

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**15-17 YAŞ GRUBU AMATÖR KADIN RAGBİCİLERDE
UYGULANAN CORE ANTRENMANLARIN BAZI
PERFORMANS PARAMETLERİNE ETKİSİ**

Sercan HÜKÜMEN

**Danışman
Jüri Üyesi
Jüri Üyesi**

**Prof. Dr. Bilgehan BAYDİL
Doç. Dr. Mustafa Şakir AKGÜL
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KEREM**

KASTAMONU -2022

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

15-17 YAŞ GRUBU AMATÖR KADIN RAGBİCİLERDE UYGULANAN CORE ANTRENMANLARIN BAZI PERFORMANS PARAMETRELERİNE ETKİSİ

Sercan HÜKÜMEN

Kastamonu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Bilgehan BAYDİL

Yapılan bu çalışma amatör kadın ragbicilere uygulanan core antrenmanların kuvvet, sürat, çeviklik, anaerobik güç ve denge parametreleri üzerine etkisini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışma Kastamonu Asya Gençlik ve Spor Kulübü'nde ragbi sporuna yeni başlayan 15-17 yaş aralığındaki 24 kadın sporcu ile yapılmıştır. Gruplar rastgele örnekleme yöntemine göre 12 kontrol, 12 deney grubu olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Kontrol grubuna haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta süresince ragbi antrenmanları yaptırılmış, deney grubuna ise yine haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta süresince ragbi antrenmanlarına ek olarak core antrenman programı uygulanmıştır. Verilerin analizi SPSS 22.0 paket programı kullanılarak $p<0,05$ anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında kuvvet-sırt, kuvvet-bacak, 30 m sürat, T çeviklik, denge-dominant ve denge nondominant ölçümlerinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Yalnızca anaerobik güç parametresi olan dikey sıçrama testinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Deney grubunun ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında 30 metre sürat ve T çeviklik ölçümlerinde anlamlı bir farklılık bulunamazken ($p>0,05$), kuvvet-sırt, kuvvet-bacak, dikey sıçrama, denge-dominant ve denge-nondominant ölçümlerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Elde edilen verilere göre 15-17 yaş aralığındaki amatör kadın ragbi sporcularına ragbi antrenmanlarına ek olarak uygulanan core antrenmanların; sporcuların sırt kuvveti, bacak kuvveti, dominant denge ve nondominant denge performansını geliştirdiği ve buna ek olarak sürat ve çeviklik parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmese de performans açısından olumlu sonuçların tespit edildiği görülmüştür. Bu sonuçlara dayanarak ragbi sporcularına uygulanan antrenman planlamalarına core antrenmanların dahil edilmesinin sporcularının performansının geliştirilmesi açısından faydalı olacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Core antrenman, ragbi, kuvvet, sürat, çeviklik, denge, anaerobik güç

2022, 55 Sayfa
Bilim Kodu:

ABSTRACT

MSC THESIS

THE EFFECTS OF CORE TRAINING PRACTICES BY AMATEUR FEMALE RUGBY PLAYERS BETWEEN THE AGE OF 15-17 ON SOME PERFORMANCE PARAMETERS

Sercan HÜKÜMEN

Kastamonu University
Institute of Health Sciences
Department of Coaching Education
Division of Movement and Training Sciences

Supervisor: Prof. Bilgehan BAYDİL

This study aims to evaluate the effects of core trainings by amateur female rugby players on parameters such as strength, speed, agility, anaerobic power and balance. The study was conducted with 24 total beginner female rugby players between the age of 15-17 at Kastamonu Asya Youth and Sports Club. The players were divided into two equal groups of 12 players as the control and experimental group. Both groups trained three days a week over the course of eight weeks and along with this 8-week training programme, the experimental group performed core training programme. Data analysis was reviewed according to the significance level of $p < 0,05$ by SPSS 22.0. According to the findings, there is no significant difference in the measurements of strength – back, strength – leg, 30m speed, T agility, balance – dominant and balance – nondominant ($p > 0,05$). There is a significant difference only in vertical jump, which is an anaerobic power parameter ($p < 0,05$). When the pre-test and post-test results of the experimental group are compared, it is seen that there is not a significant difference in 30m speed and T agility ($p > 0,05$), on the other hand, there is a significant difference in the measurements of strength – back, strength – leg, vertical jump, balance – dominant and balance – nondominant ($p < 0,05$). The results show that core training along with the rugby training programme for amateur female rugby players between the age of 15-17 increases the players' performance of back strength, leg strength, dominant balance and non-dominant balance, additionally, some positive contributions can be seen for speed and agility parameters although there is no meaningful statistical evidence. Consequently, it can be said that core training programmes are quite beneficial for increasing the players' performance.

KeyWords: Core training, rugby, strength, speed, agility, balance, anaerobic power

2022, 55 Page
Science Code:

ÖNSÖZ

Eğitim hayatım boyunca akademik olarak daima bana destek olan; kişiliği, karakteri, çalışma sistemi ile tanıdığım andan buyana her zaman örnek aldığım tez danışmanım, hocam Sayın Prof. Dr. Bilgehan BAYDİL'e,

Akademik çalışmalarım sırasında görüşleri ile tezime katkı veren Sayın Doç. Dr. Mustafa Şakir AKGÜL'e ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa KEREM'e,

Yoğun çalışma temposuna rağmen gerektiği her an bilgi ve tecrübelerini benim ile paylaşan meslektaşım Dr. Çağrı AVAN'a,

Beni yetiştiren, her zaman doğru yolda olmam için emek veren ve fedakarlık yapan anne ve babama,

Tez çalışmalarım sırasında hayatımın her anında olduğu gibi beni anlayışla karşılayan ve bana yardımcı olan değerli eşim Ebru HÜKÜMEN'e teşekkür ediyorum.

Ayrıca azimle çalışıp, faydalı eserler bırakarak ülkemizi dünya üzerinde her alanda zirveye taşımak adına kızım Asya HÜKÜMEN'e ilham olması dileğiyle...

Sercan HÜKÜMEN
Kastamonu, Ağustos, 2022

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Araştırmanın Amacı	2
1.2 Araştırmanın Önemi	3
1.3 Araştırmanın Problemi	3
1.3.1 Alt Problemler.....	3
1.3.2 Hipotezler.....	4
1.4 Sınırlılıklar.....	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1 Ragbi	5
2.1.1 Ragbi Tanımı	5
2.1.2 Ragbi Tarihçesi	6
2.1.3 Ragbi Oyun Kuralları.....	7
2.2 Ragbi İçin Gerekli Motorik Özellikler	9
2.2.1 Kuvvet.....	9
2.2.1.1 Genel kuvvet	10
2.2.1.2 Özel kuvvet	10
2.2.1.3 Maksimal kuvvet.....	10
2.2.1.4 Çabuk kuvvet	11
2.2.1.5 Kuvvette devamlılık	11
2.2.2 Sürat	11
2.2.2.1 Genel sürat	11
2.2.2.2 Özel sürat	12
2.2.2.3 Reaksiyon sürati	12
2.2.2.4 İvmelenme	12
2.2.2.5 Maksimal sürat.....	13
2.2.2.6 Süratte devamlılık.....	13
2.2.3 Dayanıklılık	13
2.2.4 Çeviklik.....	14
2.2.5 Denge	14
2.2.5.1 Statik denge	14
2.2.5.2 Dinamik denge	15
2.3 Ragbi İçin Gerekli Fizyolojik Özellikler	15
2.3.1 Aerobik Güç.....	15
2.3.2 Anaerobik Güç.....	15
2.4 Core	15

2.4.1	Core Bölgesinin Sınıflandırılması	17
2.4.2	Core Antrenman.....	20
2.4.3	Core Antrenman Örnekleri	21
2.4.3.1	<i>Plank egzersizi</i>	21
2.4.3.2	<i>Köprü egzersizi</i>	22
2.4.3.3	<i>Crunch egzersizi</i>	22
2.4.3.4	<i>Kedi- deve egzersizi</i>	23
3.	YÖNTEM.....	25
3.1	Ragbi ve Core Antrenman Programları	25
3.2	Veri Toplama Araçlarıve Ölçümler.....	26
3.2.1	Gönüllü Seçimi	26
3.2.2	Antropometrik Ölçümler.....	26
3.2.2.1	<i>Boy uzunluğu</i>	26
3.2.2.2	<i>Vücut ağırlığı</i>	27
3.2.2.3	<i>Yaş</i>	27
3.2.3	Performans Ölçümleri.....	27
3.2.3.1	<i>Kuvvet ölçümü</i>	28
3.2.3.2	<i>Sürat ölçümü</i>	28
3.2.3.3	<i>Çeviklik ölçümü</i>	29
3.2.3.4	<i>Anaerobik güç ölçümü</i>	30
3.2.3.5	<i>Denge ölçümü</i>	30
3.2.4	İstatiksel Analiz	31
4.	BULGULAR	32
5.	TARTIŞMA	36
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	44
	KAYNAKLAR	46
	ÖZGEÇMİŞ.....	55

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Cm	Santimetre
Dk	Dakika
Sn	Saniye
Gr	Gram
Kg	Kilogram
IRB	Uluslararası Ragbi Birliği
WR	World Rugby
SS	Standart Sapma
ÖT	Ön test
ST	Son test
DY	Değişim Yüzdesi
RM	Rap Max

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Uluslararası ragbi maçından görünüm	6
Şekil 2.2. Ragbi sahası	7
Şekil 2.3. Standartlara uygun bir ragbi topu	8
Şekil 2.4. Core bölgesi	16
Şekil 2.5. Plank egzersizi	22
Şekil 2.6. Köprü egzersizi	22
Şekil 2.7. Crunchegzersizi.....	23
Şekil 2.8. Kedi- deve egzersizi.....	24
Şekil 3.1. Ragbi antrenman uygulaması.....	26
Şekil 3.2. Kuvvet ölçümü.....	28
Şekil 3.3. 30 metre sürat ölçümü.....	29
Şekil 3.4. T çeviklik ölçümü	29
Şekil 3.5. Anaerobik güç (dikey sıçrama) ölçümü.....	30
Şekil 3.6. Denge ölçümü	31

TABLÖLAR DİZİNİ**Sayfa**

Tablo 2.1. Core bölgesinin sınıflandırması	18
Tablo 2.2. Core bölgesinin sınıflandırması	18
Tablo 2.3. Core kaslarının sınıflandırılması ve öncelikli fonksiyonları.....	19
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri	32
Tablo 4.2. Katılımcıların normallik dağılım sonuçları.....	32
Tablo 4.3. Katılımcıların gruplar arası ön test ölçüm sonuçları.....	33
Tablo 4.4. Katılımcıların gruplar arası son test ölçüm sonuçları	33
Tablo 4.5. Kontrol grubu ön test ve son test ölçüm sonuçları	34
Tablo 4.6. Deney grubu ön test ve son test ölçüm sonuçları	35

1. GİRİŞ

Ragbi mücadelenin üst seviyede olduğu ve sporcuların sahada sürekli aktif olduğu bir spor branşıdır. Sporcuların saha içerisindeki görevlerine göre değişiklik göstermesinin yanında, tüm oyuncuların bazı özelliklerinin belirli bir seviyenin üzerinde olması gerekir. Bunlar; kuvvet, sürat, çeviklik ve çabukluk özellikleridir. Müsabaka esnasında sporcunun birçok kez kendine gelen topu düzgün pozisyonda karşılaması, tutması ve pozisyonun devamında takım arkadaşına düzgün bir şekilde pası aktarması gerekir. Bu sebeple, bu sirkülasyonun devamlılığı üst ve alt ekstremiteler hareket etkinliğinin doğru uygulanması ile ilgilidir (Lee ve Vance, 2018).

Spor branşlarına detaylı olarak bakıldığı zaman, sporcuya ait bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerin belirli sporlarla bağdaştığı belirlenmiştir. Mesafe koşucularının vücut ağırlıklarının düşük ve fiziksel olarak zayıf görünmesi, sürat koşusu yapan sporcuların kas hipertrofisinin yüksek yapıda olması, halter sporu ile uğraşanların uzun boylu olmaması, basketbol oyuncularının boylarının ve kol uzunluklarının belirli bir seviyenin üzerinde olması, spora özgü bazı özelliklerin spesifik olduğunu gösterir niteliktedir. Bu spesifik özellikler kesinlikle başarılı olunacağı anlamı taşımaz da sporcunun başarıya ulaşması için yol gösterici nitelikte olduğu söylenebilir. (Aydos, 1991).

Hangi fiziksel hareketlilik ya da egzersiz yapılırsa yapılsın, vücudun alt ve üst bölgeleri arasında köprü vazifesi kuracağından, hareketin odak noktasında core bölgesi olduğu söylenebilir (Sever, 2016). Bu sebepten dolayı core bölgesindeki kasların güçlenmesi, hedeflenen hareketin daha etkili yapılmasına katkı sağlaması açısından önemli bir etken olduğu düşünülür (Boyacı vd., 2018). Core kuvveti yüksek olan bir sporcunun alt ve üst ekstremiteler arasındaki geçişini hızlandırarak üretilen toplam kuvvetinin de arttığı söylenmektedir (Willardson, 2007).

Core bölgesinin kuvvetli olması sporcunun fiziksel olarak kendini daha fazla zorlamasına olanak tanırken, performansını da daha üst seviyeye çıkarmasına yardımcı olacaktır. Vücudun hareketini sağlayan en önemli faktör core bölgesindeki kasların katkısı ile gerçekleşir. Vücudumuzda bulunan kasların bazıları yüksek

kuvvet üretse de core bölgesindeki kaslar vücudun kasları arasındaki geçişi sağlayacağından en az yüksek kuvvet üretebilen kaslar kadar öneme sahiptir. Bu özelliği ile core kasları vücudumuzdaki tüm kasları korur ve onların önemini artırır. Yüksek şiddetli bir egzersize core kuvveti yüksek olan bir sporcu daha kolay adapte olur. Bunun sebebi core kaslarının diğer kaslar üzerindeki baskıyı azaltmasıdır. Core kuvveti ile beraber diğer kaslarının da kuvvet üretiminin artmasıyla sporcunun gerçekleştireceği hareketleri daha iyi icra etmesine ve branşa özgü tekniğini daha iyi göstermesine olanak tanınacaktır (Mcgill, 2010).

Her sporcunun olduğu gibi ragbi sporcularının da başarıya ulaşmak adına bazı parametrelerini geliştirmek için birçok antrenman yöntemi uygulandığı bilinmektedir. Bu yöntemlerin arasında core antrenmanlar da yerini almıştır. Bilimsel çalışmaların artması ve alınan sonuçların olumlu etkileri de göz önüne alınarak kaslar arasındaki aktivasyonu sağlayan core antrenmanlara verilen önem daha da artmıştır (Clark, 2001). Omurga üzerindeki baskıyı azalttığı bilinen core kasları, egzersiz esnasında vücudumuzdaki diğer kasları harekete geçirmesi ve kaslar arasındaki etkileşimi arttırmasıyla toplam kuvvet üretimine katkı sağladığı da bilinmektedir (Kibler vd., 2006).

