



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK
LİSANS
TEZİ**

**HAZIRLIK DÖNEMİNDEKİ
ORYANTİRİNG SPORCULARINA
UYGULANACAK KOR KUVVET ANTRENMANININ
BAZI FİZİKSEL-FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

TUĞBA CİN

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ PROGRAMI**

HAZİRAN 2017

**HAZIRLIK DÖNEMİNDEKİ ORYANTİRİNG SPORCULARINA
UYGULANACAK KOR KUVVET ANTRENMANININ BAZI FİZİKSEL-
FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNE ETKİSİ**

Tuğba CİN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ PROGRAMI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2017

Tuğba CİN tarafından hazırlanan "Hazırlık Dönemindeki Oryantiring Sporcularına Uygulanacak Kor Kuvvet Antrenmanının Bazı Fiziksel-Fizyolojik Parametrelerine Etkisi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Başkan : Prof. Dr. Mehmet GÜNAY
Beden Eğitimi ve Spor ABD, Gazi Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Üye : Yrd.Doç.Dr. Sürhat MÜNİROĞLU
Beden Eğitimi ve Spor ABD, Ankara Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum



Tez Savunma Tarihi: 22.06.2017

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,

Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Tuğba CİN
22.06.2017

HAZIRLIK DÖNEMİNDEKİ ORYANTİRİNG SPORCULARINA UYGULANACAK
KOR KUVVET ANTRENMANININ BAZI FİZİKSEL-FİZYOLOJİK
PARAMETRELERİNE ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Tuğba CİN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2017

ÖZET

Oryantiring, fiziksel ve bilişsel bileşenlerden oluşan, koşu temelli bir dayanıklılık sporudur. Oryantiring atletleri, bilmedikleri arazide, sadece harita ve pusula ile yön bulurken önceden belirlenmiş olan kontrol noktalarına uğrayarak yarışır. Oryantiring sporunun, her türlü arazide hızlı yön bulmayı içeren doğasından dolayı, tepe koşu kabiliyeti, atletin performansında belirleyici faktörlerdendir. Oryantiring müsabakasında atletin, koşu kabiliyetine bağlı olarak en hızlı rotaya yönelmesinin, toplam performansı etkileyeceği değerlendirilmektedir. Kor kas kuvveti, belirli bazı sporlar ve günlük aktiviteler için önemli bir gerekliliktir. İşlevsel olarak kor kuvvet, üst ve alt ekstremiteler arasında tork ve enerji geçişini sağlayan kinetik bir bağlantı olarak düşünülebilir. Kor kuvvet programları klinik sonuçları bakımından iyi araştırılmamıştır. Literatür taramasında, kor kuvvet antrenmanlarının atletler üzerindeki etkisini gösteren çalışmaların çok az olduğu ve oryantiring sporcuları üzerinde herhangi bir çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışmada, kor kuvvet antrenmanının (genel oryantiring antrenmanına ek olarak), elit oryantiring atletlerin fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerindeki katkıları belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı spor kulübünden 20 ve 21 yaşlarında 24 kadın elit atlet çalışmaya dâhil edilmiştir. Atletler rastgele 2 gruba ayrıldı (grup 1 kor kuvvet antrenman grubu ve grup 2 kontrol grubu). Her iki grup aynı antrenman programını 12 hafta boyunca takip etmiştir (haftada 5 gün antrenman). Grup 1 ayrıca her biri vücut ağırlığıyla yapılan ve 40 dk. süren (haftada 3 gün) kor kuvvet (8'li hareket 3 set) antrenmanını takip etmiştir. Yaş, boy, ağırlık, beden kitle indeksi, yağ yüzdesi, akciğer fonksiyon testi, wingate anaerobik güç testi, Cooper testi, izokinetik kuvvet testi, denge ve koordinasyon ölçüm testi, çalışma başlangıcında ve 12 haftanın sonunda ölçülmüştür. Grupların demografik bilgileri, denge, koordinasyon, kuvvet ve dayanıklılık parametreleri, aerobik ve anaerobik performans bilgileri karşılaştırılmıştır. Grupların egzersiz öncesi ve sonrası değerlendirmesinde, sağ mli, 60°/sn sağ ekstansiyon (N.m) pik tork değeri , 240°/sn sağ ve sol diz ekstansiyon pik tork değeri, FVC (zorlu vital kapasite), FEV1 (1 saniyedeki zorlu ekspiratuvar hacim), Cooper testleri parametrelerinde istatistiksel manada önemli farklılık tespit edilmiştir (p = 0.002, p = 0.002, p = 0.002, p = 0.012, p = 0.015, p = 0.012, p = 0.008, sırasıyla). Her iki grup antrenman dolayısıyla önemli gelişim göstermiştir. Ancak denge ve koordinasyon, kas kuvveti, akciğer kapasitesi ve aerobik performans parametreleri kor kuvvet antrenman grubunda daha anlamlı artış göstermiştir. Beklentinin aksine, dayanıklılık parametreleri kontrol grubunda artış gösterip kor kuvvet antrenman grubunda azalış göstermiştir. Çalışmamız, kor kuvvet antrenmanlarının oryantiring atletlerinin performansı için önemli olduğunu fakat maraton koşucuları için başarılı olmayabileceğini göstermiştir. Sonuç olarak eğer amaç dayanıklılığı artırmak ise, kor kuvvet antrenmanı dayanıklılık performansı üzerinde üstün bir avantaj oluşturmayabilir. Bu alanda gelecekte daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulacağı değerlendirilmektedir.

Bilim Kodu : 6.003

Anahtar Kelimeler : Kor kuvvet egzersizleri, Performans, Oryantiring atleti

Sayfa Adedi : 45

Danışman : Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU

EFFECTS OF CORE STRENGTH TRAINING ON SOME PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL
PARAMETERS OF ORIENTEERS DURING PREPARATION PHASE

(M. Sc. Thesis)

Tuğba CİN

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCE

June 2017

ABSTRACT

Orienteering is a running-related endurance sport comprised of physical and cognitive components. Orienteering athletes compete on a timed run through unknown cross-country terrain, checking in at pre determined control sites while navigating with only a map and compass. Because of the nature of orienteering sport, which involves speedy traversing on uneven terrain, uphill running ability is a determining factor of performance. In orienteering competition, athlete's navigating the fastest route based on the his/her own running ability will influence overall performance. Core muscle strength is an important prerequisite for several sport (e.g., track and field, climbing, soccer), and everyday activities (e.g., sitting, standing, walking in an upright position). Functionally, the core can be thought of as the kinetic link that facilitates the transfer of torques and angular momentum between the lower and upper extremities that is of vital importance for sport-specific. Core strengthening programs have not been well researched for clinical outcomes. Our literatures can showed us that studies about effect of core strengthening exercises in athletes are few and there is no study in orienteering athletes. We aimed to determine the contribution of core strengthening exercises in addition to general training on physical and physiological parameters in elite orienteering athletes. A total of 24 female elite athletes in the same orienteering club with age of 20 to 21 years were included in the study. Athletes were randomly divided into two groups (Group 1 core strengthening exercises and group 2 as control). Both groups were done same orienteering training program and training programs lasted 12 weeks (5 days/week). Group 1 was also performed core strengthening exercise program, each program lasted 40 minutes (3 days/week) with body weight and gravitational loading (3 sets of 8 core strengthening exercises including the curl-up, side bridge, and quadruped position). Age, height, weight, body mass index, fat percentage, pulmonary function test, Wingate anaerobic power test, Cooper test, Isokinetic test, balance and coordination measurements were assessed at base line and at the end of 12 weeks. Groups were compared to measurement results. Demographic data, balance, coordination, strength and endurance parameters, aerobic and anaerobic performance of groups were compared. Percentage differences of groups before and after training values of right MLI, peak torque in 60°/sec extension right, peak torque in 240°/sec extension right and left knee, FVC (Forced vital capacity), FEV1 (Forced expiratory volume in 1 second), Cooper tests were statistically significant differences ($p = 0.002$, $p = 0.002$, $p = 0.002$, $p = 0.012$, $p = 0.015$, $p = 0.012$, $p = 0.008$, respectively). Both groups had a significant improvement because of training. Balance, coordination, muscle strength, pulmonary function and aerobic performance parameters increased more in core strengthening training group. Interestingly, endurance parameters increased in control group but decreased in core strengthening training group. Our study has demonstrated that core strengthening exercises are important for the performance of orienteering athletes but maybe it is a fault for marathon runners. Consequently, if the goal is to enhance endurance, core strengthening training has disadvantage over performance. Further studies are needed in the future.

Science Code : 6.003

Key Words : Core strengthening exercises, performance, orienteering athlete.

Number of Pages : 45

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. İbrahim CİCİOĞLU

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimim boyunca, benden bilgisini, becerisini, tecrübesini, ayrıca desteğini esirgemeyen, yaşamımın her alanında örnek alacağım tez danışmanım Doç. Dr. İbrahim CİCİOĞLU'na, çalışmam süresince her türlü desteğini esirgemeyen değerli hocam spor hekimi Dr. Aydan ÖRSÇELİK'e, teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunuyorum.

Beni yetiştiren, bugünlere gelmemde emeği büyük olan aileme, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen eşim Gökhan'a, en kıymetlilerim kızlarıma sonsuz teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Oryantiring Nedir ?	3
2.2. Oryantiring Terimleri	4
2.3. Oryantiring Yapılış Şekilleri	5
2.4. Oryantiringin Uygulaması?	6
2.4.1. Oryantiring haritası	7
2.4.2. Pusula	9
2.5. Dünyada Oryantiring.....	9
2.6. Türkiye'de Oryantiring	10
2.7. Oryantiringde Temel Prensipler	11
2.8. Oryantiring Teknikleri (Metodları)	12
2.9. Oryantiring Sporunun ve Sporcusunun Fiziksel Özellikleri Ve Antrenman Teknikleri	13
2.9.1. Kuvvet tanımı.....	15
2.9.2. Kuvvetin sınıflandırılması.....	15
2.9.3. Kuvvet antrenman metodları.....	15
2.9.4. Kuvvet çalışma teknikleri	16
2.9.5. Kor kuvvet antrenmanı.....	17

3. MATERYAL- METOD.....	19
3.1. Araştırma Yöntemi.....	19
3.2. Evren ve Örneklem	19
3.3. Ölçüm Metodları	20
3.3.1. Ağırlık ölçümü (kg).....	20
3.3.2. Vücut yağ yüzdesi (%).....	20
3.3.3. Boy uzunluğu ölçümü(cm).....	20
3.3.4. Beden kitle indeksi.....	20
3.3.5. Denge ve koordinasyon testi	20
3.3.6. İzokinetik kuvvet testi.....	21
3.3.7. Akciğer kapasite testi	21
3.3.8. Wingate anaerobik güç testi (WAnT)	21
3.3.9. Cooper testi (12 dk testi).....	21
3.3.10. İlerleyici Kor Egzersiz Programı	22
3.4. İstatistiksel Analiz.....	23
4. BULGULAR	25
5. TARTIŞMA	35
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	39
KAYNAKLAR	41
ÖZGEÇMİŞ	45

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Antrenman çizelgesi	22
Çizelge 4.1. Gruplar arası demografik verilerin karşılaştırılması tablosu	25
Çizelge 4.2. Grup içi denge ve koordinasyon testleri karşılaştırma tablosu.....	26
Çizelge 4.3. Grup içi izokinetik kuvvet parametreleri karşılaştırma tablosu.....	27
Çizelge 4.4. Grup içi anaerobik wingate test parametreleri karşılaştırma tablosu.....	28
Çizelge 4.5. Grup içi aerobik test parametreleri karşılaştırma tablosu	29
Çizelge 4.6. Grup içi akciğer kapasite test parametreleri karşılaştırma tablosu	29
Çizelge 4.7. Grup içi vücut yağ yüzdesi parametreleri karşılaştırma tablosu.....	30
Çizelge 4.8. Grup içi beden kitle indeksi parametreleri karşılaştırma tablosu	30
Çizelge 4.9. Gruplar arası ön test performanslarının karşılaştırılması.....	31
Çizelge 4.10. Gruplar arası son test performanslarının karşılaştırılması	32
Çizelge 4.11. Gruplara ait egzersiz öncesi-sonrası performans, BKİ ve yağ yüzde farklarının karşılaştırılması	33

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Yarışma parkuru	5
Şekil 2.2. Oryantiring disiplinleri	6
Şekil 2.3. Oryantiring yapmak için gerekli olan malzemeler	6
Şekil 2.4. Gerçek görüntünün izohipslerle haritada gösterimi.....	7
Şekil 2.5. Profil görüntülerin oryantiring haritasında görünümü.....	8
Şekil 2.6. Oryantiring haritasında temel arazi şekillerinin gösterimi	8
Şekil 2.7. Değişik pusula örnekleri	9

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
°	Derece
mm	Milimetre
C	Santigrad
m	Metre
%	Yüzde
cm	Santimetre
m	Metrekare
J	Joule
kg.	Kilogram
dk.	Dakika
±	Artı-eksi
sn	Saniye
Nm	Newton metre
PT	Pik Tork (Tepe Tork) değeri
vb.	ve benzeri

Kısaltmalar	Açıklamalar
21K Kategori	21 Yaş Kadın Kategori
API	Anteroposterior stabilite indeksi
BESYO	Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
BKİ	Beden Kitle İndeksi
Eks	Ekstansiyon
Flex	Fleksiyon
Fev1 (%)	1 saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim

Kısaltmalar	Açıklamalar
FVC (%)	Zorlu vital kapasite
GFR	Zemin Reaksiyon Kuvveti
GSGM	Gençlik Spor Genel Müdürlüğü
IOF	UluslararasıOryantiring Federasyonu
KKA	Kor Kuvvet Antrenmanı
M.	Musculus
MaxVo2	Maksimum Oksijen Kullanım Kapasitesi
MLI	Mediolateral stabilite indeksi
MTT	Kapiller Geçiş Hızı
MVC	Maksimal Kas Kuvveti
Ort	Ortalama
OSI	Overall Stabilite İndeksi
P	Yanılma Olasılığı
PEF (%)	Pik Ekspiratuvar Akım, Zorlu Ekspirasyon sırasında elde edilen en hızlı akım
PT	Pik Tork
RFD	Patlayıcı Kuvvet
SI	Sport Ident
SS	Standart Sapma
TSK	Türk Silahlı Kuvvetleri
WAnT	Wingate Anaerobik Güç Testi

1. GİRİŞ

Bir çok farklı disiplini içerisinde barındıran oryantiring, uzun mesafe sporlarında öne çıkan kondisyon, kuvvet, dayanıklılık; kısa mesafe sporlarına has sürat gibi fiziksel yeterliliklerin yanında hedef analizi, rota analizi ve seçimi ve izlenen rotayı takip gibi zihinsel yeterlilikleri gerektiren bir spordur [1,2,3].

