



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**KAYA TIRMANICILARINDA DÜŞME KAYGISININ
TIRMANIŞ SIRASINDA GÖRÜLEN
BAZI FİZYOLOJİK DEĞERLERE ETKİSİ**

Dicle ARAS

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

DANIŞMAN

Yrd. Doç.Dr. Cengiz AKALAN

2010- ANKARA

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KAYA TIRMANICILARINDA DÜŞME KAYGISININ
TIRMANIŞ SIRASINDA GÖRÜLEN
BAZI FİZYOLOJİK DEĞERLERE ETKİSİ**

Dicle ARAS

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

DANIŞMAN

Yrd. Doç.Dr. Cengiz AKALAN

2010- ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

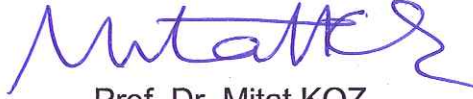
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek Lisans **Programı**

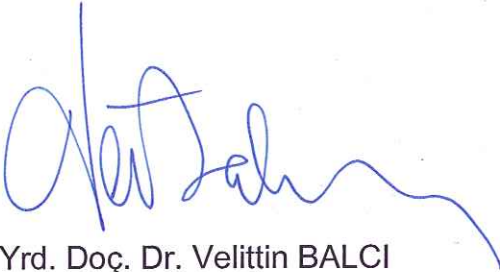
çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından

Yüksek Lisans **Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savuma Tarihi: 20/ 08/ 2010



Prof. Dr. Mitat KOZ
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı



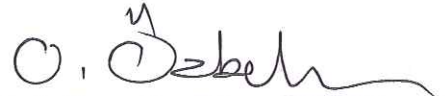
Yrd. Doç. Dr. Velittin BALCI
Ankara Üniversitesi
Raportör



Yrd. Doç. Dr. Cengiz AKALAN
Ankara Üniversitesi



Yrd. Doç. Dr. Ziya KORUÇ
Hacettepe Üniversitesi



Yrd. Doç. Dr. Oğuz ÖZBEK
Ankara Üniversitesi

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	x
Çizelgeler	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Bir Spor Olarak Kaya Tırmanışı	1
1.1.1. Kaya Tırmanışı Tanımı	3
1.1.2. Kaya Tırmanışının Tarihsel Gelişimi	4
1.1.3. Spor Kaya Tırmanışı Yarışma Tarihi	6
1.1.4. Spor Kaya Tırmanışının Ülkemizdeki Tarihsel Süreci	8
1.1.5. Kaya Tırmanışında Farklı Yöntemler	9
1.1.5.1. Serbest Tırmanış	11
1.1.5.2. Yapay Tırmanış	11
1.1.5.3. Uzun Duvar Tırmanışı	11
1.1.5.4. Kısa Duvar Tırmanışı	12
1.1.5.5. Tek Başına Yapılan (Solo) Tırmanış	12
1.1.5.6. Geleneksel Tırmanış	13
1.1.5.7. Spor Kaya Tırmanışı	13
1.1.5.8. Yapay Duvar Tırmanışı	13

1.1.5.9.	Lider Tırmanış	14
1.1.5.10.	Geleneksel Lider Tırmanış	14
1.1.5.11.	Spor Lider Tırmanış	15
1.1.5.12.	Üstten Emniyetli Tırmanış	16
1.1.6.	Kaya Tırmanışı ile İlgili Bazı Kavramlar	18
1.1.6.1.	On-sight Tırmanış	18
1.1.6.2.	Flash On-sight Tırmanış	18
1.1.6.3.	Red Point Tırmanış	18
1.1.6.4.	Pink Point Tırmanış	18
1.1.7.	Tırmanış Rotalarının Derecelendirilmesi	20
1.2.	Kaygı Tanımı ve Sporda Kaygı	21
1.2.1.	Kaygı Türleri	23
1.2.1.1.	Durumluk Kaygı	23
1.2.1.2.	Sürekli Kaygı	24
1.2.1.3.	Durumluk ve Sürekli Kaygı İlişkisi	25
1.2.1.4.	Yarışma Sürekli Kaygısı	26
1.2.1.5.	Yarışma Durumluk Kaygısı	26
1.2.1.5.1.	Bedensel Kaygı	27
1.2.1.5.2.	Bilişsel Kaygı	28
1.2.1.5.3.	Kendine Güven	28
1.2.2.	Kaygı ile İlgili Terimler ve Bunların İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri	29
1.2.2.1.	Uyarılmışlık	29
1.2.2.1.1.	Aşırı Uyarılmışlıkla Birlikte Görülen Fizyolojik Değişiklikler	30
1.2.2.2.	Stres	31
1.2.2.2.1.	Stres Süreci	33

1.3.	Bazı Fizyolojik Parametreler ve Bunların Egzersiz ile İlişkisi	35
1.3.1.	Kardiyak Döngü	36
1.3.2.	Kardiyak Debi	37
1.3.3.	Kalp Atım Volümü (KAV) ve Egzersiz	40
1.3.4.	Kalp Atım Hızı (KAH) ve Egzersiz	41
1.3.5.	Kalp Atım Hızının Kontrolü	43
1.3.6.	Kullanılan Oksijen Hacmi (VO_2)	44
1.3.7.	Maksimal Oksijen Tüketimi	45
1.3.8.	Metabolik Eşitlik (MET)	48
1.3.9.	Bazı Akciğer Volüm ve Kapasiteleri	49
1.3.9.1.	Dakika Ventilasyonu, Maksimal Dakika Ventilasyonu (VE)	49
1.3.9.2.	Tidal Volüm	49
1.3.9.3.	Solunum Frekansı	49
1.3.9.4.	Solunum Değişim Oranı (SDO) – (Respiratory Exchange Ratio - RER)	50
1.3.10.	Oksijen ve Karbondioksitin Parsiyel Basınçları (PO_2 ve PCO_2)	51
1.3.11.	Egzersiz Sırasında Solunum Gazlarının Ölçülmesi	52
1.4.	Kaya Tırmanışı, Kaygı ve Fizyolojik Parametreler	56
2.	GEREÇ ve YÖNTEM	60
2.1.	Araştırma Grubu	60
2.2.	Veri Toplama Araçları ve Yöntemleri	60
2.2.1.	Ağırlık Ölçümü	60
2.2.2.	Boy Uzunluğu Ölçümü	61
2.2.3.	Dinlenik Kalp Atım Hızının Ölçülmesi	62
2.2.4.	Tırmanma Duvarı ve Tırmanış Yöntemleri	62
2.2.5.	Tırmanış Sırasında O_2 Tüketiminin Ölçülmesi	66

2.2.6.	Veri Toplama Formu ve Bilgilendirilmiş Olur Formu' nun Doldurulması	69
2.2.7.	Sporda Yarışma Kaygısı Testi' nin (SCAT – A Sport Competition Anxiety Test) Doldurulması	70
2.2.8.	Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri 2 (CSAI – 2 Competitive State Anxiety Inventory-2)' nin Doldurulması	71
2.3.	Verilerin Analizi	73
3.	BULGULAR	74
3.1.	Tanımlayıcı İstatistikler	74
3.2.	İlişki İstatistikleri	91
3.3.	İki Tırmanış Yöntemine Ait Sonuçların Ortalama Karşılaştırmaları	98
4.	TARTIŞMA	101
4.1.	Bulguların Yorumlanması	101
4.2.	Başka Çalışmalara Ait Verilerin Karşılaştırılması	110
5.	SONUÇ ve ÖNERİLER	124
	ÖZET	127
	SUMMARY	128
	KAYNAKLAR	129
	EKLER	134
Ek – 1.	Katılımcı Takip Formu	133
Ek – 2.	Bilgilendirilmiş Olur Formu	135
Ek – 3.	Veri Toplama Formu	137
	ÖZGEÇMİŞ	138

ÖNSÖZ

Kaya tırmanışı, dünyada ve Türkiye’ de yarışma sporu olarak yakın bir geçmişe sahip olan bir spor dalıdır. Bu nedenle hâlâ birçok kişi tarafından dağcılığın bir kolu olarak görülmektedir. Böyle bir olumsuzluğa rağmen her geçen gün tüm dünyada daha çok insan tarafından tercih edilmekte, düzenlenen özel ve resmi organizasyonlar sayesinde ayrı bir spor dalı olarak rühdünü ispat etmektedir.

