

**8 HAFTALIK CORE
ANTRENMANIN ELİT KIZAK
(LUGE) SPORCULARINDA
DENGE, REAKSİYON, SÜRAT,
ÇEVİKLİK VE ANAEROBİK
GÜÇ ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Bu alışma Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje Kodu: TYL-2021-9817).

8 HAFTALIK CORE ANTRENMANIN ELİT KIZAK (LUGE) SPORCULARINDA DENGE, REAKSİYON, SÜRAT, ÇEVİKLİK VE ANAEROBİK GÜÇ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

İshak DEMİR

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Fatmanur ER





"En İyi
Akademi, Bir
Kitaplıktır."

8 HAFTALIK CORE ANTRENMANIN ELİT KIZAK (LUGE) SPORCULARINDA DENGİ, REAKSİYON, SÜRAT, ÇEVİKLİK VE ANAEROBİK GÜÇ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

İshak DEMİR

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Fatmanur ER

Orcid No: 0000-0002-9203-4974

© Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti'ne aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz, depolanamaz.

ISBN •978-625-365-138-1

1. Baskı • Mart, Ankara 2023

Dizgi/Mizanpaj • Gazi Kitabevi

Kapak Tasarımı • Gazi Kitabevi

Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Yayıncı Serti ika No: 44884

Merkez
📍 Bahçelievler Mah. 53. Sok. No: 29 Çankaya/ANKARA
☎ 0.312 223 77 73 - 0.312 223 77 17
📞 0.544 225 37 38
📠 0.312 215 14 50
🌐 www.gazikitabevi.com.tr
✉ info@gazikitabevi.com.tr

Sosyal Medya
📘 gazikitabevi
📺 gazikitabevi
📺 gazikitabevi

Repro Bir Matbaacılık Kağ. Rekl. Tasarım Tic. Ltd. Şti

Sertifika No: 47381

Matbaa
📍 İvedik OSB Matbaacılar Sitesi 1514 Cad.
No:23-25 Yenimahalle / ANKARA
☎ 0 312 395 20 29

Bu kitap, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı bölümünde hazırlanmış olan, jüri üyeleri ve enstitü müdürü tarafından onaylanan ve danışmanlığı Fatmanur Er tarafından yapılan, finansal yönden Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen “8 Haftalık Core Antrenmanın Elit kızak (luge) Sporcularında Denge, Reaksiyon, Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı tezden türetilmiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmam da bana vermiş olduğu katkılarından dolayı danışmanıma, Erzurum ilinde çalışmamda katılım sağlayan kızak sporcularına ve antrenörlerine, çalışmamı finansal yönden destekleyen Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi’ne ve hayatımın her anında yanımda olan desteklerini esirgemeyen sevgili eşim ve aileme teşekkür ediyorum.

İshak DEMİR

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM.....1

Giriş.....	1
Araştırmanın Amacı.....	2
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi.....	2
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
Varsayımlar.....	4

İKİNCİ BÖLÜM.....5

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar.....	5
Kış Sporları.....	5
Biathlon.....	6
Curling.....	7
Kayak.....	8
Paten.....	12
Buz hokeyi.....	14
Kızak.....	15
Kızak sporu tanımı.....	15
Kızak sporu çeşitleri.....	16
Core.....	19
Core anatomisi.....	22
Core stabilizasyonu.....	27
Core kuvveti ve dayanıklılık.....	28
Core egzersizleri.....	30
Sportif Performans Belirlemede Temel Motorik Özellikler.....	34
Denge.....	34

Reaksiyon.....	35
Sürat.....	36
Çeviklik.....	40
Anaerobik güç.....	42
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	47
Yöntem	47
Araştırma Modeli ve Kapsamı.....	47
Antrenman Protokolü.....	49
Veri Toplama Teknikleri.....	52
Vücut kompozisyonu.....	52
Denge testi (Sportkat 4000 denge cihazı).....	53
20 metre sprint testi.....	54
Illinois çeviklik testi.....	55
Anaerobik güç (Wingate Testi).....	56
İstatistiksel Analiz.....	57
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	59
Bulgular.....	59
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	79
Tartışma, Sonuç ve Öneriler.....	79
Tartışma.....	79
Sonuç.....	93
Öneriler	95
KAYNAKÇA.....	97
EKLER.....	111
EK-1. Etik Kurul Onay Formu.....	111
EK-2. Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	112
ÖZ GEÇMİŞ.....	113

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Core Bölgesi Kas Sınıflandırması.....	26
Tablo 2. Lokal ve Global Kasların Özellikleri.....	26
Tablo 3. Core Egzersizleri.....	50
Tablo 4. Araştırma Grubunun Tanımlayıcı Verilerinin Ortalamaları ve Standart Sapmaları.....	59
Tablo 5. Kontrol Grubunun Tanımlayıcı Verilerinin Ortalamaları ve Standart Sapmaları.....	59
Tablo 6. Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	60
Tablo 7. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	61
Tablo 8. Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	62
Tablo 9. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	64
Tablo 10. Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	65
Tablo 11. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	67
Tablo 12. Araştırma Grubunun PP, AP, MP ve PD Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	69
Tablo 13. Kontrol Grubunun PP, AP, MP ve PD Ortalamalarının ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	70
Tablo 14. Araştırma ve Kontrol Gruplarının VYY, 20m Sürat, Illinois Çeviklik ve Reaksiyon Ön ve Son test ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	72
Tablo 15. Araştırma ve Kontrol Gruplarının PP, AP, MP ve PD ön ve son test ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	74
Tablo 16. Araştırma ve Kontrol Gruplarının Dinamik ve Statik Denge Ön ve Son Test ‘z’ ve ‘p’ Değerleri Tablosu.....	76

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Biathlon Sporü.....	6
Şekil 2. Biathlon Atış Noktası.....	7
Şekil 3. Curling Sporü.....	8
Şekil 4. Kayak.....	9
Şekil 5. Serbest Stil Kayak Hareketleri.....	11
Şekil 6. Hız Pateni.....	13
Şekil 7. Kış Olimpiyatları Çiftler Yarışı.....	13
Şekil 8. Buz Hokeyi.....	14
Şekil 9. Kızak Yarışı.....	16
Şekil 10. Core Bölgesi ve Kasları.....	21
Şekil 11. Core Kasları.....	25
Şekil 12. Core Anatomisi.....	25
Şekil 13. Süratin Sınıflandırılması.....	37
Şekil 14. ATP Oluşumu.....	44
Şekil 15. Çalışmanın Akış Şeması.....	48
Şekil 16. Tanita TBF 300 Cihazı.....	52
Şekil 17. Sportkat 4000 denge cihazı.....	53
Şekil 18. Witty-Sem Reaksiyon Cihazı.....	54
Şekil 19. 20 m Sürat Testi.....	55
Şekil 20. Illinois Çeviklik Testi.....	55
Şekil 21. Monark Ağırıklı Anaerobik Ergometre.....	56
Şekil 22. Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	61
Şekil 23. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	62
Şekil 24. Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	63
Şekil 25. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	65
Şekil 26. Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	67
Şekil 27. Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	68

Şekil 28.Araştırma Grubunun PP, AP, MP, Fatigue Index Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	70
Şekil 29.Kontrol Grubunun PP, AP, MP, Fatigue Index Ortalamalarının Karşılaştırılması.....	71
Şekil 30.Araştırma ve Kontrol Gruplarının VYY, 20m Sürat, Illinois Çeviklik ve Reaksiyon Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	73
Şekil 31.Araştırma ve Kontrol Gruplarının PP, AP, MP ve PD Ön ve Son Test Karşılaştırılması.....	75
Şekil 32.Araştırma ve Kontrol Gruplarının Dinamik ve Statik Denge Ön ve Son Test Karşılaştırması.....	77

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ADP	: Adenin Di Fosfat
AP	: Average Power
ATP	: Adenin Tri Fosfat
Cm	: Santimetre
FIL	: Uluslararası Luge Federasyonu
FIBT	: Uluslararası Bobsleight ve Tobogganing Federasyonu
IBU	: Uluslararası Biathlon Federasyonu
Kg	: Kilogram
Km	: Kilometre
M.S.	: Milattan Sonra
MP	: Minimum Power
PC	: Fosfoskreatin
PP	: Peak Power
Sn.	: Saniye
SEBT	: Star Balans Test
UIPM	: Uluslararası Modern Pentathlon Birliği
Vb.	: Ve benzeri
Vd.	: Ve diğerleri
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi
VYY	: Vücut Yağ Yüzdesi
PD	: Power Drop

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Kış spor dallarından biri olan kızak sporu ülkemizde gelişmekte olan bir branş olup, elit düzeyde oynandığında sporculardan beklenen fiziksel yaptırım yüksektir. Kızak branşına özgü motor becerilerin kaliteli yapılabilmesi, sporcuların motor beceri özelliklerine bağlıdır. Performansı yüksek bir sporcudan kızak üzerinde süratli, dengesini koruyabilen, etkili bir vücut pozisyonuna sahip, kol ve bacaklarıyla etkili bir itici güç oluşturabilmesi beklenir. Bu bağlamda core bölge kaslarının güçlü olması oldukça önemlidir. Eğer sporcunun alt ve üst ekstremitelerindeki kuvvet fazla olup, core bölgesi kasları zayıf olursa kuvvet üretimi ve transferi azalır dolayısıyla hareketteki verim düşer.

Kısa zaman biriminde, büyük oranda güç üretebilme yeteneği olarak tarif edilen anaerobik güç kızak branşında sporcunun maksimal kuvvetini kullanarak ortaya koyduğu önemli bir performans özelliğidir. Anaerobik performansla birlikte sporcunun maksimal kuvvetini kullanabilmesi ve performansa çevirebilmesi için belirli bir kas dengesine ihtiyacı vardır (Baechle vd., 2000). Çünkü buz zeminde yeterince süratli bir şekilde ilerlerken kızığın hızını ve yönünü vücudun omuz, karın ve uyluk kaslarını kullanarak kontrol etme ve yön değiştirme kabiliyeti kas dengesinin optimal düzeyde olmasını gerektirir. Bu denge de belirli bir kas ve kas grubunun birlikte ve ters yönde hareket edebilme kabiliyetine bağlıdır. Dolayısıyla kuvvet ve kuvvet arttırıcı egzersizler kas dengesini geliştirici özelliğe sahiptir.

Sporcuların ani ve hızlı bir süratle yön değiştirmeleri birçok spor dalında olduğu gibi kızak branşının da önemli bir bileşenidir. Sporcular yüksek güç çıkışı gerektiren hareketlerle maksimum hıza çıkarak en kısa sürede yarış mesafesini tamamlamaya çalışırlar. Sporcuların 100 km/saatin üzerinde hızla ve yüksek kıvrımlı virajlarda yarıştığı bir branşta başarı gösterebilmeleri çok yönlü hareketleri içeren çeviklik becerisi, sezgileme, görsel algılama, reaksiyon zamanı gibi birçok unsura bağlıdır. Tüm bu faktörler bir araya geldiği vakit sporcuların süratlarını yansıtmaktadır (Sanıvar, 2014). Bu faktörlerin gelişiminde core antrenmanlarının önemli bir etkisinin olacağı

düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 8 haftalık core antrenmanının elit kızak (luge) sporcularında denge, reaksiyon, sürat, çeviklik ve anaerobik güç üzerine etkisinin incelenmesidir.

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Kızak (Luge) bir veya iki kişilik, sırtüstü yatılarak ve ayakların önde uzandığı pozisyonda kayılan bir tür kızak çeşididir. Atletler kızağı, üstünde yassı ve aerodinamik bir pozisyonda, başlarını hava akımını minimuma indirmek için aşağıda tutarak sürerler ve zamanlı bir rota üzerinde kızakla kayar pozisyonda yarışı tamamlarlar. Kızak sporcusu direksiyon kontrolünü kızak üzerinde kollar ya da bacak kası basıncıyla vücut ağırlığının değişimi ile yapar. Sporcular yüksek kıvrımlı virajlarda 100 km/saatın üzerinde hızlarda yarışır (McCadden & Cusimano, 2018). Bu nedenle güç, kuvvet, sürat, ivmelenme ve denge kızak sporcuları için önemli performans bileşenleridir.

Kızak sporunda vücudun aniden ivmelenmesi ve yön değiştirmesi, pozisyonu koruma gerektiren hareketler esnasında dengenin korunabilmesi kuvvetli bir core bölgesi ile sağlanmaktadır. Branşa özgü motorik hareketler sırasında ortaya konulan kuvvet, postural stabilite ve dengenin korunmasında, ekstremiteler ile gövde arasındaki biyomekanik bağlantıyı sağlayan “core” bölgesi kaslarının fonksiyonu oldukça önemlidir. “Core” terimi, vücudun lumbo pelvik bölgesi veya gövde kısmı için kullanılmaktadır. Core bölgesi kasları gövde ve pelvis kaslarını içerir ve bu kaslar spor aktivitelerinde özellikle gövde gibi büyük kaslardaki enerjinin daha küçük eklemlerdeki kaslara iletiminde omurganın ve pelvisin stabilizasyonunu sağlarlar (Kibler vd., 2006). Bu doğrultuda ekstremitelerdeki kuvvet fazla olsa bile core bölgesi kasları zayıfsa kuvvet üretimi ve transferi azalır dolayısıyla hareketteki verimi düşürür.

“Core” antrenmanlarının içerikleri karın, bel ve kalça bölgesinin stabilizasyonunu sağlamaya yönelik egzersizlerden oluşmaktadır (McGill, 2010) ve spora özgü antrenman planları içerisindeki yeri giderek artmaktadır (Weston vd., 2015). Fonksiyonel egzersizlerde, hızlanma, yavaşlama, denge

ve stabilizasyon, güçlü bir “core” bölgesi ile mümkün olabilmektedir (Asgharifar, 2009). Core eğitiminin sportif faaliyetlerde önemli olup olmadığını anlayabilmek için, performans üzerine etkilerinin anlaşılması gerekir (Hibbs vd., 2008).

Core antrenmanlarının performansa olan etkisi tartışılmaktadır. Bununla birlikte atletik düzeyde core fiziksel uygunluğun performans üzerinde olumlu etkilerinin olduğu birçok çalışmada desteklenmiştir (McGill, 2010; Asgharifar, 2009; Sever & Zorba, 2017). Ancak egzersiz tipi, yoğunluğu, süresi, araştırma grubu gibi birçok değişken ve koşula bağlı olarak mevcut çalışmalarda atletik performans düzeyinde birbirinden farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu doğrultuda farklı koşullar ve değişkenler göz önünde bulundurularak hareketlerin kişiye ve spor branşına özgü planlanması gerekliliği genel olarak kabul görmektedir.

Mevcut literatür incelendiğinde, birçok spor branşında “core” antrenmanlarının kuvvet, denge ve diğer performans faktörleri üzerindeki etkisinin incelendiği görülmüş, (Aydın vd., 2017; Alpşahin, 2018; Asgharifar, 2009; Başkaya, 2020; Bıyıklı, 2018; Çakır, 2021; Fig, 2005) ancak kızak branşında “core” antrenmanın etkisini gösteren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde kızak sporcularının performans değerlendirmesine yönelik bir çalışma olmaması, çalışmanın ortaya çıkmasını sağlayan en önemli husustur. Bu doğrultuda kızak sporcularının performans gelişimine yönelik farklı antrenman metotlarının uygulanmasına yönelik detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kızak sporu ülkemizde hızla gelişmeye başlayan bir spor dalıdır. Bu sebeple bu spor dalı ile ilgili performans değerlendirmesine yönelik çalışmaların bulunmaması bu alana yoğunlaşmayı gerekli ve değerli kılmıştır.

Bu çalışmada amaç elit kızak (luge) sporcularında branşın motorik özelliklerinden denge, reaksiyon, sürat, çeviklik ve anaerobik güç parametrelerinin ne düzeyde olduğunu belirlemek ve 8 haftalık fonksiyonel “core” antrenman programı sonrası ilgili parametreleri karşılaştırmaktır.

Ayrıca çalışma konusu Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü’nün öncelikli alanları içerisinde yer alması ve Üniversitemizin belirlediği Kış

Sporları ve Spor Teknolojileri başlığı kapsamında yer alması bakımından önem kazanmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma örneklemini “Erzurum kızak takımlarındaki 26 elit kızak sporcu ile sınırlandırılmıştır.
- Sporcuların gün yaşamlarındaki enerji tüketimleri ve beslenme gibi performanslarını etkileyebilecek faktörler kontrol edilmemiştir.

Varsayımlar

- Sporcuların ölçümlere dinlenmiş olarak geldikleri varsayılmıştır.
- Sporcuların ölçümlerde yüksek performans göstererek katıldıkları varsayılmıştır.
- Sporcuların çalışma boyunca beslenme, dinlenme ve uyku kalitesinin aynı seviyede olduğu varsayılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Kış Sporları

İnsanların doğa ile mücadeleleri içerisinde ulaştırma ve taşıma gibi gereksinimleri ile meydana gelen kayak, zamanla spor olarak kullanılan bir araç olmuştur. İnsanların soğuk yerlerde ulaşım için geliştirdiği, karın üstünde köpek, kurt, geyik gibi hayvanların aracılığı ile hareket etmesi ile kızak aracı ortaya çıkmıştır. Kayak ise rahat bir şekilde karın üstünde gidebilmek ve avlanabilmek için tahtadan yapılmış ve ayakkabılara geçirilen bir buluş olarak çok eski tarihlere dayanmaktadır.

Kayak sporlarının veya dallarının yazılı olan belgelerde yer edinmesi M.S.900 yıllarına kadar uzandığı bilinmektedir. Binlerce yıl geçmesine rağmen taş, tunç devrinin tamamını kapsamış olduğu ve kayak, kızak gibi dalların kullanım gördüğü bölgelerde sebeplerine göre sınıflandırılmış olduğu bilinmektedir. Doğru yapılan sınıflandırmalar ile, kızak ve kayak, kutuplardaki insanlar için taşıma ve ulaştırma için; Asya'nın ortalarındaki insanlar için savaşlar, Avrupa'nın dağlık alanları içerisindeki insanlar içinse ulaştırma ve spor aracı sayılabilmektedir (Fişek, 1998).

Yapılan çalışmalar doğrultusundaki kayak tarihi olarak Altaylılara kadar gitmektedir. Kayak sporunun yıllar boyunca karlar içinde olan Sibirya bölgesi içerisinde yaşamış olan Moğol ve Türk uyruklarının da görüldüğü bilinmektedir.

Kayak ve Dağcılık Federasyonlarının bu sporun Türkiye'de yaygınlık kazanabilmesi amacıyla önemli bir misyonu üstlenmiş olduğu bilinmektedir. Özellikle yurt dışında bulunan müsabakalara üniversite öğrencilerini göndererek destek niteliğinde yardımlarda bulundukları bilinmektedir. Bu bağlamda İÜ öğrencisi olan Abdürrahim Esat'ın 1951 yılında Avusturya'da yapılmış olan Dünya Gençlik Birliği'nin organizasyonu ile müsabakalara gönderilmiş olduğu bilinen bulgular arasında yer almaktadır (Devlet Arşivleri Başkanlığı, 1951).

Biathlon

Biathlon sporu, sportif bir terimden gelir ve hayata tutunabilme yöntemi olarak da isimlendirilmektedir. Avrupa'nın kuzey bölgelerinde yaşamış olan insanlar öncelik olarak beslenme ihtiyaçları için avlanmak ve sonrasında topraklarını savunabilmek amacıyla silahlar yaptıkları bilinmektedir. Biathlon kelimesi Yunancada iki yarışma anlamına gelmekte olan sözcükten türediği bilinmektedir. Biathlon içerisindeki kayaklı koşu ve aynı zamanda tüfekle atış branşlarının birlikte bulunduğu olimpiik bir kış sporu sayılmaktadır. Nişancılık da biathlon spor dalında yer alması gerekli olan temel özelliklerden biri sayılmaktadır. Parkurların başlangıç noktalarına erişen yarışçılar, atış poligonlarına vardıklarında kendi hedef bölgelerine doğru atışlarda bulunmaktadır. Başarılı yapılmayan tüm atışlar için cezalar yer almaktadır (Summers, 2008).

Şekil 1

Biathlon Sporü (https://commons.wikimedia.org/, 2022)



Biatlon yarışmaları 25 ile 60 dakika arasındadır. Günümüzde sprint, takip, toplu çıkış, bireysel, bayrak yarışı ve karışık bayrak yarışı olmak üzere 6 farklı biatlon müsabakası vardır. Sporcular ayakta veya yatarak (yüzüstü) olmak üzere iki farklı tarzda atış yaparlar. Sporcular, atış anında belirlenen hedeflere beş atış yaparlar. Atış poligonu ile hedef bölge arasındaki mesafe 50 metredir (Vonheim, 2012). Sporcuların hedefi vuramadığı her atış için müsabaka kuralına göre ceza sahası olarak bilinen alanda 150 metre fazladan mesafe veya müsabakayı bitirme süresine bir dakika ilave edilir. Biatlon tipi yarışmaların İskandinav ülkelerinde 18. yüzyılın başlarında ortaya çıktığı

bilinmektedir. Norveç ordusunun 1912’de Oslo’da düzenlediği yarışmalar ilk yarışmadır. Kros kayağı ve tekerlekli kayağı yivli nişancılıkla birleştiren biatlon, 1960 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nin Squaw Vadisi’nde düzenlenen Kış Oyunlarından bu yana olimpiyatlara katılıyor. Günümüzde biatlon sporu yaz ve kış olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yaz aylarında tekerlekli kayakla yapılan yarışmalar, kışın kayakla yapılmaktadır (Sever vd., 2007, Akt., Atasever vd., 2003).

Yarışma erkek bireyler için; 20 km, 10 km hız, 12,5 km takip, 15 km toplu çıkış, 4 x 7,5 km bayrak kategorilerinden oluşurken, kadınlarda ise; 15 km, 7,5 km hız, 10 km takip, 12,5 km toplu çıkış, 4x6 km bayrak kategorilerinden oluştuğu bilinmektedir (Olimpiyat Dünyası, 2006).

Şekil 2

Biathlon Atış Noktası (<https://tr.depositphotos.com/>, 2022)



Curling

Curling XVI. yüzyılda İskoçya içerisinde kış ayı içerisinde donmuş olan göl, bataklık gibi yerlerde oynanmaktadır. İlk curling taşlarının, İskoç bölgesinden 1511 yıllarından önce kullanıldığı bilinmektedir. Aynı zamanda ilk curling yarışları ise 1541 yılında Paisley Abbey İskoçya’da

görüldüğü bilinen bulgular arasında yer almaktadır. Bu sporun başlangıç yıllarında, nehirlerin ortasından alınmış taşlar ile yapılırken 1600 yıllarda ise günümüzde de kullanım gören tutacaklı taşlar kullanılmıştır. XX. yüzyıldaki gelişmeler ile taşların standardize edilebilmesiyle yapay buz zeminlerde kullanılarak salonlarda kullanılmaya başlamıştır (Olympics, 2022).

Şekil 3

Curling Sporu (<https://tr.depositphotos.com/>, 2022)



Curling sporunda erkek ve kadınlar olmak üzere 2 kategori bulunmaktadır. Her bir yarışmacının atış için iki hakkı bulunmakta ve takım halinde toplamda 16 atış yapmaktadırlar. Bu spordaki amaç ise; taşı kaydırarak dairelerin içindeki hedef noktasının olabildiğince yakınına yerleştirmektir. Hedef merkezine en yakın olan takım puan almaktadır. Hedefin dışındaki taşlar değerlendirme içine alınmamaktadır. En yüksek puanı alan takım galip gelmiş oluyor (Eski, 2010).

Kayak

Tarih boyunca insanoğlu kayak ile iç içe olmuştur. Farklı bir deyimle, kar ve arazi şartları bakımından uygun olan bölgelerde kayak sporunun, insanlık için yaşam biçimi haline geldiği bilinmektedir. Bu bağlamda avcılık ile yaşamlarını geçindiren toplumlar için kayak sporunun, avlarını hızlı bir şekilde takip edebilme amacı ile kullanıldığı bilinmektedir. Kayak insanoğlu için iklim ve doğa koşulları ile mücadele içerisinde geçim kaynakları ve

spor faaliyetleri için vazgeçilmez bir alet olarak yerini almıştır (Dülgerbaki, 2005).

Şekil 4

Kayak (https://www.pngwing.com/, 2022)



Kayak sporu (alp kayağı) dünya genelinde 80 ülkede uygulandığı ve yıllar içerisinde çok sayıda kayak ile ilgilenen insanın, kayak için yapılan merkezleri ziyaret ettikleri bilinmektedir. Dünya coğrafyası içerisinde bulunan ve kayak yapmaya müsait olan çok sayıda yerin olduğu, en az 5 mekanik tesisin bulunduğunu 2000 kayak bölgesi mevcut olduğu bilinmektedir (Vanat, 2012).

Türkiye içerisinde 1300-3350 m’lik yüksekliklerde bulunan 50’den fazla kış sporu merkezinin olduğu bilinmektedir. Fakat faal durumları içerisinde kış sporlarının merkezlerinin sayısı ise 8, yarışmaların yapıldığı kayak merkezlerinin sayısı ise 5 olarak bilinmektedir:

- Bolu/Köroğlu
- Erzurum/Palandöken
- Bursa/Uludağ
- Kars/Sarıkamış

- Kayseri/Erciyes

Olmak üzere 5 kayak merkezi bulunmaktadır (Budak, 2018).

Kayak kış olimpiyat oyunlarında altı branşı içermektedir. Bunlara örnek vermek gerekirse:

- Snowboard
- Kuzey kombine
- Kayakla atlama
- Serbest stil kayak
- Alp disiplini
- Kayaklı koşu

Bu dallarda yarışacak sporcuların yüksek hıza, becerikliliğe, dayanıklılığa ve son olarak kararlılığa sahip olması gerekmektedir (Eski, 2010).

Kayak için yapılan faaliyetlerin 5000 yıl öncesine dayanan büyük kayaklar ile başladığı bilinmektedir. İskandinavların karla kaplı olan zeminlerinde avlanmak amacıyla kullanmış olduklarına inanılmaktadır. Kayak sporunun Norveç içerisinde Avrupa'ya kadar yayıldığı, Rusya içerisinde nakil aracı şeklinde kullanıldığı bilinmektedir. İlk kullanılan alp kayakları yarışları, 1850 yıllarında Oslo içerisinde gerçekleştiği bilinmektedir. Belirli bir süre sonra ise kış ayı boyunca madende çalışmakta olan işçiler için birer eğlenceye dönüşmüş oldukları ve Amerika, Avrupa gibi diğer bölgelere yayıldığı bilinmektedir. İlk slalom kullanımı ise, 1922 yılında İsviçre'nin Mürren kentinde gerçekleşmiştir. Alp kayakları 1936'da kadınlar ve erkekler karışık olarak Garmisch-Partenkirchen oyunları içinde olimpiik oyunları içerisinde yerlerini almıştır (Olympics, 2022).

Alp disiplinlerinin müsabakaları 'kapı' olarak da isimlendirilmiş ve çeşitli renkler ile bayraklar arasında geçişler yapıldığı bilinmektedir. Yapılan geçit yarışları ise iki türde incelenmektedir:

- Bayrakların yan yana dizilmesi sureti ile oluşan yarış açık geçit yarışı olmaktadır.
- Bayrakların birbirleri ardından sıralı dizilmesi ile yapılan yarışlar ise kapalı geçit yarışları olmaktadır.

Sporcular, yamaçlardan inerek yollarındaki geçitleri izlemektedirler. Kapalı olan geçitlerse, yarışmacıların iniş alanlarının etrafından dönerek yapılmaktadır (Olympics, 2022).