Performansı etkileyen faktörlerden fiziksel ve fizyolojik kondisyon durumu oryantiring sporu için büyük önem taşımaktadır. Fiziksel yapı, bir sporcunun yüksek performans gösterebilmesi için önemlidir. Dayanıklılık, kuvvet, güç, sürat, çabukluk gibi göstergelerle birleştirildiğinde ise performans artışında önemi daha da büyümektedir.

Literatür incelendiğinde; iyi antrenmanlı bireyler ve üst seviye atletler üzerinde, yüksek şiddetli ağır dayanıklılık kuvvet protokolleri uygulanmıştır. Kuvvet antrenmanları hem uzun dönem (>30 dk) hem de kısa dönem (<15 dk.) dayanıklılık kapasitesinde gelişime yol açmıştır. MVC (maksimal kas kuvveti), RFD (patlayıcı kuvvet); kuvvet gelişiminin seviyesi veya çabuk kas kuvveti, MTT (kapiller geçiş hızı); belirli bir hızda ve belirli bir mesafede hareket halindeki oksijen alım seviyesi ve nöromusküler fonksiyonda anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır [4]. Koşu ve bisiklet dayanıklılık performansı için, kuvvet antrenmanının dayanıklılık performansını artırmada doğrulukla tavsiye edilebileceği son çalışmalarda gösterilmiştir. Yoğun ve patlayıcı kuvvet antrenmanının dayanıklılık antrenmanı ile kombine edilmesi dayanıklılık performansı için tavsiye edilmiştir [5]. Ayrıca, kor kuvvet ve denge egzersizlerini içeren antrenman programlarının, atletlerin antrenman programlarına dahil edilmesinin, kor denge antrenmanının, sezon başında uygulanmasının kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, yetenek ile orantılı olarak yükseltilmesi gerektiğinin önemi vurgulanmıştır [6]. Kor kuvvet antrenmanının, özellikle 5000m koşu performansının artırılmasında, ayrıca atletlerin koşu performans artışlarında etkili bir metod olduğu ortaya konulmuştur [7]. Kor kaslarının vücudun üst ve alt yarısındaki güç aktarımını sağlamakla sorumlu olduğunu, denge, kuvvet, esneklik bileşenlerinin en az ikisini içeren antrenmanın adresinin kor egzersizleri olduğu belirtilmiştir [8]. Oryantiring branşında, kor kuvvet antrenmanının fizyolojik ve fiziksel etki ve katkıları üzerinde yapılmış bir çalışmaya ülkemizde ve yurtdışında rastlanamamıştır.

Bu araştırma, elit oryantiring atletlerinin genel oryantiring antrenmanlarına ek olarak yapılan kor kuvvet antrenmanının fiziksel ve fizyolojik bazı parametrelere katkılarını ortaya koymak ve oryantiring antrenman çeşitliliğine katkı sağlamak için gerekli görölmüştür.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Oryantiring Nedir ?

Oryantiring; sporcuların kontrol noktalarını sadece harita ve pusuladan istifade ederek en kısa zamanda bulmaya çalıştıkları, her çeşit arazide icra edilebilen bir doğa sporudur. Şehirde ve ormanlık alanlarda bireysel olarak icra edilen ferdi bir spordur. Bireysel performans üzerinden kazanılan puanların kümülatif toplamları takım skorlarını oluşturur. Bu bağlamda aynı zamanda bir takım sporudur. Oryantiring sporunun ayırt edici özelliği, koşu esnasında takip edilecek, peşinden gidilecek bir güzergah ya da öncünün olmaması, gidilecek yolu sporcunun bağımsız irade ile anlık olarak belirlemesidir. Parkur içerisinde birbirini takip eden hedefler arasında birbirinden farklı birçok rota mevcuttur. Sporcular bu rotalar arasında muhakeme yaparken kişisel kondisyon durumu, arazinin durumu/zorluğu, geriye kalan mesafe ve enerjinin tasarruflu kullanımı gibi faktörleri dikkate alarak rota tercihi yaparlar. Oryantiring sporunda atletik yeterliliğin yanı sıra zihinsel yeterlilik de gereklidir. Dolayısıyla kimi yarışlarda zihinsel performansın fiziksel performansa baskın geldiği söylenebilir [1, 2, 9].

Oryantiring sporu tarihte ilk defa İskandinav ülkelerinde uygulanmış bir branştır. Kuzey ülkelerinin ıssız orman ve arazilerinde pusula ve harita yardımı ile yön bulma gayesi ile başlayan oryantiring; atletizmin mesafe branşlarında motivasyon ve antrenmanı çeşitlendirmek amaçlarıyla uygulanmış, devam eden süreçte ise her iki dünya savaşında da atıcılıkla beraber düşman işgaline karşı ülke savunmasını fiziki kondisyon açısından hazır tutacak temel spor faaliyeti olarak gelişimini sürdürmüştür. Bir spor branşı olarak 3 temel kabiliyeti gerektirir; bulunulan mevkiyi/konumu belirleme (oryantasyon), yön bulma (navigasyon) ve makul rotayı seçerek rota takibi yapma. Bahse konu kabiliyetleri sağlayabilmek için haritayı okuyup yorumlayabilmek, her hedefte alternatif stratejiler (güzergah ve hal tarzı) geliştirerek en makul seçenek hakkında süratle karar verebilmek, verdiği kararı çevresel faktörleri filtreleyerek tam bir konsantrasyon ile uygulamak, pusulayı kullanabilmek, bedeni çeviklik, dayanıklılık ve kendine güven gerekmektedir [2, 3].

Oryantiring, doğa sporları arasında maliyeti düşük, şehirden ormana her türlü arazide yapılabilen çevre dostu bir spordur. Her yaş grubundan katılımcılar kontrol noktalarını

harita ve pusuladan istifade ederek bulurlar. Son zamanlarda şehir haritalarının oryantiring sembolleri ile çizilmesi sayesinde şehir parkurları da sıklıkla koşılmaya başlanmış ve böylece önceleri orman sporu olarak bilinen oryantiring her yerde koşulabilen bir spor olarak günümüzdeki yerini almıştır. Engelli sporculara yönelik hazırlanan özel parkurlar sayesinde de engel tanımaz bir spor dalı olmuştur [2, 9, 10].

2.2. Oryantiring Terimleri

Oryantiring terimleri, genel olarak haritada kullanılan sembol, renk, özel şekiller ile bir oryantiring müsabakasında gerekli bütün donanım, araç ve gereçleri içermektedir.

Başlangıç Noktası: Haritada işaretlenmiş, bir kenarı 7mm olan eşkenar üçgen şekliyle gösterilen başlangıç noktası, yarışmacıların haritada ilk olarak yerlerini belirledikleri ve haritaya girdikleri noktadır. Arazide bu noktaya boş bir oryantiring hedefi (fener) yerleştirilir. Ayrıca herhangi bir elektronik sistem bulunmaz ya da hedef numarası yoktur [2, 9, 10].

Bitiriş Noktası: Harita üzerinde iç içe geçmiş iki daire(5 ve 7 mm çapında) ile belirtilen bitiriş noktasına gelen sporcular yarışma parkurunu bitirmiş olur. Bu hedef üzerinde elektronik sistem bulunur ve yarışmacı bu hedefe bastıktan sonra tekrar yarışma alanına dönemez [2, 9, 10].

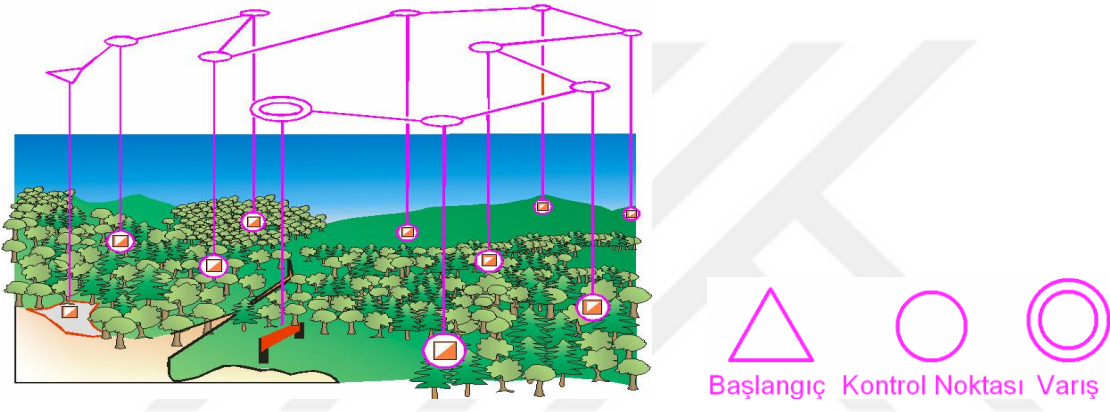
Elektronik Kontrol Sistemi: Başlangıç hedefinden sonra sırasıyla uğranması gereken tüm hedefler üzerine yerleştirilir. Sporcuların kontrol noktalarına sırasıyla gidip gitmediğini ve hangi sürelerde bu hedeflere ulaştığını, sporcunun parmağında takılı olan yüzükle bilgi transferi yaparak kayıt altına alır. EMIT ve Sport Ident sistemleri günümüzde kullanılan sistemlerdir [2, 9, 10].

Hedef Bayrağı: Haritada işaretlenmiş olan kontrol noktalarına yerleştirilen 30X30 cm ölçülerinde hedef yerini belirtmek için kullanılan bayrak da denilen turuncu-beyaz renkli bir üçgen prizmadır [2, 9, 10].

Kontrol Tanımlama Kartı: Yarışmacının ulaşması gereken kontrol noktasının numarasını, doğru kontrol noktasında olup olmadığını anlayabileceği özel sembolleri içeren üç sütundan oluşmuş tanımlayıcı karttır. Harita üzerinde bulundurulması zorunludur [2, 9].

Kontrol/Hedef Noktası: Haritada 6mm çapında dairelerle gösterilen ve dairenin merkezinde hedef noktasının bulunduğu işaretlerdir [2, 9].

Yarışma Parkuru: Başlangıç noktası, kontrol noktaları ve bitiriş noktasını içeren, yarışmacıların belli kurallar dahilinde bu noktaları buldukları yarışma alanıdır [2, 9].

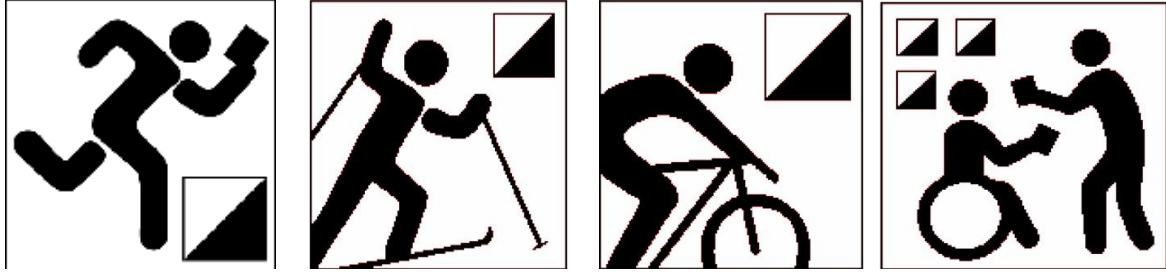


Şekil 2.1. Yarışma parkuru

2.3. Oryantiring Yapılış Şekilleri

Oryantiring sporu dört ana disiplinde uluslararası seviyede puan veren yarışmalara sahiptir [11, 12]. Bunlar (Şekil 1):

- Koşarak (Yaya) Oryantiring :Koşmak ve yürümek suretiyle yapılabilir.
- Kayak Oryantiring: Kuzey disiplinine uygun kayak ve aparatların kullanılarak hedeflerin kayarak bulunduğu branştır.
- Bisiklet Oryantiring: Dağ bisikleti ile birlikte hedef noktalarının bulunduğu branştır.
- Patika Oryantiring: Bedeni engel koşulu olmaksızın sporcunun sandalyede oturarak yaptığı, güçlü tahminlere dayalı ve zamana karşı yapılan zorlu bir branştır.