Bu çalışmanın en önemli hedefi spor kaya tırmanışına küçük de olsa bir katkı sağlamaktır. Bu amaçla sporcu performansına etki eden bazı psikolojik ve fizyolojik süreçler ve bunların etkileşimleri incelenmek istenmiştir. Elde edilen sonuçların, tırmanış antrenmanlarının plânlamasına fayda sağlaması en büyük dileğimdir.

İlk olarak spor kaya tırmanışının ülkemizde tanınmasını sağlayan tüm tırmanıcılara, teşekkür ederim.

Tez çalışmam sırasında hiçbir konuda desteğini benden esirgemeyen değerli hocam, tez danışmanım Sn. Yrd. Doç. Dr. Cengiz AKALAN’ a,

Tez çalışmamda gönüllü olarak yer alan tüm tırmanıcı arkadaşlarıma,

Plânlama aşamasında bilgilerini benden esirgemeyen hocam Sn. Yrd. Doç. Dr. Ziya KORUÇ’ a,

Çalışmamı gerçekleştirdiğim Akdeniz Üniversitesi’nde çalışan ve desteklerini esirgemeyen hocalarım, Sn. Öğr. Gör. Yılmaz SEVGÜL’ e, Sn. Okt. Güray EKİCİ’ ye, Sn. Yrd. Doç. Dr. K. Alparslan Erman’ a, Sn. Arş. Gör. Alkan UĞURLU’ ya, Sn. Arş. Gör. Güney ÇETİNKAYA’ ya, Sn. Berna RAMANLI’ ya ve Sn. Neşe TOKTAŞ’ a,

Fikirleriyle bana her aşama yol gösteren hocam Sn. Yrd. Doç. Dr. Velittin BALCI’ ya,

Bilgi birikimlerini benimle paylaşmaktan çekinmeyen Sn. Turhan TOROS’ a, Sn. Murat Salim ŞEREN’ e,

Çalışmamla ilgili süreçte bana her konuda destek olan Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Yönetimi’ ne ve hayatımın her aşamasında desteklerini benden esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER ve KISALTMALAR

ATP	Adenozin Trifosfat
A – v O₂	Arterio venöz O ₂ farkı
BF (1/min)	Breathing Frequency (Solunum frekansı soluk/dk)
CO₂	Karbondioksit
CPEI	Climbing Performance Evoulution Inventory (Tırmanış Performansını Değerlendirme Envanteri)
CSAI	Competitive Sport Anxiety Inventory (Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri)
DFD	Dağcılık Federasyonu Dergisi
ICCC	İnternational Council for Climbing Competition (Uluslararası Tırmanış Yarışma Kurulu)
IFSC	İnternational Fedaration of Sport Climbing (Uluslararası Spor Tırmanış Federasyonu)
HR (1/min)	Heart Rate - Kalp atım sayısı atım/dk
KAH	Kalp atım hızı
KAV	Kalp atım volümü
kN	Kilonewton
LT	Lider Tırmanış
MaxVO₂	Maksimal O ₂ tüketimi
MDV	Maksimal dakika ventilasyonu
METs	Metabolik eşitlik.
mmHg	Milimetre civa basıncı
M.S.	Milattan Sonra
N	Nitrojen
O₂	Oksijen

PetCO₂	Ekspirasyon sonu karbondioksitin parsiyel basıncı
PetO₂	Ekspirasyon sonu oksijenin parsiyel basıncı
Q	Cardiac Output (Kardiyak debi)
RCAI	Rock Climbing Anxiety Inventory (Kaya Tırmanışı Kaygı Envanteri)
RER ()	Respiratory Exchange Ratio (Solunum değişim oranı)
SA	Sino-atrial düğüm
SCAT – A	Sport Competitive Anxiety Test (Sporda Yarışma Kaygısı Testi)
SDV	Solunum Dakika Ventilasyonu
SF	Solunum frekansı
SK	Solunum katsayısı
STAI	State – Trait Anxiety Inventory (Durumluk – Sürekli Kaygı Envanteri)
TDF	Türkiye Dağcılık Federasyonu
UIAA	International Mountaineering and Climbing Federation (Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Federasyonu)
ÜET	Üstten emniyetli tırmanış
VO₂max	Maksimal O ₂ tüketimi
TV (l)	Tidal volüm.
V'E/V'CO₂ ()	Dakika ventilasyonunun rölatif karbondioksit kullanımına oranı.
V'E/V'O₂ ()	Dakika ventilasyonunun rölatif oksijen tüketimine oranı.
V'E (l/min)	Dakika ventilasyonu l/dk.
V'O₂/HR (ml)	Her bir kalp atımındaki O ₂ miktarı ml.
V'O₂/kg(ml/min/kg)	Rölatif oksijen tüketimi ml/kg/dk.
V'CO₂ (l/min)	Dakikadaki CO ₂ tüketimi.
V'O₂ (l/min)	Dakikadaki O ₂ tüketimi.

ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Kaya tırmanışında farklı yöntemler.	10
Şekil 1.2.	Lider tırmanış düzeneği (BEAL, 2010)	14
Şekil 1.3.	Düşme mesafesi (BEAL, 2010).	16
Şekil 1.4.	Üstten emniyetli tırmanış düzeneği (BEAL, 2010).	17
Şekil 1.5.	Spielberger' e göre durumluk ve sürekli kaygı arasındaki ilişki (Martens et al., 1990, s.: 15; Tiryaki, 2000, s.: 15).	25
Şekil 1.6.	Uyarılma ve performans arasındaki ilişki (Mcnally, 2002).	30
Şekil 1.7.	Spielberger' in kaygı süreci (Martens et al., 1990, p.: 8).	32
Şekil 1.8.	McGrath' e göre sporda stresin aşamaları (Tiryaki, 2000, s.: 22).	33
Şekil 1.9.	Gaz analizörü sonuç görüntüleme sayfası.	35
Şekil 1.10.	Kardiyak döngüde egzersizle ortaya çıkan değişiklikler (Power and Howley, 2007, p.: 174).	37
Şekil 1.11.	Kardiyak debi ve egzersiz ilişkisi (Fox et al., 1989, p.: 250).	37
Şekil 1.12.	Kalp atım volümü ve egzersiz ilişkisi (Fox et al., 1989, p.: 250).	38
Şekil 1.13.	Kalp atım hızı ve egzersiz ilişkisi (Fox et al., 1989, p.: 250).	38
Şekil 1.14.	Farklı gruplarda dinlenik kalp atım volümü değerleri (Fox et al., 1989, p.: 333).	41
Şekil 1.15.	Farklı gruplarda dinlenik KAH değerleri (Fox et al., 1989, p.: 333).	42
Şekil 1.16.	VO ₂ max ve KAH ilişkisi (Power and Howley, 2007, p.:188).	43
Şekil 1.17.	PO ₂ ve PCO ₂ değişim durumu (Sönmez, 2002, s.: 187).	52