1.1 Araştırmanın Amacı

Ragbi; kuvvet, sürat, güç, çeviklik, dayanıklılık, strateji gibi parametreleri içeren mücadeleye dayalı spor branşı olarak tanımlanır. Bunların yanında, anaerobik güç ve kuvvet, bu sporunun olmazsa olmaz özellikleri arasındadır. (Black ve Roundy, 1994; Bale vd., 1999). Literatür incelendiğinde core antrenmanların farklı spor branşındaki sporcuların gelişimine katkı sağladığı çalışmalar mevcuttur. Ragbi branşı ülkemizde gelişmekte olan bir branştır. Bu yüzden antrenman programlarına eklenebilecek olan core antrenmanların, sporcuların gelişimine ve buna bağlı olarak ragbi branşının gelişimine katkı sağlaması beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı, core antrenmanların 15-17 yaş grubunda bulunan amatör kadın ragbiciler üzerindeki kuvvet, sürat, çeviklik, anerobik güç ve denge performansı üzerine etkisinin irdelenmesi ve ortaya konulmasıdır.

1.2 Araştırmanın Önemi

Teknolojik gelişmelerin artmasıyla birlikte tüm spor branşlarına bakıldığında gelişim sağlamak ve başarı elde etmek amacıyla, sporcuların ve takımların performansını arttırmak adına yapılan bilimsel çalışmalar giderek artmaktadır. Günümüzde ragbi sporu ülkemizde gelişmekte olan bir branş olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür incelendiğinde ragbi branşı üzerine yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Core antrenmanların birçok spor branşında faydalı sonuçlar verdiği yapılan çalışmalarda mevcuttur.

Bu araştırma; 15-17 yaş aralığındaki ragbi sporu ile uğraşan amatör kadın ragbi sporcularının antrenmanlarına ek olarak uygulanan core antrenmanların sporcuların bazı performans parametrelerine olan etkisinin incelenmesi, sporcuların kuvvet, sürat, çeviklik, anaerobik güç ve denge parametrelerinin istatistiksel açıdan ve performans açısından anlamlı bir fark olup olmadığının belirlenmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde core kuvvet ile ilgili yapılan çalışmaların son dönemlerde arttığı belirlenmiştir. Ancak ragbi sporu ile ilgili çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Yapılan bu çalışmanın özellikle ragbi sporcularına ve antrenman planlayıcılarına yol gösterir nitelikte olduğu düşünülmektedir.

1.3 Araştırmanın Problemi

1. 15-17 yaş grubu amatör kadın ragbicilerde uygulanan core antrenmanların bazı performans parametrelerine etkisi var mıdır?

1.3.1 Alt Problemler

1. Core antrenmanların sırt kuvveti performansına etkisi var mıdır?
2. Core antrenmanların bacak kuvveti performansına etkisi var mıdır?
3. Core antrenmanların sürat performansına etkisi var mıdır?
4. Core antrenmanların çeviklik performansına etkisi var mıdır?
5. Core antrenmanların ana erobik güç performansına etkisi var mıdır?

6. Core antrenmanların denge performansına etkisi var mıdır?

1.3.2 Hipotezler

H0: 15-17 yaş grubu amatör kadın ragbicilerde uygulanan core antrenmanların bazı performans parametrelerine etkisi yoktur.

H1: 15-17 yaş grubu amatör kadın ragbicilerde uygulanan core antrenmanların bazı performans parametrelerine etkisi vardır.

1.4 Sınırlılıklar

Bu araştırma Kastamonu ili Taşköprü ilçesinde amatör olarak ragbi sporu ile uğraşan 15-17 yaş aralığındaki 24 kadın sporcu ile sınırlandırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Ragbi

2.1.1 Ragbi Tanımı

Ragbi sporu elimizde bulunan topun rakip sayı alanına girilerek yere basılmasının gerektiği bir oyun olarak tanımlanabilir. Ancak bu bazı kurallara göre yapılmalıdır. Ragbi sporunda el ile rakip sahaya doğru ön tarafa pas atmak yasaktır ve bu durumda top rakibe geçer. Rakip sahaya doğru ilerlemek için sporcular elindeki top ile öne doğru koşu yapabilirler ancak takım arkadaşlarına atacakları pas kendi sahalarına yani geriye doğru olmalıdır. Eğer sporcular öne pas atmak isterlerse bunu ayak ile yapabilirler ancak pası alacak oyuncu, topa ayak ile vuruş yapan oyuncunun gerisindeki bir noktadan koşuya başlamalıdır. Ragbi sporundaki bu en temel kural olan geriye pas atarak ilerlemeye çalışma durumu oyunu zorlaştırmakta ve sporcunun bireysel çabalarından çok takım arkadaşlarıyla hareket etmesini gerektirmektedir. Sporcular eğer oyunu kazanmak istiyorlarsa takım arkadaşlarıyla beraber hareket etmeli ve ekip halinde hücum ve savunma yapmaları gerekmektedir (World Rugby, 2021).

Ragbi sporunda rakip sporcular birbirleri ile çok sık karşılaşır ve mücadele durumuna girerler. Bu üst düzey mücadeleyi gerçekleştirmek için sporcuların dayanıklılık, kuvvet, sürat, çeviklik gibi fiziksel parametrelerini de geliştirmeleri gerekir (Gabbet, 2007). Fiziksel olarak kendini geliştiren ragbi sporcuları aynı zamanda stres ile başa çıkabilmeli ve zihinsel olarak da kendilerini müsabakaya hazır hale getirmelidir (Batista vd., 2019).



Şekil 2.1. Uluslararası ragbi maçından görünüm

2.1.2 Ragbi Tarihçesi

Ragbi sporunun ortaya çıkışının 1823 yılında okulda futbol oynayan sporculardan birisinin müsabaka esnasında topu eliyle tutup rakip kaleye doğru koşması ile başladığı düşünülmektedir. Yaşanan bu olayın İngiltere'nin Rugby kasabasında gerçekleşmiş olması sporun bu isim ile adlandırılmasını sağlamıştır (World Rugby, 2021). Sonraki süreçte ise İngiltere'deki diğer okulların da bu sporu benimsemesi ve bazı kurallar da eklenmesiyle birlikte ragbi sporu önce İngiltere'de sonra ise tüm dünyada duyulmaya ve oynanmaya başlamıştır. Kurallı bir şekilde ilk kez 1845 yılında oynanmaya başlayan ragbi giderek popülaritesini arttırmıştır. (Dunning, 2013) Basit bir eğlence olarak başlayan bu oyun günümüzde ise büyük stadyumlarda, kalabalık bir yönetim kadrosu ve milyonlarca insanın oyuncu olarak rol aldığı küresel bir oyun haline gelmiştir (World Rugby, 2021).

Türkiye'de ise ilk olarak 1945-1947 yılları arasında Fenerbahçe, Galatasaray ve Haydarpaşa Lisesi ragbi takımları kurulmuş ve kendi aralarında müsabakalar oynamışlardır. Ancak 1947 yılı itibarı ile maddi imkanları öne sürerek bu kulüpler de ragbi branşlarını kapatmışlardır (Aa, 2016). Daha sonra ise 2005 yılında Beyzbol ve Softbol Federasyonu Başkanlığı'na bağlı olarak tekrar oynanmaya başlanmıştır. Türkiye Milli Olimpiyat Komitesi 17 Mart 2010 tarihli yazısıyla "Ragbi" branşının 2016 Olimpiyatlarında yer alacağından, Türkiye'nin olimpiyatlara katılabilmesi için

bağımsız bir federasyon olarak ifade edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Buna istinaden 2011 yılında federasyonun ismi “Türkiye Ragbi Federasyonu” olarak değiştirilmiş ve günümüzde de hala bu isim ile anılmaktadır (Trf, 2022).

2.1.3 Ragbi Oyun Kuralları

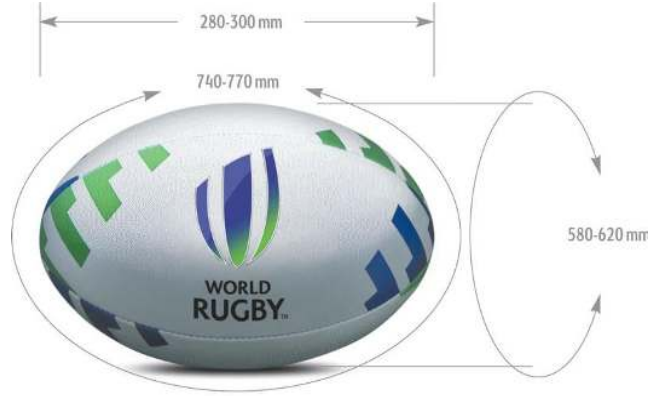
Ragbi, Uluslararası Ragbi Birliği (IRB) adıyla yönetiliyorken 2014 yılında isminin değişmesiyle birlikte World Rugby (WR) ismiyle yönetilmektedir. Bütünlük, saygı, dayanışma, tutku ve disiplin değerlerinin üzerine kurulan bir spordur. Ragbi kendi içerisinde farklı disiplinleri barındırır. Bunlar;

- 15’li Ragbi (Union)
- 7’li Ragbi (Sevens)
- Tag Ragbi
- Touch Ragbi
- Beach Ragbi
- Snow Ragbi’dir.



Şekil 2.2. Ragbi sahası

Standart bir ragbi sahasının uzun kenarı en çok 100 metre, en az 94 metre; kısa kenarı ise en çok 70 metre, en az 68 metre ölçülerinde olmalıdır. Ayrıca sayı yapılması için belirlenen try bölgesinin uzunluğu en çok 22 metre en az 6 metre olarak belirlenmiştir. Standartlara uygun bir ragbi topunun ölçüleri uzunluğu 280-300 mm., kısa çevresi 580-620 mm., uzun çevresi 740-770 mm. olarak belirlenmiştir.



Şekil 2.3. Standartlara uygun bir ragbi topu

Dünya’da en çok bilinen ve izlenen 15’li Ragbi (Union) ve 7’li Ragbi (Sevens) ‘dir. Bu disiplinlerde sayı yapabilmek için farklı yöntemler bulunmaktadır. Topun el ile rakip tryzone olarak belirlenen bölgede yere koyulması (basılmasına) “try” adı verilir ve 5 puan değerindedir. Try yapan takıma, sayının koyulduğu hizadan ek sayı hakkı verilir. Bu ek sayı hakkında sporcu topu ayakla “H” şeklindeki kalenin belirlenen bölümünden atmaya çalışır. Buna “conversion” denilir ve 2 puan değerindedir. Try yapan takım conversion atışını da başarı ile gerçekleştirirse 7 puan elde etmiş olur. Bunun dışında oyun içerisinde topun yere teması gerçekleştirilerek ayak ile “H” şeklindeki kalenin belirlenen bölümünden atmaya dayalı sayı şekline “drop gol” denilir ve 3 puan değerindedir. Eğer bir sporcu kendisine yapılan kural dahilinde olmayan müdahalelere rağmen Try gerçekleştirirse bu durum “penaltı try” olarak değerlendirilebilir. Oluşan bu durumda try yapan takım conversion atışı kullanmaz ve 7 puan elde etmiş olur.

15’li Ragbi 40’ar dakikalık iki devre şeklinde oynanır ve müsabaka toplam 80 dakika sürer. Devre arası 10 dakika olarak belirlenmiştir. Oyun içerisinde sarı kart ile cezalandırılan oyuncu, önceden belirlenmiş bir alanda 10 dakika beklemek ile cezalandırılır. Bu süre içerisinde ceza alan oyuncunun yerine oyuncu değişikliği yapılamaz ve takım eksik olarak mücadeleye devam eder. Kırmızı kart ile cezalandırılan oyuncu ise müsabakada bir daha oynayamaz ve takımı eksik olarak mücadeleyi tamamlar. 7’li Ragbi 7’şer dakikalık iki devre şeklinde oynanır ve müsabaka toplam 14 dakika sürer. Devre arası 2 dakika olarak belirlenmiştir. Oyun içerisinde sarı kart ile cezalandırılan oyuncu, önceden belirlenmiş bir alanda 2 dakika beklemek zorundadır. Ceza alan oyuncunun yerine oyuncu değişikliği yapılamaz ve

takım eksik olarak müsabaya devam eder. Kırmızı kart ile cezalandırılan oyuncu ise oyun alanını terk eder ve müsabakaya tekrar giremez. Bu süre içerisinde takımı eksik oyuncu ile müsabakayı tamamlar (World Rugby, 2022).

Ragbi sporu sert ve mücadeleye dayalı bir spor olmasına rağmen bu sporun en önemli değeri saygıdır. Müsabaka esnasında takım kaptanı hariç diğer oyuncuların hakemle konuşması yasaktır. Ayrıca müsabaka esnasında yaşanan tüm gerilim ve sert müdahalelere rağmen, müsabaka sonunda sporcular birbirlerini mutlaka tebrik ederler (Trf, 2022).

Ragbi sporunda oyunun temel amacı hücumda pas yaparak ya da top ile koşarak rakip sahaya ilerlemek ve try yapabilmek; savunmada ise hücum yapan takımı belirli kurallar içerisinde durdurabilmek, elindeki topu alabilmek ya da hata yapmaya zorlamak olarak tanımlanabilir (World Rugby, 2022).

2.2 Ragbi İçin Gerekli Motorik Özellikler

Sporcuların verimlilik düzeyi kuvvet, anaerobik güç, dayanıklılık, sürat, çeviklik gibi faktörlere bağlı olarak belirlenmektedir (Aktuğ vd., 2018; Aktuğ vd., 2019; Aka ve Altundağ, 2020; Aktuğ, 2020; Altundağ vd., 2021). Bu faktörlerden biri ya da bir kaçısı istenilen düzeyde olmayan sporcuların yorgunluk eşiklerinin düşük olmasına bağlı olarak sporsal verimleri de düşük seviyelerde olmaktadır (İşleğen, 1987). Ragbi mücadeleye dayalı bir spor olduğundan sporcuların kuvvet, sürat, çeviklik, anaerobik güç, dayanıklılık ve denge gibi bileşenlerinin yüksek seviyede olması sporcunun müsabaka esnasında sergileyeceği performans için önem arz etmektedir.

2.2.1 Kuvvet

Günümüzde sporcuların performansını arttırmak ve onlardan daha fazla verim alabilmek adına kuvvet arttırmaya yönelik bazı antrenman teknikleri uygulanmaya başlanmıştır. Kuvvet; dirence karşı koyabilmek ve direnç karşısında kasların kasılması ile birlikte bir güç üretebilmek olarak tanımlanabilir (Siff, 2001; Bompa ve Haff, 2017). Bir müsabaka esnasında rakipten daha fazla ve daha çabuk kuvvet üretebilmek sporcuya son derece fayda sağlayacaktır (Stone vd., 2016). Bu nedenle

bir plan dahilinde düzenli bir şekilde uygulanan antrenmanlar ile kişiler üzerinde kuvvet anlamında gelişim sağlanması hedeflenmektedir (Şahin, 2008).

Kuvvet farklı bileşenleri üzerinde barındıran bütünleşik bir yapıdır ve spor bilimlerinde bazı özellikler göz önüne alınarak farklı şekillerde sınıflandırılmıştır (Bompa, 2011). Tanımlama olarak bakıldığında kuvvet iki ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar genel kuvvet ve özel kuvvettir (Gündüz, 1997).