Olimpik düzeyde yapılan kış oyunlarında kayak sporlarında, koşularda 12 adet etkinlik yer almaktadır. Erkek bireylerde sürat, takım sürat, 15 km aralıklar ile kişisel olarak çıkış, 30 km'lik mesafe içerisindeki takip yarışları, 50 km toplu çıkış ve 4x10 km bayrak yarışmalarında mücadele etmektedirler. Kadın sporcularda ise sürat, takım sürat, 10 km aralıklı kişisel çıkışlar, 15 km takip yarışı, 30 km toplu çıkış ve 4x5 km bayrak yarışmalar içerisinde mücadele etmektedirler (Olimpiyat Dünyası, 2006).

Şekil 5

Serbest Stil Kayak Hareketleri (https://www.pngwing.com/, 2022)



Kayak branşlarından olan kayakla atlama sporu dünyada çok popüler olmasına rağmen ülkemizde 1940 yıllarında ilk olarak Erzurum'da 40 metre uzunluğundaki tahtadan yapılmış trampelen üzerinden atlayış yapılmıştır. O dönemin en çok ilgi çeken spor dalları arasında yerini almıştır (Kıyıcı vd., 2011)

Paten

Hollanda içinde donan nehirler ya da kanallar üzerinde gerçekleştirilen, XIII. yüzyıla kadar dayanan ve aynı zamandan bir yerden bir yere gitme konusunda patenlerin kullanıldığı bilinmektedir. Sonrasında ise bu bir spor dalı olarak İngiltere’de hızlı bir şekilde yaygınlaşarak ilgileri üzerine çekmiş ve ülke genelinde kulüpler oluşturularak, yapay buz pateni alanlarında bu spor icra edilmiştir. Daha sonra bu spor dalı Avrupa kıtasının neredeyse her yerini ilgi alanı içerisine alarak Kuzey Amerika’ya kadar ulaştığı bilinmektedir (Olympics, 2022).

Olimpik kış oyunları içerisinde patende 3 kategori mevcuttur. Bu kategoriler ise;

- Kadın-Erkek tekler
- Çiftler için buz dansı
- Sürat pateni gibi kısa programlı yarışmalar olmaktadır (Eski, 2010).

Avrupa’nın kuzey kesimlerinde savaş ve aynı zamanda avlanabilmek amacıyla kullanılan paten; gölet, nehir ve akarsularda kestirme için hızlı bir yöntem olmuştur. İlk önce geyik kemiklerinden üretilen patenler sonrasında çelikten yapılan patenlere yerini bırakmıştır. 1892 yılında Uluslararası Paten Birliği (ISU) Hollanda’da kurulmuştur. Kuruluşundan 6 yıl sonrasında ise ISU onayı ile ilk yarışların düzenlendiği bilinmektedir. 1908 yılının yaz ayındaki oyunlarda artistik yapılan patinajlı olimpik sporların programlarına alınmıştır. 1924 yılında Chamonix Kış oyunlarında yer edindiği bilinmektedir. Olimpik anlamlarda yapılan Artistik Patinaj, kadın ve erkekler tekler, çiftler ve aynı zamanda buz üzerinde yapılan dans olarak dört kategori içerisinde yer almaktadır (Olympics, 2022).

Şekil 6

Hız Pateni (<https://www.pngwing.com/>, 2022)



Tekler yarışması kısa program ve serbest stil olarak iki bölümden oluşmaktadır. Kısa programlar; sıçrama ve kombinasyonları ve dönüşlerini içine alan sekiz adet unsurdan meydana gelmektedir. Serbest stilde patenci sporcular, seçmiş oldukları eş ile uyumlu bir şekilde hareketlerini sergilerler. Hakemlerin verdikleri puanlar sıçramaya göre değişkenlik gösterebilmektedirler. Dengeli bir programın önemi oldukça fazladır (Eski, 2010).

Şekil 7

Kış Olimpiyatları Çiftler Yarışı (<https://www.pngwing.com/>, 2022)



Çiftlerde ise tek bir kişi tarafından performanslar sergilenirken, baş üstü pozisyonunda taşıma, eşini atma/yakalama gibi gösterişlerin sergilenmesi ile gerçekleşmektedir. İyi gösterişler sergilemeleri için aralarındaki önem, güç ve erdem oldukça önemli konumlarda yer almaktadır (Eski, 2010).

Sürat pateni sporcularının birbirlerine karşı yarıştığı bir yarışmadır. Gerçekleştirilen bu yarışta bulunan dört yarışçının, 1. ve 2. olanları üst tura geçirmektedirler. Bitiş çizgisini ilk geçen yarışçılar galip sayılırlar (Eski, 2010).

Buz hokeyi

Hokey sözcüğü, Fransa’da ‘sopa’ anlamından türeyerek oluştuğu bilinmektedir. Kuzey Amerika’nın hokeyi İngilizlerden aldıkları bilinmektedir. Gerçekleştirilen ilk oyun ise Kanada Nova Scotia’da görevli askerler ile oynanmıştır (Eski, 2010).

Şekil 8

Buz Hokeyi (<https://www.pngwing.com/>, 2022)



Kadınlar hokeye 1998’de Nagano Kış Olimpiyatları’nda programa dahil edilmiştir. Olimpik kış sporlarının gerçekleştiği yarışmada kadınlar sekizlerlik takımlar halinde yarışırken, erkekler ise on ikili takımlar halinde yarışmaktadırlar. Oyun gerçekleştiği zaman takımlar, en fazla altı sporcuyu oyuna dahil edebilmektedir. Normal oyunlar 20 dakikadan oluşmaktadır. 1. ve 2. periyotlarda 15 dakikalık molalar bulunmaktadır. Takımların her periyot sonunda sahalari değişmekte, kazananın belli olacağı madalya maçlarında ise eşitlik halinde 5 dakikalık uzama süreci bulunmaktadır

(Olimpiyat Dünyası, 2006).

Kızak

Kızak sporu tanımı

Luge sözcüğü, kızak için kullanılan Fransız kökenli bir kelimedir. Basit bir ifadeyle, kızak, bir sporcunun bir kızak üzerinde yüz üstü yattığı ve önceden tanımlanmış bir rotada inanılmaz hızlarda kaydığı, zamanlamaya dayalı bir yarıştır. Yapılan araştırmalarda, kızıağın varlığı Oslo Fjord’u yakınlarındaki Slagen bölgesinde M.S. 800 yıllarında Vikinglere kadar dayandığı bilinmektedir. Vikinglerin kızakları ise günümüzde kullanım gören kızaklara benzer niteliklerde iki kişilik kızaklar şeklinde kullandıkları bilinmektedir. Uluslararası ilk kızak yarışları 1883 yılında İsviçre Davos’ta; İsveç, Almanya, Hollanda, Avustralya, İngiltere ve ABD gibi ülkelerden 21 yarışmacının katılımıyla gerçekleşmiş olduğu bilinmektedir. İlk dünya şampiyonlarının 1955’te Oslo’da gerçekleştirilen yapay pist üzerinde gerçekleştiği bilinmektedir. 1957’de gerçekleştirilen, Davos’ta Uluslararası Luge Federasyonu (Federation Internationale de Luge de Course) FIL kurulmuş ve Federasyon bugüne dek kurumsal olarak yapılarını devam ettirmiştir. Luge olimpiyat oyunlarına 1964 yılında dahil edildi (Olympics, 2022).

Kızak pistleri 5 cm kalınlıklarında buz ile kaplı yapay alanlarda bulunmaktadır. Bireysel yarışlar için erkeklerin pistleri, 1-1,3 km, kadınlarda ise çiftler yarışlarında yapılmış olduğu pistlerde 0,8-1,05 km arasında yer aldığı bilinmektedir. Pistte sola, sağa, S, U şekillerinde dönüşler gerçekleşir ve 180 derecelik eğilimler, keskin dönemeçler yer almaktadır. İnce buz katmanlarına sahip olan duvarlar, dönemeçlerden sonra kızıağın pistlerinde kalmalarını sağlamaktadır (Summers, 2008).

Sporcular yarışa başlaması kızakların üstüneyken, pistin iki tarafındaki saplara tutunarak kendilerini geri ve ileri çekerek gerçekleştirmektedirler. Güçlü itişlerin ardından çivili eldivenleri ile buzun üstünde kendileri iterler; ardında kızakların üzerine uzanır ya da bacakları ile itme kuvvetleri uygular veya kafa ve omuzlarını kullanarak hareket ederler (Summers, 2008).

Şekil 9

Kızak Yarışı (<https://www.pngwing.com/>, 2022)



Fiberglas malzemeden yapılan kızak, sırt üstü pozisyonda pist boyunca 135 km üzerine çıkan süratle ve adrenalin içerikli dönüşlerin yapıldığı bilinmektedir. Çiftler için kullanılan kızakların ağırlıklarının 27 kg olduğu bilinmektedir. Bireysel yarışlarda ise bu ağırlıkların 23 kg olduğu bilinmektedir (Summers, 2008).

Yarışların zaman odaklı bir şekilde gerçekleştiği bilinmektedir. Bireysel ve çiftler şeklinde gerçekleştirilen yarışlar iki ayrı kategoride düzenlenmektedir. Erkekler bireysel ve çift olarak, kadın yarışmacılar ise sadece bireysel olarak ve 4 tür olarak yarışmaktadırlar. Etapların her birinin sonunda kazanılan dereceler tur sonlarında toplanmaktadır. Gerçekleşen bu dört turu hızlı tamamlayan yarışçı kazanmaktadır (Olympics, 2022).

Kızak sporu çeşitleri***Bobsleigh***

Bobsleigh, Bob kızıağı anlamına gelebilmektedir. İki veya çok daha fazla kişinin binmiş olduğu kızıağın, yapay olarak doğal eğilimler ile kaydırma hareketlerinin gerçekleştiği bir spor dalıdır. 1924'te Fransa'da yapılmış

olan ilk Kış Olimpiyat Oyunları'nda programların içerisine girmektedir. 1931 yılı ile 2. Dünya savaşı yılları arasında Dünya Şampiyonasının düzenlendiği bilinmektedir. Yarışmalar ise, iki veya dört kişilik takımlar halinde düzenlenerek erkekler kategorisinde yapılmaktadır. 1923 yılında Uluslararası Bobsleigh ve Tobogganing Federasyonu'nun (FIBT) kurulmasıyla uluslararası alanlarda kabul görülmüş bir spor dalı olmuştur. Sonralarda ise bu iki spor birbirlerinde ayrılarak, 1957 yıllarında Uluslararası Bobsleigh Federasyonu kurulmuştur (Mengütay, 1997).

Bobsleigh uluslararası yarışmalarda yapay pistlerin kullanıldığı bilinmektedir. Bu pistler, beton veya taş temeller üzerine 10 ile 20 cm kadar sulu kar toplanıp, bu tabakaların dondurulmasıyla yapılmaktadır. Parkurların uzunlukları ise en düşük 1,5 km başlayan ve eğimleri de %8-15 arasında değişkenlik göstermektedir.

İlk zamanlarda ahşaplardan yapılan bobsleighlerde, günümüzde alüminyum ve çelik malzemelerin kullanıldığı bilinmektedir. Kızakların, iki çift yuvarlak çubuk üzerinde oturtulmuş oldukları bilinmektedir. Önden ise birer ip yardımcılarıyla dönebilecek şekildedir. Arkada bulunan çubuklar ise bir dingil ile birbirlerine bağlanmıştır. Arka çubuklarının ortasında çarpmalardaki etkilerini azaltmak amacıyla birer siper bulunmaktadır. Dört kişinin kullanabileceği bu kızakların boyları 3,80 metre, eni 67 cm ve yarışmacılarla birlikte ağırlıkları en çok 630 kg olduğu bilinmektedir. İki kişilik bobsleigh kızaklarının boyları ise; 2,70 metre ve eni 67 cm olarak bununla birlikte yarışmacılarda ağırlıkları en fazla 390 kg olmaktadır. Kadınlar için bu ağırlık ise 350 kg olmaktadır. İstenilen ağırlıklar için ballast isimli ağırlıkların kullanıldığı bilinmektedir (Mengütay, 1997).

Kızak sporcuları yaptıkları antrenmanlarda ve yarışmalarda koruyucu başlıklar, yarış gözlükleri, koruyucu dizlik, çivili ayakkabılar gibi malzemeler kullanılmaktadır. Kızak sporunda yarışmacılar, çıkış alanlarında kurayla belirlendiği sıralarda yarışmaktadırlar. Takımlar bir yarışma dereceleri için dört kez kaymaktadırlar. Yapılan bu kaymaların sonunda ise parkuru en kısa bir zamanda tamamlayan takım birinciliğe oturmaktadır. Yarışmalarda; bir yarış yöneticisi, çıkış ve bitiş hakemleriyle iki süre hakemi görev almaktadır. Bunun yanında ise 3-5 kişiden oluşan yarışma kurulu bulunmaktadır. Yarışma kurulunun başkanı baş hakem olmaktadır (Mengütay, 1997).

Skeleton (Cresta)

Skeleton (Cresta) kızak yarışları, önceleri için yalnızca İsviçre'nin St. Moritz kış sporları merkezinde yer alan 1213 metre uzunluklarında Cresta Pisti'nde yapılan yöresel düzeylerde bir spor dalı olmaktadır.

Yarışma pistleri bobsleigh pistine benzer niteliklerdedir. Yarışmacılar kızaklara yüzüstü bir şekilde yatarak göğüslerini yerleştirirler. Yarışmacılar, kayma hareketleri esnasında vücut ağırlıklarının sola ve sağa yönlendirerek kızaklarını kontrol etmektedirler. Saatte 140 km'ye varan hızlar elde edilmektedir. Bu sebep doğrultusunda yarışmacıların en küçük hareketleri kızakların yönlerini etkilemektedirler (Mengütay, 1997).

Luge kızak

Luge isimli kızaklar ile yarış yapılmaktadır. Avusturya'nın geleneksel olarak kış sporları içerisinde yer alan Luge diğer Orta Avrupa ülkelerinde de ilgi görülmektedir. İlk Avrupa Şampiyonasında 1914 yılında Avusturya'nın Reichenfeis şehrinde düzenlenmiş olduğu bilinen bulgular arasında yer almaktadır. İlk Dünya Şampiyonası ise 1955 yılında Oslo'da yapılmıştır. Kış Olimpiyat Oyunları'na ilk kez 1964'te kabul edilmiştir. Luge Kızak Yarışları'nın yönetici organı Uluslararası Luge Federasyonu (FIL)'dur.

Pistin uzunlukları ortalama olarak 1 km olduğu bilinmektedir. Luge kızakları ahşap veya ahşap-çelik iskeletli olarak, çelik kaplı geniş ayaklara sahiptir. Kızağın branda veya fiberglastan yapılma bir veya iki oturacak yerleri bulunmaktadır. Tek oturaklı kızak 22 kg, çift oturaklı kızakların ağırlıkları ise 24 kg olmaktadır (Mengütay, 1997).

Luge sporcuları özel aerodinamik elbiseler ve kasklar gibi malzemeler kullanmaktadır. Eldivenlerin eklem yerlerinde küçük tel fırçaları bulunmaktadır. Yarışmacılar çıkışta ise elleriyle yere çakılı olarak iki kancayı tutarak kendilerini içeriye doğru bir şekilde çeker ve ilk mesafelerde ise eldiven yardımları ile buzı iterek hız kazanma eylemleri gerçekleştirirler.

Bireysel kızaklarda kadın ve erkek, çift kişilik kızaklarda ise sadece erkekler için yarışmalar düzenlenmektedir. Kadın yarışmacılar en fazla 85 kg, erkekler ise 95 kg olabilmektedir.

Sporcular 4 iniş gerçekleştirirler. Sonuçlar bakımından en düşük zamanda gerçekleştiren değerlendirme altına alınmaktadır. Kızak ayaklarının altına çok daha iyi kaymalarını sağlayabilmek için mum veya yağ sürebilmektedir (Mengütay, 1997).

Core

“Core” terim olarak “çekirdek” anlamına gelen İngilizce kökenli bir kelimedir. Spor bilimlerinde core, ağırlık merkezinin insan vücudunun orta noktası olarak açıklanabilir (McGill, 2010). Core aynı zamanda, alt ve üst ekstremitelerde hareketliliği sağlayan, gücü uzuvlara verimli bir şekilde yönlendiren ve omurgayı, göğüs kafesini ve pelvisi bu hareketlerin veya bunlara uygulanan dış kuvvetlere karşı stabilize eden hareketlerin temelidir. Core, günlük biyolojik işlevlerde önemli bir rol oynamaktadır. Karın boşluğunda iç basınç oluşturarak iç organları yerinde tutar ve akciğerlerdeki havanın ve vücut atıklarının dışarı atılmasına yardımcı olmaktadır (Jones, 2013, s.10). Ayrıca egzersiz anında ani yavaşlama, hızlanma, denge sağlama ve iyi bir stabilizasyon için kuvvetli bir core bölgesine ihtiyaç vardır (Asgharifar, 2009).

Core antrenmanı ise; kişinin kendi vücut ağırlığı ile sağladığı, omurgayı dengede tutmayı sağlamakta olan derin kasların ve lumbo pelvik bölgede yer alan kaslarının güçlendirilmesini hedefleyen egzersiz programı olarak tanımlanmaktadır (Atan vd., 2013). Güçlendirilmiş core bölgesi sporculara hem daha çok yüklenme imkânı verirken, hem de sporcuların hareketlerini teknik açıdan en verimli şekilde yapmasına yardımcı olacaktır (Savaş, 2013). Core bölgesi kaslarının kuvvetlenmesini sağlayan egzersiz programları sayesinde lumbo-pelvik bölge ve omurga olmak üzere birçok kas ve iskelet rahatsızlıklarını rehabilite etme, sakatlıklardan koruma ve sportif performansın yükselmesinin sağlanması amaçlanmaktadır (Akuthota & Nadler, 2004). Core bölgesi kaslarının zayıflığı, omurga ağrıları ve rahatsızlıklarının ya da sportif performans eksikliğinin nedeni olarak düşünülmektedir (Akuthota vd., 2008). Sportif çalışmalar yapılırken gövde stabilizasyonu, biyomekanik anlamda fonksiyonel güç oluşumunu ve eklemlere düşen yükü hafifletmede aktif rol oynamaktadır (Kilber vd., 2006). Core antrenmanları statik ve dinamik olarak iki gruba ayrılır (Parkhouse & Ball 2011).

Statik core egzersizleri; kas ve eklemlerin statik bir kuvvete karşı çalışmasını veya bir dirençle karşı karşıyayken sabit bir pozisyonda kalmasını içermektedir (Parkhouse & Ball 2011).

Dinamik core egzersizleri; antrenmanın başlangıcından bitimine kadar kas kuvvetini eksantrik veya konsantrik olarak devamlı ve tekrarlı bir şekilde kullanma şeklidir. Vücudun işlevselliğinden dolayı dinamik hareketler sırasında core bölgesi kaslarına iskeletin stabil olmasından daha fazla ihtiyaç vardır (Parkhouse & Ball 2011).

Dengeli bir core antrenman programı, bir bütün olarak fiziksel sağlık üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir.

Core antrenmanın faydaları:

- İyileştirilmiş duruş
- Arttırılmış koruma ve sırt bölgesinin “desteklenmesi”
- Daha fazla denge ve koordinasyon
- Daha fazla güç ve hız

Core Bölgesinin İşlevleri:

Geleneksel olarak karın ile ilişkili olmasına rağmen core, vücuttaki işlevlerde önemli bir rol oynamaktadır:

- Hareket sırasında göğüs kafesini ve pelvisi stabilize etmek
- Biyolojik işlevler için iç baskı sağlamak
- Omurganın kuvvetini, dengesini ve hareketliliğini korumak
- Kinetik zincir için bir güç ekseni sağlama (Jones, 2013: s.11).

Core bölgesi diye geçen yer; kalça ve bacaklarla göğüs kafesi ve dizler arasındaki kısım, vücudun mide kısmını ve omurgayı destekleyen, saran,

alt ekstremité ve üst ekstremité arası kuvvet geçişlerinde aktif olan gövde kısmı, kasların bütününi oluşturmaktadır (Boyacı ve Tutar, 2018).

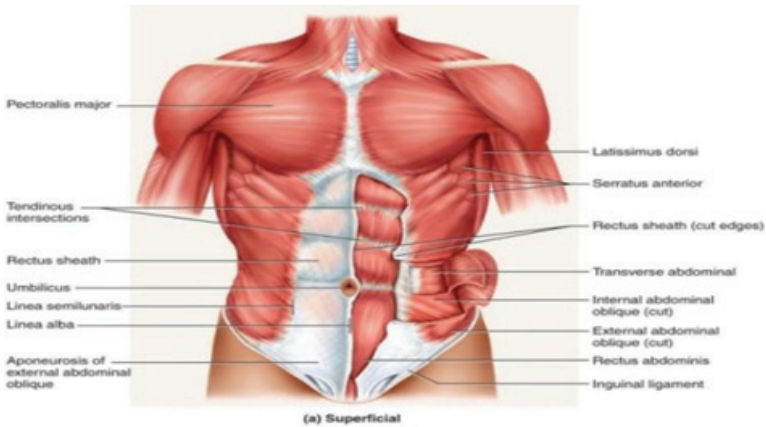
Core egzersizleri;

- Core stabilizasyonu
- Core kuvveti
- Core dayanıklılığı

şeklinde gövdenin core bölgesinde bulunan kas ve kas gruplarının çalışabilmeleri açısında faydalı olan egzersizler olarak tanımlanabilmektedir. Core kuvvetinin güçlü olabilmesi fonksiyonel antrenmanlarda, hızlanma/yavaşlamalarda, stabilizasyon sağlayabilmektedir (Kibler, 2006).

Şekil 10

Core Bölgesi ve Kasları (Şatıroğlu vd., 2013)



Yukarıda görüldüğü üzere core bölgesi, yüksek güç ve hız gerektirmekte olan sportif hareketlerde vücudun stabilite ve mobilitesinde görev almaktadır (Şatıroğlu vd., 2013). Üst ve alt kısımlarda bulunan ekstremitéye kuvvet taşınır ve hareketlerin gerektirdiği geçişlerdeki odak noktalarını oluşturur

(Akuthota & Nadler, 2004). Core bölgesinin zayıf olması durumunda üst-alt ekstremiteleri kontrol eden kaslarda kuvvet aktarımını engeller ve hareketlerin verimlilik düzeyini düşürür. (Leetun vd., 2004). Ancak core bölgesindeki kasları geliştirmeye yönelik antrenmanlarla core bölgesi güçlendirilerek hareketlerin verimlilik düzeyi artırılabilir. (Willardson, 2014). Core birçok zaman, hareketleri başlatmanın yerine durdurma işlevi görmektedir. Çoğu spor ve günlük yaşam görevlerinde iyi teknik, gücün kalçalarda üretilmesini ve sertleştirilmiş bir çekirdek yoluyla iletilmesini gerektirir. İtme, çekme, kaldırma, taşıma ve burulma eforları, bu temel kalça gücü oluşturma tekniği kullanılarak geliştirilir (McGill, 2010).

Core antrenmanlarının fitness, pilates, tai chi ve yoga gibi antrenmanlarda kullanıldığı bilinmektedir. Yapılan araştırmalar doğrultusunda, core kuvvetlerinin; yaralanmaları azalttığı, tedavi niteliğinde ve atletik performans gelişimlerine yönelik olumlu etki sağladığı ortaya konmuştur (Akuthota vd., 2008).

Core anatomisi

Anatomik bakımdan core, gövdede bulunan iskelet ve (omurga vb.) yumuşak dokular (kıkırdak ve bağ dokular) ile bağlantı içerisinde olarak vücuttaki dengeyi sağlar. Aynı zamanda hareket anında iskelet kaslarının merkezi olarak belirtildiği bilinmektedir (Behm vd., 2010). Core bölgesini ise; alt ekstremita, pelvis, kalça, omurga ile karın kaslarını oluşturduğu bilinmektedir. Core kasları olarak adlandırılan yapılar, sportif aktiviteler bakımından önemli olduğu bilinen, pelvis ve omurga stabilitesini sağlayabilen aynı zamanda meydana gelen dirençlerin küçük kas gruplarından büyük kas gruplarına yayılımlarını dengeli bir biçimde sağlayan işlevlere sahiptir (Baechle vd., 2000).

Stabilizasyonda görev yapan kaslar;

- Rectus femoris
- Soleus, hamstring
- Priformis

- Quadratus lumborum
- Tensor fascia latae multifidi
- Transversus abdominis
- Erector spinae
- İliopsoas
- Pectineus
- Gastrocnemius
- Tibialis posterior
- Postural

Kuvvette etki gösteren kaslar ise;

- Rectus abdominis
- İnternal oblik
- Eksternal oblik
- Quadrisepts
- Gluteal kaslar
- Tibialis anterior
- Fazik kaslar oluşturmaktadır (Gür, 2015).

Core bölgesine yardımcı olan kaslar ise; (Longissimus, Spinalis, Rotatores, Erector Spina, İntertransversi, İliocostalis) ve pelvis tabanlı olan kaslar (İliococcygeus, Abduktor İnternus, Priformis, Coccygeus). Multifidus kas grupları için antrenmanlarda bulunmak, lumbo-pelvik bölgelerin

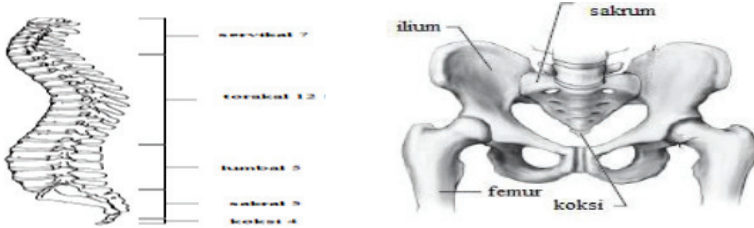
stabilizasyonlarını sağlayabilmek amacıyla oldukça önemli bir konumda yer almaktadır. Multifidus kasları ise lomber ekstansor kas grubu içerisine girmektedir (Kibler vd., 2006).

Core egzersizlerinin planlanması, performansa olan katkısı, uygulanması ve değerlendirilmesi için core bölgesinin anatomisi ve fizyolojisinin incelenmesi yararlı olacaktır. Core bölgesini önde abdominal, aşağıda pelvik, üstte diyafram, arkada paraspinal ve gluteal kaslardan oluşan bölge olarak ifade etmektedirler (Jull vd., 1999). Stabilitate ve hareket, lomber omurgayı çevreleyen tüm kasların koordinasyonunda kritik öneme sahiptir (Akuthota vd., 2004).

Core kaslarının arasında karın (Rectus abdominus, traverse abdominuss iç ve dış oblikler), kalça (psoas, rectus femoris, sartorius, tensor facia latae, pectinius, gluteus maximus, medius ve minimus; semitendinosus; semimembranosus; biceps femorus; adductor brevis, longus, ve magnus; gemellus superior ve inferior; obturator internus ve externus; quadratus femoris; piriformis) ve sırt (erector spinae; quadratus lumborum; paraspinals; trapezius; psoas major; multifidus; iliocostalis lumborum ve thoracis; rotatores; latissimus dorsi and serratus anterior) kasları bulunmaktadır. Kısaca core kas sisteminin temeli; abdominaller, transvers abdominis, rektus abdominis, internal ve eksternal obliklerle 29 kas grubundan oluşmaktadır. Bu kaslar, duruşları desteklemekten, hareket oluşumunu sağlamaktan, kas hareketlerini koordine etmekten, stabiliteyi sağlamaktan, kuvvet üretmekten ve vücuttaki kuvvetleri iletmekten sorumludur (Handzel, 2003).

