jones 2013).

Core çalışmaları teorik olarak atletik performansı birden fazla şekilde etkiler. İlk olarak, branşlarda tekniğe yararlı sırt ile pelvis bölgesinindengeli olmasını sağlar. İkinci durum ise alt ve üst ekstremitelere doğru kuvvetiiletten bir araç özelliği taşır (disk yada gülle atma branşlarında olduğu gibi). En son, core bölgesindeki kaslar atletik performans için faal görev yaparlar (Kibler vd. 2006).

Kuvvet, kasın bir kuvvete karşı koyabilmeveya güç uygulama yeteneğdir.Gündelik yaşam içinde oldukça önemlidir. Örnek olarak, bacak kaslarının kuvvetli olması vücudun oturuş pozisyonundan kalkış pozisyonuna geçişine yardımcı olur. Yaşlı insanların oturur pozisyondan kalkar pozisyona geçişlerindeki zorlanmalarının sebebi ise kaslarının kuvvetsizliğinden kaynaklanmaktadır (Zingaro 2008).

Core bölgesinin güçlendirilmesi pelvisin ve omurganın stabilize olmasına yardım eder. Bundan dolayı yapmış olduğunuz ve yapacağımız tüm hareketler için güçlü bir platform sağlar ve gücün bacaklar ile kollara iyi bir biçimde iletilmesineneden olur. Örnek verecek olursak disk, gülle, çekit, cirit atma vb. atletizm branşındaki atmalar fırlatmaya yönelik hareketler barındırdıklarından ortaya çıkan gücün iletimi kuvvetli bir core ile sağlanır (Jones 2013).

Core egzersizi sırasındaveyastatik durumda olan omurganın stabilize edilmesi için çalışan bir kassal korse olarak açıklamıştır. Ayrıca üst esktremite ve alt ekstremiteler arasında kuvvetgeçişini sağlar böylelikle kinetik zincir halkasının merkezi olduğunu gösterir (Akuthota and Nadler 2004). Fakataalt veüst ekstremiteleri denetleyen eden kaslar kuvvetli ve core bölgesi zayıfsa, kuvvetlerin iletimi zor olur ve istenilen hareketler gerçekleştirilemez. Bu esnadakişinin güçlü bir core alt yapısı yoksa sporun gerektirdiği kendine özgü üst seviyedeki hareketleri yapabilmesi de zor olacaktır (Tse vd. 2005).

Core'un antrenmanlarla geliştirilmesi aynı zamanda dengenin de gelişmesine yardım eder. Özellikle engebeli alanlarda mücadele edilen takım oyunları vb. birden fazla koşu barındıran sporlar denge gerektiren hareketleri içerir. Zorlu şartlarda başarı elde edebilmek adına eğitmenler yana, öne, dikey ve geriye doğru hareketler barındıran dril

çalışmaları ile egzersiz çalışmalarının yanında durağan olmayan zeminlerde yapılan egzersizlerden de faydalanılmaldır (Jones 2013).

2.3.4 Core Stabilizasyonu

Core stabilite (veya core güçlendirme) spor hekimliği dünyasına girmeye başlayan iyi bilinen bir spor trendi haline gelmiştir. Plates, yoga ve Tai Chi gibi popüler fitness programları temel güçlendirme prensiplerini takip eder. Core stabilizasyonun geniş yararları, atletik performansın iyileştirilmesinden ve yaralanmaların önlenmesinden, bel ağrısının hafifletilmesinden yararlanmıştır. Bu makalenin amacı, core güçlendirmenin yararları, ilgili anatomi ve temel stabilize edici egzersiz ilkelerinin ana hatları hakkında mevcut kanıtları gözden geçirmektir.

Core, ön taraftaki abdominaller, sırtta paraspinal ve gluteal, çatı olarak diyafram, altta ise pelvik taban ve kalça kemeri kas sistemi ile tanımlanabilir (Richardson 1999). Bu kutu içinde fonksiyonel hareketler sırasında omurga, pelvis ve kinetik zinciri stabilize etmeye yardımcı olan 29 çift kas vardır. Bu kaslar olmadan, omurga, 90 N gibi düşük bir basınç kuvvetiyle, üst gövdenin ağırlığından çok daha az bir yük ile mekanik olarak kararsız hale gelecekti. Sistem gerektiği gibi çalıştığı zaman, kinetik zincirin (Fredericson and Moore 2005) derzlerinde minimum sıkıştırıcı, translasyon veya makaslama kuvvetleri ile dağıtım ve maksimum kuvvet üretimini zorlamak uygun olur. Core, sporda özellikle önemlidir çünkü distal hareketlilik için “ proksimal stabilite sağlar ”(Kibler vd. 2006).

Ipsa facto, core stabilite egzersizleri omurilik instabilitesinde özellikle önemli gibi görünmektedir. Brüt spinal instabilite, genellikle ilişkili nörolojik defisit ve deformite ile birlikte vertebraların belirgin bir radyografik yer değiştirmesidir.

Bununla birlikte, fonksiyonel veya klinik instabilite kolayca tanımlanamaz. Panjabi, omurganın fizyolojik yükler altında deplasman paternlerini sürdürme yeteneğinin kaybı olarak klinik dengesizliği açıklar; bu nedenle başlangıçta veya ek nörolojik defisit yoktur, büyük bir deformite olmaz ve ağrıyı hafifletmez ”(Panjabi 2003). Omurga stabilite sistemi aşağıdaki etkileşimli elemanlardan oluşur:

- Nöromüsküler kontrol (sinirsel elemanlar)
- Pasif alt sistem (osseous ve ligamentous elemanları)

- Aktif alt sistem (kas ögeleri)

Başka bir deyişle, omurganın stabilitesi sadece kas gücüne değil, aynı zamanda vücut ve çevre arasındaki etkileşime ilişkin merkezi sinir sistemini uyaran, sürekli geri bildirim sağlayan ve hareketin iyileştirilmesine izin veren uygun duyuşal girdiye de bağıdır. Böylece, tam bir core stabilizasyon programı, optimal omurilik stabilizasyonu için bu sistemlerle ilgili duyuşal ve motor bileşenleri dikkate alacaktır. Son zamanlarda, Queensland fizyoterapi grubu core çekirdeği için özellikle transversus abdominis ve multifidi olmak üzere derin nüve kas sistemine dikkat çeken araştırmalar yaptı. Bununla birlikte, McGill ve diğer biyomekanistler, abdominal oblik ve quadratus lumborum gibi daha büyük “primer hareket eden” kasların, stabilite sağladığını vurgulamaktadırlar (McGill 2002). Optimal spinal stabilizasyon için tüm derin ve yüzeysel core kasların koordine kasılması gereklidir (Akuthota and Nadler 2004).

Core stabilite egzersizleri üzerine yapılan araştırmalar, core gücünün nasıl ölçüleceğine dair bir fikir birliği olmaması nedeniyle engellenmiştir. Core dengesizliği ve core zayıflığı ölçüle biliyorsa, sonuçlar takip edilebilir ve belirli bireylerde core güçlendirmeye doğru bir vurgu yapılabilir. Delitto ve diğerleri, stabilizasyon egzersizlerinin daha genç, esnekliği yüksek (postpartum, generalize ligamentous gevşeklik) ya da ağırlı bir harekete neden olan bir interspinal segmenti düşündüren muayene bulguları ile en iyi sonuç vereceğini öne sürmüşlerdir (Delitto vd. 1995). Prone instabilite testi, klinik instabilite için fizik muayene manevrası testinin bir örneğidir (Hicks vd.2003). Tedbirler, küresel çekirdeğin ağırlık taşıyan değerlendirilmesinin yanı sıra belirli kasların izole ölçümlerini de içerebilir.

2.3.4.1 Core stabilite anatomisi

Lumbopelvik-kalça kompleksi olarak da adlandırılan “core”, kas sınırlarına sahip 3 boyutlu bir alandır: diyafram (superior), abdominal ve oblik kaslar (anterior lateral), paraspinal ve gluteal kaslar (posterior) ve pelvik zemin ve kalça kemeri (inferior) (Akuthota and Nadler 2004).

Bu kas sınırlarının doğası, gövde ve omurga üzerinde korse benzeri bir stabilizasyon etkisi yaratır (Smith vd. 2008).

Crisco ve Panjabi (1991), kasların tipik olarak günlük aktivite ve sporla ilişkili yüklerin oldukça altında, sadece 88 N (yaklaşık 20 lb) sıkıştırma kuvvetinde spinal burkulmayı

göstererek dinamik core stabilitesi için kasların kritik rolünü resmeder. Nötr bölgenin ötesindeki hareket - yüksek esneklikli bir bölge ve nötr omurga pozisyonu etrafında az direnç - stabilizasyon için kas kısıtlamaları gerektirir (Panjabi 1992).

Panjabi'nin modeli, birbirine bağlı 3 alt sistemi içeren pasif stabilizasyon mekanizmalarını açıklamaktadır: pasif alt sistem, omurga, omurlar arası diskler, bağlar ve eklem kapsülleri dahil statik dokuları ve pasif özelliklerini içerir. Bu statik dokuların temel işlevi, gerilme kuvvetleri arttıkça ve harekete karşı mekanik direnç oluşturmanın yanı sıra mekanoreaktörler aracılığıyla nötr kontrol alt sistemine pozisyon ve yük bilgisini iletmek için son hareket aralığında dengelenmesidir. Aktif alt sistem core kas sistemini içerir ve sinir kontrol alt sistemine hareket bilgisinin yanı sıra omurga ve proksimal apendiküler iskelete dinamik stabilizasyon sağlar. Nöral kontrol alt sistemi, nihayetinde core stabilitesi üreten ve muhafaza eden gelen ve giden sinyallerin merkezidir. Önemli olarak, hiçbir alt sistem bir diğerinden farklı davranmaz veya çalışır; istikrarı korumak için tüm 3 alt sistem arasında sürekli etkileşim gereklidir (Panjabi 1992a, 1992b).

Bu alt sistemler core istikrarını korumak için işlev görürken, bu alt sistemlerin daha fazlasından birinin işlevini iyileştirmek için hedeflenmiş alıştırmalar eğitime entegre edilebilir.

Core stabilitesinin artan popülaritesi, dinamik stabilizasyon için core kas fonksiyonunu tanımlamak için çeşitli sınıflandırma sistemlerinin geliştirilmesine de yol açmıştır (Behm vd. 2010; Gibbons and Comerford 2001).

Çevredeki kas sistemi, core stabilitesi için zorunludur rehabilitasyon ve yaralanmayı önleme programlarının birincil odak noktasıdır. Kasların işlevi, lif uzunluğu ve aranjmanının mimari yönleri dâhil, eşsiz morfolojileriyle belirlenir (Smith vd. 2008).

İlk sınıflandırma sistemleri, lokal stabilizörler ve küresel mobilizörler olarak sınıflandırılmış kasları sınıflandırır. Lokal stabilizatör kasları, öncelikle hareketi kontrol etmek ve statik stabilizeyi korumak için esas olarak eksantrik olarak işlev gören, omurların üzerinde veya yakınında bulunan ataşmanlar içeren, monokartiküler derin kaslardır. Tersine, küresel harekete geçirici kaslar tipik olarak gövdeyi ekstremitelere bağlayan ve hareket ve güç için büyük torklar üretmek üzere eş merkezli olarak işlev gören biartiküler yüzeysel kaslardır (Behm vd. 2010). Bu sınıflandırma yaygın bir

şekilde kabul edilir ve birçok corestabilizasyon egzersiz programlarının temeli olarak kullanılır.

Gibbons and Comerford (2001), lokal stabilizörleri koruyan ve küresel kasları stabilizatörlere (iç ve dış oblik, spinalis) ve mobilizörleri (rektus abdominus, iliocostalis) ayıran fonksiyonel bir model önermişlerdir.