2.2.1.1 Genel kuvvet

Genel Kuvvet bir spor türüne yoğunlaşmadan tüm kas gruplarının hedef alınıp aktif edilmesiyle üretilen kuvveti ifade eder (Muratlı vd., 2011). Vücuttaki bütün kas kuvvetinin aktif hale gelmesinde genel kuvvet etkin bir rol alır. Genel kuvvet özellikle spora yeni başlayan sporcuların ilk olarak dikkat etmesi gereken etkenlerin başında yer alır. Genel kuvvetini geliştirmeyen bir sporcunun diğer parametrelerini de yeterli seviyede geliştirmekte zorluk çekeceği düşünülmektedir (Bompa, 2011).

2.2.1.2 Özel kuvvet

Özel kuvvet belirli bir spora özgü olan kas gruplarının hedef alınıp aktif edilmesiyle üretilen kuvveti ifade eder. Özel kuvvet spor branşının ihtiyaçlarına göre kuvvet uygulanmasına ve ortaya konulan bu kuvvet ile beraber diğer becerilerin uygulanmasına da katkı sağlamayı amaçlar (Sevim, 2010).

Sporsal anlamda ise kuvvet 3 ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılıktır (Sevim, 2010).

2.2.1.3 Maksimal kuvvet

Kasların ürettiği istemli şekilde oluşan ve maksimum verim edilmesi için ortaya konulan en büyük kuvvet olarak tanımlanır. Maksimal kuvvet bir direnç karşısında uygulanabilen ve direncin artmasıyla artan direncin azalması ile azalan hareket yetisidir (Dündar, 2015).

2.2.1.4 Çabuk kuvvet

Kuvvet ve sürat bileşenlerinin meydana getirdiği kuvvet olarak tanımlanır (Bompa, 2011). İstenilen hareketi en kısa sürede maksimum kuvvet ile ortaya çıkarılması olarak da ifade edilmektedir (Sevim, 2010). Çabuk kuvvet özellikle kısa sürede hızlanıp kısa sürede durabilmenin ve buna bağlı olarak müsabaka esnasında yön değiştirmelerin fazla olduğu branşlarda sporcuya avantaj sağlayan bir bileşen olarak karşımıza çıkmaktadır (Açıkada ve Ergen, 1990).

2.2.1.5 Kuvvette devamlılık

Kuvvet ve dayanıklılık bileşenlerinin meydana getirdiği kuvvet olarak tanımlanır (Bompa, 2011). Kasların yorgunluğa karşı koyabilmesi ve belirli bir direnç karşısında uzun süreli direnebilme yeteneği olarak da ifade edilmektedir (Dündar, 2015). Karşılaşılan dirençlere ve zorluklara uzun süre dayanılabilmesi ve uygulanan kuvvetin maksimum performans ile devam ettirilebilmesidir (Açıkada ve Ergen, 1990).

2.2.2 Sürat

Sürat, dışarıdan gelen etkiye olabildiğince kısa zamanda tepki verip var olduğumuz konumdan istenilen konuma mümkün olan en kısa sürede ulaşabilme yeteneğidir. Sürekli ve yeterli çalışmalarla geliştirilebilmesiyle birlikte sürat diğer motorik özelliklere göre geliştirilmesi zor olan bir yetidir. Çünkü kalıtım faktörünün daha baskın etkisi vardır (Muratlı vd., 2005).

Sürat genel ve özel olmak üzere iki alt başlık altında incelenmektedir.

2.2.2.1 Genel sürat

Genel sürat bir spor türüne bağlı kalmadan yapılacak olan hareketin mümkün olan en kısa sürede gerçekleşmesi olarak ifade edilir (Cin, 2018).

2.2.2.2 Özel sürat

Özel sürat belirli bir spora özgü gerçekleştirilecek olan hareketin yeterli sürede ve branşa uygun olarak gerçekleştirilmesidir (Cin, 2018). Sürat sadece var olan konumdan istenilen konuma kısa sürede ulaşmayı içermez, aynı zamanda spor branşlarına özgü hareketlerin kısa sürede gerçekleştirilmesiyle de oluşabilir. Bunlara örnek olarak voleybolcunun smaç esnasındaki ya da boksörün yumruk attığı esnadaki kol hareketleri verilebilir (Sevim, 2010).

Ayrıca literatürde sürat sporsal anlamda 4 ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar; reaksiyon sürati, ivmelenme, maksimal sürat ve süratte devamlılıktır.

2.2.2.3 Reaksiyon sürati

Bir etkiye karşı verilen tepki ve buna bağlı olarak istenilen hareketin gerçekleşmesi sürecine reaksiyon sürati denir. Bir etkiye bağlı olarak tepkinin başlaması ve kasların kasılmasıyla birlikte hareketin gerçekleşmesinin başlangıç aşamasıdır (Baache, 1997).

2.2.2.4 İvmelenme

Sabit bir konumda iken uyarının gelmesi ve hareketin başlaması ile devam eden ivmelenme süreci hangi spor branşı olursa olsun sporcunun başarısını etkileyen önemli bir faktördür. Süresel anlamda farklılıklar olsa da genel anlamda ivmelenmeyi ölçmek için 100 metrelik koşu mesafesindeki bir ölçümde ilk 30 metre ivmelenme zamanı olarak kayıt edilir. İvmelenme maksimal sürate ulaşmak için önkoşuldur (Eniseler, 2010).

Bu evredeki kas hareketliliği süratin diğer evrelerine göre daha aktiftir ve sporcunun yerde kalış süresi daha uzundur. Buna bağlı olarak ivmelenme sırasında kas ve sinir hücreleri önemli derecede aktivasyon sağlar (Mero vd., 1981). İvmelenmenin kısa sürede gerçekleşmesi, sporcunun sürat performansını geliştirecek ve maksimal sürat aşamasında daha fazla sürede kalmasına imkan tanıyacaktır (Delecluse vd., 1995, Spinks vd., 2007).

2.2.2.5 Maksimal sürat

Kısa mesafeli bir koşuda maksimal sürat önemli bir yer tutar. Maksimal sürat ne kadar arttırılırsa süratte aynı oranda artacaktır (Bağırhan, 1982). Maksimal süratte ulaşmak için adım uzunluğu ve adım sıklığının mümkün olan en yüksek ölçüde olması bir gereklilidir. (Mero vd., 1981). Maksimal süratin tek başına arttırılması süratin de arttırılmasında tek başına yeterli değildir. Bu yüzden süratin artırılması için diğer tüm bileşenler ile beraber hareket edilmesi gerekir (Bağırhan, 1982).

2.2.2.6 Süratte devamlılık

Belirli bir seviyeye ulaşan hızın bu seviyede mümkün olan en fazla sürede devamlılığı süratte devamlılık olarak ifade edilir. Süratin diğer bileşenleri üst seviyede olsa dahi yeterli verimlilik alınmayabilir. Ancak Süratte devamlılık bileşeni üst düzeye çıkarılırsa istenilen seviyede verim alınarak başarılı bir performans gösterilebilir (Bağırhan, 1982).

Sporcular antrenmanlar sayesinde koordinasyon ve sürat özelliklerini geliştirir ve bu özelliklerinin devamlılığını sağlar (Karayel, 2009). Spor branşlarına göre değişkenlik göstermekle birlikte, süratte ulaşmak ve ulaşılan süratte devamlılık sağlamak performans açısından önkoşuldur (Konter, 1997).

2.2.3 Dayanıklılık

Dayanıklılık uzun süreli yapılan egzersizlere ve gerçekleştirilen hareketlere bağlı olarak organizmanın bu egzersiz ve hareketlere direnebilme, dayanabilme kapasitesi olarak nitelendirilir. Ayrıca dayanıklılık belirli bir yüklenme sonrası organizmanın toparlanma süresi ile de ilişkilendirilmiştir (Sevim, 2006). Çocuklarda ve gençlerde dayanıklılık antrenmanlarında dikkat edilmesi gerekenler aşağıdaki belirtilmiştir.

- Gençlerde dayanıklılık antrenmanları aerobik kapasiteyi geliştirmeye yönelik olmalıdır
- Yapılan ölçümler yüksek şiddetli ve gerektiğinden fazla zorlayıcı olmamalıdır
- Yapılan çalışmalarda yoğunluk seviyesi düşük tutulup kapsamı genişletilmelidir

- Antrenman içeriği farklılaştırılıp süresi kısa tutulmalıdır
- Antrenman temposu öncelikle eğitici tarafından belirlenmeli ve gösterilmelidir (Muratlı, 1991).

2.2.4 Çeviklik

Çeviklik, yer-yön değiştirme hareketlerinin mümkün olan en hızlı ve ani bir biçimde gerçekleştirilmesi ve diğer motorik özelliklerin de devreye girmesiyle birlikte akıcı ve seri olarak yapılmasıdır (Turner, 2011). Çeviklik bir etkiye karşı verilen ani tepki ve buna bağlı yön değiştirme olarak da tanımlanabilir (Sheppard ve Young 2006). Ayrıca koordinasyonun bozulmadan vücudun dengesini koruyarak yapılan hareketleri serisidir (Twist ve Benicky, 1996).

Çeviklik bileşeninin bireysel olarak sporcuya avantaj sağlamasıyla birlikte takım başarısı için de son derece önemli olduğu vurgulanmıştır (Drake vd., 2017). Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde bir harekete başlama, yavaşlama, yön değiştirme, tekrar hızlanma faktörleri üzerinde durulmuştur (Zemkova, 2016).

2.2.5 Denge

Denge, vücudun belirli bir hat üzerinde salınmadan durabilmesi ve bu konumu uzun süre devam ettirebilmesidir. Denge, vücudun sabit bir şekilde kalabilmesini ve zemin ile arasındaki mesafenin ayarlanmasını sağlar (Sucan, 2005).

Denge, statik ve dinamik olarak iki alt başlıkta incelenmektedir.

2.2.5.1 Statik denge

Statik denge belirli bir pozisyonu koruyabilme ve mümkün olduğu kadar hareket etmeden vücudun dengesinin sağlanmasıdır (Cerrah vd., 2016). Kişinin dışarıdan herhangi bir destek almadan mevcut durumunu koruması ve devamlılığını sağlaması olarak da tanımlanır (Altay, 2001). Amut hareketi, planör duruşu, plank duruşu statik dengeye örnek olarak verilebilir (Ackland vd., 2009).

2.2.5.2 Dinamik denge

Dinamik denge vücudun koşma, yön değiştirme, ivmelenme gibi hareketlerine bağlı olarak dengesini koruması ve yeni hareket için hazır hale gelmesini ifade eder (Aktümsek, 2012). Bir hareket esnasında vücudumuzun bize sağladığı hazır bulunuşluluk olarak da tanımlanmaktadır (Hazar ve Taşmektepligil, 2008). Cimnastik sporcularının denge aleti üzerindeki hareketleri ve minder üzerindeki takla hareketi dinamik dengeye örnektir (Payne ve Larry, 1991).

2.3 Ragbi İçin Gerekli Fizyolojik Özellikler

2.3.1 Aerobik Güç

Aerobik güç, maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimum oksijen miktarı olarak tanımlanır. Literatürde maksimal oksijen tüketim kapasitesi, aerobik kapasite, maksimum oksijen kullanma kapasitesi, oksijenle enerji üretme olarak da karşımıza çıkmaktadır (Demir, 2001).

2.3.2 Anaerobik Güç

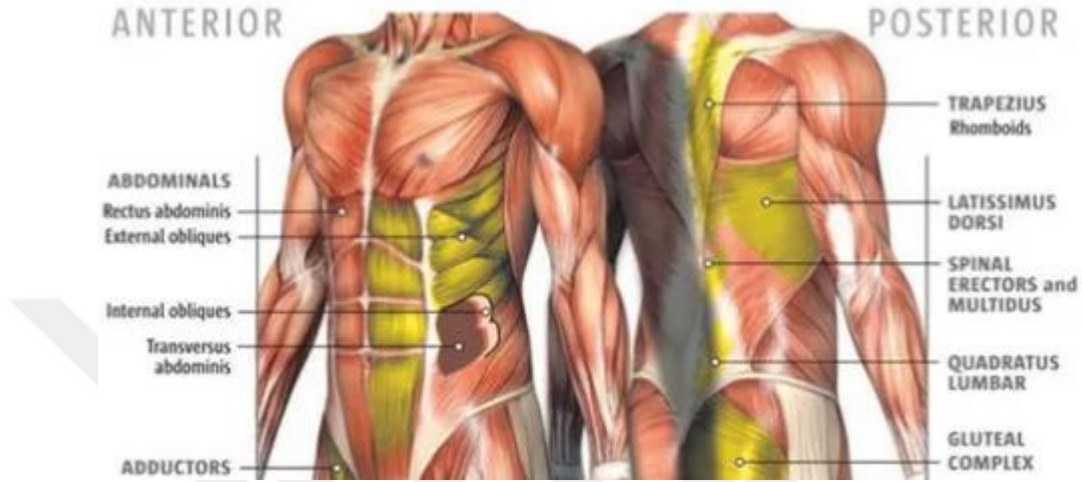
Anaerobik güç, maksimal egzersiz sırasında kaslar yardımıyla var olan enerjinin birim zamanda işe çevrilmesine denir. Anaerobik aktivenin süresi sınırlıdır (Jonathan, 1997). Literatürde anaerobik performans, anaerobik kapasite olarak da karşımıza çıkmaktadır. Anaerobik güç yüksek şiddetli egzersizleri düşük dinlenme aralıklarıyla sürekli yapabilme kapasitesidir (Jewkens vd., 2011; Tabben vd., 2013).

Anaerobik güç mücadele sporlarında ve patlayıcı kuvvet gerektiren sporlarda başarılı olunmasının temel gerekliliklerindendir. Bu sporlara örnek olarak; güreş, boks, judo, gülle atma ve cirit atma verilebilir (Lopes ve Franchini, 2021).

2.4 Core

İngilizcede çekirdek, merkez anlamı taşıyan “core” kelimesi, spor bilimleri literatürü incelendiğinde vücudun merkezi bölgesini adlandırmak adına kullanıldığı

görülmektedir (Gümüşay, 2020). Core, alt ekstremitelerin ve üst ekstremitelerin birbiri arasındaki geçişi sağlayan bölge olarak da tanımlanır (Kibler vd., 2006). Asıl olarak bel ve kalça bölgesinin anlatılmak istenmesi ile birlikte dizler ve göğüs kafesi arasında kalan bölge core bölge olarak ifade edilir (Santana, 2005).



Şekil 2.4. Core bölgesi

Ayrıca omurganın doğru pozisyonda hareket etmesi ve yapılan egzersiz esnasında karın kaslarının ve sırt kaslarının da yardımıyla omurganın mevcut duruma adapte olmasını sağlayan bir bölge olarak nitelendirilir. Hareket esnasında maksimum performans elde edebilmek için core kaslarının diğer kaslar ile koordineli şekilde hareket ettiği ve dengeyi sağladığı belirtilmiştir (Condrón, 2006). Vücudun merkezinde yer aldığı ve istenilen hareketin gerçekleşmesinde diğer bölgelerin geçişini sağlaması yönüyle core bölgesi önemli bir görevi üstlenmiştir (Asgharifar, 2009). Sportif hareketler esnasında alt ve üst bölgelerin verimli çalışmasına yardımcı olur (Takatani, 2012). Hareket esnasında hızlanma, yön değiştirme, ivmelenme, yavaşlama gibi sporsal performansı etkileyen bölgelerin başında core bölgesi gelmektedir (Asgharifar, 2009).