Şekil 1.18.	Endirekt kalorimetrenin çalışma prensibi (Sönmez, 2002, s.: 87).	54
Şekil 1.19.	Açık devre spirometrenin çalışma prensibi (Sönmez, 2002, s.: 88).	55
Şekil 2.1.	Vücut ağırlığı ölçüm cihazı (TARTI, 2010).	61
Şekil 2.2.	Boy uzunluğu ölçüm aleti (TARTI, 2010).	61
Şekil 2.3.	Kalp atım hızı ölçen kol bilgisayarı ve iletici göğüs bandı (POLAR, 2010).	62
Şekil 2.4.	Ölçümlerin yapıldığı tırmanma duvarı. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.	63
Şekil 2.5.	Hava sıcaklığı ve nem oranını ölçen cihaz (PENTA, 2010).	66
Şekil 2.6.	Taşınabilir gaz analizörü (CORTEX, 2010).	67
Şekil 2.7.	Tırmanış öncesi bir görüntü.	68
Şekil 2.8.	Katılımcının verilerinin bilgisayarda izlenmeye başlandığı an.	69
Şekil 3.1.	Katılımcıların boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları grafiği.	74
Şekil 3.2.	Katılımcıların yaş, tırmanış yılı ve lider tırmanış yılı grafiği.	75
Şekil 3.3.	Katılımcıların her iki tırmanıştaki çıkış süreleri grafiği.	76
Şekil 3.4.	Katılımcıların ilk gün verilen CSAI – 2 ve SCAT – A sonuçları grafiği.	78
Şekil 3.5.	Katılımcıların CSAI – 2 sonuçları grafiği.	78
Şekil 3.6.	Tüm katılımcılarda dinlenik ve tırmanış ortalama KAH sonuçları grafiği.	79
Şekil 3.7.	Tüm katılımcılarda VO_2 /KAH sonuçları grafiği.	80
Şekil 3.8.	Tüm katılımcılarda solunum frekansı (soluk/dk) sonuçları grafiği.	81
Şekil 3.9.	Tüm katılımcılarda tidal volüm (VT) sonuçları grafiği.	82
Şekil 3.10.	Tüm katılımcılarda dakika ventilasyonu (VE) sonuçları grafiği.	83
Şekil 3.11.	Tüm katılımcılarda VO_2 maksimal (ml/kg/dk) sonuçları grafiği.	84

Şekil 3.12.	Tüm katılımcılarda VO_2 sonuçları grafiği.	85
Şekil 3.13.	Tüm katılımcılarda VCO_2 sonuçları grafiği.	86
Şekil 3.14.	Tüm katılımcılarda RER sonuçları grafiği.	87
Şekil 3.15.	Tüm katılımcılarda VE/VO_2 sonuçları grafiği.	88
Şekil 3.16.	Tüm katılımcılarda VE/VCO_2 sonuçları grafiği.	89
Şekil 3.17.	Tüm katılımcılarda MET sonuçları grafiği.	90

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.a.	Spor Kaya Tırmanışı Yarışma Tarihi (IFSC, 2010).	7
Çizelge 1.1.b.	Spor Kaya Tırmanışı Yarışma Tarihi (IFSC, 2010).	8
Çizelge 1.2.	Spor Kaya Tırmanışının ülkemizdeki tarihsel süreci.	9
Çizelge 1.3.	Tırmanış rotalarının derecelendirilmesi (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 71).	20
Çizelge 1.4.	Antrenmanın erkek ve kadınlarda KAH, KAV ve Q üzerine etkisi (Power and Howley, 2007, p.: 181).	40
Çizelge 1.5.	Antrenmanın VO ₂ , KAH, KAV ve a-v O ₂ farkı üzerinde yaptığı değişiklikler (Fox et al., 1989, p.: 258; Sönmez, 2002, s.: 169).	45
Çizelge 1.6.	Farklı spor branşlarında ve yaş gruplarında maksimal VO ₂ tüketimi (ml/kg/dk) (Sönmez, 2002, s.: 247).	değerleri 47
Çizelge 1.7.	Sporcularda, normal bireylerde ve mitral stenozu olan kişilerde VO ₂ max, KAH, KAV ve a-v O ₂ farkı değerleri (Power and Howley, 2007, p.: 265).	48
Çizelge 2.1.	Egzersiz sonrası toparlanma süreleri (Fox et al., 1989, p.: 56).	65
Çizelge 3.1.	Katılımcıların yaşları, boy uzunlukları, toplam tırmanış yaşları ve lider tırmanış yaşları.	74
Çizelge 3.2.	Katılımcıların SCAT – A değerleri ve tırmanış süreleri.	76
Çizelge 3.3.	Katılımcıların SCAT – A ve CSAI – 2 sonuçları.	77
Çizelge 3.4.	Katılımcılara ait; dinlenik, LT sırasında ve ÜET sırasındaki KAH sonuçları.	79
Çizelge 3.5.	Tüm katılımcıların LT ve ÜET sırasındaki VO ₂ /KAH sonuçları.	80
Çizelge 3.6.	Tüm katılımcıların tırmanışlar sırasındaki solunum frekansı sonuçları.	81

Çizelge 3.7.	Her iki tırmanış sırasındaki VT değerleri çizelgesi.	82
Çizelge 3.8.	Tırmanışlar sırasındaki VE sonuçları.	83
Çizelge 3.9.	Tüm katılımcıların tırmanışlar sırasındaki VO ₂ maksimal (ml/kg/dk) değerleri.	84
Çizelge 3.10.	Tüm katılımcılar için tırmanışlar sırasındaki VO ₂ ve VCO ₂ sonuçları çizelgesi.	85
Çizelge 3.11.	Tüm katılımcılar için tırmanışlar sırasındaki RER sonuçları.	87
Çizelge 3.12.	Katılımcıların her iki tırmanış sırasında ulaştıkları VE/VO ₂ ve VE/VCO ₂ oranları.	88
Çizelge 3.13.	Katılımcıların her iki tırmanış sırasında ulaştıkları MET değerleri.	90
Çizelge 3.14.	İlk gün verilen CSAI – 2 envanteri korelasyon sonuçları.	91
Çizelge 3.15.	Tırmanış süreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çizelge.	92
Çizelge 3.16.	Tüm SCAT – A ve CSAI – 2 sonuçlarının korelasyon incelemesi.	93
Çizelge 3.17.a.	Aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülen fizyolojik değişkenler.	94
Çizelge 3.17.b.	Aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülen fizyolojik değişkenler.	95
Çizelge 3.17.c.	Aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülen fizyolojik değişkenler.	96
Çizelge 3.18.	Psikolojik ve fizyolojik değişkenler arasındaki ilişki çizelgesi.	97
Çizelge 3.29.	Her iki tırmanışa ait CSAI – 2 sonuçları ortalama karşılaştırmaları.	98
Çizelge 3.20.a.	Her iki tırmanışa ait fizyolojik değişkenlerin ortalama karşılaştırmaları.	99
Çizelge 3.20.b.	Her iki tırmanışa ait fizyolojik değişkenlerin ortalama karşılaştırmaları.	100

Çizelge 4.1.	Draper' in ve bizim çalışmamızın LT ve ÜET sırasında elde edilen tırmanış süresi, maxVO ₂ , VO ₂ , RER ve HR değerlerinin karşılaştırması.	111
Çizelge 4.2.	Draper' in ve bizim çalışmamızın LT ve ÜET sırasında elde edilen kaygı puanlarının karşılaştırması.	111
Çizelge 4.3.	Hardy ve Hutchinson' in ilk çalışmalarında iki farklı rotada elde ettikleri kaygı puanları (Hardy and Hutchinson, 2007).	115
Çizelge 4.4.	Hardy ve Hutchinson' in ikinci çalışmalarında iki farklı rotada elde ettikleri kaygı puanları (Hardy and Hutchinson, 2007).	115
Çizelge 4.5.	Hardy ve Hutchinson' in üçüncü çalışmalarında iki farklı rotada elde ettikleri kaygı puanları (Hardy and Hutchinson, 2007).	116
Çizelge 4.6.	Farklı araştırmacıların tırmanış sırasında buldukları bazı fizyolojik değerlerin çizelgesi (Shell, 2004).	118
Çizelge 4.7.	Mermier ve arkadaşlarının üç farklı rotada ulaştıkları VO ₂ ml/kg/dk, KAH, RER, EE, VE ve VCO ₂ değerleri.	119
Çizelge 4.8.	Bertuzzi ve arkadaşlarının elit ve rekreasyonel tırmanıcılar üzerinde yaptıkları çalışmada farklı rotalardaki süre, KAH ve VO ₂ max ml/kg/dk sonuçları.	119
Çizelge 4.9.	Bue de Geus ve arkadaşlarının farklı rotalarda ulaştıkları ortalama KAH, VO ₂ , süre, VO ₂ ml/kg/dk ve RER sonuçları.	120
Çizelge 4.10.	Bue de Geus ve arkadaşlarının farklı rotalarda ulaştıkları maksimal KAH, VO ₂ , süre, VO ₂ ml/kg/dk ve RER sonuçları.	121

1.GİRİŞ

1.1. Bir Spor Olarak Kaya Tırmanışı

Kaya tırmanışı, hem rekreatif amaçlı hem de yarışma sporu olarak yapılabilen doğa sporlarından biridir (Janot et al., 2000; Shell, 2004; Draper et al., 2010).

