



T.C.

KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANAEROBİK EGZERSİZ SONRASI OLUŞAN YORGUNLUĞUN
SPORCULARIN ZİHİNSEL DAYANIKLILIK DÜZEYLERİNE AKUT
ETKİSİ**

FERHAT GÜLEROĞLU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2017

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

ANAEROBİK EGZERSİZ SONRASI OLUŞAN YORGUNLUĞUN SPORCULARIN
ZİHİNSEL DAYANIKLILIK DÜZEYLERİNE AKUT ETKİSİ

Ferhat GÜLEROĞLU
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin EROĞLU

Jüri Üyesi

Doç. Dr. Ünal TÜRKÇAPAR

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Ümit YETİŞ

KAHRAMANMARAŞ-2017

KABUL VE ONAY

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Ferhat GÜLEROĞLU tarafından hazırlanan “Anaerobik Egzersiz Sonrası Oluşan Yorgunluğun Zihinsel Dayanıklılığa Etkisi” adlı bu tez, jürimiz tarafından 22 / 11 / 2017 tarihinde oy birliği ile Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin EROĞLU (DANIŞMAN)

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı / KSÜ

.....

Yrd. Doç. Dr. Ünal TÜRKÇAPAR (ÜYE)

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı / KSÜ

.....

Yrd. Doç. Dr. Ümit YETİŞ (ÜYE)

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı / ADYÜ

.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mehmet BOŞNAK

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ferhat GÜLEROĞLU

22.11.2017

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Akademik hayatımda her açıdan bana destek olan değerli eşim, hayat arkadaşım Simge GÜLEROĞLU'na ve Yüksek lisans hayatımda benden desteğini hiç esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. Hüseyin EROĞLU'na çok teşekkür ederim.

Ferhat GÜLEROĞLU

22.11.2017

**ANAEROBİK EGZERSİZ SONRASI OLUŞAN YORGUNLUĞUN SPORCULARIN
ZİHİNSEL DAYANIKLILIK DÜZEYLERİNE AKUT ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FERHAT GÜLEROĞLU

ÖZET

Bu araştırmanın amacı anaerobik egzersiz sonucu oluşan yorgunluğun sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerine akut etkisini belirlemektir.

Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu deneysel modele göre yapıldı. Bu doğrultuda; kontrol gurubu yaş ortalaması 21.1 ± 1.2 yıl, boy uzunluğu 171.4 ± 8.2 cm, vücut ağırlığı 65.4 ± 9.6 kg ve sportif deneyim süresi 8.4 ± 1.7 yıl olan 22 (11 kadın-11 erkek) sporcudan oluşturulurken; deney gurubu 21.3 ± 0.9 yıl, boy uzunluğu 172.7 ± 6.8 cm, vücut ağırlığı 67.9 ± 9.2 kg ve sportif deneyim süresi 8.3 ± 1.6 yıl olan 22 (11 kadın-11 erkek) sporcudan oluşturuldu.

Sporculara anaerobik egzersiz olarak Running Anaerobik Sprint Test uygulandı. Yorgunluk düzeyi kalp atım hızına göre belirlendi. Kalp atım hızı Polar Marka FT7M model kalp atım hızı ölçer ile belirlendi. Zihinsel Dayanıklılık Madrigal, Hamill ve Gill (2013) tarafından geliştirilen ve Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Erdoğan (2016) tarafından yapılan Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği ile tespit edildi.

Verilerin çözümlenmesi Windows için SPSS 15.0 istatistik paket programında yapıldı. Yorgunluğun sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerine akut etkisi deneysel tasarıma uygun olarak bağımsız örneklem t-testi ile belirlendi. Anlamlılık $p < 0.01$ olarak kabul edildi.

İstatistiksel analize göre; maksimal şiddetli anaerobik egzersiz sonrası oluşan yorgunlukta sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerinde ($p < 0.01$) ortalama $11,1 \pm 6,5$ puanlık anlamlı bir azalma tespit edildi.

Sonuç olarak; anaerobik egzersiz sonrası oluşan yorgunluğun sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerini akut olarak azaltabileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel Dayanıklılık, Yorgunluk.

Sayfa Sayısı: 71

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hüseyin EROĞLU

**THE ACUTE EFFECT OF FATIGUE RESULTED AN ANAEROBIC EXERCISE ON
ATLEHETES'S MENTAL TOUGHNESS LEVEL**

MASTER THESIS

FERHAT GÜLEROĞLU

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the acute effect of fatigue resulted anaerobic on athletes's mental toughness level.

The study was made with regard to pretest-posttest controlled group experimental design. In this direction; while control group was formed from 22 athletes (11 woman - 11 man) who are their age average 21.1 ± 1.2 year, height 171.4 ± 8.2 cm, weight 65.4 ± 9.6 kg and sportive duration of experience 8.4 ± 1.7 years, experiment group create from 22 athletes (11 woman - 11 man) who are their age average 21.3 ± 0.9 year, height 172.7 ± 6.8 cm, weight 67.9 ± 9.2 kg and sportive duration of experience 8.3 ± 1.6 years.

The Running Anaerobic Sprint Test was performed to athletes as anaerobic exercise. Fatigue level was determined to heart rate. Whereas heart rate establish with Polar FT7M model heart rate meter. Mental toughness was detected via Mental Toughness Scale investigated by Madrigal, Hamill ve Gill (2013) and made by Erdoğan (2016) turkish reliability – validity study.

The analysis of data was made in statistical packet programme SPSS 15.0 for Windows. The acute effect of fatigue on athletes's mental toughness level was detected indepent samples T-test in pursuat to exprimental design. Significance level was regard as ($p<0.01$).

According to statistical analysis; average percent 11.1 ± 6.5 points a asignificant degrease was found in athletes's mental toughness level after fatigue resulted from an maximal intensive anaerobic exercise.

Consequently; it can be said that fatigue resulted anaerobic maximal exercise will be able to diminish athletes's mental toughness as a acute.

Key Words: Mental Toughness, Fatigue

Page Number: 71

Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Hüseyin EROĞLU

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
KABUL VE ONAY	I
TEZ BİLDİRİMİ	II
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
İÇİNDEKİLER	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR	VIII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Spor	4
2.2. Sporun Tarihçesi	7
2.3. Sporun Önemi	8
2.4. Sportif Performans	9
2.4.1. Anaerobik Performans	11
2.5. Yorgunluk	12
2.5.1. Periferik Yorgunluk Mekanizmaları ve Tarifleri	13
2.5.1.1. Nöromusküler Yorgunluk	13
2.5.1.2. ATP Kullanım Kapasitesi ve Resentezinin Azalması	14
2.5.1.3. pH Düşüşü ve Laktik Asit Birikimi	15
2.5.1.4. Glikojen Depolarının Tükenmesi ve Hipoglisemi	16
2.5.1.5. İskemik Durum (kan akımının azalması) ve Hipoksia	18
2.5.1.6. Hipertermi (Yüksek Kas Isısı)	18
2.5.1.7. Dehidrasyon ve Mineral Kaybı	19
2.5.1.8. Amonyak Üretimi	20
2.5.1.9. İnorganik Fosfat (Pi) Birikimi	20
2.5.2. Merkezi Yorgunluk ve Sebepleri	21
2.5.3. DOMS Sendromu (Gecikmiş Kas Yorgunluğu)	21
2.5.4. Yüklenme Sürelerine Göre Yorgunluk Sebepleri	22
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	23
3.1. Gereç	23
3.1.1. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Etik kurul İzni	23

3.1.2. Deneklerin Seçimi	23
3.1.3. Veri toplama araçları	24
3.1.3.1. Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği(ZDÖ)	24
3.1.3.2. Running Anaerobic Sprint Test(RAST)	25
3.2. Yöntem	26
3.2.1. Araştırmanın Modeli	26
3.2.2. Deneysel Tasarım	26
3.2.3. Deneysel Prosedür	28
3.2.4. İstatistik	28
4. BULGULAR	29
4.1. Tanımlayıcı Bulgular	29
4.2. Gruplar Arası Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Farklılıklar	37
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	45
7. KAYNAKLAR.....	47
8. ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ.....	53
9. TABLOLAR DİZİNİ	54
10. EKLER DİZİNİ	56
11. EKLER	57
12. ÖZGEÇMİŞ	61

SİMGELER VE KISALTMALAR

BGOF	: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)
Ark.	: Arkadaşları
\bar{X}	: Aritmetik Ortalama
n	:Kişi Sayısı
SS.	: Standart Sapma
t	: T-test
kg	: Kilogram
m	: Metre
cm	: Santimetre
ZDÖ	: Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği
RAST	: Running Anaerobic Sprint Test
ATP	: AdenozintriFosfat
Pi	: İnorganik Fosfat
Na+	:Sodyum
K+	:Potasyum
FT	:Fast Twich
ST	:Slow Twich
ADP	:AdenozindiFosfat
AMP	:AdenozinmonoFosfat
CP	:Kreatin Fosfat
H+	:Hidrojen İyonu
Cr	: Kreatin
MaxVO2	:Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesi
MİK	:Maksimum İstemli Kasılma
ml	:Mililitre
KH	:Karbonhidrat
GH	:Growth Hormone
MSS	:Merkezi Sinir Sistemi
DZAA	:Dallı Zincirli Amino Asit

1.GİRİŞVE AMAÇ

Günümüz spor dünyasında sürekli olarak yeni problemler ortaya çıkmakta ve bu problemlere verilen yanıtlarla ilerleme sağlanmaktadır. Yoğun çaba harcayarak fiziksel ve fizyolojik olarak çalışmalar yapılmaktadır.

İnsan sadece fiziksel ve fizyolojik bir varlık değil aynı zamanda psikolojik, sosyolojik ve kültürel özelliklere sahip olan bir canlıdır. Bu nedenle spor ortamında sporcunun zihinsel ve duygusal olarak bulunduğu durum, performansı ile yakından ilişkili olmaktadır. Günümüzde sporda performans, sporcunun aktivite sırasında göstermiş olduğu fizyolojik, biyomekanik ve psikolojik verim olarak tanımlanmaktadır. Optimal ve üstün bir performansa ulaşmak ise sporcunun hem psikolojik hem de fizyolojik yetilerinin geliştirilmesine ve amaca uygun bir biçimde belirli düzeye yükseltilmesine bağlı olmaktadır (1). Yüksek performans elde etmek için pek çok yöntem kullanılmaktadır ve sporcunun motorik özelliklerinin ve gelişiminin yanı sıra diğer özelliklerin geliştirilebilmesi için de çeşitli uygulamalar yapılmaktadır. Geçmişteki deneyimler doğrultusunda fizyologların, biyomekanikçilerin ve beslenme uzmanlarının ortak çalışmaları sonucunda sporcuların antrenman ve yarış verimlerinin arttığı gözlenmiştir. Bir sporcunun farklı disiplinlerden aldığı bilgi, performansına olumlu katkıda bulunmaktadır (2).

Bu doğrultuda son yıllarda spor psikologlarının performans yükseltmede oynadıkları rol giderek önem kazanmaya başlamıştır. Bazı antrenörler, teknik direktörler ve sporcular spor psikolojisi uygulamalarına şüpheyle bakmışlar ve kendi otoritelerinin sarsılacağını veya bunun bir işe yaramayacağını düşünmüşlerdir. Ancak, özellikle çeşitli olimpik ve dünya şampiyonalarında dereceye girenlerin spor psikolojisinden aldıkları yardımları açıklamaları, spor psikolojisi ile ilgili şüphelerin giderek azalmasına yol açmıştır. Spor psikolojisi alanında çıkan sayısız araştırmalar, kitaplar, dergiler, düzenlenen seminerler, kongreler ve gerek takım sporlarında gerekse bireysel sporlarda uygulanan çeşitli spor psikolojisi çalışmaları bu alana olan gereksinimi yeterince ortaya koymaktadır (3).

Son yıllarda zihinsel antrenmana verilen önemin de artmasıyla birlikte zihinsel antrenmanın performansa olan etkisini incelemek üzere yapılan çalışmalarda da bir artış gözlenmektedir. Bu araştırmalar bütünüyle değerlendirildiğinde, zihinsel antrenmanın performansa çeşitli şekillerde yardımcı olduğu söylenebilir. Sporcular zihinsel antrenman programlarının yardımıyla duygu ve düşüncelerini kontrol edebilme, kendine güven, motivasyon, stresle başa çıkabilme ve beceri öğrenme gibi konularda başarı sağlayabilmektedirler. Literatürde yer alan çalışmalarda sporcuların birçok zamanlarda zihinsel durumlarının, fiziksel, tekniksel ve taktiksel duruma göre daha etkili olduğu kanıtlanmıştır (3).

Sporcuların rekabet ortamında var olabilmesi ve ilerleyebilmesi için performansını sürekli olarak yukarıya taşıması gerekmektedir. Spor denince akla ilk olarak fiziksel becerilerin ön plana çıktığı bir durum gelmektedir ancak son yıllarda yapılan çalışmalar mental becerilerin de fiziksel beceriler kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır (4). Sportif performansı en üst düzeye taşımak amacı ile yapılan fiziksel antrenmanların yanı sıra zihinsel becerileri geliştirici mental antrenmanlar da antrenman repertuarlarının içerisinde kendisine yer bulmaktadır (5). Fiziksel antrenmanların yanı sıra, sportif performansına adına girilen çabalarda, psikolojik hazırlığın çok dikkate alınmadığı programlarda, sportif performansı olumsuz etkileyen sonuçlar ortaya çıkabilir, bunun neticesinde de başarısız sonuçların alınabilmesi mümkün olabilmektedir (6). Sonuç olarak; psikolojik beceriler de tıpkı fiziksel beceriler gibi antrene edilebilir ve performans yönü artırılabilir. Bunun için de “psikolojik beceri antrenmanlarının da fiziksel antrenmanlar gibi düzenli ve sistematik olarak programlanması ve uygulanması gerekmektedir” (7). Ayrıca bunlara ek olarak psikolojik ve zihinsel becerileri artırmanın yanında; zihinsel ve psikolojik yetilerle zihinsel ve fizyolojik kapasite arasındaki ilişkilerde göz ardı edilmemelidir. Zihinsel ve psikolojik yetilerle ilgili problemlerin sadece psikolojik ve zihinsel olgulara dayandırılmayıp, fiziksel ve fizyolojik kapasite gibi farklı olgularla da ilişkilendirilmelidir.

Sporun fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin yanı sıra psikolojik ve zihinsel özelliklerinin de bilinmesi ve araştırılması bir zorunluluktur. Zihinsel ve psikolojik gelişim ile fiziksel ve fizyolojik gelişimin ilişkisini inceleyen araştırmalar oldukça azdır. Bu tarz araştırmalar multidisipliner yaklaşım ile yapılacak olan araştırmalar ile çoğaltılabilir. Spor bilimlerindeki bu tarz yeni yaklaşımlar şüphesiz ki oluşan veya oluşacak yeni problemlerin çözümüne farklı bakış açılarından bakılmasını sağlayıp farklı sonuç ve önerilerde bulunulmasını sağlayacaktır.

Yüksek yoğunluktaki fiziki antrenmanlar sonucu organizmada oluşan değişikliklerin yanı sıra fizyolojik ve psikolojik değişikliklerde performansı olumsuz etkileyen etkenlerdendir. Bu olumsuz etkenleri minimal düzeye indirmek ve engellemek için psikolojik ve zihinsel olarak hazır bulunuşluk sportif performansı artırmaya yardımcı olmaktadır.

Fiziksel, Fizyolojik, Psikolojik ve Zihinsel gelişim birbirinden ayrılamaz bir bütündür. Yüksek yoğunluktaki fiziki antrenmanlar yalnız sporcuların fiziksel ve fizyolojik kapasitelerinde etkili olmadığı gibi zihinsel ve psikolojik kapasitelerinde de etkilidir.

Spor aktivitelerinde yüksek performansa ulaşmak adına motive olmak, konsantre olmak, dikkat odaklama, amaç belirleme, kendine güven, olumlu düşünme ve duygulanım, kontrol ve benzeri psikolojik yeteneklerin öğrenilmesi ve geliştirilmesini sağlayan, sistemli ve programlı bir süreç olan zihinsel antrenman hayati önem taşımaktadır (4).

Spesifik olarak, zihinsel açıdan güçlü sporcular, duygusal olarak rahat, sakin ve güçlü kalabilmelerini sağlayan çeşitli tepkilere sahiptirler (7). Bu doğrultuda geliştirilen iki beceri vardır. Birincisi; kriz ve zor durumdayken kendi pozitif enerji akışını artırma becerisi (olumlu şekilde enerji kullanma), ikincisi; sorunlar, baskı, hatalar ve rekabet hakkında doğru tutumlara sahip olmak için belirli şekilde düşünme yeteneğidir. Ayrıca, zihinsel dayanıklılık, hem bir kişilik özelliği hem de ruhsal durum olarak tarif edilmiştir (8,10).

Ayrıca, ulaşılabilen alan yazında anaerobik bir egzersiz sonrası oluşan yorgunluğun zihinsel dayanıklılık üzerine olan etkisini bu tezde belirtilen yöntem ve değişkenlerle inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmadı.