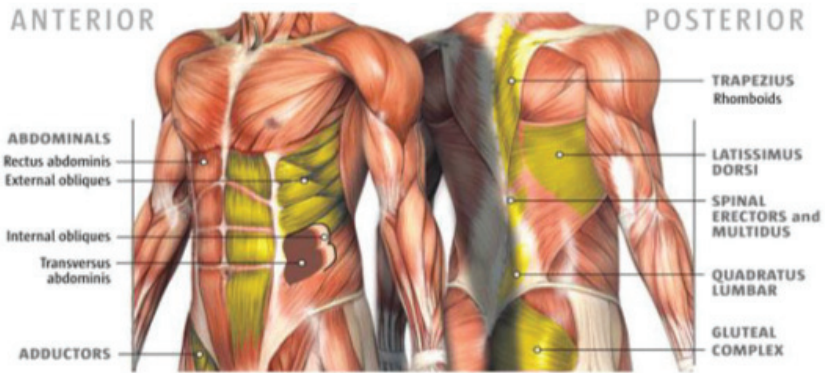
Şekil 11

Core Kasları (Contreras, 2014)



Şekil 12

Core Anatomisi (<https://abmachinesguide.com/>, 2022)



Vücudumuzda merkez görevini üstlenen lumbal bölge core kasları postür dengesi açısından önem arz etmektedir. Bu sebeple abdominal kaslara yapılacak olan kuvvet antrenmanları vücudun güç dengesini ve lumbal stabilizasyon için önemli bir bölgeyi oluşturmaktadır. Omurgaya yüklenen yüklerden en çok etkilenen vücudun dengesini sağlayan bu bölgedeki statik/dinamik yapı bozukluğu stabiliteye zarar verebilmektedir (Herkowitz vd., 2004)

Lumbo-pelvik-kalça kompleksi olarak da tanımlanan core bölgesi kasları

ile ilgili literatürde farklı anatomik ve fonksiyonel sınıflandırmalar mevcuttur (Sever, 2016). Berkmargin lumbosacral bölgesi kaslarını görevlerine göre global ve lokal kaslar olarak sınıflandırmıştır (Berkmargin, 1988). Bergmark'ın lokal ve global kas sınıflaması ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 1

Core Bölgesi Kas Sınıflandırması (Bergmark, 1988)

Lokal Kaslar (Stabilizasyon Sistemi)		Global Kaslar (Hareket Sistemi)
Birincil Kaslar	İkincil Kaslar	
Transversus Abdominis	Internal Oblik	Rectus Abdominis
Multifidi	Eksternal Oblik'e ait Medial Fibriller	Eksternal Oblik'e ait Lateral Fibriller
	Quadratus Lumborum	Psoas Major
	Diyafram	Erector Spinae
	Pelvis Taban Kasları	Iliocostalis (toraks kısmı)
	Iliocostalis ve Lognissimus	

Tablo 2

Lokal ve Global Kasların Özellikleri (Faries ve Greenwood, 2007)

Local	Global
Derin	Yüzeysel
Yavaş Kasılır	Hızlı Kasılır
Dayanıklılık Özelliği Yüksek	Güç Aktivitelerinde Etkindir
Genellikle Zayıftır	Genellikle Kuvvetlidir
Düşük dirençlerde aktive olur (Maksimal kasılmanın 40%'ından düşük)	Yüksek dirençlerde aktive olur (Maksimal kasılmanın 40%'ından yüksek)
Uzunluk bağımlı kas aktivasyonu	Kuvvet bağımlı kas aktivasyonu

Core kasların çatı görevini diyafram oluşturur (Sever, 2016). Diyafram kası kasılınca, abdominal kaslar ve pelvis taban kasları iç-abdominal basıncı artırır, vertebral kolona binen yük azalmış olur ve gövde stabilizasyonu artmış olur (Cholewicki vd., 1999). Solunum sırasında diyafram istemsiz

olarak uzuv hareketlerinden önce kasılma göstererek spinal kolonu ve gövdeyi stabilize eder (Kibler vd., 2006). Vücuttaki solunumsal problemler diyaframın fonksiyonunu bozup spinal kolona binen yükün artmasına neden olabilir (Sever, 2016). Bu açıdan diyaframa yönelik nefes egzersizlerinin core kuvvetlendirme çalışmalarının bir parçası olduğu kabul görmektedir (Akuthota vd., 2004).

Pelvis taban kasları diyaframın karşısında bulunur ve core kasların tabanını oluşturmaktadır. Pelvis taban kaslarının aktivasyonu transversus abdominis kasının kasılması ile gerçekleşir (Akuthota vd., 2008). Genel olarak abdominal kaslar, multifidi ile sinerjist olarak çalışarak tüm spinal ve gövde kaslarına destek olurlar (Hodges, 2003). Yapılan son araştırmalarda sacroiliak ağrısı olan insanların diyafram ve pelvis tabanlarının güç bakımından zayıf olduğu gözlenmiştir (Akuthota vd., 2008).

Core stabilizasyonu

Core stabilizasyonu ile ilgili literatürde birçok tanım yapılmıştır. Core stabilizasyonu; çeşitli postural ve dış kuvvetlere karşı core bölgesinin stabilitesini koruyan lomber-pelvik-uyluğun merkezi motor kontrolü ve kas kapasitesidir (Carpes, vd., 2008). Core stabilizasyonu, core kaslarını koordine ederek alt ve üst ekstremitelerin hareketlerinde sportif performans için sabit bir zemin yaratma olarak tanımlanmaktadır (Willson vd., 2005). Core stabilitesi duruşunuzu iyileştirmek ve uzuv hareketinizin verimliliğini artırmak için orta bölümünüzün (gövde) pozisyonunu ve hareketini kontrol etme yeteneğidir. Atletik performansı iyileştirmekten ve yaralanmaları önlemekten bel ağrısını hafifletmeye kadar, core stabilizasyonunun geniş faydaları spor bilimlerinde her geçen gün önem kazanarak artmaktadır. Core kaslarının sadece omurgayı aşırı kuvvetten korumakla kalmayıp, aynı zamanda spor aktiviteleri sırasında vücut stabilizasyonu ve kuvvet oluşumunda önemli bir rol oynadığı öne sürülmüştür (Kibler vd., 2006).

Core stabilite egzersizi ise, nöromüsküler sistemin, omurgayı yaralanma veya yeniden yaralanmadan koruma ve kontrol etme yeteneğinin geliştirilmesi veya güçlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Genel olarak, core stabilite egzersizlerinin stratejileri iki ana gruba ayrılabilir: lomber omurga ve pelvisin kontrolünü iyileştirmek için gövde kaslarının koordinasyonunu ve kontrolünü yeniden sağlamayı amaçlayanlar ve kasın kapasitesini (kuvvet

ve dayanıklılık) geri yüklemeyi amaçlayanlar. Her iki bileşen gerekli olsa da her birinin gerekçelerini göz önünde bulundurmakta fayda vardır (Hodges, 2003).

Atletizmle ilişkili çok çeşitli hareketler göz önüne alındığında, sporcular, her üç hareket düzleminde de stabilite sağlayan kalça ve gövde kaslarında yeterli güce sahip olmalıdır (Leetun vd., 2004). Yakın zamanda yapılan araştırmalar, farklı kas gruplarının lomber omurga stabilitesine katkısının, gövde yükünün yönüne ve büyüklüğüne bağlı olduğunu göstermektedir (Cholewicki vd., 2002).

Karın kasları, omurganın uzamasına, yanal olarak bükülmesine veya dönmesine neden olabilecek dış kuvvetleri kontrol etmektedir (Bergmark, 1989). Karın kaslarının ayrıca lomber ekstansörlerle birlikte kasılma yoluyla omurganın stabilitesini artırdığı bildirilmiştir (Bergmark, 1989). Yapı özellikleri ve konumu nedeniyle, quadratus lumborum'un lomber omurganın önemli bir stabilizatörü olduğu da bildirilmektedir (Cholewicki & McGill, 1996).

Yapılan araştırma sonuçlarına göre, alt ekstremitte yaralanma geçmiş olan bireylerde core stabilizasyon kaslarının güç ve dayanıklılığının, daha önce yaralanma yaşamamış kişilere göre daha düşük olduğunu göstermektedir (Aykar, 2019). Core stabilizasyon egzersizleri yeterince yapılmadığında, ekstremitte hareketleri yaparken pasif yapılar üzerinde zararlı kompanzasyonlara ve gerilemelerin çoğalmasına neden olur (Rickman vd., 2012).

Core kuvveti ve dayanıklılık

Core kuvveti, core bölgesinde yer almakta olan kasların sportif hareketler anında ortaya konulan direnci olarak tanımlanabilir. Core dayanıklılığı ise core kaslarının bu direnci sürdürebilme yetisi olarak kabul edilebilir (Özdoğru, 2018). Core kasların “kuvvetlendirilmesi, performansın fiziksel açıdan geliştirilmesinin yanında spor kazalarında sakatlıklardan korunma ve rehabilite amacıyla sahalara dönüşün çabuk olmasında önemli bir etken” olduğu bilinmektedir. Bu sebeple core antrenman uygulamaları günümüzde yaygın olarak kuvvet gelişimi için kullanılmakta olan bir yöntem haline gelmiştir (Boyacı & Tutar, 2018). Ekstremitelerin kontrolünü sağlamakta

olan kaslar kuvvetli olsa dahi, core bölgesi kasları zayıf olursa kuvvetin transferi zorlaşır, hareketin verimlilik kapasitesi azalmış olur (Leetun vd., 2004).

Kas kuvvetlerinin spor etkinliklerine yön verici olduğu bilinmektedir. Kuvvet antrenmanlarında her bir spor dalı içerisinde sinir sistemi ve kas sistemi ile spor içerisindeki kuvvet etkinlikleri ve verimlilikleri sağlanabilmektedir (Bompa & Haff, 2017). Zatsiorsky ve Kreamer (2006)'a atfen, Sever (2016), kuvvet ya da kas gruplarının belirli hızlar doğrultusunda ürettikleri en yüksek mukavemetler olarak tanım kazandıklarını bildirmektedir. Başka bir deyişle ise; direnç ile karşılaşıldığı esnalarda kasılma becerileri ve dirence karşı oluşan dayanıklı kuvvetler şeklinde tanımlanmaktadır (Muratlı vd., 2005).

Core antrenman metodu genellikle kas kuvveti gelişimlerini içine almakta ve sağlamaktadır (Dedecan, 2016). Pek çok spor dalı içerisinde bacak ve kol ile gerçekleştirilen hareketler anında vücudun dengesini bozabilecek durumlar oluşabilmektedir. Örnek olarak; futbol topuna vuruş anında kol ve bacaklardan beklenen seviyelerde kuvvetler üretebilmek amacıyla hareketi sürdürebilmek için core kaslarının vücudu dengede tutması gerekmektedir (Willardson, 2008).

Kuvvet antrenmanları ve kuvvet hareketlerindeki ilerleyişler, yaşa göre değişkenlik göstermektedir. Kuvvetteki gelişim Hettinge'nin açıklamasına göre; 11 yaşından sonra, Martin'e göre ise 10 yaşından sonra cinsiyet farklılaşmalarının meydana gelmesi durumunda hızlanmaktadır. En çok ilerleme ise 13-14 yaş aralıklarında kaydedilmektedir. Yapılmış araştırmalar doğrultusunda 10 yaş ve öncesi kuvvet gelişimlerinde kas hipertrofisi görülmediği söylenmektedir (Martin, 1988). Adolesan döneminde ise gelişim hızlanır ve olgunlaşma çağı içerisinde çocuklar değişimlerine yani yetişkin görünümüne kavuşabilmektedir (Bacanlı, 2001).

Core kuvvet ve stabilizasyon sıklıkla birbirine karıştırılsa da aslında tamamen birbirinden farklı iki kavramlardır (Hibbs vd., 2008). Kavramlar kullanım alanlarında belirgin şekilde farklılaşabilmektedirler (Sever, 2016). Fizyoterapi ve rehabilitasyon merkezlerinde kol, bacak ve sırt ağırlarının tedavisinde düşük şiddetli core egzersizleri kullanılmakta ve omurga üzerinde odaklanılmaktadır. Ancak sportif anlamda bu egzersiz core kuvveti ve stabilizasyon açısından düşük kabul edilebilir (Leetun vd., 2004). Bu

durum temel motorik özelliklerden kuvvetin performansa olan etkisinin önemini belirginleştirir ve core kuvveti ile core stabilizasyonun farkının daha anlaşılmasını sağlayabilir (Hibbs vd., 2008).

Core kuvvet antrenmanları ve etkileri birçok araştırmacının araştırma konusu olmuş, incelenmiş ve sporcuların temel motor becerilerinin gelişmesine, denge performanslarının artmasına ve spor yaralanmalarından korumaya yardımcı olduğuna dair sonuçlar bulunmuştur (Nesser, & Lee, 2009). Core kuvveti ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında gövde kuvvetinin, bacak kuvvetinin, alt ve üst ekstremité gücünün, dikey sıçrama ve core kas gücünün geliştirdiği görülmektedir (Tekin vd., 2018).

Core dayanıklılık, core antrenmanın en önemli bileşenidir (Faries vd., 2007). Çünkü; verimli bir gövde pozisyonunun korunmasını core kasları destekler (Barati vd., 2013). Core dayanıklılık core stabilizasyonun önemli bir parçasıdır (Takatani, 2012). Core dayanıklılığının uzun süreli egzersiz sırasında spinal stabilite için önemli olduğu da söylenmektedir (Koblbauer vd., 2014). Core kuvvet direnci abdominal bölge iç basıncının artırılmasına yardım ederken, core dayanıklılık ise sınırlı bir sürede kas ve kas grubunun stabil durumda kalmasında etkindir (Takatani, 2012).

İyi bir core kondisyon programı sırt ve boyun ağrısı, idrar kaçırma, disk yırtılması, kas ve bağ gerilmeleri olasılığını azaltacaktır. Birçok sağlık problemi ve ortopedik yaralanma, zayıf core dayanıklılığının bir sonucudur. Postürün bozuk olması durumunda kişi, duruşu düzeltmek için daha fazla enerji harcar, bu durum kas ve eklem ağrılarının ortaya çıkmasına sebebiyet verir (Balakrishnan vd., 2016). Gövde, vücudun tüm parçalarını bir bütün olarak birbirine bağlayan kinetik bir zincirdir. Zincirin bir kısmındaki sorun, zayıflık veya yaralanma olursa, diğer kısımda ağrıya veya hasara neden olabilir.

Core egzersizleri

Vücudun alt/üst ekstremitelerinin arasında yer alan core kaslarının kuvvetlenmelerine yönelik yapılan antrenmanlar core egzersizleri olarak isimlendirilmektedir. Sağlık bakımından alt sırt kaslarına yönelik antrenmanlar ile omurgayı stabil bir düzeyde tutabilmek oldukça önemlidir (Fig, 2005; Atan, 2013).

Core bölgesindeki çalışmalar, kalça, karın ve bel hareketlerini kapsayan ve stabil düzeylerdeki kasların gelişimlerine yönelik olarak gerçekleştirilen egzersizler olarak adlandırılabilir. Core kaslarının hepsi, hareketler esnasında vücudu stabil tutabilmek için çalışmaktadır. Hareket esnasında açığa çıktığı görülen gücün, vücuttan bacağa doğru ya da tam tersi yönde aktarımının core kaslarının kuvvetlendirilmesi ile oluşabildiği söylenebilmektedir. Core antrenmanları, ağırlık antrenmanları ile iyileşme süreçleri içerisinde kas güçlerini korumak ve atletik performansı artırmaya yönelik olmaktadır (Savaş, 2013).

Core antrenmanlarının düzenli bir şekilde uygulanmasının sonucunda, hareketsiz kişilerin günlük yaşamlarında, spor yapan kişilerin ise zamanla fiziksel görünümünde iyileşmeler görülür (Egesoy vd., 2018).

Vücudu stabil tutabilmek için core bölgesi kaslarının hepsinin beraber çalışabilmesi gerekmektedir. Hareket esnasında denge sağlayabilmek ve kuvveti vücuda eşit olarak dağıtabilmek, core kaslarının güçlü olmasını ve beraber çalışabilmesini gerektirir. Core antrenmanlarının, vücut ağırlığı veya bazı antrenman aletleri ile çeşitlenebildiği bilinmektedir. Core egzersizleri tekerlekler, pilates topu, ip, elastik bant gibi aletler ile yapılabilir (Savaş, 2013).

Fizyoterapistlerin, yaralanmalar durumunda bireyleri rehabilite edebilmek için core antrenmanlarını kullandıkları bilinmektedir. Pliometrik çalışmalar ile sağlık topu atma gibi egzersizler, core antrenmanlar içerisine girmektedir. Birçok performans gelişiminde kullanılan bu antrenmanların öneminin arttığı bilinmektedir. Birçok kas grubunun gelişim sağlayabilmesi için farklı şekillerde kullanılan core egzersizleri mevcuttur. Sporcuların yaralanmalar sonrasında rehabilitasyon süreçlerinde toparlanmaları için core antrenmanları alanında donanımlı ve yenilikçi çalışmalar yapıldığı bilinmektedir. Core antrenmanlarının sağlık üzerindeki etkisine yönelik çalışmalar değerlendirildiğinde, bel ağrısı ve yaralanma gibi olayları önleyici olduğu görülmektedir (Behm, 2010).

Brungardt (2006)'a göre, düzenli bir şekilde yapılan core antrenmanları; kas güçlerini, esneklik düzeylerini, fiziki olarak görünüşü iyileştirmektedir. Bununla birlikte core antrenmanlarının yaralanma olasılıklarını azalttığı, enerji sistemlerini geliştirdiği, vücut ağırlığını dengelediği ve kalp damar sistemini güçlendirdiği bilinmektedir. Temel core antrenmanları, sporcuların

güçlerini geliştirerek bir direncin karşısında durabilme becerilerini geliştirdiği bilinmektedir (Akman vd., 2013).

Core egzersizleri, sedanterler ve sporcular için, core kaslarının kuvvetlenmesi, motor fonksiyonlarının geliştirilmesini ve sportif performanslarının artmasının yanında rehabilite amacı ile kullanılmaktadır (Hibbs vd., 2008). Antrenmanlarda eğer amaç güç ve kas gelişimi ise tekrara dayalı dayanıklılığı geliştirici çalışmalara gerek yoktur. Core kuvveti, yaralanma riskini azaltmak için kademeli olarak geliştirilmelidir. Bir core egzersiz programına başlarken, hareketlerin doğru yapılması ve kademeli olarak artırılması gerekir (Rose, 2006, s.11). Buna göre iyi bir core antrenmanında;

- Hareketler kolay hareketlerden zor hareketlere doğru başlanmalıdır,
- Başlangıçta vücut ağırlığı dışında ekstra bir yük kullanılmadan antrenmana uyum sağladıkça ağırlıklar kullanmak ve pozisyon değiştirmek gerekir.
- Koordinasyon, kuvvet ve özgüven daha yüksek hızlı hareketlere izin verene kadar tüm hareketlerin yavaş ve kontrollü bir şekilde yapılması gerekir.
- Egzersizlerin karmaşıklığını ve kas taleplerini artırmak için, zeminde ustalaştıktan sonra bir egzersiz topu veya hareketli bir platform üzerinde yüzüstü veya sırtüstü birçok hareket yapılabilir.

Core antrenmanları sportif aktiviteler için önemlidir, çünkü tüm spor dalları mutlaka core tabanlı hareketleri içermektedir. Merkez bölgeyi geliştirmek hareketliliği, dengeyi ve gücü geliştirmeye yardımcı olduğundan, yapılacak hareketlerin gücünü, verimliliğini ve tutarlılığını artırırken, dengeyi geliştirir ve yaralanma riskini azaltır (Jones, 2013, s.26).

Core egzersizlerine yönelik literatür incelendiğinde rehabilitasyon alanında çok sayıda bilimsel çalışmaya ulaşılrken (Faries vd., 2007), sportif performansa yönelik yapılan çalışmalar sınırlıdır (Wagner, 2010). Core antrenmanlarının sporculara yönelik genellikle temel motorik özellikleri geliştirici antrenmanların ana kısımları oluşturulması, çoğunlukla rehabilite

edici, koruyucu, iyileştirici ve ana antrenman programlarının yanında yardımcı antrenman olarak programa dahil edilmesi bu duruma etken olarak görülebilir (Sever, 2016).

Core, kinetik zincirdeki ayrılmaz bağlantı olarak kabul edilir (Willson vd., 2005). Tüm sportif hareketler, kinetik zincir modelinde bir bölümden diğerine enerji transferini sağlar (Kibler vd., 2006). Hareketin yapılmasına rağmen, sporcuların hareket becerilerini gerçekleştirirken doğru hareketi kontrollü yapması çok önemlidir. Bir sporcu postüral kontrolden yoksunsa, optimal enerjiyi distal bölümlere aktaramaz ve sonuçta kuvvet üretiminin eksikliğini telafi etmek için yapılan telafiler nedeniyle yaralanmaya açık hale gelir (Oliver vd., 2010).

Son yıllarda klinik semptomları hafifletmeyi ve postür bozukluğunun ilerlemesini önlemeyi amaçlayan egzersiz programları yaygın olarak uygulanmaktadır (Liv vd., 2021) Core temelli egzersizin, omurganın en iyi şekilde yeniden düzenlenmesi ve eğrilik ilerlemesini engelleyen omurga stabilitesi için fizyoterapiye yönelik yaklaşımlardan biri olduğu görülmektedir (Yagci & Yakut, 2019).

Brungardt (2006)'e göre yapılan core egzersiz programlarına uyulduğu takdirde;

- Kasların, esnekliğini ve gücünü artırır.
- Yaralanma risklerini azaltır.
- Enerji seviyesini artırır.
- İdeal kiloya ulaşmayı destekler ve ideal kiloyu korumaya yardımcı olur.
- Vücuttaki zayıflıkların ve dengesizliklerin düzeltilmesine destek verir.
- Yaşlanmanın etkilerini yavaşlatır.

Karın kasları çok tekrarlı programlarda çabuk yorulacağından çok tekrarlı programlardan uzak durulmalı ve mekik hareketlerinde omuriliğe

fazla yük binmemesi için yarım mekik uygulaması tavsiye edilmektedir (Grissafi 2007; Sadeghi vd., 2013).

Sportif Performans Belirlemede Temel Motorik Özellikler

Denge

İnsanın düşmesinin önüne geçen anlamı ile bilinen denge kavramı, değişkenlik gösteren durumlarda bireyin ağırlığını merkeze doğru dağıtarak ayakta kalması ve olduğu durumunu koruyarak devam etmesi şeklinde açıklanabilmektedir (Zenbilci, 1995). Sağlıklı bireyler, minik hareketler aracılığı ile dengelerini sağlayabilmektedirler. Denge olayının gerçekleşebilmesi için vücuttaki ağırlık merkezinin ayaklarının tabanlarına doğru uygun bir noktaya iletilmesi gereklidir. Örnek olarak; ayakların hafif bir şekilde ayrı durmaları sağ-sol dengeleri için ihtiyaç duyulan bir gereksinim olmaktadır. Baş ve gövde dik bir şekilde omuzlar da kalçanın üzerinde olmalıdır. Ayaktayken dengenin sağlanması için bunun yanında bu postürden kollar ile rastgele yerlerden destek alarak hareket etmeyi gerektirir. (Kejonen, 2002).

Kinesiyolojik açıdan bakıldığında zaman, gövdenin yerçekimine karşı, internal ve eksternal kuvvet etkileri ile dizilimini korumaktır (Sucan vd., 2005).

Spor bilimi bakımından hedeflenen hareketlerin, merkezi sinir sistemiyle birlikte kas ve iskelet sisteminin aralarında uyum içerisinde çalışması ve koordinasyonları ile meydana gelen hareketler şeklinde tanımlanabilmektedir (Muratlı, 2003).

Denge yeteneğinde okul öncesi dönemde 3-7 yaş arası artış görüldüğü ve gençlik döneminde (17-18 kızlarda, 18-19 erkeklerde) zirveye ulaştığı sonrasında ise ilerleyen yaşla birlikte azalma görüldüğü bilinmektedir. Denge kuran vücut, değişkenlik gösteren durumlar karşısında dengesini koruyabilir (Dündar, 2003).

Akgöl tarafından yapılan araştırmada; ilerleyen yaşla birlikte bireylerin denge performanslarında bozuklukların yaşandığı tespit edilmiştir (Akgöl, 1997).

Statik denge

Statik denge, destek almaksızın vücut merkeziyle mevcut pozisyonunu koruması şekilde açıklanabilir (Sheehan & Katz, 2013). Statik denge nin korunabilmesi için cismin ağırlık merkezine yakın olması gerekmektedir. Statik dengeye örnek vermek gerekirse; tek ayak üzerinde durma ve amuda kalkma pozisyonları örnek verilebilir (Mengütay, 2005).

Dinamik denge

Dinamik denge kavramı ise, stabil olmayan zeminler içerisinde mevcut stabil durumları koruyabilme becerileri olarak tanımlanabilir (Kioumourtzoglou vd., 1997). Dinamik denge kavramının yürüme, ağırlık aktarma, merdiven inip çıkma, sandalyeye oturma ve kalkma gibi günlük becerilere ait farklı hareketler içerdiği söylenebilir. Kişilerin hareketleri ile ilgili denge kontrollerini dinamik olarak yapabildikleri bilinmektedir (Chaudhari & Andriacchi, 2006). Farklı bir deyişle ağırlık merkezlerinin, vücudun hareketleri ile ilgili uyum sağlayarak yeni konumlar ile vücut pozisyonlarına adapte edebilme becerileri olarak tanımlanabilmektedir (San-Bayhan & Artan, 2004).

Reaksiyon

Reaksiyon zamanı

Reaksiyon uyarana karşı merkezi sinir sisteminin gösterdiği tepkinin başlaması ile fiziksel hareketin gerçekleşmesi arasında geçen zaman anlamına gelmektedir (Lepers, 1997). Reaksiyon; 3 başlık altında incelenebilmektedir;

- Algı zamanı
- Geri bildirim
- Zaman

Algı zamanı; verilmiş olan uyarının anlaşılır hale gelmesi ve gerekli cevap/tepkinin verilmesidir. Geri bildirim ise; verilen uyarılara karşı ihtiyaç duyulan cevapları vermek şeklinde tanımlanabilmektedir. Zaman ise; alınmış

olan uyarılar bakımından uygun olan zaman dilimi içerisinde tepki vermek ve motor zamanı anlamına da gelebilmektedir (Little, 2005; Muratlı, 2003).

Reaksiyon zamanı; birtakım faktörleri barındırmaktadır ve o faktörlere değinilecek olunursa eğer;

- Yaş
 - Cinsiyet
 - Eş zamanlı uyaranların sayısı
 - Beslenme
 - Fiziksel aktiviteler
 - Eğitim
 - Fiziksel uygunluk
 - Yorgunluk gibi faktörleri içermektedir (Pauole, 2000; Perrin, 1998).
- Spor yapan bireylerin sedanter olan bireylere kıyasla çok daha iyi reaksiyon zamanlarının olduğu bilinmektedir (Plisk, 2000).

Yüksek performans sprintlerinin reaksiyon zamanlarının düşük performanslı olan sprintlerden çok daha kısa olduğu bilinmektedir. Egzersizler elit düzey olan sporcular için uyaranların farkındalıklarını yükseltebilmek amacıyla gerçekleştirilmektedir (Rand, 2000). Yapılan çalışmalarda, reaksiyon süresinin kısa olmasının hızı arttırdığı sonucuna varılmıştır. Spor içerisinde ihtiyaç duyulan diğer bir faktör ise, biyomotor becerilerini anlık hız ve yön değiştirme gibi etkilidir.

Sürat

Sürat, insanın kendisini en yüksek hıza erişerek bir yerden diğer yere

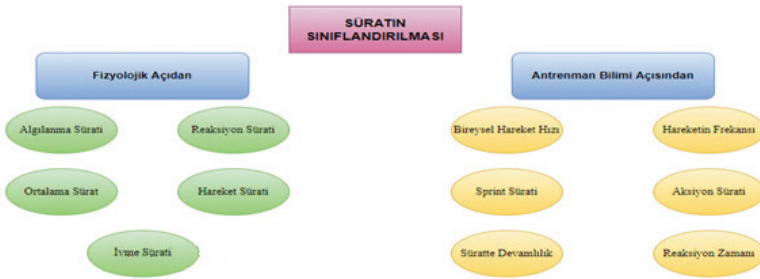
hareket ettirme yeteneğidir (Sevim, 1991, s. 73). Bir başka tanımda sürat, vücudun bir üyesini, bir kısmını ya da bütün vücudu, mümkün olan en büyük hızla hareket ettirebilme olarak da tanımlanmaktadır (Konter, 1997, s. 136).