Tırmanış rekreatif olarak da yapılabilen ve hem fiziksel hem de psikolojik zorlanmayı gerektiren bir doğa sporudur (Hodgson et al., 2008). Kaya tırmanışı zaman içinde dağcılığın bir antrenman yöntemi olmaktan çıkmış başlı başına özel bir dal olarak rekreasyonel bir aktivite haline gelmiştir (Watts, 2003).

Son yıllarda uluslararası bir yarışma sporu olarak da tırmanışa olan ilgi sürekli artmaktadır (Vigouroux and Quaine, 2006).

Kaya tırmanışı açık ve kapalı alanlarda uygulanabilir olması ve sağlığa ilişkin faydaları nedenleriyle her geçen gün daha fazla insan tarafından tercih edilen bir spor haline gelmektedir.

Yalnızca Amerika Birleşik Devletleri' nde on milyonun üzerinde kişi kaya tırmanışıyla farklı düzeylerde ilgilenmektedir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 4).

Yüksek riskli sportlardan biri olarak kabul edilmesine, yaralanma oranının yüksek olmasına, hatta ölüm riski içermesine rağmen, kaya tırmanışı özellikle batı toplumunda her geçen gün daha çok tercih edilen bir doğa sporudur (Llewellyn et al., 2008).

Kaya tırmanışı özelliklerine göre farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalardan birisi olan Spor Kaya Tırmanışı günümüzde hem en çok tercih edilen tırmanış şekli hem de bir başka sınıflandırma olan Kısa Kaya Tırmanışı ile birlikte yarışmaları düzenlenen bir tırmanış yöntemidir. Özellikle 1980' li yıllarda popülerliği oldukça artmıştır (Giles et al., 2006).

Spor kaya tırmanışı hem kaya tırmanışı içerisinde bir antrenman yöntemi olarak hem de başlı başına rekreasyonel bir aktivite olarak tercih edilen bir spor haline gelmiştir (Romero et al., 2009). Kapalı ve açık alanlarda yapılabilen oluşu ona olan ilgiyi artırmaktadır (Booth et al., 1999).

Kaya tırmanışının diğer dallarında olduğu gibi, spor kaya tırmanışı içerisinde de uygulanan ip tekniklerinden en çok kullanılanları; Üstten Emniyetli Tırmanış (ÜET) ve alttan emniyetli, Lider Tırmanış (LT) yöntemleridir.

Lider çıkış yöntemi üstten emniyetli sistemden farklı olarak düşme riski içerir. Kullanılan malzeme ve güvenliği sağlanmış ortam sayesinde 'düşme', çoğu zaman hiçbir sakatlanma durumu yaşanmadan atlatılır ve tırmanışın bir parçası olarak kabul edilir.

Ancak doğa sporlarında yaralanma veya ölüme sebep olabilecek düşme riski her zaman mevcut olduğundan bu durum tırmanıcıda yaralanma veya ölüm kaygısı şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Demirhan, 2009). Söz konusu bu kaygı, uyarılmışlıkla birlikte insan vücudunda bir takım fizyolojik değişimlere neden olmaktadır. Kaya tırmanışı psikolojinin ön plânda olduğu bir spor dalı olarak kabul görmektedir (Yılmaz ve ark, 2002).

Kaygıyı kontrol etmek gerek antrenörler gerek sporcular ve spor bilimciler için optimal performansı yakalamak adına oldukça önemli bir kriterdir. Çünkü aşırı kaygı düzeyi sportif performansın düşmesine neden olabilir. Bu nedenle sporla ilgisi olan herkes, durumluk kaygıyı nasıl kontrol edebileceğini,

etkilerini azaltmayı ya da onunla nasıl başa çıkabileceğini bilmek istemektedir (Pijpers et al., 2003).

Tırmanıcıların çoğu tırmanış sırasında kaygının neden olduğu sorunlarla yüzleşmekte ve bu tür durumlarda kişi kolaylıkla olumsuz düşünebilmektedir. Buna bağlı olarak ortaya çıkan “iyi performans sergileyememe kaygısı” ile yaşanan bilişsel çatışmalar aşırı kas gerilimine sebep olarak herhangi bir hareketin daha kötü koordinasyon ile yapılmasına veya hareket formunun kötüleşmesine neden olmaktadır (Yılmaz ve ark, 2002).

Bu araştırmanın amacı; yukarıda bahsedilen düşme kaygısının, tırmanış sırasındaki, kalp atım hızı, oksijen tüketimi, solunum hızı ve solunumla ilişkili hacim ve kapasite oranları gibi bazı fizyolojik parametrelere etkisinin olup olmadığını incelemektir.

Öngörüldüğü gibi kaygının fizyolojik değerler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilirse, bunun sonucunda düşme çalışmalarının ve psikolojik destek süreçlerinin antrenmanların bir parçası haline gelmesi gerekliliği savunulabilir.

1.1.1. Kaya Tırmanışı Tanımı

Tırmanış, en temel insan hareketlerinden biridir. Her insan yürümeye bile başlamadan önce tırmanış yapar. Bir spor olarak tırmanış; kaya tırmanışı, dağ tırmanışı, buz tırmanışı gibi alt dallarda incelenmektedir (IFSC, 2010).

Kaya tırmanışı, kayalık arazilerde ilerlerken yalnızca bacakların kullanılması yetersiz olduğunda kolların da kullanıldığı bir aktivitedir (Sturm and Zintl, 1986, p.: 13).

Kaya tırmanışı fiziksel olarak güç, denge ve esnekliğin kaya yapısının üzerinde oluşturduğu uyumdur (Buzbaş, 2002, s.: 266). Dolayısıyla Kaya tırmanışı içerisinde birçok farklı yöntem bulunduran çok disiplinli bir spordur.

1.1.2. Kaya Tırmanışının Tarihsel Gelişimi

Kaya tırmanışıyla ilgili ilk yazılı kaynak M.Ö. 400' lü yıllarda Çinli ressamların bir adamı kayalarda tırmanırken çizdikleri suluboya resimleri kabul edilmektedir. İlk ciddi, teknik tırmanıcıların ise Amerika' da yaşamış bir halk olan Anasaziler olduğu düşünülmektedir. Anasaziler, M.S. 1300' lere kadar şu an Amerika Birleşik Devletleri' nin en yüksek eyaleti olan Colorado eyaletinde Colarada platosu çevresinde yaşadılar. David Roberts Anasazileri, Amerika' da yaşamış tarih öncesi çağın en iyi tırmanıcıları olarak nitelendirmiştir. Bu bölgenin dağlık kısmı ve Anasazilerin yaşam şekilleri tırmanışı onlar için zorunlu kılmaktaydı (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 4).