Yaya Oryantiring

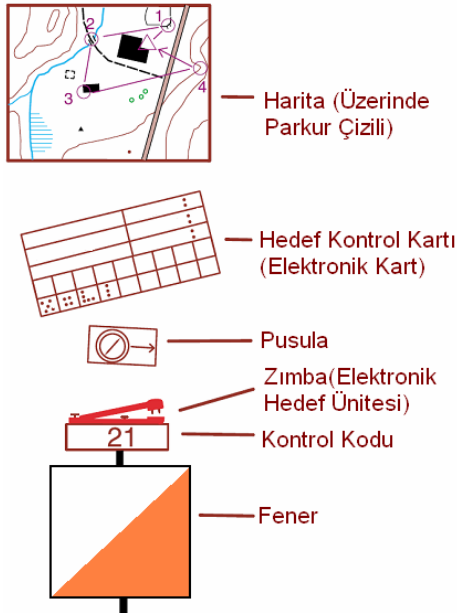
Kayak Oryantiringi

Bisiklet Oryantiringi

Patika Oryantiringi

Şekil 2.2. Oryantiring disiplinleri

2.4. Oryantiringin Uygulaması?



Oryantiring spor branşına özgü çizilmiş harita, kontrol tanımlama kartı(elektronik kart), pusula, elektronik kontrol sistemi, fener oryantiring sporunu yapabilmek için gerekli malzemelerdir (Şekil 2).

Harita üzerinde planlanmış bir parkura hedef noktaları yerleştirilir ve sporcudan kontrol noktalarını sırasıyla bulması istenir.

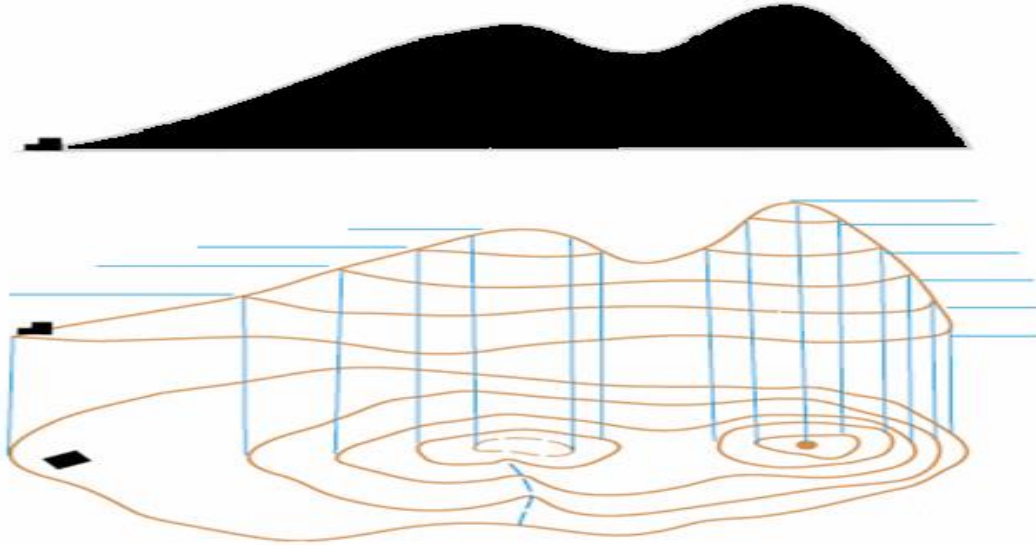
Şekil 2.3. Oryantiring yapmak için gerekli olan malzemeler

Bir oryantiring parkuru, başlangıç noktası, sırasıyla bulunması gereken hedef noktaları ve bitiriş noktasından oluşur. Sporcular yarışma alanında kendi çıkış saatlerine uygun olarak ısınır, kendilerine ait olan kayıtlı elektronik yüzüklerini, pusulalarını yanlarına alarak çıkış noktasına gelirler. Çıkış zamanları geldiğinde süreleri otomatik olarak başlar ya da başlangıç kontrol noktası varsa buraya yüzüklerini okutarak sürelerini başlatırlar. Bu işlemden sonra yarışma haritasını alır ve başlangıç noktasını sonrasında da sırasıyla kontrol noktalarını bulurlar.

Oryantiring sporcusu haritaya özgü sembollerini bilir, bunlardan yardım alarak kontrol noktalarına kendisini en kısa sürede ulaştıracak rotayı belirler ve hatasız olarak gitmeye çalışır. Her kontrol noktasını bulduğunda elektronik sistemi kullanır ve gittiği kontrol noktaları elektronik yüzüğünde kayıt altına alınır. Kayıt işlemi gerçekleşmezse, kontrol noktası atlanmış sayılır ve kurallara göre sporcu diskalifiye olur. Bütün noktaları sırasıyla bitiren sporcular, bitiriş hedefinden sonra elektronik yüzüğünü bilgisayar masası hakemlerine okutur. Parkuru en hızlı bitiren sporcudan itibaren sıralama yapılır [2, 9, 12].

2.4.1. Oryantiring haritası

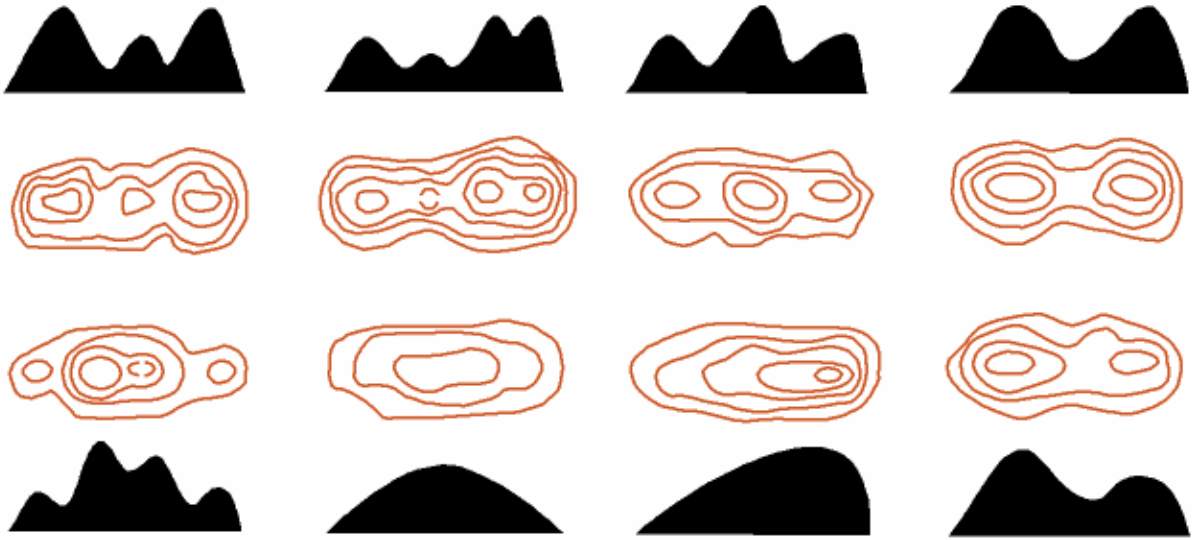
Oryantiring sporcusu haritanın belirlediği sınırlar içerisinde ter döker. Harita, sporun icra edildiği alanı tanımlar. Bir güreşçi için minder, yüzücü için yüzme havuzu, tenisçi için tenis kortu ne ise oryantiring sporcusu için harita odur.



Şekil 2.4. Gerçek görüntünün izohipslerle haritada gösterimi

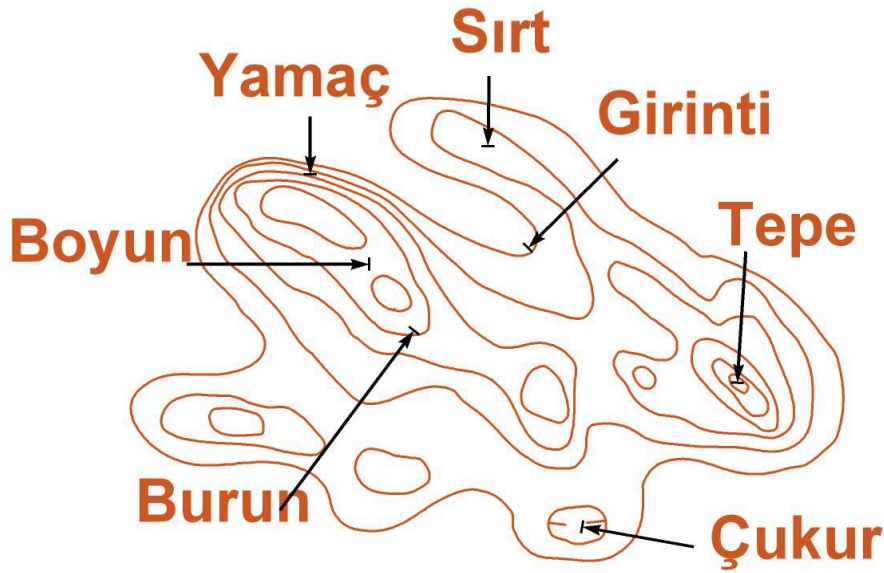
Oryantiring haritaları, ölçek ve eşyüksekti eğrileri bakımından topoğrafik haritalarla benzerlikler göstermesine rağmen renk kodları, semboller ve detay bakımından maksada yönelik özellikleri olan özgün haritalardır.

Müsabakanın mesafesine ve kategorisine göre değişmekle beraber genellikle 1/15000, 1/10000, 1/7500, 1/5000 veya 1/4000 ölçekli haritalar kullanılmaktadır. Oryantiring haritaları üzerindeki eş yüksekti eğrileri 5 metrelik (bazen 2,5 metrelik) yükseklik farkını belirtmektedir [2, 9, 12].



Şekil 2.5. Profil Görüntülerin Oryantiring Haritasında Görünümü

Şekil 2.5.'te, yeryüzü şekillerinin oryantiring haritasında eşyükseleli eğrileri ile izdüşümü gösterilmiştir. Münhane aralıkları ise haritada belirtilmesi zorunlu olarak 5 metrede ya da 2,5 metrede bir geçirilir.



Şekil 2.6. Oryantiring Haritasında Temel Arazi Şekillerinin Gösterimi

2.4.2. Pusula

Oryantiring sporunda, sporcu haritayı eline alır almaz ilk olarak harita ve pusula kuzey istikametlerini kesiştirerek haritayı yönüne koyar. Bulunduğu noktayı tespit ettikten sonra sıradaki kontrol nokasına ulaşacağı rotayı planlar ve bu doğrultuda pusulasını ve harita yönünü kontrol ederek ilerler. Bu bağlamda pusula, sporcunun gitmesi gereken doğrultuda olduğunu sürekli kontrol edebildiği bir araçtır.

Oryantiring sporcusu modern pusular kullanır. Pusulasının içi sıvıyla dolu ve kuzey ibresini gösteren iğne vardır. Çıkışından itibaren değişim göstermiş ve kolay taşınır bir hal almıştır.



Şekil 2.7. Değişik pusula örnekleri

2.5. Dünyada Oryantiring

Oryantiring, İskandinav ülkelerinde 19'uncu yüzyılda askeri eğitimlerde kullanılmaya başlamış ve 1880'lerde Norveç ve İsveç Birleşik Krallıkları askeri birlikleri arasında bir müsabaka düzenlenmiştir. Oryantiring İskandinav kökenli bir spordur. İlk müsabaka 31.10.1897 tarihinde bir Norveç kulübü tarafından yapılmıştır. Öncelikle koşarak yapılan bu branş 1899'da kayakla da yapılmaya başlamıştır [2, 9, 12].

Modern oryantiringin temelleri ise 1918'de İsveç Stockholm Amatör Atletler Birliği tarafından atılmış 1919 Mart ayında ise ilk organizasyon yapılmıştır. Oryantiring tüm

İskandinav ülkelerinde yayılmayave ardından da çeşitlenmeye başlamıştır. İlk gece yarışması 1923'te Finlandiya'da, bölgesel oryantiring şampiyonası yine 1923'te İsveç'te yapılmıştır. Başlangıçta sadece erkek sporcuların katıldığı bir branş iken, bayanların da katıldığı ilk yarışmalar 1925'te İsveç ve Macaristan 'da düzenlenmeye başlamıştır. Pusulada ve harita kalitesindeki gelişmeleri takip eden süreçte de 1932 yılından itibaren uluslar arası oryantiring yarışmaları düzenlenmiştir. İlk Avrupa Şampiyonası 1962 yılında, dünya şampiyonası 1966 yılında yapılmıştır. 1946 yılında Norveç, İsveç, Finlandiya ve Danimarka tarafından Nordik Oryantiring Komitesi kurulmuş ve 1961 de kurulan Uluslararası Oryantiring Federasyonunun (IOF) temellerini oluşturmuştur. IOF, Bulgaristan, Çekoslovakya, Danimarka, Doğu ve Batı Almanya, Finlandiya, Macaristan, Norveç, İsveç ve İsviçre'den oluşan 10 kurucu üye ile Kopenhag–Danimarka'da kurulmuştur. Uluslar arası federasyona katılımlar günden güne artmış ve şu anda 70 üye ülke bulunmaktadır [2, 9, 12].

2.6. Türkiye'de Oryantiring

Türkiye'de bu branşta ilk çalışmalar, 1974 yılında Türk Silahlı Kuvvetlerinde olmuştur. Yer yön bulma eğitimlerinde, harita ile ilerleme nokta bulmada kullanılmıştır.

İlk müsabaka, Türk Silahlı Kuvvetlerinde 1977 yılında icra edilmiştir. Oryantiringi kışınan dışına çıkartan ilk hamle ise, 1999 yılında TSK Spor Okulu ve Eğitim Merkezi Komutalığında yapılan “Oryantiring Semineri”, bunu takip eden Gazi Üniversitesi BESYO bünyesinde düzenlenen “Oryantiring Tanıtım ve Eğitim Semineri” olmuştur. Bu seminer sonrası Oryantiringin, üniversiteler düzeyinde organize edilmesi kararıyla 05–10 Mayıs 2000 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi sorumluluğunda şampiyona yapılmıştır [2, 12].