Spor bilimleri alanında geçmişten günümüze, sportif performansı artırmaya yönelik araştırmalar devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı ise anaerobik bir egzersiz sonucu oluşan yorgunluğun zihinsel dayanıklılığa olan akut etkisini incelemek ve zihinsel dayanıklılığı ne oranda etkilediğini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde spor, sporun tarihçesi, sporun önemi, sportif performans, anaerobik performans ve yorgunluk hakkında açıklayıcı ve tanımlayıcı bilgiler verilmektedir.

2.1. Spor

Sözcük kökeni (etimolojik) olarak spor kelimesi, disport (dis ve portare) kelimesinden türemiştir; işten uzak durmak anlamına gelir. İngilizcede önceleri “Disport” ya da “Desport” biçiminde yer almış, zamanla ilk hecelerinin aşınması sonucunda tek heceli “Sport” sözcüğüne dönüşmüştür. Ortaçağ’da Fransızcada aynı sözcükten eğlenmek ve zevklenmek, top oyunları ve şahinle yapılan avlar anlamında “Se Desporter”, “Se Deporter” biçiminde yararlanılmıştır (11, 12).

Latince Disportare ve Desport biçiminde “dağıtmak, birbirinden ayırmak” anlamına gelen sözcüklerden 17. yüzyıldan sonra günümüze gelinceye kadar ilk hecesi aşınarak Sport biçimine dönüştüğü araştırmacılar tarafından öne sürülmektedir. Spor evrensel kültürün bir parçası, dünyada dili, ırkı ve dini farklı insanları birleştiren önemli bir vasıtaadır. Dünya barışına katkı sağlayan bir etkinliktir. Çağımız sporunu; fiziksel faydalarının yanı sıra insanların ruhsal sağlığını da olumlu yönde etkilemek, sosyal ve moral kazançlar sağlamak amacı ile yapılan hareketler topluluğu olarak tanımlayabiliriz. Ancak sporun belirli sözcükle kalıplaşmış klasik bir tanımı yoktur (12).

Spor tek başına veya toplu olarak yapılan, kendine özgü kuralları olan genelinde bir yarışmaya dayanan bedensel ve zihinsel yetilerin gelişimini sağlayan eğitici ve eğlendirici uğraştır. Spor, ferdin doğal çevresini beşeri çevre haline çevirirken elde ettiği kabiliyetleri geliştiren, belirli kurallar altında araçlı veya araçsız, ferdi veya toplu olarak boş zaman faaliyeti kapsamı içinde veya tam zaman olacak şekilde meslekleştirerek yaptığı sosyalleştirici, topluluğu bütünleştirici ruh ve fiziği geliştiren rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgudur (13).

Sporu tek bir boyut altında incelemek uygun değildir. Çünkü yapılış amaçlarına göre, yarışma ve performansa dönük, sağlıklı yaşam, serbest zamanlarını değerlendirmek, toplumsal bağları kuvvetlendirmek, hoş vakit geçirmek için yapıldığı gibi ayrıca gerçekleştirildiği yer ve zamanına göre farklı gruplara ayrılması mümkündür. Bu nedenle sporu tek ve kesin bir tanıma sığdırmak zordur. Sporun bir diğer yönü de, "oyun ve yarışmadır. Spor, başarıyı geliştirme ve yarışmada üstün gelme amacı için gösterilen çabayı bedensel bakımdan daha yetenekli olanların seçilmesini ve seçilenlerin sürekli ve yoğun bir eğitimle yetiştirilmesini gerekli kılar. Modern anlamda oyun, bireyin çevresi ile etkileşim sürecidir. Spor ise, insana haz ve doyum veren oyun güdüsünün gelişkin kurallara bağlanmış bir ifade şeklidir (14).

Spor, insanların yaradılışında bulunan saldırganlığa karşı barışçı rahatlama imkanları veren, saldırganlık duygusunun denetim altına alınması için uygun bir yarışma ortamı hazırlamaktır. Benzer şekilde; spor, egzersiz ve oyunun becerikli bir surette düzenlenmesinden doğar, bize en temiz duyguları verir. Hakiki spor insanı geliştirecek onun bedeni ve ruhi bütün kabiliyetlerini meydana çıkarabilecek en birinci vasıftır. Spor, ulusal birliği örgütleyen bir eğitim aracıdır. Spor, kitlenin akyonudur, çeşitli siyasi görüş ve düşüncelerdeki insanları, devletleri bir araya getiren onları bir amaç tarafından birleştirebilen bir olgudur, diyenler olduğu gibi onu toplumsal bir ihtiyaç olarak tanımlayanlar da vardır. Bazı insanlar sporu sağlıklı yaşamının sırrı, bazıları motivasyonları yönünde bir hareketler topluluğu, bazıları da zaman zaman savaş veya reklam aracı anlayışına sahip olmuşlardır. Bu anlayış doğrultusunda sporu tarif etmişlerdir (15).

Spor her şeyden önce insan unsuruna hitap ettiği için, amaç ister sağlıklı ve iş verimi yüksek bir toplum yaratmak olsun, ister geleceğe güvenle bakabilecek yapıcı, yaratıcı ve sağlıklı bir gençlik yetiştirmek olsun, ister sosyal çözülmeye ve yabancılaşmaya karşı kullanılacak bir araç olması özelliğiyle, sporun günümüzde çok etkin ve vazgeçilmez bir sosyal olgu durumuna geldiği bir gerçektir (16).

Spor çok yönlü bir kavram olduğundan, sporun tanımı konusunda değişik araştırmacılar farklı tanım ve görüşler ortaya koymuşlardır. Bunun sebebi ise, sporun kapsamı, branşları, hedefleri, içerikleri ve yapılış biçimlerinin farklı biçimde algılanıp değerlendirilmesindedir (17).

Spor, kişinin beden ve ruh sağlığını koruyucu bütun yapısının dengeli olarak geliştirilmesi ile ilgili olan faaliyetlerin başarıya ve yarışmaya dönüşmüş şeklidir. Spor hedef olan başarıya ulaşma yolunda çeşitli yönleriyle kişinin sağlığını da dikkate alan bir faaliyet olmalıdır (18).

Spor isteğe bağlı olarak yapılan egemen değerler ve normların damgasını vurduğu bedensel hareketlerdir. Spor belirli bir ölçüde fiziksel güç ve beceri gerektiren, yarışmalı ve eğlenceli etkinliklerdir. Spor, bireyin fizyolojik ve psikolojik yönden sağlığını geliştiren, sosyal davranışlarını düzenleyen, zihinsel ve motorik belirli bir düzeye getiren biyolojik, pedagojik ve sosyal bir olgudur. Spor, ferdi ve sosyal fonksiyonları itibarı ile geniş bir alana hitap etmekte, fertlerin fiziki, ruhi, zihni gelişimlerinin yanında sosyal ve ekonomik kalkınmaya etkisi olan bir araçtır (19).

Spor sağlıklı bir kuşağın geliştirilip, yetiştirilmesinde ana eğitim aracıdır. Bireylerin refahı ve mutluluğu bir bakıma beden ve ruh sağlığının tam ve devamlı olmasına bağlıdır. İnsanların hayatlarını sağlıklı olarak sürdürmesi, fizik ve ruhi gelişmelerini sağlamada sporun yeri büyüktür. Ayrıca insanların gerek kendi toplumunda gerekse diğer toplumlarda ilişkilerini dostluk içinde devam ettirmelerinde spor uygun bir araçtır (19).

Spor, beden eğitimi faaliyetlerini özelleştirerek çeşitli branşlarda somutlaşmış, üst düzeyde yapıldığında fizyolojik, psikolojik, estetik, teknik özellikleri gerekli kılan yarışmaya dayalı ve katı kurallarla çevrili bir etkinliktir. Görünürdeki en çarpıcı amacı (beden eğitimi ile birlikte taşıdığı eş amaçlar dışında) yarışmak ve kazanmaktır (12, 20).

Yenme, üstünlük kurma gibi, insanın bilinçaltı arzularının tatminini amaç edinen, belirli kurallar içerisinde yapılan, rekabete dayalı sosyalleştirici, bütünleştirici, fiziksel, zihinsel ve psikolojik etkinliklerin bütünüdür (12, 21).

Tüm bu tanımlardan da anlaşıldığı gibi, spor; sağlık, boş zamanları değerlendirmek ya da performans gibi hangi amaçla yapılırsa yapılsın, içinde hep yarışma kavramı vardır. Spor yapan kişi ya da gruplar rakipleriyle, zamanla, doğa koşullarıyla veya en azından kendileriyle yarışır (12, 22).

Spor, insanın doğayla savaşırken kazandığı ana becerileri ve geliştirdiği araçlı-araçsız savaşım yöntemlerini, boş zamanındaki artışa bağlı olarak tek tek ya da topluca, barışçı bir biçimde ve benzetim yoluyla oyun, oyalanma ve işten uzaklaşma için kullanılmasına dayalı estetik, teknik, fizik, yarışmacı ve sosyal bir süreçtir. Bu tanım, sporun diğer yönlerini de göz ardı etmeksizin, sosyal açıdan ele alarak yapılmış en gerçekçi tanımdır. Çünkü spor kendine özgü sosyal kuralları, değerleri, etkileşim simgeleri ve süreçleriyle canlı bir sosyal yapıdır. Spor kendi geçmişi ile toplum geçmişi arasında sıkı bir bağ oluşturur. Bu bağ, sporu sosyal süreçler yoluyla şekillenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle spor, kendiliğinden oluşmaz. Özellikle toplumdaki ilişkiler yoluyla ortaya çıkarak değişir ve yeniden biçim kazanır. Günümüz endüstri toplumlarında sosyal iş bölümü ve uzlaşmanın gelişim düzeyine uyarak sportif aktivitelerin çeşitleri artmıştır. Hatta spor kendi başına çak büyük ve karmaşık bir endüstri oluşturmaktadır. Artık spor, çok sayıda tüketicisi olan bir ürün olarak kabul edilmektedir (23, 24).

Çocuklar, hareketi eğlenceli buldukları için severler. Yetişkinler fiziksel aktiviteyle, zevk verdiği için uğraşır. Boş zamanlarının artmasıyla her yaştaki insan rekreasyonel amaçlı ve yarışma amaçlı fiziksel aktivitelerle ve spor programlarıyla ilgilenir. Bu uğraşlar, diğerlerinin yaşam kalitelerini ve iyi olmalarını sağlamak isteyen profesyoneller için dinamik bir gelecek sağlar. Yürüyüş, tırmanma, yüzme, jog, kampçılık gibi fiziksel aktiviteleri gerektiren faaliyetleri yapan milyonlarca insan bundan dolayı çok mutludur. Bu aktivitelerin düzenli yapımıyla kişinin akıl, sosyal ve fiziksel gelişimi sağlanır (14, 23).

2.2. Sporun Tarihçesi

Olimpiyat oyunlarının başlayış tarihi olarak spor tarihçileri, şampiyonların resmen tescil edilmeye başlandığı M. Ö. 776 yılında mutabakata varmışlardır (25).

Çin uygarlığı, beden çalışmalarını oldukça geniş biçimde ve akıllıca kullanan bir uygarlık olarak görülüyor. Bu çalışmaların başlıca amacı, M.Ö. 2700'e doğru dinsel bir amaçla hasta ve sakat bedeni ruhun güçlü bir hizmetçisi olmasına engel olduğu için iyileştirmek amacıyla yaratılan bol ayrıntılı bir beden eğitimi yönetimidir (26).

Beden eğitimi ve sporun kolej ve üniversitelere girmesi 1825'ten itibaren başladı ve daha sonra 1876'lı yıllarda Almanya'da okullara ders olarak girdi ve bütün Avrupa'ya yayıldı (26).

2.3. Sporun Önemi

Spor, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın temel unsuru olan insanın beden ve ruh sağlığını geliştirmek, kişiliğin oluşumunu, karakter özelliklerinin gelişimini sağlamak, bilgi, beceri ve yetenek kazandırarak çevreye uyumu kolaylaştırmak, kişiler, toplumlar ve uluslararası dayanışma, kaynaşma ve barışı sağlamak, kişinin mücadele gücünü arttırmak yanında belli kurallara göre rekabet ölçüleri içerisinde mücadele etme, heyecan duyma, yarışma ve yarışmada üstün gelme amacıyla yapılan faaliyetlerdir. Spor, bireyin tabii çevresini beşeri çevre haline getirirken elde ettiği yetenekleri geliştiren, belirli kurallar altında araçlı veya araçsız, bireysel ya da toplu olarak boş zaman faaliyeti kapsamı içinde veya profesyonelce meslekleştirerek yaptığı, sosyalleştirici, toplumla bütünleştirici, ruh ve fiziği geliştiren rekabetçi, dayanışmacı ve kültürel bir olgudur (27).

Günümüzde hızla gelişen teknoloji, insan gücüne duyulan gereksinmeyi giderek azaltmış ve bunun sonucu olarak insanın doğal yapısına uymayan bir yaşam biçimi ile birlikte iş ve sosyal çevreden gelen baskı ve stres, dolaşım ve solunum sistemi hastalıklarını özellikle gelişmiş ülkelerde başta gelen ölüm nedenleri arasına sokan faktörlerdir. Spor, çağdaş insanın sağlığını tehdit eden bu tehlikeye karşı dinamik, güncel yaşamın getirdiği streslerden uzak bir ortam yaratarak çözüm getirmekte ve kazandırdığı sağlıklı yaşam biçimiyle de tıbbı yardımcı olmaktadır. Sporun bu işlevi yanında kişilerin sosyal ve bireysel karakter gelişimi üzerinde de olumlu etkileri açıktır. Bu açılardan ele alındığında da spor, sağlık giderlerinin azalması, hastalıklar nedeniyle işgücü kaybının önlenmesi ve sağlıklı insanlardan oluşan mutlu ve barışçı bir toplum yaratılmasında umut vermektedir (23).

Beden eğitimi ve spor faaliyetleri ile uğraşan bireyler, gerek mesleki, gerekse sportif performanslarıyla eşit seviyeye ulaştıklarında toplum içerisindeki statüleri, gelir düzeylerinin artması sebebiyle değişmekte, toplum içerisinde daha çok dikey hareketliliğin gerçekleşmesine sebep olmaktadır. Bu durum aynı zamanda toplumsal hareketliliğin artmasını sağlamaktadır (27).

Sosyal alanda çok boyutlu bir olgu olan sporun üstlendiği çeşitli işlevler vardır. Bunlar; haz, mutluluk, eğlence sağlama işlevi; sağlık işlevi; gelir sağlama/meslek işlevi; statü işlevi; meşguliyet işlevi; sosyal çevre edinme işlevi; güzellik kazanma işlevi; aidiyet işlevi ve sosyalleşme işlevi olarak sıralanabilir (23, 28).

Spor faaliyetleri bedeni yetenekleri (hareket alışkanlığı, yorgunluğa direnme, şişmanlıkla mücadele vb.), ruhsal yetenekleri (çevreye uyum, heyecanların denetimi, yaşamdan zevk alma, yaratıcı kişilik vb.) ve sosyal yetenekleri (sorumluluk duygusu, yardımlaşma ve dayanışma, kurallara uyararak rekabet vb.) geliştirmektedir. Sporun, bireyin bedensel ve ruhsal sağlığına, sosyal ilişkiler ve iş üretimine katkısını gösteren bilimsel gerçekler sportif etkinliklere katılma isteğini giderek arttırmaktadır (23, 29).

Endüstrileşmeyle birlikte, kas gücünün yerini giderek makine gücü almaktadır. Bir taraftan sürekli gelişen teknoloji, günlük hayatta bedensel faaliyetin yerini her geçen gün biraz daha azaltırken, diğer taraftan aşırı beslenme başta kalp-damar hastalıkları olmak üzere çeşitli sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Bu süreçte spor, sağlık açısından zorunlu bir aktivite olarak gündeme gelmektedir (27).

Toplumun sosyal yapısı içinde uyma ve çatışma modellerinin yanı sıra, huzursuzlukların, sapma (deviant) davranışların azaltılması ve bunların normlarla ahenkleştirilmesi, gerginliklerin toplum yararına yöneltilebilmesinde spor önemli faktörlerden biridir (21). Bu açılarından ele alındığında da spor sağlık giderlerinin azalması, hastalıklar nedeniyle işgücü kaybının önlenmesi ve sağlıklı insanlardan oluşan mutlu ve barışçı bir toplum yaratılmasında umut vermektedir (27).

2.4. Sportif Performans

Sportif performans, yapılması gereken bir atletik görevin yerine getirilmesi sırasında başarı için ortaya konulan çabaların bütünü olarak tarif edilebilir. Bir anlamda performans, yarışma veya karşılaşma sırasında göreceli olarak kısa zamanda ve sonucu etkileyen faktörlerle beraber bir bütün olarak görülmeli ve değerlendirilmelidir (30).

Bir anlamda performans yarışma veya karşılaşma sırasında göreceli olarak kısa zamanda ve sonucu etkileyen faktörlerle beraber bütün olarak görülmeli ve değerlendirilmelidir (31).

Sportif performansın karmaşık yapısının sebebi, sonucu etkileyen faktörlerin sayısının çokluğu ve çeşitliliğidir. Bu faktörler, performansı olumlu ve olumsuz etkileyebilirler ve oluşum kaynaklarına göre içsel ve dışsal faktörler olarak ikiye ayrılırlar (31).