Stabilizatörler, hareket aralıkları boyunca hareketi kontrol etmek için eksantrik olarak kuvvet üretirler, harekete geçirciler ise hareket aralığı boyunca eş merkezli olarak hızlanır ve özellikle sagittal düzlemde amortisörler olarak hareket eder. Behm et al aynı zamanda lokal stabilizatör kategorisini korumuş ve küresel kasları mobilizörlere ve transfer yükü kategorilerine ayırmıştır. Transfer yükü grubu aksenel apendiküler atışmanları olan kasları (yani gluteus maximus, gluteus medius, kalça addüktörleri, rektus femoris) temsil eder. , iliopsoas, trapezius, latissimus dorsi, deltoid, pektoralis major) kinetik zincir boyunca ekstremiteler ve core arasında kuvvet ve momentum transfer eder (Bergmark 1989).

Aktarım kasları ayırıcıdır fakat core stabilitesine ayrılmazdır, çünkü core ve kuvvetleri kinetik zincir boyunca kuvvetlendiren fasial eklemlere sahiptirler.

Sınıflandırma sistemlerinin hepsinin yararı vardır, fakat bazıları kas fonksiyonunda daha fazla detay ve farklılaşma içerir, diğerleri ise aşırı basitleştirme, klinisyenlerin işlev ve istekleri yerine spesifik kas ve kas gruplarına odaklanmasını sağlayabilir.

2.3.4.1 Core stabilite programı

Isınma kısa bir aerobik programı içerebilir. Core stabilite egzersiz programı, pek çok sporda optimal atletik performans için güç pozisyonu ve denge olmak üzere nötral omurga pozisyonunun (lomber fleksiyon ve ekstansiyon arasındaki orta aralık) tanınmasıyla başlar. Core stabilite eğitiminin ilk aşaması, karın duvarı kas sistemini aktive etmeyi öğrenmekle başlar. Gönüllü olarak motor yolu veya kronik bel ağrısı ve korku-kaçınma davranışı olan bireyler üzerinde usta olmayan bireyler, izolasyon veya motor kalıpları ile kasları toplamaya öğrenmek için ekstra zaman ve talimat gerektirebilir (Klenerman vd. 1995).

Transversus abdominini aktive eden abdominal oyukların yanı sıra transversus abdomin de dahil olmak üzere pek çok kası harekete geçiren abdominal oyuklar üzerindeki

bireyler, dış oblikeler ve internal oblikeler önemli bir başlangıç adımıdır. Bir çalışma, abdominal bukeler yapmadan önce abdominal oyuklama ve desteklemenin, abdominal curling aktivitesi boyunca transversus abdominis ve internal oblikelerin aktivasyonunu kolaylaştırdığını göstermiştir (Hicks vd. 2003).

2.3.4.2 Core stabilite programını ilerletmek

Aktivasyon tekniklerinde ustalaştıktan ve transversus abdominallerinin eğitimi ilerletilmelidir. Yeni başlayan kişi daha sonra McGill tarafından tarif edilen egzersizlerle birleştirebilir. Bunlar, kıvrık, yan köprüyü (yan tahta) ve alternatif kol / bacak yükseltmeleri ile dörtlü pozisyonu içerir. Yüzüstü tahta ve köprüleme de bu aşamada eklenebilir. Pelvik köprüleme lomber paraspinal aktivasyonu için özellikle etkilidir (Fredericson and Moore 2005).

İlk egzersizler sırtüstü, kanca veya dörtlü pozisyonlarda yapılır. Pelvisin eğilmemesi ve omurganın düzleştirilmemesi, nötr duruşu sürdürmesi gerektiği tekrarlanmalıdır. Normal ritmik diyafragmatik solunum da vurgulanmaktadır. Statik core egzersizleri ile iyi bir kontrol gösterildikten sonra, kişi bir fizyo topu kullanarak egzersizlere geçebilir.

Özellikle, bir fizyoballda yapılanlar gibi ağırlık taşımayan core egzersizler, gelişmiş atletik performansa dönüşmeyebilir (Stanton vd. 2004). Böylece sporcular, oturma, ayakta durma ve yürüme pozisyonlarında daha fonksiyonel egzersizlere hızla geçmelidir.

2.3.5 Core Kuvveti

Core güçlendirme rehabilitasyon da yeniden keşfedilmiştir. Terim, lomber stabilizasyon ve diğer terapötik egzersiz rejimlerini birleştirmesiyle oluşmuştur. Özünde, tüm terimler, fonksiyonel stabiliteyi korumak için lomber omurga etrafında gerekli olan kas kontrolünü tarif eder. “Core” ön taraftaki abdominallerle, arkada paraspinal ve gluteal, çatı olarak diyafram ve altta pelvik taban ve kalça kemeri kas sisteminin bulunduğu bir kutu olarak tanımlanmıştır. Core vücut ve omurga stabilize ve uzuv hareketi olmadan bir birim olarak çalışan bir kas korse olarak hizmet eder. Kısaca, core fonksiyonel kinetik zincirin merkezi olarak işlev görür. Alternatif tıp dünyasında, core, tüm uzuv hareketinin temeli veya motoru olan “güç merkezi” olarak adlandırılmıştır (Richardson vd. 1999).

Bu core kasların kapsamlı bir güçlendirilmesi veya kolaylaştırılması, çeşitli lomber omurga ve kas iskelet sistemi bozukluklarının önlenmesi ve rehabilite edilmesi ve atletik performansın artırılması için bir yol olarak savunulmuştur. Yaygın kullanımına rağmen, core güçlendirmede araştırma yetersizdir. Bu derleme, mevcut literatürü teorik bir çerçeve kullanarak açıklamak için yapılmıştır.

Spor aktivitesi kardinal planda hareket etmeyi gerektirdiği için, sagittal, frontal ve transvers kas iskeletinin bu düzlemlerde değerlendirilmesi ve eğitilmesi gerekir (McGill 2002). Core antrenmanında sıklıkla, enine veya rotasyonel hareketler ihmal edilir. Bu hareketlerin fonksiyonel değerlendirilmesi için değerlendirme araçları (hamle, adım-aşağı, tek bacak baskı, denge, erişim) iyi bir şekilde doğrulanmamıştır ancak güvenilir olduğu kanıtlanmıştır (Olmsted vd. 2002).

Tek bacaklı çömelme testleri de (basamaklı veya adımsız), onaylanmış değerlendirme araçları olarak hizmet eder (Olmsted vd. 2002). Bu değerlendirme araçları, kişinin zayıflık ve spora özgü hareket alanlarını vurgulayan bireyselleştirilmiş bir core eğitim programını seçmesine yardımcı olur.

Spor için temel eğitim programları, kolejleri mesleki ve mesleki seviyelerde güçlendirerek ve kondisyonlayarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Core kuvvet, dengeyi oluşturan karmaşık olayların ayrılmaz bir parçasıdır. Denge, merkezi, çevresel, duyuşsal ve motor sistemler arasında çok boyutlu bir etkileşim gerektirir. Denge alanının eğitimi fonksiyonel aktiviteler için önemlidir. Kararsız yüzeylere ilerleme, dengeyi ve propriyosepsiyonu iyileştirebilir. Farklı fitness programları corekuvvetlendirmenin çeşitli yönlerini içerir ve birçok bireyde uyumluluğun sürdürülmesi için yararlı bir yol olabilir (Gray 1999).

2.3.5.1 Core kuvvetlendirme egzersizinin etkinliği

Corekuvvetlendirici programların klinik sonuçları iyi araştırılmamıştır. Bazıları düzeltici nöromusküler yeniden eğitimi, diğerleri ise spora özel eğitimi ve fonksiyonel eğitimi tanımlar. Bizim bilgimize göre, corekuvvetlendirmenin etkinliği konusunda randomize kontrollü bir çalışma yoktur. Çoğu çalışma prospektif, kontrolsüz, olgu serisidir.

Core kuvvetlendirici programda, mekikler, pelvik tiltler, ağız kavgası, akciğerler, bacak presleri, deadliftler, asılan temizlik bezleri ve roma sandalye egzersizleri yer aldı. Erkek

sporcularda LBP insidansı yüzde 47 azalmasına rağmen, bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildi; core kondisyonuna rağmen kadın atletlerde genel LBP insidansı biraz artmıştır. Bu olumsuz sonuç, Roma sandalye ekstansör eğitimi gibi bazı güvensiz egzersizlerin kullanılmasından kaynaklanmış olabilir (Kollmitzer vd. 2000). Ayrıca, çalışma için seçilen egzersizler sonuçları etkilemiş olabilecek sadece frontal ve sagittal düzlem hareketlerini içermiştir.

Enine düzlemde egzersizleri içeren gelecekteki çalışmalar, çevredeki core güçlendirici egzersizler ve LBP arasındaki ilişkiyi açıklığa kavuşturmaya yardımcı olabilir.

Kas-iskelet yaralanmasının önlenmesi ile ilgili diğer birçok araştırma, ön çapraz bağ yaralanması insidansını azaltmaya odaklanmıştır. Bu eğitim programları 40 çeşitli düzlemlerde ve derecelerde proprioceptively zengin bir ortam sağlamaya çalışır. Eklem stabilitesi sağlamak için kas kontraksiyonu kısa-döngü proprioepsiyon kullanılarak stimüle edilir. Kısacası, önleyici eğitim programları, nöromüsküler kontrol modellerinin aktivasyonlarıdır (Caraffa vd. 1996).

Araştırma, birkaç temel bileşenin nöromüsküler kontrolü artırabildiğini göstermektedir. Bu bileşenler eklem stabilitesi (ko-kontraksiyon) egzersizleri, denge eğitimi, pertürbasyon (proprioseptif) eğitimi, plyometrik (atlama) egzersizleri ve spora özgü beceri eğitimini içerir. Tüm bu rejimler bir ısınma ile yapılmalıdır. Caraffa ve ark. (1996)'nin tarif ettiği pertürbasyon programları, proprioepsiyonu yalpalama tahtaları, makaralı tahtalar, diskler ve fizyoklar ile tehdit eden özellikli egzersizler. Bu programlar, nöromüsküler kontrol döngüsünün afferent kısmında çalışır ve farklı proprioseptörlerin uyarılmasını sağlar.

Bir prospektif çalışmada, Hewett vd. (1992) kadın atletlerde diz yaralanmaları azaltan bir plyometric atlama antrenmanı programı geliştirdiler. Süreklilik eğitimi, boşaltma konsantrik aktivitesinden önce eklemlerin ve kasların eksantrik olarak yüklenmesini vurgular. Plyometrics, triplanar pronasyon ve supinasyonun biyomekanik prensiplerini kullanır. Pronasyon, ayak bileği ve ayak eklemleri için tipik olarak tanımlanan fizyolojik birçok düzlemlidir. Eksantrik olarak yavaşlayan eklemleri içerir, böylece şok emilimi ve potansiyel enerji oluşur. Öte yandan, supinasyon, eşmerkezli yaratılan ivmeyi içerir, böylece itiş gücü elde edilir (Gray 1999). Alt ekstremité hasarının önlenmesi için özel core stabilite programları iyi çalışılmamıştır. Ayrıca,

fonksiyonel aktivite veya spor aktivitesi ile daha iyi performans gösteren corekuvvetlendirme ya da benzer programlara odaklanmış çalışmalar bulunmamaktadır. Bununla birlikte, yayın literatürü performans geliştirme için birçok farklı programı desteklemiştir.