Spor kulüplerinin kurulması 1999 yılıyla başlamış ve yaygınlaşmıştır. Müteakiben 2001 yılında Türkiye'de federasyon kurulmasıyla ilgili ilk başvuru GSGM 'ye gönderilmiştir. 03.04.2002 tarihinde, Merkez Danışma Kurulunun 72 sayılı kararıyla Dağcılık Federasyonu bünyesinde Oryantiring Asbaşkanlığı kurulmuştur. Sonuçta Türkiye, Uluslararası Oryantiring Federasyonuna (IOF) 60'ıncı üye ülke olmuştur. Sonrasında 2004 yılında İzcilik Federasyonuna bağlanmış, 28.03.2006 tarihinde de Merkez Danışma Kurulunun kararı ile İzcilik Federasyonundan ayrılarak Türkiye Oryantiring Federasyonu olarak faaliyetlerine başlamıştır [2, 12, 13].

2.7. Oryantiringde Temel Prensipler

Oryantiring sporcusu, bu branşın gerekliliklerini refleks davranışlara dönüştürür ve uygular. Bu davranışlar, haritayı hızlıca yönüne koymak, gidilecek güzergahı içeren harita katlamasını yapmak, harita okumak, planlı rota üzerinde ara noktalar belirlemek, rotasında çıkan engellere göre yön değiştirmek, hedef noktasına ulaşırken en hızlı ve kestirme rotayı seçmek ulaşmak için en kestirme rotayı kullanmak gelir [2, 9, 12].

- Haritayı Yönüne Koymak: Oryantiringde sporcu çıkış noktasında haritayı eline aldığı ilk olarak yönünde tutar ve hedefler arasında ilerlerken haritanın devamlı yönünde olmasını sağlar. Bunun için harita kuzeyi ile pusula kuzeyinin aynı doğrultuda olduğunu koşarken göz ucuyla takip eder [2, 9, 12].
- Haritayı Katlama: Haritanın katlanmasında önemli olan nokta, sporcunun rotasını içine alacak şekilde olabildiğince dikdörtgen şeklinde yapılmasıdır. Kontrol noktalarını içermesi gerekir ve bir sonraki hedefin rotası için harita açılıp gerekli olan yerler görülecek şekilde tekrar katlanmalıdır. Haritayı katlamak alışkanlık haline geldiğinde sporcu bu anlatılanları üzerinde düşünmeden refleks olarak gerçekleştirir, haritayı istenilen şekilde tekrar tekrar katlamak çok kolaylaşır [2, 9, 12].
- Haritayı Okumada Süreklilik: Kontrol noktaları arasında rotasını takip eden sporcu, devamlı harita üzerinde belirlediği ara noktaları yada görmeyi hedeflediği yerleri görerek, sürekli ilerleyişi harita ile kontrol halinde yaparak sağlar. Sporcu bir sonraki adımda ne ile karşılaşacağını bilir ve bulunduğu yeri harita üzerinde parmak ucu ya da pusulasının ucuyla takip eder [2, 9, 12].
- Doğrultu(Yön) Değiştirme: Haritada planlanan rota üzerinde giderken, çıkış yerinden itibaren istikamet belirlenir ve ilerlerken istikameti bozacak engellerle karşılaştıkça haritada tekrar yönelme yapılır. İstikamet açısı olabildiğince bozulmadan, harita –pusula yön kontrolüyle korunarak ileriye doğru harita okuma yapılır [2, 9, 12].
- Kestirme Rota Seçme: Sporcu daima en kestirme ve ilerleyişi kolay rotaları seçerek en kısa zamanda kontrol noktasını bulmayı amaçlar [2, 9, 12].

2.8. Oryantiring Teknikleri (Metodları)

Oryantiring sporunda, kontrol noktalarına ulaşırken birçok teknik kullanılır. Bu tekniklerin kullanımı ile ilgili bir kural da yoktur. Sporcu karar verirken bütün koşulları ve rotaları değerlendirir kullanacağı teknikler ve bağlantılarına da karar vermiş olur. Bu tekniklerin bazıları şöyledir: Kaba pusula, İnce pusula, Ölçme ve Adımlama, Kaba Oryantiring, İnce Oryantiring, Yön Değiştirme, Patika/Hat Oryantiringi, Arazi Yapısını Görebilme/Hedefi Basitleştirme, Son Saldırı Noktasından Hedefe Ulaşabilme, Yönelme [2, 9, 12].

- Kaba Pusula: Bu teknikte kontrol noktasından çıkarken bir sonraki noktaya kabaca yönelme yapılır ana hattan uzaklaşmaz.
- İnce Pusula: Kritik noktalarda sporcu kontrol noktasına kadar istikametini korurken daha sık pusula kullanır, sürekli yönelimi kontrol etme ve buna adım saymayı ekleyerek doğru şekilde hedefine ulaşır.
- Ölçme ve Adımlama: Bu tekniği kullanmak için sporcu daha önce yaptığı çalışmalarla, yürüyerek ya da koşarken belli mesafeleri kaç adımda aldığını tespit etmiş olmalıdır. Daha sonra gerektiğinde bulunduğu yerden hedef noktasına kadar mesafeyi harita üzerinde ölçer ve bu mesafeyi kaç adımda alıyorsa ilerler, yine pusulasını kontrol ederek açısının uygunluğundan emin olur.
- Kaba Oryantiring: Bu teknikte kontrol noktasını bulmaya yardımcı büyük nesnelere ve takip edilecek kolay hatlar kullanılır. Sporcu rotası üzerinde koşarken tespit ettiği büyük nesnelere ya da doğrusal hatları görerek haritadaki takibini sürdürür. Detaylı harita okumasıyla vakit kaybedilmesi olası rotalarda tercih edilir.
- İnce Oryantiring: Bu teknikte kaba oryantiringe göre harita daha detaylı incelenir. Haritadaki detayları iyi takip edebilmek için koşu hızı düşer, dikkat ve konsantrasyon artar.
- Arazi Yapısını Görebilme/Hedefi Basitleştirme: kontrol noktasına yaklaşırken ulaştığımız alanın harita çizimini üç boyutlu algılar ve detaylardan arındırarak sade bir görüntü canlandırabilirsek hedef noktasına kolayca ulaşabiliriz.

- Hat Oryantiringi: Sporcu rota seçimini yaparken hedef noktasına doğru uzanan bir hat tespit ederse(elektrik hattı, sırt hattı, dere...) bunu kolayca takip ederken koşu hızını da artıracığından avantaj elde eder.
- Son Saldırı Noktasından Hedefe Ulaşabilme: Sporcu kontrol noktasına ulaşmadan önce sağlama yapacağı, hedef noktasına daha hızlı ve emin şekilde ulaşabileceği bir son yakalama noktası seçer. Genellikle hedef çemberinin içinde ya da buraya en yakın en belirgin noktadır.
- Yönelme: Son saldırı noktasından itibaren sporcu hedefine tam olarak yönelir pusula açısını bozmadan hedef noktasına ulaşır.
- Kasıtlı Sapma: Sporcu kontrol noktasından çıkıp diğerine giderken önünde geçemeyeceği ya da kendisine süre kaybına neden olacak engellerin etrafını dolanırken, aynı zamanda hedef istikametini bozmamak için tekrar çıktığı açığa döner.
- Bilardo Topu: Sporcu rotası üzerinde görmeyi planladığı çarpma noktalarına bir bilardo topu misali çarpar ve sonunda hedefine ulaşır.

2.9. Oryantiring Sporunun ve Sporcusunun Fiziksel Özellikleri Ve Antrenman Teknikleri

Koşarak oryantiringde atletler, işaretlenmemiş güzergahlarda sadece pusula ve harita kullanarak, yönlerini kendileri belirleyerek, çeşitli arazilerde koşarlar [15]. Oryantiring sporunda sporcu, oryantiring teknikleriyle fiziksel ve zihinsel yetenekleri birleştirmektedir [14]. Sporcu ileri seviye görsel ve algısal dikkate sahiptir. Dahası oryantiring fiziksel manada zordur ve üstün kabiliyetli bir oryantiring sporcusu, dik yokuşlarda, çeşitli zeminlerde (patika, yol, orman zemin..) yüksek süratte koşabilme yeteneğine sahiptir. Ormanda koşan orta seviye bir oryantiring sporcusu, ulusal seviye atletlere nazaran daha iyi bir koşu ekonomisine ve yüksek aerobik güce sahiptir [14, 15, 16].

Müsabaka alanı ve süresi (15-95 dk.) göz önünde bulundurulduğunda sporcu, zihinsel, fiziksel ve fizyolojik yeteneklerini şehir ve orman zeminine uyum sağlayacak şekilde antrene etmelidir. Oryantiring yarışması, süre olarak incelendiğinde dayanıklılık sporudur ve sporcu kalp atım hızı da bu özellikleri taşımaktadır. Oryantiring yarışmasında ortalama

kalp atım hızı dakikada 167 'dir ve bu da maraton koşucularının (dakikada 171 atım) toplam fizyolojik dayanıklılığıyla benzerlik göstermektedir. Diğer yandan çeşitli enerji sistemleri kullanımı saha/kort sporlarıyla benzerdir. Koşu esnasındaki enerji harcaması da, sokak, kum zemin, orman zemin gibi farklı tipte zeminlere göre değişkenlik göstermektedir [16]. Sporcuların kısa, orta, uzun mesafelerde başarılı olması için; aerobik ve anaerobik kapasitelerini, maxVO₂ kapasitesini, dayanıklılık, kuvvet, koşu ekonomisi, sürat, esneklik gibi parametreleri geliştirmeyi içeren antrenman programları uygulamaları gerekmektedir [17]. Kişiye göre antrenman programları ile bu kapasiteler artırılmalıdır. MaxVO₂ için 90' üstü kros antremanları, intervaller; dayanıklılık için arazide düşük yoğunlukta uzun süreli intervaller; enerji tasarrufu için maksimal güç antrenmanları maksimal tepe koşusu vb. yapılması gerekmektedir. Oryantiringte kuvvet antrenmanları ön plana çıkar. Özellikle hazırlık döneminde uygulanacak olan kuvvet antrenmanları ile sporcunun her türlü arazide koşmaya uyumu artmaktadır [14, 16].

Oryantiring sporcusunun koşu stilini; çeşitli hızlarda, meyilde, sürekli değişken arazi zemininde (sokak, patika, orman zemin, kum zemin, bataklık zemin,..) koşması etkilemektedir. Araştırmalar oryantiring sporcusunun, süngerimsi zeminler başta olmak üzere farklı tip arazilerde, uzun adımlarla bacakları daha çok kaldırarak koşmasını, dizini daha hızlı ve yükseğe çekerken ağırlık merkezini de çok iyi bir uyumla aktarmasını sağlayan bir biyomekaniğe sahip olduğunu göstermektedir [16]. Ayrıca oryantiring sporcusu, farklı zeminlerde postüral stabilitedeki sağlamlığı artırmak için, daha yüksek kalça ve diz fleksiyonu ile adaptasyon sağlamaktadır [14]. Bu adaptasyonu geliştirmek için ise koşu performansına kuvvet antrenmanları eklenmelidir [16]. Son yıllarda, kor kuvvetlendirme ve stabilizasyon egzersizlerinin katıldığı antrenman programları popüler hale gelmiştir. Kor bölgesinin anatomik ve fonksiyonel olarak vücudun en etkileyici bölümü olması ve dinamo görevini üstlenmesi, vücudun üst yarımı ile alt yarımı arasında güç aktarımından sorumlu olması, gövde stabilitesini sağlayan torakolomber, abdominal, pelvik ve kalça kas sistemini içermesi kor bölgesinin kuvvet antrenmanlarının da önemini artırmaktadır [6, 8,18]. Kor kuvvet egzersizlerinin atletik performansı artırmaya yönelik koşu ekonomisini geliştirme, anaerobik kapasiteyi artırma, maksimal hızı geliştirme, yorgunluğu geciktirmesi sonucunda dayanıklılık performansını artırmaya katkı sağladığı değerlendirilmektedir [5].

Yaptığımız çalışmada da, kuvvet antrenman metodlarından kor kuvvet egzersizleri eklenerek düzenlenmiş antrenman uygulaması ile, kor kuvvet egzersizlerinin sporcu üzerindeki özellikli katkıları ortaya konulmuştur.

2.9.1. Kuvvet tanımı

Hollman'a göre kuvvet, bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme ya da bu direnç karşısında belli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir. Basit ancak geniş tanımı Meusel yapmıştır. Buna göre; "Kuvvet, insanın temel özelliği olup, bunun yardımıyla bir kütleyi hareket ettirir." bir direnci aşar ya da ona kas gücü ile karşı koyar [22, 23]. Sonuç olarak, kas kuvveti, spesifik bir kas veya kas grubu tarafından bir dirence karşı ortaya çıkarılabilen maksimum güç olarak tanımlanabilir [25].

2.9.2. Kuvvetin sınıflandırılması

Kuvvet, genel ve özel kuvvet olarak iki bölüme ayrılır:

Genel kuvvet: Herhangi bir spor branşına yönelmeksizin tüm kasların kuvveti olarak tanımlanmaktadır. Genel kuvvet, tüm kuvvet programının temeli sayılmakta, antrenmana yeni başlayan sporcuların ilk birkaç yılında ya da hazırlık evresinde geliştirilmesi güçlü bir şekilde önerilmektedir [22, 24].

Özel kuvvet: Belirli bir spor branşı ile ilgili kuvvet olarak tanımlanmaktadır. Özel kuvvet, mümkün olduğunca en yüksek düzeye kadar geliştirilmelidir ve tüm elit sporcular için hazırlık evresinin sonuna doğru diğer özellikler ile birleştirilmelidir [22, 24].