Süratin sınıflandırılması

Süratin sınıflandırılması fizyolojik ve antrenman bilimi olmak üzere iki başlık ve onun alt başlıkları altında incelenmektedir. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi süratin sınıflandırılmasının alt başlıkları görülmektedir:

Şekil 13

Süratin Sınıflandırılması (https://prezi.com/,2022)



a. Algılama sürati

Algılama sürati kavram açısından, vücudun bulunduğu durumlarından daha uygun bir hale gelebilmesi için rotasyonel hareketler yapması anlamına gelmektedir. Algılama sürati hareketlerin çok daha hızlı bir şekilde yerlerine getirilmesini sağlayabilmektedir (Dündar, 2012, s. 131).

b. Reaksiyon sürati

Bir uyarının verilmesi sonrası, yapılan hareketlerin tepkilerine bakılarak kas kasılmalarına kadarki zamanın tanımı niteliğinde olmaktadır (Dündar, 2012, s. 131).

Reaksiyon sürati beş maddeden oluşmaktadır:

- Uyarının, duyu organı reseptörüne gelmesi (algılanması)
- Uyarının merkezi sistemine taşınması
- Efektör sinyalin merkezi sinir sisteminden kaslara taşınması
- Kasın uyarılması ile mekanik aktivitenin oluşması
- Uyarının sinir ağlarına geçici ve etkili bir uyarıcının oluşmasıdır (Muratlı, 1997, s. 169).

c. Ortalama sürat

Ortalama sürat hareketlerin zamanlarına ve uzaklıklarına göre hesaplanmaktadır. Hareket hızının hesaplanması; gidilen mesafenin zamana bölünmesi şeklinde hesaplanabilmektedir (Sevim, 2007, s. 74). Sporcuların gösterdikleri süratleri, ivmeye, reaksiyona, maksimum ve ortalama hızlara bağlılık göstermektedir (Sevim, 2007, s. 77).

d. Hareket sürati

Sporcunun; başlangıç ve bitiş arasındaki süresi anlamına gelmektedir (Sevim, 2007, s. 74).

e. İvmelenme sürati

Harekenin yapılma anındaki sürattaki değişimi olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 2007, s. 74)

B. Antrenman bilimi açısından

Bireysel hareketin hızı

Vücuttaki uzuvların meydana getirdiği hareketlerin hızı (futbolcunun bacak sürati vb.), devirsiz sporlarda görülebilmektedir. Devirsiz hareketler; akışın kısa bir süreç içerisinde gerçekleştirme becerisi şeklinde tanımlanabilmektedir. Buna benzer özellikler nöromusküler süreçlerin içerisindeki hareketliliklere bağlılık göstermektedir (Sevim, 2007, s. 75).

a. Hareketin frekansı

Birim zamanda yapılan hareketler sıklığı olarak tanımlanabilmektedir. Vücutta bulunan eklemlerde, maksimal hareket hızları farklılık göstermektedir. Örnek olarak; parmak eklemleri arasında gerçekleşen 300-400 fr/dk, el bileği 690 fr/dk gibi örnekler verilebilmektedir (Dündar, 2012, s. 134).

b. Sprint sürati

Sporcunun sprint esnasında 30 metrelere kadar ortaya çıkardığı zamana denilmektedir. Sporcunun koşuda 4-5 saniye içerisinde veya 28.5, 36,5 m arasındaki maksimal süratle gelebilmesi şeklinde tanımlanabilmektedir (Dündar, 2012, s. 132).

c. Aksiyon (iş yapma) sürati

Hareketlerin uygulanması için meydana getirilen işlerin sürati olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 2007, s. 75). İvmelenme sürati, çabukluk, maksimal sürat gibi unsurları içinde barındırmaktadır. Bu bağlamda sportif verimlilik ve performans bakımından önemli bir konumda yer almaktadır. Motorik hareketlerin sonuçları bakımından ortaya çıkan bir performans olduğu bilinmektedir. Bunun yanında anaerobik kas metabolizmasının performans seviyesinin göstergesi niteliğinde olmaktadır.

d. Süratte devamlılık

Süratte devamlılık kavramı ise; sporcunun ulaştığı hızı uzun süre devam ettirme performansı şeklinde tanımlanmaktadır (Wilsloff vd., 1998).

e. Reaksiyon zamanı

Reaksiyon zamanı ise; bireyin uyaranlar karşısında ilk olarak verilen kas tepkisi ya da hakareti tamamlama arasında geçen süreyi belirleyebilen kalıtsal şekillerdeki özellikler şeklinde tanımlanmaktadır (Bompa, 2011, s. 311). Bu tanım doğrultusunda, uyarının efferent ve afferent nöral yollar aracılığı ile işlenmesindeki süratle bağlılık göstermekte ve ilk olarak verdiği tepkinin başlaması ile bütünleşmesi şeklinde açıklanabilmektedir (Gallahue, 2011,

s. 250). Başka bir deyişe göre reaksiyon zamanı, reaksiyon hızı ve süresi benzer anlamlarda kullanıldığı bilinmektedir. Fakat genelinde hız ölçümleri, zaman olarak değer görmektedir. Bu bağlamda “reaksiyon zamanı” olarak kullanıldığı bilinmektedir. Yapılmış olan çalışmalar doğrultusunda reaksiyon zamanı ölçümleri, istemli olarak yapılan hareketlerin, performansların ölçülmesinde kullanılmaktadır (Magil, 1980, s. 10).

Çeviklik

Çeviklik kavramı, çoğunlukla dikey veya yatay yönlerdeki motor kontrolünü korurken, aniden gerçekleşen durma, yön değişiklikleri ve hızlanmalar gibi unsurlarda etkili olma becerisi şeklinde açıklanabilir (Verstegen & Marcello, 2001, s. 139). Çeviklik kavramı, pek çok spor branşının önemli bir ögesi olarak düşünülmektedir. Yumruk vuruşundan kurtulan boksör, ayak parmaklarının ucundan dönüşleri tamamlayan bale dansçısı, rakibini yenen bir güreşçi; hepsi çeviklik örneği olarak gösterilebilmektedir. Ek olarak, performans gelişimlerinde bulunan sporcuların çeviklikleri, sporcuların yön değiştirmelerini sağlayan lokomotor bir yetenek olarak da görüldüğü bilinmektedir. Buna benzer hareketlerin genel olarak, basketbol, hentbol, tenis, futbol ve lacrosse (hokeye benzeyen top oyunları) gibi saha pist sporlarında önemli olduğu bilinmektedir.

Çevikliğin önemi

Çeviklik, aşağıdaki üç sebeple, sportif performansın önemli özelliklerinden olmaktadır. Bu özellikler;

- Çevikliğin geliştirilmesi, kas ve sinir sistemleri ve motor becerilerinin kontrolleri için güçlü zemin sağlayabilmektedir.
- Ani yön değişimleri, sakatlanmaların yaygın bir şekilde görülen bir sebebi sayılmaktadır. Bu bağlamda uygun bireysel hareketlerin mekaniklerini geliştirmek sureti ile sakatlanma risklerini azaltmaktadır.
- Sporcuların ani yön değiştirme becerilerinin artırılmasının, hücum ve savunmada genel olarak sporcuların performanslarını yükselteceği bilinmektedir (Little & Williams, 2005).

Çevikliği etkileyen faktörler

Yapılan araştırmalar doğrultusunda çevikliğe etki eden pek çok faktörün bulunduğu bilinmektedir (Sevim, 2007, s. 77; Sheppard & Young, 2006).

Bunlar;

- Boy: Orantısız bacak boyları, uzun boy gibi unsurlar çeviklik açısından olumsuz özellikler olarak değerlendirilebilmektedir (Sevim, 2007, s. 78).
- Reaksiyon zamanı: Reaksiyon zamanları kısa olan bireylerin, çeviklik ile ilgili yapılan testlerde sonuç bakımından daha iyi olduğu görülmektedir (Brown vd., 2000, s. 73).
- Vücut ağırlığı: Vücut ağırlığının artış göstermesi çevikliği olumsuz etkilemektedir (Sevim, 2007, s. 78; Sheppard & Young, 2006).
- Denge: Ani ivmelenme ve dönüşler esnasında dengenin sağlanabilmesi çeviklik performansını etkilemektedir (Sevim, 2007, s. 78; Brown vd., 2000, s. 73).
- Hareket sürati ve isabetlilik kavramı: Hareket anındayken gösterilen sürat, çevikliği etkiler (Brown vd., 2000, s. 73).
- Hareket mesafesi: Çeviklik testleri bakımından belirlenen mesafelerin kısa tutulması gerekmekte ve sporcuların kullanmış olduğu enerji sistemi yoğunluklu olarak anaerobik olmalıdır. (Sevim, 2007, s. 77; Brown vd., 2000, s. 73).
- Hareket yönleri: Yan-yan, çapraz, ileri-geri gibi koşullar bakımından yapılmış olan çeviklik testlerinin mesafeleri aynı olsa bile koşu yönlerinde farklı olabilmesinden dolayı çeviklik sonuçlarına göre değişkenlik gösterebilmektedir (Brown vd., 2000, s. 73).
- Kas tonusu: kas tonusunda meydana gelen azalış ve artışlar çevikliği etkileyebilmektedir (Sevim, 2007, s. 77; Sheppard & Young, 2006).
- Yaş: İlerleyen yaşa paralel olarak çevikliğin olumsuz etkilendiği

bilinmektedir (Sheppard & Young, 2006).

- Yorgunluk: Yorgunluk çevikliği olumsuz etkilemektedir (Sevim, 2007, s. 77).
- Kondisyonel özelliklerin düzeyleri: Bireyin antrene olabilmesi veya kondisyon sağlayabilmesi çevikliği de pozitif yönlere etkilemektedir (Kaplan vd., 2009).
- Kötü teknik ile hareket öğrenimleri: Spora özgü çevikliği geliştirici hareketlerin yanlış öğrenilmesi sonucunda çeviklik performansının gelişmemesidir. Örnek olarak; futbolda “dripling” (futbolda top sürme) hareketi yanlış öğrenilme sonucu “driplinge” yönelik çeviklikler negatif yönlere etkilenecek olduğu bilinmektedir (Sevim, 2007, s. 80).
- Antrenman ve hareket araştırmaları: Çeviklik antrenmanlarında programlara uyulmamış olma durumu çevikliği olumsuz etkilemektedir (Kaplan vd., 2009; Jovanovic vd., 2010).
- Düşünme veya sporsal zekâ: İstenilen hareketin, daha akıcı bir şekilde yapılabilmesi için kıvrak zekaya sahip sporcular daha çevik yapabilmektedir (Sevim, 2007, s. 78; Brown vd., 2000, s. 73).

Anaerobik güç

Organizmanın yeterli oksijen alamadığı durumlarda az oksijen ile sürdürmüş olduğu çalışma kapasiteleri anaerobik güç anlamına gelebilmektedir (Willmore & Costill, 1994).

Anaerobik güç kavramı; hızlı ve belirli aralıklar ile güç üretebilme çabası olarak tanımlanmaktadır (Beckenholdt & Mayhew, 1983). Otuz saniyeye kadar olan maksimal güç verimi anaerobik kapasite, beş saniyeye kadarki yüksek düzeylerdeki güç düzeyleri, anaerobik güç anlamına gelmektedir. Bunun yanında anaerobik enerji sistemlerinin de enerji üretimi için gerek duyulan maksimal yetenekler olarak ifade edilmektedir (Sevim, 1995).

Fiziksel aktivite sırasında vücudun normal oksijen kullanımı ile egzersiz bitiminde ihtiyaç duyduğu oksijen arasında %6’dan fazla bir

fark bulunuyorsa bu tip yapılan çalışmalar anaerobik çalışmalar şeklinde adlandırılabilir (Riezebos, 1983).

Maksimal anaerobik güç 25 yaşından itibaren azalmaya başlar. Güç değerleri vücut ağırlıklarına göre de değişkenlik göstermektedir. Erkeklerin güç kapasiteleri tahminen 2,1 beygir gücü kadar bir değerde olmaktadır. Erkek ve kadınlar arasındaki güç farklılığının sebepleri, kadınların vücut kompozisyonlarındaki kas miktarının erkeklere kıyasla daha düşük olmasıdır (Blair, 1994).

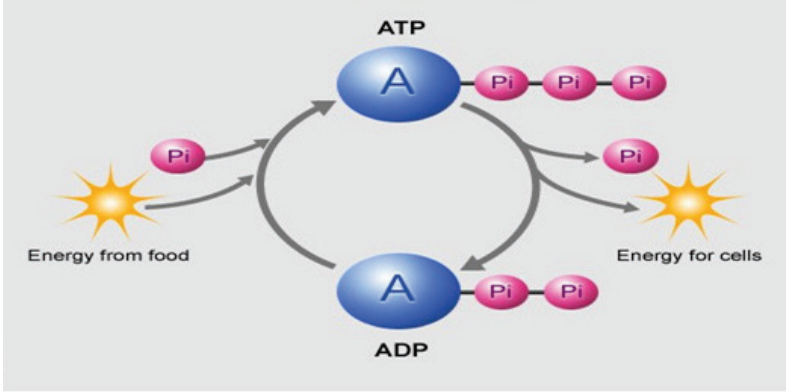
ATP-PC enerji sistemi

Anaerobik enerji kaynaklarını ATP-PC ve glikojen oluşturmaktadır. Bu bağlamda oksijensiz ortamlarda metabolik yıkımların ve kas kasılmalarının gereksinimleri için enerji açığa çıkarmaktadır. ATP-PC için enerji açısından zengin görülen fosfokreatin kullanılmaktadır. Bu sistem acil enerji kaynağı olarak bilinmektedir. Kaslarda sınırlı bulundukları için yüksek güç gereksiniminde, kısa süre içerisinde ihtiyaç duyulan enerjiyi açığa çıkarma yeteneklerine sahiptir (Sevim, 1995).

Kısa sürede maksimum efor harcamayı gerektiren durumlarda devreye giren enerji üretim sistemi olarak da bilinen bir sistemdir. Kas dokularının depo hallerinden ATP'den çok daha yüksek enerji bağları sayesinde bağlanan bir fosfat bağı olarak ayrılır ve yüksek miktarda enerji açığa çıkar. Ayrılan fosfojen bağı ise depo olarak mevcut olan fosfokreatin (PC) aracılığıyla yeniden ADP'ye bağlanarak ATP'nin oluşmasını sağlamaktadır. Bu döngü içerisinde ATP'nin yenilenmesini sağlamaktadır (Yıldız, 2012).

Şekil 14

ATP Oluşumu (<https://sportcoachingwageningen.nl/>, 2022)



Fosfojen sistemlerinin ardından, enerjinin ilerleyişleri için ATP resentezine ihtiyaç duyulmaktadır. ATP'den ayrılarak gerçekleşen ADP'nin tekrardan kararlı hale gelmesi oldukça önemli bir etken olmaktadır. ADP kreatin ve fosforilasyon evresine geçerek yeniden ATP oluşmaktadır. Kısa sürede ve kuvvetli bir şekilde olan aktiviteler için gereken enerji ihtiyacı bu şekilde giderilmektedir (Özdil, 2016).

ATP ve CP kasta sınırlı depolara sahiptirler. Bir kg kasta 4-6 mmol ATP mevcuttur. ATP ayrıştığı durumda 0.04-0.06 kcal enerji meydana gelirken, 1mmol ATP ayrıştığı zaman 7-12 kcal enerji meydana gelmektedir. 1 kg kasta 15-17 mmol CP bulunurken ayrıldığı zaman 0.15-0.17 kcal enerji açığa çıktığı bilinmektedir (Fox vd., 1988).

Kasta bulunan ATP ve CP kadınlarda yaklaşık olarak 0.3 mmol, erkeklerde ise 0.6 mmol olmaktadır. Bu bağlamda, depolardan gelmekte olan enerjiler, 10-15 saniye içerisinde kuvvetli sportif faaliyetler için yeterli seviyelerde olmaktadır. Bunun yanında bu sistemlerden meydana gelen enerjiler, başlangıçta ATP-CP depolarının seviyeleri ile sınırlı bir durumdadır. Fosfojen sistemlerinin hızlı bir biçimde enerji üretebilmesi için aktivite sonrası toparlanabilme evrelerinde CP depolarının resentezi yönünden de önem teşkil etmektedir (Mendez vd., 2008).

Anaerobik glikoliz

Glikoz, hücre içerisinde anaerobik olarak ayrışma içerisine girerek enerjinin açığa çıkmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda geçen süre içerisinde oksijensiz olması sebebiyle bu sistem anaerobik glikoz olarak isimlendirilmektedir. Bu sistemde karaciğerde ve kasta depo halde yer alan glikojen kana glikoz olarak geçer ve glikoz oksijensiz ortamda parçalanarak ATP üretilir. (Günay, 2010).

Anaerobik glikoliz sonucunda ortamda yeterli oksijen olmadığı için glikoz parçalanamaz ve laktik asit ortaya çıkar. Glikojenin laktik aside dönüşmesinden sonra ortaya çıkardığı etki yorgunluk olarak adlandırılmaktadır. Dokuların içinde toplanan laktik asidin 4 mmol’u geçmesi durumunda antrenman ve müsabaka süreleri de aerobik sistemin kullanıldığı spor alanlarına göre çok daha kısa oldukları bilinmektedir (Ergen, 2011).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

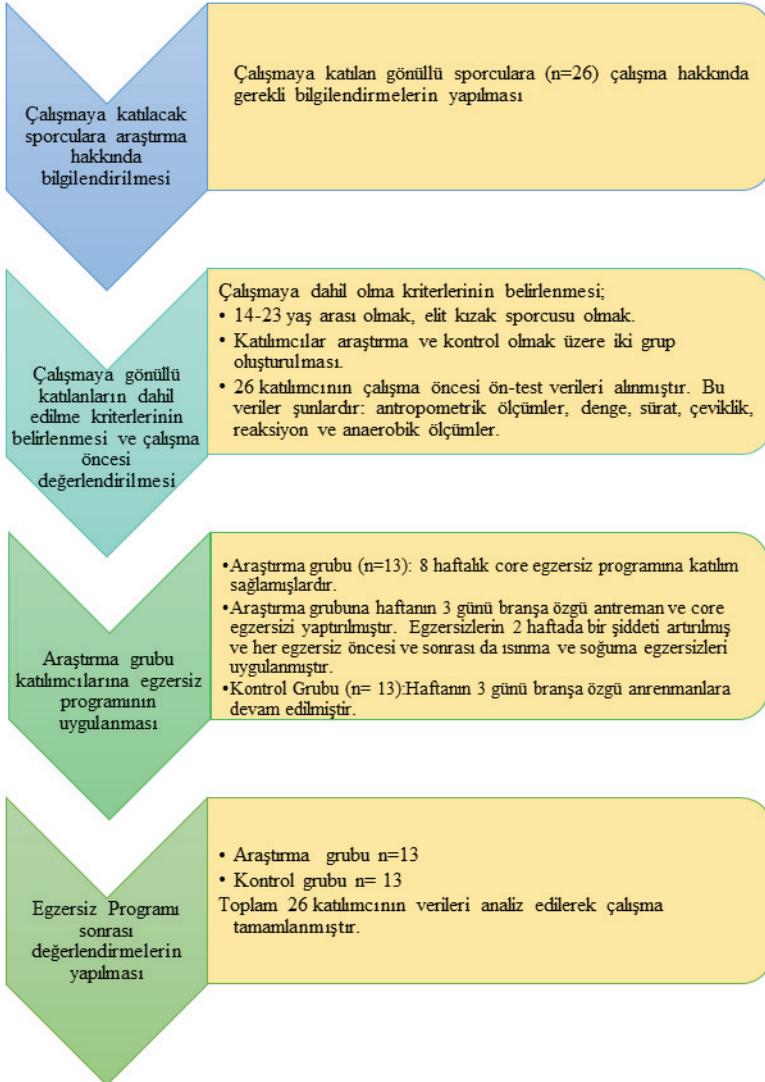
Araştırma Modeli ve Kapsamı

Bu çalışma deneysel araştırma modeliyle yürütülmüştür. Deneysel araştırma modelinde yapılan tahminlerin geçerli olup olmadığı kontrollü deneyler sonucu tespit edilir. (Çaparlar & Dönmez, 2016). Araştırmaya yaşları 14-23 arası Türkiye Kızak Federasyonunda lisanslı ve en az 3 yıldır vizeli olan 26 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Kızak Federasyonu Ağustos 2022 yılında Türkiye Kayak Federasyonuna bağlanmıştır. Sporcular tarafsız ve eşit sayıda rastgele 13'ü araştırma grubu (7 erkek, 6 kadın ve 6'sı milli sporcu) ve 13'ü kontrol gurubu (8 erkek, 5 kadın ve 5'i milli sporcu) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmada araştırma grubuna rutin teknik antrenmanlarının yanı sıra 8 hafta boyunca haftada 3 gün, günde yaklaşık 30-45 dakika core egzersizleri uygulanırken, kontrol grubu rutin teknik antrenmanlarına devam etmiştir. Çalışmada araştırma ve kontrol gruplarının denge, reaksiyon, sürat, çeviklik ve anaerobik güç testleri 8 haftalık egzersiz programı öncesi ve sonrasında olmak üzere iki kez ölçülmüştür. Çalışmaya katılan sporculara araştırmanın amacı ve yapılacak olan antrenman programına yönelik bilgilendirme çalışmaya başlamadan önce yapılmış ve bu çalışmaya katılmak için yazılı bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Çalışma takvimi içerisinde sporcularda herhangi bir sakatlanma durumu olmadığından çalışmaya katılan 26 mevcut sporcuyla çalışma sonlanmıştır.

Çalışmaya katılan sporcuların ön-test ve son-testleri Erzurum Atatürk Üniversitesi Sporcu Performans Ölçüm Değerlendirme ve Rehabilitasyon Merkezi'nde yapılmıştır. Antrenman programı ise Erzurum Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü'ne bağlı Kayakla Atlama Kuleleri Fitness Salonunda uygulanmıştır. Bu araştırma için Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 2021/6-2 sayılı karar ile onay alınmıştır. Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje Kodu: TYL-2021-9817).

Şekil 15

Çalışmanın Akış Şeması



Antrenman Protokolü

Çalışmada sporculara 8 hafta süreyle haftada 3 gün, günde 30-45 dk olmak üzere 8 core egzersiz hareketinden oluşan core antrenman programı uygulanmıştır. Her bir hareket 45sn yüklenme ve 45 sn dinlenme şeklinde yapılmış olup setler arasında 60sn (tam dinlenme) prensibi uygulanmıştır. Her antrenman başlangıcında sporculara vücut ısısının ve kan dolaşımının artırılması amaçlı 10 dakikalık ısınma ve sonunda 10 dk soğuma hareketleri yaptırılmıştır. Antrenmanın ilk iki haftasında hareketler dirençsiz şekilde vücut ağırlığı ile yaptırılmıştır. Hareketlerin temellerinin aynı tutulması kaydıyla antrenman programına üçüncü ve dördüncü haftalarda direnç lastiği, beşinci ve altıncı haftalarda egzersiz topu, yedinci ve sekizinci haftalarda direnç lastiği ile egzersiz topu birlikte kombine edilerek dahil edilerek antrenman programı tamamlandı (Saeterbakken vd., 2011).

Core temel egzersiz hareketleri

- 1- Glute Bridge (Kalça Köprüsü)
- 2- Classic Plank (Klasik Plank)
- 3- Side Plank (Yan Plank)
- 4- Seated Knee Tucks (Oturarak Diz Germe)
- 5- Dunkey Kick (Eşek Tekmesi)
- 6- Russian Twist (Rus Bükümü)
- 7- Lying Leg Raises (Uzanarak bacak kaldırma)
- 8- Alternate Heel Touch (Topuk dokunuşu)

Tablo 3*Core Egzersizleri*

CORE EGZERSİZLERİ		
EGZERSİZİN ADI	SET-TEKRAR SÜRESİ	UYGULANIŞ AŞAMASI
1- Glute Bridge Baş yerle temas halinde dizler bükülü, eller vücudun yanında avuç içleri yerle temas halinde, ayaklar omuzların genişliğinden biraz dar tutulur. Ayak tabanlarından kuvvet alınarak kalça yükseltilir; dizler ve kalça düz bir çizgi oluşturur.	3X45sn	
2- Classic Plank Beden ağırlığı ayak parmakları ve kollar üzerinde dengelenir.	3X45sn	
3- Side Plank Vücut yan konuma getirildikten sonra sol veya sağ kol bedeni yerden tamamen kaldıracak şekilde yukarı doğru kaldırılır.	3X45sn	
4- Seated Knee Tucks Eller minderde olacak şekilde, bacaklar tamamen uzatılır ve arkaya doğru yaslanır. Bacaklar bükülür ve dizler göğüse doğru çekilir.	3X45sn	

Tablo 3. (Devamı)

5- Donkey Kicks

Yüz üstü duruş sırt dik, kollar gergin düz pozisyon, dizler yerle temas halinde 90 derece ve bacakların duruşu bozulmadan beklenir.

3X45sn

**6- Russian Twist**

Gövde geriye hafif eğik, dizler bükük ayaklar bitişik, eller kollarından gergin düz göğüs hizasında, pozisyon korunarak gövdeden sağa sola kontrollü dönülür.

3X45sn

**7- Lying Leg Raises**

Sırt üstü yatış pozisyonunda bacaklar düz bir şekilde gövdeyle 90 derece açı yapacak şekilde yükseltilip, kontrollü bir şekilde bacak dümdüz tekrar başlangıç pozisyonuna dönülür.

3X45sn

**8- Alternate Heel Touch**

Sırtüstü yatış pozisyonu gövde yerden hafif kalkık yüz hareket boyunca tavana bakılır. Kollar dirseklerden düz; vücudun yanında dizler bükük ayaklar yere sabit. Pozisyon korunarak el parmakları aynı hizada bulunan topuklara uzanır. Ardından diğer tarafla aynı şekilde tekrar edilir.

3X45sn



Veri Toplama Teknikleri

Vücut kompozisyonu

Vücut kompozisyonu biyoelektrik impedans analizi yöntemi ile ölçülmüştür (Vücut kompozisyon analizörü Tanita TBF 300, Japonya). Biyoelektrik impedans analizi, yağ dokusunun vücuttan geçen elektrik akımına direncinin diğer dokulardan farklı olduğu ilkesine dayanır. Vücut yağ kütlelerinin objektif olarak hesaplanmasında kullanılan, geçerliliği ve güvenilirliği yüksek bir ölçüm yöntemidir. Sporculardan analizörün uygun yerlerine çıplak ayakla sisteme basması sağlanarak vücut ağırlığı ve yağ kütlesi ölçüldü (Yosmaoğlu vd., 2010).