2.3.6 Core Gücü

Akuthota and Nadler (2004), core dayanıklılığını omurga çevresinde işlevsel stabilizasyonun oluşturulabilmesinde gerekli kassal kontrolün devam ettirilmesi olarak belirtmişlerdir. Takatani (2012) ise, core gücünün core stabilizasyonun bir parçası olduğunu belirtmektedir. Core dayanıklılığı lumbo-pelvik-gluteal kasların kontraksiyonunu belirli bir süre sürdürmesi ya da belirli bir süre tekrarlı kontraksiyonlar oluşturması olarak ifade etmiştir. Core kuvvet direnci abdominal bölge iç basıncının artırılmasına destek olurken, core gücü sınırlı bir süre kas ve kas grubunun stabil durumda tutulmasında etkindir. Core gücünün kassal kuvvetten (kas gücü üretmekten) daha fazla, omurga stabilizasyonun da etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bunu da lokal kasların lumbar vertebraı stabilize etme becerisine bağlamaktadırlar. Ayrıca üst düzeyde core gücünün sırt ağrılarını da azalttığı düşünülmektedir (Takatani 2012).

2.4 PERFORMANS ÖLÇÜM TESTLERİ

2.4.1 Denge (Flamingo) Testi

Flamingo denge testi, statik dengeyi test etmek için toplam vücut dengesi testidir. Basit ve düşük maliyetli olduğundan kitle araştırmaları için kullanılabilir. Bu test, bacak, pelvik ve gövde kasının ve aynı zamanda dinamik dengenin gücünü değerlendirir. Sınırlamalar, testi gerçekleştirmek için ekipmanın gerekli olduğudur. Ekipman, 4 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde, 50 cm uzunluğunda bir metal kirişe sahiptir. Kiriş, her uçta iki destek ile stabilize edilir. Tek ayak üzerinde başarılı bir şekilde dengeleme yeteneği değerlendirilir (Bakhtiari 2012).

Tercih edilen bacak üzerinde dengeleme yapılırken serbest bacak dizden bükülür ve bu ayağın bacak kısmı kalçalara yakın tutulur. Tıpkı bir “flamingo” gibi şekil alınır.

Sporcu, eğitmenin elini tutarak dengeyi korur, daha sonra eğitmen elini bırakarak kronometreyi çalıştırır. Kronometre, kişinin ayağında yanma hissi, tutulma ya da ayağa kalkmasına izin verdiğinde, her defasında durdurulmalıdır. Düşme sayısı 1 dakikalık

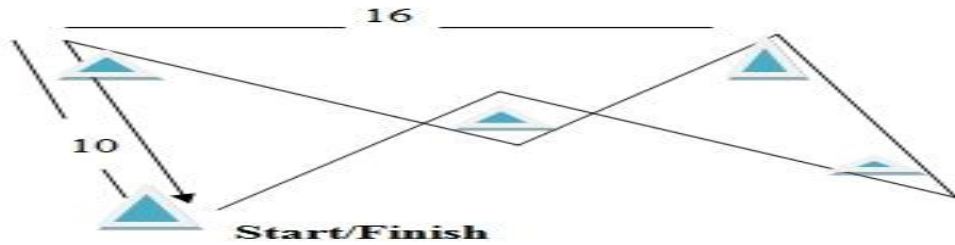
dengeleme ile sayılmalıdır. Ölçüm için uygun bir kronometre gereklidir. İlk 30 saniyede 15'ten fazla düşüş varsa, test sona erer ve skor verilir. 7 yaşın altındaki çocuklar bu testi yapmamalıdır (Bakhtiari 2012).

2.4.2 Çeviklik (Zig-Zag) Testi

Çeviklik geleneksel olarak sadece yönünü hızlı bir şekilde değiştirme yeteneği olarak düşünülmüştür. Takım sporlarında çeviklik, rakiplere saldırırken rakiplerine saldırırken ya da baskı yaparken rakiplerinden kaçmak için önemli bir niteliktir (Young and Farrow 2006).

En iyi çeviklik testleri, sonuçların testin karmaşıklığı içinde karıştırılmayacağı kadar basit olanlardır. Test ettiğiniz her faktör için çeviklik testinin tasarlanması gerekir. Örneğin 60 derece dönerek, 90 derece ya da 180 derece dönerek. Birinde iyi olmak, başkalarına dönmede iyi olacağınız anlamına gelmez. Aynı zamanda, bir yönde dönmenin, örneğin; sola dönüş, sağa dönüşteki çeviklikten değişecektir. Ölçmek istenilen çeviklik hareketleri bireysel faktörlere ayrılır ve her birinin münferit olarak ölçülmesi gerekir. Basit bir çeviklik testi zikzak bir testtir.

Standart bir zig-zag testi, bir koninin merkeze yerleştirilmesiyle, 10 x 16 fitlik bir dikdörtgenin köşelerine yerleştirilmiş dört koni biçimindedir. Eğer koniler dikdörtgenin etrafında 1 ila 4 olarak işaretlenirse, ilk önce uzun kenarı boyunca ilerler ve merkez konisi C ise, test 1, sonra C, 2, 3, C, 4, sonra da 1'e başlar. Toplam mesafe koşusu çok büyük olmamalıdır, böylece yorgunluk bir faktör haline gelmez. Testte bazı değişiklikler yapılabilir. Koniler arasındaki açılar, koniler arasındaki mesafe, devre yönü ve gerçekleştirilen devir sayısı değiştirilerek test revize edilebilir.



Şekil 2.3. Zig-Zag Test Şablonu

2.4.3 Sürat Testi

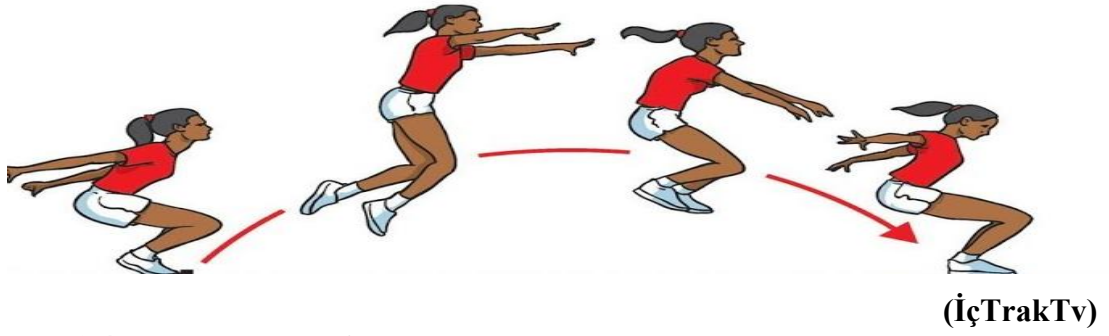
Sürat tüm vücutveya vücut bölümlerinin bir hareketi yaparken oluşturduğu hız olarak ya da vücudun bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim 2002).

Kas kasılmasının büyüklüğü ve sıklığı bunlar aracılığı ile oluşan hareket sürati ve hareket biçimi için en belirleyici özellik koordinasyondur. Yüksek bir hareket sıklığıyla kuvvetli bir çıkış ancak kas-sinir sisteminin hızlı uyarılması ve bunun engellenmesi değişimiyle ortaya çıkan, amaca uygun bir kuvvet uygulamasıyla mümkün olur. Kaslar arası ve kas içi koordinasyonun oluşmasıyla hareket oluşur (Muratlı vd. 2007) . Kas esnekliğinde sürat üzerinde etkisi bulunmaktadır. Yüksek sürat için ısınma metodları önemlidir. Gerilme ve esnekliğin oranı, sinir sistemine ileti gücünün artmasına ve tepkinin oluşmasına etki eder. Ayrıca bireyler arasında oluşan sürat farklılıklarında genetik kalıtımında etkisi bulunmaktadır. Kadınlarda temel sürat erkeklerden ortalama olarak yüzde 10 yüzde 15 daha azdır. Ayrıca sürat yaşa bağlı olarak da değişmektedir. Bu neden koordinatif paramentlerden ziyade kuvvetin daha az olmasından ileri gelir (Muratlı vd. 2007).

''Yapılan çalışmalarda sıklıkla yaş, cinsiyet, kas tipi, kas kütlesi ve kas kesit alanı, kalıtım, antrenman ve vücut kompozisyonunun anaerobik performansı etkilediği ifade edilmektedir. Bu özelliklerin yanı sıra kas fibril uzunluğu, bacak hacmi ve kas kütlesi anaerobik içerikli spor branşlarında kasın üreteceği güç üzerinde önemli rol alan özellikler olarak belirtilmektedir'' (Özkan ve Kin-İşler 2010).

2.4.4 Kas Gücü (Durarak Uzun Atlama) Testi

Durarak uzun atlama (DUA), bacak gücünü değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan çok eklemli bir harekettir. Herhangi bir ekipman gerektirmeyen basit ve zaman açısından verimli bir uygulama nedeniyle, yetenek seçimi ve potansiyel tahmini için birçok sporun antrenörleri tarafından rutin olarak kullanılmaktadır, Ayrıca, DUA performansı, yağsız bacak hacmi ve kas kuvveti testleri gibi fiziksel özellikler ile anlamlı şekilde ilişkilidir (Castro-Pinero vd. 2010).



Şekil 2.4. Durarak Uzun Atlama

2.4.5 Mekik Testi

Mekik testi karın desteği ve karın ve kalça fleksörlerinin dayanıklılığı, sırt desteği ve core stabilitesi açısından önemlidir. Genellikle 90 derecede bükülmüş dizleri olan kişi, düz ve temiz bir yüzeye uzanır. Bazı teknikler, ayakların yaklaşık 12 inç gibi kalçalardan ne kadar uzak olduğunu belirtebilir. Bir ortak, ayakları yere sabitleyerek yardımcı olabilir. Ellerin ve kolların konumu, testin zorluğunu etkileyebilir. Genellikle başın arkasına yerleştirilmezler, çünkü bu, kişinin boynu germesi ve başını öne çekmesi için cesaretlendirir. El, başın yan tarafına yerleştirilebilir veya kollar göğsün üzerinden geçerek önden uzanabilir. Bazı protokoller ellerinizi kaydırmak ve ne kadar kıvrılacağını göstermek için yerde şeritleri veya diğer işaretleri belirtir.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

Yapılan bu çalışmaya İstanbul Kayaşehir Spor Kulübünde (İKSK) lisanslı olarak antrene olan yaş ortalamaları 13-15 arasında değişen, badminton branşında oynayan 25 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. Çalışma öncesi gönüllülere çalışma ile ilgili karşılaşılabilecek risk ve rahatsızlıkları içeren ayrıntılı bilgi verilerek gönüllü olur formu gönüllülere okutturulup imzalatıldı (Ek A.1). Çalışmaya katılan gönüllülerden denek grubu için 15 kontrol grubu için 10'ar sporcuya ilk test-son test uygulanarak kaydedildi. Çalışma öncesinde kulüp yönetimi, veliler ve sporculardan gerekli izinler alınmıştır (Ek A.2-Ek A.3).

Yapılan bu çalışmada sporcuların seçiminde yaş, boy, vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, BMI açısından birbirine yakın özelliklere sahiptir. Denek grubun (core antrenman) ilk ölçümleri sekiz haftalık antrenman programına başlamadan önce alındı. Son ölçümleri ise sekiz haftalık antrenman programı bittikten sonra alındı. Denek grubuna hafta iki gün olmak üzere toplam on altı saatlik core antrenman programı uygulandı. Core antrenman sporcunun vücut ağırlığı ile yapılarak tekrar ve sayılarla belirlendi. Uygulanan core egzersizleri 2 set, 8 tekrardan, 15 dakika ısınma, 30 dakika core egzersizleri, 15 dakika da soğuma olarak toplam bir saat (60 dk.) olarak sekiz hafta uygulandı. Denek grubuna core egzersizleri haricinde rutin olarak badminton antrenmanlarına katılmaları sağlandı. Kontrol grubu ise sadece rutin badminton antrenmanlarına devam ettiler ekstra olarak başka bir antrenmana tabi tutulmadılar. Hafta da iki gün bir buçuk (1.5) saat antrenman yaptılar. Denek ve kontrol grubu 8 haftalık antrenman ve gün sayıları eşitlendi.