2.9.3. Kuvvet antrenman metodları

Pirimidial Metod: Maksimal kuvvet belirlenir ve yüklenmenin yoğunluğu buna göre ayarlanır. Geliştirilmesi istenen kuvvet türüne göre yüklenme şiddeti, yoğunluğu, tekrar sayısı ve temposu değiştirilir [22].

İstasyon Çalışmaları: Kas gruplarına değişmeli yüklenme uygulanacak biçimde istasyonlar kurulur. İstasyon çalışmaları süre ve tekrar metodu ile uygulanır. Süre

metodunda yapılacak çalışmada alıştırmaların süresi ve dinlenme aralıkları önceden belirlenir. Tekrar metodunda ise alıştırmaların tekrar sayısı istasyonlar için belirlenir [22].

Dalgasal Metod: Yüklenme sabit kalırken uygulama sayısı dalgasal olarak yükselme ve alçalma gösterir. Aynı yüklenme yoğunluğunda az tekrardan çok tekrara, sonrasında ise çok tekrardan az tekrara doğru bir dalgalanma olabileceği gibi çok tekrardan aza, daha sonra az tekrardan çok tekrara doğru uygulanabilir [22].

Seri Metodu: Kuvvet çalışmalarında uygulanan bir metottur. Özellikle çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık çalışmalarında kullanılabilir. Temel ilke olarak yüklenme ve alıştırmaların uygulama sayısı sabit kalır [22, 24].

Kas Yapıcı Maximal Kuvvet Antrenman Metodu: Temel ilke, uzun yüklenme süresinde yani fazla tekrar sayısında az ve orta dirençlerle çalışılmasıdır. Örneğin; yüklenme yoğunluğu sporcunun maksimal kuvvetinin %40-60'ı, tekrar sayısı 8-12 hareket temposu akıcı ve yavaş, seri sayısı yeni başlayanlar için 2-4, üst düzey sporcuları için ise 4-6 arası değişir. Seri aralarında sporcunun antrenman durumuna göre 1-3 dakika dinlenme verilir [22, 24].

İntramüsküler Koordinasyon Antrenman Metodu: Bu metodun yeni başlayanlar için kullanılması tavsiye edilmez. Bu metod sporcularda yüksek ve hızlı kuvvet gelişimi sağlar. Temel ilke; yüklenme yoğunluğu yüksek, tekrar sayısı az, hareketler akıcı ve seri sayısı fazladır. Dinlenme arası 1-2 dakikadır [22, 24].

2.9.4. Kuvvet çalışma teknikleri

- Vücut Ağırlığı; Kuvvet gelişimi için ön hazırlıkla birlikte biraz kuvvet gelişimi sağlanabilir (kor stabilizasyon ile, bosu ball ile, statik ve dinamik kuvvet hareketleri vb.).
- Eşli alıştırmalar; Kuvvet gelişimi için ön hazırlıkla birlikte biraz kuvvet gelişimi sağlanabilir (itmeler, çekmeler vb.).
- Sağlık Topları, Esnek Bant veya Küçük Ek Ağırlıklar ile yapılan alıştırmalar,
- Ağırlık kaldırma ile yapılan alıştırmalar;

- Direnç makinaları ile yapılan alıştırmalar (kas izole edilip çalışılabilir),
- Serbest ağırlıklarla ile yapılan alıştırmalar (Kasın izole edilmesi zordur ama spor branşına özgü çoklu eklem hareketleri yapılabilir.),
- İzokinetik kuvvet ölçer (cybex) ile yapılan alıştırmalar; Eklem açısının bilgisayarla kontrol edildiği ve her açısal hızda kasılma hızı sabittir.

2.9.5. Kor kuvvet antrenmanı

Vücudumuzun merkezi sütunu olarak adlandırılan kor bölgesi; omurga, kalça, pelvis, abdominal yapılar, proksimal üst ve alt ekstremitelerden oluşmaktadır [19]. Ekstemite hareketlerinin güç kaynağı olarak da tanımlanmaktadır. Gövde stabilizasyon kaslarından oluşmaktadır. Anatomisi, üstte diyafragma, önde M. Transversus abdominis, arkada segmental M. Multifidi ve altta pelvik taban kaslarının oluşturduğu bir kutuya benzetilmektedir. Bu bölümün ekstremitelerde güç oluşturmak için enerji transferinde görev alması ve hareket ekonomisini sağlaması nedeniyle antrene edilmesi gerekliliğinin altı çizilmektedir [20].

Kor antrenmanı ile vücudun kontrolü ve dengesi geliştirilir, birçok büyük ve küçük kas grubunun kuvveti artırılır, sakatlanma riski azaltılır ve denge artışına bağlı olarak hareketlerdeki veya hareketler arasındaki geçişlerdeki verimlilik artırılır.

Kor antrenmanı yöntemi, ağırlık çalışması yönteminden uygulanışta farklılık göstermekle beraber, atletik performansın artırılması ve rehabilitasyon sürecinde kuvvetin korunması amaçlarına yöneliktir. Kor antrenmanı sadece vücut ağırlığı ile hiçbir araç gerektirmeden uygulanabildiği gibi farklı materyallerin kullanımı ile de oldukça zengin alıştırmaya seçeneği sunabilmektedir. Bosu, TRX, pilates topu, elastik bantlar gibi materyallerin kor alıştırmaları ile birlikte kullanımı, kor antrenmanının hem sabit hem de sabit olmayan yüzeyde uygulanmasına olanak tanır [21].

Kor kuvvet egzersizleri, düşük şiddetli stabilite egzersizleri ile dinamik gövde stabilizasyon egzersizlerini içerir ve kuvvetlendirme programının şiddeti, süresi ve ilerleyişi kademeli olarak artırılır [20].



3. MATERYAL- METOD

3.1. Araştırma Yöntemi

Deney grubu: Çalışmaya dâhil edilen 14 sporcu kor egzersizi uygulama grubunu oluşturmuştur. Rutin oryantiring antrenman programını haftada 5 gün ve 12 hafta boyunca uygularken, antrenmanlarına ek olarak 12 hafta boyunca haftada 3 gün ve günde 40 dakika kendi vücut ağırlıkları ile kor egzersiz antrenmanı uygulandı.

Kontrol grubu: Çalışmaya dahil edilen 10 sporcu rutin oryantiring antrenman programını haftada 5 gün ve 12 hafta boyunca uygulamıştır.

Her iki grubunda çalışmanın başlangıcında ve 12 haftanın sonunda antropometrik ölçümleri (yaş, ağırlık, boy, yağ yüzdesi, beden kitle indeksi), akciğer fonksiyon testleri, Wingate anaerobik performans testi, Cooper testi, izokinetik kuvvet testi, denge ve koordinasyon ölçümleri değerlendirilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini, Ankara'da bulunan bir oryantiring kulübünden 20K-21K kategorilerinde oryantiring müsabakalarına katılan, 24 sağlıklı gönüllü bayan sporcu oluşturmaktadır. Çalışmaya Gülhane Askeri Tıp Akademisi Etik Kurulunun 13 Mayıs 2013 gün ve 50687469-1491-1096-13/1648.4-1257 sayılı izni alınarak başlandı. Katılımcılar bilgilendirilerek tüm katılımcılardan çalışma izni alındı.

Çalışmaya dâhil olma kriterleri:

- Oryantiring lisanslı sporcusu olarak en az bir yıl müsabakalara katılmış olmak.
- 18-30 yaş aralığında sağlıklı bayan sporcu olmak.

Çalışma dışı kalma kriterleri:

- Çalışmaya alınma kriteri dışındaki sporcular çalışmaya katılamayacaktır.

3.3. Ölçüm Metodları

3.3.1. Ağırlık ölçümü (kg)

Bireylerin kilo ölçümü; ayakkabısız olarak ve yarışma kıyafetli iken Tanita Body Composition Analyzer (Type TBF-410 MA, JAPAN) cihazı ile ölçüldü [26, 44, 45].

3.3.2. Vücut yağ yüzdesi (%)

Vücut yağ yüzdesi ölçümleri için Tanita Body Composition Analyzer (Type TBF-410 MA, JAPAN) cihazı kullanıldı [26, 44, 45].

3.3.3. Boy uzunluğu ölçümü(cm)

Boy uzunluğu 0.001 m. hassasiyetinde olan Charder HM 200P marka boy skalasında, topuklar bitişik, baş dik ve gözler karşıya bakar durumda cm cinsinden ölçüldü [26, 44, 45].

3.3.4. Beden kitle indeksi

Ölçülen boy (m.) ve ağırlık (kg.) değerleri kullanılarak deneklerin Beden kitle indeksi (BKİ) değerleri hesaplandı. Hesaplama şu formül kullanıldı: $BKİ: \text{Ağırlık (kg)}/\text{Boy (m)}^2$ [26, 44, 45].

3.3.5. Denge ve koordinasyon testi

Denge ölçümünde bilgisayarlı denge cihazı (Biodex Balance System SD) kullanıldı. Katılımcılara testten önce açıklama yapıldı. Platform üzerinde pozisyon belirlenmek üzere deneme yapıldı, kaydedildi ve her testte aynı pozisyon olmasına özen gösterildi. Her katılımcıya, her iki ayakta ve çift ayakla 60 sn süreyle iki deneme yaptırıldı. Sonraki test ölçümleri de aynı zorluk seviyesinde 60 sn ölçümle değerlendirildi [26, 44, 45].

3.3.6. İzokinetik kuvvet testi

“Biodex System 4 Pro (Biodex Medical Systems, New York, USA)” izokinetik kuvvet cihazı, hemstring kası ile kuadriseps femoris kas grubu kuvvet ve dayanıklılığını ölçümde kullanıldı. Testten önce sporcuların 10 dk. koşu ile ısınmaları sağlandı. Cihaz sandalyesi 85 derece dik açı olacak şekilde ayarlandı. Testten önce 60°/sn ve 240°/sn hızda sporcuların alıştırma amaçlı 10 tekrar yapması sağlandı. Daha sonra katılımcılar sandalyede 3 bantla tespit edildi (gövde, pelvik, uyluk). Sonrasında izokinetik kuvvet ölçümleri 60°/sn hızda 5 tekrar ve 240°/sn hızda 10 tekrar olarak yapıldı. Testler arasında 90 sn. dinlenme süresi verildi. Tepe tork değeri Newton-metre (Nm), tepe tork/ vücut ağırlığı değeri yüzde (%), total iş joule (J) olarak hesaplandı [26, 44, 45].

3.3.7. Akciğer kapasite testi

Vitalograf Spirometre ile ölçümler iki kez yapıldı ve her deneğin ikinci ölçümü geçerli sayıldı [26, 44, 45].

3.3.8. Wingate anaerobik güç testi (WAnT)

Monark marka bisiklet ergometresinde 4-5 dakika ısınma protokolü uygulandıktan sonra 3-5 dakika pasif dinlenme verildi ve başlangıçta 3-4 sn. yüksüz, daha sonra yüklü olarak 30 sn. süre ile mümkün olan en yüksek maksimal istemli pedal hızı ölçümleri kaydedildi [26, 44, 45].

3.3.9. Cooper testi (12 dk testi)

Genel dayanıklılık ölçümünde kullanılan yaygın testlerdendir. Sporcuların bir ısınma süresinin ardından 12 dakika boyunca koşmaları istendi. Koşabildikleri veya koşup/yürüyebildikleri mesafe ölçüldü. 12 dakikalık koşu periyodunda her 400 metredeki geçiş süreleri sporculara bildirildi. 400 metrelik koşu pisti üzerinde yapılan testte 12 dakika sonunda düdükle sporcuların durmaları istendi ve bir gözlemci ile koştukları mesafeler hesaplandı [26, 44, 45].

3.3.10. İlerleyici Kor Egzersiz Programı

Sporcular, haftada 5 gün 12 hafta boyunca oryantiring antrenmanlarını Gülhane 100. Yıl Vadisi Spor Tesisleri ile Gülhane Spor Salonunda yapmışlardır. Deney grubunun kor egzersiz programına göre, kor egzersiz günleri genel antrenman programında (20-25 dk) genel ısınmalarını sağlayacak şekilde planlama yapılmıştır. Seans Süresi ; 20 -25 dk düşük şiddetli aerobik egzersizle başlayıp, ardından 5-10 dk kısa süreli germe egzersizleri yapılmıştır. Ardından 30-35 dk kor egzersizleri ile devam edilip, 10 dakika soğuma ve germe egzersizleri ile sonlandırılmıştır. Kor egzersizleri programında; içinde 8 hareketten oluşan bir serinin, ilk hafta 2 set, 2-3. haftalarda 3 set uygulanması şeklinde, ve 3 haftalık uygulama süresinden sonra hareket değişimi ile zorluk derecesi kademeli olarak artırılarak ilerleme sağlanmıştır.

Çizelge 3.1. Antrenman çizelgesi

SETLER	Set 1(1-3 hafta)	Set 2 (4-6 hafta)	Set 3 (7-9 hafta)	Set4 (10-12 hafta)
Isınma	Düşük şiddetli aerobik egzersiz (20-25 dakika hafif tempolu koşu + Kısa süreli germeler)			
Egzersizler	1.Yarım Mekik 2. Tam mekik 3.Plank(alt karın) 4. Heel touch 5. Ters Mekik 6. Plank (20'') 7. YanPlank(20'') 8. Squat(20'')	1.Tam Mekik 2.Bisiklet Mekik 3. Feet up(45°) 4.Sky Reachers(90°) 5.Ters Mekik 6. Plank (30'')(düz- ters) 7. Squat(30'') 8. Squat jump	1. Bisiklet Mekik 2. Ters Mekik 3.Ters mekik(ters el ters ayak) 4. Mekik V-Up 5. Crunch inverso 6. Hip raiser 7. Heel touch 8. Squat jump	1. Bisiklet Mekik 2. Ters Mekik 3.Ters mekik(ters el ters ayak) 4. Mekik V-Up 5.Superman Plank 6. (Ters)plank 7.Plank step up 8.Squat jump
Materyal	Kronometre, Düdük, Yer Minderi			
Soğuma	Egzersizden sonra düşük şiddetli 5-10 dk koşu ve sonrasında germe egzersizleri			

3.4.İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) for Windows 22.0 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler, sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma şeklinde veya ortanca (minimum-maksimum) biçiminde, nominal değişkenler ise olgu sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Sürekli değişkenlerin dağılımının normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile araştırıldı. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılıma uygun değişkenler için T testi, uymayanlar için Mann Whitney U testi kullanıldı. Grup içi karşılaştırmalarda ise bağımlı gruplarda T testi kullanıldı. $p < 0,05$ düzeyi için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.