İçsel faktörler; genel anlamda insanda mevcut olan, kısmen kalıtsal gelen, zaman içinde küçük değişikliklerle farklılaşabilen ve dışarıdan üzerine etki imkânı çok sınırlı olan veya hiç etki yapılamayan etkenlerdir. Yaş, cinsiyet, anatomik yapı, genetik, zekâ, lokomotor sistemin durumu, psikolojik denge, otonom sinir sistemi, salgı bezlerinin fonksiyonları, metabolizma, enerji kullanım mekanizmaları, organ sistemlerinin durumu, alerji, nöromüsküler ileti hızı, kardiyovasküler yapı özellikle içsel faktörlerin en başlıcalarıdır. Bu listeyi uzatmak ve detaylandırmak çok mümkündür (31).

İçsel faktörleri objektifleştirmek oldukça zor olduğundan performans üzerine etkilerini hesaplayabilmek ve yapılabilecek değişiklikleri tümüyle öngörebilmek neredeyse imkânsızdır (31, 32).

Dışsal faktörler; adından da anlaşılacağı gibi insanın vücudundan ve yapısından kaynaklanmayan dışarıdan gelen ve bu nedenle de dolaylı yolla sportif performansı fiziksel veya psişik bileşen üzerinden etkileyen faktörlerdir. Dışsal faktörler üzerine olan etkimiz, içsel olanlara göre çok daha fazladır. Birçoğunu uygun şartlar ve müdahaleler ile değiştirmek ve geliştirmek mümkündür. Dolayısı ile sportif performansı artırmak amacı ile dışsal faktörlerde olumlu değişiklikler yapmak, hem daha kolay olacak hem de daha etkin sonuçlar yaratacaktır (31, 33).

Sayıları içsel olanlara göre çok daha fazla olan dışsal faktörlerden bazıları; sıcaklık, iklim, malzeme, seyirci, sosyal çevre, arkadaşlık, aile, tüm ekonomik bileşenler, beslenme, geçirilmiş sakatlıklar, doping, ergojenik yardım, dışarıdan gelen olumsuz sözler, saat farkı, boş zamanları değerlendirme yöntemleri, cinsellik, rol model belirleme, takdir edilme güdüsü, antrenman teknikleri, antrenman niteliği, niceliği, ısınma, esneklik, antrenör, dinlenme aralığı, soğuma, uyku düzeni ve kalitesidir (31, 33).

Sportif performans; antrenman durumu, aerobik ve anaerobik zindelik gibi birçok değişik etkene bağlıdır. Antrenörler, sporcuların performansını arttırmak ve korumak için çaba harcayarak bu etkenler üzerinde durmuşlardır. Elit sporcuların fiziksel performans olarak birbirlerine çok yakın olması antrenörleri farklı yönlere itmiştir. Sporcuların sağlık durumları, beslenmesi, dinlenme durumları vb. antrenörlerin antrenmanlarını planlarken göz önünde bulundurması gereken etkenlerin başında yer almıştır. Sporcuların yaptıkları yoğun antrenmanlar sonrasında toparlanma süreci dikkate alınarak sporcuların sürantrenman durumuna düşmesinin önüne geçilmeye çalışılmıştır. Etkin bir dinlenme toparlanma sürecini doğrudan etkileyen bir durumdur. Bununla birlikte uyku da toparlanma süreci üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (34).

2.4.1. Anaerobik performans

Araştırmacıların ilgi odağı olan anaerobik performans kavramı, kısa süreli yüksek şiddet içeren kas aktiviteleri için performans göstergesi olarak kabul edilirken anaerobik güç ve kapasiteyi içermektedir (35).

Anaerobik performans her türlü sportif aktivite için önemli olmakla birlikte, anaerobik performansın ağırlıklı olarak kullanıldığı bazı spor dallarında önemi daha da artmaktadır. Bilindiğı gibi futbol, basketbol, hentbol, buz hokeyi, amerikan futbolu gibi takım oyunlarının ani atak veya baskılı savunma zamanlarında, orta mesafe koşularının bitişe yakın ataklarında, kısa mesafe koşularında (100 m, 200m), kısa mesafe yüzme branşlarında (50m, 100m), atma ve atlama sporlarında, güreş, tenis, kayak (alp), jimnastik gibi daha birçok spor dalında ani ve yüksek şiddetli güç oluşumuna ihtiyaç duyulduğu için daha da ön plana çıkmaktadır (36).

Anaerobik güç ve yorgunluğa bağlı olarak oluşan anaerobik kapasitenin değerlendirilmesinde güvenilirlik katsayıları 0.76 – 0.98 arasında değişen farklı saha ve laboratuvar testlerinin sıklıkla araştırmalarda yer aldığı görülmektedir (37).

Anaerobik performansın iki temel ögesi Anaerobik Güç ve Anaerobik kapasitedir ve bu ögeler üzerinden değerlendirilir (38).

Kısa süren yüksek şiddetli yüklenmelerde anaerobik güç; alaktasit enerji sisteminin (ATP-PCr sistem), anaerobik kapasite ise; baskın olarak alaktasit ve laktasit enerji sisteminin kullanımına dayanmaktadır (39).

Anaerobik egzersiz, hücrenin enerji ihtiyacını oksijenden bağımsız olarak gördüğü egzersiz çeşitlerine işaret eder. Anaerobik egzersizler kısa, yüksek yoğunlukta olurlar. Anaerobik kısa süreli performans, kısa sürede tamamlanan veya patlayıcı güç gerektiren spor branşları için büyük önem ifade eder. Anaerobik performans sırasında enerji kaynağı olarak ilk önce kastaki hazır ATP ve kreatin fosfat ve hemen devamında glikoz kullanılır. Kullanılan bu glikozun sonucunda laktik asit ortaya çıkar. Anaerobik enerji metabolizması devam ettiği sürece, laktik asit üretimi ve birikimi devam eder (40, 41).

Sporda başarının en önemli belirteçlerinden biri olan anaerobik güç parametreleri maksimal fiziksel aktivite sırasında, iskelet kaslarının oksijen yokluğu ve eksikliğinde, anaerobik enerji transfer sistemlerini kullanarak meydana getirdiği iş kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Bu işin birim zamanda ki değeri anaerobik güç olarak ifade edilir. Ağırılık kaldırmak, halter, disk atmak, 100 metre hız koşusu, basketbol ve futbol gibi takım sporlarında hızlı çıkışlar, yön değiştirmeler anaerobik performansın değerlendirilmesi için önemlidir(42, 43).

Yüksek şiddetteki fiziksel aktiviteler organizmanın dengesini bozarak yorgunluğa sebep olurlar (44).

2.5. Yorgunluk

Yorgunluk; kas kasılması yoluyla belirli bir gücün üretilmesinde ya da sürdürülmesinde ortaya çıkan yetersizlik kasların güç üretimini daha fazla sürdüremeyip geçici olarak kassal performansın düşmesi ve kasların kendilerine gelen tabii uyaranlara cevap yeteneklerinin bozulması kullanma ve dinlenme arasındaki dengenin geçici olarak bozulması gibi cümlelerle ifade edilmektedir (45).

Yorgunluk geriye dönüşebilir bir fizyolojik olaydır. Dinlenme ile kasın çalışma koşulları yine eski normal haline döner. Eğer dönmez ise işte o zaman yorgunluk kronikleşir ve sürantrenman oluşur (46).

Yorgunluk merkezi ve periferik olmak üzere ikiye ayrılır. Aksiyon potansiyelinin Precentral Gyrus'dan motor son plaka gelinceye kadar ki bölümlerinde oluşan yorgunluklara merkezi, kasta oluşan yorgunluklar ise periferik yorgunluk olarak tanımlanmaktadır (45).

2.5.1. Periferik yorgunluk mekanizmaları ve tarifleri

- Nöromüsküler yorgunluk (46).
- ATP Kullanım Kapasitesi ve Resentezinin Azalması (46).
- Glikojen depolarının tükenmesi ve hipoglisemi (46).
- İskemik durum (kan akımının azalması), hipoksia (46).
- Hipertermi (yüksek kas ısısı) (46).
- Dehidrasyon ve mineral kaybı (46).
- Amonyak üretimi (46).
- İnorganik fosfat (Pi) birikimi (46).

2.5.1.1. Nöromüsküler yorgunluk

Alfa motor nöronun saniyede 80-90 gibi yüksek frekanslarla kas hücrelerini uyarması motor son plakta asetilkolin konsantrasyonunun hızla düşmesine neden olur ve sonunda aksiyon potansiyeli kas hücresi membranının potansiyeli değişemez. Buna nöromüsküler yorgunluk denir ve yaklaşık 4-5 sn'de gerçekleşir. Bunun sonunda sarkolemmada birim zamanda açılan ligand kapılı Na⁺ kanalı sayısı azalır. Böylece membran potansiyelinin -90 mV'tan, voltaj

kapılı Na⁺ kanallarının açılmasına neden olacak aksiyon potansiyelini başlatan, -70 mV civarına düşme hızı yavaşlar ve uyarı frekansı düşer. Bu durum yüksek şiddetli sprint müsabakaları, kuvvet ve güç antrenmanları gibi aktivitelerde 4-5 saniyede güç kuvvet üretiminin azalmasına neden olur. Sonunda, fibril motor ünite (motor ünitedeki diğer fibriller aynı anda) saniyede 7-10 uyarının altına düşerek, devre dışı kalır. Kas gücü devre dışı kalan motor ünitenin üretebileceği kuvvet kadar düşer. Bu yorgunluk özellikle FT liflerinde daha belirgin olarak görülmekte ve FT lifleri ST liflerinden daha erken yorulmaktadır (47).

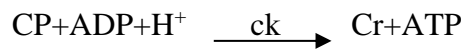
2.5.1.2. ATP kullanım kapasitesi ve resentezinin azalması

Enerji üretimini sağlayan kimyasal tepkimeleri incelersek, AMP ve ADP'nin çeşitli aşamalardan geçerek ATP'ye dönüştüğünü görürüz (48).

ADP bulunmuyorsa bu aşamaların hiçbiri kesinlikle gerçekleşemez ve böylece glikoz molekülü, yağ molekülü ve protein moleküllerinin yıkımı durur (48).

Eğer hücrede, çeşitli fizyolojik fonksiyonlara gerekli enerji için ATP Eğer hücrede, çeşitli fizyolojik fonksiyonlara gerekli enerji için ATP kullanılmışsa, oluşan ADP ve AMP hemen ATP durumuna dönerler. Bu yoldan çok ağır egzersizlerdeki aşırı hücrel aktivite dışında, ATP deposu her zaman otomatik olarak dolu tutulmaktadır (48). Sprint koşusu gibi yüksek güç üretimi gerektiren aktiviteler esnasında kasta saniyede 4 mmol/kg ATP hidrolize edilebildiğinden kas hücresinde oksidatif fosforilasyon dışında bir ATP yenileme sistemi olmasaydı ATP iki saniyede tükenebilirdi. Böyle bir durumda acil ATP resentezi için kreatin fosfat (CP) kullanılır (49).

Kısa süreli yüksek şiddetli egzersizlerde:



Orta, maxv02'nin %60'ından az şiddetli egzersizde çok küçük bir CP azalması olur. Fakat maxv02'nin %70'inden daha şiddetli egzersizlerde, egzersiz sürerse depoların %80'i kullanılır. Eğer egzersiz daha şiddetle devam ederse % 97'si harcanır (48, 49).

ATP yıkımı ürünleri (ADP ve AMP) vücudun CP depoları tükenmeye yüz tutana kadar önemli miktarda birikmez (48, 49).

FT fibrillerdeki ATP konsantrasyonu ~27 mmol. kg' kuru kütle (kk), ST fibrillerdeki ATP konsantrasyonu ~ 19 mmol.kg⁻¹ (kk), FT fibrillerdeki CP konsantrasyonu ~90 mmol.kg⁻¹(kuru kas), ST fibrillerdeki CP konsantrasyonu ~58 mmol.kg⁻¹ (kuru kas) kadardır (48).

İstirahat koşullarında ATP/ ADP oranı 8/1 'dir.

$$\frac{\text{ATP}}{\text{ADP}} \quad K \quad \frac{\text{CP}}{\text{Pi}} \quad K = \text{Denge sabiti}$$

Bu tepkime ATP yıkımı ürünlerinin (ADP ve AMP) vücudun CP depoları tükenmeye yüz tutana kadar önerili miktarda birikmeyeceğini ifade eder (48).

Nassar-Gentina ve ark. Bitkin hale getirilmiş kurbağa semitendinosus kası ATP içeriğinin istirahat düzeyinin %70'ine kadar düştüğünü, kafeinle uyarılarak ekstra gerim sağlandığında bile ATP düzeyinin istirahat seviyesinin %50'sinden daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır (48).

Fitts (48), İyodoasetat ile glikolizin bloke edildiği bir başka araştırmada da, bitkin hale getirici bir egzersizde hücre içi hidrolize edilen ATP miktarının %75 olduğunu gösterdiklerini bildirmiştir.

Yüksek şiddetli egzersizde CP azalması güç azalmasından daha hızlıdır. ATP'nin bitkinlikte bile zirve kuvvet için gerekli mikromolar miktarların 100 katı kadar fazla olduğu gösterilmiştir (50).

Özetle, fosfojen miktarlarıyla kuvvet azalması arasındaki ilişki ATP'nin tükenmesinden değil, özellikle hidrojen iyonları nedeniyle ATP kullanılabilirliği ve CP yenilenme hızının (CK aktivitesinin) düşmesi ile açıklanabilir (50).

2.5.1.3. pH düşüşü ve laktik asit birikimi

Laktik asidin birikim nedenlerini incelediğimizde özetle;

Glikoliz hızının, pirüvatın mitokondri membranından geçiş hızından yüksek olması (PDH aktivitesi) bağlıdır (48,51,52). Kas kasılmaları sırasındaki anaerobik iş, aerobik glikoliz kapasitesini aşarsa, yüksek enerjili fosfatların rejenerasyonu için gereken ara çok kısalmır ve bütün büyük kas eforlarında çok kısa dinlenme süresinde veya izometrik iş sırasında olduğu gibi dinlenme süresinin olmadığı durumlarda laktat birikimi olur (48).

Aynı tempoda (devamlı) yapılan egzersizlere göre maksimum intermitant (tempo değiştirmeli) egzersizlerde daha fazla kan laktadı biriktiği rapor edilmiştir (48).

Maksimal istemli kasılmanın (MİK) %30-50'sinde yüksek laktat konsantrasyonu bulunur. Maksimal istemli kasılma %20'nin altındaki kasılmalarda ve (MİK) %80'in üstündeki kasılmalarda daha düşük laktat birikimi olduğu saptanmıştır. Orta seviyenin üstündeki ve altındaki egzersiz şiddetlerinde pH değişikliği ve laktik asit yorgunluk sebebi değildir. Orta seviyede yorgunluk sebebi pH ve laktik asittir (48).

H⁺ artışı ile troponinin Ca²⁺'a affinitesi düşer, (H⁺, troponin C'ye daha hızlı bağlanır). ATP hidroliz oranı düşer (ATPaz enzimi düşen pH ile inhibe olur). ATP hidroliz oranı düşer (ATPaz enzimi düşen pH ile inhibe olur). Aktinmiyozin kompleksindeki kuvvet üretimi azalır (Ağır meromyozindeki ATPaz enzimi düşen pH ile inaktif olur). Glikoliz ve glikogenoliz oranı düşer özellikle de fosfofruktokinazenziminin inhibe olmasına bağlı olarak (48).

2.5.1.4. Glikojen depolarının tükenmesi ve hipoglisemi

Glikojen, hem glikolizde hem de dayanıklılık antrenmanlarının değişik evrelerinde aerobik sistem tarafından kullanılan esas enerji kaynağıdır. Şiddetli aerobik egzersiz süresince gerekli olan enerji, büyük oranda karaciğerde ve aktif kaslarda depolanan glikojen tarafından sağlanır. Eğer şiddetli egzersize devam edilirse ve vücudun glikojen rezervleri azalır, giderek bu egzersiz için gerekli olan enerjinin daha büyük bir oranı lipid katabolizmasından sağlanmaya başlanır. Bu enerji kaynağı adipoz doku ve karaciğer glikojeninden alınır ve dolaşım yoluyla kasa ulaştırılır. Eğer egzersiz kastaki glikojenin oldukça azaldığı bir noktaya kadar devam ettirilirse, kaslar için yeterli oksijenin bulunmasına ve lipidlerden sağlanan enerjinin bulunmasına rağmen yorgunluk oluşur (46).

Kas glikojen rezervi ortalama bir diyetle $300 - 400g = 1200 - 1400$ kilokaloridir, bu miktar kişinin antrenman durumuna ve karbonhidrat yükleme yöntemlerine göre bir miktar daha artırılabilir (46).

Karaciğer glikojen rezervi, $\sim 80 - 100g = 320-400$ kilokaloridir (46).

Kan glikozu $\sim 5 - 10g = 70- 110mg/100ml = \sim 5mM = 20-40$ kilokalori kadardır (46).

İnsülin artışı KH kullanımını arttırmak ve yağ oksidasyonunu azaltmak suretiyle hipoglisemiye yol açar ve sportif verim düşer (46).

Serbest yağ asidi artışı kas glikojen kullanımını azaltır sitrat aracılığıya fosfofrüktokinaz inhibisyonuna bağlı olarak (46).