Core bölgesi yalnızca alt ve üst ekstremitelerde dengenin sağlanmasına, oluşan baskının azaltılmasına ve diğer bölgeler arasındaki geçişin sağlanmasına katkı sağlamaz. Ayrıca birçok spor dalında önemli yere sahip olan yön değiştirmeler, top kontrolü, top fırlatma, pas alış-verişleri gibi etkenlerde de yardımcı rol üstlenmektedir. Bu yönüyle core bölgesi kaslarını geliştirmenin sporsal verimi

arttırdığı ve hareket esnasında oluşabilecek yaralanma ve sakatlıkların önlenmesine yardımcı olduğu söylenebilir (Kibler vd., 2006).

Core bölgesinin güçlü olmaması sporsal verimi düşürmenin yanında omurgayı ve omurga etrafındaki sinirlerin de hasar görmesine neden olabilir (Akuthota vd., 2008). Bu bölgenin güçlü olması istenilen hareketin daha az çabayla yüksek performansta sergilenmesine olanak tanır. Ayrıca vücudun dengesinin sağlanmasına, yaralanma ve sakatlıklardan korunmasına, istenilen hareketi koordineli bir şekilde gerçekleştirmesine yardımcı olur (Takatani, 2012).

Core bölgesinin gelişimine yönelik çalışmalar planlamak için öncelikle bu bölgede bulunan kasların yapısının ve çalışma şekillerinin bilinmesi ve buna yönelik düzenlemeler yapılması gerekir (Willardson, 2013).

2.4.1 Core Bölgesinin Sınıflandırılması

Core antrenmanlara başlamadan önce mutlaka core bölgesinin anatomik yapısı hakkında yeterli bilgiye sahip olunması gerekir. Core bölgesi ile ilgili farklı tanımlamalar ve sınıflandırmalar yapılmıştır.

Bergmark (1989) core bölgesi olarak tanımlanan bölgeyi lokal ve global olmak üzere ikiye ayırmıştır (Tablo 2.1). Buna göre lokal kaslar (stabilizasyon sistemi) fazla kuvvet uygulamayan ve küçük durumları hisseden kaslar olarak belirtilmiş. Global kaslar (hareket sistemi) omurga boyunca ve eklemlerin çevresinde vertebralar ile ilgili daha büyük kasal hareketler gibi daha fazla kuvvet çıktısının alınabileceği kaslar olarak ifade edilmiştir (Bergmark, 1989).

Norris (1993) core bölgesini postur ve phasic olmak üzere ikiye ayırmakla beraber bu bölgede daha fazla kas olduğunu belirtmiştir (Tablo 2.2). Bu sınıflandırmaya göre postural kasların vücudun stabilizasyonunu sağlaması, phasic kasların ise hareket için kuvvet çıktısı alınması adına önemli olduğu vurgulanmıştır.

Willardson ise core bölgesini global corestabilizatörler-lokalcorestabilizatörler, üst extrimitecore- limb transfer kaslar ve alt extrimitecore- limb transfer

kaslar olmak üzere daha fazla bölüme ayırarak belirttiği kasların ilk olarak gerçekleştirdiği hareketleri de örneklemiştir (Tablo 2.3).

Tablo 2.1. Core bölgesinin sınıflandırması

Lokal Kaslar (Stabilizasyon Sistemi)		Global Kaslar (Hareket Sistemi)
Birincil Kaslar	İkincil Kaslar	Rectus Abdominis
Transversus abdominis Multifidi	Internal oblik	Eksternal oblik'e ait lateral fibriller
	Eksternal oblik'e ait medial fibriller	
	Quadratus lumborum	
	Pelvis floor musculature	Psoas majör
	Diaphragmatic musculature	Erector spinae
	Iliocostalis- Longissimus (lumbar kısmı)	Iliocostalis (toraks kısmı)

Kaynak: Bergmark, 1989

Tablo 2.2. Core bölgesinin sınıflandırması

Postural	Phasic
Quadratus Lumborum	
Erector Spinae	
Iliopsoas	Rectus Abdominus
Tensor Femoris	Internal Oblique
Rectus Femoris	External Oblique
Piriformis	Quadriceps
Peetineus	Gluteals
Adductors	Quadriceps
Hamstring	Tibialis Anterior
Gastrocnemius	Peronei
Soleus	
Tibialis Posterior	

Kaynak: Norris, 1993

Tablo 2.3. Core kaslarının sınıflandırılması ve öncelikli fonksiyonları

Global Core Stabilizatörler	
Kas	Primer dinamik fonksiyon (ları)
Erectorspina grubu	Gövde ekstansiyonu
Kuadratuslumborum	Gövde sağa sola fleksiyonu
Rektusabdoninis	Gövde fleksiyonu İçe gömülmüş kalça
Externalobliqueabdominis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu Gövdenin rotasyonu
İnternalobliqueabdominis	Gövdenin sağa sola fleksiyonu Gövde rotasyonu
Transversusabdominis	Karın içi basıncını artırmak için karın duvarını içe çekme
Lokal Core Stabilizatörler	
Kas	Primer dinamik fonksiyon (ları)
Multifidus	Trunkextension
Rotatores	Trunkrotation
Intertransversalis	Trunklateralflection
Interspinalis	Trunkextension
Diaphragm	Karın içi basıncını artırmak için aşağıya doğru kasılmalar
Pelvicfloorgroup	Karın içi basıncını artırmak için yukarıya doğru kasılmalar
Üst ExtrimiteCore- Limb Transfer Kaslar	
Kas	Primer dinamik fonksiyon (ları)
Pectoralismajor	Shoulderflexion Shoulderhorizontaladduction Shoulderhorizontaladduction
Latissimusdorsi	Shoulderextensionshoulderjoint Shoulderhorizontalabduction Shoulderdiagonalabduction
Pectoralisminor	Scapulardepression
Serratusanterior	Scapularprotraction
Rhomboids	Scapularretraction
Trapezius	Scapularelevation (upperfibers) Scapularretraction (middlefibers) Scapulardepression (lowerfibers)
Alt ExtrimiteCore- Limb Transfer Kaslar	
Kas	Primer dinamik fonksiyon (ları)
İlipsoasgroup	Hipflexion Anteriorpelvictilt
Gluteusmaximus	Hipextension Posteriorpelvictilt
Hamstringsgroup	Hipextension Posteriorpelvictilt
Gluteusmedius	Hipabduction Lateralpelvictilt

Kaynak: Willardson, 2013

2.4.2 Core Antrenman

Core antrenman, vücudun merkezinde bulunan core bölgesindeki kasların gelişmesini ve buna bağlı olarak daha kuvvetli ve dirençli hale gelmesini hedefler (Altuğ vd., 2015). Core antrenman, müsabaka esnasında sporcuların hareketlerini daha dengeli gerçekleştirmelerini sağlayarak, hedef hareketleri daha kontrollü ve daha az enerji harcayarak yapılmasına yardımcı olur. Ayrıca hızlanma, ivmelenme, yön değiştirme, aniden durma gibi hareketleri gerçekleştirmenin ön koşulu olarak olası yaralanma, sakatlanma gibi durumların önüne geçilmesine yardımcı olur (Luca vd., 2015).

Core bölge antrenmanları hareketler sırasında gerekli kontrolü sağlayarak, sporcuların performans esnasında maksimum kuvvet üretimi gerçekleştirmesine fayda sağlar (Fredericson ve Moore 2005). Kendi vücut ağırlığı ile icra edilen core antrenmanlar vertebraları dengede tutarak lomber bölge kaslarını geliştirmeyi amaçlar (Fig, 2005). Omurga kontrolünün sağlanması ve dengelenmesi ile vücudun merkezi bölgesinde bulunan kasların geliştirilmesi sağlanır. Bu da performansın gelişmesine yardımcı olur ki bu yönüyle istenilen tüm spor branşlarında uygulanabilir ve sporculara katkı sağlar (Egesoy vd., 2018).

Core antrenman direk ya da dolaylı olarak tüm kas gruplarını geliştirmekle beraber postürün düzgün olmasına da katkı sağlar (Clayton vd., 2011). Denge core kaslarının gelişmesiyle beraber otomatik olarak gerçekleşir. Core kuvveti sporcunun istenilen hareketi doğru momentumla ve düzgün teknikle yapmasına yardımcı olur (Şatıroğlu vd., 2013). Güç çıktısını verimli almak ve oluşan güç çıktısının dengeli dağılımı için core bölgesinin kuvvetli olması gerekir. Bu kuvvet sporcuyu olası yaralanmalardan korur ve kaslar arasındaki geçişi artırarak sporcunun performansını artırır. Core bölgesinin kuvvetli oluşu sportif performansın artmasına ve spora özgü yeteneklerin icra edilmesine katkı sağlar (Savaş, 2013).

Brungart vd., (2006) core antrenmanın kişilerin yaşam kalitesini ve hareketliliğini arttırmak, ayrıca sağlıklı bir yaşam sürmek için kullanıldığını belirtmiştir.

Araştırmacılar core egzersizleri sayesinde kişinin vücudunu tanıdığı ve sınırlarını belirleyebildiğini ifade etmiştir.

Core antrenmanlarının diğer faydalarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz;

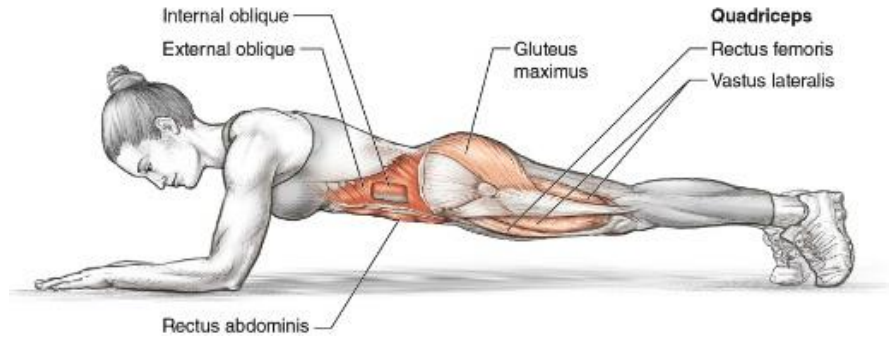
- Vücut ağırlığının istenilen seviyeye gelmesini ve sağlıklı bir şekilde korunmasını sağlar.
- Kişinin gündelik hayattaki hareketlerini daha rahat gerçekleştirmesini sağlar.
- Kasların daha belirgin görünümü sağlar ve fit olmaya yardım eder.
- Dengeyi artırır ve postürün düzelmesine yardımcı olur.
- Kasların gelişmesini ve elastikiyetini artırır.
- Spor yaralanmalarını ve sakatlıklarını önleyici etkiye sahiptir.
- Uykuyu düzenler ve yaşam kalitesini artırır.
- Vücudun genel olarak güçlenmesine katkı sağlar.
- Kalbi verimli kullanmaya yardımcı olur.
- Vücudun aktifleştirerek yaşlanmayı ve yaşlanmanın olası etkilerini yavaşlatır. (Brungart vd., 2006).

Core bölgesinin tümüyle çalıştıran bir hareket yoktur. Bu yüzden belirli hareketler serisi oluşturarak sistemli ve düzenli çalışma planları oluşturulmalıdır (Nesser ve Lee 2009). Planlaması düzgün yapılmış bir core antrenmanın atletik performansı arttırdığı, beden sağlığını olumlu yönde etkilediği ve spor yaralanmalarına karşı etkili bir sonuç verdiği belirtilmiştir (Boyle, 2019).

2.4.3 Core Antrenman Örnekleri

2.4.3.1 Plank egzersizi

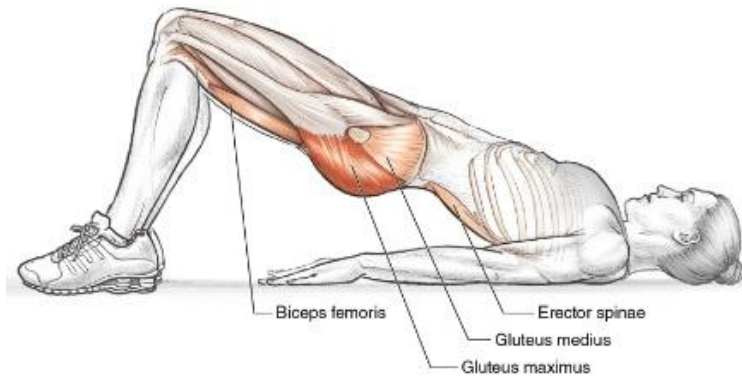
Plankegzersizi durağan bir core çalışmasıdır. Sporcu yere yüz üstü uzanarak ayakları yere sabit, omurga düz, dirseklerini 90 derece bükerek ve kollarından destek alarak dengede durur. Nefes alışverişi doğaldır ve gövdenin konumunu koruması istenir. Çalışma 20 sn. sürer ve 3 tekrar yapılması istenir. Tekrarlar arasında 1 dakikalık dinlenme süresi verilir. Sporcunun yaşı, cinsiyeti, antrenman yaşı gibi etkenler göz önüne alınarak çalışmanın içeriği düzenlenebilir (Fredericson ve Moore, 2005).



Şekil 2.5. Plank egzersizi

2.4.3.2 Köprü egzersizi

Köprü egzersizi core bölgesini güçlendiren bir çalışmadır. Hareket esnasında özellikle gluteusmaksimus kasının gelişmesi ve diğer corebölgei kaslarının da aktif rol alması beklenir. Sporcu yere sırt üstü uzanarak bekler. Bacaklar dizlerden bükülür ve ayak tabanlarını yere sabitleyerek kalçanın yukarı kaldırılması sağlanır. Oluşan pozisyonda sabit bir şekilde beklenmesi istenir. Çalışma 20 sn. sürer ve 3 tekrar yapılması istenir. Tekrarlar arasında 1 dakikalık dinlenme süresi verilir. Sporcunun yaşı, cinsiyeti, antrenman yaşı gibi etkenler göz önüne alınarak çalışmanın içeriği düzenlenebilir (Fredericson ve Moore, 2005).