4. BULGULAR

Çizelge 4.1. Gruplar arası demografik verilerin karşılaştırılması

	Kontrol grubu Ort ± ss	Müdahale grubu Ort ± ss	p
Yaş	21,6±2,4	20,23±2,04	0,025
Boy (cm)	163,66±4,69	163,61±6,26	0,768
Kilo (kg)	61,34± 6,86	57,94±7,06	0,253
Yağ Yüzdesi (%)	22,2±4,82	20,16± 4,82	0,412
BKİ	22,86± 2,35	21,63± 2,19	0,253

Çizelge 4.1’de deney ve kontrol grubunun demografik bilgileri arasında istatistik olarak anlamlı fark bulunmamaktadır. (P>0,05)

Çizelge 4.2. Grup içi denge ve koordinasyon testleri karşılaştırılması

	Denge parametreleri	Ön test	Son test	p
KONTROL GRUBU	1. 1.sol_osi	2,78±1,24	2,61±1,35	0,180
	2. sag_osi	2,16±1,17	2,13±1,19	0,180
	3. sol_api	1,9±0,99	1,81±1,06	0,180
	4. sag_api	1,47±0,88	1,45 ±0,89	0,193
	5. sol_mli	1,57±0,57	1,44±0,73	0,304
	6. sag_mli	1,20±0,64	1,18±0,65	0,317
DENEY GRUBU	1. sol_osi	2,5±1,07	1,81±0,63	0,059
	2. sag_osi	2,14±0,79	1,56±0,41	0,016*
	3. sol_api	1,81±1,007	1,4±0,66	0,271
	4. sag_api	1,47±0,76	1,16 ±0,43	0,144
	5. sol_mli	1,34±0,5	0,92±0,27	0,011*
	6. sag_mli	1,25±0,45	0,79±0,18	0,003*

OSI, overall stabilite indeksi; API, Anteroposterior stabilite indeksi; MLI, Mediolateral stabilite indeksi

Çizelge 4.2’de deney ve kontrol gruplarının denge ve koordinasyon test skorlarının, kontrol grubu grup içi ön test-son test değerleri arasında anlamlı fark bulunmaz iken ($P>0,05$), deney grubunun sağ osi, sol mli ve sağ mli ön test için test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.3. Grup içi izokinetik kuvvet parametreleri karşılaştırılması

	İzokinetik Kuvvet parametreleri	Ön test	Son test	p
KONTROL GRUBU	1. PT 60°/sn sagext (N.m)	109,57±17,56	110,52±14,23	0,851
	2. PT 60°/sn solext (N.m)	100±24,32	100,3±22,14	0,956
	3. PT 60°/sn sagflex (N.m)	66,62±13,26	65,87±15,47	0,598
	4. PT 60°/sn solflex (N.m)	60,43±16,43	60,1±18,3	0,655
	5. PT 240°/sn sagext (N.m)	62,3±8,53	64,48±7,21	0,180
	6. PT 240°/sn solext (N.m)	58,56±8,45	61,27±7,87	0,231
	7. PT 240°/sn sagflex (N.m)	47,47±9	46,13±11,75	0,454
	8. PT 240°/sn solflex (N.m)	46,52±9,97	44,14±11,72	0,180
DENEY GRUBU	1. PT 60°/sn sagext (N.m)	101,04±29,24	81,17±20,7	0,002*
	2. PT 60°/sn solext (N.m)	86,4±20,83	84,28±24,63	0,459
	3. PT 60°/sn sagflex (N.m)	59,29±13,82	55,75±11,52	0,267
	4. PT 60°/sn solflex (N.m)	63,13±23,61	57,2±12,62	0,972
	5. PT 240°/sn sagext (N.m)	56,15±9,96	39,64±10,74	0,003*
	6. PT 240°/sn solext (N.m)	53,51±13,88	42,26±11,6	0,021*
	7. PT 240°/sn sagflex (N.m)	42,78±6,15	37,73±7,7	0,126
	8. PT 240°/sn solflex (N.m)	43,33±13,74	37,44±6,97	0,239

PT, Pik Tork; Eks, ekstansiyon; Flex, fleksiyon

Çizelge 4.3’de deney ve kontrol gruplarının İzokinetik Kuvvet parametreleri test skorlarının, kontrol grubu grup içi ön test-son test değerleri arasında anlamlı fark bulunmaz iken ($P>0,05$), deney grubunun 60sagext, 240sagext ve 240solext ön test-son test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.4. Grup içi anaerobik wingate test parametreleri karşılaştırılması

	Anaerobik Wingate Test parametreleri	Ön test	Son test	p
KONTROL GRUBU	1. w	592,50±77,99	596,71±80,94	0,566
	2. w/g	10,51±1,88	10,38±1,82	0,515
	3. Av.w	339±49,78	340,71±48,52	0,085
	4. Av.w/g	6±0,56	5,94±0,63	0,686
	5. pdw	474,6±79,93	473,53±75,35	0,953
	6. Pdw/kg	8,25±1,14	8,4±1,26	0,353
DENEY GRUBU	1. w	568,06±96,06	587,35±82,51	0,377
	2. w/kg	10,2±1,71	10,39±1,23	0,574
	3. Av.w	346,19±49,43	345,03±59,62	0,894
	4. Av.w/g	6,12±0,66	6,01±0,91	0,505
	5. pdw	441,55±85,25	430,85±70,92	0,722
	6. Pdw/g	7,91±1,44	7,69±1,03	0,440

Çizelge 4.4’de deney ve kontrol gruplarının Anaerobik Wingate Test parametrelerinin grup içi ön test-son test karşılaştırma sonucu her iki grupta da anlamlı fark bulunmamıştır ($P>0,05$).

Çizelge 4.5. Grup içi aerobik test parametreleri karşılaştırılması

	AEROBİK TEST parametreleri	Ön test	Son test	p
KONTROL GRUBU	Aerobik	187,58±18,02	193,55±18,67	0,005*
DENEY GRUBU	Aerobik	200,65±16,94	215,63±22,23	0,001*

Çizelge 4.5’de deney ve kontrol gruplarının Aerobik Test Parametrelerinin grup içi ön test-son test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.6. Grup içi akciğer kapasite test parametreleri karşılaştırılması

	AKCİĞER KAPASİTE TEST parametreleri	Ön test	Son test	p
KONTROL GRUBU	1. Fvc (lt.)	4,11±0,46	4,38±0,97	0,593
	2. Fev1(lt.)	3,56±0,52	3,64±0,57	0,180
	3. Fev1/fvc(%)	84,66±7,96	83,22±8,77	0,562
	4. Fev25-75	3,92±0,92	3,94±0,86	0,609
	5. pef	5,7±1,66	5,58±1,48	0,591
DENEY GRUBU	1. fvc	3,05±0,88	3,85±0,46	0,003*
	2. Fev1	4,42±1,05	3,17±0,43	0,008*
	3. Fev1/fvc	77,38±8,57	82,92±12,07	0,201
	4. Fev25-75	2,84±0,87	3,40±0,98	0,123
	5. Pef	4,44±1,54	4,85±0,96	0,325

Fev1 (%), 1 saniyedeki zorlu ekspiratuvar hacim; FEV1/FVC (%), zorlu ekspiratuvar oran; PEF (%) Pik Ekspiratuvar Akım, Zorlu Ekspirasyon sırasında elde edilen en hızlı akım; FVC (%), zorlu vital kapasite

Çizelge 4.6’da deney ve kontrol gruplarının Akciğer Kapasite Test parametreleri test skorlarının, kontrol grubu grup içi ön test-son test değerleri arasında anlamlı fark bulunmaz iken ($P>0,05$), deney grubunun fvc ve Fev1 test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.7. Grup içi vücut yağ yüzdesi parametreleri karşılaştırılması

	Vücut Yağ Yüzdesi parametreleri	Ön test	Son test	p
KONTROL GRUBU	Vücut Yağ Yüzdesi	22,20±4,82	20,16±4,82	0,009*
DENEY GRUBU	Vücut Yağ Yüzdesi	21,30±4,72	19,62±4,72	0,000*

Çizelge 4.7’de deney ve kontrol gruplarının Vücut Yağ Yüzdesi parametrelerinin grup içi ön test-son test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.8. Grup içi beden kitle indeksi parametreleri karşılaştırılması

	Beden Kitle İndeksi parametreleri	Ön test	Son test	p
KONTROL GRUBU	Beden Kitle İndeksi	22,86±2,35	21,63±2,19	0,001*
DENEY GRUBU	Beden Kitle İndeksi	22,44±2,39	21,26±1,89	0,017*

Çizelge 4.8’de deney ve kontrol gruplarının Beden Kitle İndeksi parametrelerinin grup içi ön test-son test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.9. Gruplar arası ön test performanslarının karşılaştırılması

		kontrol Ort \pm ss	deney Ort \pm ss	P
Denge ve Koordinasyon Testi	sol_osi	2,7 \pm 1,19	2,5 \pm 1,07	0,703
	sag_osi	2,1 \pm 1,10	2,1 \pm 0,79	0,480
	sol_api	1,8 \pm 0,9	1,8 \pm 1,0	0,953
	sag_api	1,4 \pm 0,8	1,4 \pm 0,7	0,812
	sol_mli	1,5 \pm 0,6	1,3 \pm 0,5	0,443
	sag_mli	1,1 \pm 0,6	1,2 \pm 0,4	0,409
İzometrik Kuvvet Testi	PT 60°/sn sagext (N.m)	112,6 \pm 19,2	101,04 \pm 29,2	0,272
	PT 60°/sn solext (N.m)	98,6 \pm 23,3	86,4 \pm 20,8	0,304
	PT 60°/sn sagflex (N.m)	66,3 \pm 12,5	59,2 \pm 13,8	0,215
	PT 60°/sn solflex (N.m)	67,4 \pm 27,08	63,1 \pm 23,6	0,558
	PT 240°/sn sagext (N.m)	63,08 \pm 8,4	56,1 \pm 9,9	0,097
	PT 240°/sn solext (N.m)	60,3 \pm 9,7	53,5 \pm 13,8	0,278
	PT 240°/sn sagflex (N.m)	47,5 \pm 8,4	42,7 \pm 6,1	0,083
	PT 240°/sn solflex (N.m)	49,4 \pm 13,2	43,3 \pm 13,7	0,254
Akciğer Fonksiyon Testi	fvc	4,1 \pm 0,4	3,05 \pm 0,8	0,002*
	Fev1	3,5 \pm 0,4	4,4 \pm 1,05	0,079
	Fev1/fvc	84,2 \pm 7,6	77,3 \pm 8,5	0,059
	Fev25-75	3,8 \pm 0,8	2,8 \pm 0,8	0,007*
	pef	5,7 \pm 1,5	4,4 \pm 1,5	0,040*
Anaerobik Test	w	576,3 \pm 89,4	568,06 \pm 96,06	0,696
	w/kg	10,2 \pm 1,9	10,2 \pm 1,7	0,798
	Av.w	330,9 \pm 53,4	346,1 \pm 44,4	0,594
	Av.w/g	5,9 \pm 0,6	6,1 \pm 0,6	0,395
	pdw	455,7 \pm 96,02	441,5 \pm 85,2	0,642
	Pdw/kg	7,9 \pm 1,3	7,9 \pm 1,4	0,753
	Aerobik	192,8 \pm 23,7	200,6 \pm 16,9	0,143
	Yağ yüzdesi	21,8 \pm 4,6	20,1 \pm 4,8	0,353
	BKİ	22,6 \pm 2,3	21,6 \pm 2,1	0,231

OSI, overall stabilite indeksi; API, Anteroposterior stabilite indeksi; MLI, Mediolateral stabilite indeksi; PT, Pik Tork; Eks, ekstansiyon; Flex, fleksiyon; Fev1 (%), 1 saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim; FEV1/FVC (%), zorlu ekspiratuar oran; PEF (%) Pik

Ekspiratuvar Akım, Zorlu Ekspirasyon sırasında elde edilen en hızlı akım; FVC (%), zorlu vital kapasite