Glikoz infüzyonu glikojenolizi $\sim 25\%$ azaltır, kafein glikojenolizi azaltır, insülin kan glikozunu azaltırken glukagon artırır (46).

Büyüme hormonu (GH=Somatotrofin), kortizol, somatostatin, katekolaminler kan glikozunu artırır (46).

Glikoz memelilerde beyin ve eritrositler için tek enerji kaynağıdır. Beyin uzun süreli açlıkta keton cisimciklerini de (asetoasetat, p-hidroksibütirat ve aseton) süreli açlıkta keton cisimciklerini de (asetoasetat, p-hidroksibütirat ve aseton) kullanabilir. Kan glikozu $\sim 5mmol.l^{-1}$ 'dir. $2.5mmol.l^{-1}$ 'in altına düşmesi hipoglisemiye yol açar, beyin fonksiyonları zarar görür (46).

Çalışan iskelet kasları kullandıkları toplam KH'ın $1/3$ kas glikojeninden $2/3$ kan glikozundan karşılamayı tercih eder (46).

Sıcak ortamda glikojen kullanımı artar (muhtemelen oksidatif fostorilasyon inhibisyonuna bağlı), kan laktat birikimi artar, kan glukozu artar. Hipoksik şartlarda karbonhidrat kullanımı artar (46).

2.5.1.5. İskemik durum (kan akımının azalması) ve hipoksia

MaxVo₂ ve kan akımı, özellikle orta mesafe koşularında olmak üzere birçok spor branşı için performans belirleyicisidir (46).

Uzun yıllardan beri yorgunluğu geciktirmesi ve MaxVo₂ artımı için eritropoetin ve kan dopingleri kullanılmıştır. Bunun yanında diğer çalışmalarda artan kan akımı yorgunluğu geciktirmiş, ama Vo₂'yi arttırmamıştır (46).

Bununla birlikte toparlanma ile ilgili yapılan birkaç çalışmada, yorucu bir antrenman sonrası CP yenilenmesi, kaslarda normal ve baskılanmış (engellenmiş) kan akımı varken bakılmış; normal kan basıncı varken kaslardaki CP yenilenmesinin büyük çoğunluğu (%90) ilk dört dakika içerisinde gerçekleştiği bulunmuştur. Kan dolaşımı çok baskılıyken CP yenilenmesinin de aynı oranda yavaşladığı bildirilmiştir (46).

2.5.1.6. Hipertermi (yüksek kas ısısı)

Dinlenme sırasındaki iskelet kasından kaynaklanan ısı saatte 60 kcal'den azdır. Şiddetli egzersizler sırasında iyi antrene sporcularda bu 1000 kcal'nin üzerindedir (46).

Metabolik ısı artışı termodinamik sistemin karşılayabileceğinin çok üzerindedir. Bazı durumlarda kas ve kan ısısı 40°C'ye ulaşabilmektedir. Bu sebeple MSS yorgunluğu oluştuğu yolunda deliller bulunmaktadır (46).

Isı, FT fibrillerde daha çabuk artar, bu da enzim aktivitesini bozar. Dayanıklılık antrenmanı yapan sporcuların hipertermi riski her zaman daha fazladır. Bunun nedeni antrenmanı ya da yarışmayı uzun süre devam ettirebilmeleridir. Bu ısının kastan dağılımı, kasın kan tarafından arttırılan perfüzyon oranı ile ilgilidir. Her ne kadar kan akımı artsa da egzersiz ile birlikte iskelet kasında hala depolu olan bir ısı söz konusudur (46).

Vitroda yapılan araştırmalar hücre iyinde artan ısının, oksidatif fosforilasyonda düşüş meydana getirdiği, bunu da mitokondrial solunum ve ATP yenilenmesini azaltarak, organizmanın artan enerji ihtiyacının anaerobik kaynaklardan karşılanma oranını arttırmaktadır (46).

İşte bu sebeple kas içi ısı artışı ile birlikte karbonhidratların enerji kaynağı olarak kullanılması sürpriz değildir. Glikojen depolarının tükenişi yorgunluğa katkıda bulunmaktadır (46).

Vücut içi ısı artımının devamı hipotalamusta hasarlara yol açabilmektedir. Hipotalamusun periferal, hormonal ve metabolik tepkileri MSS'nin içinde düzenlendiği ne göre MSS'nin ısı artışına bu kadar duyarlı olması, santral yorgunluğa bağlı egzersizi sonlandırmanın nedenini açıklayabilmektedir (46).

2.5.1.7. Dehidrasyon ve mineral kaybı

Egzersizle büyük miktarda ısı açığa çıkar. Bu ısı, deriden buharlaşma ve terleme yoluyla uzaklaştırılır (46).

Şiddetli egzersizde terle önemli miktarda Na^+ ve K^+ kaybı söz konusudur. Egzersizde su kaybı ile plazma sıvı miktarı da azalır. Kan vizkozitesi artar, bu artış hipofiz bezinden ADH salınımını stimüle eder. Na^+ açığı, sıcak iklimde birkaç hafta antrenman ile artabilir. Bu da güçsüzlük ve irritabiliteye neden olur (46).

Ardından böbreküstü bezinden sıvı ve Na^+ kaybını azaltmak, suyu vücutta tutmak için Aldesteron salınımı artar. Aldesteron Na^+ geri emilimini sağlar. Yüksek ısıda uzun süren egzersizlerde aldesterona bağımlı olarak Na^+ tutulumuna karşın K^+ atılımı artabilir. Potasyum seviyesi yetersiz ise glikojen depoları ve membran potansiyelleri bozulabilir (46).

Terle magnezyum kaybı olmaz fakat egzersizde magnezyum, plazma ve kasları da içeren diğer vücut kompartmanları arasında yer değiştirir. ATPaz enzimi. Mg^{+2} , Na^+ ve K^+ varlığında aktive olur (46).

Su kaybı (dehidrasyon) ile birlikte gelişen kan volümünde azalma, oksijen kullanımı düşük seviyedeysen bile kalp atım sayısının maksimale ulaşmasına sebep olur (46).

2.5.1.8. Amonyak üretimi

Kaslarda ve karaciğerde glikojen deposu azaldıkça, azalan glikojen depolarının tükenmemesi korunması için plazma kortizol konsantrasyonu artar. Kortizol, glikoneogenezi uyararak proteinlerden (glikojenik amino asitler ağırlıklı olarak) ve yağlardan glikoz yapımını hızlandırır. Amino asit deaminasyonu ile amonyak üretimi artar. Bu da periferik ve santral yorgunluk yaratır (51, 54).

ATP depolarının iyice tükendiği ağır şiddetli egzersizde acil önlem olarak biriken AMP, yüksek ısı ve düşük pH'ta Adenozin monofosfat deaminaz(AMPD) aracılığıyla İnozin Mono fosfata (IMP) döner ve amonyak açığa çıkar (53, 55).



2.5.1.9. İnorganik fosfat (Pi) birikimi

Egzersiz sırasında [Pi] artar. [Pi] Aktin ve miyozin çapraz köprülerindeki zayıf bağlantıdan güçlü bağlantıya geçiş fazını yavaşlatır (56).



pH= 7.0 → Pi'nin 2/3'si monoprotonlu

pH = 6.5 → Pi'nin 2/3 'si diprotonlu (yorgunluğa sebep olan)

Artan Pi terminal sistemadaki ryanodin reseptörlerine ya da direk kalsiyuma bağlanarak Ca^{++} salınımını azaltır (56).

2.5.2. Merkezi Yorgunluk ve Sebepleri

- Plazma amonyak artışı (46, 53, 54).
- Plazma LNAA [Large Neutral Amino Acids (Büyük Nötral Amino Asitler)] azalışı (46, 53, 54).
 - Dallı Zincirli Amino Asit [DZAA (Lösin, İzolösin, Valin)(46).
 - metionin (46, 53, 54).
 - tirozin (46, 53, 54).
 - fenilalanin (55, 61).
- Plazma SYA artışı (57).
- Plazma TRPs (serbest triptofan)/OZAA oran artışı (55, 61).
- Beyinde Serotonin (5-HT = 5-Hidroksitriptamin) sentez artışı (55, 61).
- 5-HIAA (5-Hidroksiindoleasetik asit) artışı (57).
- Beyinde dopamin azalışı (57).

TRPs'nin kan-beyin bariyerini geçmesi durumunda TRPs doygunluğu az olan TMO (Triptofan mana-oksijenaz) enzimi sayesinde serotonin sentezi artar (57).

Tüm bunlarının inhibitör ve eksitator post sinaptik sinir membran potansiyellerinde (IPSP ve EPSP) değişikliklere yol açarak sinir ileti hızlarını ve aksiyon potansiyellerini etkileyebileceği ve bu sayede merkezi sinir sistemi yorgunluğuna yol açabileceği düşünülmektedir (46).

2.5.3. DOMS Sendromu (Gecikmiş Kas Yorgunluğu)

Özellikle antrenmana uzun süre verilen bir aradan sonra yüklenmeyi takiben 24-48 saat içerisinde oluşan kas ağrılarıyla karakterize bir yorgunluktur. Halk arasında hamlık ağrısı olarak bilinir. Sebebi tam olarak anlaşılammakla birlikte bu durumla ilgili teoriler mevcuttur. Zedelenmiş doku teorisi: Artan plazma kreatin kinazkas hücrelerinde harabiyetin olduğunu ifade etmektedir. Spazm teorisi: Spazma bağlı oluşan lokal iskemik durumun bu ağrılara yol

açtığı düşünülmektedir. Bağ doku harabiyeti teorisi: artan idrar hidroksiprolin konsantrasyonunun bağ doku harabiyetinin bir göstergesi olduğu düşünülmektedir (46, 62).

2.5.4. Yüklenme Sürelerine Göre Yorgunluk Sebepleri

0-5 sn arası: Nöromüsküler yorgunluk (45, 46).

5-10 sn arası: CP azalması, çok az laktik asit üretimi, ATP azlığı (45, 46).

10-30 sn arası: Belirgin laktik asit üretimi (45, 46).

30 sn-15 dk arası: Maksimal laktik asit birikimi, düşük pH, yüksek kas ısısı (45, 46).

15-60 dk arası: Kaslarda ısı artımı. glikojen azalması hidrojen iyonu artması (45, 46).

1-6 saat arası: Glikojen tükenmesi, ısı stresi ile dehidrasyon, ekstrasellüler sıvı da ve karaciğerde enerji kaynağı azalması (ciddi hipoglisemi), kompartmanlar arası elektrolit geçişi (45, 46).

5-6 saatten fazla: Isı stresi ile dehidrasyon, kompartmanlararası elektrolit geçişi aktif kasta, kanda ve karaciğerde enerji kaynakları azalması, histolojik bozukluklar (45, 46) olarak belirtilmektedir.

3. GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu bölümde araştırmada kullanılan gereç ve yöntemden bahsedilecek olup, sırasıyla araştırmanın yapıldığı yer, deneklerin seçimi, veri toplama araçları, deneysel tasarım ve istatistik hakkında bilgi verilecektir.

3.1. Gereç

Bu bölümde, araştırmanın yapıldığı yer, deneklerin seçimi, veri toplama araçlarına ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

3.1.1. Araştırmanın yapıldığı yer ve etik kurul izni

Bu araştırma Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı'nda gerçekleştirildi.

Bu araştırma, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Etik Kurulu'nun 13.09.2017 tarihli yazısında belirtilen oturum tarihli Etik Kurul onayı ile yapıldı. **(EK-1)**

3.1.2. Deneklerin seçimi

Araştırmanın grubunu Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda eğitim hayatı devam etmekte olan öğrenci sporcular oluşturdu. Gönüllülük esas alınarak fiziksel aktivite yapan olmak üzere 22 kontrol grubu (11 kadın - 11 erkek) ve 22 deney grubu (11 kadın-11 erkek) toplam 44 kişiye anket uygulaması yapıldı. Güvenirliğı ve geçerliliğı kabul edilmiş olan 11 sorudan oluşan zihinsel dayanıklılık anketi ve ayrıca deney grubuna güvenirliğı ve geçerliliğı kabul edilmiş olan Running Anaerobic Sprint

Testi uygulanmıştır. Çalışmanın amacına uygunluğunun daha iyi anlaşılması için deney grubuna teste önem arz eden noktalar uygulanmadan önce bütün sporculara anlatıldı. Anket uygulaması bütün sporculara onayı alındıktan sonra titizlikle uygulandı. Ankette yer alan sorular sporculara anlatıldıktan sonra nasıl cevap verecekleri gösterildi. Çalışmanın amacına uygunluğunun daha iyi anlaşılması için. Denekler araştırmanın deneysel modeline göre yansız atama ile belirlendi. Araştırmaya katılan her gönüllüye bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (BGOF) imzalatıldı (EK-2).

3.1.3. Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak; kontrol ve deney gruplarının zihinsel dayanıklılık düzeylerinin belirlenmesi için Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği (ZDÖ) kullanılırken; anaerobik performansın zihinsel dayanıklılık üzerine olan etkisi saptamak için deney grubuna ayrı Running Anaerobic Sprint Test (RAST) uygulandı.

3.1.3.1. Zihinsel dayanıklılık ölçeği

Madrigal, Hamill ve Gill tarafından 2013 yılında geliştirilmiş, Türkçe Geçerlik-Güvenirlilik çalışması ise Erdoğan tarafından 2016 yılında yapılmıştır. Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği (1) hiç katılmıyorum (2) katılmıyorum (3) kararsızım (4) katılıyorum (5) tamamen katılıyorum şeklinde yanıtlanan beşli likert tipli bir ölçektir. Ölçekten en düşük 11 en yüksek ise 44 puan alınmaktadır. Puanların yüksek olması zihinsel dayanıklılığın yüksek olmasına işaret ederken, düşük olması ise zihinsel dayanıklılığın düşük olduğuna işaret eder (63, 64) (EK-3).

3.1.3.2. Running Anaerobic Sprint Test

İngiltere’de Wolverhampton Üniversitesinde geliştirilen anaerobik kapasite ölçüm testlerinden biridir. Ölçümün saha şartlarında yapılıyor olması antrenörler tarafından çok tercih edilen bir test olmasını sağlamıştır. Testte, öncelikli olarak deneğin vücut ağırlığı ölçülüp kaydedilir. Daha sonra 10 dakikalık bir ısınma protokolü uygulanır ve 5 dakika dinlenme verilir. Dinlenme sonrası sporcu, 35 metrelik mesafeyi 6 kez maksimum hızda koşar. Her 35 metrelik koşu sonrası sporcuya 10 saniyelik dinlenme süresi verilir. Sporcunun koştuğu her 35 metrelik mesafe 0.01 hassasiyete sahip bir kronometre ile saniye cinsinden kaydedilir. Testin sonunda, maksimal güç, minimal güç ve ortalama güç değerleri watt cinsinden elde edilir. Güç hesaplaması $\text{ağırlık} \times \text{uzaklık}^2 / \text{zaman}^3$ formülüyle elde edilir. Maksimal güç en yüksek değer, minimal güç en düşük iken; ortalama güç ise 6 sprintin ortalaması alınarak hesaplanır (65) (EK-4).

Sporcuların yorgunluk düzeyi kalp atım hızına göre belirlenecektir. Kalp atım hızı ise, nabız ölçer saat (Polar marka) ile tespit edilecektir (66).



Şekil 1: Running Anaerobik Sprint Testi

3.2. Yöntem

Bu bölümde, araştırmada kullanılan model, deneysel tasarım, deneysel prosedür ve verilerin çözümlenmesi hakkında bilgi verilmektedir.

3.2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma; anaerobik bir egzersiz sonrası oluşan yorgunluğun zihinsel dayanıklılığa akut etkisini inceleyen deneysel bir çalışmadır.

Deneysel araştırma bilimsel yöntemler içinde en kesin sonuçların elde edildiği araştırmadır. Çünkü araştırmacı karşılaştırılabilir işlemler uygular ve daha sonra onların etkilerini inceler, bu tür bir araştırmanın sonuçlarının araştırmacıyı en kesin yorumlara götürmesi beklenir (67, 68).

3.2.2. Deneysel Tasarım

Anaerobik egzersiz sonrası oluşan yorgunluğun zihinsel dayanıklılık üzerine akut etkisini inceleyen bu araştırma ön test – son test kontrol guruplu deneysel tasarıma uygun olarak gerçekleştirildi.

Ön test-son test kontrol guruplu desen (ÖSKD), yaygın kullanılan karışık bir desendir. Katılımcılar deneysel işlemden önce ve sonra bağımlı değişken ile ilgili olarak ölçülürler. ÖSKD, bir ilişkili desendir (69).

Çünkü aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler. Bununla birlikte farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol guruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeni ile de bu desen, ilişkisizdir. Bundan dolayı ön test-son test kontrol guruplu desen karışık bir desendir (69).

Desen, araştırmacıya, deneysel manipölasyondan önce iki grubun öntest puanlarını karşılaştırma olanağı verir ve böylece araştırmacı ‘başlangıçta grup benzer ise, iki grubun son test ölçümleri farklı ise övgünün kendine saygı fikrini etkilediğini gösterir (69).