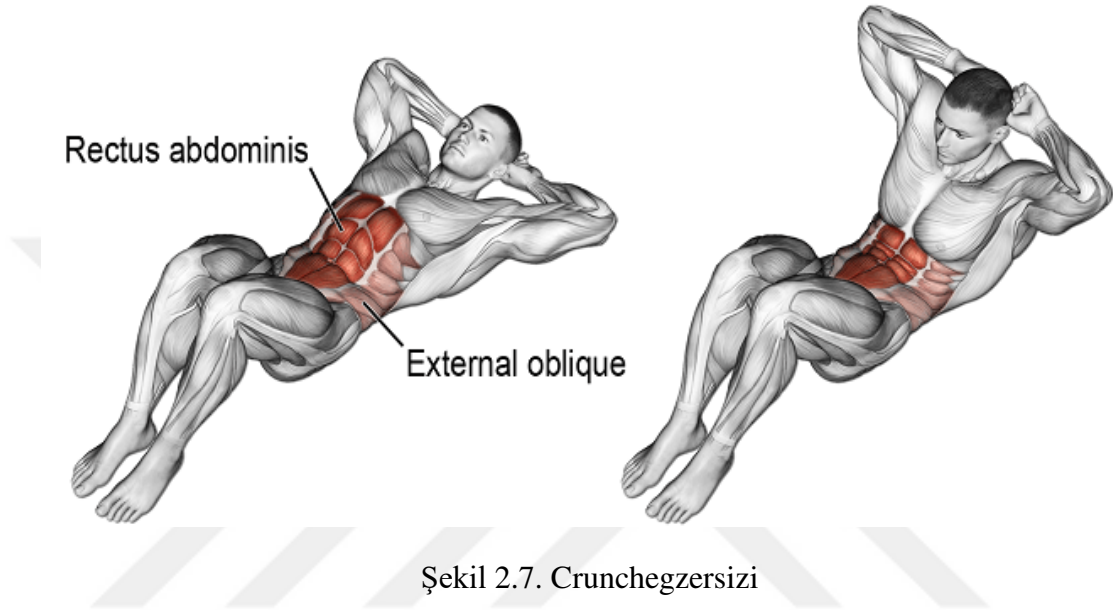


Şekil 2.6. Köprü egzersizi

2.4.3.3 Crunch egzersizi

Crunch egzersizi, omurga çevresindeki kasların çalışmasını sağlayan aktif bir çalışmadır. Sporcu yere sırt üstü uzanarak bekler. Dizlerini bükerek ayak tabanının yere değmesini sağlar. Ayaklar ve kalça arasında 15-30 cm olması beklenir. Hareket

esnasında kollar ve omuzlar kalçaya doğru yavaş bir biçimde ilerletilir. Bel yerden kaldırılmamalıdır. Çalışma 20 sn. sürer ve 3 tekrar yapılması istenir. Tekrarlar arasında 1 dakikalık dinlenme süresi verilir. Sporcunun yaşı, cinsiyeti, antrenman yaşı gibi etkenler göz önüne alınarak çalışmanın içeriği düzenlenebilir (Fredericson ve Moore, 2005).



Şekil 2.7. Crunch egzersizi

2.4.3.4 Kedi- deve egzersizi

Kedi-deve egzersizi, stabilizasyonu sağlayan bir egzersizdir. Sporcu yüz üstü durur ve kollarını bükmeden el ayakları ve dizleri yere gelecek şekilde pozisyon alır. İlk olarak karın bölgesi içeri çekilip omurganın köprü pozisyonu alması sağlanır. Sonrasında ise yavaşça omurga ters pozisyona getirilirken kalça ile de destek verilir. Çalışma 20 sn. sürer ve 3 tekrar yapılması istenir. Tekrarlar arasında 1 dakikalık dinlenme süresi verilir. Sporcunun yaşı, cinsiyeti, antrenman yaşı gibi etkenler göz önüne alınarak çalışmanın içeriği düzenlenebilir (Fredericson ve Moore, 2005).



Şekil 2.8. Kedi- deve egzersizi



3. YÖNTEM

Bu araştırmaya Kastamonu Asya Gençlik ve Spor Kulübü'nde ragbi sporuna yeni başlayan ve Taşköprü'de öğrenim gören 15-17 yaş grubundaki kadınragbiciler katılmıştır. Araştırmaya katılan 24 kadın sporcu rassal olarak 12'şer sporcudan oluşan deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı hakkında bilgilendirme yapılarak gönüllü onay formu imzalatılmıştır. İlk olarak sporcuların antropometrik ölçümleri alınmıştır. Daha sonra sırt ve bacak dinamometresi ile kuvvet ölçümü, fotosel yardımı ile 30 metre sürat ölçümü, T çeviklik testi ile çeviklik ölçümü, MY JUMP 2 aplikasyon uygulamasıyla dikey sıçrama (anaerobik güç) ölçümü ve yıldız denge testi ile denge ölçümleri yapılmıştır ve ilk ölçümler olarak kayıt edilmiştir. Kontrol grubuna haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta süresince ragbi antrenmanları yaptırılmış, deney grubuna ise yine haftada 3 gün olmak üzere 8 hafta süresince ragbi antrenmanlarına ek olarak core antrenman programı uygulanmıştır. Antrenmalar sonunda antropometrik ve performans ölçümleritekrar alınarak kayıt edilmiştir. Antrenmanlar Taşköprü Şehir Stadı'nda, performans ölçümleri ise Taşköprü Kapalı Spor Salonu'nda gerçekleştirilmiştir.

3.1 Ragbi ve Core Antrenman Programları

Kontrol grubuna 8 hafta süresince pazartesi, çarşamba ve cuma olmak üzere haftanın 3 günü 90 dakikalık ragbi antrenmanları uygulandı. Ragbi antrenmanlarının içeriğinde ısınmadan sonra driller, ragbi temel teknikleri, el-ayak ile pas atma ve yakalama, koşarken pas atma ve yakalama, side step çalışması, ruck kurma ve top sunma, kick (ayak ile topa vuruş) çalışması, scrum pozisyonu, lineout pozisyonu, tackle çalışması, hücum ve savunma taktikleri, dar alan ve tam saha maçlar uygulanmıştır. Deney grubuna ise aynı günlerde ragbi antrenmanlarından sonra ek olarak core antrenman programı uygulanmıştır.

Core antrenman programında ise 8 hafta süresince haftanın 3 günü, her hareket 20 sn 3 set olacak şekilde 4 hareket serisi uygulanmıştır. Setler arasında ise 1 dakikalık dinlenme verilmiştir. Core antrenmanda uygulanan egzersizler; plank egzersizi, köprü egzersizi, crunch egzersizi, kedi-deve egzersizidir (Karababa, 2021).



Şekil 3.1. Ragbi antrenman uygulaması

3.2 Veri Toplama Araçları ve Ölçümler

3.2.1 Gönüllü Seçimi

Araştırma için Kastamonu Asya Gençlik ve Spor Kulübünde amatör olarak ragbi oynayan kız sporcular ile görüşüldü. Araştırmanın içeriği anlatılarak katılma istekleri soruldu. Araştırmaya katılmak isteyen gönüllü sporculardan spor yapmasında sakınca olmadığına dair sağlık raporu istendi. Sağlık raporunda spor yapmasında sakınca olmayan sporculara Bilgilendirilmiş Gönüllü Onay Formu gerekli açıklamalar yapılarak imzalatıldı.

3.2.2 Antropometrik Ölçümler

3.2.2.1 Boy uzunluğu

Boy uzunlukları duvar skalası yardımıyla alınmıştır. Sporcular anatomik duruşta, ayakları çıplak, sırt ve baş duvara değecek şekilde ölçümler alınarak “cm” olarak kayıt edilmiştir. Ölçümler alınırken sporcunun ayaklarında ve başında ölçümü olumsuz etkileyecek bir materyal olmamasına dikkat edilmiştir (Güler, 2018).

3.2.2.2 Vücut ağırlığı

Vücut ağırlıkları 0,01 kg hassasiyete sahip tartı ile ölçülmüş ve kg cinsinden kayıt edilmiştir. Ölçümler alınırken sporcunun dik durması ve vücut ağırlığının eşit bir şekilde iki ayağının üzerine aktarılması istenmiştir. Sporcular tartıya ölçümü etkilemeyecek kıyafet ile çıkmıştır (Güler, 2018).

3.2.2.3 Yaş

Sporcuların T.C. Kimlik Kartlarına bakılarak gün, ay ve yıl bazında yaşları kayıt edilmiştir.

3.2.3 Performans Ölçümleri

Araştırmaya katılan sporcular ilk olarak antropometrik ölçümler ile tespit edilerek kayıt altına alınmıştır. Sonrasında kuvvet, sürat, çeviklik, denge ve anaerobik güç testleri uygulanarak performans ölçümleri her sporcu için hazırlanmış performans ölçüm formlarına kayıt edilmiştir. Ardından sporculara yapılacak çalışmalar hakkında bilgiler verilmiş ve deney grubuna core egzersizleri uygulanırken nelere dikkat edilmesi gerektiği anlatılmıştır. Core egzersizlerin tam olarak anlaşılması ve sporcuların bilgilendirilmesiyle birlikte araştırmanın antrenman boyutuna geçilmiştir.

Kontrol grubundaki sporcular 8 hafta boyunca haftada 3 gün ragbi antrenmanlarına devam ederken, deney grubunda bulunan sporculara yine 8 hafta boyunca haftada 3 gün ragbi antrenmanlarına ek olarak core egzersiz çalışmaları uygulanmıştır.

Antrenman programlarının sona ermesiyle antropometrik ölçümler ve performans ölçümleri spor salonunda gerçekleştirilerek tekrar performans ölçüm formlarına kayıt edilmiştir. Elde edilen performans ölçüm formlarındaki veriler gerekli hassasiyet gösterilerek excell dosyası üzerinde kayıt altına alınmıştır.

3.2.3.1 Kuvvet ölçümü

Bacak ve sırt kuvvet ölçümleri Takei (Japon) marka dinamometre ile yapıldı. Bacak kuvveti ölçümünde tutamağın stabil bir şekilde tutulması ve dizlerin 130-140 derece açı oluşturacak şekilde bükülmesi istendi. Sporcuların kuvveti bacaklarında hissederek sırt kaslarını devreye sokmadan, dizlerini yavaşça ve kuvvetli bir şekilde gererek ölçümleri alındı. Sırt kuvveti ölçümünde zincirin uzunluğu ayarlanarak sırt düz, baş öne eğilmeden, dizler gergin ve tutamağın stabil bir şekilde tutulması istendi. Sporcuların kuvveti sırtında hissederek tutamağı yukarı doğru dik bir şekilde çekilmesi sağlandı ve ölçümleri alındı. Her iki kuvvet ölçümünün de iki defa yapılması istendi ve en iyi ölçümler kayıt altına alındı (Özer, 2001).



Şekil 3.2. Kuvvet ölçümü

3.2.3.2 Sürat ölçümü

Sürat ölçümleri Newtest Powertimer marka elektronik fotosel kullanılarak yapıldı. Sporcular ısınmasını gerçekleştirdikten sonra 30 metrelik bir mesafede ayakta çıkış tekniği ile koşuya başlaması istendi. Sporculara koşu öncesi gerekli açıklamalar yapıldı ve en yüksek hızda koşmaları istendi. Sporcuların yeterli dinlenme

aralıklarıyla, belirlenen mesafeyi iki defa koşması istendi ve en iyi ölçümler saniye olarak kayıt edildi (Sever, 2016).



Şekil 3.3. 30 metre sürat ölçümü

3.2.3.3 Çeviklik ölçümü

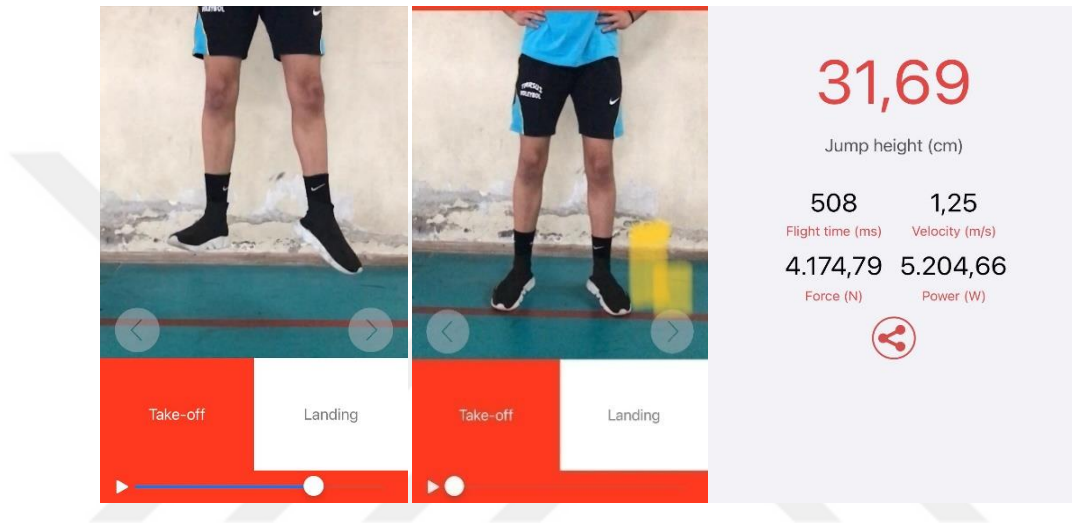
Çevikliğin ölçülmesi için T Çeviklik Testi uygulandı. T çeviklik Testi parkuru ölçülerine uygun bir şekilde hazırlanarak sporculara açıklandı. Bu testte önce “A” noktasından başlangıç işareti verildi. “B” noktasına kadar düz koşuldu ve ardından yan koşu ile sırasıyla önce “C” noktasına sol eliyle, sonra “D” noktasına sağ eliyle dokunulması istendi. Sonra “B” noktasına tekrar yan koşu ile gelip sol eliyle dokunulması istenerek son olarak başlangıç noktası olan “A” noktasına dikkatli bir biçimde geri geri koşulması istendi. Sporculara tam dinlenme ile iki deneme hakkı verildi ve en iyi ölçümü kayıt edildi (Pauole vd., 2000).



Şekil 3.4. T çeviklik ölçümü

3.2.3.4 Anaerobik güç ölçümü

Anaerobik güç ölçümü için dikey sıçrama testi kullanıldı. Dikey sıçrama testi MY JUMP 2 uygulaması ile ölçülmüştür. Brooks, E. vd., dikey sıçrama testi için bu uygulamayı kullanmış ve bilimsel çalışmalarda kullanılan diğer testler ile karşılaştırarak ölçümün tutarlı olduğunu belirtmişlerdir (Brooks, 2018). Test iki defa tekrarlanmış ve en iyi olan ölçüm “cm” cinsinden kayıt edilmiştir.



Şekil 3.5. Anaerobik güç (dikey sıçrama) ölçümü

3.2.3.5 Denge ölçümü

Denge ölçümü için bilimsel çalışmalarda sıklıkla kullanılan Yıldız Denge Testi kullanılmıştır. Test için Yıldız Denge Testi için tasarlanmış ölçüm brandası kullanıldı. Branda üzerinde 45 derecelik açılarla belirlenmiş 8 yöndeki çizgilerde ölçümler alındı. Sporcuların baskın ayakları ve baskın olmayan ayakları ile 8 yöndeki çizgilere maksimum seviyede uzanmaları istendi ve ölçümler “cm” cinsinden kayıt edildi (Bressel, 2007).