Şekil 16

Tanita TBF 300 Cihazı

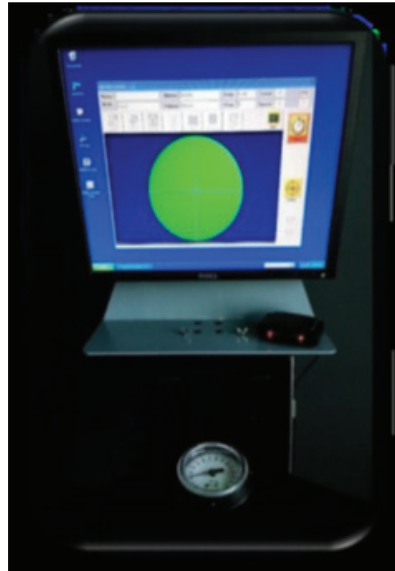
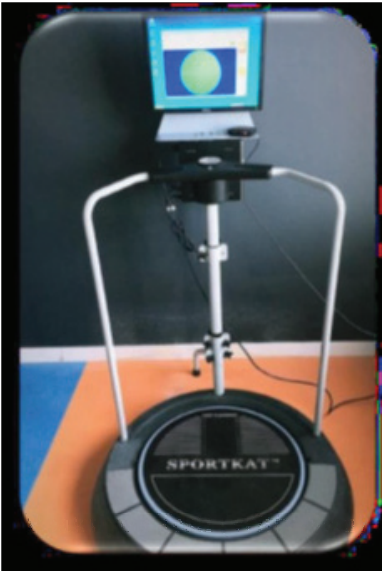


Denge testi (Sportkat 4000 denge cihazı)

Çalışmaya katılan sporculara Sportkat 4000 TS Cihazı ile statik çift, statik sağ, statik sol, dinamik çift, dinamik sağ ve dinamik sol ayak ölçümleri yapılmıştır. Sistem, hava pistonlu hareketli bir denge platformuna sahiptir ve sonuçlar cihaz ekranında görüntülenebilir ve kaydedilebilir. Teste başlamadan önce sporcuların 10 dakika ısınmaları sağlanmıştır. Sporculara testin içeriği hakkında bilgi verilmiş ve gerekli açıklamalar yapılmıştır. Bunun ardından sporcuların denge platformuna ayakkabılarını çıkararak platforma çıkmaları istenmiş ve platform üzerindeki pozisyon ayarlanarak teste başlanmıştır. Statik denge testi yapılırken platformun sabit, dinamik dengede sabit olmayan platformda monitörde görülen saat yönünde daire çizen hareketli hedef noktayı takip etmeleri istenmiştir. Testler yapılırken sporculardan herhangi bir yere tutunmamaları ve temas etmemeleri istenmiştir. 30 saniye boyunca teste devam edilmiş ve her testin ardından cihaz kalibre edilmiştir (Schnurrer-Luke Vrbanić vd., 2007).

Şekil 17

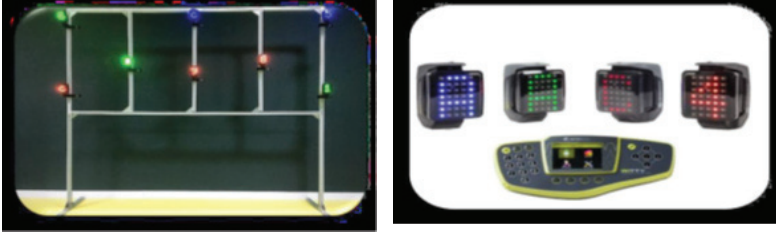
Sportkat 4000 denge cihazı



Çalışmaya katılım sağlayan sporcuların görsel reaksiyon sürelerinin belirlenmesinde Witty Sem cihazı kullanılmıştır. Katılımcılara test öncesi cihazın çalışma prensibi anlatılmış ve reaksiyon süresi sessiz ve iyi aydınlatılmış bir ortamda ölçülmüştür. Görsel reaksiyon ölçümünde Witty-Sem reaksiyon test cihazı bir panele sabitlenmiş 8 adet lamba üzerinde 4 farklı uyarıcı (sembol, sayı, renk, harf) arasından yeşil renkli 15 adet sembolü en kısa sürede yakalamaları istenmiştir. Elde edilen sonuçlar saniye cinsinden kaydedilmiştir. Teste başlamadan önce sporculara gerekli bilgiler verilip ve yeterli deneme fırsatı sunulduktan sonra test uygulanmıştır.

Şekil 18

Witty-Sem Reaksiyon Cihazı



20 metre sprint testi.

Araştırmada sporcuların sürat performansını ölçmek için 20 metre sprint testi kullanılmıştır. Parkurun başlangıcına ve sonuna kablosuz fotoseller konulmuştur. Sporculardan sprinte başlangıç çizgisinin 50 cm gerisinden başlamaları istenmiştir. Katılımcıların gerçekleştirdiği 2 denemenin en iyi derecesi baz alınmıştır (Özdemir, 2013).

Şekil 19

20 m Sürat Testi (Özdemir, 2013)



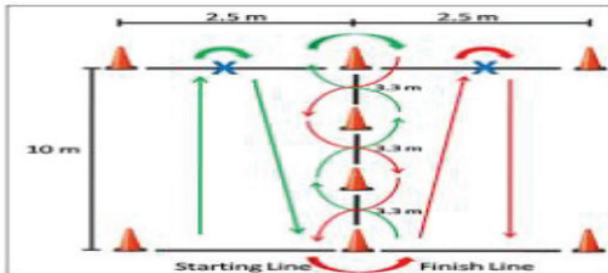
Illinois çeviklik testi

Illinois testi, 5 m genişliğinde, 10 m uzunluğunda ve orta bölümünde 3,3 m aralığında düz bir hat üzerine dizilmiş üç koniden oluşan test parkuru, zemini sentetik olan kapalı bir ortamda kurulmuştur. Test, her 10 m’de bir 180 ° dönüşler içeren 40 m’si düz, 20 m’si koniler arasında slalom koşusundan oluşan bir alanda sprint ve yön değiştirme yeteneğini ölçen bir testtir. Illinois testi, mesafe ve harcanan zaman açısından yaygın olarak kullanılan çeviklik testlerinin en uzunudur (Hazır vd., 2010).

Teste başlamadan önce sporculara test tanıtılmış, düşük tempoda 2-3 dakika parkurda ısınmaları sağlanmıştır. Her katılımcı testi bir kez uygulamıştır.

Şekil 20

Illinois Çeviklik Testi (Raya vd., 2013)



Anaerobik güç (Wingate Testi)

Çalışmada Wingate Anaerobik testi (WanT) için monark ergomedic 839E bisiklet ergometresi kullanılmıştır. Wingate testi, anaerobik performansın hem laktasit (ortalama güç) hem de alaktasit (zirve güç) bileşeni hakkında bilgi verebilen, anaerobik özelliği belirlemeye yönelik testlerden birisidir. Wingate Anaerobik Güç Testi 30 saniye süreyle en yüksek mekanik gücü sağlayacak şekilde önceden belirlenen sabit yüke karşı bisiklet ergometresinde maksimal pedal çevirmeye dayanır. Uygulanan test süresince ölçümler otomatik olarak beş saniyede bir, altı eşit zaman aralığında yapılmaktadır (Inbar & Bar-Or, 1986). Teste başlamadan önce sporculara gerekli bilgiler verilerek ve yeterli deneme fırsatı sunulduktan sonra test uygulanmıştır.

Şekil 21

Monark Ağırlıklı Anaerobik Ergometre (Inbar & Bar-Or, 1986).



İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics v.20 yazılımı ile elektronik ortama aktarılmıştır. Bunun ardından verilerin dağılım homojenliğinin analizi için Shapiro Wilk ve Kolmogorov Smirnov testleri yapılmış ve dağılımın homojen olmadığı görülerek parametrik olmayan istatistiksel analizler uygulanmıştır. Buna göre, katılımcıların tanımlayıcı verilerinin ortaya konması için betimleyici istatistik, katılımcılardan elde edilen verilerin ön ve son testler arasındaki farklılıklarını incelemek için Wilcoxon işaretli sıralar testi, ön ve son testlerde araştırma ve kontrol grupları arasındaki farklılıkları incelemek için ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p<,05$ olarak kabul edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Tablo 4

Araştırma Grubunun Tanımlayıcı Verilerinin Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Değişkenler	n	Ortalama	Ss
Yaş		18,23	3,562
Boy (cm)		170,53	8,352
Vücut Ağırlığı (kg)	13	59,76	9,711
VKİ (kg/m ²)		20,4	1,595
VYY (%)		13,23	5,539

Araştırma grubunun yaş ortalaması 18,23±3,562 yıl, boy ortalaması 170,538±8,352 cm, vücut ağırlığı ortalaması 59,76±9,711 kg ve vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması 20,40±1,595 kg/m², vücut yağ yüzdesi (VYY) ortalaması 13,23±5,539 (%) olarak bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 5

Kontrol Grubunun Tanımlayıcı Verilerinin Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Değişkenler	n	Ortalama	Ss
Yaş		18,69	2,868
Boy (cm)		170,30	5,991
Vücut Ağırlığı (kg)	13	62,05	12,732
VKİ (kg/m ²)		21,28	3,288
VYY (%)		13,53	7,240

Kontrol grubunun yaş ortalaması $18,69 \pm 2,868$ yıl, boy ortalaması $170,307 \pm 5,991$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $62,053 \pm 12,732$ kg ve vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması $21,284 \pm 3,288$ kg/m², vücut yağ yüzdesi (VYY) ortalaması $13,53 \pm 7,240$ (%) olarak bulunmuştur (Tablo 5).

Tablo 6

Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Z	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Negatif Sıra	9	7,89	71	-1,783	,075
	Pozitif Sıra	4	5	20		
	Eşit	0				
VKİ (kg/m ²)	Negatif Sıra	9	7,72	69,5	-1,681	,093
	Pozitif Sıra	4	5,38	21,5		
	Eşit	0				
VYY (%)	Negatif Sıra	10	6,85	6,5	-1,608	,108
	Pozitif Sıra	3	7,5	225		
	Eşit	0				

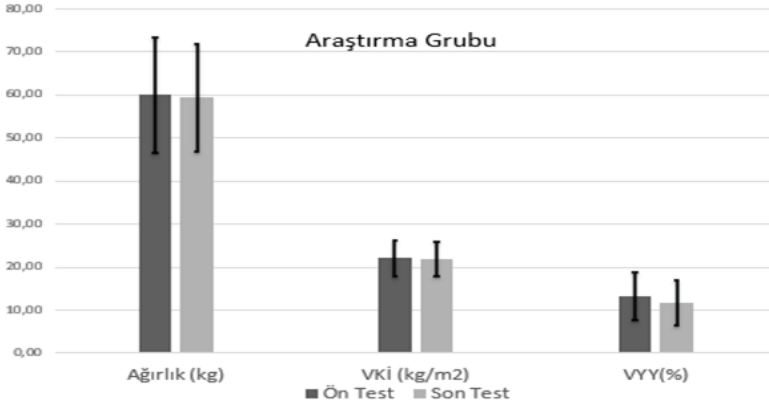
*p<,05

Araştırma grubunun ön ve son test vücut ağırlığı, VKİ ve VYY ortalamalarının karşılaştırılmasına göre, vücut ağırlığı egzersiz öncesi $59,76 \pm 9,711$ (kg), egzersiz sonrası $59,16 \pm 10,138$ (kg) olarak bulunmuştur. VKİ egzersiz öncesi $20,40 \pm 1,595$ (kg/m²), egzersiz sonrası $20,32 \pm 1,957$ (kg/m²). VYY egzersiz öncesi $13,23 \pm 5,539$ (%) egzersiz sonrası $11,80 \pm 5,262$ (%) olarak bulunmuştur (Tablo 6).

Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma grubunun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası vücut ağırlıkları, VKİ ve VYY ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası değerlerinde egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığı bulunmuştur (p>,05).

Şekil 22

Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 7

Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	p
Vücut Ağırlığı (kg)	Negatif Sıra	8	6,75	54	-1,177	,239
	Pozitif Sıra	4	6	24		
	Eşit	1				
VKİ (kg/m²)	Negatif Sıra	8	7,25	58	-1,493	,135
	Pozitif Sıra	4	5	20		
	Eşit	1				
VYY (%)	Negatif Sıra	6	7,58	45,5	,000	1
	Pozitif Sıra	7	6,5	45,5		
	Eşit	0				

*p<,05

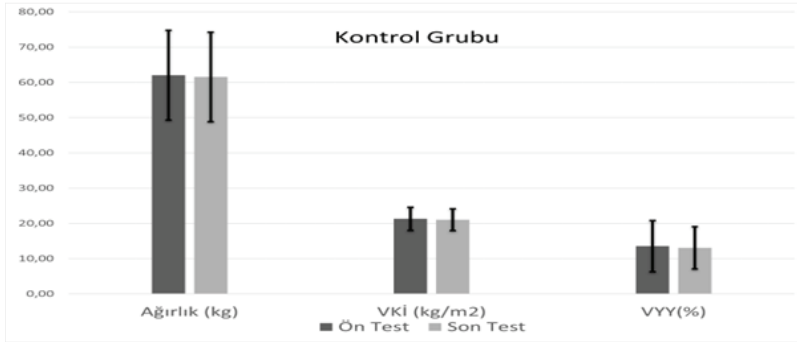
Kontrol grubunun ön ve son test vücut ağırlığı, VKİ ve VYY ortalamalarının karşılaştırılmasına göre, vücut ağırlığı egzersiz öncesi 62,053±12,732 (kg), egzersiz sonrası 61,53±12,703 (kg) olarak bulunmuştur. VKİ egzersiz öncesi 21,284±3,288 (kg/m²), egzersiz sonrası 21,023±3,103 (kg/m²). VYY egzersiz öncesi 13,53±7,240 (%) egzersiz sonrası 13,084±6,011 (%) olarak

bulunmuştur (Tablo 7).

Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası vücut ağırlıkları, VKİ ve VYY ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası değerlerinde egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığı bulunmuştur ($p>,05$).

Şekil 23

Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Vücut Ağırlığı, VKİ ve VYY Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 8

Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	p
20m	Negatif Sıra	9	6,89	62	-1,806	,071
	Pozitif Sıra	3	5,33	16		
	Eşit	1				
Illinois	Negatif Sıra	13	7	91	-3,181	,001**
	Pozitif Sıra	0	0	0		
	Eşit	0				
Reaksiyon	Negatif Sıra	13	7	91	-3,181	,001**
	Pozitif Sıra	0	0	0		
	Eşit	0				

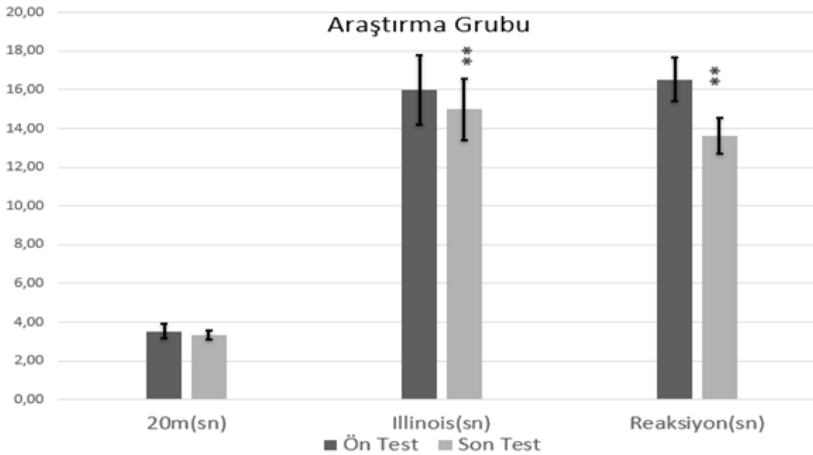
* $P<,05$ ** $p<,001$

Araştırma grubunun 20 m sprint değerleri ön test $3,53 \pm 0,359$ (sn), son test $3,33 \pm 0,204$ (sn), illinois çeviklik değerleri ön test $15,99 \pm 1,795$ (sn), son test $14,98 \pm 1,585$ (sn), reaksiyon zamanı ön test $16,53 \pm 1,139$ (sn), son test $13,60 \pm 0,918$ (sn) olarak bulunmuştur (Tablo 8).

Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma grubunun egzersiz sonrası illinois çeviklik ve reaksiyon zamanı ortalamaları egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşük bulunmuştur ($p < 0,001$). Diğer yandan egzersiz sonrası 20 m sürat değeri egzersiz öncesi değerine göre düşük bulunmuş ancak bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Şekil 24

Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 9

Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	p
20m	Negatif Sıra	6	10,17	61	-1,085	,278
	Pozitif Sıra	7	4,29	30		
	Eşit	0				
Illinois	Negatif Sıra	5	6,6	33	-,874	,382
	Pozitif Sıra	8	7,25	58		
	Eşit	0				
Reaksiyon	Negatif Sıra	5	6,1	30,5	-1,049	,294
	Pozitif Sıra	8	7,56	60,5		
	Eşit	0				

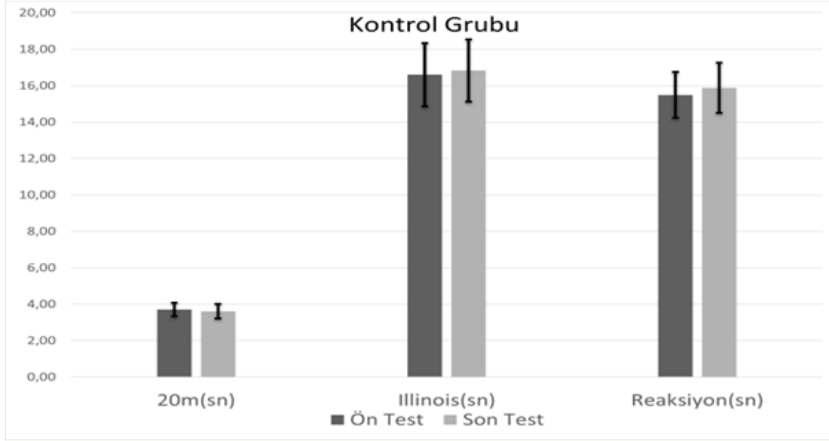
*p<,05

Kontrol grubunun 20 m sprint değerleri ön test $3,70 \pm ,369$ (sn), son test $3,61 \pm ,393$ (sn), Illinois çeviklik değerleri ön test $16,60 \pm 1,736$ (sn), son test $16,83 \pm 1,709$ (sn), reaksiyon zamanı ön test $15,49 \pm 1,257$ (sn), son test $15,88 \pm 1,383$ (sn) olarak bulunmuştur (Tablo 9).

Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun ön ve son test 20 m sürat, Illinois çeviklik ve reaksiyon zamanı ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır ($p > ,05$)

Şekil 25

Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Sürat, Çeviklik ve Reaksiyon Zamanı Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 10

Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	P
Statik çift	Negatif Sıra	12	7,38	88,5	-3,006	,003*
	Pozitif Sıra	1	2,5	2,5		
	Eşit	0				
Statik sağ	Negatif Sıra	13	7	91	-3,180	,001**
	Pozitif Sıra	0	0	0		
	Eşit	0	0			
Statik sol	Negatif Sıra	13	7	91	-3,180	,001**
	Pozitif Sıra	0	0	0		
	Eşit	0	0			
Dinamik Çift	Negatif Sıra	13	7	91	-3,180	,001**
	Pozitif Sıra	0	0	0		
	Eşit	0	0			

Dinamik Sağ	Negatif Sıra	13	7	91		
	Pozitif Sıra	0	0	0	-3,180	,001**
	Eşit	0	0			
Dinamik Sol	Negatif Sıra	13	7	91		
	Pozitif Sıra	0	0	0	-3,180	,001**
	Eşit	0	0			

*p<,05 **p<,001

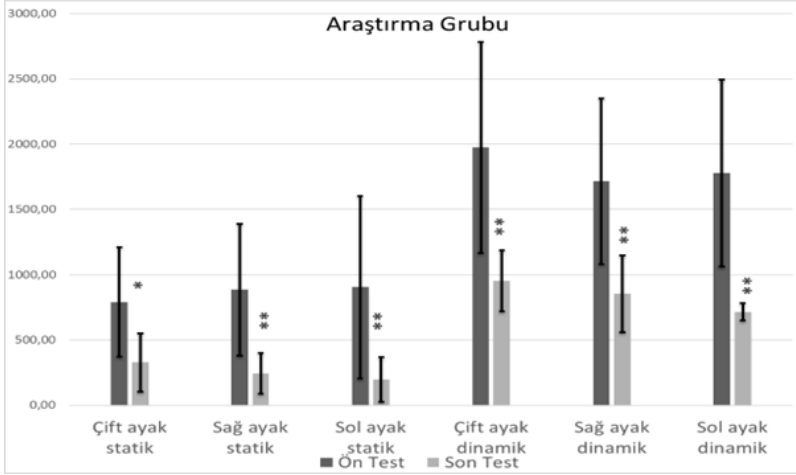
Araştırma grubunun statik denge çift ayak değerleri ön test 790,61±417,107 son test 328,00±223,045 statik denge sağ ayak değerleri ön test 884,69±503,035 son test 245,07±155,449 statik denge sol ayak değerleri ön test 904,23±698,901 son test 198,84±171,390 statik olarak bulunmuştur (Tablo 10).

Araştırma grubunun dinamik denge çift ayak değerleri ön test 1975,84±808,320 son test 952,76±231,904 sağ ayak değerleri ön test 1714,53±635,106 son test 853,76±295,319 dinamik denge sol ayak değerleri ön test 1778,00±715,574 son test 715,53±66,493 olarak bulunmuştur (Tablo 10).

Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma grubunun egzersiz öncesi ve sonrası dinamik ve statik denge puan ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası statik ve dinamik denge puan ortalamaları egzersiz öncesi statik ve dinamik denge seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşük bulunmuştur (p<,001; p<,05).

Şekil 26

Araştırma Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 11

Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	P
Statik çift	Negatif Sıra	4	5,25	21	-1,712	,087
	Pozitif Sıra	9	7,78	70		
	Eşit	0				
Statik sağ	Negatif Sıra	7	5,57	39	-,454	,650
	Pozitif Sıra	6	8,67	52		
	Eşit	0				
Statik sol	Negatif Sıra	8	6,25	50	-,314	,753
	Pozitif Sıra	5	8,20	41		
	Eşit	0				
Dinamik Çift	Negatif Sıra	7	8,57	60	-1,014	,311
	Pozitif Sıra	6	5,17	31		
	Eşit	0				
Dinamik Sağ	Negatif Sıra	7	8,86	62	-1,153	,249
	Pozitif Sıra	6	4,83	29		
	Eşit	0				

	Negatif Sıra	6	10	60		
Statik Sol	Pozitif Sıra	7	4,43	31	-1,013	,311
	Eşit	0				

*p<,05

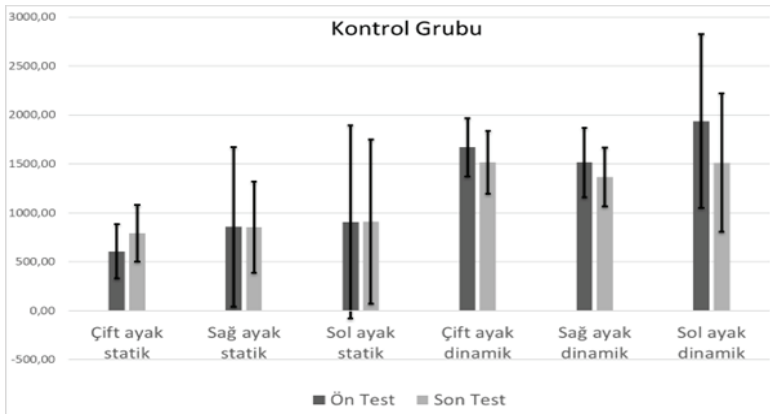
Kontrol grubunun statik denge çift ayak değerleri ön test $605,61 \pm 277,278$ son test $790,92 \pm 291,872$ statik denge sağ ayak değerleri ön test $856,61 \pm 817,208$ son test $854,00 \pm 465,369$ statik denge sol ayak değerleri ön test $906,15 \pm 986,494$ son test $909,30 \pm 838,324$ olarak bulunmuştur (Tablo 11).

Kontrol grubunun dinamik denge sağ ayak değerleri ön test $1515,69 \pm 355,153$ son test $1365,07 \pm 301,635$ dinamik denge sol ayak değerleri ön test $1938,30 \pm 889,565$ son test $1512,61 \pm 705,990$ dinamik denge çift ayak değerleri ön test $1669,38 \pm 295,679$ son test $1516,76 \pm 322,337$ olarak bulunmuştur (Tablo 11).

Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun ön ve son test statik ve dinamik denge puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır ($p > ,05$)

Şekil 27

Kontrol Grubunun Ön ve Son Test Dinamik ve Statik Denge Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 12

Araştırma Grubunun PP, AP, MP ve PD Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	p
PP	Negatif Sıra	0	0	0	-3,062	,002*
	Pozitif Sıra	12	6,5	78		
	Eşit	1				
AP	Negatif Sıra	1	2	2	-2,763	,006*
	Pozitif Sıra	10	6,4	64		
	Eşit	2				
MP	Negatif Sıra	6	5,25	31,5	-,133	,894
	Pozitif Sıra	5	6,9	34,5		
	Eşit	2				
PD	Negatif Sıra	4	7,63	30,5	-1,049	,294
	Pozitif Sıra	9	6,72	60,5		
	Eşit	0				

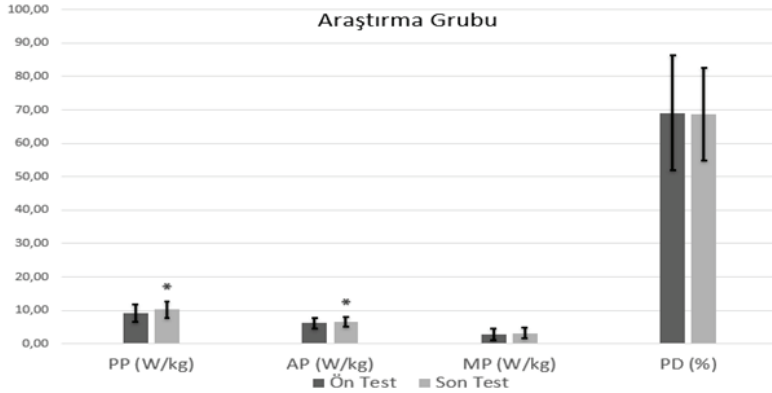
*p<,05

Tablo 12’te araştırma gruplarının Tepe Güç (PP W/kg), Ortalama Güç (AP W/kg), Minimum Güç (MP W/kg) ve Yorgunluk İndeksi (PD %) değerleri egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerleri gösterilmektedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda; araştırma grubu üzerinde PP değeri egzersiz öncesi $9,14 \pm 2,459$ iken egzersiz sonrası $10,19 \pm 2,470$ seviyesinde, AP değeri egzersiz öncesi $6,20 \pm 1,603$ iken egzersiz sonrası $6,60 \pm 1,414$ seviyesinde, MP değeri egzersiz öncesi $2,81 \pm 1,763$ iken egzersiz sonrası $3,19 \pm 1,672$ seviyesinde bulunmuştur. PD değeri egzersiz öncesi $69,10 \pm 17,245$ iken egzersiz sonrası $68,69 \pm 13,878$ olarak bulunmuştur.

Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma grubunun egzersiz öncesi ve sonrası anaerobik güç ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası PP ve AP değerleri egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek bulunmuştur ($p < ,001$). Diğer yandan egzersiz öncesi ve sonrası MP ve PD değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır ($p > ,05$).