Öntest - sontest kontrol gruplu desen (ÖSKD) kısaca deney ve kontrol gruplarını yansız olarak atanan deneklerin deneysel manipölasyondan (X) önce (before) ve sonra (after) ölçüldüğü desen olarak tanımlanır (70).

Deneysel çalışmalarda önemli bir sorun deneklerin seçimidir. Bu sorun ön test ile son test kontrol gruplu desende çok daha önemlidir. Çünkü bağımlı değişkene ait deney ve kontrol guruplarının puanlarının deney sonrasındaki farklılıkları, deney öncesi farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir (69).

İki guruptaki deneklerin başlangıçtaki farklılıklarını en aza indirgemenin yolu ise deneklerin uygun yöntemler ile guruplara atanmasından geçer. Deneklerin iki guruba ayrılmasında izlenen iki temel yöntemden biri eşleştirme, diğerı yansız atamadır. Sözü edilen yöntemler ile belirlenen iki guruptan hangisinin deney ve hangisinin kontrol gurubu olduğu da yansız atama ile saptanır (69).

Ön test ile son test kontrol gruplu desenin iki temel avantajı vardır. Birincisi aynı denekler üzerinde ölçümler yapıldığında farklı deneysel işlem koşulları altında elde edilen ölçümler pek çok deneyde yüksek düzeyde ilişkili olacaktır. Bu da hata terimini düşürecek ve buna bağlı olarak istatistiksel güç artacaktır. İkinci avantaj ise, daha az denek gerektirir ve her bir işlemdede aynı denekleri test etmeye bağlı olarak zaman ve sarf edilen çabada daha bir ekonomiklik sağlar (69, 71, 72).

Desenin temel dezavantajı, iletme ya da aktarma etkisi (carry-over ya da carry-over practise effect) olarak isimlendirilen önceki işlemler altındaki performansın daha sonraki işlem koşullarındaki performansı etkilemesi durumudur. Bu etki öğrenilmiş bir davranışa, yorgunluğa ya da can sıkıntısına bağlı olarak ortaya çıkabilir (72).

Bununla birlikte ÖSKD’nin, deneysel işlemin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin test edilmesiyle ilgili olarak araştırmacıya yüksek bir istatistiksel güç sağlayan, elde edilen bulguların neden-sonuç bağlamında yorumlanmasına olanak veren ve davranış bilimlerinde sıklıkla kullanılan güçlü bir desen olduğu söylenebilir (68).

3.2.3. Deneysel prosedür

Araştırmanın amacıyla ilgili gerekli açıklamalar gönüllülere yapıldı, ölçme araçları gönüllülere dağıtıldıktan sonra deney grubundaki gönüllülere uygulanacak testle alakalı açıklamalar yapıldı ve ölçekleri doğru bir şekilde cevaplandırmaları sağlandı. Araştırma 3 aylık süre zarfında tamamlandı. 3 aylık sürede kontrol gurubundaki sporcu öğrenciler herhangi bir fiziksel aktivite testine katılmazken deney gurubundaki sporcu öğrenciler düzenli Running Anaerobik Sprint Testine katıldı.

3.2.4. İstatistik

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 15.0 for Windows istatistik paket programında yapıldı. Elde edilen verilere Shapiro-Wilk normallik testi uygulandı. Verilerin aritmetik ortalaması, standart sapması, en büyük ve en küçük değerleri belirlendi. Parametrik testlerin varsayımları gerçekleştiğinden dolayı deneysel tasarıma uygun olarak yorgunluğun zihinsel dayanıklılığa olan akut etkisi ise bağımsız örneklem T-test ile tespit edildi (67, 68).

4. BULGULAR

Araştırmanın istatistiki analizi yapılmadan önce Shapiro-Wilk normallik testi elde edilen verilere uygulandı. Verilerin normal dağılıma sahip olmasından dolayı parametrik testler ile istatistiki analiz yapıldı. Deneysel tasarıma uygun olarak kontrol ve deney grupları arasındaki farklılıklar bağımsız örneklem t-testi (Independent Samples Test) ile tespit edildi.

4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Araştırma gurubuna ait cinsiyet, yaş, boy, ağırlık, vücut kitle indeksi, dominant el, dominant ayak, postür ve stabilite ve mobilite değerleri Tablo 1 ve Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6’da verilmektedir.

Tablo1: Kontrol ve Deney guruplarının cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Gurup	Frekans	Yüzde(%)	Toplam
Kadın	Kontrol	11	25.0	50.0
	Deney	11	25.0	
Erkek	Kontrol	11	25.0	50.0
	Deney	11	25.0	
Toplam		44	100.0	100.0

Tablo 1’e göre; toplam 44 (%100) sporcunun oluşturduğu denek gurubunda; kontrol ve deney guruplarının cinsiyet dağılımı verilerine ilişkin olarak; kontrol gurubunu 11 (%25) erkek ve 11 (%25) kadın olmak üzere toplam 22 (%50) sporcu oluştururken, deney gurubunu da yine 11 (%25) erkek ve 11 (%25) kadın olmak üzere toplam 22 (%50) sporcu oluşturdu.

Tablo 2: Kontrol ve Deneş guruplarının yaş, boy, vücut ağırlığı, sportif deneyim süreleri, VKİ ve dinlenim kalp atım sayıları değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Yaş (yıl)	Kontrol	22	19.0	23.0	21.3	0.9
	Deneş	22	19.0	23.0	21.1	1.2
Boy (cm)	Kontrol	22	158.0	185.0	171.3	8.2
	Deneş	22	163.0	186.0	173.0	6.8
Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol	22	54.0	80.0	65.4	9.6
	Deneş	22	56.0	84.0	67.9	9.1
VKİ (kg/m ²)	Kontrol	22	20.1	24.1	22.2	1.3
	Deneş	22	20.7	24.3	22.7	1.3
Sportif Deneyim (yıl)	Kontrol	22	6.0	12.0	8.4	1.7
	Deneş	22	6.0	12.0	8.3	1.6
Dinlenim Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	58.0	69.0	62.5	3.1
	Deneş	22	57.0	71.0	65.3	3.8

Tablo 2'ye göre araştırma katılan kontrol ve deneş guruplarındaki sporcuları tanımlayıcı verilere ilişkin olarak; kontrol gurubunun ortalama değerleri yaş için 21.3 ± 0.9 yıl, boy için 171.3 ± 8.2 cm, vücut ağırlığı için 65.4 ± 9.6 kg, vücut kitle indeksi (VKİ) için 22.2 ± 1.3 kg/m², sportif deneyim süreleri için 8.4 ± 1.7 yıl, dinlenim kalp atım sayıları için 62.5 ± 3.1 atım/dk belirlenirken, deneş gurubunun ortalama değerleri yaş için 21.1 ± 1.2 yıl, boy için 173.0 ± 6.8 cm, vücut ağırlığı için 67.9 ± 9.1 kg, vücut kitle indeksi (VKİ) için 22.7 ± 1.3 kg/m², sportif deneyim süreleri için 8.3 ± 1.6 yıl, dinlenim kalp atım sayıları için 65.3 ± 3.8 atım/dk değerleri belirlendi.

Tablo 3: Kontrol ve Deney guruplarındaki kadınların yaş, boy, vücut ağırlığı, sportif deneyim süreleri, VKİ ve dinlenim kalp atım sayıları değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Yaş (yıl)	Kontrol	22	19.0	23.0	21.1	1.2
	Deney	22	19.0	23.0	21.3	0.9
Boy (cm)	Kontrol	22	158.0	174.0	164.5	5.1
	Deney	22	163.0	174.0	167.6	4.1
Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol	22	54.0	62.0	56.5	2.6
	Deney	22	56.0	65.0	59.7	3.2
VKİ (kg/m ²)	Kontrol	22	20.1	22.6	21.1	0.7
	Deney	22	20.1	22.5	21.3	0.5
Sportif Deneyim (yıl)	Kontrol	22	6.0	9.0	7.2	1.1
	Deney	22	6.0	9.0	7.3	1.0
Dinlenim Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	62.0	69.0	64.5	2.5
	Deney	22	64.0	71.0	68.2	2.0

Tablo 3'e göre araştırmaya katılan kontrol ve deney guruplarındaki kadınların sporcuları tanımlayıcı verilere ilişkin olarak; kontrol grubundaki kadın sporcuların ortalama yaş değerleri için 21.1 ± 1.2 yıl, boy uzunluğu için 164.5 ± 5.1 cm, vücut ağırlığı için 56.5 ± 2.6 kg, vücut kitle indeksi (VKİ) için 21.1 ± 0.7 kg/m², sportif deneyim süreleri için 7.2 ± 1.1 yıl, dinlenim kalp atım sayıları için 64.5 ± 2.5 atım/dk değerleri saptanırken, deney gurubunun ortalama değerleri yaş için 21.3 ± 0.9 yıl, boy uzunluğu için 167.6 ± 4.1 cm, vücut ağırlığı için 59.7 ± 3.2 kg, vücut kitle indeksi (VKİ) için 21.3 ± 0.5 kg/m², sportif deneyim süreleri için 7.3 ± 1.0 yıl, dinlenim kalp atım sayıları için 68.2 ± 2.0 atım/dk değerleri saptandı.

Tablo 4: Kontrol ve Deney guruplarındaki erkeklerin yaş, boy, vücut ağırlığı, sportif deneyim süreleri, VKİ ve dinlenim kalp atım sayıları ve değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Yaş (yıl)	Kontrol	22	19.0	23.0	21.3	0.9
	Deney	22	19.0	23.0	21.1	1.2
Boy uzunluğu (cm)	Kontrol	22	172.0	185.0	178.5	3.8
	Deney	22	171.0	186.0	177.6	5.1
Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol	22	70.0	80.0	74.1	3.3
	Deney	22	70.0	84.0	76.1	4.3
VKİ (kg/m ²)	Kontrol	22	22.6	24.1	23.5	0.4
	Deney	22	23.0	24.3	23.4	0.4
Sportif Deneyim (yıl)	Kontrol	22	7.00	12.0	9.4	1.6
	Deney	22	7.00	12.0	9.3	1.5
Dinlenim Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	58.0	65.0	60.8	2.5
	Deney	22	57.0	66.0	62.3	2.9

Tablo 4'e göre araştırma katılan kontrol ve deney guruplarındaki erkek sporcuları tanımlayıcı verilere ilişkin olarak; kontrol grubundaki erkek sporcuların ortalama yaş değerleri için 21.3 ± 0.9 yıl, boy uzunluğu için 178.5 ± 3.8 cm, vücut ağırlığı için 74.1 ± 3.3 kg, vücut kitle indeksi (VKİ) için 23.5 ± 0.4 g/m², sportif deneyim süreleri için 9.4 ± 1.6 yıl, dinlenim kalp atım sayıları için 60.8 ± 2.5 atım/dk değerleri tespit edilirken, deney gurubunun ortalama değerleri yaş için 21.1 ± 1.2 yıl, boy uzunluğu için 177.6 ± 5.1 cm, vücut ağırlığı için 76.1 ± 4.3 kg, vücut kitle indeksi (VKİ) için 23.4 ± 0.4 kg/m², sportif deneyim süreleri için 9.3 ± 1.5 yıl, dinlenim kalp atım sayıları için 62.3 ± 2.9 atım/dk değerleri tespit edildi.

Tablo 5: Kontrol ve Deney gurupların ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	60.0	72.0	66.7	3.8
	Deney	22	60.0	74.0	68.3	4.1
Zihinsel Dayanıklılık (puan)	Kontrol	22	28.0	54.0	44.3	6.2
	Deney	22	36.0	52.0	45.0	3.9

Tablo 5'e göre kontrol ve deney gurupların ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerlerine ilişkin olarak; kontrol gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 66.7 ± 3.8 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 44.3 ± 6.2 puan değerleri belirlenirken, deney gurubunun ortalama değerleri kalp atım sayısı için 68.3 ± 4.1 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 45.0 ± 3.9 puan değerleri belirlendi.

Tablo 6: Kontrol ve Deney guruplarındaki Kadınların ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	63.0	72.0	68.4	2.9
	Deney	22	68.0	74.0	71.5	1.9
Zihinsel Dayanıklılık (puan)	Kontrol	22	28.0	54.0	45.3	7.4
	Deney	22	36.0	52.0	45.2	4.1

Tablo 6'a göre kontrol ve deney guruplarındaki kadınların ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerlerine ilişkin olarak; kontrol gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 68.4 ± 2.9 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 45.3 ± 7.4 puan değerleri saptanırken, deney gurubunun ortalama değerleri kalp atım sayısı için 71.5 ± 1.9 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 45.2 ± 4.1 puan değerleri saptandı.

Tablo 7: Kontrol ve Deney guruplarındaki erkeklerin ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	60.0	70.0	64.9	3.7
	Deney	22	60.0	69.0	65.1	2.9
Zihinsel Dayanıklılık (puan)	Kontrol	22	34.0	54.0	43.2	5.0
	Deney	22	37.0	50.0	44.7	3.9

Tablo 7'e göre kontrol ve deney guruplarındaki erkeklerin ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerlerine ilişkin olarak; kontrol gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 68.4 ± 2.9 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 45.3 ± 7.4 puan değerleri saptanırken, deney gurubunun ortalama değerleri kalp atım sayısı için 65.1 ± 2.9 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 44.7 ± 3.9 puan değerleri saptandı.

Tablo 8: Kontrol ve Deney gurupların son test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	61.0	74.0	68.1	3.7
	Deney	22	184.0	194.0	189.6	2.4
Zihinsel Dayanıklılık (puan)	Kontrol	22	29.0	54.0	44.3	6.3
	Deney	22	30.0	47.0	39.9	4.8

Tablo 8'e göre kontrol ve deney gurupların son test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerlerine ilişkin olarak; kontrol gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 68.1 ± 3.7 (atım/dk), kan laktat konsantrasyonu için 1.2 ± 0.09 (mmol), zihinsel dayanıklılık için 44.3 ± 6.3 puan tespit edilirken, deney gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 189.6 ± 2.4 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 39.9 ± 4.8 puan değerleri tespit edildi.

Tablo 9: Kontrol ve Deney guruplarındaki Kadınların son test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	63.0	74.0	68.2	3.6
	Deney	22	187.0	194.0	190.5	2.2
Zihinsel Dayanıklılık (puan)	Kontrol	22	29.0	54.0	45.5	7.0
	Deney	22	32.0	47.0	41.8	4.6

Tablo 9'a göre kontrol ve deney guruplarındaki kadınların son test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerlerine ilişkin olarak; kontrol gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 68.2 ± 3.6 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 45.5 ± 7.0 puan belirlenirken, deney gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 190.5 ± 2.2 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 41.8 ± 4.6 puan değerleri belirlendi.

Tablo 10: Kontrol ve Deney guruplarındaki erkeklerin son test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri

Parametre	Gurup	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	SS.
Kalp Atım Sayısı (atım/dk)	Kontrol	22	61.0	74.0	68.0	4.0
	Deney	22	184.0	192.0	188.7	2.3
Zihinsel Dayanıklılık (puan)	Kontrol	22	34.0	54.0	43.2	5.6
	Deney	22	30.0	45.0	38.1	4.4

Tablo 10'a göre kontrol ve deney guruplarındaki erkeklerin son test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerlerine ilişkin olarak; kontrol gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 68.0 ± 4.0 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 43.2 ± 5.6 puan saptanırken, deney gurubundaki ortalama değerleri kalp atım sayısı için 188.7 ± 2.3 (atım/dk), zihinsel dayanıklılık için 38.1 ± 4.4 puan değerleri belirlendi.

Tablo 11: Deney Gurubunun Anaerobik Egzersiz Testi Performans Verileri

Parametreler	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	S. Sapma
Maksimum Anaerobik Güç (watt)	22	422.0	808.0	545.3	98.6
Minimum Anaerobik Güç (watt)	22	192.0	556.0	322.1	121.2
Ortalama Anaerobik Güç (watt)	22	301.0	603.0	413.6	101.7

Tablo 11'e göre deney gurubunun anaerobik egzersiz testi performans verilerinin ortalama değerleri maksimum anaerobik güç için 545.3±98.6 watt, minimum anaerobik güç için 322.1±121.2 watt ve ortalama anaerobik güç için 413.6±101.7 watt olarak bulundu.

Tablo 12: Deney Gurubundaki kadınların Anaerobik Egzersiz Testi Performans Verileri

Parametreler	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	S. Sapma
Maksimum Anaerobik Güç (watt)	11	422.0	522.0	464.9	33.9
Minimum Anaerobik Güç (watt)	11	192.0	241.0	210.0	14.3
Ortalama Anaerobik Güç (watt)	11	301.0	401.0	321.5	28.1

Tablo 12'ye göre deney gurubundaki kadınların anaerobik egzersiz testi performans verilerinin ortalama değerleri maksimum anaerobik güç için 464.9±33.9 watt, minimum anaerobik güç için 210.0±14.3 watt ve ortalama anaerobik güç için 321.5±28.1 watt olarak tespit edildi.