3.1 FİZİKSEL ÖLÇÜMLER VE TESTLER

3.1.1 Yaş

Ölçüme katılacak olan sporcuların yaşları kendilerine sorularak doğum tarihleri sözlü bir şekilde öğrenildi. Yıl olarak kayıt edildi.

3.1.2 Boy Uzunluğu

Sporcuların boy uzunluğu tespiti stadiometre (SECA, Almanya) ile yapıldı. Veriler cm cinsinden kaydedildi.

3.1.3 Vücut Ağırlığının Ölçümü

Vücut ağırlığının ölçümü Japon ya üretimi olan Tanita Corporation (Model: Body Composition Analyzer/ DC-360) ile yapıldı. Kg cinsinden kaydedildi.

3.1.4 Yağ Yüzdesi

Yağ Yüzdesi ölçümü Japon ya üretimi olan Tanita Corporation (Model: Body Composition Analyzer/ DC-360) ile yapıldı. Kg cinsinden kayıt edildi.

3.1.5 BMI

BMI ölçümü Japon ya üretimi olan Tanita Corporation (Model: Body Composition Analyzer/ DC-360) ile yapıldı (BMI=Ağırlık/Boy²).



Şekil 3.1.Tanita Corporation (Model: Body Composition Analyzer/ DC-360).

3.1.6 10 Metre Sürat Testi

Sporcu yerde çizilmiş olan beyaz çizgiyi geçmemek kaydıyla yere sabitlenmiş olan Sinar marka fotoselin arkasında hazır pozisyonda bekler. Kendini hazır hissettiğinde çıkışını yaptı ve 10 metre ileride yere sabitlenmiş (Sinar) marka ki fotoselden geçerek koşusunu tamamladı.



Şekil 3.2.10 Metre Sürat Testi.

3.1.7 Zig-Zag (Çeviklik) Testi

Koşu 5x5 olarak teste kullanılmıştır. 5'er metre arayla yerleştirilen dört huni ve merkeze yerleştiren bir huni mevcuttur. Amaç fotoselden çıkış yaptıktan sonra her huninin etrafından dönüp merkezdeki huniye gelip etrafından dönmektir. Sporcu giriş yaptığı Sinar marka fotoselden çıkış yaptı.



Şekil 3.3. Zig-Zag Testi Ve Kullanılan Fotosel (Sinar Marka).

3.1.8 Durarak Uzun Atlama Testi

Sporcu yere çizili olan çizginin arkasında hazır pozisyonda bekler. Bacakları omuz genişliğinde açık olacak şekilde kollarının da yardımıyla salınım yapar ve atlamasını tamamlar. Yere yapıştırılan metre ile sporcunun ilk düştüğü yer topuk kısmından ölçülmek şartıyla ölçümü yapılır.



Şekil 3.4 Durarak Uzun Atlama Testi.

3.1.9 Flamingo Denge Testi

Denek teste başlamadan dominant bacağı tespit edilir. Hazır komutuyla denek test aletine çıkar ve eliyle bacağına arkaya doğru tutar. Denek her düşüsünde süre durdurulur her çıktığında ise süre tutulmaya devam eder 30 sn. boyunca denge aletinden kaç kere düşerse düşme sayısı puantaja yazıldı.



Şekil 3.5 Flamingo Denge Testi.

3.1.10 Mekik Testi 30 sn.

Sporcu sırt üstü yere yatar. Diz kapakları bükülü bir şekilde bacak pozisyonunu alır. Eller göğüsler üzerinde çapraz pozisyonda olmak zorundadır. Mekik testini yaparken

yerden desdek almamalı, ellerden göğüsten ayrılmamalıdır. Test 30 sn. süreli olarak uygulandı.



Şekil 3.6 Mekik Testi 30 Sn.

3.2 HAFTALIK CORE ANTRENMAN PROGRAMI

Altta tablodaki sunulduğu gibi her bir denk için her bir egzersize yönelik alıştırmaya ve öğretim safhası bir hafta önceden 2 saatlik bir süreçte deneklere uygulandı. Her bir egzersiz gününde yaklaşık 1 saat içerisinde (15 dakika soğuma, 30 dakika egzersiz programı, 15 dakikada soğuma) core antrenman programı uygulandı. 2 set 8 tekrar şeklinde hazırlanan egzersiz programında set aralarında ortalama 30sn.lik dinlenme süreleri oluşturuldu.

TARİH	EGZERSİZLER	SETLER-TEKRAR VE DİNLENME SÜRELERİ
22-24/03/2018 1.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.
29-31/03/2018 2.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.

05-07/04/2018 3.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.
12-14/04/2018 4.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.
19-21/04/2018 5.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.
26-28/04/2018 6.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.
03-05/05/2018 7.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.

10-12/05/2018 8.Hafta	1-Plank 2-Side Bridge 3-Superman 4-Swimmer 5-Jackknife 6-Bird Dog 7-Crunch, 8-Leg Lower 9- Flutter Kick	2X8 Setler Arası Dinlenme 30 sn.
--------------------------	---	--

Tablo 1.1. Haftalık Core Antrenman Programı

3.3 CORE ANTRENMAN EGZERSİZLERİ

3.3.1 Plank Egzersizi

Gövde dayanıklılığını ölçmek için kullanılan temel statik testlerdendir. Teste girecek sporcular yüzüstü yatmış, kol ve dirsekleri omuz genişliğinde ve ayak parmakları uçları üzerinde durarak pelvisin bölgesini kaldırılıp, boyun, omuzlar, sırt, kalça ve bacakların yere paralel düz bir hat oluşturması ve deneğin bu duruşu koruması istenmiştir (Plank pozisyonu). Sürenin başlaması ile birlikte sporcular önkol, dirsekler ve ayak parmak uçları üzerinde yükselir yorulana kadar veya duruşunu bozana kadar durmaya çalışır. Geçen süre saniye cinsinden kaydedildi (Reiman and Manske 2009).



Şekil 3.7. Plank Egzersizi.

3.3.2 Side Bridge (Yan Plank) Egzersizi

Sporcu, omurganın lateral (yan) uzanarak, kalçaları yerden kaldırır, izometrik bir kasılma egzersizi olarak sıkça kullanılan Side Bridge hareketi bu şekilde gerçekleştirilir ve sporcu istenilen bir süre boyunca bu pozisyonda kalır. Gövde stabilize edilmesine yardımcı olmak için abdominaller de izometrik tarzda harekete dahil edilir. Oblikelerin

ve rektus abdominallerin izometrik gelişimi, sırt yaralanmasının önlenmesinde etkili bir yoldur.



Şekil 3.8. Side Bridge (Yan Plank) Egzersizi.

3.3.3 Superman Egzersizi

Bu egzersiz bel, sırtımızve vücudumuzun alt bölgesini etkili bir şekilde çalıştıracak bir egzersizdir. Karın bölgesi için sıkılaştırma hareketlerindedir. Hareketin yapılışı; ilk olarak yereyüzüstü uzanıyoruz, kollarımızı ileri doğru uzatıp ve ellerinizi yere koyuyoruz. Bacaklarımız gergin ve bacaklarımız arasında 30 santimetrelik boşluk olacak. Bu pozisyondaiken belinizden güç alarak ellerimizi ve ayaklarımızı aynı zamanda yukarı doğru kaldırıyoruz. 3 ile 5 sn. bekleyip ve yavaş yavaş kendinizi yere bırakıyoruz.



Şekil 3.9. Superman Egzersizi.

3.3.4 Swimmer (Yüzücü) Egzersizi

Sporcu sırt üstü mat'ın üzerine yatar. Elleri kafa üzerinde gergin bacakları 15 cm yukarıda bacaklarda gergin olacak şekilde harekete hazır hale gelir. Harekete başlarken sağ ve sol eller aynı anda dizkapakları da bacaklarla beraber aynı anca core bölgesinde aynı anda buluşmak kaydıyla hareket tamamlanır.



Şekil 3.10. Swimmer (Yüzücü) Egzersizi.

3.3.5 Jackknife (Çakı) Egzersizi

Kollarınızı arkaya yaslayıp ve uzatın yere temas edecek şekilde. Bacaklarınızda yere temas edecek ve düz olacak. Nefes verirken, aynı anda bacaklarınızı bükün ve aynı anda bacaklarınızı ve kollarınızı kaldırarak bir jackknife pozisyonuna getirin. Ayaklar yerden yaklaşık 35-45 derecelik bir açıyla uzatılmalı ve kaldırılmalı, kollar bacaklarınıza uzatılmalı ve paralel olmalıdır. Üst gövde tabandan uzak olmalıdır.



Şekil 3.11. Jackknife (Çakı) Egzersizi

3.3.6 Bird Dog (Kuş-Köpek) Egzersizi

Harekete başlarken ellerimizi omuzlarımızın hizasına alıyoruz, belimiz düz ve kafamızı belinize paralel olacak biçimde aşağıya bakar pozisyonagetiriyoruz. Sağ kol ve sol bacağınızı(ters el-ters bacak) yavaşça yukarıya kaldırıyoruz bu esnada karın kaslarımızı olabildiğince sıkmaya çalışıyoruz. Kol ve bacağımız paralel olacak şekilde bu pozisyonda en az 5-6 sn.bekleyip başlangıç pozisyonumuza geri dönüp aynı hareketi diğer kol ve bacağımız için tekrarlıyoruz. Bird Dog (kuş-köpek) hareketi kalça bölgemizi çalıştırarak, sıkılaştırmanızı sağlar ve bu bölgedeki yağlanmaları engeller.



Şekil 3.12. Bird Dog (Kuş-Köpek) Egzersizi

3.3.7. Crunch (Karın) Egzersizi

Harekete başlarken yere sırt üstü uzanıyor ve dizlerinizi bükülü hale getiriyoruz. Sonra ayaklarımızı topuklarımızın üstünde olacak biçimde hafifçe kaldırıyoruz. Ellerimizi göğsümüzün üzerinde ve çapraz bir pozisyonda olacak, gövdemiz kürek kemiklerimizi havaya kalkacak biçimde kaldıracğız. Egzersizde önemli olan hareket esnasında kürek kemiklerimizin tamamen havaya kalkması ve ayaklarımızın topuklar üzerinde yerden kaldırılmaması ve kesinlikle hareketli yaparken karın kaslarının sıkılmasıdır.



Şekil 3.13. Crunch (Karın) Egzersizi

3.3.8 Leg Lower (Alt Bacak) Egzersizi

Sırtüstü yatış pozisyonuna sporcu geçiyor. Eller gövdenin yanında yerle temas ediyor baş yerle temas etmek zorunda. Kalça hareket boyunca yerle temas ediyor ve bacaklar düz bir şekilde gövdeyle 90 derece açı yapacak kadar yükseltilir. Kontrollü bir şekilde bacak dümdüz tekrar başlangıç pozisyonuna dönülür. Sırtın yerden kalkmasına engel olunmalıdır bunun için ellerinizle bir yere tutunabilirsiniz.



Şekil 3.14. Leg Lower (Alt Bacak) Egzersizi.

3.3.9 Flutter Kick (Ayak Vuruşu) Egzersizi

Yere sırt üstü uzanıp ellerimiz yere temas edecek şekilde yere sırt üstü uzanıp ellerinizi tercihen kalçanızın altında almalıyız. Ayaklarınızı 10 santimetre genişliğinde açıyoruz. Bir ayağınızı yukarı kaldırırken diğerini aşağı indiriyoruz. Egzersiz sırasında ayaklarımızın yere temas etmemesine dikkat ediyoruz.