Şekil 28

Araştırma Grubunun PP, AP, MP ve PD Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 13

Kontrol Grubunun PP, AP, MP ve PD Ortalamalarının 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Egzersiz Öncesi Egzersiz Sonrası	n	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	z	P
PP	Negatif Sıra	2	5,25	10,5	-2,002	,045*
	Pozitif Sıra	9	6,17	55,5		
	Eşit	2				
AP	Negatif Sıra	1	13	13	-2,280	,023*
	Pozitif Sıra	12	6,5	78		
	Eşit	0				
MP	Negatif Sıra	5	5	25	-1,440	,150
	Pozitif Sıra	8	8,25	66		
	Eşit	0				
PD	Negatif Sıra	2	6,5	13	-2,272	,023*
	Pozitif Sıra	11	7,09	78		
	Eşit	0				

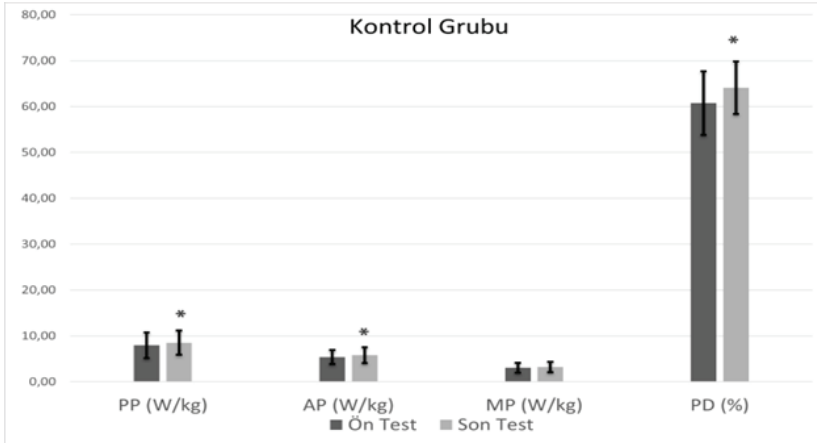
*p<,05

Tablo 13'te kontrol gruplarının Tepe Güç (PP W/kg), Ortalama Güç (AP W/kg), Minimum Güç (MP W/kg) ve Yorgunluk İndeksi (PD %) değerleri egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerleri gösterilmektedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda; kontrol grubu üzerinde PP değeri egzersiz öncesi $7,96 \pm 2,80$ iken egzersiz sonrası $8,52 \pm 2,648$ seviyesinde, AP değeri egzersiz öncesi $5,39 \pm 1,546$ iken egzersiz sonrası $5,78 \pm 1,737$ seviyesinde, MP değeri egzersiz öncesi $3,05 \pm 1,088$ iken egzersiz sonrası $3,20 \pm 1,150$ seviyesinde bulunmuştur. PD değeri egzersiz öncesi $60,74 \pm 6,941$ iken egzersiz sonrası $64,10 \pm 5,736$ seviyesinde bulunmuştur.

Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun egzersiz öncesi ve sonrası anaerobik güç ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası PP, AP ve PD değerleri egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek bulunmuştur ($p < ,001$). Diğer yandan egzersiz öncesi ve sonrası MP değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır ($p > ,05$)

Şekil 29

Kontrol Grubunun PP, AP, MP ve PD Ortalamalarının Karşılaştırılması



Tablo 14

Araştırma ve Kontrol Gruplarının VYY, 20m Sürat, Illinois Çeviklik ve Reaksiyon Ön ve Son test 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Test	Araştırma		Kontrol		u	z	p
		Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı			
VYY	Ön	13,85	180	13,15	171	80	-,231	,817
	Son	12,54	163	14,46	188	72	-,641	,522
20m	Ön	11,85	154	15,15	197	63	-,103	,270
	Son	10,62	138	16,38	213	47	-,925	,054
Illinois	Ön	12,15	158	14,85	193	67	-,898	,369
	Son	9,46	123	17,54	228	32	-,692	,007*
Reaksiyon	Ön	15,92	207	11,08	144	53	-,616	,106
	Son	8,23	107	18,77	244	16	-,514	,000**

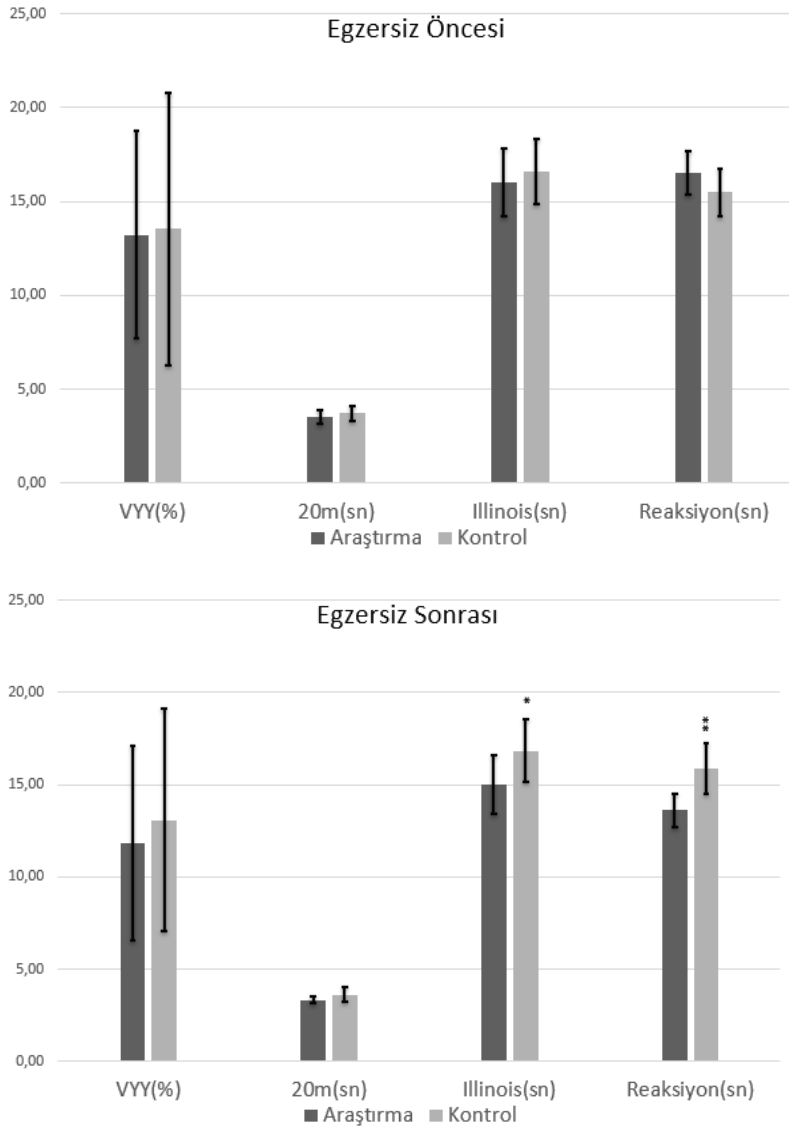
*p<,05

Kontrol ve araştırma gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ön ve son test VYY, 20 m sprint, Illinois çeviklik ve reaksiyon zamanı ortalaması değerlerine göre VYY seviyesi kontrol grubu ön test 13,53±7,240 (%), kontrol grubu son test 13,084±6,011 (%) araştırma grubu ön test 13,23±5,539 (%), araştırma grubu son test 11,80±5,262 (%) olarak bulunmuştur. 20 m sprint kontrol grubu ön test 3,70±,369 (sn), kontrol grubu son test 3,61±,393 (sn), araştırma grubu ön test 3,53±,359 (sn), araştırma grubu son test 3,33±,204 (sn) olarak bulunmuştur. Illinois çeviklik kontrol grubu ön test 16,60±1,736 (sn), kontrol grubu son test 16,83 ±1,709 (sn), araştırma grubu ön test 15,99±1,795 (sn), araştırma grubu son test 14,98±1,585 (sn) olarak bulunmuştur. Reaksiyon zamanı kontrol grubu ön test 15,49±1,257 (sn), kontrol grubu son test 15,88±1,383 (sn), araştırma grubu ön test 16,53±1,139 (sn), araştırma grubu son test 13,60±,918 (sn) olarak bulunmuştur (Tablo 14).

Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma ve kontrol gruplarının ön ve son test VYY, 20 m sprint, Illinois çeviklik ve reaksiyon zamanı ortalaması gruplar arası karşılaştırmasına göre egzersiz öncesi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>,05). Diğer taraftan araştırma grubunun egzersiz sonrası, Illinois çeviklik ve reaksiyon zamanı ortalaması son test seviyesi kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde düşük bulunmuştur (p<,001).

Şekil 30

Araştırma ve Kontrol Gruplarının VYY, 20m Sürat, Illinois Çeviklik ve Reaksiyon Ön ve Son Test Karşılaştırması



Tablo 15

Araştırma ve Kontrol Gruplarının PP, AP, MP ve PD ön ve son test 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Test	Araştırma		Kontrol		u	z	p
		Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı			
PP	Ön	15,15	197	11,85	154	63	-1,103	,270
	Son	16	208	11	143	52	-1,668	,095
AP	Ön	15,23	198	11,77	153	62	-1,155	,248
	Son	15,19	197,5	11,81	153,5	62,5	-1,130	,259
MP	Ön	13,62	177	13,38	174	83	-,077	,939
	Son	13,69	178	13,31	173	82	-,129	,898
PD	Ön	15,12	196,5	11,88	196,5	63,5	-1,077	,281
	Son	14,96	194,5	12,04	156,5	65,5	-,975	,329

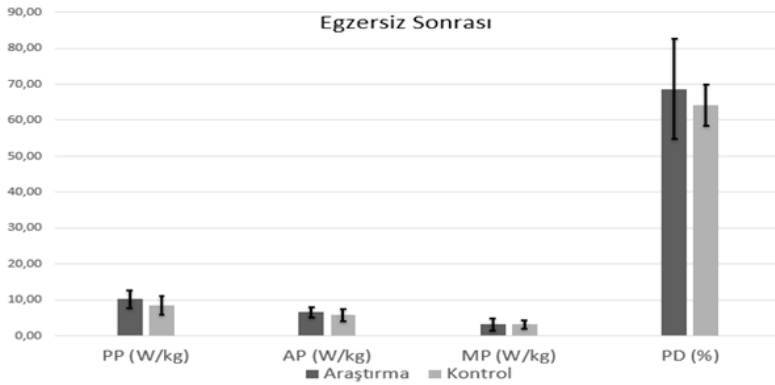
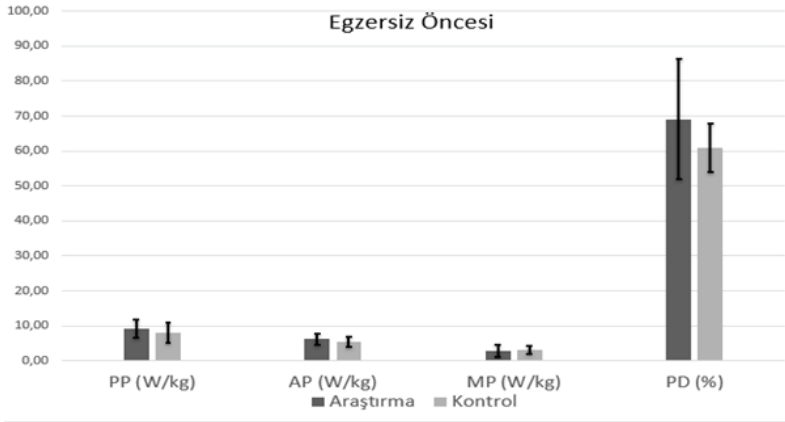
*p<,05

Kontrol ve araştırma gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ön ve son test Tepe Güç (PP W/kg), Ortalama Güç (AP W/kg), Minimum Güç (MP W/kg) ve Yorgunluk İndeksi (PD %) değerleri incelendiğinde, PP seviyesi kontrol grubu ön test $7,96 \pm 2,80$ kontrol grubu son test $8,52 \pm 2,648$, araştırma grubu ön test $9,14 \pm 2,459$ araştırma grubu son test $10,19 \pm 2,470$ olarak bulunmuştur. AP değeri kontrol grubu ön test $5,39 \pm 1,546$, kontrol grubu son test $5,78 \pm 1,737$, araştırma grubu ön test $6,20 \pm 1,603$, araştırma grubu son test $6,60 \pm 1,414$ olarak bulunmuştur. MP değeri kontrol grubu ön test $3,05 \pm 1,088$, kontrol grubu son test $3,20 \pm 1,150$, araştırma grubu ön test $2,81 \pm 1,763$, araştırma grubu son test $3,19 \pm 1,672$ olarak bulunmuştur. PD değeri kontrol grubu ön test $60,74 \pm 6,941$, kontrol grubu son test $64,10 \pm 5,736$, araştırma grubu ön test $69,10 \pm 17,245$, araştırma grubu son test $68,69 \pm 13,878$ olarak bulunmuştur (Tablo 15).

Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma ve kontrol gruplarının PP, AP, MP, PD değerler ortalaması gruplar arası karşılaştırmasına göre egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ön ve son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > ,05$).

Şekil 31

Araştırma ve Kontrol Gruplarının PP, AP, MP ve PD Ön ve Son Test Karşılaştırılması



Tablo 16

Araştırma ve Kontrol Gruplarının Dinamik ve Statik Denge Ön ve Son Test 'z' ve 'p' Değerleri Tablosu

Parametre	Test	Araştırma		Kontrol		u	z	p	
		Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı				
Statik Denge	Çift	Ön	15,08	196	11,92	155	64	-1,051	,293
		Son	8	104	19	247	13	-3,667	,000**
	Sağ	Ön	14,58	189,5	12,42	161,5	70,5	-,718	,473
		Son	7,62	99	19,38	252	8	-3,923	,000**
	Sol	Ön	13,77	179	13,23	172	81	-,179	,858
		Son	7,77	101	19,23	250	10	-3,821	,000**
Dinamik Denge	Çift	Ön	19,92	191	13,08	170	79	-,282	,778
		Son	8	104	19	247	13	-3,667	,000**
	Sağ	Ön	14,31	186	12,69	165	74	-,538	,590
		Son	8,5	110	18,5	240	19,5	-3,334	,001**
	Sol	Ön	12,62	164	14,38	187	73	-,590	,555
		Son	7,38	96	19,62	255	5	-4,077	,000**

*p<,05 **p<,001

Kontrol ve araştırma gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ön ve son test statik denge skorları incelendiğinde, statik çift ayak kontrol grubu ön test 605,61±277,278 son test 790,92±291,872, araştırma grubu ön test 790,61±417,107 son test 328,00±223,045 olarak bulunmuştur. Statik denge sağ ayak değerleri kontrol grubu ön test 856,61 ± 817,208 son test 854,00±465,369, araştırma grubu ön test 884,69±503,035 son test 245,07±155,449 olarak bulunmuştur. Statik denge sol ayak kontrol grubu ön test 906,15±986,494 son test 909,30±838,324, araştırma grubu ön test 904,23±698,901 son test 198,84±171,390 statik olarak bulunmuştur (Tablo 16).

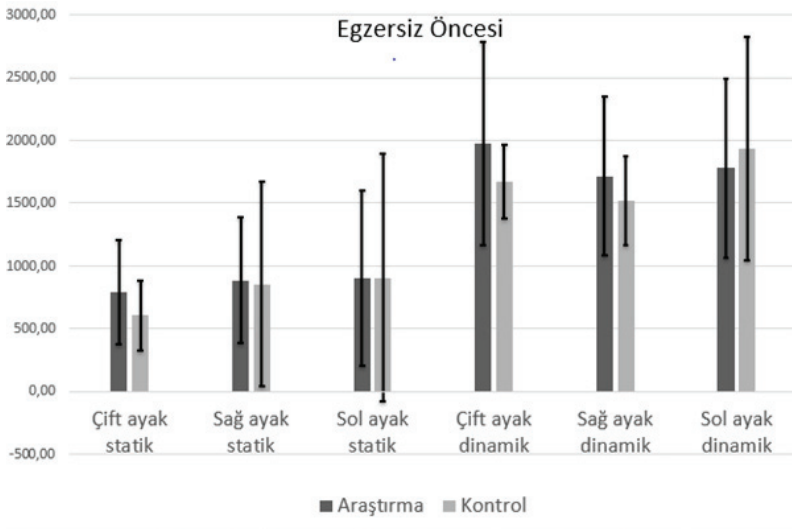
Kontrol ve araştırma gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası ön ve son test dinamik denge skorları incelendiğinde, dinamik denge çift ayak değerleri kontrol grubu ön test 1669,38±295,679 son test 1516,76±322,337, araştırma grubu ön test 1975,84±808,320 son test 952,76±231,904 olarak bulunmuştur. Dinamik denge sağ ayak değerleri kontrol grubu ön test 1515,69 ± 355,153 son test 1365,07±301,635, araştırma grubu ön test ön test 884,69±503,035 son test 245,07±155,449 olarak bulunmuştur. Dinamik denge sol ayak değerleri kontrol grubu ön test 906,15± 986,494

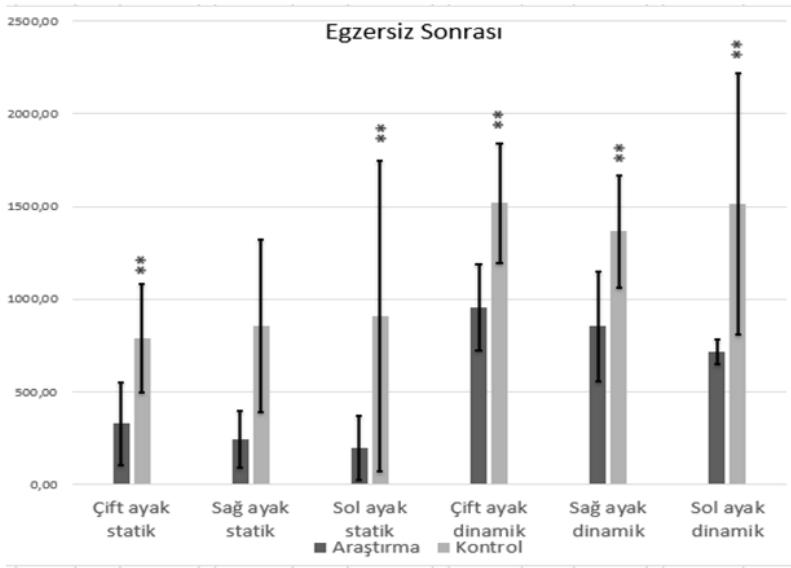
son test $909,30 \pm 838,324$, araştırma grubu ön test $904,23 \pm 698,901$ son test $198,84 \pm 171,390$ statik olarak bulunmuştur (Tablo 16).

Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve sonrası ön ve son test denge skorları ortalaması gruplar arası karşılaştırmasına göre egzersiz öncesi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > ,05$). Diğer taraftan araştırma grubunun egzersiz sonrası denge son test skorları statik sağ ayak hariç kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde düşük bulunmuştur ($p < ,001$).

Şekil 32

Araştırma ve Kontrol Gruplarının Dinamik ve Statik Denge Ön ve Son Test Karşılaştırması





BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Tartışma

Kızak (Luge) bir veya iki kişilik, sırtüstü yatılarak ve ayakların önde uzandığı pozisyonda kayılan bir tür kızak çeşididir. Sporcular kızıağı, üstünde yassı ve aerodinamik bir pozisyonda, başlarını hava akımını minimuma indirmek için aşağıda tutarak sürerler ve zamanlı bir rota üzerinde kızakla kayar pozisyonda yarışı tamamlarlar. Yüksek kıvrımlı virajlarda 100 km/saatin üzerinde hızlarda yarışan sporcular yönlendirme kontrolünü kızak üzerinde kollar ya da bacak kası basıncıyla vücut ağırlığının değişimi ile yaparlar (McCradden & Cusimano, 2018). Bu nedenle güç, kuvvet, sürat, ivmelenme ve denge kızak branşında ön plana çıkan önemli performans bileşenleridir. Kızak branşında uygulanan core antrenmanları yarış esnasında sürat, denge ve patlayıcı gücü artırmaya yardımcı olabilir ve performansı iyileştirebilir.

Core egzersizlerinin yeri her spor branşının antrenman planı içerisinde giderek artmaktadır. Literatürde farklı yaş grupları için birçok spor branşında core egzersizlerinin atletik performans üzerine etkisiyle ilgili çalışmalara ulaşmak mümkündür (İpekoğlu vd., 2018; Arı & Çolakoğlu, 2021; Yılmaz, 2021; Sever, 2016; Kurt, 2019; Sever & Zorba, 2017; Şahin, 2021; Başkaya, 2020). Ancak kızak branşında core antrenman programının yer almasının sporcuların performansları üzerinde faydalı olup olmayacağına dair çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Çalışmanın bu bakımdan özgün olduğunu söylemek mümkündür.

Bu çalışmada amaç, elit kızak (luge) sporcularında branşın motorik özelliklerinden denge, reaksiyon, sürat, çeviklik ve anaerobik güç parametrelerinin ne düzeyde olduğunu belirlemek ve 8 haftalık core antrenman programı sonrası ilgili parametreleri karşılaştırmaktır. Bu bölümde araştırmamızdan elde edilen sonuçlar yerli ve yabancı literatür ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Çalışmada araştırma ve kontrol grubuna ait sporcuların boy, ağırlık, vücut kütle indeksi (VKİ) ve vücut yağ yüzdesi (VYY) ortalamalarında egzersiz

öncesi ve sonrası hem kendi içinde hem de gruplar arası karşılaştırmada anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir.

Eriş, (2018) 20 kadın badminton sporcuları üzerine yapmış olduğu çalışmada core antrenmanı uygulanmış ve vücut yağ yüzdesi ön test-son test ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuştur. Yine badminton sporcuları üzerine yapılmış bir başka çalışmada araştırma ve kontrol gruplarının ön-test ve son-testleri incelendiğinde antropometrik ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı saptanmıştır (Aydın. 2019).

Sever (2016) 38 genç futbolcu üzerinde core antrenman uygulamasının bazı parametrelere olan etkisini incelediği çalışmada, core antrenmanın antropometrik ölçümlerde (ağırlık, beden kitle indeksi, bel, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve vücut yağ yüzdesi) ön-test ve son-testler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığını gözlemlemiştir.

Dilber vd. (2016) erkek futbolcularda uyguladıkları 8 haftalık core antrenmanı sonrası, sporcuların vücut yağ yüzdelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını tespit etmiştir.

Literatürde core egzersizlerinin vücut kütle indeks parametre üzerinde etkisinin olmadığına dair çalışmalar da mevcuttur. Ancak bu çalışmalar performansa dair antrenman uygulamalarından ziyade rehabilite amaçlı uygulamalardır (Mehdizadeh, 2015; Noormohammadpour vd., 2012). Bunun nedenini araştırmacılar core egzersizlerinin motor beceri gelişimi için antrenmanın esas kısmını oluşturmadığından dolayı yetersiz bulmuşlar bu nedenle genellikle tedavi edici ve koruyucu egzersizler olarak uygulandığını ileri sürmüşlerdir (Egesoy vd., 2018).

Core egzersizlerinin VKI ve VYY parametreleri üzerinde etkisinin olmadığını ortaya koyan yukarıdaki çalışmalar bu çalışma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Gruplar arasında ön-test VKI ve VYY değerlerinde anlamlı bir fark olmaması ve grupların değerlerinin ilgili ölçümlerinin birbirine yakın olması, çalışmada grupların homojen bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. 8 haftalık core antrenman programı sonrası gruplar arası değişim gözlenmemesinin nedeni ise çalışma boyunca kontrol grubunun da kendi rutin antrenmanlarına devam ederken kuvvet kazanımıyla

birlikte kilo kaybının olmasıyla açıklanabilir. Çalışmada her iki grubun da yüksek yağsız vücut kütlelerine, uygun VKI ve VYY değerlerine sahip olduğu söylenebilir.

Çalışmada araştırma grubunun egzersiz öncesi ve sonrası 20m sürat değerleri ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası 20m sürat değerleri ortalamaları egzersiz öncesi 20m sürat değerlerine göre azalmıştır. Ancak bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p < ,001$). Kontrol grubunda da 20m sürat değerleri incelendiğinde anlamlı bir sonuç bulunmamıştır ($p > ,05$). Genel olarak sonuçlarımıza baktığımızda çalışmada core antrenmanın sürat faktörüne olumlu etkisinin olmadığı söyleyebilir.

Literatürde core antrenman uygulamasının sürat üzerine etkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaya benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Akbulut vd. (2020) Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören 19-27 yaş aralığında toplam 23 erkek öğrenci üzerine yaptıkları çalışmada core antrenman uygulamasının bazı fiziksel parametreler üzerine olan etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak 20m sprint performanslarında bu çalışmaya benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca rastlamamışlardır.

Boyacı ve Bıyıklı (2018) çalışmalarında 10 haftalık core antrenmanlarının erkek futbolcularda sportif performansa olan etkisini incelemişlerdir. Araştırmaya düzenli olarak futbol antrenmanı yapan toplam 40 erkek gönüllü sporcu katılmıştır. Çalışma sonuçlarında 20m sprint değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu sonucuna varmışlardır.

Core antrenmanın badminton sporcularında sportif performansa olan etkisini inceleyen bir çalışmaya gönüllü 15 araştırma grubu ve 10 kontrol grubu olmak üzere 25 sporcu katılım sağlamıştır. 8 haftalık core antrenman programı sonucunda yapılmış olan çalışmada araştırma grubunda ve kontrol grubunda sürat parametresinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç saptanmamıştır (Aydın. 2019).

Sever (2016) 38 gönüllü futbolcu üzerinde statik ve dinamik core egzersizi uyguladığı çalışmada grupları, 11'i kontrol 13'ü dinamik core egzersizleri, 14'ü ise statik core egzersizleri olmak üzere ayırmıştır. Çalışma grupları haftada 3 gün, günde yaklaşık 30 dakika 8 hafta boyunca core egzersizi uygularken kontrol grupları futbol antrenmanlarına devam etmiştir.

Çalışma sonunda ön test ve son test verilerine bakıldığında üç grupta da bu çalışmada olduğu gibi sürat parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir.

Nesser vd. (2008) futbolcularda core stabilizasyonun performansa olan etkisini inceledikleri çalışmada, sürat faktörüne olan etkisini incelemek için 20 metre ve 40 metre sprint testlerini uygulamıştır. Test sonuçlarında bir farklılık gözlemlenmeseler de bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ifade etmişlerdir.

Bıyıklı (2018) 11-13 yaş grubu kadın yüzücülerde 10 haftalık core antrenmanın fiziksel performanslarına akut bir etkisinin olup olmadığını araştırdığı çalışmada, sporcuların sürat değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar olduğunu rapor etmiş ve ergenlik dönemi öncesi veya ergenlik döneminde yaşa uygun uygulanan core antrenmanların çocuk sporcular üzerinde fiziksel performansa katkı sağladığını ifade etmiştir.

Afyon vd. (2017) 8 hafta boyunca haftada 2 gün uyguladıkları core antrenman programının önceki çalışmalarda olduğu gibi core kuvvet gelişimine olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Futbol antrenmanlarına ek olarak uygulanan core antrenman programının da çeviklik ve sprint performansına önemli katkılar sağladığını ifade etmişlerdir.

Sadeghi vd. (2013) yüzücüler üzerine yaptıkları bir çalışmada core ve pliometrik antrenmanların bazı motorik özellikler üzerine olan etkisini incelemiştir. Çalışmaya, her grupta 12 kişi olacak şekilde rastgele üç gruba ayrılan 36 sporcu (yüzücü) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma sonuçları incelendiğinde core stabilite grubu ve pliometrik grubun sürat parametresinde bu çalışmanın aksine istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir.

Kızak branşında sürat, performans açısından oldukça önemli bir motorik özelliktir. Sürat özelliği iyi olan bir kızak sporcusu çıkış, ivmelenme ve sonuca ulaşma gibi becerilerde etkili bir role sahiptir. Bu çalışma da yukarıdaki çalışmalara benzer şekilde uygulanan core antrenmanlarının sürat parametresini çok az geliştirdiği ancak bu gelişimin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlemlenmiştir. Bunun nedeni tüm sporcuların çalışma boyunca kızak branşına özgü antrenmanlarına devam etmesi dolayısıyla sporcuların belirli düzeyde gelişim göstermeleri ile açıklanabilir. Ayrıca

sürat, genetik temelli olup asgari düzeyde gelişebilen bir özellik olması nedeniyle çalışmada uygulanan 8 haftalık antrenman süresi veya antrenman yöntemi yetersiz kalmış olabilir. Bu nedenle daha uzun süreli ve core antrenmanlarına ilave kızak branşına özgü sürat geliştirici antrenmanları da içeren çalışmalar planlanabilir.