Avrupa' da ise ilk kaya tırmanışı deneyimleri dağcılık faaliyetleri içerisinde kendini göstermiştir. Bu kendini gösteriş biçimi, bir zorunluluk veya tercih olarak ortaya çıkmaktaydı. Dağların zirveleri hedeflendiğinde bazen dik, kayalık bölgelerin tırmanılması zorunluluktur. Bazen de tırmanıcılar zirveye giden yolda yürüyüş parkurlarının yerine özellikle bu kayalık bölgelerden geçmeyi tercih ediyorlardı (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 4).

İlk tırmanış deneyimlerinin dağcılık sporu ile yaşanmaya başlanmasından ötürü kaya tırmanışı tarihi, belli bir kesimce dağcılık tarihi ile bir tutulmaktadır.

Kaya tırmanışı ilk kez 1880' li yıllarda dağcılıktan bağımsız bir spor olarak üç coğrafi bölgede kendini göstermiştir. Bu bölgeler; Büyük Britanya' da 'Galler bölgesi' ve 'Lake District', Almanya' da Sachsen eyaletinin başkenti olan 'Dresden' ve İtalyan Alplerindeki 'Dolomites' bölgeleridir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 5).

Walter Parry Haskett Smith (1859 - 1946) 1882 yılında küçük kardeşiyle Lake District bölgesinde yaptığı ilk kaya tırmanışı deneyimleri nedeniyle tüm dünyada kaya tırmanışının babası olarak tanınmaktadır. Alan Hankinson The First Tigers (1972) adlı kitabında bu tırmanışlardan ve Haskett Smith' den övgüyle söz etmektedir. Lake District bölgesinde Haskett Smith'in yolundan giden ve kendilerini kaya tırmanıcısı olarak tanımlayan başka gençler de olmuştur. Bu dönem kaya tırmanışının altın yılı olarak kabul edilmektedir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 4).

Bundan sadece beş yıl sonra 1887 yılında Almanya Münih' den Georg Winkler adında 17 yaşındaki bir lise öğrencisi Die Vajoletturme adlı rotayı tek başına çıkararak kaya tırmanışının kuzey İtalya Alplerindeki Dolomites bölgesinde gelişmesine öncülük etmiştir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 4).

Kaya tırmanışı Almanya Sachsen eyaletinde Dresden yakınlarında da bir spor olarak gelişmekteydi. J. Monre Thoringon 1964' de şöyle yazmıştır; '1890 yılında kaya tırmanışı bu bölgede kendi başına bir spor haline gelmiştir. 1898' de O. Schuster ve F. Meurer bölgede tırmanılacak rota sayısının artmasını sağlamışlardır.' Amerika' dan Dresden' e 1902' de gelen genç Oliver Perry Smith, zamanla Avrupa' nın en iyi tırmanıcılarından biri olarak tanınmıştır. Birçok rotanın ilk çıkışını gerçekleştirmiştir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 5).

Kaya tırmanışının tarihi ve dolayısıyla gelişimi, tırmanıcılara odaklanmışken, İkinci Dünya Savaşında ordular tarafından üretilen bazı yan ürünler, sikkeler, naylon tırmanış ipleri, karabinalar gibi, belki de tırmanışa en çok katkı sağlayan gelişme olarak kabul edilebilir. 1960' larda Royal Robbins, Chuck Pratt, Tom Frost, Yvon Chouinard ve başka bazı tırmanıcılar bu yenilikler sayesinde Amerika' da Yosemite' deki büyük kaya duvarlarının çıkışlarını gerçekleştirmişlerdir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 5).

Kaya tırmanışında yeni bir metot olan lider tırmanış ise, spor kaya tırmanışı olarak da bilinmektedir, 1970' li yıllarda Fransa' da gelişmiştir. Bunu takip

eden 30 yıl boyunca kaya tırmanışıyla ilgili birçok araç-gereç geliştirilmiştir. 1971' de Tom Frost ve Yvon Chouinard altıgen olarak bilinen ve genellikle geleneksel tırmanışta kullanılan emniyet aletini geliştirmişlerdir. Bu alet ülkemizde takoz grubuna dâhil edilmektedir. 1978' de ise Ray Jardine ilk modern yaylı sıkıştırma takozunu tasarlayan kişi olmuştur. Bu alet de geleneksel tırmanışta sıkça kullanılmaktadır (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 5).

1994 yılında Amerikalı eski dünya şampiyonu kaya tırmanıcısı Lynn Hill Yosemite'de El Capitan üzerinde bulunan 870m' lik Nose rotasını serbest tırmanış yöntemi ile bir gün içerisinde çıkan ilk tırmanıcı olmuştur. Bugün ise dünyanın en iyi tırmanıcıları CKAHis Sharma, Ramon Julian ve Dani Andrada olarak bilinmektedir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 5).

1.1.3. Spor Kaya Tırmanışı Yarışma Tarihi

Spor kaya tırmanışında ilk yarışma organizasyonu 1940' lı yılların sonlarında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği' nde düzenlenmeye başlandı. 1980' lere kadar yalnızca Sovyet tırmanıcılara açık olan bu yarışmalar 'sürat' kategorisinde yapılıyordu. Amaç belli bir rotayı en kısa sürede tamamlamaktı.

Çizelge 1.1.a. ve b.' de Spor kaya tırmanışı yarışma tarihine ait diğer önemli gelişmeler listelenmiştir.

Çizelge 1.1.a. Spor Kaya Tırmanışı Yarışma Tarihi (IFSC, 2010).

1985	İlk 'zorluk' kategorisi yarışmaları İtalyanlar tarafından Valle Stretta' da doğal kayada organize edildi. Binlerce kişinin şaşkınlıkla izlediği bu yarışmayı Almanya' dan Stefan Glowacz kazanmıştır.
1986	Bu yıl düzenlenen yarışmada 10.000' in üzerinde izleyici sayısına ulaşılmıştır. Ayrıca bu yarışmanın finali Avrupa' da yedi televizyon tarafından sunulmuştur.
1986	Fransa' da ilk kapalı alan spor kaya tırmanışı yarışması düzenlenmiştir.
1988	Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Federasyonu bu yarışmaları tanımış ve sürekliliğini sağlamayı kabul etmiştir.
1989	İlk dünya kupası hem 'sürat' hem de 'zorluk' kategorilerinde düzenlenmiştir.
1990' lar	Avrupa' nın belli başlı bölgelerinde yapay tırmanma duvarlarında yarışma organizasyonları düzenlenmeye başlanmıştır.
1991	Almanya Frankfurt' ta ilk dünya kupası düzenlenmiştir.
1992	İlk kez gençler dünya kupası İKAViçre' nin Bazel kentinde yapılmıştır.
1997	Uluslararası Tırmanış Yarışma Kurulu (ICCC - International Council for Climbing Competition) UIAA' (International Mountaineering and Climbing Federation - Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Federasyonu) ya bağlı bir yapı olarak oluşturulmuştur.
1998	'Kısa Kaya Tırmanışı' yeni bir tırmanış disiplini olarak tanındı ve 1999 yılındaki dünya kupasında test edilmek üzere ilk kez yarışması düzenlenmiştir.

Çizelge 1.1.b. Spor Kaya Tırmanışı Yarışma Tarihi (IFSC, 2010).

2005	Spor kaya tırmanışı yarışmaları Almanya Duisburg' da düzenlenen Dünya Oyunları organizasyonunda da yer almıştır.
2005	UIAA' nın Singapur da yapılan Genel Kurulunda Spor Kaya Tırmanışı branşının tek başına temsil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır.
2006	Calgari de 13 – 15 Ekim tarihleri arasında düzenlenen UIAA Genel Kurulunda ise Spor Kaya Tırmanışının bu federasyondan ayrılmasına, bağımsız bir federasyon olarak yoluna devam etmesine karar verilmiştir.
2007	27 Ocak' da Frankfurt' ta 48 federasyonun katılımıyla düzenlenen kurulda Uluslararası Spor Tırmanış Federasyonu kurulmuştur.
2007	28 Nisan' da Uluslararası Spor Tırmanış Federasyonunun varlığı (IFSC – International Federation of Sport Climbing), Uluslararası Spor Federasyonları Genel Birliği (AGFIS) tarafından onaylanmıştır.
2007	Uluslararası Olimpiyat Komitesi Spor Kaya Tırmanışını, ilk olarak' de şartlı olarak,
2009	Sonra da kesin olarak olimpiyat ailesine dâhil edilmiştir.
2009	Spor kaya tırmanışı Japonya Kaoshiung Dünya Oyunlarında yer almıştır.