Şekil 3.15. Flutter Kick (Ayak Vuruşu) Egzersizi.

3.4 İSTATİSTİKSEL YÖNTEM

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS Versiyon 22.0 paket programı kullanılmıştır (Armonk, NY: IBM Corp). Tüm deneklere ait ortalama, standart sapma minimum maksimum değerler ve değişim farklarına ait betimsel istatistikler belirlenmiştir. Ölçümlere katılan katılımcıların sayısı belirli bir sayının altında olduğundan Kolmogorov-Smirnov (KS) normallik dağılım testi uygulandı. Grupların kendi içinde ön test son test değerleri karşılaştırması için Non-Parametrik Eş Örneklem Wilcoxon Testi kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda Man Whitney U testi kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel test yöntemlerinin güven aralığı $p < 0,05$ ile $p < 0,01$ olarak kabul edilmiştir. $P < 0,05$ 'in altındaki değerler anlamlı olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1 FİZİKSEL ÖLÇÜM BULGULARI

Bu bölümde, araştırmaya katılan Denek(Badminton+Core Antrenman) ve Kontrol(Badminton) gruplarına uygulanan testler yoluyla toplanan verilerden elde edilen bulgular yer almaktadır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak analizler ve değerlendirmeler yapılmıştır. Tablo 2.1’de denek grubu (N=15), kontrol grubu (N=10) ve tüm gruplara (N=25) ait betimsel istatistikler (yaş, boy, vücut ağırlığı, yağ oranı ve BMI) yer almaktadır.

Tablo 2.1. Denek (Badminton+Core Antrenman) Ve Kontrol (Badminton) Gruplarına Ait Fiziksel Karakteristikleri.

Özellikler	N=15 (Denek Grubu)			N=10 (Kontrol Grubu.)			N=25 (Toplam Grup.)		
	Ort. ± SS	Min.	Max.	Ort. ± SS	Min.	Max.	Ort. ± SS	Min.	Max.
Yaş (Yıl)	13,5 ± 0,7	13	15	13,2 ± 0,4	13	14	13,4 ± 0,6	13	15
Boy (cm.)	163,1 ± 10,7	145	178	158,5 ± 6,3	153	173	161,2 ± 9,3	145	178
Vücut Ağırlığı (kg.)	47,7 ± 2,5	44,3	51,7	47,3 ± 2,4	44	51,5	47,5 ± 2,4	44	51,7
Yağ (%)	10,6 ± 0,6	9,5	11,6	11,4 ± 0,3	10,8	11,9	10,98 ± 0,6	9,5	11,8
BMI	18,0 ± 1,6	15,6	21,3	18,9 ± 0,8	20,1	17,2	18,37 ± 1,4	15,6	21,3

Tablo 2.1’te görüldüğü gibi denek grubu (N=15), kontrol grubu (N=10) ve tüm gruplar (N=25) betimsel istatistiğinin yaş, boy, vücut ağırlığı, yağ oranı ve BMI dağılımlar karşılaştırmalı olarak görülmektedir.

Denek grubunun Yaş ortalaması (13,5±0,7) Boy ortalaması (163,1±10,7) Vücut Ağırlığı ortalaması (47,7±2,5) Yağ %’si (10,6±0,6) BMI’si (18,0±1,6) bulunmuştur.

Kontrol Grubunun Yaş ortalaması (13,2±0,4), Boy ortalaması (158,5±6,3), Vücut ağırlığı ortalaması (47,3±2,4), Yağ %’si (11,4±0,3), BMI’si (18,9±0,8) bulunmuştur.

Tüm Grupların Yaş ortalaması (13,4±0,6), Boy ortalaması (61,2±9,3), Vücut ağırlığı (47,5±2,4), Yağ %'si (10,98±0,6), BMI'si (18,37±1,4) olarak bulunmuştur.

Tablo 2.1'te Her iki grup arasında istatistiksel olarak yaş ve fiziksel ortalamalar açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. İki grubun ortalamaları birbirine yakındır (p<0.05)

4.2 DENEK GRUBU WILCOXON TESTİ TOBLOSU

Bazı Antropometrik Testler ve Atletik Performans Test Verileri Tablosu

Tablo 4.2. Denek Grubuna Ait Core Egzersiz Programı Ön Test-Son Test Karşılaştırılması (Wilcoxon Test)

Özellikler	N=15 (Denek Grubu)				
	Denge ± SS* (Düşme Sayısı)	Durarak Uzun Atlama± SS* (cm)	Mekik± SS* (Sayısı)	Sürat ± SS* (sn.)	Zig-Zag± SS* (sn.)
Ön Test	12,1 ± 3,2	183,1 ± 20,6	5,1 ± 2,5	2,1 ± 0,1	11,0 ± 0,7
Son Test	9,8 ± 3,1	187,9 ± 18,8	8,9 ± 2,8	2,0 ± 0,1	10,8 ± 0,6
Z	-3,2 ^c	-3,4 ^b	3,4 ^b	0.1 ^c	-3,12 ^c
Sig. (2-tailed)	,001*	,001*	,001*	,001*	,002*

***P<0.01 Düzeyinde Anlamlı Farklılık**

Tablo 4.2.'de görüldüğü gibi denek grubu (Core antrenman+badminton antrenmanı yapan grup) yapılan egzersiz programı sonrası test sonuçlarına göre Denge testi (düşme sayısı) -3,2'lik anlamlı düşüş sergilemiştir (p<0.01)

Denek grubu (Core antrenman+badminton antrenmanı yapan grup) yapılan egzersiz programı sonrası test sonuçlarına göre Durarak uzun atlama testi -3,4 cm'lik bir anlamlı bir düşüş sergilemiştir (p<0.01)

Denek grubu (Core antrenman+badminton antrenmanı yapan grup) yapılan egzersiz programı sonrası test sonuçlarına göre Mekik testinde 3,4 sayılılık bir anlamlı artış sergilemiştir (p<0.01)

Denek grubu (Core antrenman+badminton antrenmanı yapan grup) yapılan egzersiz programı sonrası test sonuçlarına göre Sürat testinde (sn.) 0.1 sayılılık anlamlı bir düşüş sergilemiştir (p<0.01)

Tablo 4.2.'de görüldüğü gibi denek grubu (Core antrenman+badminton antrenmanı yapan grup) yapılan egzersiz programı sonrası test sonuçlarına göre Zig-Zag testinde 0.2 sn. bir anlamlı düşüş sergilemiştir.

4.3 KONTROL GRUBU WILCOXON TESTİ TOBLOSU

Tablo 4.3. Kontrol Grubuna Ait Wilcoxon Ön-Son Test Karşılaştırılması

Özellikler	N=10 (Kontrol Grubu)				
	Denge ± SS (Düşme Sayısı)	Durarak Uzun Atlama (cm)± SS	Mekik± SS* (Sayısı)	Sürat± SS (sn.)	Zig-Zag ± SS (sn.)
Ön Test	11,5 ± 3,5	159,9 ± 6,3	4,9 ± 2,4	2,194 ± 0,1	10,9 ± 0,5
Son Test	11,0 ± 3,7	160,5 ± 6,3	5,9 ± 2,2	2,177 ± 0,1	10,8 ± 0,5
Z	-0.5 ^b	-,664 ^c	-1,2 ^c	-1,020 ^b	-0.2 ^b
Sig. (2-tailed)	,260	,507	,015*	,308	,074

***P<0.05 Düzeyinde Anlamlı Farklılık**

Tablo 4.3.'da görüldüğü gibi Kontrol Grubuna uygulanan Wilcoxon testi ilk test-son test sonuçlarına göre Denge testinde (düşme sayısı) 0,5 sayılık anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0.05).

Kontrol Grubuna uygulanan Wilcoxon testi ilk test-son test sonuçlarına göre Durarak Uzun Atlama (cm) testinde -,664'lık sayılık anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0.05).

Kontrol Grubuna uygulanan Wilcoxon testi ilk test-son test sonuçlarına göre Mekik Testinde -1,2 sayılık anlamlı bir fark sergilenmiştir (p<0.05).

Kontrol Grubuna uygulanan Wilcoxon testi ilk test-son test sonuçlarına göre Sürat testinde (sn) -1,020 anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Kontrol Grubuna uygulanan Wilcoxon testi ilk test-son test sonuçlarına göre Zig-Zag testinde (sn) -0,2 anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Araştırmaya katılan Kontrol Grubuna uygulanan Wilcoxon Testi sonuçlarına göre denge, yatay sıçrama, sürat, zig-zag çeviklik testi Sig. (2-tailed) değerlerine göre anlamlı bir fark bulunamamıştır (p>0,05).

Kontrol grubuna uygulanan Wilcoxon Testi sonucunda deneklerin mekik test sonuçlarında anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05).

4.4 DENEK VE KONTROL GRUBU İLK TEST-SON TEST DEĞERLERİN DEĞİŞİM FARKLARININ KARŞILAŞTIRILMASI (MANN-WHITNEY-U TESTİ)

Tablo 4.4. Mann-Whitney-U Testi Denek Ve Kontrol Grubu Antrenman Öncesi Ve Antrenman Sonrası Değişimlerinde Farkların Karşılaştırılması

Gruplar Özellikler	Denek Grubu N=15		Kontrol Grubu N=10		Mann Whitney U Test	Z	Sig. (2- tailed)
	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test			
Ağırlık(Kg) Fark	47,7±2,5	48,1±1,94	47,03±2,48	47,2±2,16	50,000	1,387	,177
		0,4		-0,1			
Yağ (%) Fark	10,66±0,6	9,9±0,7	9,9±0,35	11,4±0,38	1,000	-4,108	,000*
		-0,7		1,5			
Denge (adet) Fark	12,1±3,2	9,9±3,1	9,8±3,5	11±3,7	31,000	-2,490	,014*
		-2,2		1,2			
DurarakUzun Atlama (cm) Fark	183,1±20,6	187,9±18,8	159,9±6,3	160,5±6,3	21,500	-2,976	,002*
		4,8		-0,6			
Mekik (adet) Fark	5,1±2,5	8,9±2,8	8,9±2,4	5,9±2,2	0,000	-4,238	,000*
		3,8		-3			
Sürat (sn.) Fark	2,1±0,1	2±0,1	2±0,1	2,2±0,1	46,500	-1,582	,115
		-0,1		0,2			
Zig-Zag (sn.) Fark	11±0,7	10,8±0,6	10,8±0,5	10,86±0,5	67,500	-0,416	,683
		-0,2		0,6			

*P<0.01 Düzeyinde Anlamlı Farklılık

Tablo 4.3.'te gösterilen denek grubunun vücut ağırlığı ön test değeri ortalaması $47,7 \pm 2,5$ iken son test değeri ortalaması $48,04 \pm 1,94$ bulunmuştur. Denek grubuna yapılan core antrenmanları sonrasında ön test-son testler arasında (0,4 kg.) lık bir artış bulunmuştur. Kontrol grubunda ise görülen (0,1 kg.) lık artış vardır. Ağırlık değişim farkları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Denek grubunun yağ yüzdesi ön test değeri ortalaması $10,66 \pm 0,6$ iken son test değeri ortalaması $9,9 \pm 0,7$ bulunmuştur. Denek grubuna yapılan core antrenmanları sonrasında ön test ve son test ortalamaları arasında (-0,7 kg.) lık bir düşüş bulunmuştur. Kontrol grubunda görülen (1,5 kg.) lık artış ile arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Denek grubunun flamingo denge ön test değeri ortalaması $12,1 \pm 3,2$ iken son test değeri ortalaması $9,8 \pm 3,1$ bulunmuştur. Denek grubuna yapılan core antrenmanları sonrasında ön test ve son test ortalamaları arasında (-2,2 adet)'lık bir düşüş bulunmuştur.