Tablo 13: Deney Gurubundaki Erkeklerin Anaerobik Egzersiz Testi Performans Verileri

Parametreler	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	S. Sapma
Maksimum Anaerobik Güç (watt)	11	556.0	808.0	625.7	71.0
Minimum Anaerobik Güç (watt)	11	375.0	556.0	434.3	54.7
Ortalama Anaerobik Güç (watt)	11	447.0	603.0	505.6	47.9

Tablo 13'e göre deney gurubundaki erkeklerin anaerobik egzersiz testi performans verilerinin ortalama değerleri maksimum anaerobik güç için 625.7±71.0 watt, minimum anaerobik güç için 434.3±54.7 watt ve ortalama anaerobik güç için 505.6±47.9 watt olarak saptandı.

4.2. Araştırmanın Deneysel Tasarımına Uygun Olarak Kontrol ve Deney Guruplarının Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Farklılıkları

Deneysel tasarıma uygun olarak kontrol ve deney gurupları arasındaki farklılık bağımsız örneklem t-testi (Independent Samples Test) ile tespit edildi. Anlamlılık 0.01 olarak kabul edildi.

Tablo 14: Kontrol ve Deney Guruplarının Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Son Test – Ön Test Arası Farkların Karşılaştırılması (Bağımsız Örneklem T-Test)

Parametre	Gurup	N	\bar{X}	Ss.	Sh.	Sd.	T	P
Zihinsel Dayanıklılık	Kontrol	22	0.3	1.5	0.3	42	7.525	.000*
Düzeyi	Deney	22	-5.1	2.9	0.6			

* $p < 0.01$

Tablo 14'e göre kontrol ve deney guruplarının zihinsel dayanıklılık düzeyi son test- ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0.01$). Bu farklılıkta deney gurubundaki sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 5.1 ± 2.9 puan azaldığı tespit edildi.

Tablo 15: Kontrol ve Deney Guruplarındaki Kadınların Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Son Test – Ön Test Arası Farkların Karşılaştırılması (Bağımsız Örneklem T-Test)

Parametre	Gurup	N	\bar{X}	Ss.	Sh.	Sd.	T	P
Zihinsel Dayanıklılık	Kontrol	11	0.2	1.7	0.5	20	3.968	.001*
Düzeyi	Deney	11	-3.4	2.4	0.7			

***p<0.01**

Tablo 15'e göre kontrol ve deney guruplarındaki kadınların zihinsel dayanıklılık düzeyi son test- ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık saptandı(p<0.01). Bu farklılıkta deney gurubundaki kadın sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 3.4±2.4 puan azaldığı belirlendi.

Tablo 16:Kontrol ve Deney Guruplarındaki Erkeklerin Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Son Test – Ön Test Arası Farkların Karşılaştırılması (Bağımsız Örneklem T-Test)

Parametre	Gurup	N	\bar{X}	Ss.	Sh.	Sd.	T	P
Zihinsel Dayanıklılık	Kontrol	11	0.5	1.4	0.5	20	7.942	.000*
Düzeyi	Deney	11	-6.5	2.5	0.8			

***p<0.01**

Tablo 16'ya göre kontrol ve deney guruplarındaki erkeklerin zihinsel dayanıklılık düzeyi son test - ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık tespit edildi (p<0.01). Bu farklılıkta deney gurubundaki erkek sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 6.5±2.5 puan azaldığı bulundu.

5. TARTIŞMA

Bu bölümde kontrol ve deney gurubunun maksimal şiddetli anaerobik egzersiz sonucu zihinsel dayanıklılık düzeylerindeki değişimlerin tartışmasına ve yorumlarına yer verilmektedir.

İlgili alan yazında zihinsel dayanıklılık kavramı ile araştırmaların sınırlı olması ve yine ilgili alan yazında zihinsel dayanıklılık kavramını içeren deneysel modelde yapılan çalışmaların olmamasından dolayı araştırmanın sonuçlarını ilişkin olarak yapılacak olan tartışma endirekt olarak yapılacaktır.

Tablo 1'e göre; toplam 44 (%100) sporcunun oluşturduğu denek gurubunda; kontrol ve deney guruplarının cinsiyet dağılımı verilerine ilişkin olarak; Kontrol gurubunu 11 (%25) erkek ve 11 (%25) kadın olmak üzere toplam 22 (%50) sporcu oluştururken, deney gurubunu da yine 11 (%25) erkek ve 11 (%25) kadın olmak üzere toplam 22 (%50) sporcu oluşturdu.

Tablo 2'ye göre; kontrol gurubunun ortalama değerleri yaş için 21.1 ± 1.2 yıl, boy uzunluğu için 171.4 ± 8.2 cm, vücut ağırlığı için 65.4 ± 9.6 kg ve sportif deneyim süresi için 8.4 ± 1.7 yıl olarak bulunurken; deney gurubunun ortalama değerleri yaş için 21.3 ± 0.9 yıl, boy uzunluğu için 172.7 ± 6.8 cm, vücut ağırlığı için 67.9 ± 9.2 kg ve sportif deneyim süresi için 8.3 ± 1.6 yıl olarak bulundu.

Türkçapar (17) tarafından Beden Eğitimi Ve Spor Yüksek Okulu öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada öğrencilerin 49'unun (%49) erkek, 51'inin (%51) kız olduğu görülmektedir.

Şahan (73) Beden Eğitimi Ve Spor Yüksek Okulu öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada araştırmaya katılanların cinsiyet dağılımları % 47.3'ü erkek, % 52.7'si bayanlardan oluşmaktadır. Gazi Üniversitesinde bu oran %41.7'si erkek, % 58.3'ü bayanlardan, Selçuk Üniversitesinde % 52.9 erkek, % 47.1 bayanlardan oluşmaktadır.

Cicioğlu ve ark. (74) Tarafından yapılan üniversite öğrencileri üzerindeki araştırmada deneklerin sırasıyla genel yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları; bayanlar, 18.71 ± 1.68 yıl, 164.14 ± 6.11 cm, 55.0 ± 6.05 kg; erkekler, 19.28 ± 1.42 yıl, 177.47 ± 7.14 cm ve 68.68 ± 6.50 kg olarak tespit edilmiştir.

Çınar ve ark. (75) tarafından üniversitedeki öğrenci sporcular üzerine yapılan bir çalışmada erkeklerin yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı sırası ile 21.89 ± 1.6 yıl, 176.07 ± 5.7 cm ve 72.39 ± 6.7 kg iken aynı parametreler bayanlarda 20.10 ± 1.7 yıl, 170.14 ± 7.9 cm ve 59.18 ± 7.3 kg bulunmuştur.

Özütürker ve ark. (76) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada vücut ağırlığı ortalama değeri erkek öğrencilerde 71.66 kg, kadın öğrencilerde 57.20 kg, boy uzunluğu ortalaması; erkek öğrencilerde 175.91 cm, kadın öğrencilerde 161.49 cm olarak saptanmıştır. Bu veriler sonucunda vücut kitle endeksi ortalama değerleri erkek öğrencilerde 23.15 kg/m^2 , kadın öğrencilerde 21.99 kg/m^2 olarak saptanmıştır.

Yaprak ve ark. (77) tarafından Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencileri üzerinde yapılan benzer bir çalışmada öğrencilerin yaş ortalamalarını 22.84 ± 2.42 yıl, boy uzunluğu ortalaması 169.42 ± 7.21 cm, VA (Vücut Ağırlığı) ortalaması 62.27 ± 8.80 kg, VKİ (Vücut Kitle İndeksi) $21.59 \pm 1.90 \text{ kg/m}^2$ değerleri bulunmuştur.

Eliöz ve ark. (78) tarafından yapılan araştırmaya Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi'nde eğitim gören ve aktif spor yapan 158 öğrenci ve Giresun Üniversitesi'nin farklı bölümlerinde eğitim gören 144 sedanter öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan 231 erkek öğrencinin genel yaş ortalaması 21.93 ± 2.60 yıl, boy uzunluğu ortalaması 176.96 ± 6.35 cm, vücut ağırlığı ortalaması 73.42 ± 11.77 kg; 71 kadın öğrencinin genel yaş ortalaması 21.35 ± 3.64 yıl, boy uzunluğu ortalaması 164.01 ± 5.28 cm, vücut ağırlığı ortalaması 56.38 ± 6.82 kg olarak bulunmuştur.

Arabacı ve ark. (79) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmaya katılan kız öğrencilerinin ortalama yaş, boy ve ağırlık değerleri sırasıyla, 19.9 ± 1.7 yıl, 163.9 ± 5.9 cm ve 56.7 ± 6.6 kg, araştırmaya katılan erkek öğrencilerinin ortalama yaş, boy ve ağırlık değerleri sırasıyla, 20.9 ± 2.1 yıl, 173.5 ± 6.1 cm ve 70.8 ± 9.5 kg olarak bulunmuştur.

Kalaycı (80) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise araştırma gurubunun ortalama değerleri yaş 21.6 ± 2.4 yıl, vücut ağırlıkları 62.1 ± 10.1 kg, boy uzunlukları 167.4 ± 8.4 cm ve vücut kitle indeksleri $22.1 \pm 2.6 \text{ kg/m}^2$ değerleri saptanmıştır.

Çoğalgil ve ark. (81) tarafından yapılan araştırmada spor yapan üniversite öğrencilerinin boy ortalamaları 1.63 ± 0.9 cm, vücut ağırlıkları 53.28 ± 4.80 kg, ortalama yaş değerleri 21.73 ± 2.08 yıl olarak bulunmuştur.

Bu araştırmada saptanan kontrol ve deney guruplarının dağılımlarının ve kontrol ve deney guruplarının tanımlayıcı özelliklerinin ilgili alan yazındaki farklı veya benzer alışmalaradaki saptanan sonuçlara yakın olduğu anlaşılmaktadır. Bu değerlere göre kontrol ve deney grubunun değerleri bağlı olduğu popülasyondan farklı olmadığı söylenbilir.

Tablo 5'e göre; deney gurubundaki sporcuların ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri sırasıyla 68.3 ± 4.1 atım/dk, 45.0 ± 3.9 puan olarak bulundu.

Tablo 11'e göre deney gurubunun anaerobik egzersiz testi performans verilerinin ortalama değerleri maksimum anaerobik güç için 545.3 ± 98.6 watt, minimum anaerobik güç için 322.1 ± 121.2 watt ve ortalama anaerobik güç için 413.6 ± 101.7 watt olarak bulundu. Uygulanan bu egzersiz testi sonucunda; Tablo 8'e göre sporcuların son test kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 189.6 ± 2.4 atım/dk, 39.9 ± 4.8 puan olarak saptandı.

Tablo 5'e göre; kontrol gurubundaki sporcuların ntest kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 66.7 ± 3.8 atım/dk, 44.3 ± 6.2 puan olarak bulunurken, Tablo 8'e göre; kontrol gurubundaki sporcuların son test kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 68.1 ± 3.7 atım/dk, 44.3 ± 6.3 puan olarak bulundu.

Tablo 14'e göre kontrol ve deney guruplarının zihinsel dayanıklılık düzeyi son test-ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0.01$). Bu farklılıkta; Tablo 11'de belirtilen Şekildeki bir anaerobik egzersiz sonucu oluşan ve Tablo 8'de belirtilen yorgunluk seviyesinde, deney gurubundaki sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 5.1 ± 2.9 puan azaldığı tespit edildi.

Tablo 6'ya göre; deney gurubundaki kadın sporcuların ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri sırasıyla 71.5 ± 1.9 atım/dk, 45.2 ± 4.1 puan olarak saptandı.

Tablo 12'ye göre deney gurubundaki kadınların anaerobik egzersiz testi performans verilerinin ortalama değerleri maksimum anaerobik güç için 464.9 ± 33.9 watt, minimum anaerobik güç için 210.0 ± 14.3 watt ve ortalama anaerobik güç için 321.5 ± 28.1 watt olarak tespit edildi. Uygulanan bu egzersiz testi sonucunda; Tablo 9'a göre kadın sporcuların son test kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 190.5 ± 2.2 atım/dk, 41.8 ± 4.6 puan olarak bulundu.

Tablo 6'ya göre; kontrol gurubundaki kadın sporcuların öntest kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 68.4 ± 2.6 atım/dk, 45.3 ± 7.4 puan olarak bulunurken, Tablo 9'a göre; kontrol gurubundaki kadın sporcuların son test kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 68.2 ± 3.6 atım/dk, 45.5 ± 7.0 puan olarak bulundu.

Tablo 15'e göre kontrol ve deney guruplarındaki kadınların zihinsel dayanıklılık düzeyi son test-ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık saptandı ($p < 0.01$). Bu farklılıkta Bu farklılıkta; Tablo 12'de belirtilen şekildeki bir anaerobik egzersiz sonucu oluşan ve Tablo 9'da belirtilen yorgunluk seviyesinde, deney gurubundaki kadın sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 3.4 ± 2.4 puan azaldığı belirlendi.

Tablo 7'ye göre; deney gurubundaki kadın sporcuların ön test kalp atım sayıları ve zihinsel dayanıklılık değerleri sırasıyla 65.1 ± 2.9 atım/dk, 44.7 ± 3.9 olarak saptandı.

Tablo 13'e'a göre deney gurubundaki erkeklerin anaerobik egzersiz testi performans verilerinin ortalama değerleri maksimum anaerobik güç için 625.7 ± 71.0 watt, minimum anaerobik güç için 434.3 ± 54.7 watt ve ortalama anaerobik güç için 505.6 ± 47.9 watt olarak saptandı. Uygulanan bu egzersiz testi sonucunda; Tablo 10'a göre erkek sporcuların son test kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 188.7 ± 2.3 atım/dk, 38.1 ± 4.4 puan olarak tespit edildi.

Tablo 7'ye göre; kontrol gurubundaki erkek sporcuların öntest kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 64.9 ± 3.7 atım/dk, 43.2 ± 5.0 puan olarak bulunurken, Tablo 10'a göre; kontrol gurubundaki kadın sporcuların son test kalp atım değerleri ve zihinsel dayanıklılık düzeyi değerleri sırasıyla 68.0 ± 4.0 atım/dk, 43.2 ± 5.6 puan olarak bulundu.

Tablo 16'ya göre kontrol ve deney guruplarının zihinsel dayanıklılık düzeyi son test-ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p < 0.01$). Bu farklılıkta; Tablo 13'de belirtilen şekildeki bir anaerobik egzersiz sonucu oluşan ve Tablo 10'da belirtilen yorgunluk seviyesinde, deney gurubundaki erkek sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 6.5 ± 2.5 puan azaldığı bulundu.

Bu sonuçlara göre; kontrol ve deney guruplarında cinsiyet ayırt etmeksizin hem kadın sporcularda hem de erkek sporcularda maksimal şiddetli bir egzersiz sonucu oluşan yorgunluğun akut olarak zihinsel dayanıklılık düzeyinde akut olarak anlamlı bir azalmaya yol açabileceği söylenebilir.

Maksimal şiddetli anaerobik egzersizler bilindiği gibi insan organizmasını fizyolojik oldukça zorlamaktadır. İstenilen performansa ulaşmak için sporcular sürekli sınırlarını aşmak için bu tarz egzersizlerde en iyi performansı göstermek istemektedir. Bu tip egzersizlerin oldukça zor olmasından dolayı; böyle bir egzersiz sonucu cinsiyet ayırt etmeksizin sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyleri azalmış olabilir.

Maksimal şiddetli anaerobik egzersizler sonucu oluşan yorgunluğun metabolik yanıtları egzersizin süresi göz önüne alındığında; nöromusküler yorgunluk, CP azalması, ATP azlığı, belirgin ve/veya maksimallaktik asit birikimi, düşük pH, yüksek kas ısısı olarak bilinmektedir. Bu metabolik yanıtlar göz önüne alındığında gerek nöromusküler yorgunluk gerekse de yüksek kas ısısı ile birlikte maksimal düzeye yaklaşan laktik asit birikimi sonucunda sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyleri akut olarak azalmış olabilir.

Maksimal şiddetli anaerobik egzersizler fizyolojik olduğu kadar psikolojik olarak ta zorlayıcı egzersizlerdir. Egzersizin kısa süreler içerisinde yapıyor olmasından dolayı sporcuların yapacağı küçük bir hatada bile istenilen performansa ulaşamayabilir. Bu durum sporcuların endişeye kapılmasına, kaygı duymasına, heyecanının artmasına bağlı olarak zihinsel açıdan sporcuları yıpratır ve bu da sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerini akut olarak azaltmış olabilir.

Zihinsel açıdan maksimal şiddetli anaerobik egzersizler değerlendirilecek olursa; bu tip egzersizlerde motivasyon odaklanma ve dikkat ön plana çıkmaktadır. Maksimal şiddetli anaerobik egzersizlerin fizyolojik, psikolojik ve zihinsel özellikleri göz önüne alındığında insan organizmasını yukarıda açıklandığı şekilde çok zorlayıcı olmasından dolayı sporcuların maksimal şiddetli anaerobik egzersiz sonucunda zihinsel dayanıklılık düzeylerinin akut olarak azalmış olabileceği söylenebilir.

Genel olarak değerlendirecek olursak, zihinsel yönden dayanıklı sporcular yarışma süresince konsantrasyonunu kaybetmeyen, dağılan dikkatini hemen toparlayabilen, mücadele etmeyi seven, zor durumlarda vazgeçmeyen, olumsuz durumları olumluya çevirebilen sporculardır ki bu kavramlar optimal performans duygu durumu ile yakından ilişkilidir (82).