Çizelge 4.9’da deney ve kontrol gruplarının Denge Ve Koordinasyon Testi, İzokinetik Kuvvet Testi, Anaerobik Test, Aerobik test, Yağ Yüzdesi, BKİ skorlarının gruplar arası ön test performans karşılaştırmaları arasında anlamlı fark bulunmaz iken ($P>0,05$), fvc, Fev25-75 ve pef test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.10. Gruplar arası son test performanslarının karşılaştırılması

		kontrol Ort ± ss	deney Ort ± ss	P
Denge ve Koordinasyon Testi	sol_osi	2,6±1,3	1,8±0,6	0,120
	sag_osi	2,1±1,1	1,5±0,3	0,106
	sol_api	1,8±1,06	1,4±0,6	0,306
	sag_api	1,4±0,8	1,1±0,4	0,303
	sol_mli	1,4±0,7	0,8±0,2	0,041*
	sag_mli	1,1±0,6	0,8±0,1	0,122
İzokinetik Kuvvet Testi	PT 60°/sn sagext (N.m)	110,5±14,2	81,9±20,1	0,000*
	PT 60°/sn solext (N.m)	100,3±22,1	82,6±24,4	0,106
	PT 60°/sn sagflex (N.m)	65,8±15,4	55,05±11,3	0,057
	PT 60°/sn solflex (N.m)	60,1±18,3	56,1±12,7	0,208
	PT 240°/sn sagext (N.m)	64,4±7,2	41,2±11,9	0,000*
	PT 240°/sn solext (N.m)	61,2±7,8	43,2±11,7	0,000*
	PT 240°/sn sagflex (N.m)	46,1±11,7	37,7±7,4	0,032*
	PT 240°/sn solflex (N.m)	44,1±11,7	37,9±6,9	0,091
Akciğer Fonksiyon Testi	fvc	4,3±0,9	3,8±0,4	0,230
	Fev1	3,6±0,5	3,2±0,4	0,041*
	Fev1/fvc	83,2±8,7	82,8±11,6	0,992
	Fev25-75	3,9±0,8	3,4±0,9	0,211
	pef	5,5±1,4	4,8±0,9	0,121
Anaerobik Test	w	596,7±80,9	579,01±85,2	0,996
	w/kg	10,3±1,8	10,2±1,2	0,862
	Av.w	340,7±48,5	340,9±59,2	0,750
	Av.w/g	5,9±0,6	5,9±0,9	0,793
	pdw	473,5±75,3	425,1±71,3	0,253
	Pdw/kg	8,4±1,2	7,5±1,06	0,342
	Aerobik Test	193,5±18,6	217,3±22,3	0,060
	Yağ yüzdesi	21,3±4,7	19,4±4,5	0,428
	BKİ	22,4±2,3	21,07±1,9	0,253

OSI, overall stabilite indeksi; API, Anteroposterior stabilite indeksi; MLI, Mediolateral stabilite indeksi; PT, Pik Tork; Eks, ekstansiyon; Flex, fleksiyon; Fev1 (%), 1 saniyedeki

zorlu ekspiratuvar hacim; FEV1/FVC (%), zorlu ekspiratuvar oran; PEF (%) Pik Ekspiratuvar Akım, Zorlu Ekspirasyon sırasında elde edilen en hızlı akım; FVC (%), zorlu vital kapasite

Çizelge 4.10'da deney ve kontrol gruplarının, Anaerobik Test, Aerobik test, Yağ yüzdesi, BKİ skorlarının gruplar arası son test performanslarının karşılaştırmaları arasında anlamlı fark bulunmaz iken ($P>0,05$), sol_mli, 60sagext, 240sagext, 240solext, 240sagflex ve Fev1 test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).

Çizelge 4.11. Gruplara ait egzersiz öncesi-sonrası performans, BKİ ve yağ yüzde farklarının karşılaştırılması

	Gruplar Arası Fark	Kontrol Ort ± ss	Deney Ort ± ss	p
Denge ve Koordinasyon Testi	sol_osi fark	6,1±17,9	17,4±41,4	0,189
	sag_osi fark	-21,8±38,7	8,4±47,8	0,061
	sol_api fark	6,04±16,7	6,7±51,3	0,466
	sag_api fark	2,7 ±6,4	6,4±56,2	0,283
	sol_mli fark	6,4±17,9	25,2±39,05	0,052
	sag_mli fark	1,2±3,7	32,0±24,5	0,002*
İzokinetik Kuvvet Testi	PT 60°/sn sagext fark (N.m)	1,8±13,8	-16,8±13,6	0,002*
	PT 60°/sn solext fark (N.m)	1,5±15,1	-2,3±33,8	0,551
	PT 60°/sn sagflex fark (N.m)	-1,6±8,1	-4,2±23,3	0,371
	PT 60°/sn solflex fark (N.m)	1,7±28,3	-1,1±28,1	0,857
	PT 240°/sn sagext fark (N.m)	3,9±12,3	-25,6±21,1	0,002*
	PT 240°/sn solext fark (N.m)	4,9±12,6	-16,4±29,9	0,012*
	PT 240°/sn Sagflexfark (N.m)	-3,2±12,4	-7,8±23,04	0,512
	PT 240°/sn solflex fark (N.m)	-4,8±10,5	-4,4±30,6	0,952
Akciğer Fonksiyon Testi	fvc fark	5,9±19,6	34,1±33,1	0,015*
	Fev1 fark	2,1±5,1	-19,3± 27,9	0,012*
	Fev1/fvc fark	-1,2±7,9	8,06±19,3	0,081
	Pef fark	-2,8±10,9	24,7±47,9	0,286
Anaerobik Test	w fark	0,3±2,4	4,5±16,1	0,639
	w/kg fark	-0,9±5,8	3,2±12,9	0,411
	Av.w fark	0,8±1,4	-0,5±6,8	0,069
	Av.w/g fark	-0,8±5,6	-1,6±8,9	0,343
	pdw fark	-0,02±1,5	-1,3±10,4	0,951
	Pdw/g fark	1,3±4,8	-1,2±12,4	0,240
aerobik fark	3,2±1,8	7,0±3,3	0,008*	
Yağ yüzdesi fark	4,1±3,4	3,1±2,1	0,558	
BKİ fark	2,2±1,6	1,7±2,5	0,558	

OSI, overall stabilite indeksi; API, Anteroposterior stabilite indeksi; MLI, Mediolateral stabilite indeksi; PT, Pik Tork; Eks, ekstansiyon; Flex, fleksiyon; Fev1 (%), 1 saniyedeki zorlu ekspiratuvar hacim; FEV1/FVC (%), zorlu ekspiratuvar oran; PEF (%) Pik Ekspiratuvar Akım, Zorlu Ekspirasyon sırasında elde edilen en hızlı akım; FVC (%), zorlu vital kapasite

Çizelge 4.11’de deney ve kontrol gruplarının ön test son test farkları karşılaştırılmasında, Anaerobik Test, Yağ Yüzdesi, BKİ test değerleri karşılaştırmaları arasında anlamlı fark bulunmaz iken ($P>0,05$), sag_mli fark, 60sagext fark, 240sagext fark, 240solext fark, fvc fark, ve Fev1 fark, Aerobik fark test değerleri arasında anlamlı fark tespit edildi ($P<0,05$).



5. TARTIŞMA

Bu çalışma, oryantiring sporcularına uygulanan kor kuvvet egzersizlerinin sportif kapasitelerine, fiziksel uygunluk ve bazı fizyolojik özelliklerine katkılarının belirlenmesi için yapılmıştır. Çalışmamızın sonucunda;12 haftalık kor egzersiz programının oryantiring sporcularında akciğer kapasitesi, kuvvet, dayanıklılık, denge ve koordinasyon parametrelerinde gelişmeye yol açtığı ortaya çıkarılmıştır.

Oryantiring sporunda arazi harita ve pusula yardımıyla hedef kontrol noktaları bulunurken sporcular, zamana karşı ve kendi özelliklerine uygun rota seçimleriyle yarışmayı tamamlar. Sporcular her biri kendine özgü yarışma arazilerinde zemine, parkur uzunluklarına göre kendine uygun rotalar planlar [27, 28]. Parkur uzunlukları 1.25 mil ile 9.3 mil arasında değişkenlik gösterir [28]. Her oryantiring yarışı kendi açısından (uzunluk, zemin, vb.) benzersizdir [29]. Oryantiring sporunun her türlü zeminde, engebeli arazide, ormanda, şehirde, inişli çıkışlı koşuları içermesi bakımından performansı zorlamakta ve aerobik anaerobik performansın yüksek seviyede olması gerekliliğini ortaya koymaktadır [14].

Son yıllarda kor stabilizasyon ve kuvvet egzersizleri ile zenginleştirilen antrenman programları çok kullanılır hale gelmiştir. Sebebi ise kor bölgesinin vücuttaki dinamo görevini üstlenen en fonksiyonel ve anatomik olarak en etkileyici bölümü olmasından kaynaklanmaktadır [6]. Kor bölgesi, vücudun tüm hareketlerinin başladığı ve ekstremitelerin aktarıldığı yerdir [6]. Ayrıca vücudun üst ve alt yarısı arasında güç aktarımını sağlar, günlük yaşam aktiviteleri için de ağırlık egzersizleri için de çok önemli rol oynar [8, 18, 31, 32]. Sağlıklı bireyler dâhil sakatlıklardan korunmak için güçlü bir kor geliştirmeye ihtiyaç duyarken, atletik performansı artırmada önemi daha da artmaktadır [8, 18, 32]. Sporcu koru ne kadar güçlü ise sporcunun da o kadar güçlü olduğu iddia edilmektedir [6]. Atletik performans ile kor egzersizleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çok az sayıda çalışma bulunmaktadır [7, 34]. Atletik performans açısından genel kuvvet antrenmanlarının yorgunluğu geciktirme, anaerobik kapasiteyi artırma, maksimal hızı geliştirme, hareket ekonomisini geliştirmesi sonucu dayanıklılık performansını artırmaya katkı sağladığı değerlendirilmektedir [5].

Oryantiring yarışmaları çeşitli zeminlerde yapılır, kum, çim, sert zemin, engebeli, inişli çıkışlı orman arazisi, şehirde asfalt vb. Bu durum sporcunun koşu biyomekaniğini

değiştirir, ayrıca çevresel ve biyomekanik bu tür faktörler sporcu performansını önemli düzeyde etkiler. Sonuç olarak sporcu her çeşit zeminde koşu biyomekaniklerine uyum sağlamak zorundadır. Bunun için de kalça ve diz fleksiyon artışı ile koşu biyomekaniği tespit edilmiş, denge ve sağlamlık mekanizmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur [29]. Oryantiring sporunda denge ve kor kaslarındaki yetersizlik yorgunluk artışına, dayanıklılıkta azalmaya ve yaralanmaya neden olacak şekilde sonuçlanabilir [18]. Sato ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, sporculara (rekreasyonel ve yarışmacı) 6 hafta kor kuvvet antrenmanı (KKA) uygulanmıştır. Zemin reaksiyon kuvvetine (GFR), alt ekstremitte stabilitesine ve tüm koşu performansı üzerine etkileri araştırılmıştır. Randomize ayrılan iki grup üzerindeki bu çalışmanın sonucunda deney grubunda 5000 m koşu hızında belirgin artış sağlanmıştır. Ancak alt ekstremitte stabilitesi ve GFR'ye belirgin etkisi görülmemiştir [7]. Çalışmamızda da bu çalışma ile uyumlu olarak Cooper testi mesafesinde artış saptanmıştır.

Granacher ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada KKA'nın stabil ve stabil olmayan yüzey çalışması uygulanmıştır. Okul çağındaki çocukların (13-15 yaş) fiziksel uygunlukları üzerine etkileri araştırılmıştır. 27 kişi randomize olarak iki gruba ayrılmış, stabil grup (n=13) ve stabil olmayan grup (n=14), 6 haftalık KKA antrenmanı gerçekleştirmiştir. Her iki grubun da fiziksel uygunluğunda belirgin artış saptanmıştır. Stabil olmayan grupta yapılan KKA'nın sadece otur-uzan testinde avantaj sağladığı gözlenmiştir [32]. Bu sonucu avantaj olarak kabul etmekte performans için çok anlam ifade etmemektedir.

Prieske ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada 39 erkek futbolcu üzerinde KKA stabil ve stabil olmayan yüzeyde uygulanmıştır. KKA'nın atletik, nöromuskular performans ile ilişkisi araştırılmıştır. Randomize olarak iki gruba ayrılmış ve her iki gruba rutin sezon futbol antrenmanına ilave olarak haftada 2-3 defa KKA, 9 hafta boyunca uygulanmıştır. Her iki grupta da KKA'nın gövde kas gücü aktivasyonu, sürat koşusu, tekme performans gelişimine neden olduğu ortaya konmuştur [36]. Çalışmamızda da atletik performans ile uyumlu olarak artış ortaya konmuştur.

Yapılan literatür taramasında oryantiring sporcularında denge ve diz kas kuvveti performans ölçümlerini araştırılan sadece bir çalışma bulunabildi [41]. Çınar ve ark. (2015) tarafından yapılan çalışmada 37 sporcunun diz kas gücü ve diğer performans ölçümleri

arasındaki ilişki incelenmiştir. Diz kas kuvvet ölçümü 120°/sn açısal hızda değerlendirilmiş ve diz kas kuvvet artışının tüm performans ölçümlerine pozitif etkisi olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda da benzer sonuçlara ulaşıldı, diz kas kuvveti ölçümü 60°/sn ve 240°/sn açısal hızlarda yapıldı. Aynı çalışmada Çınar ve ark. (2015) diz ekstansör kas gücünde artış ile flamingo denge testinde azalma olduğu görülmüştür. Çalışmamızda da benzer sonuç ortaya konmuştur. Çalışmamızda denge ölçümünü direk ölçüm ile gerçekleştirildi ve direk ölçüm indirek ölçümden daha hassastır.

Tinto ve ark. tarafından yapılan çalışmada ortalama 10±1 yaşında yirmi bayan senkronize yüzücü iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba rutin egzersizlere ek olarak 6 ay boyunca haftada 2 defa KKA, diğer gruba sadece rutin egzersizler uygulanmıştır. Sporcuların oblik ve transversus abdominis kas gücü Stabilizer Pressure Bio feedback cihazı ile yüzüstü ve sırtüstü pozisyonda ve izotonik kas dayanıklılığı McGill testi ile değerlendirilmiştir. KKA grubunda çok sayıda parametrede istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır [42]. Diğer çalışmalarda 6 ile 9 hafta arası sürelerde uygulanan KKA, Tinto ve ark. tarafından yapılan bu çalışmada farklı olarak 6 ay gibi uzun süre uygulanmıştır. Sürenin uzunluğu performans açısından daha etkin sonuç alınmasını sağlamış olabilir. Ayrıca sporcu yaş grubunun çocuk ile adölesan arası olmasının gelişimlerinde daha büyük ve anlamlı farklılığa yol açabileceği değerlendirilmektedir. Bu çalışma genel olarak hareketin kalitesini iyileştirmek ve yaralanmaya karşı önlem almak, stabilite ve özel adaptasyonları sağlamak için kor bölgesinin güçlendirilmesinin önemini yinelemektedir.