Kontrol grubunda görülen (1,2 adet) lık artış ile arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Denek grubunun durarak uzun atlama ön test değeri ortalaması $183,1\pm 20,6$ cm iken son test değeri ortalaması $187,9\pm 18,8$ cm bulunmuştur. Denek grubuna yapılan core antrenmanları sonrasında ön test ve son test ortalamaları arasında (4,8 cm.) lık bir artış bulunmuştur. Kontrol grubunda görülen (0,6 cm) lık artış arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. ($p<0,05$). Denek grubundaki artış anlamlı olarak daha fazladır.

Denek grubunun mekik ön test değeri ortalaması $5,1\pm 2,5$ iken son test değeri ortalaması $8,9\pm 2,8$ bulunmuştur. Denek grubuna yapılan core antrenmanları sonrasında ön test ve son test ortalamaları arasında (3,8 adet)'lik bir artış bulunmuştur. Kontrol grubunda görülen (-3 adet) lık azalma arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Denek grubunun sürat ön test değeri ortalaması $2,1\pm 0,1$ sn iken son test değeri ortalaması $2,0\pm 0,1$ bulunmuştur. Denek grubuna core antrenmanları sonrasında yapılan ön test ve son test ortalamaları arasında (-0,1 sn.)'lik bir azalma bulunmuştur. Kontrol grubunda görülen (0,2 sn.)'lık artış ile arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Sürat testinde anlamlı değişim farkı bulunmamaktadır.

Denek grubunun vücut zig-zag çeviklik ön test değeri ortalaması $11,0\pm 0,7$ sn. iken son test değeri ortalaması $10,8\pm 0,6$ sn. bulunmuştur. Denek grubuna yapılan core antrenmanları sonrasında yapılan ön test ve son test ortalamaları arasında (-0,2 sn.)'lik bir azalma bulunmuştur. Kontrol grubunda görülen (0,6 sn.)'lık artış ile arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Çeviklik özelliği açısından grupların ön test ile son test değişimleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmada 13-15 yaş badminton sporcularına uygulanan core antrenmanlarının bazı fiziksel özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Fiziksel özellikler olarak; vücut yağ yüzdesi, boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg.), durarak uzun atlama, 30 sn. mekik, flamingo denge testi, zig-zag çeviklik, 10 metre sürat özellikleri ölçülmüş ve test edilmiştir. Bu çalışmanın amacı badminton oyuncularının core antrenmanlarının bazı fiziksel parametreler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır. Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçların yerli ve yabancı literatür ile karşılaştırılarak tartışılacaktır.

Kontrol grubunun ölçülen, vücut ağırlığı (-0,1 kg.), durarak uzun atlama (-0.6cm), flamingo denge testi (1,2 adet), zig-zag çeviklik (0,6 sn.), 10 metre sürat (0,2 sn.) fiziksel özelliklerinde ön test ve son testler arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Denek grubunun vücut yağ yüzdesi (-0,7 kg.), durarak uzun atlama (4,8 cm.), 30 sn. mekik (3,8adet), flamingo denge testi (-2,2 adet) ön test ile son test parametreleri arasında anlamlı bir değişim görülmüştür ($p<0,05$).

Kontrol grubunun ölçülen, vücut yağ yüzdesi (1,5 kg) ve 30 sn. mekik(-3 adet) ön test ve son testler arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$).

Voleybolcuların antrenman öncesi ve antrenman sonrası performans testi verileri sonucu sürat testi (10-20 m), 30 saniye mekik testi, 20 metre mekik koşusu, mekik koşu hızı, VO₂max, dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış göstermiştir ($p<0,05$) (Bilgin 2017).

Araştırmaya katılan denek grubunun, sürat ve çabukluk özelliklerindeki gelişimi görebilmek için yapılan 20m sürat, T-Testi ve İllionis testi ön-son test değerleri arasında $p<0.01$ düzeyinde, anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Yine aynı şekilde kuvvet özelliğindeki gelişimi gözlemleye bilmek için yapılan, dikey sıçrama, sınav ve mekik

testi ön-son test değerleri arasında $p<0.01$ düzeyinde anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir. Denge özelliğindeki gelişimi belirleyebilmek için yapılan denge sağ ve sol ayak flamingo denge ön-son test değerleri arasında istatistiksel olarak $p<0.01$ düzeyinde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (Özcan 2018)

Denek grubunun vücut ağırlığı, zig-zag çeviklik (-0,2 sn.), 10 metre sürat (-0,1 sn.) ilk test ile son testi arasında anlamlı bir değişim görülmemiştir ($p>0,05$). Tablo 4.4'de gösterilen denek grubunun vücut ağırlığı ön test değeri ortalaması $47,7\pm 2,5$ iken son test değeri ortalaması $48,04\pm 1,94$ bulunmuştur. Denek grubuna yapılan core antrenmanları sonrasında ön test-son testler arasında (0,4 kg.) lık bir artış bulunmuştur.

Farklı spor kategorilerinde vücut yağ yüzdelerinin çeşitlilik göstermesi muhtemeldir. Fakat genellikle düşük yağ oranının yüksek verimlilikle ilişkili olduğu yargısı hâkimdir. Motorsal beceriler açısından, vücut yağ oranının yüksek olması beceriklilikte azalmaya ve aktivitelerde daha fazla enerji kaybına sebep olabilmektedir (Hallis 1969).

Durarak uzun atlama, çoklu eklem katılımını gerektiren ve bacak kaslarının patlayıcı (anaerobik) gücünü değerlendirmede yaygın olarak kullanılan bir testtir (Moresi 2011).

12-14 yaş grubu futbolculara uygulanan 12 haftalık merkez bölge (core) egzersizlerinin sonucunda, durarak uzun atlama (DUA), performansı gelişiminde olumlu yönde katkı sağladığını bildirmiştir (Boyacı 2016).

Voleybol sporcuları üzerine uygulamış olduğu merkez bölge (core) stabilizasyon antrenmanlarının denge ve anaerobik performansa etkisini araştırmış, durarak uzun atlama (DUA) testi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Çalışmada bayan voleybol oyuncularının patlayıcı bacak gücü çift bacak durarak uzun atlama testi ile 71 değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre altı haftalık merkez bölge (core) antrenman programı sonrasında sporcuların durarak uzun atlama performansında birinci ölçüm ile ikinci ölçüm arasında bir artış gözlenmiştir, fakat bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Core stabilizasyon antrenman programının altı hafta ve haftada üç gün yaklaşık 20 dakika ile sınırlı olması alt extremité kuvveti üzerinde yeterli gelişimi sağlamamasına neden olmuş olabilir (Tortum 2017).

12-14 yaş futbolculara uygulanan 12 haftalık merkez bölge (core) egzersiz programı sonucunda, durarak uzun atlama ve dikey sıçrama performanslarında artış göstermiştir (Boyacı 2016).

Merkez bölge (core) dayanıklılık antrenman programının etkisini kürek sporcuları üzerinde incelemiştir. Sekiz haftalık antrenman programı boyunca haftada 2 gün uygulatılan core dayanıklılık antrenman programı sonucunda durarak uzun atlama performanslarında anlamlı değişim saptanmadığı bildirilmiştir (TSE vd. 2005)

Ergenlik dönemi erkek öğrenciler üzerinde merkez bölge (core) egzersizlerinin bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkisini araştırmış, denek grubu ve kontrol grubunun durarak uzun atlama parametrelerinde gruplar arasında anlamlı farklılık görülmüştür (Dedecan 2016).

Merkez bölge (core) egzersizlerinin yoğunlukla yüklendiği bölgeler vücutta gövde ve kalça kaslarının bulunduğu, bu kasların kuvvetlenmesi vücudun denge ve kuvvet özelliğini olumlu etkileyeceğini bildirmiştir (Farries ve Greenwood 2007).

Voleybol sporcularına uygulatılan 9 haftalık core egzersiz programı sonrasında denge performansında gelişimin anlamlı bir düzeyde olmadığını bildirmiştir (Sharma vd. 2012)

12-14 yaş grubu futbolculara uygulanan 12 haftalık core antrenman programı sonucunda, denge performansının gelişiminde olumlu yönde bir katkı sağladığını belirtmiştir (Boyacı 2016).

Rekreasyonel olarak faal olan 19–23 yaş arası 7 erkek ve 11 bayan deneğe uygulanan 5 haftalık kısa süreli dinamik core antrenman programı uygulanmıştır. Dinamik core antrenman programı haftada 2 gün ve 30 dakika süre ile uygulanmıştır. Antrenman öncesi ve antrenman sonrası deneklerin çeviklik performansı Hexagon testi ve T-testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda stabil yüzeyde gerçekleştirilen dinamik core antrenmanın çevikliği geliştirebileceğini bildirilmiştir (Snyder1996).

Bu çalışmaya benzer şekilde ölçülen badminton sporcularında da olumlu çeviklik testinde olumlu artış gözlenmiştir.

8 hafta uygulanan bir core kuvvet antrenmanının sonucun da hentbolcuların sürat, çeviklik, bacak patlayıcı gücü ve üst vücut kuvvetlerinde anlamlı bir düzeyde artış olduğunu bildirmiştir (Balaji 2016)

Voleybol sporcuları üzerine uygulamış olduğu merkez bölge (core) stabilizasyon egzersizlerinin denge ve anaerobik performansa etkisini araştırmış, çalışmaya göre voleybol sporcularına uygulanan core stabilizasyon antrenman programı öncesi ve sonrasında alınan çeviklik performansı ortalamalarına ilişkin ölçümlerin karşılaştırılmasında birinci ölçüm ile ikinci ölçüm arasında bir artış tespit edilmiştir, fakat bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Sporcuların altıgen çeviklik testi performansında core antrenman programı sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim belirlenmediğini bildirmektedir (Tortum 2017)

Futbolcular üzerine 8 haftalık bir core egzersiz programı çalışması uygulamış, çalışmasının sonucunda istatistiksel açıdan gruplar içinde ön test-son testler değerlendirildiğinde sporcuların 20 m sürat testi değerlerinde, denek grubunda ($p<0,05$) düzeyinde anlamlı bir değişim gözlenmişken kontrol grubunda ise herhangi bir anlamlılık gözlenmemiştir (Doğan 2015).

12-14 yaş grubu futbolculara uygulanan 12 haftalık core egzersiz çalışmasının sonucu da, 20m sprint (patlayıcı kuvvet) performansı gelişiminde olumlu yönde katkı sağladığını bildirmiştir (Boyacı 2016).

Erkek voleybol sporcuları üzerinde merkez bölge (core) antrenmanının fiziksel uygunluk özelliklerine etkisini araştırmış, çalışma grubu motor testler 30 metre sürat, sağ - sol pençe kuvvetleri ön - son test sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemezken diğer değişkenlerde anlamlı fark gözlemiştir (Karacabey 2014)

Yapılan 8 haftalık merkez bölge (core) kuvvet antrenmanı sonrasında hentbolcuların sürat değerlerinde anlamlı düzeyde fark gösterdiğini bildirmişlerdir (Balaji and Murugavel 2013).

Denek ve kontrol grubunun vücut ağırlığı parametresinde anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir ($p>0,05$).

Denek grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında vücut yağ yüzdesi ($p=0,000$), flamingo denge ($p=0,014$), durarak uzun atlama ($p=0,002$), ve 30 sn. mekik testi

($p=0,000$), ölçümlerinde ön ve son testler arasındaki farklara göre denek grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$).

Voleybol sporcularına uygulanan core antrenman programlarının sporcuların fiziksel ve motorik parametreleri üzerinde etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Voleybol sporcularına uygulanan core antrenman programı sonrasında genel olarak kas gücünün de artış olduğu, özellikle bacak kaslarının kuvvetinde anlamlı değişiklik olduğunu bulmuşlardır. (Karacabey vd. 2016).