1.1.4. Spor Kaya Tırmanışının Ülkemizdeki Tarihsel Süreci

Ülkemizde spor kaya tırmanışıyla ilgili atılan ilk resmi adım 22.12.2000 tarih ve Merkez Danışma Kurulunun 331 sayılı onayı ile Spor Tırmanış branşının Türkiye Dağcılık Federasyonu' na (TDF) eklenmiş olmasıdır. Bunun akabinde UIAA' ya başvuruda bulunulmuş ve 29.04.2003 tarihi itibarıyla Türkiye' nin Spor Tırmanış üyeliği başlamıştır (TDF, 2010).

Çizelge 1.2.' de spor kaya tırmanışının ülkemizdeki tarihsel sürecine ait diğer önemli gelişmeler listelenmiştir.

Çizelge 1.2. Spor Kaya Tırmanışının ülkemizdeki tarihsel süreci.

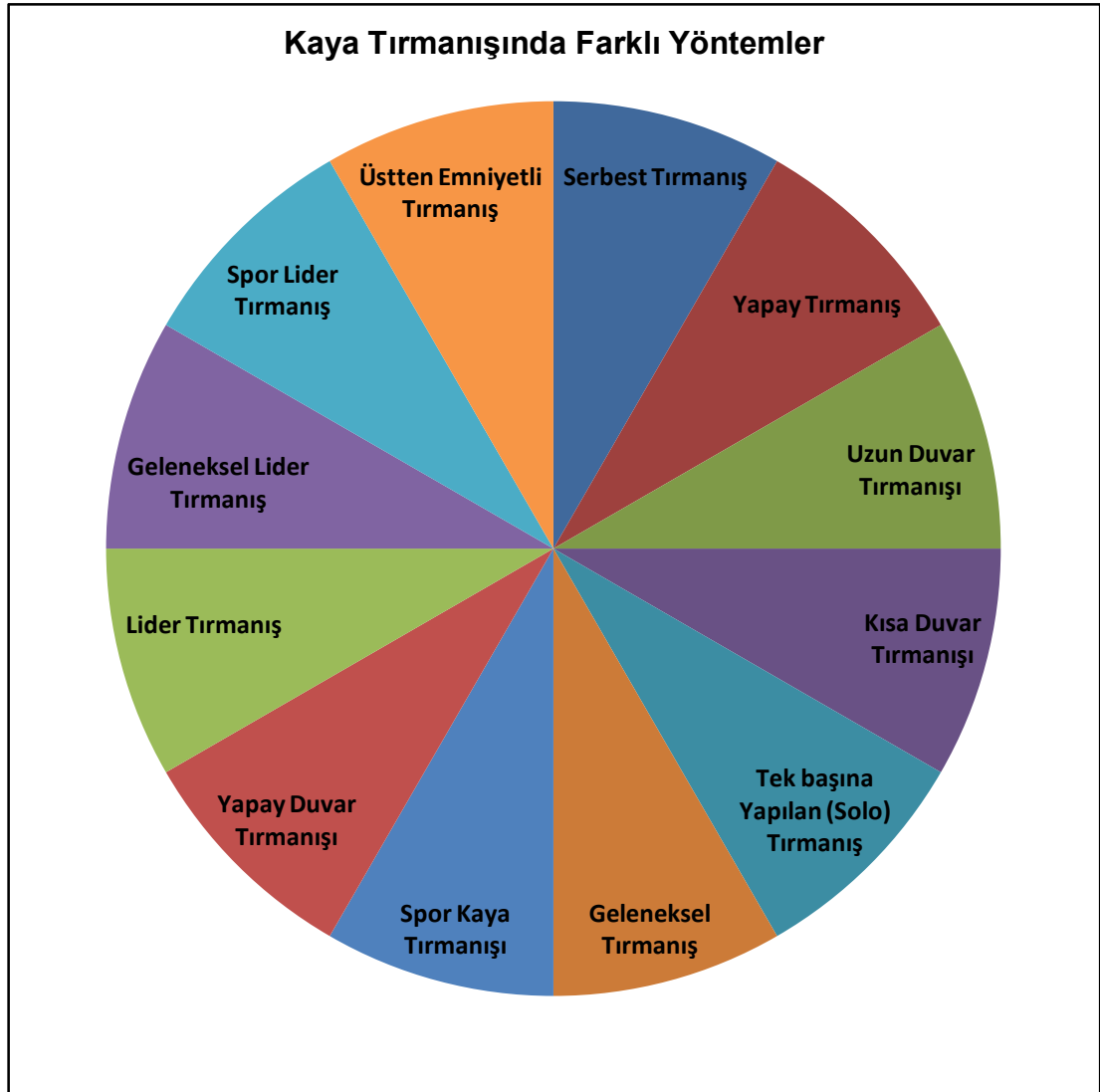
2006	Sakarya Üniversitesinde, Dağcılık Federasyonunca, 28 - 29 Ocak tarihlerinde düzenlenen yarışma Türkiye’deki ilk resmi müsabakadır. Aynı yıl bu yarışmayı takiben yapılan diğer üç yarışma da tamamlanmış ve ‘Spor Tırmanış Türkiye Şampiyonaları’ ilk kez bu yıl düzenlenmiştir (T.C. DFD, 2008, s.: 32).
2006	Spor Tırmanış Milli Takımımız iki sporcuyla (Uğur Yılmaz ve Evren Karadağ) 28 Haziran – 03 Temmuz tarihleri arasında Rusya’ nın Ekaterinburg kentinde düzenlenen Avrupa Spor Tırmanış Şampiyonasına katılmıştır. Bu, ülkemizin spor kaya tırmanışında uluslararası arenada temsil edildiği ilk yarışmadır. Sporcumuz uğur Yılmaz erkeklerde 45 kişi arasından 38. Ve Evren Karadağ ise 37 yarışmacı arasından 32. olmuştur (T.C. DFD, 2008, s.:34).
2006	Milli takımımızın da katıldığı ilk dünya kupası ise 16 – 17 Eylül tarihlerinde İspanyanın Malaga / Marbella kentinde gerçekleştirildi. Yarışlar sonucunda bayanlarda; Evren Karadağ dünya 26.sı, Gürgel Özver dünya 28.si ve Duygu Yarsur ise dünya 29.su, erkeklerde; Rafet Ercan Seçkin dünya 38.si, Uğur Yılmaz dünya 40.sı ve Doğan Oğuz Palut dünya 41.si olarak ülkemizi temsil etmişlerdir (T.C. DFD, 2008, s.: 35).
2008	31 Temmuz – 03 Ağustos tarihleri arasında ise Balkan Şampiyonası ülkemizde, Kütahya’da Dumlupınar Üniversitesinde düzenlenmiştir. (TDF, 2010) Bu yarışma uluslararası resmi bir müsabakada yaptığımız ilk ev sahipliğidir.

1.1.5. Kaya Tırmanışında Farklı Yöntemler

Kaya tırmanışı farklı özelliklere göre farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Bu bölümde tüm alt başlıklar sınıflamalara ayrılmadan incelenecektir. Bu şekilde farklı yöntemlerin tek başlarına daha net bir şekilde anlaşılacağı düşünülmüştür. Çünkü birçok tırmanış deneyiminde kesin kurallar göz ardı edilmekte ve aşağıda bahsedilen tırmanış yöntemleri iç içe kullanılmaktadır. Bununla birlikte bu alt başlıkların sayısını artırmak da mümkündür. Ancak

konunun genel hatlarıyla anlaşılması açısından bu şekilde bir ayrıntılandırmanın yeterli olacağı düşünülmüştür.