Carter (83), dört haftalık imgeleme antrenmanına tabi tuttuğu deney grubundaki 20 koşucuya Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri ve Sürekli Optimal Performans Duygu Durumu Ölçeğini uygulamıştır. Çalışma sonucunda, deney grubundaki sporcuların imgeleme puanları ile zihinsel dayanıklılık ve optimal performans duygu durumu puanları arasında anlamlı pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Bununla birlikte, optimal performans duygu durumu ile zihinsel dayanıklılık arasında da olumlu ilişki bulunmuştur. Ancak, aynı çalışmada yer alan kontrol grubundaki sporcuların zihinsel dayanıklılık ve optimal performans duygu durumu puanları arasında bir ilişki bulunamamıştır. Genel olarak değerlendirecek olursak, zihinsel yönden dayanıklı sporcular yarışma süresince konsantrasyonunu kaybetmeyen, dağılan dikkatini hemen toparlayabilen, mücadele etmeyi seven, zor durumlarda vazgeçmeyen, olumsuz durumları olumluya çevirebilen sporculardır ki bu kavramlar optimal performans duygu durumu ile yakından ilişkilidir. Bu çalışmada optimal performans duygu durumu ile zihinsel dayanıklılık arasında ilişki gözlenmektedir.

Bu sonuca paralel olarak, Crust ve Swann (82), yaş ortalamaları 20 olan 135 sporcu üzerinde zihinsel dayanıklılık ile optimal performans duygu durumu arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışma sonucunda, genel zihinsel dayanıklılık ile optimal performans duygu durumu arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Bunun yanı sıra, zihinsel dayanıklılığın güven alt boyutunun optimal performans duygu durumunun en önemli belirleyicisi olduğunu da tespit etmişlerdir.

Bu bilgilerle birlikte sporculara uygulanabilecek zihinsel antrenman veya imgeleme antrenmanlarının sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerinde anlamlı bir artış gösterebileceği söylenebilir. buna ek olarak yüksek şiddette zorlayıcı ve maksimal şiddette yapılan egzersizlerin sporcuların anlık durum ve duygu değişikliklerine yol açabileceği ve sporcuları isteksizleştirebileceği göz önüne alınırsa, yüksek şiddetli egzersizler öncesi yapılacak olan imgeleme ve zihinsel dayanıklılık antrenmanlarının önemi açıkça görülmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Spor bilimleri alanında geçmişten günümüze, sportif performansı artırmaya yönelik araştırmalar devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı da amacı maksimal şiddetli anaerobik egzersiz sonucu oluşan yorgunluğun sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerine akut etkisini araştırmaktır.

Bu amaç doğrultusunda; araştırma öntest - sontest kontrol guruplu deneysel modele göre yapıldı. Kontrol gurubu yaş ortalaması 21.1 ± 1.2 yıl, boy uzunluğu 171.4 ± 8.2 cm, vücut ağırlığı 65.4 ± 9.6 kg ve sportif deneyim süresi 8.4 ± 1.7 yıl olan 22 (11 kadın-11 erkek) sporcudan oluşturulurken; deney gurubu 21.3 ± 0.9 yıl, boy uzunluğu 172.7 ± 6.8 cm, vücut ağırlığı 67.9 ± 9.2 kg ve sportif deneyim süresi 8.3 ± 1.6 yıl olan 22 (11 kadın-11 erkek) sporcudan oluşturuldu.

Kontrol ve deney guruplarının zihinsel dayanıklılık düzeyi son test-ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0.01$). Bu farklılıkta deney gurubundaki sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 5.1 ± 2.9 puan azaldığı tespit edildi ($p < 0.01$).

Kontrol ve deney guruplarındaki kadınların zihinsel dayanıklılık düzeyi son test-ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık saptandı ($p < 0.01$). Bu farklılıkta deney gurubundaki kadın sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 3.4 ± 2.4 puan azaldığı belirlendi ($p < 0.01$).

Kontrol ve deney guruplarının zihinsel dayanıklılık düzeyi son test-ön test değerlerindeki farklar arasında anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p < 0.01$). Bu farklılıkta deney gurubundaki erkek sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi değerlerinin ortalama 6.5 ± 2.5 puan azaldığı bulundu ($p < 0.01$).

Bu çalışmanın sonucuna göre ve bu çalışma ile ilgili benzer bir çalışma yapacak diğer araştırmacılara aşağıdaki öneriler sunulabilir.

Bu araştırmanın tekrarı tüm spor branşlarını kapsayacak şekilde her spor branşına özgü olarak tekrar yapılabilir.

Bu araştırmanın tekrarı tüm spor branşlarını kapsayacak şekilde her spor branşına özgü olarak tekrar yapılarak branşlar arası zihinsel dayanıklılık düzeylerinin akut değişimlerinin karşılaştırılması araştırılabilir.

Bu araştırmanın deneysel tasarımına uygun olarak farklı egzersiz tiplerine bağlı olarak ortaya çıkarılacak olan yorgunluğun sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerine olan akut etkileri araştırılabilir.

Farklı bir deneysel tasarımda farklı egzersiz tipleri sonucu ortaya çıkarılacak olan yorgunluk seviyeleri sonucu sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerindeki akut değişim araştırılabilir.

Tüm bu önerilere ek olarak, yorgunluk sonrası akut değişimlerin inceleneceği araştırmalarda, sporcuların yorgunluk sonrası akut olarak zihinsel dayanıklılık belirlendikten sonra, sporcular dinlenim koşullarına eriştiğinde zihinsel dayanıklılık tekrar incelenebilir.

Bu tür çalışmalar daha çok yurt dışında yapılırken ülkemizde zihinsel dayanıklılık ile ilgili çalışmalara çok sık rastlanmamaktadır. Bu noktada zihinsel dayanıklılıkla ilgili yapılacak olan araştırmalar ilgili alan yazın için önemli veriler ortaya koyacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Konter E. Spor Psikolojisi Uygulamalarında Yanılgılar ve Gerçekler. s. 31-37, 1. Basım, Dokuz Eylül Yayınları, Ankara, 2003.
2. Altıntaş A, Akalan C. Zihinsel antrenman ve yüksek performans. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6: 39-43; 2008.
3. Konter E. Psikolojik Hazırlığın Teori ve Pratiği. s. 16-41, 1. Basım, Bağırhan Yayinevi, Ankara, 1998.
4. Tavacıoğlu L. Spor psikolojisi-bilişsel değerlendirmeler. s. 76-80, 1. Basım, Bağırhan Yayinevi, Ankara 1999
5. Syer J, Connolly C. Sporcular İçin Zihinsel Antrenman Rehberi. s. 46-48, Bağırhan Yayinevi, Ankara, 1998.
6. Ercan HY. Spor ve egzersiz psikolojisi. s. 82, 2. Baskı, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2013.
7. Konter E. Spor Psikolojisi El Kitabı. s. 84, 1. Baskı, Nobel Akademik Yayıncılık , Ankara, 2006.
8. Loehr JE. Mental toughness training for sports: Achieving athletic excellence. pp. 65-82, Stephen Greene Press, Lexington, USA, 1986.
9. Werner AC, Gottheil E. Personality development and participation in college athletics: research quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation, 1966; 37.1:126-131.
10. Kroll W. Sixteen personality factor profiles of collegiate wrestlers: research quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation, 1967; 38.1:49-57.
11. Alpman C. Eğitimin Bütünlüğü İçinde Beden Eğitiminin Çağlar Boyunca Gelişimi. s. 52, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1972.
12. Büyükçapar F. Özel okullar ile devlet okullarında okul sporlarına katılan ortaöğretim öğrencilerinin sürekli kaygı ve kişisel kararsızlık düzeylerinin incelenmesi (Kahramanmaraş ili örneği). Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, 2015.

13. Kılıcigil E. Sosyal Çevre-Spor İlişkileri, Teori ve Elit Sporculara İlişkin Bir Uygulama. s. 89, 1. Baskı, Bağırhan Yayinevi, Ankara, 1998.
14. Fişek K. Devlet Politikası ve Toplumsal Yapıyla İlişkileri Açısından Spor yönetimi. s. 14-19, 2. Baskı, Bağırhan Yayınları, Ankara, 1998.
15. Atasoy B, Kuter FÖ. Küreselleşme ve Spor Eğitim Fakültesi Dergisi, 2005; 18:11-22.
16. Yetim AA. Sosyoloji ve Spor. s.141-153, 4.Baskı, Berikan Yayinevi, Ankara, 2010.
17. Türkçapar Ü. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencileri ile eğitim fakültesi sınıf öğretmenliği öğrencilerinin strese karşı problem çözme becerilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 2007.
18. Özbaydar S. İnsan Davranışlarının Bilimsel Sınırları ve Spor Psikolojisi, Bilimsel Sorunlar Dizisi. s. 39, Altın Kitaplar Yayinevi, İstanbul, 1983.
19. Gezer H. Spor yapan ve spor yapmayan emniyet teşkilatı mensuplarının yaşam doyumu ve tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi (Malatya ili örneği). Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Muğla, 2014.
20. Aracı H. Öğretmenler ve Öğrenciler İçin Okullarda Beden Eğitimi. s. 18, 5. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2004.
21. Erkal ME, Güven Ö, Ayan D. Sosyolojik Açından Spor. s. 87-91, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı Yayınları, İstanbul, 1998.
22. Şahin HM. Beden Eğitimi ve Sporda Temel Kavramlar Sözlüğü. s.21, 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2002.
23. Danacı M. Adana ilinde farklı tipteki liselerde öğrenim gören adölozan dönemi sedanter ve spor yapan erkek öğrencilerin spora yaklaşımı, fiziksel yapıları ve fizyomotorik özelliklerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Adana, 2008.
24. İnal AN. Beden Eğitimi ve Spor Bilimi. s.31, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2003.
25. Weiler EW, Spanier K. Phytohormones in the formation of crown gall tumors. Planta 1981; 153:326-337.
26. Bernard G. Spor tarihi. (Çev: Durak M.) s. 91, Gelişim Yayınları, İstanbul, 1975.
27. Erkal M. Sosyolojik Açından Spor. s. 119, 1. Baskı, Der Yayınları, Ankara, 1982.
28. Amman MT, İkizler HC, Karagözoğlu C. Sporda Sosyal Bilimler. s. 31-42, 1. Baskı, Alfa Yayınları, İstanbul, 2000.

29. Koparan Ş, Öztürk F. Uludağ Üniversitesi personelinin üniversite sportif olanaklarından yararlanma düzeyleri. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2002;15(1):239-265.
30. Atasü T, Yücesir İ. Doping ve Futbolda Performans Artırma Yöntemleri. s. 15, 1. Baskı, TFF Yayınları, İstanbul, 2004.
31. Bayraktar B, Kurtoğlu M. Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması. Klinik Gelişim Dergisi 2009; 2:16-24.
32. Bayraktar B, Kurtoğlu M. Sporda Performans Ve Performans Artırma Yöntemleri. Atasü T, Yücesir İ. Eds. Doping Ve Futbolda Performans Artırma Yöntemleri, İstanbul, 2004: 269-296.
33. Ural Hİ, Esmailzadeh S, Bayraktar B, Çakmak A. Okul çocuklarında sırt çantası taşıma ile postür arasındaki ilişki-derleme. Türkiye Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2004;50(2): 34-44.
34. Naitoh P, Tamsin LK, Carl Englund. Health effects of sleep deprivation. Naval Health Research Center, San Diego CA 1990; 5:209-237
35. Bouchard C, Taylor AW, Simaneau J, Dulac S. Testing anaerobic power and capacity. Human Kinetics Books, Champaign 1991; 3:175-221.
36. Özkan A, Köklü Y, Ersöz G. Wingate anaerobik güç testi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 2010; 7.1:207-224.
37. Koşar ŞN, Hazır T. Wingate anaerobik güç testinin güvenilirliği. Spor Bilimleri Dergisi 1994; 4:21-30.
38. Sutton NC, Childs DJ, Bar-Or O, Armstrong NA. Nonmotorized treadmill test to assess children's short-term power output. Ped. Exer. Sci 2000; 12:91-100
39. Beneke R, Leithauser RM, Ochentel O. Blood lactate diagnostics in exercise testing and training. International Journal of Sports Physiology and Performance 2011; 6:8-24
40. Açıkada C, Ergen E. Bilim ve Spor. s. 81, 1. Baskı, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990.
41. Sönmez GT. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. s.76, 1. Baskı, Ata Ofset Matbaacılık, Ankara 2002.
42. Yıldız S. Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir? İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Solunum Dergisi 2012; 14:1-8.
43. Ozan M. Sporcularda kol ve bacak wingate testleri ile anaerobik gücün değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Konya, 2013.

44. Aslan A, Güvenç A, Hazır T, Açıkada C. Genç futbolcularda yüksek şiddette yüklenme sonrasında toparlanma dinamikleri. Spor Bilimleri Dergisi 2015; 22:93-103.
45. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi. s. 48-121, Cilt 2, 1. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1993.
46. Önen ME. Sporda Doping. s. 42-50, 1. Baskı, Bedray Yayıncılık, İstanbul, 2012.
47. Çolakoğlu M, DüNDAR U, Çolakoğlu S, Uluç F, Duman Y. Bir maksimal kuvvet antrenman seansında serum testosteron düzeyindeki değişimler. Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1995; 1:2-9.
48. Fitts RH. Cellular mechanism of muscle fatigue. Physiological Reviews 1994; 74:49-83.
49. Spriet LL. Anaerobic metabolism during high-intensity exercise In: Hargraves M. (Ed) Exercise Metabolism. Human Kinetics 1995; 1-39.
50. Bullock J, Boyle J III, Wang MB. Endokrin fizyoloji, Fizyoloji (Çev: Hariri N) s 401-406, Saray Tıp Kitapevleri, İzmir, 1994.
51. Banister EW, Cameron BJC. Exercise-induced hyperammonemia: peripheral and central effects. International Journal Sports Medicine 1990; 2:129-142.
52. Murray RK, Mayes PA, Granner DK, Rodwell VW. Harper'in Biyokimyasi (Çev: Mentec G, Ersoz B.) s. 130-133, Barış Kitapevi, İstanbul, 1993.
53. Önen ME, Pınarlı P, Topsakal N, Sağıroğlu L, Seyrek E, Çotuk B, Kan Amonyak düzeylerinin 90 dakikalık dayanıklılık koşu antrenmanına akut yanıtı ve uzaklaştırılma sürelerinin belirlenmesi, II. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu, s. 82, İzmir, 7-8 Mayıs 2009.
54. Önen ME, Çolakoğlu BM, Taneli F, Pınarlı P, Turgay F, Çolakoğlu Ş. Plazma amonyak laktat ve pH düzeylerinin hipertrofi antrenmanına akut yanıtı ve uzaklaştırılma süreleri, II. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu, s. 76, İzmir, 7-8 Mayıs 2009
55. Meyer RA, Terjung RL. AMP deamination and IMP reamination in working skeletal muscle. American Journal of Physiology, 1980; 239:32-38.
56. Westerblad H, Allen DG, Lännergren J. Muscle fatigue: lactic acid or inorganic phosphate the major cause? News in Physiological Sciences 2002; 17:17-21
57. Bloomstrand EE, Newsholme EA, Glucose-fatty acid cycle and fatigue involving 5-hydroxytryptamine, In: Maughan RJ, Shirreffs SM, (Eds), Biochemistry of Exercise, Illionis: Human Kinetics 1996;16:185-195
58. Davis, JM. Carbohydrates, branched-chain amino acids and endurance: the central fatigue hypothesis. Sports Science Exchange 1996; 9(2):61.