Şekil 3.6. Denge ölçümü

3.2.4 İstatiksel Analiz

Yapılan bu araştırmada ortaya çıkan verilerin değerlendirilmesi için SPSS 22.0 istatistiksel analiz paket programı kullanılmıştır. Gruplara normallik testi uygulanmış ve veriler normal dağılım sağladığı için parametrik testler kullanılmıştır. Araştırmada t testinden yararlanılarak tekrarlı ölçümler, iki veya ikiden fazla grupların karşılaştırılması sağlanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ ile değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri

	Kontrol Grubu	Deney Grubu
Yaş (yıl)	15,75±0,86	16,08±0,79
Boy uzunluğu (cm)	161,83±5,65	161,41±6,06
Vücut ağırlığı (kg)	52,08±9,69	54,16±6,20

Tablo 4.1.'e bakıldığında katılımcıların boy uzunlukları kontrol grubu için 161,83±5,65, deney grubu için 161,41±6,06, vücut ağırlıkları ise kontrol grubu için 52,08±9,69, deney grubu için 54,16±6,20, yaş ortalamaları kontrol grubu için 15,75±0,86, deney grubu için 16,08±0,79 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcıların normallik dağılım sonuçları

	X±ss	Çarpıklık		Basıklık	
		Katsayı	Std. Hata	Katsayı	Std. Hata
KUVVET - SIRT (kg)	79,76±14,47	-0,02	0,34	-0,05	0,67
KUVVET - BACAK (kg)	70,01±13,43	-0,57	0,34	0,20	0,67
30 M SÜRAT (sn)	5,34±0,25	-0,29	0,34	-0,75	0,67
T ÇEVİKLİK (sn)	14,15±1,03	0,27	0,34	-0,44	0,67
DİKEY SIÇRAMA (cm)	33,33±4,96	0,37	0,34	0,24	0,67
DENGE - Dominant (cm)	638,83±66,66	0,55	0,34	-0,36	0,67
DENGE - Nondominant(cm)	636,12±62,55	0,58	0,34	-0,36	0,67

Veri seti incelendiğinde kayıp verilerin olmadığı görülmüştür. Yapılan normallik analizine göre basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiş olup birçok kaynakta (Tabachnick ve Fidell, 2007; Çokluk vd., 2014) geçerli olarak kabul edilen -1,5 ile +1,5 arasında olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4.2. incelendiğinde verilerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir.

Tablo 4.3. Katılımcıların gruplar arası ön test ölçüm sonuçları

		X±ss	t	P
KUVVET – SIRT (kg)	Kontrol Deney	70,91±13,31 73,58±8,95	-0,57	0,57
KUVVET – BACAK (kg)	Kontrol Deney	64,50±13,08 66,95±10,85	-0,50	0,62
30 M SÜRAT (sn)	Kontrol Deney	5,47±0,22 5,27±0,24	2,07	0,05*
T ÇEVİKLİK (sn)	Kontrol Deney	14,42±1,10 14,52±1,00	-0,23	0,81
DİKEY SIÇRAMA (cm)	Kontrol Deney	29,33±4,27 31,91±4,14	-1,50	0,14
DENGE – Dominant (cm)	Kontrol Deney	606,66±51,63 619,75±52,56	-0,61	0,54
DENGE –Nondominant (cm)	Kontrol Deney	602±49,14 617,50±60,20	-0,69	0,49

Tablo 4.3’den elde edilen ön test sonuçlarına göre kuvvet – sırt, kuvvet – bacak, t çeviklik, dikey sıçrama, denge – dominant, denge – nondominant değişkenleri için deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak 30 m sürat ölçümleri için deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). 30 m sürat ölçümleri için deney grubundaki kişilerin değerleri kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar ortaya koymuştur.

Tablo 4.4. Katılımcıların gruplar arası son test ölçüm sonuçları

		X±ss	t	P
KUVVET – SIRT (kg)	Kontrol Deney	81,70±13,02 92,83±12,27	-2,15	0,04*
KUVVET – BACAK (kg)	Kontrol Deney	71,12±15,06 77,45±12,24	-1,13	0,27
30 M SÜRAT (sn)	Kontrol Deney	5,44±0,26 5,16±0,20	2,91	0,01*
T ÇEVİKLİK (sn)	Kontrol Deney	13,86±0,73 13,79±1,16	0,17	0,86
DİKEY SIÇRAMA (cm)	Kontrol Deney	32,83±3,18 36,75±5,01	-2,28	0,03*
DENGE – Dominant (cm)	Kontrol Deney	648,66±60,78 680,25±79,76	-1,09	0,28
DENGE –Nondominant (cm)	Kontrol Deney	642,50±51,35 682,50±63,26	-1,70	0,10

Tablo 4.4'den elde edilen son test sonuçlarına göre kuvvet – bacak, t çeviklik, denge – dominant, denge – nondominant ölçümü değişkenleri için deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak kuvvet-sırt, 30 m sürat ve dikey sıçrama ölçümleri için deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kuvvet-sırt, 30 m sürat ve dikey sıçrama ölçümlerinde deney grubundaki kişilerin değerleri kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlar ortaya koymuştur.

Tablo 4.5. Kontrol grubu ön test ve son test ölçüm sonuçları

		X±ss	DY	t	P
KUVVET – SIRT (kg)	Kontrol ÖT	70,91±13,21		-2,01	0,06
	Kontrol ST	81,70±13,02	%15,21		
KUVVET – BACAK (kg)	Kontrol ÖT	64,50±13,08		-1,15	0,26
	Kontrol ST	71,12±15,06	%10,27		
30 M SÜRAT (sn)	Kontrol ÖT	5,47±0,22		0,21	0,82
	Kontrol ST	5,44±0,26	%-0,54		
T ÇEVİKLİK (sn)	Kontrol ÖT	14,42±1,10		1,46	0,15
	Kontrol ST	13,86±0,73	%-3,88		
DİKEY SIÇRAMA (cm)	Kontrol ÖT	29,33±4,27		-2,27	0,03*
	Kontrol ST	32,83±3,18	%11,93		
DENGE – Dominant (cm)	Kontrol ÖT	606,66±51,63		-1,82	0,08
	Kontrol ST	648,66±60,78	%6,92		
DENGE –Nondominant(cm)	Kontrol ÖT	602±49,14		-1,97	0,06
	Kontrol ST	642,50±51,35	%6,72		

Tablo 4.5.'den elde edilen ön test - son test sonuçlarına göre kuvvet – sırt, kuvvet – bacak, 30 m sürat, t çeviklik, denge – dominant ve denge – nondominant ölçümünde değişkenleri için ön test ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak dikey sıçrama testi ölçümünde ön test ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur ($p<0,05$). Dikey sıçrama testi için son test sonuçları ön test sonuçlarından yüksek bulunmuştur.

Değişim Yüzdelere bakıldığında ise kuvvet-sırt %15,21, kuvvet-bacak %10,27, 30 m sürat %-0,54, T çeviklik %-3,88, dikey sıçrama %11,93, denge dominant %6,92, denge nondominant %6,72 oranında olumlu etki gösterdiği görülmektedir.

Tablo 4.6. Deney grubu ön test ve son test ölçüm sonuçları

		X±ss	DY	t	P
KUVVET – SIRT (kg)	Deney ÖT	73,58±8,95		-4,39	,00*
	Deney ST	92,83±12,27	%26,16		
KUVVET – BACAK (kg)	Deney ÖT	66,95±10,85		-2,22	0,04*
	Deney ST	77,45±12,24	%15,68		
30 M SÜRAT (sn)	Deney ÖT	5,27±0,24		1,12	0,27
	Deney ST	5,16±0,20	%-1,95		
T ÇEVİKLİK (sn)	Deney ÖT	14,52±1,00		1,64	0,11
	Deney ST	13,79±1,16	%-5,03		
DİKEY SIÇRAMA (cm)	Deney ÖT	31,91±4,14		-2,57	0,02*
	Deney ST	36,75±5,01	%15,14		
DENGE – Dominant (cm)	Deney ÖT	619,75±52,56		-2,19	0,04*
	Deney ST	680,25±79,76	%9,76		
DENGE – Nondominant(cm)	Deney ÖT	617,50±60,20			
	Deney ST	682,50±63,26	%10,52	-2,57	0,02*

Tablo 4.6'dan elde edilen ön test - son test sonuçlarına göre 30 m sürat ve T çeviklik değişkeni için ön test ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak kuvvet-sırt, kuvvet – bacak, dikey sıçrama, denge – dominant ve denge – nondominant ölçümleri için ön test ve son test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Kuvvet-sırt, kuvvet – bacak, dikey sıçrama, denge – dominant ve denge – nondominant ölçümleri için son test sonuçları ön test sonuçlarından yüksek bulunmuştur.

Değişim Yüzdelerine bakıldığında ise kuvvet-sırt %26,16, kuvvet-bacak %15,68, 30 m sürat %-1,95, T çeviklik %-5,03, dikey sıçrama %15,14, denge dominant %9,76, denge nondominant %10,52 oranında olumlu etki gösterdiği görülmektedir.

5. TARTIŞMA

15-17 yaş grubundaki amatör kadın ragbicilerde uygulanan core antrenmanların, sporcular üzerindeki kuvvet, sürat, çeviklik, anaerobik güç ve denge parametrelerine olan etkisini incelemek ve sporcuların performansına katkı sağlamak amacıyla yapılan bu çalışmanın sonuçları ve literatürde yer alan diğer çalışmalar ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmaya 12 kontrol, 12 deney olmak üzere toplam 24 amatör kadın ragbici katılmıştır. Kontrol grubundaki sporculara 8 hafta boyunca haftada 3 gün ragbi antrenmanları yaptırılırken, deney grubundaki sporculara 8 hafta boyunca haftada 3 gün ragbi antrenmanlarından sonra ek olarak core antrenmanlar uygulanmıştır.

Katılımcıların antrenmanlar öncesi ve sonrası antropometrik ölçümlerinin yanı sıra performanslarındaki gelişimi görebilmek adına kuvvet ölçümü için sırt ve bacak dinometresi, sürat ölçümü için 30 metre sürat testi, çeviklik ölçümü için T çeviklik testi, anaerobik güç ölçümü için dikey sıçrama, denge için dominant ve nondominant ölçüm olmak üzere yıldız denge testi uygulanmıştır.

Ayrıca çalışmadaki verilerin normallik analiz sonuçlarına bakılarak grupların normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir.

Performans Açısından Değerlendirme

Amerikan futbolu oynayan 21 sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada sporcuların atletik performansları ile core güç ve core dayanıklılık arasındaki bağlantı irdelenmiştir. Elde edilen sonuçlarda ise core gücü testleri (30 ve 60 sn maksimum mekik) ve core dayanıklılık testleri (McGill protokolü) arasındaki bağlantının yüksek olduğunu belirterek atletik performansın (dikey sıçrama, geri squat, bench pres, 3 RM koparma, 20 m ve 40 m sprint), core güç ve dayanıklılık parametrelerinden olumlu düzeyde etkilendiğini belirtmiştir (Dendas, 2010).

Core antrenmanların motorik beceriler ve yüzme performansına etkisini belirlemek için 10-12 yaş grubundaki çocuklar üzerine yapılan bir çalışmada 15 kontrol grubu, 15 dinamik core antrenman grubu ve 15 statik core antrenman grubu olmak üzere toplam 45 yüzücü yer almıştır. Kontrol grubu 12 hafta süresince haftada 3 gün olmak üzere yüzme antrenmanlarına devam ederken, deney grubunda yer alan gruplara aynı süreç içerisinde yüzme antrenmanlarına ek olarak core antrenmanlar uygulanmıştır. Motorik performans açısından core antrenman grubunda tüm testlerde anlamlı değişimler elde edilmiştir. Yüzme performanslarına bakıldığında ise 50 metre serbest stilde statik core antrenman grubunun kontrol grubuna göre anlamlı sonuçlar elde edildiği tespit edilmiştir (Karakurt, 2020).

Literatür incelendiğinde core antrenmanların sportif performansı olumlu etkilediği çalışmalar mevcuttur. Bizim çalışmamıza da performans açısından baktığımızda kuvvet, sürat, çeviklik, anaerobik güç ve denge parametrelerinde kontrol ve deney grubunda olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Ancak deney grubundaki sonuçların özellikle sırt kuvveti, bacak kuvveti, dikey sıçrama, dominant bacak dengesi ve nondominant bacak dengesi ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçların elde edilmesi, core antrenmanların sporcuların motorik özelliklerini geliştirdiğine ve buna bağlı olarakta ragbi sporcuları için önemli olan bu parametrelerin gelişmesinin oyuncuların performansını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Sırt-Bacak Kuvveti Açısından Değerlendirme

Afyon vd., (2016) 8 hafta süresince uygulanan core antrenmanların yaş grubu 18 olan futbolcuların bazı parametrelerine olan etkisini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre kuvvet parametresinde olumlu gelişmeler bulunduğunu ifade etmiştir.

Bir başka çalışmada Doğan (2015) 8 hafta süresince futbolculara uygulanan core antrenmanın bazı değişkenlere etkisini incelemiştir. Yapılan incelemeler sonucunda ise sırt kuvveti ve anerobik güç değişkenlerinde olumlu sonuçlar elde ettiğini belirtmiştir.

Atıcı (2013) 18-24 yaş aralığındaki kadın yüzücülere uygulanan core antrenmanın etkisini incelediği bir çalışmada, sırt kuvveti parametresinde deney grubunda yer

alanların son test ölçümleri ilk test ölçümlerine göre yüksek olduğu tespit etmiş ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtmiştir.

Sekendiz (2010) core antrenmanını daha önce aktif olarak spor yapmamış 21 kişi üzerinde test etmiş ve uyguladığı antrenmanlar neticesinde sırt kuvveti parametresinin arttığını gözlemlemiştir. Yine benzer bir çalışmada Durall vd., (2009) core antrenmanı aktif olarak spor yapan 30 kadına uygulamış ve uyguladığı antrenmanlar neticesinde sırt kuvveti parametresinin arttığını gözlemlemiştir.

Ayrıca Kim (2010) araştırmasında core antrenmanını golf sporu ile uğraşan kadınlar üzerinde 12 haftalık süre ile uygulamış ve sırt kuvvet değerleri üzerinde anlamlı bir yükseliş elde etmiştir.

Bacak kuvveti ile ilgili olarak Cosio-Lima vd., (2003) core antrenmanlarının vücudun merkezini güçlendirmesinin yanı sıra alt bölgelerde bulunan kasları da geliştirdiğini ve yine alt bölge kaslarının kuvvet üretimine katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Marshall ve Murphy (2005), yaptıkları çalışmalarda bacak kuvveti ölçümlerinin yüksek çıkmasını core antrenmanlar esnasında merkezi bölgelerin çalışmasının yanında bacak kaslarının da aktif olarak gelişim göstermesi ile bağdaştırmışlardır.

Literatür incelendiğinde farklı spor branşları ile uğraşan sporcular üzerine uygulanan core antrenmanların, sporcuların sırt ve bacak kuvveti parametrelerini geliştirdiği çalışmalar mevcuttur. Bizim çalışmamızda da kontrol grubunun sırt ve bacak kuvveti ölçümlerinde ön test ve son test sonuçları istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermemiş, deney grubunda ise sırt kuvveti ve bacak kuvveti ölçüm sonuçları istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Ayrıca değişim yüzdelerine bakıldığında kontrol grubu sırt kuvveti %15,21, bacak kuvveti %10,27 oranında gelişim gösterirken; deney grubu sırt kuvveti %26,16, bacak kuvveti %15,68 oranında gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Her iki grupta da değişim yüzdeleri olumlu sonuç vermiştir. Ancak deney grubunda hem sırt hem de bacak kuvveti parametreleri kontrol grubuna göre daha olumlu olduğu görülmektedir. Ragbi sporunun mücadeleye dayalı bir spor olduğu ve antrenman içeriğinde kuvvet çalışmalarının yer almasından ötürü her iki

grubunda gelişim gösterdiği, ancak ragbi antrenmanlarına ek olarak uygulanan core antrenmanların sporcuların sırt ve bacak kuvveti gelişiminde daha olumlu etki gösterdiği açık bir şekilde ifade edilebilir.