Bu çalışmada çeviklik ile ilgili sonuçlar Illinois çeviklik testi ile elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre araştırma grubunun egzersiz öncesi ve sonrası Illinois çeviklik testi değerleri ortalamaları karşılaştırmasında egzersiz sonrası Illinois çeviklik testi değerleri ortalamaları egzersiz öncesi Illinois çeviklik testi değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşük bulunmuştur. Kontrol grubunun ön ve son test Illinois çeviklik testi ortalamaları karşılaştırmasında egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır. Gruplar arası ön test ve son test karşılaştırmasında da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu sonuçlara göre core egzersiz programının kızak branşı sporcularının çeviklik performansı için önemli olduğu söylenebilir.

Axel (2013) sörf sporcularına uygulamış olduğu 8 haftalık core antrenman programlarının kuvvet, denge ve çeviklik parametreleri üzerine etkisini incelediği çalışmada çeviklik performansında artış olduğunu tespit etmiştir.

Dilber (2018) 25 lisanslı erkek futbolcu üzerine uygulanan 12 haftalık core antrenmanın çevikliğe olan etkisini incelediği çalışmada, core egzersizlerinin çevikliğe olumlu yönde etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Futbolcular üzerine yapılmış başka bir çalışmada 8 haftalık core antrenmanın sürat, çeviklik ve denge üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmaya 60 sporcu katılmış ve 2 eşit gruba ayrılmıştır. Sporculara haftanın 3 günü futbol branşına özgü antrenmanlar yapılmış ve çalışma grubuna ek olarak antrenmanlardan sonra 15 dakika core antrenmanı uygulanmıştır. Çalışma sonucunda hem kontrol grubunda hem de araştırma grubunda çeviklik parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Civan, 2019).

Çakır (2021) genç kadın voleybolcular üzerine yapmış olduğu bir çalışmada, haftanın 3 günü 8 hafta boyunca voleybol antrenmanlarından

önce core antrenmanı uygulamıştır. Çalışmaya 14-18 yaş arası 20 voleybol sporcusu katılmış ve sporcular rastgele 2 gruba ayrılmıştır. Sporcuların çalışması öncesi ön testleri alınmış ve çalışma sonunda da son testleri ile karşılaştırma yapılarak verilerini istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışma sonunda, voleybol antrenmanlarına ek olarak uygulanan core antrenmanlarının, çeviklik, patlayıcı kuvvet ve denge performanslarına olumlu etkisi olduğunu görmüştür.

Başkaya (2020) çalışmasında futbolcularda uygulanan core antrenmanın, futbol becerileri ve motorik özellikler üzerine etkisini incelemiştir. 60 sporcunun gönüllü katıldığı çalışma, dinamik core grubu, statik core grubu ve kontrol grubu olmak üzere 3 ayrı gruba rastgele ayrılmıştır. Sporculardan antrenman öncesinde, antrenmanın 6. ve 8. haftalarında, son test olarak ise antrenmanın 10. haftasında psikomotor performans (esneklik, sağ ve sol el kavrama kuvveti, 10 m ivmelenme, 30 m sürat, çeviklik, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama), core performans (mekik, sırt izometrik dayanıklılık, bacak kaldırma ve ağırlık topu fırlatma) ve futbola özgü beceri (top sürme, pas, şut, sağ ve sol ayak şut hızı) ölçümleri uygulamıştır. Core antrenmanları haftanın 3 günü ve günde ortalama 30-35 dakika uygulanmıştır. Çeviklik parametresinde, dinamik core grubunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak Başkaya, çalışmasında core antrenmanın futbolcuların performans gelişiminde önemli düzeyde olumlu etkisinin olacağını ifade etmiştir.

Başkaya'nın (2020) çalışmasına benzer bir çalışmayı Bayrakdar vd. (2020) de yapmıştır. Söz konusu çalışmada futbolculara uygulanan statik ve dinamik core antrenmanın sürat, çeviklik gibi faktörlere olan etkisi incelenmiştir. Çalışmaya katılan 30 futbolcudan 10'u dinamik core antrenmanı, 10'u statik core antrenmanı olmak üzere yaklaşık 9 hafta boyunca haftada 2 gün ve günde 30 dakika uygularken, 10 sporcu diğer grup sporcuları ile futbol antrenmanlarına devam etmiştir. Çalışmanın sonucunda ön ve son test karşılaştırmalarında çeviklik testlerinde anlamlı farklılıklar gözlemlenmişlerdir. Sonuç olarak futbol branşında performansı artırmaya yönelik antrenmanlarda core çalışmalarına özellikle yer verilmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Durna (2017) güreş sporcularının antrenmanına ek olarak 8 hafta core egzersiz programı uyguladığı çalışmada, denge, esneklik ve çeviklik

parametrelerini incelemiştir. Düzenli olarak güreş antrenmanı yapan 22 gönüllü sporcu üzerinde yapılan çalışmada, çeviklik faktöründe anlamlı sonuçlar elde etmiştir. Çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızın sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Yapılmış bir başka çalışmada core antrenmanın genç futbolcularda çevikliğe olan etkisi incelenmiştir. Çalışmaya 20 araştırma grubu 20 kontrol grubu olmak üzeri 40 genç futbolcu katılmıştır. Her iki gruba branşa özgü antrenman uygulanırken, araştırma grubuna 8 hafta, haftada 2 gün ve 30 dakika ek olarak core antrenmanı uygulanmıştır. Araştırmaya katılan her iki grupta da çeviklik testinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bunun nedenini, çalışmada uygulanan core hareketlerine bağlı olarak çevikliğe etkisinin az olabileceği şeklinde ifade etmişlerdir (Alpşahin, 2018).

Kır (2017) 11-15 yaş arası tenis sporcularında kor antrenman programının kuvvet, sürat, çeviklik ve denge üzerindeki etkisini incelediği çalışmada, tenis sporcularına 10 hafta boyunca haftada 3 kez core antrenmanı yaptırmış ve antrenmanlar sonucunda çalışmaya katılan sporcuların çeviklik yeteneğinde anlamlı bir değişiklik olmadığını görmüştür.

Kızak branşıyla uğraşan sporcuların iyi bir performans açığa çıkmasında çeviklik önemli bir özelliktir. Çünkü sporcular yüksek güç çıkışı gerektiren hareketlerle maksimum hızda kıvrımlı virajlarda ani yön değiştirmeleri yaparlar. Bu çalışmada uygulanan sekiz haftalık core antrenmanlarının kızak sporcularının çeviklik performansını artırdığı gözlenmiştir. Bu nedenle sporculara rutin antrenmanlarına ek olarak core egzersizlerini uygulanmasını önerilebilir.

Çalışmada araştırma grubunun reaksiyon zamanı egzersiz sonrası reaksiyon zamanı ortalamaları egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde düşük bulunmuştur. Kontrol grubunun ön ve son test reaksiyon zamanı ortalamaları karşılaştırıldığında ise egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır. Diğer taraftan gruplar arası karşılaştırmada araştırma grubunun egzersiz sonrası, reaksiyon zamanı ortalaması son test seviyesi kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde düşük bulunmuştur

Kamal (2015) karate sporcularında core antrenmanın etkisini incelediği çalışmaya, 10 araştırma ve 10 kontrol grubunda olmak üzere 20 gönüllü karateci katılmıştır. Çalışma sonucunda 10 haftalık core antrenmanın dengeyi, reaksiyon süresini, gücü ve bazı karateye özgü teknikleri geliştirdiğini bulmuştur.

Ahn vd. (2018) yapmış oldukları çalışmada boks sporcularında uygulanan core antrenmanın, fitness, gövde izokinetik kas fonksiyonu ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya 8 araştırma ve 8 kontrol grubu olmak üzere 16 gönüllü boksör katılmıştır. Çalışma sonucunda core antrenmanın, reaksiyon süresini geliştirdiğini gözlemlemişlerdir.

Yapılmış benzer bir çalışmada core antrenmanın yüzücülerin tepkime (reaksiyon) sürelerine olan etkisi incelenmiştir. Çalışmaya 8 araştırma ve 8 kontrol grubunda olmak üzere toplam 16 yüzücü katılmıştır. 6 haftalık core antrenman uygulamasının sonucunda, araştırma grubundaki sporcuların atlayışları ile kafalarının suya değme arasındaki sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuşlardır (Karpiński vd., 2020).

Bıyıklı (2018) yapmış olduğu çalışmada yüzücülerin reaksiyon zamanı performansları ile core kas kuvveti ve dayanıklılığı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmaya kolej yüzme takımından 21 elit erkek sporcu katılmıştır. Araştırmanın sonucunda, core kas kuvveti ve dayanıklılığı ile görsel ve işitsel sağ el reaksiyon süresi arasında ilişki tespit edilmiş ve core kas kuvveti ve dayanıklılığının geliştirilmesinin, reaksiyon süresini iyileştirebileceğini bildirmiştir.

Çalışmada reaksiyon süresi parametrelerinden elde edilen sonuçlar literatür ile paralellik göstermektedir. Kızak branşında core egzersizlerinin reaksiyon faktörüne pozitif katkısının olduğu söyleyebilir. Kızak branşında çabuk ivmelenme, hızlı yön değişiminin yanı sıra çabuk reaksiyon yeteneği de oldukça önemlidir. Core bölgesi kuvveti de bu özellikleri gerçekleştirebilmenin çıkış noktasıdır. Bu bakımdan mutlaka antrenman programlarında olması tavsiye edilir.

Çalışmada araştırma grubunun egzersiz öncesi ve sonrası dinamik ve statik denge puan ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası statik ve dinamik denge puan ortalamaları egzersiz öncesi statik ve dinamik denge

seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kontrol grubunun ön ve son test statik ve dinamik denge puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır. Gruplar arası karşılaştırmada ise araştırma grubunun egzersiz sonrası dinamik ve statik denge puan ortalamaları kontrol grubuna göre pozitif yönde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda 8 haftalık core antrenman programının araştırma grubunun dinamik ve statik denge parametrelerinin kontrol grubuna göre gelişim gösterdiği söylenebilir.

Literatürde core antrenman uygulamasının denge üzerine etkisini araştıran çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmaya benzer bir çalışmada araştırmacılar 9-13 yaş arası 49 tenis oyuncusuna uygulanan 8 haftalık core antrenmanın sportif performans üzerine etkisini incelemişler ve araştırma grubunun statik ve dinamik denge testlerinde pozitif yönde artış ve azalışlar tespit etmişlerdir. Aynı zamanda gruplar arası karşılaştırmada da araştırma grubu lehine sonuçlar elde etmişlerdir (Şahin, 2021).

Eren (2019) 12-14 yaş grubu tenisçilerde 8 haftalık core antrenmanın statik denge skorları üzerinde gelişim gösterdiğini gözlemlemiştir. Bununla birlikte gruplar arası karşılaştırmada araştırma grubunun statik denge ortalamalarında kontrol grubuna göre gelişme olduğunu belirtmiştir.

Yılmaz (2018) 38 curling sporcusu üzerine yaptığı bir çalışmada core stabilizasyonu ile denge arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sonuç olarak çalışmanın core stabilizasyon hareketlerinin (plank, mekik vb.) dengeye pozitif yönde etkisi olduğunu gözlemlemiştir. Benzer bir çalışma da kayakla atlama sporcuları üzerine yapılmıştır. Çalışmada 11 erkek kayaklı atlayıcı, kayakla atlama ortamında yaygın olarak kullanılan iki temel core egzersizi (plank ve denge egzersizi) stabilite açısından test edilmiştir. Çalışmanın bulgularında beldeki stabilite (plank egzersizi) için negatif, dirsek açısı hareketi (denge egzersizi) ile kayakla atlama performansı arasında pozitif bir ilişki olduğunu gözlemlemiştir (Norwich, 2017).

Torun (2020) 12-14 yaş futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanın denge üzerine etkisini incelediği çalışmada araştırma grubunda yer alan futbolcuların statik denge ön test ve son test skorları arasında anlamlı bir farklılık tespit etmiştir.

Yapıcı (2019) voleybolcularda 6 haftalık core antrenmanın denge, kuvvet ve servis performansı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, araştırma grubunun ön ve son test sağ-sol dinamik denge değerlerinin farklı olduğunu gözlemlemişlerdir. Bir başka çalışmada 20 yaş ortalamasına sahip tenis oyuncularının dinamik denge ile core antrenmanları arasındaki ilişki incelenmiş ve araştırma grubunu oluşturan katılımcılarda istatistiksel yönden anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir (Samson, 2005).

Tan ve Çolak (2020) 8-10 yaş grubu çocuklarda core egzersizlerinin denge performansları üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, core egzersizlerinin çocukların motorik özellikleri üzerinde olumlu etkisi olduğu ve dolayısıyla denge performansı üzerine olumlu yönde etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Lee vd. (2019) 14-19 yaş arası olan okçular üzerine yaptıkları çalışmada core stabilite egzersizlerinin, okçularda statik dengeyi iyileştirdiğini gözlemlemişlerdir. Ayrıca core egzersizlerinin atletik performansı artırmada ve sporcunun yaşamını yükseltmede yardımcı olabileceğini ifade etmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada takım ve bireysel sporcularda core ve pliometrik egzersizlerin denge faktörüne olan etkisi incelenmiş ve sonuç olarak hem takım sporcularında hem de bireysel sporcularda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir (Hançerlioğulları, 2020).

Yaşları 18-25 olan 22 futbolcu ve 20 sedanter üzerine yapılan bir çalışmada pilates topu ile yapılan core antrenmanın statik ve dinamik denge performansına olan etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, pilates topu ile yapılan core antrenmanlarının, katılımcıların statik ve dinamik denge skorlarında istatistiksel olarak olumlu yönde etkili olduğu saptanmıştır (Yoka vd., 2021).

Kara ve Çelik (2021) 40 elit tenis sporcusu üzerinde uyguladıkları core antrenmanın kuvvet ve denge performansı üzerine etkilerini inceledikleri çalışmada, araştırma grubunun denge verilerinde olumlu yönde artış gözlemlemişlerdir.

Sandrey ve Mitzel (2013), lise atletizm sporcuları için core stabilizasyon antrenman programının dinamik denge ve core dayanıklılık üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, adolesan sporculara haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta boyunca core stabilizasyon

antrenmanlarını uyguladıkları çalışmada, star balans test (SEBT) sonuçlarında pozitif yönde artış elde etmişlerdir.

Hung vd. (2019) yaptıkları çalışmada 8 hafta erkek atletlere core antrenman programı uygulatarak, core dayanıklılık ve statik dengeye olan etkisini incelenmişler, core antrenmanlarının core dayanıklılığı ve statik dengeyi geliştirdiğini bulmuşlardır.

Külünkoğlu vd. (2022) geleneksel okçuluk eğitimi alan bireyler üzerine yaptıkları 7 haftalık çalışmada core stabilizasyon egzersizlerinin core kas fonksiyonları ve statik dengede istatistiksel olarak bir farklılık olmadığını saptamışlardır.

Eriş (2018) 20 kadın badminton sporcusu üzerinde core antrenmanın, core kuvveti ve statik denge üzerine etkisini araştırdığı çalışma sonucunda, core antrenmanın core kuvvetini geliştirdiğini fakat statik dengede istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varmıştır.

Yukarıda core antrenmanın denge üzerine olan etkisini inceleyen çalışmalara baktığımızda genel olarak bu çalışma sonucuna benzer sonuçların olduğu görülmektedir. Çalışmada omurga ve kalçayı dengede tutan birçok gövde kasının antrene edilmesiyle vücudun kontrolü ve dengesinde iyileşmeler gözlemlenmiştir. Daha dengeli bir duruş hareketler arasında geçiş verimliliğini ve dolayısıyla performansı artırır. Bu sonuçlar doğrultusunda spor branşlarında core antrenmanlarının dahil edilmesinin sportif performansa ve denge faktörüne pozitif yönde katkı sağlayacağı söylenebilir.

Bu çalışmada araştırma grubunun egzersiz öncesi ve sonrası anaerobik güç ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası PP ve AP değerleri egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek bulunmuştur. Diğer yandan egzersiz öncesi ve sonrası MP ve PD değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır. Kontrol grubunun ise egzersiz öncesi ve sonrası anaerobik güç ortalamaları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası PP, AP ve PD değerleri egzersiz öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek bulunmuştur. Diğer yandan egzersiz öncesi ve sonrası MP değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılığa rastlanmamıştır. Gruplar arası karşılaştırmada ise ön ve son test PP, AP, MP,

PD değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Mendes (2016) 31 futbolcuya uyguladığı core antrenmanın anaerobik güce olan etkisini incelemiş ve çalışma sonunda, core kuvvet egzersizlerinin anaerobik güce istatistiksel olarak olumlu yönde etki etmediğini ifade etmiştir.

Dedecan (2016) ergenlik çağındaki erkek öğrencilerde core antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerindeki etkilerini incelediği çalışmada, araştırma grubunun rutin antrenmanlarına ek olarak haftada dört gün olmak üzere 8 haftalık core antrenmanı uygulamıştır. Çalışma sonunda araştırma grubunun ön test ve son test verileri karşılaştırıldığında anaerobik güç performansının anlamlı olarak gelişmediğini gözlemlemiştir.

Kafa vd. (2020) core antrenman programının adolesan basketbolcularda denge, çeviklik ve anaerobik güç üzerine etkisini incelediği çalışmada, core egzersizlerinin, core kas enduransını artırdığını gözlemlemiş, çeviklik ve anaerobik güç gibi performans parametrelerini de geliştirmek amacıyla uygulanabileceğini ileri sürmüştür.

Core antrenman programının anaerobik güç üzerine etkisinin incelendiği bir başka çalışmaya 2.lig bayan voleybol takımından 15 gönüllü voleybol sporcusu katılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce sporcuların ön test verileri alınmış ve 6 haftalık çalışmadan sonra sporculardan son test verileri alınarak karşılaştırma yapılmıştır. Karşılaştırma sonucunda core antrenmanın anaerobik güç üzerine etkili olduğunu ifade edilmiştir (Tortum, 2017).

Soslu vd. (2019) kadın basketbolcularda core egzersizlerinin anaerobik kapasiteye etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya basketbol oynayan 12 kadın sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporculara basketbol antrenmanlarının sonunda 8 hafta boyunca haftada 4 gün 3 set tekrarlı core egzersiz programı uygulanmıştır. Sonuç olarak tepe güç, ortalama güç, sağ ve sol el kavrama güç son test skorlarında ön testlere göre istatistiksel olarak anlamlı farka rastlamışlardır.

İri vd. (2021) futbolcularda core antrenmanın bazı motorik özellikler üzerine etkisini incelediği çalışmaya, yaşları 18-25 arası olan futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmanın ön test ve son testleri incelendiğinde, araştırma grubunun anaerobik güç değerlerinin pozitif yönde değişim

olduğunu saptamışlardır.

Ayrıca 40 elit kış sporcusunun anaerobik güç performanslarını inceleyen bir çalışmada, sporcuların anaerobik güç değerleri standart normların altında olduğu gözlemlenmiş ve bu doğrultuda yapılacak antrenmanların sporcuların müsabakalardaki performanslarına olumlu yönde etki edeceği ifade edilmiştir (Ozan vd., 2020).

Yapılan bir diğer çalışmada erkek futbolcularda 8 haftalık core antrenmanın performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, core antrenmanın erkek futbolcularda dikey sıçrama mesafesi, anaerobik güç ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Dilber vd., 2016).

Bu çalışma sonuçlarında 8 haftalık core antrenman uygulamasının kızak sporcularının anaerobik güç performansları üzerinde olumlu gelişme gösterdiği bulunmuştur. Kızak branşıyla ilgilenen sporcularda uygulanan 8 haftalık core antrenmanın kassal kuvvet üzerine olan olumlu etkisi yoluyla anaerobik gücü de artırmış olabileceği söylenebilir. Çalışmada kontrol grubunda anaerobik performans değerleri yorgunluk indeksi hariç araştırma grubuna benzer şekilde yükselmiştir. Ancak gruplar arası karşılaştırmada anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubu anaerobik test sonuçlarının araştırma grubuyla benzerlik göstermesinin nedeni 8 haftalık süre boyunca kontrol grubunun da rutin kızak antrenmanlarına devam ediyor olması ve bu antrenmanlardaki kuvvet egzersizlerinin core bölgesi üzerinde olumlu etki göstermiş olmasıyla açıklanabilir.

Sonuç

Yapılan bu çalışmada 8 hafta boyunca core antrenmanın elit kızak (luge) sporcularında denge, reaksiyon, sürat, çeviklik ve anaerobik güç üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde ettiğimiz bulgulara genel olarak bakıldığında;

- Aktif kızak sporcularında core antrenman uygulamasının tek başına antropometrik değerlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür.
- Çalışmamızda statik ve dinamik denge ölçümlerinin egzersiz önce ve sonrası verilerine baktığımızda core antrenman uygulamasının denge üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkili olduğu görülmektedir.
- Illinois çeviklik testi değerlerine bakıldığında egzersiz öncesi ve sonrası istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluştuğu görülmüştür.
- 20 metre sprint testi araştırma ve kontrol gruplarının ön test ve son test verilerine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilememiştir.
- Anaerobik güç testlerinin sonuçlarını incelediğimizde araştırma ve kontrol gruplarının verileri birbirine istatistiksel olarak yakın olduğundan core antrenmanın anaerobik gücü geliştirmede tek başına etkili olduğunu söyleyemeyiz.
- Witty-Sem görsel reaksiyon test cihazıyla yaptığımız ölçümlerde egzersiz sonra verilerinde, egzersiz öncesi verilerine göre istatistiksel olarak anlamlı olarak düşük bulunmuştur.

Sonuç olarak 8 haftalık core antrenman uygulamasının elit kızak (luge) sporcularında denge, reaksiyon, çeviklik ve anaerobik güç parametrelerini geliştirdiği bulunmuştur. Ani ve hızlı yön değiştirmelerin, savrulmaların ve rotasyonların çok sayıda olduğu kızak branşında core bölge kuvveti ve stabilizasyonunun da önemi artmaktadır. Dolayısıyla sporcuların, kızak

antrenörlerinin antrenman programlarına core egzersizlerini eklemelerinin performans gelişimi açısından fayda sağlayacağı söyleyebilir.

Bu çalışma sonuçlarının bilimsel ve akademik yeni araştırmalara öncü olacağı, ayrıca kızak luge branş antrenörlerinin antrenman programlarına yön vereceği ve bu doğrultuda olumlu sonuçlar oluşturarak sportif başarıların artması yönünde olumlu etki sağlayacağı düşünülmektedir.

Öneriler

→ Ulusal anlamda bilimsel olarak yapılmış çalışmalara bakıldığında kış sporları ile ilgili yapılmış çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Kış sporları ile ilgi yapılacak akademik çalışmaların sayısının artmasının antrenörlerin bilimsel antrenman yöntemlerine yönelmesinde faydalı olacağını söylenebilir.

→ Kızak sporu ülkemizde olimpik anlamla yeni gelişmekte olan bir spor dalı olduğundan akademik olarak yapılmış çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Kızak sporunda yapılacak akademik çalışmaların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

→ Core antrenmanı ile ilgili yapılacak çalışmalarda çalışma yapılacak branşa uygun core hareketlerinin seçilmesi çalışmanın sonucuna olumlu yönde etki edeceği düşünülmektedir.

→ Farklı hareketler ile statik ve dinamik kor antrenman arasındaki farklılıklar incelenebilir.

KAYNAKÇA

Afyon, Y. A., Mulazimoglu, O., & Boyaci, A. (2017). The effects of core trainings on speed and agility skills of soccer players. *International Journal of Sports Science*, 7(6), 239-244.

Ahn, S. H., Lee, J. S., & Kim, C. G. (2018). The effect of core training on fitness, trunk isokinetic muscular function, and body-composition in boxing athletes. *The Asian Journal of Kinesiology*, 20(4), 22-29.

Akbulut, T., Çınar, V., Söver, C., & Karaman, M. (2020). Investigation of effects four-week core training program on some physical parameters. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 47-56.

Akgöl A. C. (1997). Değişik yaş gruplarında dengenin değerlendirilmesi. (Tez No. 59403) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Akman, T., Kabadayı M., Elioç M., Cılhoroz B., & Akyol P. (2013). Effect of jogging and core training after supramaximal exercise on recovery. *Türk Spor ve Egzersiz Dergisi*, 15(1): 73-77.

Akuthota, V., & Nadler, S. F. (2004). Core strengthening. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 85(3), 86-92.

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, (Tez No. 510361). [Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Asgharifar, S. (2009). The comparison of core stability and agility between female handball players and ballet dancers. (Tez No. 248190) [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Atan, T. (2013). Effect of jogging and core training after supramaximal exercise on recovery. *Turkish Journal Of Sport And Exercise*.15(1), S. 73-77

Atan, T., Kabadayı, M., Elioç, M., Çılhoraz, B., & Akyol, P. (2013). Supramaksimal egzersiz sonrası yapılan jogging ve kor antrenmanın toparlanmaya etkisi. *Turk Sport Exercise Reviews*, 15(1), 73-77.

Atasever, G., Kırıyıcı, F., Bedir, D., & Ağduman, F. (2021). Biathlon

Performance: Heart Rate, Hit Rate, Speed and Physiological Variables. Pakistan. Journal of Medical and Health Sciences, 15(11).

Axel, T. A. (2013). The effects of a core strength training program on field testing performance outcomes in junior elite surf athletes. California State University, Long Beach.

Aydın, A. S. (2019). 13-15 yaş badminton sporcularına uygulanan sekiz haftalık” core” antrenmanların denge, kas kuvveti, sürat ve çeviklik performansları üzerine etkisinin incelenmesi (Tez No. 599707) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim, İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Aykar, S. (2019). Yetişkin hemofilik hastalarda denge egzersizlerine ek olarak uygulanan core stabilizasyon egzersizlerinin denge, yaşam kalitesi, alt ekstremita kas kuvveti ve fonksiyonel düzeye olan etkisi. (Tez No. 611471). [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

Bacanlı, H. (2001). Gelişim ve öğrenme. Baskı:4, Nobel Yayın Dağıtım.

Baechle T.R., Earle R.W., & Wathen, D. (2000). Essentials of strength training and conditioning. Human Kinetics, 2(1): 3995-4252.

Balaji, E., & Murugavel, K. (2013). Motor fitness parameters response to core strength training on handbal players. International Journal for Life Sciences and Educational Research, 1(2), 76-80.

Barati, A., Safarcherati, A., Aghayari, A., Azizi, F., & Abbasi, H. (2013). Evaluation of relationship between trunk muscle endurance and static balance in male students. Asian Journal Of Sports Medicine, 4(4), 289.

Bergmark, A. (1988). Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. Acta Orthopaedica Scandinavica. Supplementum, 230, 1-54.

Başkaya, G. (2020) Core antrenmanın çocuk futbolcuların futbol becerileri ve motorik özelliklerine etkisi. (Tez No. 646033). [Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

Bayrakdar, A., Boz, H. K., & Işıldar, Ö. (2020). The investigation of the effect of static and dynamic core training on performance on football players. Turkish Journal Of Sport And Exercise, 22(1), 87-95.

Beckenholdt, S. E., & Mayhew, J. L. (1983). Specificity among anaerobic power tests in male athletes. Journal of sports medicine and physical fitness, 23(3), 326-332.

Behm, D. G., Drinkwater, E. J., Willardson, J. M., & Cowley, P. M.

(2010). The use of instability to train the core musculature. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 35(1), 91-108.

Bergmark, A. (1988). Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 60(230), 1-54.

Bıyıklı, T. (2018). 10 haftalık core antrenmanının 11-13 yaş arası kız yüzücülerde fiziksel performansa etkisi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 81-91.