Denek grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında vücut ağırlığı ($Z= 1,387$, $p=0,177$), sürat ($Z= -1,582$, $p=0,115$) ve zig-zag ($Z= -0,416$, $p=,683$) çeviklik testi ölçümlerinde ön ve son testler arasındaki farklara göre denek grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

18 yaş grubu futbolcularda bölgesel merkez bölge (core) egzersiz programının bazı motorik özelliklerin (kuvvet ve sürat) gelişimine etkisinin incelenmesini amaçladıkları çalışmalarında futbol antrenmanlarının yanına ekstra olarak 8 hafta uygulanan merkez bölge (core) antrenmanlarının futbolcuların kuvvet ve sürat gelişimine katkı sağladığını belirtmişlerdir. İlgili araştırma incelendiğinde birçok araştırmacı tarafından core antrenmanın motorik özellikler üzerinde etkisinin olduğu ve sportif performans artışına olumlu katkı sağladığı belirtilmiştir (Karacaybey vd. 2016).

Bu çalışma bulgularından; core antrenmanların 13- 15 yaş arası badminton sporcularının fiziksel ve fizyolojik (kuvvet, denge, güç parametreleri vb.) performans verileri üzerine olumlu yönde etkisi olduğu söylenilebilmektedir.

5.2 SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda denek grubunun ön test ve son test değerleri arasında vücut ağırlığı hariç tüm parametrelerde anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir. Kontrol grubunun ise ön test ve son test değerleri arasında yağ yüzdesi ve 30 sn. mekik testi parametrelerinde anlamlı bir değişim görülürken, Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, durarak uzun atlama, denge, zig-zag çeviklik ve 10 m. Sürat test değerlerinde anlamlı farklılıklar görülmemiştir. İki grup karşılaştırıldığında ise vücut yağ yüzdesi, boy uzunluğu, durarak uzun atlama, 30 sn. mekik ve flamingo denge testi değerlerinde anlamlı fark yokken, vücut ağırlığı, sürat ve zig-zag çeviklik testi değerlerinde denek grubu lehine anlamlı fark görüldü.

Vücut ağırlığı parametresinde denek grubunun ön ve son testleri arasında ve denek anlamlı bir değişim gözlenmediği tespit edilmiştir. Denek grubunda vücut ağırlığı

parametresinde bir değişim olmamasının sebebinin, uygulanan core antrenman programının vücut yağ yüzdesini azalttığı ile ilişkilendirilebilir. Böylece güç artışı kuvvet ve kas kütlesi oranındaki artış sebebi ile ilgili olduğunu düşündürmektedir. Denek grubu ile kontrol grubu arasında, Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, durarak uzun atlama, denge, zig-zag çeviklik ve 10 m. Sürat test değerlerinde anlamlı bir fark olmamasının sebebi iki grubunda süreç içerisinde core antrenmanlarının yanında badminton branşına özgü antrenmanlara devam etmesi ve belirli düzeylerde gelişim göstermeleridir. Bunun yanında iki grup arasında vücut ağırlığı, sürat ve zig-zag çeviklik testi değerleri arasında anlamlı bir fark görülmesinin sebebi ise yapılan core antrenmanlarının denek grubu sporcuları üzerinde fiziksel ve fizyolojik olarak ekstra bir antrenman yükü oluşturarak sporcunun bu özelliklerinin gelişimine olanak sağlamasından kaynaklanabilir.

Yapılan bu çalışmada elde edilen bulgular çerçevesinde, core egzersiz programı sonrasında gövde, üst ekstremite ve alt ekstremite kuvvet parametrelerinde, vücut kompozisyonu özelliklerinde değişiklikler gözlenmiştir. Uygulanan core antrenman programı vücudun merkez bölgesine yönelik olsa bile alt ekstremite ile üst ekstremitelerinde de olumlu bir etkisinin olması core egzersizlerin birden fazla gelişimi desteklediğini ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda core antrenmanları, sıklık, yoğunluk ve süre açısından vücut kompozisyonunda da olumlu yönde değişiklikler meydana getirmektedir. Core antrenmanları sonucunda kuvvet parametresinin gelişimi ve vücut kompozisyonundaki değişimler sebebiyle sürat ve çeviklik parametresi üzerinde olumlu bir gelişim sağladığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak core antrenman programının 13-15 yaş arasındaki genç erkek badminton sporcuları üzerinde vücut yağ yüzdesi, durarak uzun atlama, 30 sn. mekik, denge, zig-zag çeviklik ve 10m. Sürat parametrelerini olumlu yönde etkilediği, ancak vücut ağırlığı parametresi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Araştırmacılara öneri olarak, 13-15 yaş kategorisinden farklı yaş kategorilerinde vücut ağırlığıyla yapılan core antrenmanlarının süre, sayı, sıklık ve şiddetleri değiştirilerek ayrıca bunlara ilave olarak farklı antrenman materyalleri (swisball, bosuball, medicineball, dumbbell vb.) kullanılarak çeşitli biyomotor performans özelliklerinin gelişimini araştıran çalışmalar yapmaları önerilebilir.

Benzer alışmalar bayanlar üzerine tekrarlanabilir.

Core antrenmanların badminton ve diğer benzer sporcuların gerçek musabaka ve performanslarına etkileri araştırıla bilir.

Denek sayıları artırılarak benzer çalışmalar planlanabilir.

Core antrenmanların sportif performansa etkisi düşünülerek sporcuların antrenman programlarına core antrenmanlar dahil edilebilir.



KAYNAKÇA

- Akuthota, V. and Nadler, S. F. (2004). Core Strengthening. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitatio*. 85(3), 86-92.
- Akuthota, V. Ferreiro, A., Moore, T. and Fredericson, M. (2008). Core Stability Exercise Principles. *Current Sports Medicine Reports*. 7(1), 39-44.
- Bakhtiari, R.A. (2012). Evaluation Of Static And Dynamic Balance And Knee Proprioception İn Young Professional Soccer Players. *Annals Of Biological Research*. 3(6), 2867-2873.
- Balaji, E. and Murugavel, K. (2013). Motor Fitnes Parameters Response To Core Strength Training On Handbal Players. *International Journal For Life Sciences And Educational Research*. 1(2),76–80.
- Behm, D.G., Anderson, K. and Curnew, R.S. (2002). Muscle Force And Activation Under Stable And Unstable Conditions. *J Strength Cond Res*.16 (3), 416-22
- Behm, D.G., Drinkwater, E.J., Willardson, JM. and Cowley, P.M. (2010). The Use Of İnstability To Train The Core Musculature. *Appl Physiol Nutr Metab*. 35(1), 91-108.
- Ben-Sira, D., Ayalon, A. and Tavi, M. (1995). The Effect Of Different Types Of Strength Training On Concentric Strength İn Women. *Journal Strength Conditioning Research*. 9(3), 143-8.
- Bergmark, A. (1989). Stability Of The Lumbar Spine: A Study İn Mechanical Engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum*. 230(60), 20-29.
- Bilgin, S. (2017). Futbol ve Voleybolculara Uygulanan Kor Antrenman Programının Fiziksel Uygunluk Paremetrelerine Etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara.
- Bird, S.P., Tarpenning, K.M. and Marino, F.E. (2005). Designing Resistance Training Programmes To Enhance Muscular Fitness: A Review Of The Acute Programme Variables. *Sports Medicine*. 35(10), 841–851
- Bompa, T.O. (1999). *Periodization: Theory and Methodology Of Training*. 4th Edn. Champaign IL: Human Kinetics.

- Boyacı, A. (2016). 12–14 Yaş Gurubu Çocuklarda Merkez Bölge (Core) Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Motorik Parametreler Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Brittenham, G. and Taylor, D. (2014). *Conditioning To The Core*. United States: Human Kinetics.
- Caraffa, A., Cerulli, G., Progetti, M., Aisa, G. and Rizzo, A. (1996). Prevention Of Anterior Cruciate Ligament İnjuries İn Soccer. A Prospective Controlled Study Of Proprioceptive Training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 4(1),19-21
- Carroll, T.J., Riek, S. and Carson, R.G. (2001). Neural Adaptations To Resistance Training: İmplications For Movement Control. *Sports Medicine.* 31(12), 829–840.
- Castro-Pinero, J., Ortega, F. B., Artero, E. G., Girelarejon, M. J., Mora, J., Sjostrom, M. and Ruiz, J. R. (2010). Assessing Muscular Strength İn Youth: Usefulness Of Standing Long Jump As A General İndex Of Muscular Fitness. *Journal Of Strength And Conditioning Research.* 24(7), 1810-1817.
- Comerford, M.J. (2018). *Clinical Assessment Of Stability Dysfunctionperformance Matrix*.
- Coyle, E.F. (2000) Physical Activity As A Metabolic Stressor. *American Journal Of Clinical Nutrition.*72(2), 512–520
- Crisco, J.J. and Panjabi, M.M. (1991).The İntersegmental And Multisegmental Muscles Of The Lumbar Spine,A *Biomechanical Model Comparing Lateral Stabilizing Potential.* *Spine.*16(7), 793-799.
- Cronin, J.B. and Hansen, K.T. (2005). Strength And Power Predictors Of Sports Speed. *Journal Of Strength and Conditioning Research.* 19(2), 349–357
- Dedecan, H. (2016). Adolesan Dönem Erkek Öğrencilerde Core Antrenmanlarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Delitto, A., Erhard, R.E. and Bowling, R.W. (1995). A Treatment-Based Classification Approach To Low Back Syndrome: İdentifying And Staging Patients For Conservative Treatment. *Phys. Ther.* 75(6), 470-485.

- Doğan, G. (2015) Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanın Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Durandt, J., Tee, J.C., Prim, S.K. and Lambert, M.I. (2006). Physical Fitness Components Associated With Performance İn A Multiple Sprint Test. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*. 1(2), 78–88
- Dülger, F.(1998). Türk Badminton Sporcularının Sosyo Ekonomik Düzeyleri . *Yüksek Lisans Tezi*, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Faries, M., and Greenwood, M. (2007). Core Training: Stabilizing The Confusion. *Strength and Conditioning Journal*. 29(2), 10-25.
- Fredericson, M. and Moore, T. (2005). Core Stabilization Training For Middle-And Long-Distance Runners. *New Studies İn Athletics*. 20(1), 25-37.
- Gibbons, SGT. and Comerford M.J. (2001)Orthopaedic Division ReviewStrengthVersus Stability. *Concepts and Terms. Orthop Division Rev*.2(1), 21-27.
- Gleim, G.W. and Mchugh, M.P. (1997). Flexibility And Its Effects On Sports İnjury and Performance. *Sports Medicine*. 24(5), 289–299.
- Gray, G. (1999). Chain Reaction Festival. Adrian (MI): *Wynn Marketing*.
- Gülmez, İ. (2007). *Her Yönüyle Badminton*. Ankara: Nuve Yayıncılık.
- Harre, D. (1982).*Principles Of Sports Training*. Michigan: Sportsverlag.
- Haskell, W.L., Lee, I.M., Pate, R.R., Powell, K.E., Blair, S.N., Franklin, B.A. and Bauman, A. (2007). *Physical Activity And Public Health. Updated Recommendation For Adults From The American College Of Sports Medicine and The American Heart Association. Circulation*.39 (8), 1423-34.
- Herrington, L. and Davies, R. (2005). The İnfluence Of Pilates Training On The Ability To Contract The Transverses Abdominis Muscle İn Asymptomatic İndividuals. *Journal Of Bodywork and Movement Therapies*. 9(1), 52-57.
- Hewett, T.E., Lindenfeld, T.N., Riccobene, J.V. and Noyes, F.R.(1999). The Effect Of Neuromuscular Training On The İncidence Of Knee İnjury İn Female Athletes. A Prospective Study. *Am J Sports Med*. 27(6), 699-706.