Çalışmamızda oryantiring sporcularının genel antrenmanlarına eklenen, haftada 3 gün 40 dakikalık KKA'nın 12 hafta boyunca uygulanması sonucunda, deney grubunda denge ve koordinasyon, kas kuvveti, akciğer kapasitesi, aerobik performansına anlamlı katkı sağladığı tespit edilmiştir. Oryantiring sporunda sporcunun değişik zeminlere uyum sağlayarak ve çeşitli hızlarda koşmasında hamstring kas kuvvetinin ön planda olduğu görülmektedir. Bununla uyumlu olarak çalışmamızın da hamstring kas kuvvetini artırdığı görülmüştür. Böylece oryantiring sporcularının çalışmalarında KKA kullanılmasının uygun olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca oryantiring yarışma alanlarındaki zemin farkları sporcuların sakatlanmasına, özellikle ayak bileği sakatlıklarına sıkça neden olmaktadır. Çalışmamızda ayak bileği burkulmasını önlemede önemli bir değer olan MLI'nın ve bunun yanı sıra genel dengenin de anlamlı artışı, sporculara performans ve yaralanmalar açısından KKA'nın tavsiye edilebileceğini göstermektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Engelibeli arazide hızlıca ilerlemeyi içeren Oryantiring sporunun doğası gereği, yokuş yukarı koşma yeteneği, performans için belirleyici bir faktördür. Oryantiring yarışında, sporcu, kendi koşma yeteneğine göre belirlediği en hızlı rotada tüm performansını ortaya koyar [43]. Ayrıca alanlar arasındaki çevresel farklılık belli sporcuların diğerlerinden ayrılmasını sağlayabilir, örneğin engelibeli orman arazisinde koşma becerisi olan sporcu, daha çok asfalt yerine ormanlık arazi içeren parkurda daha iyi performans gösterecektir [29].

Yapılan çalışmada oryantiring sporcularının genel antrenmanlarına eklenen, 12 hafta süreli, haftada 3 gün, 40 dakikalık KKA'nın uygulanması sonucunda, deney grubunda:

- denge ve koordinasyon,
- kas kuvveti,
- akciğer kapasitesi,
- aerobik performansına anlamlı katkı sağladığı tespit edilmiştir.

Oryantiring sporunda sporcunun değişik zeminlere uyum sağlayarak ve çeşitli hızlarda koşmasında hamstring kas kuvvetinin ön planda olduğu görülmektedir. Bununla uyumlu olarak çalışmamızın da hamstring kas kuvvetini artırdığı görülmüştür. Böylece oryantiring sporcularının çalışmalarında KKA kullanılmasının uygun olduğu değerlendirilmektedir.

Ayrıca oryantiring yarışma alanlarındaki zemin farkları sporcuların sakatlanmasına, özellikle ayak bileği sakatlıklarına sıkça neden olmaktadır. Çalışmamızda ayak bileği burkulmasını önlemede önemli bir değer olan MLI'nın ve bunun yanı sıra genel dengenin de anlamlı artışı, sporculara performans ve yaralanmalar açısından KKA'nın tavsiye edilebileceğini göstermektedir.

Yapılan çalışma sonucunda, fiziksel uygunluğun oryantiring sporundaki önemi yanı sıra, harita okuma ve rota seçimini içeren zihinsel işlevlerin de büyük oranda önemli olması nedeniyle, tek başına fiziksel ve fizyolojik kondüsyon durumunun başarıda etkili olduğu

söylenemez. Harita bilgisi, hafıza ve rota seçiminde etkili zihinsel işlevleri ölçecek testler geliştirmek ve birlikte incelemek gerekmektedir.

Ayrıca denek grubunun milli takım sporcularından oluşturulması ile elde edilecek veriler, elit sporcuların durumunun daha gerçekçi biçimde ortaya konması ve değerlendirilmesi açısından daha yararlı olacaktır.

Bunun yanı sıra antrenman uygulama süresi uzatılması, testlerin sporculara uygulama zamanlarının değiştirilerek, sezona hazırlık dönemleri ya da yarışma takvimi sonrasına alınması, sporcuların performanslarını etkili biçimde ortaya koymalarını ve verilerin doğruyu yansıtmasını sağlayabilir.

Benzer spor branşlarıyla kıyaslama yapıldığında, antrenmanların düzenlenmesi, eksikliklerin giderilmesi ve performansın artırılmasına yönelik çalışmaların geliştirilmesi açısından yararlı olacaktır.

KKA ile ilgili literatürde az sayıda çalışma bulunmakla birlikte, mevcut çalışmaların sonuçları bizlere farklı branşlardaki sporcuların yaralanmalardan korunmada ve performansı artırmada güçlü bir Kor'a ihtiyaç duyduğuna işaret etmektedir. Spor yaralanmalarından korunmada kor egzersizlerinin katkıları ile ilgili daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Competition Rules For International Orienteering Federation (IOF) Foot Orienteering Events. <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Forienteering.org%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2010%2F12%2FCompetition-Rules-for-IOF-Foot-Orienteering-Events-valid-from-1-Jan-2013.pdf&date=2017-05-29> Son Erişim Tarihi: 10.03.2013.
2. Karaca, F. (2008). *Oryantiring uygulamalarının ilköğretim programlarındaki fonksiyonelliği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
3. Creagh, U., Reilly, T. (1997). Physiological and biomechanical aspects of orienteering. *Sports Medicine*, 24(6), 409-418.
4. Aagaard, P., Andersen, J. L. (2010). Effects of strength training on endurance capacity in top-level endurance athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(s2), 39-47.
5. Rønnestad, B. R., Mujika, I. (2014). Optimizing strength training for running and cycling endurance performance: A review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(4), 603-612.
6. Bliss, L. S., Teeple, P. (2005). Core stability: the centerpiece of any training program. *Current Sports Medicine Reports*, 4(3), 179-183.
7. Sato, K., Mokha, M. (2009). Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-M performance in runners?. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 133-140.
8. Stephenson, J., Swank, A. M. (2004). Core Training: Designing a Program for Anyone. *Strength & Conditioning Journal*, 26(6), 34-37.
9. Andersson, G.(Ed). (2001). *Orienteering. What's That? Park World Tour* <http://www.p-w-t.org/> Son Erişim Tarihi: 12.04.2017
10. Karaca, F. (2013). *TORAD TOHAD 10 Soruda Oryantiring*, Ankara.
11. International Orienteering Federation, (2011). <http://orienteering.org/about-orienteering/> Son Erişim Tarihi: 10.03.2013.
12. Karataş, M ve Gökçek, N. (2001). *Koşarak hedef bulma*. Ankara: Yardımcı Yayını, 8-15.
13. Türkiye Oryantiring Federasyonu (2017). URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Foryantiring.org.tr&date=2017-05-29> Son Erişim Tarihi: 10.03.2013.
14. Hébert-Losier K, Mourot L, Holmberg HC. (2015). Elite and amateur orienteers' running biomechanics on three surfaces at three speeds. *Official Journal of the American College of Sports Medicine*, 47(2), 381-9.

15. Eccles, D. W., Walsh, S. E., and Ingledew, D. K. (2006). Visual attention in orienteers at different levels of experience. *Journal of Sports Sciences*, 24(1), 77-87.
16. Creagh, U., Reilly, T. (1997). Physiological and biomechanical aspects of orienteering. *Sports Medicine*, 24(6), 409-418.
17. Johansson, C., Gerdle, B., Lorentzon, R., Rasmuson, S., Reiz, S., and Fugl-Meyer, A. R. (1987). Fatigue and endurance of lower extremity muscles in relation to running velocity at OBLA in male orienteers. *Acta Physiologica*, 131(2), 203-209.
18. Rivera, C. E. (2016). Core and lumbopelvic stabilization in runners. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 27(1), 319-337.
19. Ayhan, Ç. (2010). *Üst ekstremite yaralanmalarında merkezi sütun stabilizasyon yaklaşımının etkinliği*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara..
20. Başandaç, G. (2014). *Adölesan voleybol oyuncularında ilerleyici gövde stabilizasyon eğitiminin üst ekstremite fonksiyonlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
21. Savaş, S. (2013). *Basketbolda core stabilizasyon ve thera band uygulamalarının performans etkisi*. 5. Antrenman Bilimi Kongresi Özet Kitabı Hacettepe\ Beytepe 2-4 Temmuz 2013, Ankara.
22. Sevim , Y. (2002). *Antrenman bilgisi* (1.Baskı). Ankara: Nobel Yayın.
23. Dündar, U. (2007). *Antrenman teorisi* (7.Baskı). Ankara: Nobel Yayın.
24. Bompa TO. (2003). *Antrenman kuramı ve yöntemi* (2. Baskı). Ankara: Bağırman Yayınevi.
25. Lippincott W., W. (2000). *acsm's guidelines for exercise testing and prescription*, (6 th .Ed). American Collage of Sports Medicine, USE: Lippincott Williams & Wilkins
26. Cooper, C.B., Storer, T.W. (2001). *Ezercise testing and interpretation*. Cambridge: Universty Press.
27. Roos, L., Taube, W., Zuest, P., Clénin, G., and Wyss, T. (2015). Musculoskeletal injuries and training patterns in junior elite orienteering athletes. *BioMed Research International*, 2015.
28. Champion, N. (2010). *Orienteering*. New York: Rosen Publishing.
29. Hébert-Losier, K., Platt, S., and Hopkins, W. G. (2015). Sources of Variability in Performance Times at the World Orienteering Championships. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(7), 1523-1530.
30. Rolf, C., Anderson, G., Westblad, P., & Saltin, B. (1997). Aerobic and anaerobic work capacities and leg muscle characteristics in elite orienteers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 7(1), 20-24.

31. Hill, J., Leiszler, M. (2011). Review and role of plyometrics and core rehabilitation in competitive sport. *Current Sports Medicine Reports*, 10(6), 345-351.
32. Sharma, A., Geovinson, S. G., and Singh, S. J. (2012). Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(6), 606-615.
33. Conte, S. A., Thompson, M. M., Marks, M. A., and Dines, J. S. (2012). Abdominal Muscle Strains in Professional Baseball 1991-2010. *The American Journal of Sports Medicine*, 40(3), 650-656.
34. Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., and Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39-44.
35. Granacher, U., Schellbach, J., Klein, K., Prieske, O., Baeyens, J. P., and Muehlbauer, T. (2014). Effects of core strength training using stable versus unstable surfaces on physical fitness in adolescents: a randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 6(1), 40.
36. Prieske, O., Muehlbauer, T., Borde, R., Gube, M., Bruhn, S., Behm, D. G., and Granacher, U. (2016). Neuromuscular and athletic performance following core strength training in elite youth soccer: Role of instability. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26(1), 48-56.
37. Esculier, J. F., Bouyer, L. J., and Roy, J. S. (2016). The Effects of a Multimodal Rehabilitation Program on Symptoms and Ground-Reaction Forces in Runners With Patellofemoral Pain Syndrome. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(1), 23-30.
38. Yelvar, G. D. Y., Baltaci, G., Tunay, V. B., and Atay, A. O. (2015). The effect of postural stabilization exercises on pain and function in females with patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 49(2), 166-74.
39. Pinnington, H. C., Lloyd, D. G., Besier, T. F., and Dawson, B. (2005). Kinematic and electromyography analysis of submaximal differences running on a firm surface compared with soft, dry sand. *European Journal of Applied Physiology*, 94(3), 242-253.
40. Westblad, P., Svedenhag, J., and Rolf, C. (1996). The validity of isokinetic knee extensor endurance measurements with reference to treadmill running capacities. *International Journal of Sports Medicine*, 17(02), 134-139.
41. Çınar-Medeni, O, Colakoglu, FF, Yüce, K, İpekoğlu, G, Baltaci, G. (2016). The relation of the knee muscle strength with performance tests in orienteering athletes. *Journal Sports Medical Phys Fitness*, 56(111261),1261-1268.
42. Srivastav, P., Nayak, N., Nair, S., Sherpa, L. B., and Dsouza, D. (2016). Swiss Ball Versus Mat Exercises For Core Activation of Transverse Abdominis in Recreational Athletes. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 10(12), YC01.

43. Lauenstein, S., Wehrlin, J. P., and Marti, B. (2013). Differences in horizontal vs. uphill running performance in male and female Swiss world-class orienteers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(11), 2952-2958.
44. Günay, M., Tamer, K. ve Cicioğlu, İ. (2013). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü* (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi
45. Tie, BM. 101 Performance Evaluation Tests, 15-17S/95-109S, London, 2005.
46. Orienteering Maps (2017). URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Forienteering.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2010%2F12%2FInternational-Specification-for-Orienteering-Maps-2000_2.pdf&date=2017-05-29 Son Erişim Tarihi: 12.04.2017



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : CİN, Tuğba
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 1986/KEÇİÖREN
Medeni hali : Evli
Telefon : 0530 788 21 43
e-mail : tuuba_karagz@yahoo.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi	Devam ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi	2013

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Cin, T., Örselik, A., Apaydın, AH., Cıcioglu, I., ve Yıldız, Y. (2016). What Changes With Core Strengthening Exercises In Orienteering Athletes? *BJSM*, 50(suppl 1), A1-A90.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