Şekil 1.1.' de kaya tırmanışında kullanılan farklı yöntemler grafik ile gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Kaya tırmanışında farklı yöntemler.

1.1.5.1. Serbest Tırmanış

Bu tırmanış yönteminde tırmanıcı, kaya üzerinde hareket etmek için yalnızca kendi kuvvetini kullanır (Cox and Fulsaas, 2003, p.: 207-272). Tutamak ve basamaklar sadece el ve ayaklar aracılığıyla kullanılır. İp ve diğer emniyet malzemeleri yalnızca bir düşüş anını durdurmak için yani güvenlik için gereklidir. Tırmanışın kendisine bir katkısı yoktur (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 5). Dolayısıyla, yalnızca kayadaki doğal unsurları kullanarak hareket etmek olarak da tanımlanmaktadır (Sturm and Zintl, 1986, p.: 13).

1.1.5.2. Yapay Tırmanış

Bu tırmanış yönteminde tırmanıcı, serbest tırmanıştaakinin aksine kendi vücut ağırlığını hareket ettirmek için suni malzemelere ihtiyaç duyar (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 6). Bazen kayanın doğal yapısı yeterince tutamak ve basamak içermediğinden bu bir zorunluluktur. Bazen rota tırmanıcının seviyesinin üzerinde, zor bir rotadır (Cox and Fulsaas, 2003, p.:207-272). Bu durumda tırmanıcı çengel, ip tutucu (cumar) veya halkalı perlon gibi malzemeleri tırmanışında kullanabilmektedir. İşte yapay unsurların kullanıldığı tırmanış şekli yapay tırmanış olarak ifade edilir. UIAA tarafından A0' dan A4' e kadar derecelendirilmiş zorluk düzeyleri bulunmaktadır (Sturm and Zintl, 1986, p.: 13).

1.1.5.3. Uzun Duvar Tırmanışı

İçerisinde hem serbest hem de yapay tırmanış bölümleri içerebilen ancak bir günden daha uzun süren, dolayısıyla kaya üzerinde geceleme gerektiren tırmanışlardır. Bu nedenle geceleme torbalarına (bivak gibi) ihtiyaç duyulur (Cox and Fulsaas, 2003, p.: 207-272). Ancak hava daha soğuk ise mutlaka uyku tulumu da kullanılmalıdır. Bununla birlikte uzun süre yetecek yiyecek ve

içecek ile sıcak su ihtiyacını karşılamak için ocak gibi başka malzemelere de ihtiyaç duyulur.

1.1.5.4. Kısa Duvar Tırmanışı

Bu tür tırmanışlarda güvenlik için ip veya diğerk emniyet malzemeleri ve emniyetçi kullanılmaz. Zemine yakın yerlerde yapıldığı için ciddi sakatlanma riski veya ölüm tehlikesi içermez. Buna karşın en çok yaralanmanın görüldüğü tırmanış yöntemidir. Bunu engellemek, düşüşü yumuşatmak için naylon köpük karışımı veya sert süngerden üretilmiş dolgu malzemeleri kullanılabilir. Bununla birlikte tırmanan kişinin altında ve biraz gerisinde bekleyen bir kişi muhtemel bir düşüş anını yumuşatmak için tırmanıcıyla birlikte hareket eder. Burada amaç düşen kişiyi tutmak değil düşüşü yumuşatmaktır. Bu amaçla elleri açık ve tırmanıcının omuz hizasında bekler. Genellikle 5 metreden daha kısa duvarlarda uygulanır. Zor rotalar tırmanış tekniğinin ve genel tırmanış becerisinin gelişmesinde oldukça etkilidir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 6).

1.1.5.5. Tek Başına Yapılan (Solo) Tırmanış

Bu tırmanış şeklinde kişi emniyet malzemelerini kullanarak kendi güvenliğini kendisi alabilir. Ancak bu yöntem emniyet malzemeleri kullanmadan da uygulanabilmektedir. Genellikle tek başına tırmanış dendiğinde, ip ve diğerk emniyet malzemelerinin kullanılmadığı bu ikinci tırmanış metodu akla gelmektedir (Cox and Fulsaa, 2003, p.: 207-272). Şayet tırmanıcı düşerse bu kazalar ciddi yaralanmalar ve ölümle sonuçlanabilir ve genellikle öyle de olmaktadır (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 6).

1.1.5.6. Geleneksel Tırmanış

Bu yöntemde önden giden kişi yani lider tırmanıcı kayadaki çatlak ve yarıklara güvenliği sağlamak için bazı yapay emniyet aletleri yerleştirir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 9). Bu emniyet aletleri yaylı ve yaysız takozlar, sikkeler, yardımcı ipler ve perlon olabilir. Bununla birlikte bazı doğal bağlantılar da, canlı bir ağaç gövdesi veya sağlam bir kaya babası gibi, emniyet noktası olarak kullanılabilir (Buzbaş, 2002, s.: 289-322). Tüm malzemeler lider tırmanıcı tarafından emniyet kemerinin askılarında taşınır. Rotanın sonuna gelindiğinde ya da bir ip boyu tamamlandığında bu kez emniyetçi tırmanmaya başlar. Liderin yerleştirdiği malzemeleri kaya üzerinden toplayarak gelir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 9).

1.1.5.7. Spor Kaya Tırmanışı

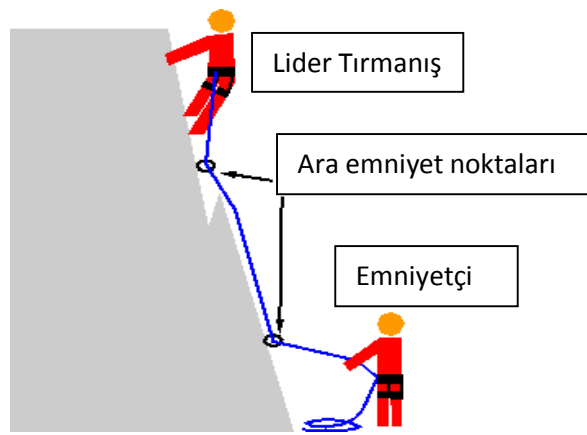
Teknik kaya tırmanışı olarak da bilinmektedir. Spor kaya tırmanışı, bolt denilen, kaya yüzeyine delik açılarak yerleştirilen ve genellikle çelikten üretilen metal plakaların kullanıldığı tırmanış yöntemidir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 10). Spor kaya tırmanışı bu yönüyle geleneksel tırmanıştan daha güvenlidir. Bu nedenle tırmanıcı kendisini çok daha fazla zorlayabilmektedir.

1.1.5.8. Yapay Duvar Tırmanışı

Özellikle spor kaya tırmanışı ve kısa kaya tırmanışı için geliştirilmiş yapay tırmanma duvarları bulunmaktadır. Bu duvarlar iç mekânlarda olduğu gibi dış mekânlarda da inşa edilebilmektedir. Doğal kayaların dışında, bu tür duvarlarda yapılan tırmanışlara yapay duvar tırmanışı denir.

1.1.5.9. Lider Tırmanış

Altan emniyetli tırmanış olarak da bilinir. Bu yöntemde tırmanıcı kaya üzerinde yükselirken belli aralıklarla 'ara emniyet noktaları' oluşturur. Ara emniyetler tırmanışın güvenliğini sağlamaktadırlar. Şekil 1.2.' de gösterildiği gibi lider bu ara emniyet noktalarından belindeki ipi geçirir ve tırmanışa devam eder. Bu arada emniyetçi de lidere ip vererek ilerlemesini sağlar (Buzbaş, 2002, s.: 289-322).



Şekil 1.2. Lider tırmanış düzeneği (BEAL, 2010).