59. Davis JM, Nutritional influences on central mechanism and fatigue involving serotonin. In: Maughan RJ, Shirreffs SM, (Eds), Biochemistry of Exercise, Biochemistry of Exercise, Illionis: Human Kinetics 1996; 8:185 – 190.
60. Wagenmakers AJM, Hall GY, Branched-chain amino acids:nutrition and metabolism in exercise In: Maughan RJ, Shirreffs SM, (Eds), Biochemistry of Exercise, Illionis: Human Kinetics 1996; 8:43 44
61. Davis JM, Anderson NL, Welsh RS. Serotonin and central nervous system fatigue: nutritional considerations. American Journal of Clinical Nutrition 2000; 72:573-578
62. Fox EL, Bowers RW, Foss ML. Beden eğitimi ve sporun fizyolojik temelleri (Çev: M Cerit) s. 471, Bağırğan Yayınevi, Ankara, 1999.
63. Madrigal L, Hamill S, Gill DL. Mind over matter: The development of the Mental Toughness Scale (MTS). The Sport Psychologist 2013; 27:62-77.
64. Erdoğan N. Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği (ZDÖ): Türkçe'ye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. International Journal of Science Culture and Sport 2016; 4:652-664.
65. Kamar A. Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri. s. 189, 2. Baskı, Nobel Basımevi, Ankara, 2008.
66. William CB, Gene MA. Egzersiz Fizyolojisi Laboratuvar El Kitabı. (Çev: Özer MK.) s. 182, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2013.
67. Alpar R. Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlik. s. 123-145, 2. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara, 2010.
68. Büyüköztürk Ş, Çakmak EK, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. s. 17, 15. Baskı, Ankara, Pegem Akademi, 2013.
69. Howit D, Cramer D. An Introduction to Statistics in Psychology. 2nd ed. London Prentice Hall 1997; 4:144.
70. Kerlinger FN, Fred N, Pedhazur EJ. Multiple regression in behavioral research. Rinehart and Winston Holt 1973; 4:31
71. Ferguson GA, Takane Y. Statistical Analysis in psychology and education. 6th ed. New York, McGraw-Hill Book Company 1989;38.
72. Kirk RE. Experimental Design: Procedures for behavioral science. 1st ed. Belmont:Brooks-Cole Publishing Company 1982; 57.
73. Şahan H. Üniversite öğrencilerinin sosyalleşme sürecinde spor aktivitelerinin rolü, KMU İİBF Dergisi Yıl:10 Sayı:15 Aralık/2008
74. Cicioğlu, İ , Gündüz, N , Çimen, O , Tüzün, M , Günay, M . Farklı sistem ve kriterlerle yapılan özel yetenek sınavları ile beden eğitimi ve spor yüksekokullarına veya

- bölümlerine giren öğrencilerin fiziksel ve fizyolojik profillerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması. Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi 1998;3:1-10.
75. Çınar V, Bostancı Ö, İmamoğlu O, Kabadayı M, Şahan H. Öğrenci sporcularda branş ve cinsiyete göre antropometrik farklılıklar. Journal Of Physical Education And Sport Sciences 2004; 6.2.
76. Özütürker S, Özer BK. Erzinan Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi. Erzinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2016;9:63-74.
77. Yaprak Y, Aslan A, Taşer H. Üniversite öğrencilerinde VO_2 maks, kalp debisi, akciğer fonksiyonu ve antropometrik değişkenler arasında ilişkilerin incelenmesi. Journal of Physical Education and Sport Sciences 2008; 10:1
78. Eliöz M, Tülin A, Ajlan S, Yamak B. Sporcu ve sedanterlerde q açısı ile bazı fiziksel özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi. Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi 2015; 6.1:58-65.
79. Arabacı R, Kuter FÖ, Doğan A. Sosyal fizik kaygı ve bazı fiziksel uygunluk özellikler arasındaki ilişkinin araştırılması. Sport Sciences 2008;3.4:185-193.
80. Kalaycı M. Postürün stabiliteye ve mobiliteye etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş, 2015.
81. Çoğalgil Ş, Kışalı NF. Spor yapan ve yapmayan sayan üniversite öğrencilerinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Journal Of Physical Education And Sport Sciences 2002; 4:3
82. Crust L, Swann C. Comparing two measures of mental toughness. Personality and Individual Differences. Journal of Sport Psychology in Action 2011; 50: 217-221.
83. Carter, L. Running in the zone: Mental toughness, imagery, and flow in first time marathon runners. Phd. Thesis. A Dissertation Submitted to the Temple University, Philadelphia, USA, 2013.

8. ŞEKİLLER VE RESİMLER DİZİNİ

ŞEKİLLER

Sayfa No

Şekil 1 : Running Anaerobik Sprint Testi 25



9. TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1: Kontrol ve Deney Guruplarının Cinsiyet Dağılımı.....	29
Tablo 2 : Kontrol ve Deney Guruplarının Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı, Sportif Deneyim Süreleri, VKİ ve Dinlenme Kalp Atım Sayıları Değerleri	30
Tablo 3: Kontrol Ve Deney Guruplarındaki Kadınların Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı, Sportif Deneyim Süreleri, VKİ Ve Dinlenme Kalp Atım Sayıları Değerleri	31
Tablo 4: Kontrol Ve Deney Guruplarındaki Erkeklerin Yaş, Boy, Vücut Ağırlığı, Sportif Deneyim Süreleri, VKİ Ve Dinlenme Kalp Atım Sayıları Ve Değerleri	32
Tablo 5: Kontrol Ve Deney Gurupların Ön Test Kalp Atım Sayıları Ve Zihinsel Dayanıklılık Değerleri.....	33
Tablo 6: Kontrol Ve Deney Guruplarındaki Kadınların Ön Test Kalp Atım Sayıları Ve Zihinsel Dayanıklılık Değerleri.....	33
Tablo 7: Kontrol Ve Deney Guruplarındaki Erkeklerin Ön Test Kalp Atım Sayıları Ve Zihinsel Dayanıklılık Değerleri.....	34
Tablo 8: Kontrol Ve Deney Gurupların Son Test Kalp Atım Sayıları Ve Zihinsel Dayanıklılık Değerleri.....	34
Tablo 9 : Kontrol Ve Deney Guruplarındaki Kadınların Son Test Kalp Atım Sayıları Ve Zihinsel Dayanıklılık Değerleri.....	35
Tablo 10 : Kontrol Ve Deney Guruplarındaki Erkeklerin Son Test Kalp Atım Sayıları Ve Zihinsel Dayanıklılık Değerleri.....	35
Tablo 11 : Tablo 11 : Deney Gurubunun Anaerobik Egzersiz Testi Performans Verileri	36
Tablo 12: Deney Gurubundaki Kadın Sporcuların Anaerobik Egzersiz Testi Performans Verileri	36
Tablo 13: Tablo 13: Deney Gurubundaki Erkek Sporcuların Anaerobik Egzersiz Testi Performans Verileri.....	36
Tablo 14: Kontrol ve Deney Guruplarının Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Son Test-Ön Test Arası Farkların Karşılaştırılması	37

Tablo 15: Kontrol ve Deney Guruplarındaki Kadın Sporcuların Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Son Test-Ön Test Arası Farkların Karşılaştırılması	38
Tablo 16: Tablo 16: Kontrol ve Deney Guruplarındaki Erkek Sporcuların Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Son Test-Ön Test Arası Farkların Karşılaştırılması	38



10. EKLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Ek 1: Etik Kurul Onay Yazısı	57
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF).....	58
Ek 3: Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği (ZDÖ).....	59
Ek 4: Running Anaerobik Sprint Testi (RAST).....	61



11. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onay Yazısı

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	06.03.2017	02	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	yok		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>
	İLAN	<input type="checkbox"/>
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>

KARAR BİLGİLERİ

Karar No: 01 **Tarih: 13.09.2017** **Oturum: 2017/14**

Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmacının/çalışmanın gerçekleştireceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmacının/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

BAŞKAN UNVANI / ADI / SOYADI: **Doç. Dr. Emel ŞAHİN**

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
BAŞKAN Doç. Dr. Emel ŞAHİN	Tıbbi Biyoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Can ACIPAYAM Başkan Yardımcısı Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Sezen KOÇARSLAN Üye	Tıbbi Patoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ahmet Çağrı AYKAN Üye	Kardiyoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Gözen ÖKSÜZ Üye	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Aytegin ERDOĞAN Üye	Halk Sağlığı	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Selma YAMAN Üye	Biyofizik	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Nadire ESER Üye	Farmakoloji	KSU Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Adem DOĞANER Üye	Biyostatistik	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Erdiç EROĞLU Üye	Kalp ve Damar Cerrahisi	KSU Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	KATILMADI
Uzm.Ecz. Dilara Algül DOKUMACI Üye	Eczacı	Dilara Eczanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğt.Gör. Ahmet KARATUT Üye	Hukukçu	KSU Pazarlık MYO	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Hakan ŞEBETÇİOĞLU Üye	Mühendis	Mavi-Yeşil Yazılım	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Hacı Ömer DOKUMACI Üye	Mühendis	Serbest	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
SERH(VARSA)									

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Emel ŞAHİN
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının vermediği her sayfaya imza atmalıdır.

Ek 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF)

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU(BGOF)

Değerli Gönüllü,

Bu çalışma "Anaerobik Egzersiz Sonrası Oluşan Yorgunluğun Zihinsel Dayanıklılığa Akut Etkisi" başlıklı bir bilimsel araştırmadır.

Araştırmanın amacı anaerobik egzersiz sonucu oluşan yorgunluğun zihinsel dayanıklılığa olan etkisini ve yorgunluk ile zihinsel dayanıklılık arasında nasıl bir ilişki olduğunu belirlemektir.

Bu araştırma kapsamında zihinsel dayanıklılığınız "Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği" ile değerlendirilecektir. "Running Anaerobic Sprint Test" uygulanarak yorgunluk oluşturulacaktır. Ayrıca yorgunluk düzeyiniz de "Pulse Oksimetre" kullanılarak kalp atım sayılarımıza göre belirlenecektir.

Bu araştırmaya katılımınız tamamen isteğinize bağlı olup ve istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilirsiniz veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Bakanlık ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin sizin orijinal veri kayıtlarınıza doğrudan erişimlerinin bulunabilecektir. Ancak bu bilgiler tamamen gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla birlikte yasal temsilciniz veya siz, belirtilen bu söz konusu erişime izin vermiş olursunuz.

İlgili mevzuat gereğince kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanamayacak, araştırma sonuçlarının yayımlansa dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirileceksiniz.

Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı seksen(80)'dir.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacılar tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı-Soyadı / İmzası / Tarih

Yürütülen bu bilimsel araştırmanın ilerleyişi, sonuçları ve araştırma hakkındaki daha detaylı bilgiyi aşağıda irtibat numarası belirtilmiş olan Araştırma Koordinatörü Yrd. Doç. Dr. Hüseyin EROĞLU ve Yardımcı Araştırmacı Ferhat GÜLEROĞLU'ndan istediğiniz zaman alabilirsiniz.

Araştırma Koordinatörü İrtibat Tel: +905324851469

Yardımcı Araştırmacı İrtibat Tel: +905439485630

Araştırma Ekibinde Yer Alan ve Yetkin Bir Araştırmacının Adı-Soyadı / İmzası / Tarih

Ek 3. Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği(ZDÖ)

Değerli Katılımcılar;

Aşağıdaki ifadelerden her birinde tanımlanan durum hakkında ne düşündüğünüzü her biri için tek bir yanıt olmak üzere belirtiniz. Lütfen her maddeyi şu anki düşüncelerinizi en iyi tanımlayacak şekilde yanıtlayınız. Elde Edilen bilgileriniz sadece bilimsel bir çalışma için kullanılacak olup kesinlikle üçüncül kişilerle paylaşılmayacaktır.

Adı-Soyadı:	Yaş-Cinsiyet:
-------------	---------------

1. Hedeflediğim her şeyi başarabileceğime inandıran bir özgüvenim var.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

2. Ne zaman başarının tadını çıkaracağımı ve ne zaman durup bir sonraki hedefe odaklanacağımı bilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

3. Kazanabileceğimi bildiğim zamanlarda, durumu lehime çevirebilecek çok güçlü bir sezgim var.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

4. Kazanmak için gerekli performans düzeyine ulaşmak adına neler yapılması gerektiğini bilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

5. Başarı basamaklarının her birindeki hedefleri gerçekleştirmek için çabalarımı yönlendirebileceğim disiplin ve sabra sahibim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

6. Yorgun olsam bile amacımı gerçekleştirmek için çalışmaya devam ederim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

7. Çok zorlu bir antrenman ortamının tüm yönlerini lehime çevirmek için kullanabilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

8. Kazanmak için gerekiyorsa, gayretimi artırabilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

9. Karşıma bir engel çıktığında onu aşmak için bir yol bulurum.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

10. Acı verdiği düşünülen antrenman unsurlarını da kabul eder, hoş karşılarım.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

11. Müsabakada en son başarı ihtimali de tükenene kadar, performans hedeflerime tamamen bağlı kalırım.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

Değerli Katılımcılar;

Aşağıdaki ifadelerden her birinde tanımlanan durum hakkında ne düşündüğünüzü her biri için tek bir yanıt olmak üzere belirtiniz. Lütfen her maddeyi şu anki düşüncelerinizi en iyi tanımlayacak şekilde yanıtlayınız. Elde Edilen bilgileriniz sadece bilimsel bir çalışma için kullanılacak olup kesinlikle üçüncül kişilerle paylaşılmayacaktır.

Adı-Soyadı:	Yaş-Cinsiyet:
--------------------	----------------------

1. Hedeflediğim her şeyi başarabileceğime inandıran bir özgüvenim var.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

2. Ne zaman başarının tadını çıkaracağımı ve ne zaman durup bir sonraki hedefe odaklanacağımı bilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

3. Kazanabileceğimi bildiğim zamanlarda, durumu lehime çevirebilecek çok güçlü bir sezgim var.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

4. Kazanmak için gerekli performans düzeyine ulaşmak adına neler yapılması gerektiğini bilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

5. Başarı basamaklarının her birindeki hedefleri gerçekleştirmek için çabalarımı yönlendirebileceğim disiplin ve sabra sahibim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

6. Yorgun olsam bile amacımı gerçekleştirmek için çalışmaya devam ederim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

7. Çok zorlu bir antrenman ortamının tüm yönlerini lehime çevirmek için kullanabilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

8. Kazanmak için gerekiyorsa, gayretimi artırabilirim.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

9. Karşıma bir engel çıktığında onu aşmak için bir yol bulurum.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

10. Acı verdiği düşünülen antrenman unsurlarını da kabul eder, hoş karşılarım.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

11. Müsabakada en son başarı ihtimali de tükenene kadar, performans hedeflerime tamamen bağlı kalırım.

Kesinlikle Katılmıyorum Katılmıyorum Kararsızım Katılıyorum Kesinlikle Katılıyorum

Ek 4. Running Anaerobik Sprint Testi

GENEL BİLGİLER

Adı:	Soyadı:
Yaş(yıl):	Cinsiyet:
Vücut Ağırlığı(kg):	Boy Uzunluğu(cm):
Spor Branşı:	Sportif Deneyim(yıl):

FİZYOLOJİK VERİLER

Parametre	Değer
Dinlenim Kalp Atım Sayısı(atım/dk):	
Test Öncesi Kalp Atım Sayısı(atım/dk):	
Test Sonrası Kalp Atım Sayısı(atım/dk):	

RAST (RUNNING ANAEROBIC SPRINT TEST)

Parametre	Süre(sn)	Güç(watt)
1. Sprint(sn):		
2. Sprint(sn):		
3. Sprint(sn):		
4. Sprint(sn):		
5. Sprint(sn):		
6. Sprint(sn):		
Maksimal Güç(watt):		
Minimal Güç(watt):		
Ortalama Güç(watt):		
Yorgunluk İndeksi(watt/sn):		

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Ferhat GÜLEROĞLU
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti
Doğum tarihi ve yeri : 19.01.1990 / Seydişehir
Medeni hali : Evli
Telefon : +90439485630
Faks :
E-posta : ferooo13@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı	2017
Lisans	Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü	2011
Lise	Antalya Lisesi	2006

Yayınlar

1. GÜLEROĞLU, F., KALAYCI, M.C., EROĞLU, H. (2015) THE RELATIONSHIP BETWEEN SUCCESS MOTIVATION SPECIAL TOSPORTS AND AGGRESSION ON WHEELCHAIR BASKETBALLPLAYERS, III. INTERNATIONAL EXERCISE AND SPORT PSYCHOLOGY CONGRESS, 23-25 OCTOBER, ISTANBUL/TURKEY

2. GÜLEROĞLU, F., KALAYCI, M.C., İLKUTLU, O., EROĞLU, H. (2016) INVESTIGATION OF THE SPORT ACHIEVEMENT RESPONSIBILITY ON WHEELCHAIR BASKETBALL PLAYERS, III. INTERNATIONAL SPORTS SCIENCE, TOURISM AND RECREATION STUDENT CONGRESS, 27-29 MAY, GAZIANTEP/TURKEY

3. KALAYCI, M.C., GÜLEROĞLU, F., EROĞLU, H. (2016) RELATIONSHIP BETWEEN ANTHROPOMETRIC PARAMETERS AND SPEED PERFORMANCE: A KINANTHROPOMETRIC RESEARCH, TURKISH JOURNAL OF SPORT AND EXERCISE; 18(2): 90-96.

4. KALAYCI, M.C., GÜLEROĞLU, F., EROĞLU, H. (2014) RELATIONSHIP BETWEEN ANTHROPOMETRIC PARAMETERS AND SPEED PERFORMANCE A KINANTHROPOMETRIC RESEARCH, INTERNATIONAL SCIENTIFIC

CONFERENCE "EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY APPLICATION TO ANTHROPOLOGICAL STATUS WITH CHILDREN, YOUTH AND ADULTS", 11-12 DECEMBER, BELGRADE/ REPUBLIC OF SERBIA

5. ILKIM, M., KALAYCI, M.C., GÜLEROĞLU, F., GÜNDOĞDU, C. (2016) EXAMINATION OF THE SOCIAL ADAPTATION AND SKILLS ON CHILDREN WHO ARE DOWN SYNDROME ACCORDING TO PARTICIPATION STATUS TO SPORTIVE ACTIVITIES, THE 10th INTERNATIONAL CONFERENCE IN PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY, 18-20 NOVEMBER, ELAZIG/TURKEY

6. ILKIM, M., KALAYCI, M.C., GÜLEROĞLU, F., GÜNDOĞDU, C. (2016) EXAMINATION OF THE THEIR PARENTS'S HOPELESSNESS LEVEL ACCORDING TO CHILDREN WHO ARE DOWN SYNDROME PARTICIPATION STATUS TO SPORTIVE ACTIVITIES, THE 10th INTERNATIONAL CONFERENCE IN PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY, 18-20 NOVEMBER, ELAZIG/TURKEY

Yabancı Diller
İngilizce

Hobiler
Basketbol, Playstation, Müzik