Sürat Açısında Değerlendirme

Kır (2017) core antrenmanları 10 hafta süresince 11-15 yaş aralığındaki tenis sporu ile uğraşan bireyler üzerinde uygulamış ve kuvvet, sürat, çeviklik ve denge gibi parametreleri ölçüm sonuçlarını incelemiştir. Çalışmasının sonucunda sporcuların ön test ve son test verilerini karşılaştırdığında 20 metre ve 30 metre sürat ölçümlerinde anlamlı bir sonuç elde edememiştir.

Karacabey (2016) çalışmasında sporcuların bazı motorik özelliklerini test etmiş, erkek voleybolculardan oluşan kontrol grubu ve deney grubunun ön test ve son test verilerini karşılaştırarak 30 metre sürat değeri üzerinde core antrenmanların istatistiksel olarak olumlu bir sonuç elde edilmediğini ifade etmiştir.

Alpşahin (2018) core antrenmanı 13-14 yaş grubundaki futbolculara uygulamış, 8 hafta süren ve 40 futbolcunun katıldığı çalışmalar sonucunda sürat değerlerinin ön test ve son test ölçümlerini karşılaştırarak istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edemediğini belirtmiştir.

Literatürde hem istatistiksel hem de performans açısından olumlu sonuçlar elde edilen çalışmalar bulunsa da istatistiksel olarak anlamlı olmayan ama performans açısından olumlu olan çalışmalara da rastlanmaktadır. Bunun yanında değişim yüzdelere bakıldığında kontrol grubu %-0,54; deney grubu ise %-1,95 oranında gelişim gösterdiği saptanmıştır. Günümüzde birçok spor branşında olduğu gibi ragbi sporunda da sürat önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmamız sonucunda istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunamasa da sporcuların süratini geliştirmek ve performansını arttırmak adına core egzersizlerin antrenman programlarına eklenebileceği söylenebilir.

Çeviklik Açısından Değerlendirme

Aslan vd., (2018) 8 haftalık coreantreman programını genç futbolcular üzerinde uygulamış, performans ve postür dengesi üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmasında ön test ve son test ölçümlerinden elde ettiği verilere göre core antrenmanların çeviklik parametresi üzerinde istatistiksel olarak olumlu bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir.

Core antrenmanın bazı değişkenler üzerinde etkisini inceleyen Alpşahin (2018) 8 haftalık core antrenman sonucunda çeviklik parametresi üzerinde istatistiksel olarak olumlu bir sonuç elde edilmediğini ifade etmiştir.

Yine core antrenmanların bazı parametreler üzerine etkisini inceleyen Kır (2017) 10 hafta süren core antrenman programının tenisciler üzerinde proagility çeviklik testi ön test ve son test sonuçlarını karşılaştırdığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmadığını belirtmiştir.

Yaptığımız araştırmada ise çeviklik testi olarak literatürde yapılan çalışmalarda gördüğümüz T çeviklik testi kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde core antrenmanların çeviklik üzerine istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilen ölçümlere rastlanılsa da istatistiksel olarak anlamlı olmayan sonuçların olduğu da görülmektedir. Ayrıca her iki grubun da değişim yüzdelerine bakıldığında, kontrol grubu %-3,88, deney grubu ise %-5,03 oranında gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmamızda çeviklik test sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı bulunmaması gerçekleştirilen core antrenmanın içeriği ya da süresi ile ilişkilendirilebilir. Sonraki çalışmalarda core antrenmanın içeriği, süresi, sıklığı gibi değişkenleri farklılaştırarak daha olumlu sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

Anaerobik Güç (Dikey Sıçrama) Açısından Değerlendirme

Göktepe vd., (2019) 8 hafta süresince kadın futbolcular üzerine yaptıkları çalışmada, core antrenmanın sporcuların dikey sıçrama testleri üzerinde dolayısıyla da anaerobik güç çıktısı üzerinde olumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymuşlardır.

Bıyıklı 2018 yılında yaptığı çalışmada 10 hafta boyunca uygulanan core antrenmanın 11-13 yaşındaki yüzücü kızlar üzerinde esneklik, dikey sıçrama ve sürat parametrelerinde önemli artışlar oluşturduğunu belirtmiştir.

Bunun yanında bazı çalışmalarda ise dikey sıçrama parametresinin ölçüm sonuçlarında kontrol grubu ve deney grubunun her ikisinde de anlamlı artışların bulunduğu çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır.

Görür (2020) çalışmasında haftada 3 gün toplamda 8 haftalık antrenman programı uygulamıştır. Kontrol grubu 8 hafta boyunca yalnız karate antrenmanlarına devam ederken, deney grubu yine 8 hafta boyunca karate antrenmanlarına ek olarak core egzersiz programı uygulamıştır. Çalışma sonunda kontrol ve deney gruplarının her ikisinin de dikey sıçrama ön test ve son test sonuçlarında anlamlı bir artış elde edildiği belirtilmiştir.

Yine bir başka çalışmada Savaş ve Uğraş (2004) karateye özgü antrenmanların 8 hafta süresince yaptırıldığı sporcu grubunun dikey sıçrama test sonuçlarında anlamlı veriler elde etmişlerdir. Bu sonuçların oluşmasını ise karate sporu ile uğraşanların patlayıcı güç gerektiren antrenman programını uygulanması ile bağdaştırmışlardır.

Diğer bir çalışmada ise Afyon (2019), kontrol grubuna 8 hafta süresince sadece futbol antrenmanı deney grubuna ise futbol antrenmanlarına ek olarak core antrenman programı uygulamıştır. Antrenmanlar sonunda futbolcuların dikey sıçrama test sonuçlarında deney ve kontrol grubundaki sporcuların her ikisinde de anlamlı sonuçlar elde edildiğini belirtmiştir.

Araştırmamızda da kontrol grubu ve deney grubundan alınan ölçümler sonucunda her iki grubun ön test ve son test verileri incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca her iki grubun da gelişim yüzdeleri incelendiğinde, kontrol grubu %11,93; deney grubu ise %15,14 oranında gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Her iki grubun da dikey sıçrama verilerinin yüzdesel ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmasını ragbi sporunun antrenman programı içerisinde yer alan anaerobik güç gerektiren hareketlere ve ragbi sporunun doğal sertliği gereği sporcuların oyun

içerisinde tekrarlı bir şekilde patlayıcı kuvvet gerektiren olguları gerçekleştirme çabalarının bir sonucu olduğu söylenebilir.

Denge Açısında Değerlendirme

Hung vd., (2019) Üniversiteside öğrenim gören en az 3 yıllık spor geçmişine sahip olan 21 sporcu (atletizm, ragbi, basketbol, futbol) ile yaptıkları bir çalışmada kontrol grubundaki sporcular (n=11) 8 hafta süresince haftada 3 gün kendi antrenmanlarına devam ederken, deney grubundaki sporcular (n=12) 8 hafta süresince haftada 3 gün kendi antrenmanlarına ek olarak core antrenman programı uygulamışlardır. Çalışma sonunda ön test ve son test denge testi verileri incelendiğinde kontrol grubunda istatistiksel olarak bir fark bulunamazken, deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Elde ettikleri bu sonuçları ise core antrenmanların etkisi olarak yorumlamışlardır.

Yıldizer ve Kirazcı (2017) core antrenmanın dengeye olan etkisini haftada 2 gün 8 hafta süresince uyguladığı antrenman ile incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda core antrenmanların dominant ayak için mediolateral yönde dengeyi geliştirdiğini ancak nondominant ayak ölçümlerinde anlamlı bir gelişim olmadığını belirtmişlerdir.

Hessari (2011) core antrenmanın denge üzerine etkisini 8 haftalık bir program ile incelemiş ve sporcuların denge ölçümlerinde yükselme olduğunu belirtmiştir.

Hançerlioğulları (2020) 6 hafta süresince uygulanan core antrenman ve pliometrik antrenmanın farklı sporlarla uğraşan sporcuların denge parametresi üzerine etkisini incelemiştir. Elde ettiği sonuçlara göre core antrenman ve pliometrik antrenman uygulanan grubunun, genel kuvvet antrenmanı uygulanan gruplara göre denge parametresi üzerinde daha fazla etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Bashir vd., (2019) tenis sporcuları ile yaptıkları çalışmalarda tenis antrenmanlarına ek olarak uygulanan coreantrenmnların, sporcuların denge değerleri üzerinde olumlu sonuçlar verdiği belirtmişlerdir. Bu sonuçları ise core antrenmanların vücudun merkezi bölgesini güçlendirmesi ve kas aktivasyonunu arttırmasına bağlamışlardır.

Araştırmamızda ise literatürdeki çalışmalarda sıklıkla kullanılan yıldız denge testi ile sporcuların dominant ve nondominant denge ölçüm sonuçları incelenmiştir. Kontrol grubundaki sporcuların ön test ve son test verilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir yükseliş bulunmazken, deney grubundaki ön test ve son test verilerinde hem dominant denge hem de nondominant denge ölçümlerinde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca değişim yüzdeleri incelendiğinde, kontrol grubu denge-dominant %6,92, denge-nondominant %6,72 oranında gelişim gösterirken; deney grubu denge-dominant %9,76, denge-nondominant %10,52 oranında gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Denge birçok spor branşında sporcunun performansını arttırması ve müsabaka esnasında avantaj elde etmesi adına önemli bir parametredir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde farklı sporlar yapsalar da core antrenman uygulanan grupların denge parametrelerinin anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda da deney grubunda yer alan amatör kadın ragbicilerin denge parametresinde kayda değer bir artış elde edilmiştir. Core antrenmanların özellikle merkez bölge kaslarında gelişim sağladığı ve bunun da denge parametresi üzerinde olumlu etki görülmesinde ön koşul olduğu düşünülmektedir. Bir mücadele sporu olan ragbi branşında denge üzerine elde edilen bu verilerin son derece önemli olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen verilere göre kontrol grubunda ön test ve son test ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında sırt kuvveti, bacak kuvveti, 30 metre sürat, T çeviklik, denge dominant ve denge nondominant ölçüm parametrelerinde performans açısından gelişim görülse de istatistiksel açıdan bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Yalnızca anaerobik güç testi olan dikey sıçrama testinde ön test ve son test ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur ($p<0,05$). Deney grubunda ise ön test ve son test ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında 30 metre sürat ve T çeviklik testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamazken ($p>0,05$); sırt kuvveti, bacak kuvveti, anaerobik güç, dominant ve nondominant denge testlerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmuştur ($p<0,05$).

8 haftalık antrenman sürecinden sonra alınan ön test ve son test verileri değerlendirildiğinde, kontrol grubunda yalnızca anaerobik güç parametresi olan dikey sıçrama testinde anlamlı sonuç bulunması diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı sonuçların bulunamaması; deney grubunda ise sürat ve çeviklik parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç bulunamamasına rağmen; sırt kuvveti, bacak kuvveti, anaerobik güç, denge dominant ve denge nondominant ölçüm sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı sonuçların bulunması, ragbi antrenmanlarına ek olarak uygulanan core antrenmanların sporcuların sırt kuvveti, bacak kuvveti, dominant denge ve nondominant denge parametrelerini geliştirdiği ve buna bağlı olarak sporcuların performanslarında artış olabileceğinin göstergesi olduğu düşünülmektedir.

Öneriler:

- 1) Çalışmamızda 8 haftalık core antrenmanın ragbi sporcuları üzerinde sırt kuvveti, bacak kuvveti, dominant denge ve nondominant denge parametrelerini geliştirdiği tespit edilmiştir ve bunun sonucunda core antrenmanlar ragbi sporu için çalıştırıcıların antrenman programlarına eklenebilir.
- 2) Çalışmamız ragbi sporuna yeni başlayan sporcular ile gerçekleştirilmiştir. Profesyonel ragbi sporcuları ile araştırmalar yapılabilir.

- 3) Çalışmamız tamamı kadın ragbi sporcuları ile gerçekleştirilmiştir. Erkek ragbi sporcuları üzerine çalışmalar yapılabilir.
- 4) Araştırma 8 hafta uygulanmıştır. Önümüzdeki araştırmaların daha fazla sürede yapılması daha farklı sonuçlar elde edilmesi açısından belirleyici olabilir.
- 5) Ragbi sporcuları üzerine uygulanan core antrenmanlar farklı branşlarda denenerek verimli sonuçlar elde edilebilir.
- 6) Core antrenmanların içeriği değiştirilerek ya da süresi, sıklığı gibi değerleri çeşitlendirilerek farklı sonuçlar elde edilebilir.
- 7) Ragbi sporcularına core antrenmanlar uygulandıktan sonra farklı parametlerdeki gelişimleri takip edilebilir.
- 8) Çalışmaya daha fazla katılımcı dahil edilebilir.

KAYNAKLAR

- Ackland, T.R., Elliott, B., & Bloomfield, J., (2009). Applied anatomy and biomechanics in sport. Human Kinetics.
- Açıkada, C. & Ergen E., (1990). Bilim ve Spor. Ankara Büro-Tek Ofset Matbaacılık. Ankara.
- Afyon, Y.A., (2019). Theeffect of coretraining on somemotoricfeatures of Universityfootballers. Journal of Educationand Training Studies. 7(3): 79-85.
- Afyon, A. & Boyacı, A., (2016). Theeffects of 8-week coretraining on thedevelopment of somemotoricfeaturesamong 18 year-oldfootballers 18 yaş grubu futbolcularda 8 haftalık merkez bölge (core) antrenmanlarının bazı motorik özelliklerin gelişimine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4595-4603.
- Aka, H. & Altundağ, E., (2020). The effects of the competition periode xercises on the volleyball players on the isokinetic shoulder muscle force spike speed and jump height. Inonu University Journal of Physical Education and Sport Sciences, 7(1), 37-45
- Aktuğ, Z.B., (2020). Do the exercises performed with a theraband have an effect on knee muscle strength balances? Journal of Backand Musculoskeletal Rehabilitation 33, 65–71
- Aktuğ, Z.B., Yılmaz, A.K., İbiş, S., Aka, H., Akarçeşme, C. & Sökmen. T. (2018). The effect of 8-week nordic hamstring exercise on hamstring quadriceps ratio and hamstring muscle strength. World Journal of Education, 8(3), 162-169.
- Aktümsek, A., (2012). Anatomi ve Fizyoloji, İnsan Biyolojisi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T. & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports*. 7 (1). 39-44.
- Alpşahin, İ., (2018). Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanın Denge ve Futbol Becerilerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Altay, F., (2001). Ritmik cimnastikte i ki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrası yan denge hareketinin biyomekanik analizi. Doktora Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altuğ, F., Akman, TC., Büker, N., (2015). Effects of two different muscle strength training technique onBalance and performance in healthy young people. Rawal Medical Journal, s. 40-2.