Bıyıklı, T. (2018). Investigation of the relation between core muscle strength, durability and reaction performance for swimmers. *Journal of Education and Training Studies*, 6(11), 254-259.

Blair Wd. (1994). Missouri program, recreation and dance. St Louis-Miss. *Journal Of Health Physical Educaiton*, 7(2): 65-72.

Bompa, T. O. (2011). Dönemleme antrenman kuramı ve yöntemi. Bağırgan Yayınevi.

Bompa, T.O., & Haff, G.G. (2017). Dönemleme: Antrenman kuramı ve yöntemi. Beşinci Basım, Spor Yayınevi

Boyacı, A., & Bıyıklı, T. (2018). Core antrenmanının fiziksel performansına etkisi: Erkek futbolcular örneği. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 18-27.

Boyacı, A., & Tutar, M. (2018). The effect of the quad-core traning on core muscle strenght and endurance. *International Journal Of Sports Science*, 8(2), 50-54.

Brown, L., Ferrigno, V. A., & Santana, J. C. (2000). Training for speed, agility and quickness, united states: Human Kinetics Publishers.

Brungardt, K., Brungardt, B., & Brungardt, M. (2006). The complete book of core training: The definitive resource for shaping and strengthening the” core”--the muscles of the abdomen, butt, Hips, And Lower Back. Hyperion.

Budak, D. (2018). Kayak alanlarının güvenliği: Kayak ve snowboard eğitmenlerinin kayak alanlarının güvenliğine ilişkin görüşleri, (Tez No. 515292). [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Carpes, F. P., Reinehr, F. B., & Mota, C. B. (2008). Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics, and body balance: a pilot study. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 12(1), 22-30.

Chaudhari, A. M., & Andriacchi, T. P. (2006). The mechanical consequences of dynamic frontal plane limb alignment for non-contact ACL

injury. Journal of biomechanics, 39(2), 330-338.

Cholewicki, J., & McGill, S. M. (1996). Mechanical stability of the in vivo lumbar spine: implications for injury and chronic low back pain. Clinical Biomechanics, 11(1), 1-15.

Cholewicki, J., & Vanvliet Iv, J. J. (2002). Relative contribution of trunk muscles to the stability of the lumbar spine during isometric exertions. Clinical Biomechanics, 17(2), 99-105.

Cholewicki, J., Juluru, K. & McGill, S. M. (1999). Intra-abdominal pressure mechanism for stabilizing the lumbar spine. Journal Of Biomechanics, 32(1), 13-17.

Civan, A. H. (2019). 10-12 yaş futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanların sürat, çeviklik ve denge üzerine etkisi (Tez No. 613830). [Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Çakır, M. (2021). Genç kadın voleybolcularda core antrenmanlarının çeviklik, patlayıcı kuvvet ve denge parametreleri üzerine etkisi (Tez No. 687716). [Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Çaparlar, C. Ö., & Dönmez, A. (2016). Bilimsel araştırma nedir, nasıl yapılır. Turk J Anaesthesiol Reanim, 44(4), 212-8.

Dedecan, H. (2016). Adolesan dönem erkek öğrencilerde core antrenmanlarının bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine etkisi. (Tez No. 440467). [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Dilber, A. O. (2018). Futbolcularda 12 Haftalık Kor Antrenmanlarının Kas Aktiviteleri Ve Çeviklik Performanslarına Etkisi (Tez No. 538573). [Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Dilber, A. O., Lağap, B., Akyüz, Ö., Çoban, C., Akyüz, M., Murat, T. A. Ş., & Özkan, A. (2016). Erkek futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi. Cbü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 11(2), 77-82.

Durna, M. (2017). 8 haftalık core egzersiz programının güreşçilerde denge, esneklik ve çeviklik düzeyleri üzerine etkisi. (Tez No. 474761). [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara], Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Dülgerbaki, T. (2005). Eski türklerde uygulanan serbest zaman etkinlikleri ve spor. Kocaeli Gazetesi Matbaası.

Dündar U. (2003). Antrenman teorisi. Nobel Yayın Dağıtım.

- Dündar, U. (2012). Antrenman teorisi, 8. Baskı. Bağırhan Yayınevi.
- Egesoy, H., Alptekin, A. ve Yapıcı, A. (2018). Sporda kor egzersizler. *International Journal of Contemporary Educational Studies*, 4(1): 10-21
- Erdoğan, V. (2019). Futbolcularda kor stabilitesi, anaerobik performans ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi, (Tez No. 5 7 8 9 0 9) . [Yüksek Lisans Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Eren, E. (2019). 12-14 yaş grubu tenisçilerde 8 haftalık core antrenmanın yer vuruş hızlarına ve bazı motorik özelliklere etkisinin incelenmesi. (Tez No. 583223). [Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Bartın]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Ergen E. (2011). Egzersiz fizyolojisi. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Eriş, F. (2018). Kadın badminton sporcularında 12 haftalık core kuvveti egzersizlerinin bazı antropometrik değerler statik denge ve core kuvveti üzerine etkisinin araştırılması, (Tez No. 509230). [Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Eski, T. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin kış sporlarına yönelik farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi. (Tez No. 279668). [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Faries, M. D., & Greenwood, M. (2007). Core training: stabilizing the confusion. *Strength And Conditioning Journal*, 29(2), 10.
- Fig, G. (2005). Strength training for swimmers: training the core. *Strength And Conditioning Journal*, 27(2),40–42.
- Fişek, K. (1998). Devlet politikası ve toplumsal yapıyla ilişkileri açısından Dünya’da Türkiye’de spor yönetimi. 2. Basım, Bağırhan Yayınevi.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., & Foss, M. L. (1989). The physiological basis of physical education and athletics. William C Brown Pub.
- Gallahue, D., Ozmun, J., & Goodway, J. (2011). Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults, Mcgraw-Hill Education.
- Grissafi, D. (2007). Posture and core conditioning. Personal Fitness Development Edition.
- Günay M. (2010). Spor fizyolojisi ve performans ölçümü. Gazi Kitabevi.
- Hançerlioğulları, B. (2020). 6 haftalık pliometrik ve core egzersizlerinin bireysel ve takım sporcularında denge faktörü üzerine etkisi (Tez No. 645572). [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Handzel, T. M. (2003). Core training for improved performance. *Nsca’s Performance Training Journal*, 2(6), 26-30.

Hazır, T., Mahir, Ö. F., & Açıkada, C. (2010). Genç futbolcularda çeviklik ile vücut kompozisyonu ve anaerobik güç arasındaki ilişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153.

Herkowitz, H.N., Dvorak, J., & Bell, G.R., (2004). The lumbar spine. Third Edition. Lippincott Williams And Wilkins.

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

Hodges, P. W. (2003). Core stability exercise in chronic low back pain. *Orthopedic Clinics Of North America*, 34 (2), 245-254.

Hrysomallis, C. (2012). The effectiveness of resisted movement training on sprinting and jumping performance. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 26(1), 299-306.

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).

<https://commons.wikimedia.org/>. (2022, Aralık 10). Wikimedia commons.

<https://prezi.com/>. (2022, Aralık 10). Prezi.

<https://sportcoachingwageningen.nl/>. (2022, Aralık 10). Sportcoaching Wageningen.

<https://tr.depositphotos.com/>. (2022, Aralık 10). Depositphotos.

<https://www.pngwing.com/>. (2022, Aralık 10). Pngwing.

Ipekoglu, G., Karabiyik, H., Er, F., Erdogan, C. S., Cakir, E., Koz, M., ... & Colakoglu, F. F. (2018). Does bosu training affect on dynamic and static balance in adolescent taekwondo athletes? *Kinesiologia slovenica*, 24(1), 5-13.

Inbar, O. M. R. I., & Bar-Or, O. D. E. D. (1986). Anaerobic characteristics in male children and adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, 18(3), 264-269.

İri, R., Öztekin, B., & Şengür, E. (2021). Futbolculara uygulanan core egzersizlerinin bazı motorik özellikler üzerine etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 298-310.

Jones, G. (2013). Core strength training, Dk Publishing.

Kamal, O. (2015). Effects of core strength training on karate spinning wheel kick and certain physical variables for young female. *Sci. Mov. Health*, 15, 504-509.

Kaplan T., Erkmen N., & Taşkın, H. (2009). The evaluation of the

running speed and agility performance in professional and amateur soccer players. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 23(3), 774-778

Kara, E., & Çelik, Y. E. (2021) Spesifik kor antrenmanlarının elit tenis oyuncuların kuvvet ve denge performansına etkisi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 46-60.

Karpiński, J., Rejdych, W., Brzozowska, D., Gołaś, A., Sadowski, W., Swinarew, A. S., ... & Stanula, A. (2020). The effects of a 6-week core exercises on swimming performance of national level swimmers. *PloS one*, 15(8).

Kejonen P. (2002). Body movements during postural stabilization. Department Of Physical Medicine And Rehabilitation. Oulu University.

Kıyıcı, F., İmamoğlu, O., & Bayraktar, G. (2011). Kayakla atlama sporunun teknik ve puanlama sistemi. *Türk Spor ve Egzersiz Dergisi*, 13(3), 261-269.

Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports medicine*, 36(3), 189-198.

Kibler, W. B., Sciascia, A., & Dome, D. (2006 B). Evaluation of apparent and absolute supraspinatus strength in patients with shoulder injury using the scapular retraction test. *The American Journal Of Sports Medicine*, 34(10), 1643-1647.

Kioumourtzoglou, E., Derri, V., Mertzanidou, O., & Tzetzis, G. (1997). Experience with perceptual and motor skills in rhythmic gymnastics. *Perceptual and motor skills*, 84(3_suppl), 1363-1372.

Kir, R. (2017). 11-15 yaş arası tenis sporcularında kor antrenman programının kuvvet, sürat, çeviklik ve denge üzerindeki etkisinin incelenmesi. (Tez No. 496819). [Doktora Tezi, Gazi üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Koblbauer, I. F., Van Schooten, K. S., Verhagen, E. A., & Van Dieën, J. H. (2014). Kinematic changes during running-induced fatigue and relations with core endurance in novice runners. *Journal Of Science And Medicine In Sport*, 17(4), 419-424.

Kocahan, T., Üstündağ, B., Tortu, E., & Deliceoğlu, G. (2018). Eskrime özgü görsel reaksiyon simülasyon testi ile denge, anaerobik güç ve görsel reaksiyon parametreleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 169-180.

Konter, E. (1997). Futbolda süratin teori ve pratiği, Bağırhan Yayınevi.

Kulunkoglu, B., Baş, S. S., Kalkan Balak, B. & Sayan, M. (2022). Geleneksel okçuluk eğitimi alan bireylerde stabilizasyon egzersizlerinin

core kas fonksiyonu ve denge üzerine etkisinin karşılaştırılması: pilot çalışma. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 27 (2), 115-126.

Kurt, S. (2019). Yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket taraması skorları ve sportif performans üzerine etkisi (Master's thesis, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü).

Lee, S. Y., Seo, T. H., & Jeong, Y. W. (2019). The effects of trunk stabilization training emphasizing transverse abdominis contraction on static balance and game records for archers. *Pnf And Movement*, 17(2), 283-291.

Leetun, D. T., Ireland, M. L., Willson, J. D., Ballantyne, B. T., & Davis, I. M. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 36(6), 926-934.

Lepers, R., Bigard, A. X., Diard, J. P., Gouteyron, J. F., & Guezennec, C. Y. (1997). Posture control after prolonged exercise. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 76(1), 55-61.

Li, X., Shen, J., Liang, J., Zhou, X., Yang, Y., Wang, D., ... & Du, Q. (2021). Effect of core-based exercise in people with scoliosis: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 35(5), 669-680.

Little, T., & Williams, A.G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *J Strength Cond Res.*, 19(1), 76-78.

Magil R. A. (1980). Motor learning. Brown Comp. Pub.

Manchado, C., García-Ruiz, J., Cortell-Tormo, J. M., & Tortosa-Martínez, J. (2017). Effect of core training on male handball players' throwing velocity. *Journal Of Human Kinetics*, 56(1), 177-185.

Mccradden, M. D., & Cusimano, M. D. (2018). Concussions in sledding sports and the unrecognized "sled head": a systematic review. *Frontiers In Neurology*, 9, 772.

Mcgill, S. (2010). Core training: evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength And Conditioning Journal*, 32(3), 33-46.

Mehdizadeh, R. (2015). The effect of core stability training on body composition and lipoprotein in menopausal older women. *Iranian Journal of Ageing*, 10(2), 156-163.

Mendes, B. (2016). The effects of core training applied to footballers on anaerobic power, speed and agility performance. *The Anthropologist*, 23(3), 361-366.

Mendez A, Hamper P, & Bishop D. (2008). Fatigue in repeated sprint exercise is related to muscle power factors and reduced neuromuscular

activity. *European Journal Of Applied Physiology*, 411-419

Mengütay, S. (1997). *Morpa spor ansiklopedisi*. Cilt, 2, 156-249.

Mengütay, S. (2005). *Çocuklarda hareket gelişimi ve spor*. Morpa Kültür Yayınları.

Morin, J. B., Petrakos, G., Jiménez-Reyes, P., Brown, S. R., Samozino, P., & Cross, M. R. (2017). Very-heavy sled training for improving horizontal-force output in soccer players. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 12(6), 840-844.

Morpa Spor Ansiklopedisi (1997). Atatürk ve Spor. Morpa Kültür Yayınları, C, 1.

Muratlı S. (2003). *Çocuk ve spor antrenman bilimi yaklaşımıyla*. Nobel Yayın Dağıtım.

Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin G. (2005). *Antrenman ve müsabaka*. Yayılım Yayıncılık.

Nesser, T. W., & Lee, W. L. (2009). The relationship between core strength and performance in division 1 female soccer players. *Journal Of Exercise Physiology Online*, 12(2).

Nesser, T. W., Huxel, K. C., Tincher, J. L., & Okada, T. (2008). The relationship between core stability and performance in division I football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(6), 1750-1754.

Noormohammadpour, P., Kordi, R., Dehghani, S., & Rostami, M. (2012). The effect of abdominal resistance training and energy restricted diet on lateral abdominal muscles thickness of overweight and obese women. *Journal of bodywork and movement therapies*, 16(3), 344-350.

Norwich, A. T. (2017). The relationship between performance in core exercises and performance ability in ski jumping: a cross-sectional study of competitive ski jumpers [Yüksek Lisans Tezi, NTNU].

Oliver, G. D., Dwelly, P. M., Sarantis, N. D., Helmer, R. A., & Bonacci, J. A. (2010). Muscle activation of different core exercises. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3069-3074.

Olympics (2022). www.olympic.org (Erişim Tarihi: 11.12.2022).

Ozan, M., Kırıyıcı, F., Atasever, G., & Buzdağlı, Y. (2020). Examination of anaerobic power performances of elite winter athletes. *Acta Kinesiologica*, 14(1).

Özdemir, F. M. (2013). Genç futbolcularda çeviklik, sürat, güç ve kuvvet arasındaki ilişkinin yaşa göre incelenmesi. (Tez No. 340807). [Yüksek lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez

Merkezi

Özdil G. (2016). Boksörlerde kuvvet antrenmanlarının maksimal kuvvet ve anaerobik güce etkisi. (Tez No. 440495). [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya], Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Özdoğan, K. (2018). 10-12 yaş grubu erkek yüzücülerde 8 haftalık dinamik kor antrenmanının bazı motorik özellikler ile 100 m karışık stil yüzme performansına etkisi (Tez No. 502135). [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Parkhouse, K. L., & Ball, N. (2011). Influence of dynamic versus static core exercises on performance in field based fitness tests. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*, 15(4), 517-524.

Pauletto, B. (1993). Speed-power training: How to get that last 10% effort to assure a good speed workout. *Scholastic coach*, 63, 54-55.

Pauole, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M., & Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 14(4), 443-450.

Perrin, P., Schneider, D., Deviterne, D., Perrot, C., & Constantinescu, L. (1998). Training improves the adaptation to changing visual conditions in maintaining human posture control in a test of sinusoidal oscillation of the support. *Neuroscience letters*, 245(3), 155-158.

Petrakos, G., Morin, J. B., & Egan, B. (2016). Resisted sled sprint training to improve sprint performance: a systematic review. *Sports Medicine*, 46(3), 381- 400.

Plisk, S. S. (2000). Speed, agility, and speed-endurance development. *Essentials of strength training and conditioning*, 4(4), 471-491.

Rajan Balakrishnan, E. Y., & Mahat, M. F. B. (2016). Effectiveness of the core stabilisation exercise on floor and swiss ball on individual with non-specific low back pain. *International Journal Of Physical Education Sports And Health*, 3(1), 347-56.

Rand, M. K., & Ohtsuki, T. (2000). EMG analysis of lower limb muscles in humans during quick change in running directions. *Gait & posture*, 12(2), 169-183.

Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud, I. A., Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., &

Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers:

edgren side step test, t-test, and illinois agility test. *Journal of*

Rehabilitation Research

& Development, 50(7).951-960.

Richardson, C., Jull, G., Hides, J., & Hodges, P. (1999). Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain, Churchill Livingstone.

Rickman, A. M., Ambegaonkar, J. P., & Cortes, N. (2012). Core stability: implications for dance injuries. *Medical Problems Of Performing Artists*, 27(3), 159-164.

Riezebos Mz. (1983). Relationship of selected variables to performance in womens basketball. *Canadian Journal Of Applied Sport Sciences*, 8(1), 34.

Rose, S. (2006). *Core Training*. Parragon Incorporated.

Sadeghi, H., Nik, H. N., Darchini, M. A., & Mohammadi, R. (2013). The effect of six-week plyometric and core stability exercises on performance of male athlete, 11-14 years old. *Advances in Environmental Biology*, 1195-1202.

Samson, K. M. (2005). The effects of a five-week core stabilization-training program on dynamic balance in tennis athletes. *West Virginia University*.

San Bayhan, P., & Artan, İ. (2004). *Çocuk gelişimi ve eğitimi*. Morpa Kültür Yayınları.

Sandrey, M. A., & Mitzel, J. G. (2013). Improvement in dynamic balance and core endurance after a 6-week core-stability-training program in high school track and field athletes. *Journal Of Sport Rehabilitation*, 22(4), 264-271.

Savaş, S. (2013). Basketbolda core stabilizasyon ve thera band uygulamalarının performansa etkisi. 5. Antrenman bilimi kongresi sunuldu, Ankara, 110-112.

Schnurrer-Luke Vrbanić, T., Ravlić-Gulan, J., Gulan, G., & Matovinović, D. (2007). Balance index score as a predictive factor for lower sports results or anterior cruciate ligament knee injuries in croatian female athletes—preliminary study. *Collegium Antropologicum*, 31(1), 253-258.

Sever, O., & Zorba, E. (2018). Comparison of effect of static and dynamic core exercises on speed and agility performance in soccer players. *Isokinetics and Exercise Science*, 26(1), 29-36.

Sever, O. (2016). Statik ve dinamik core egzersiz çalışmalarının futbolcuların sürat ve çabukluk performansına etkisinin karşılaştırılması. (Tez No. 426964). [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara], Yükseköğretim

Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Sever, O., & Arslanoğlu, E. (2016). Agility, acceleration, speed and maximum speed relationship with age factor in soccer players futbolcularda yaşa bağlı çeviklik, ivmelenme, sürat ve maksimum sürat ilişkisi. *Journal Of Human Sciences*, 13(3), 5660- 5667.

Sevim Y. (1995). Antrenman bilgisi. Gazi Büro Kitabevi. Özkan Matbaacılık.

Sevim, Y. (2007). Antrenman bilgisi, 7. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım.

Sheehan, D. P., & Katz, L. (2013). The effects of a daily, 6-week exergaming curriculum on balance in fourth grade children. *Journal of Sport and Health Science*, 2(3), 131-137.

Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919-932.

Soslu, R., Özer, Ö., Güler, M., & Doğan, A. A. (2019). Is there any effect of core exercises on anaerobic capacity in female basketball players. *Journal of Education and Training Studies*, 7(3), 99-105.

Sucan S., Yılmaz A., Can Y., & Suer, C. (2005). Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi Journal Of Health Sciences*, 14(1) 36-42

Summers, D. (Ed). (2008). The Sports Book. E. Ergüven. (Hazırlayan). Spor Kitabı Oyunlar Kurallar Taktikler Teknikler. Ntv Yayınları.

Saeterbakken, A. H., Van den Tillaar, R., & Seiler, S. (2011). Effect of Core Stability Training on Throwing Velocity in Female Handball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(3), 712-718. www.nsca-jscr.org

Şahin, M. (2021). Ön ergenlik dönemi tenis oyuncularında core egzersiz programının sportif performansa etkisi (Tez No. 683480) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

Şatıroğlu, S., Arslan, E., & Atak, M. (2013). Voleybolda Core Antrenman Uygulamaları. 5. Antrenman Bilimi Kongresi, 5. Antrenman Bilimi Kongresi Özet Kitabı, 77.

Takatani, A. (2012). A correlation among core stability, core strength, core power, and kicking velocity in division 11 college soccer athletes. *California University Of Pennsylvania*.

Tan, H., & Çolak, S. (2021). 8-10 yaş çocuklarda core egzersizlerin denge performanslarına etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 92-97.

- Tanyeri, Y. (2000). Kayak Alp Disiplini. 1.Baskı. Bakanlar Matbaacılık.
- Taşkın, C. (2016). Effect of core training program on physical functional performance in female soccer players. *International Education Studies*, 9(5): 115-123.
- Tekin, A., Tekin, G., Aykora, E., Çalışır, M., & Duyan, M. (2018). Kor stabilite antrenmanlarının kadın çalışanların vücut kompozisyonu ve kor fonksiyona ilişkin kuvvet ve esneklik parametrelerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1): 41-66.
- Tortum, A. C. (2017). Bayan voleybolculara uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin denge ve anaerobik performansa etkisi (Tez No. 481013). [Yüksek Lisans Tezi, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Torun, S. (2020). 12-14 yaş futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanlarının denge parametreleri ve şut atma hızı üzerine etkisi. (Tez No. 652665). [Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Vanat, L. (2015). International report on mountain tourism. Overview Of The Key İndustry Figures For Ski Resorts.
- Verstegen M. & Marcello. B. (2001). Agility and coordination. In high performance sports conditioning. *Human Kinetics*.
- Vonheim, A. (2012). The effect of skiing intensity on shooting performance in biathlon (Master's thesis, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse, Institutt for bevegelsesvitenskap).
- Wagner, J. S. (2010). Convergent validity between field tests of isometric core strength, functional core strength, and sport performance variables in female soccer players.
- Weston, M., Hibbs, A. E., Thompson, K. G. & Spears, I. R. (2015). Isolated core training improves sprint performance in national-level junior swimmers. *International Journal Of Sports Physiology And Performance*, 10(2), 204-210
- Willardson J. M. (2014). Developing the core. *National Strength & Conditioning*,
- Willardson, J. M. (2007). Core stability training: applications to sports conditioning programs. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 979-985.
- Willardson, J.M. (2008). A periodized approach for core training. *Acsm's Healt And Fitness Journal*, 12(1):7-13.

Willmore, J., & Costill, D. (1994). *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics Publications.

Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., & Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons*, 13(5), 316-325.

Wilsloff, U., Helyerud, J. & Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and Science In Sports and Exercise*. 30(3), 462-467.

Yagci, G., & Yakut, Y. (2019). Core stabilization exercises versus scoliosis-specific exercises in moderate idiopathic scoliosis treatment. *Prosthetics and orthotics international*, 43(3), 301-308.

Yapıcı, A. (2019). Effects of 6 weeks core training on balance, strength and service performance in volleyball players. *European Journal Of Physical Education And Sport Science*.

Arı. Y., & Çolakoğlu, F. F. (2021). Tenis oyuncularında core egzersizleri tenis performansını etkiler mi? *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 40-54.

Yıldıran, İ. (1998). Eski Sibirya-Altay bölgesi kayakçılığının hippopot (At ayaklıklar) efsanesi ile ilişkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 21-28.

Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum dergisi*, 14(1), 1-8.

Yılmaz, D. S. (2021). Core egzersizlerinin sporsal performansa etkisi: Tekvando örneği mini derleme. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 174-182.

Yılmaz, H. H. (2018). Curling Sporcularının Core Stabilizasyonu ile Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. (Tez No. 513502) [Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun] Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi

Yoka, K., Akıl, M., & Top, E. (2021). Pilates topu ile yapılan core antrenmanın futbolcuların statik ve dinamik denge performansına etkisi. *Journal Of Physical Education & Sports Science/Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(3).

Yosmaoğlu, H. B., Baltacı, G., & Derman, O. (2010). Obez adolesanlarda vücut yağı ölçüm yöntemlerinin etkinliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 21(3), 125-131.

Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). *Science and practice of*

EKLER

EK-1. Etik Kurul Onay Formu



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-70400699-000-2100197757
Konu : Etik Kurul Kararı

30.07.2021

DAĞITIM YERLERİNE

Fakültemiz Etik Kurulunun 16.07.2021 tarihli oturumunda alınan E-70400699-050.02.04-2100196872 sayılı, 2021/6 Fakülte Etik Kurulu Kararları konulu belgede yer alan karar metni aşağıya çıkarılmıştır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Karar 2:

Atatürk Üniversitesi Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi İshak DEMİR'in "Elit Yarış Kızağı (luge) sporcularında 8 haftalık core antrenmanın denge, reaksiyon, sürat, çeviklik ve anaerobik güç üzerine etkisinin incelenmesi" başlıklı tez çalışması isteği ile ilgili yazısı ve ekleri incelendi. Yapılan görüşmelerden sonra; adı geçen araştırma çalışmasının yürütülmesinin, etik kurallarına uygun olduğuna, oy birliği ile kabul edilmesine, karar verildi.

Prof.Dr. Necip Fazıl KİŞHALI
Alt Kurul Başkanı

Dağıtım:

Gereği:

Sayın İshak DEMİR

Bilgi:

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Fatmanur ER



EK-2. Bilgilendirilmiş Onam Formu



ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi İshak DEMİR tarafından yürütülen “8 Haftalık Core Antrenmanın Elit Yarış Kızağı Sporcularında Denge, Reaksiyon, Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisinin İncelenme” amacı olan araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığımız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahibsiniz. **Çalışmayı vanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a. **Araştırmanın Amacı:** Core Antrenmanın Elit Yarış Kızağı Sporcularında Denge, Reaksiyon, Sürat, Çeviklik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisinin İncelenmesi
- b. **Araştırmanın Nedeni:** Tez çalışması
- c. **Araştırmanın Öngörülen Süresi:** 8 hafta
- d. **Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):** Atatürk Üniversitesi Sporcu Performans Ölçüm Değerlendirme ve Rehabilitasyon Merkezi

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici vanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

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

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....
 İmzası:.....

Araştırmacının

Adı-Soyadı: İshak DEMİR
 İmzası:.....

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

ÖZ GEÇMİŞ

İsim Soyisim	:	İshak DEMİR
E-mail / Web Site	:	
Cinsiyet	:	Erkek
Doğum tarihi	:	
Medeni durum	:	Evli
Uyruk	:	T.C
Sürücü Belgesi	:	B-A2
Askerlik Durumu	:	Yapıldı
EĞİTİM BİLGİLERİ		
2012 – 2016		Ahi Evran Üniversitesi/Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu/Antrenörlük Eğitimi (Lisans)
2019 – Devam		Atatürk Üniversitesi/Kış ve Spor Bilimleri Enstitüsü/Beden Eğitimi ve Spor (YL) (Tezli)
İŞ ARAŞTIRMAIMI		
2018 – Devam		MEB - Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni
2021 - Devam		MEB - Müdür Yardımcısı
BİLGİSAYAR BİLGİSİ		
Microsoft Office Programları		
YABANCI DİLLER		
İngilizce		Orta Seviye
SEMİNERLER ve KURSLAR		