- Hicks, G.E., Fritz, J.M., Delitto, A. and Mishock J.(2003). Inter-Rater Reliability Of Clinical Examination Measures For Identification Of Lumbar Segmental Instability. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 84(12), 1858-1864.
- Hortobagyi, T., Dempsey, L., Fraser, D., Zheng, D., Hamilton, G. and Lambert, J. (2000). Changes In Muscle Strength, Muscle Fibre Size and Myofibrillar 75 Gene Expression After Immobilization and Retraining In Humans. *Journal Of Physiology.* 524(1), 293-304.
- Jones, G. (2013). *Core Strength Training*. United Kingdom: DK Publishing. 10-33.
- Karacabey, K. Tetik, G, Kartal, R, Çağlayan, A. ve Kaya, K. (2016). 8-11 Yaş Arası Bayan Voleybolcularda Core Antrenman Programının Bazı Fiziksel Ve Motorik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1), 63-68.
- Kale, R. ve Cümşütoğlu, R.M. (1994). *Uçan Tüytop Badminton*. İstanbul: Başak Ofset.
- Kibler, W. B., Press, J. and Sciascia, A. (2006). The Role Of Core Stability In Athletic Function. *Sports Medicine.* 36(3), 189-198.
- Klenerman, L., Slade, P.D. and Stanley I.M.(1995). The Prediction Of Chronicity In Patients With An Acute Attack Of Low Back Pain In A General Practice Setting. *Spine.* 20(24), 478-484.
- Kollmitzer, J., Ebenbichler, G.R., Sabo, A., Kerschan, K.and Bochsansky, T. (2000). Effects Of Back Extensor Strength Training Versus Balance Training On Postural Control. *Med Sci Sports Exerc.* 32(10), 1770-6.
- Laffaye, G. (2013). *Comprendre Et Progresser Au Badminton*. Paris: Editions Chiron
- Lambert, M.I. and Borresen, J. (2006). A Theoretical Basis Of Monitoring Fatigue: A Practical Approach For Coaches. *International Journal Of Sports Science And Coaching.* 1(4), 371-388.
- Lambert, M.I. (2006). Physiological Testing: Help Or Hype? *International Journal Of Sports Science And Coaching.* 1(2), 199-208.
- Mcgill, S. (2002). *Low Back Disorders, Evidence-Based Prevention And Rehabilitation*. Champaign (IL):Human Kinetics.
- Mcgill, S.M. (2010). Core Training: Evidence Translating To Better Performance And Injury Prevention. *Strength And Conditioning Journal.* 32(3), 33-46.

- Meeusen, R., Duclos, M., Gleeson, M., Rietjens, G.J., Steinacker, J.M. and Urhausen, A. (2006). Prevention, Diagnosis And Treatment Of The Overtraining Syndrome. *European Journal Of Sport Science*. 6, 1–14
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. ve Şahin, G. (2007). *Antreman ve Müsabaka*. İstanbul: Ladin Matbaacılık.
- Olmsted, L.C., Carcia, C.R., Hertel, J. and Shultz, S.J. (2002). Efficacy Of The Star Excursion Balance Tests İn Detecting Reach Deficits İn Subjects With Chronic Ankle İnstability. *J Athl Train*. 37(4), 501-6.
- Özkan, A. ve Kin-İşler A.(2010). Amerikan Futbolcularında Bacak Hacmi, Bacak Kütlesi, Anaerobik Performans ve İzokinetik Kuvvet Arasındaki İlişki. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 8(1), 35-41
- Parkhouse, K.L. and Ball, N. (2011) Influence Of Dynamic Versus Static Core Exercises On Performance İn Field Based Fitness Tests. *Journal Of Bodywork and Movement Therapies*. 15(4),517-524.
- Panjabi, M.M. (1992a). The Stabilizing System Of The Spine. Part I. Function, Dysfunction, Adaptation and Enhancement. *J Spinal Disord*. 5(4), 383-389.
- Panjabi, M.M. (1992). The Stabilizing System Of The Spine. Part II. Neutral Zone And İnstability Hypothesis. *J Spinal Disord*. 5(4),390-396.
- Panjabi, M.M. (2003). Clinical Spinal İnstability And Low Back Pain. *J. Electromyogr. Kinesiol*. 13(4), 371-379.
- Reiman, M.P and Manske, R.C (2009). Functional testing in human performance. *Human Kinetics*. 9(1), 161.
- Plowman, S. and Smith, D. (2007). *Exercise Physiology For Health, Fitness, And Performance*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Richardson, C., Jull, G., Hodges, P. and Hides, J. (1999). *Therapeutic Exercise For Spinal Segmental Stabilization İn Low Back Pain, Scientific Basis And Clinical Approach*. London: UK, Harcourt Brace and Company Limited.
- Robert, C.P. and Casella, G. (2004). *Monte Carlo Statistical Methods*. Second Edition. Springer: Verlag.
- Semenick, D.M. (1994). Testing Protocols and Procedures. In: *Essentials Of Strength Training and Conditioning* (Baechle, T.R., Ed). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sevim, Y. (2002). *Antreman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Sharma, A., Geovinson, S.G. and Singh Sandhu, J. 2012 Effects Of A Nine-Week Core Strengthening Exercise Program On Vertical Jump Performances And Static Balance İn Volleyball Players With Trunk İnstability. *J Sports Med Phys Fitness*. 52(6), 606–15
- Smith, C.E., Nyland, J., Caudill, P., Brosky, J. and Caborn, DN. (2008). Dynamic Trunk Stabilization: A Conceptual Back İnjury Prevention Program For Volleyball Athletes. *J Orthop Sports Phys Ther*. 38(11), 703-720.
- Smith, D.J. (2003). A Framework For Understanding The Training Process Leading To Elite Performance. *Sports Medicine*. 33(13), 1103–1126
- Snyder, A.C., Foster, C., Daines, E., Hector, L. and Welsh, R. (1996). Athletic Performance İn Relation To Training Load. *Wisconsin Medical Journal*. 95(6), 370–374.
- Stanton, R., Reaburn, P.R. and Humphries, B. (2004). The Effect Of Short-Term Swiss Ball Training On Core Stability And Running Economy. *J. Strength Cond. Res*. 18(3), 522-528.
- Takatani, A. (2012). A Correlation Among Core Stability, Core Strength, Core Power, and Kicking Velocity İn Division II College Soccer Athletes. *Master Thesis*, California University Of Pennsylvania.
- TBF, (2016). *Türkiye’de Badminton*, <https://www.badminton.gov.tr> [erişim tarihi 26.12.2018]
- Thomas, W.N. and William, LL. (2009). The relationship between core strength and performance in Division I female soccer players. *Core Stability and Performance Offic. Res. J. Am. Soc. Exerc. Physiol.* 12(2), 21-27.
- Tortum, A.C. (2017). Bayan Voleybolculara Uygulanan Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge ve Anaerobik Performansa Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tse, M.A., Mcmanus, A.M. and Masters, R.S. (2005). Development And Validation Of A Core Endurance İntervention Program: İmplications For Performance İn College-Age Rowers. *J Strength Cond Res*. 19 (3), 547-52
- Young, W. and Farrow, D. (2006). A Review Of Agility: *Practical Applications For Strength and Conditioning Journal*. 28(5), 24–29.

Young, W.B. (2006). Transfer Of Strength And Power To Training To Sports Performance. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*. 1(2), 74–83.

Yorulmazlar, M.M. ve Kepoğlu, A. (2005). *Badminton teknik 6đretimi, taktik ve kuralları*. İstanbul: Morpa K6lt6r Yayınları.

Zingaro, R.E. (2008). A Correlation Between Core Strength and Serve Velocity İn Collegiate Tennis Players. *Master Thesis*, California University.

Zorba, E.(2001). *Fiziksel uygunluk*. 2. Baskı, Muğla: Gazi Kitabevi.



Ek A.1.Gönüllü Olur Formu

GÖNÜLLÜ FORMU

“13-15 Yaş Badminton Sporcularına Uygulanan Sekiz Haftalık “Core” Antrenmanların Denge, Kas Kuvveti, Sürat ve Çeviklik Performansları Üzerine Etkisinin incelenmesi” konulu yüksek lisans tez çalışmasına gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Adı Soyadı

İmza

Ek A.2.Veli İzin Belgesi

VELİ İZİN BELGESİ

Velisi; bulunduğum.....İstanbul Gelişim Üniversitesi
Hareket ve Antrenman Bilimi Yüksek Lisans öğrencisi Ali Selim Aydın'ın "13-15 YAŞ
BADMİNTON SPORCULARINA UYGULANAN SEKİZ HAFTALIK "CORE"
ANTRENMANLARIN DENGE, KAS KUVVETİ, SÜRAT VE ÇEVİKLİK
PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ" isimli yüksek lisans
tezinde yapılacak testlere katılmasına herhangi bir sakınca görmediğimi bildiririm.

Adı Soyadı

İmza

Ek A.3.Kulüp İzin Belgesi

KULÜP İZİN BELGESİ

İstanbul Gelişim Üniversitesi Hareket ve Antrenman Bilimi Yüksek Lisans öğrencisi olan Ali Selim Aydın'ın "13-15 YAŞ BADMİNTON SPORCULARINA UYGULANAN SEKİZ HAFTALIK "CORE" ANTRENMANLARIN DENGE, KAS KUVVETİ, SÜRAT VE ÇEVİKLİK PERFORMANSLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ" isimli yüksek lisans tezinde yapılacak ölçümlerde İstanbul Kayaşehir Spor Kulübü adına her hangi bir sakınca görmediğimi bildiririm.

Adı Soyadı

İmza

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgileri

Adı: Ali Selim

Soyadı: Aydın

Doğum Yeri: Ağrı

Doğum Tarihi: 09/01/1989

E-Posta:ali.selim@hotmail.com

Genel Bilgileri

Eğitim Durumu: Üniversite Mezunu

Medeni Durumu: Evli

Eğitim Bilgileri

İlk ve Orta Okul: Adnan Menderes İlk Öğretim Okulu

Lise: Sincan Fatih Endüstri Meslek Lisesi /Elektronik Bölümü

Üniversite: Ahi Evran Üni. Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu

Bölümü: Antrenörlük Eğitimi

Mezuniyet Tarihi: 26/06/2015

Formasyon Eğitimi: Beden Eğitimi Öğretmenliği

Mezuniyet Tarihi: 26/06/2015

Yüksek Lisans: Gelişim Üniversitesi Hareket ve Antrenman Bilimi

Mezuniyet Tarihi: 2017-

Uzmanlık Branşları ve Sertifikaları

3. Kademe Fitness Antrenörlüğü Belgesi

2. Kademe Badminton Antrenörlük Belgesi (3 Kez Milli Takım Antrenörlüğü)

Formasyon Diploması

1. Kademe İştme Engelliler Badminton Antrenörlük Belgesi

1. Kademe Bocce Antrenörlük Belgesi

Sporla Çocuk Koruma Sertifika Programı

İş Deneyimi

Başakşehir Belediyesinde Fitness ve Badminton Antrenörlüğü

Beden Eğitimi Hazırlık Kurslarında yaz ayları boyunca badminton antrenörlüğü

Halk eğitimle anlaşmalı okullarda badminton antrenörlüğü

Milli Takım Görevleri

05-09/08/2015 Veteranlar Balkan Badminton Şampiyonası Milli Takım Antrenörlük Görevi

19-23/08/2015 İ.B.B Türkiye Uluslar Arası Badminton Şampiyonası Milli Takım Antrenörlük

20-26/07/2015 Junior Uluslar Arası Turnuvası Milli Takım Antrenörlüğü Görevi