- Altundağ, E., Aka, H., Aktuğ, Z.B., Akarçeşme, C. & Soylu, Ç. (2021). Kadın voleybolculara uygulanan core ve düzeltici egzersizlerin fonksiyonel hareket taraması test skorlarına etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 26(3), 333-345
- Anadolu Ajansı (2016, 3 Haziran), Mücadele ve Dayanıklılık Spor: Ragbi, <https://www.aa.com.tr/tr/dunyadan-spor/mucadele-ve-dayaniklilik-sporu-ragbi/583586#> adresinden 15 Nisan 2022 tarihinde alınmıştır.
- Asgharifar, S., (2009). *The comparison of core stability and agility between female handballplayers and ballet dancers*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara.
- Aslan, A. K., Erkmen, N., Aktaş, S., & Güven, F. (2018). Postural control and functional performance after core training in young soccer players. *Movement, Health & Exercise*, 2(7), 23-38.
- Atıcı, M., (2013). *Yüzme sporu yapan 18-24 yaş arası kadınlarda core antrenmanın bazı fizyolojik ve motorik parametrelere etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Aydos, L., (1991). Fiziksel uygunluk. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7.
- Baache, H., (1997) Voleybol antrenmanı. Üst düzey koç ve takımlar için el kitabı-1. Çağrı baskı.
- Bağırhan, T., (1982). Sürat Çalışmaları. S 63-70. Ankara: Kültür Matbaası.
- Bale, P., Colley, E., Mayhew, J.L., Piper, F.C. & Ware J.S., (1994). Anthropometric and somatotype variables related to strength American football players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 34(4): 383-389,
- Bashir, S. F., Nuhmani, S., Dhall, R., & Muaidi, Q. I. (2019). Effect of core training on dynamic balance and agility among Indian junior tennis players. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 32(2), 245-252.
- Batista, B., Honório, S., Catarino, J., Vaz, L., Fernandes, H. ve Petrica, J. (2019). Psychological Profile of Rugby Players-Analysis Between Athletes of The U18 and U20 National Elite Teams in The Position of Forwards and Defenders. *Revista Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el Deporte*, 14(2), 108-111.
- Bergmark, A., (1989). Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 60 (sup230), 1-54.
- Bıyıklı, T., (2018). 10 Haftalık Core Antrenmanın 11-13 Yaş Arası Kız Yüzücülerde Fiziksel Performansa Etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2): 81-91.

- Black, W. & Roundy, E., (1994). Comparisons of Size, Strength, Speed and Power in NCAA Division 1-A Football Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, (8) 2:80-85,
- Bompa, T., (2011). Antrenman kuramı ve yöntemi. Bağırman Yayınevi, Ankara.140-141
- Bompa, T. O. & Haff, G. G., (2017). Dönemleme: Antrenman kuramı ve yöntemi. 5. basım. (Tanju Bağırman, çev). Ankara: Spor Yayın ve Kitabevi, s- 293-300.
- Boyacı, A., Tutar, M. & Bıyıklı, T., (2018). The Effect of Dynamic and Static Core Exercises on Physical Performance in Children. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 4(7): 50-61.
- Boyle, M., (2019). *Sporda Fonksiyonel Antrenman* (Ç. Bulgan, M.A. Başar, Çev.). İstanbul: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Bressel, E., Yonker, J.C., Kras, J., Heath, E.M., (2007) Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. *Journal of athletic training*, 42(1): 42.
- Brooks, G.A., Fahey, T.D., Baldwin, K.M., (2005) *Exercise physiology: Human Bioenergetic and Its Applications* (4th ed.) New York: McGraw-Hill,.
- Brungardt, K., Brungardt, B.&Brungardt, M. (2006) *The complete of book core training*. Newyork: Harper Colins Special.
- Cerrah, A.O., Bayram, İ., Yıldız, G., Uğurlu, O., Şimşek, D.& Ertan, H. (2016). Fonksiyonel denge antrenmanının adölesan futbolcuların statik ve dinamik denge performansları üzerine etkileri. *International Journal of Sports, Exercise and Training Science*, 2(2), 73-81.
- Cin, M., (2018). Erkek Voleybolcularda Cluster Set (Kümeleme) Yöntemi Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Çeviklik ve Dikey Sıçrama Performansına Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Clark, M.A., (2001) Core Stabilization Training in Rehabilitation. In: *Techniques in Musculoskeletal Rehabilitation*. Prentice, New York. 259–278.
- Clayton, M.A., Trudo, C.E., Laubach, L.L., Linderman, J.K., DeMarco, G.M. & Barr, S., (2011). Relationships between isokinetic core strength and field based athletic performance tests in male collegiate baseball players. *Journal of Exercise Physiology*. 14. 20–30.
- Condon, D., (2006). *Swiss ball and core workout*. New York: Sterling.
- Cosio-Lima, L.M., Reynolds, K.L. & Winter, C., (2003). Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *The Journal of Strength and Conditioning Research*.17 (4). 721-5.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş., (2014). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları, (3. Baskı). Pegem Akademi.
- Delecluse, C., Van Coppenolle, H., Willems, E., Van Leemputte, M., Diels, R., Goris, M., (1995). Influence of high-resistance and high-velocity training on sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27, 1203-1209.
- Dendas, A.M., (2010). *The relationship between core stability and athletic performance* (Yüksek Lisans Tezi). Humboldt State University, Science in Kinesiology: Exercise Science, Kaliforniya.
- Doğan, G., (2015). *Futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanının bazı fiziksel vefizyolojik parametreler üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gaziantep.
- Drake, D., Kennedy, R., Godfrey, M., Macleod, S., Davis, A. & Maguire, M., (2017). A step towards a field based agility test in team sports. A perspective on return to play criteria. *Physical Therapy in Sport*, 28, e20.
- Dunning, E., (2013). *Sport Matters Sociological Studies of Sport, Violence and Civilisation*. Taylor and Francis.
- Durall, C.J., Udermann, B.E. & Johansen, D.R., (2009). The effects of preseason trunk muscle training on low-back pain occurrence in women collegiate gymnasts. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 23 (1). 86-92.
- Dündar, U., (2015). *Antrenman teorisi*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Egesoy, H., Alptekin, A., & Yapıcı, A., (2018). Core Exercises in Sports. *International Journal of Contemporary Educational Studies*. 4(1), p. 10-21.
- Eniseler, N., (2010). *Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı*. Manisa.
- Fig, G., (2005). Strength training for swimmers: training the core. *Strength and Conditioning Journal*, 27(2), 40-42.
- Fredericson, M., Moore, T., (2005). Core stabilization training for middle and long-distance runners. *New Stud. Athletics*, 20, p. 25-37.
- Gabbet, T. J., (2007). Physiological and Anthropometric Characteristics of Elite Women Rugby League Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 875-881.
- Göktepe, M., Güder, F., & Günay, M. (2019). The effects of core training given to female soccer players on different vertical jumping methods. *Journal of Human Sciences*, 16(3), 791- 798.

- Görür, B., (2020). *Elit karatecilerde core antrenmanlarının kuvvet ve denge özelliklerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Gül Özer, K., (2001). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık
- Gümüştay, M., (2020). Kickboks sporcularında core antrenman programlarının sportif performans parametreleri üzerine etkilerinin incelenmesi. *Hareket ve Antrenman Bilimleri Alanında Güncel Çalışmalar*, 1, 3-14.
- Gündüz, N., (1997). Antrenman bilgisi, 2. Baskı. Saray Kitapevi, İzmir, 100-207-267
- Haçerlioğulları, B., (2020). 6 Haftalık Pliometrik ve Core Egzersizlerinin Bireysel ve Takım Sporcularında Denge Faktörü Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Hazar, F. & Taşmektepligil, M., (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bil Dergisi*, 5(1) :9- 12.
- Hessari, F.F., Norasteh, A.A., Daneshmandi, H. & Ortokand, M.S., (2011). The effect of 8 weeks core stabilization training program on balance in deaf students. *Journal of Romanian Sports Medicine Society, Medica Sportiva*. 15. 56-61.
- Hung, K.-C., Chung, H.-W., Yu, C. C.-W., Lai, H.-C., & Sun, F.-H., (2019). Effects of 8- week core training on core endurance and running economy. *Plos One*, 14(3), e0213158.
- İşleğen, Ç., (1987). Değişik liglerde oynayan bölgesel profesyonel futbol takımlarının fiziksel ve fizyolojik profilleri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 22(2), 83-89.
- Jewkes, R., Sikweyiya, Y., Morrell, R., Dunkle, K., (2011) Gender inequitable masculinity and sexual entitlement in rape perpetration South Africa: findings of a cross-sectional study. *pLoS One*. 6(12): e29590. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Jonathan, M., Euan, A. (1997). A perspective on exercise, lactate, and the anaerobic threshold. *Chest* 111:787-795.
- 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.
- Karakurt, K., (2020). Statik ve Dinamik Core Antrenmanın Yüzme Performansı ve Motorik Beceriler Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- Karababa, A., (2021). 14-16 Yaş Grubu Erkek Futbolcularda 8 Haftalık Core Antrenmanların Sürat, Çeviklik ve Denge Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Karayel, B., (2009). Haftalık Squat Çalışmasının 100 Metre Sürat Performansı Üzerindeki Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi
- Kır, R., (2017). 11-15 Yaş Arası Tenis Sporcularında Kor Antrenman Programının Kuvvet, Sürat, Çeviklik ve Denge Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kibler, WB., Press J., & Sciascia, A., (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, p. (189-198).
- Kibler, W.B., Press, J. & Sciascia, A., (2006). The role of core stability in athleticfunction. *Sports Medicine*, 36(3), 189-198.
- Kim, K.J., (2010). Effects of core muscle strengthening training on flexibility, muscularstrength and driver shot performance in female professional golfers. *InternationalJournal of Applied Sports Sciences*. 22(1). 111-127.
- Konter, E., (1997). Futbolda süratin teori ve pratiği:(antrenman planlaması ve test örnekleriyle). Ankara: Bağırhan Yayımevi.
- Lee, E.B-Vance A., (2018) Sürat, Çeviklik, Çabukluk Antrenmanı, (Çeviren: Tanju Bağırhan), Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Lopes-Silva Jp, Franchini, E., (2021) Developing anaerobic power and capacity for combat sports athletes. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*.;16(1):60-85. [Crossref]
- Luca, C., Lucio, O., Emanuela, Z., (2015). Effects of different core exercises on respiratory parameters andabdominal strength. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(10), p. 3249-3253
- Marshall, P.W. & Murphy, B.A., (2005). Core stability exercises on and off a swiss ball. *Archives of Physical Medicine And Rehabilitation*. 86(2). 242-9.
- Mcgill, S., (2010). Core training: Evidence translating to betterperformance and injury prevention. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3).33-46.
- Mero, A., Peltola, E. (1981). Neural activation in fatigued and non fatigued conditions of short and long sprint running. *Biology in Sport*, 6, 16-22.
- Muratlı, S., (1991). Çocuk ve Spor (Antrenman bilgisi). Çocuk ve gençlerde dayanıklılık antrenmanı. *Journal of Physical Education and Sports Studies*, 2(7-8), 51-55.
- Muratlı, S., Şahin, G. ve Kalyoncu, O., (2011). Antrenman ve Müsabaka. İstanbul: Yayımlı Yayıncılık, 241-365.

- Nesser, TW. & Lee, WL., (2009). The relationship between core strength and performance in division ifemale soccer players. *Fitness and training. Journal of Exercise Physiology*, 12(2), p. 21-28.
- Norris, C. M., (1993). Abdominal muscle training in sport. *British journal of sports medicine*, 27(1), 19-27.
- Özer, İ., (2018). *Çocuklarda Fiziksel Uygunluk*. İstanbul: Bedray Basın Yayıncılık.
- Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M., ve Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in collegeaged men and women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(4), 443-450.
- Payne, V.G. & Larry, D.I., (1991). *Human Motor Development: A Lifespan Approach*. Myfield Publishing Company.
- Santana, J. C., (2005). Strength training for swimmers: Training the core. *Clin J Sport Med*, 2(27), 40-42.
- Savaş, S., Uğraş, A., (2004) Sekiz haftalık sezon öncesi antrenman programının üniversiteli erkek boks, taekwondo ve karate sporcularının fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine olan etkileri. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3): 257-274.
- Savaş, S., (2013). “Basketbolda core stabilizasyon ve thera band uygulamalarınınperformansa etkisi”. *5. Antrenman Bilimi Kongresi*, Ankara.
- Sekendiz, B., Cuğ, M. & Korkusuz, F., (2010). Effects of swiss-ball core strength trainingon strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women. *Journal ofStrength and Conditioning Research*. 24(11). 3032–3040.
- Sever, O., (2016). Statik ve dinamik core egzersiz çalışmalarının futbolcuların sürat ve çabukluk performansına etkisinin karşılaştırılması (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sevim, Y., (2006). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Sevim, Y., (2010). *Antrenman bilgisi*. Fil Yayınevi, Ankara,49-52.
- Sheppard, J. M. & Young, W. B., (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919-932.
- Siff, M., (2001). Biomechanical foundations of strength and power training. In V. M. Zatsiorsky (edts.), *Biomechanics in sport: Performance enhancement and injury prevention* (pp. 103-139). Oxford: Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470693797.ch6>
- Spinks, C.D., Murphy, A.J., Spinks, W.L., Lockie, R.G., (2007). The effects of resisted sprint training on acceleration performance and kinematics in soccer,

- rugby union, and Australian football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21, 77-85.
- Stone, M. H., Cormie, P., Lamont, H., & Stone, M. (2016). Developing strength and power. In Jeffreys, I. (edts.), *Strength and Conditioning for Sports Performance*. New York, NY: Routledge.
- Sucan, S., (2005). Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Şahin, G., (2008). 17-19 yaş grubu elit erkek çim hokeycilere uygulanan iki farklı kuvvet antrenman programının bazı fiziksel, fizyolojik ve teknik özelliklere etkileri, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 80-85.
- Şatiroğlu, S., Arslan, E., & Atak, M., (2013). “Voleybolda Kor Antrenman Uygulamaları”. 5. *Antrenman Bilimi Kongresi*. Ankara.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S., (2007). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson/Allyn & Bacon.
- Tabben, M., Sioud, R., Haddad, M., Franchini, E., Chaouachi, A., Coquart, J., et al. (2013) physiological and perceived exertion responses during international karate kumite competition. *Asian J Sports Med.*;4(4):263-71. [Crossref] [PubMed] [pMC]
- Takatani, A., (2012). *A correlation among core stability, core strength, core power, and kicking velocity in Division II college soccer athletes*. Yüksek Lisans Tezi. Pensilvanya Üniversitesi, California.
- Turner, A., (2011). Defining, developing and measuring agility. *Prof Strength Cond*, 22, 26-28
- Türkiye Ragbi Federasyonu. Federasyon Tarihçesi. <https://trf.gov.tr/tarihce> adresinden 15 Nisan 2022 tarihinde alınmıştır.
- Twist, P. W. & Benicky, D., (1996). Conditioning lateral movement for multi-sport athletes: Practical strength and quickness drills. *Strength & Conditioning Journal*, 18(5), 10-19
- Willardson, J. M., (2013). *Developing the core*. Champaign, IL: Human Kinetics. 245-250.
- Willardson, J.M., (2007). Core Stability Training: Applications To Sports Conditioning Programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3): 979-985.
- World Rugby. Game Variations. <https://www.world.rugby/the-game/laws/variations/1/game-on> adresinden 06 Nisan 2022 tarihinde alınmıştır.

World Rugby. Rugby's History and Ethos. <https://www.world.rugby/the-game/beginners-guide/history> adresinden 20 Aralık 2021 tarihinde alınmıştır.

Yıldizer, G. & Kirazcı, S., (2017). Effects of core stability on junior male soccer playersbalance: randomized control trial. *Pamukkale Journal of Sports Sciences*. 8(1). 48-62.

Zemková, E., (2016). Differential contribution of reaction time and movement velocity to the agility performance reflects sport-specific demands. *Human movement*, 17(2), 94-101.