Lider tırmanış yöntemi hem geleneksel tırmanış hem de spor kaya tırmanışı için farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Bu farkların daha iyi anlaşılması için konu iki alt başlık altında detaylandırılacaktır.

1.1.5.10. Geleneksel Lider Tırmanış

Bir tırmanış ekibinde önden giden, yani tırmanışa başlayan kişi liderdir. Bir de liderin emniyetini alan emniyetçi vardır. Bu tırmanış ekibi bazen üç veya daha fazla kişiden de oluşabilir. Ancak grup dört kişi olduğunda iki kişilik ekiplerle tırmanmak daha güvenli olmaktadır (Buzbaş, 2002, s.: 292). Eğer rota bir ip boyundan, 50 veya 60 metreden uzunsa emniyetçiler de tırmanacak demektir. Bu durumda liderin arkasından tırmanışa başlarlar. Arkadan gelen bu tırmanıcılara 'artçı' denir (Buzbaş, 2002, s.: 289-322). Genellikle

geleneksel tırmanış rotaları uzun olduğundan emniyetçi, artçı olarak tırmanmaktadır.

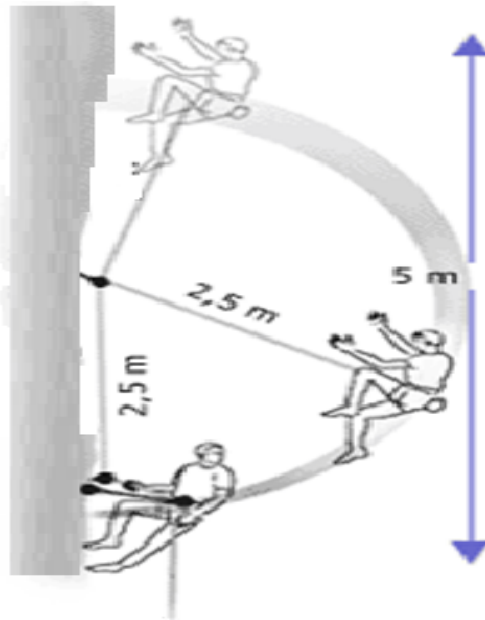
Geleneksel rotalarda lider giden tırmanıcı kayadaki çatlak ve yarıklara emniyet malzemelerini yerleştirir. Artçı ise liderin arkasından tırmanmaya başlar ve onun yerleştiği malzemeleri toplayarak ilerler. Bu durumda lider, artık arkadan gelenin emniyetçisi konumuna geçer (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 9). Ancak bir ip boyunda kısa geleneksel tırmanış rotaları da vardır. Bu durumda tırmanıcı lider çıkış yaptıktan sonra belindeki ipi rotanın sonunda bulunan ‘ana emniyet noktası’ ndan geçirir ve inişe geçer. Ana emniyet noktaları birkaç emniyet noktasının birleşiminden oluşmuştur ve ara emniyet noktalarından daha güvenlidir.

1.1.5.11. Spor Lider Tırmanış

Bu yöntemde, kaya yüzeyine sabitlenen bolt gibi özelleşmiş malzemeler kullanılmaktadır (Shaw and Jakus, 1996). Lider tırmanıcı üzerinde taşıdığı ‘expres’ denilen malzemenin bir ucunu bolta takar, ‘expres’ in diğer ucuna ise beline bağlı olan ipi geçirir ve tırmanmaya devam eder. ‘Expres’ iki ucunda kilitsiz kapılı karabina olan ve bu karabinaların kısa bir perlonla birleştiği bir malzemedir. Bu sırada emniyetçi de lidere ip vererek onun ilerlemesini sağlar (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 10). Çoğu spor kaya tırmanışı rotası bir ip boyundan kısa olduğundan emniyetçinin artçı olarak tırmanmasına gerek yoktur. Ancak bazı spor kaya tırmanış rotaları da bir ip boyundan uzun olmaktadır. Bu durumda, her ip boyu sonrasında lider, emniyetçi ve emniyetçi de artçı olarak tırmanışa devam edecektir. Bu durumda artçı rota üzerinde yükselirken liderin taktığı ‘expres’ leri toplayarak ilerleyecektir.

İster gelenekselde ister spor kaya tırmanışında olsun, lider tırmanıcının emniyeti aşağıdan verilir (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 10). Bu nedenle alttan emniyetli tırmanış olarak da bilinmektedir. Lider düşüşü tehlikelidir.

Lider tırmanıcı her zaman için daha fazla riski göze almıştır (Cox and Fulsaas, 2003, s.: 253-272). Lider tırmanış sırasında bir düşüş yaşadığınızda, Şekil 1.3.'de görüldüğü gibi ipi taktığınız son ara emniyet noktasından yükseldiğiniz mesafenin iki katı kadar düşersiniz. İpin esnekliği düşünüldüğünde bu mesafe biraz daha uzayacaktır (Buzbaş, 2002, s.: 333-334). Tırmanışta kullanılan ipler en az % 5 ve en çok % 8 oranında esneme özelliğine sahiptir. İşte bu esneme özellikleri tırmanıcıya etki eden kuvvetin hiçbir zaman 12 kN' den daha yüksek olmamasını sağlar (1 kN 100kg' a denk gelmektedir). UIAA 12 kN' luk sınırı, insan omurgasının kaldırabileceği maksimum yük sınırı olarak belirlemiştir (Buzbaş, 2002, s.: 335).



Şekil 1.3. Düşme mesafesi (BEAL, 2010).

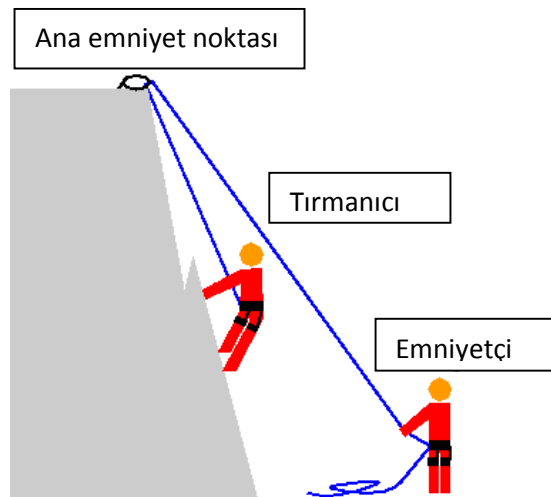
1.1.5.12. Üstten Emniyetli Tırmanış

Birçok tırmanıcının ilk denemesini yaptığı, tırmanışla tanıştığı yöntemidir. Tüm seviyedeki bireyler için ilginç ve eğlenceli bir başlangıç olmaktadır. Ayrıca tırmanılmak istenen rota kişinin seviyesinin üzerinde bir zorlukta ise veya ciddi yaralanma ve ölüm tehlikesi taşıyor ise sıklıkla tercih edilen yöntem üstten emniyetli yöntemdir. Emniyet sisteminin ve dolayısıyla da ipin,

rotanın sonunda, en üst noktasında bulunduğu, 6 – 21 metrelik kaya yüzeylerinde yapılır (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 8).

Bu yöntemde güvenlik; ipe ve emniyet sistemine bağlıdır. Şekil 1.4.' de görüldüğü gibi emniyet sistemi rotanın en üst noktasında, tırmanışın bittiği yerde bulunur. Bu emniyet sistemi, doğal bağlantılardan oluşturulabileceği gibi, sağlam bir ağaç veya boynuz şeklinde oluşmuş, dolayısıyla ipin aşağı düşmesini engelleyecek kaya yapıları gibi, özel olarak geliştirilmiş mekanik aletlerle de oluşturulabilir.

İp bu emniyet noktasından geçerek aşağı uzanır. İpin bir ucunda tırmanıcı diğer tarafında da emniyetçi vardır (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 8). Tırmanıcı rotayı takip ederek ilerlemeye başladığında ip başlangıç anındaki gerginliğini kaybeder. Bu durumda emniyetçi sistemde oluşan bu boşluğu, ipi emniyet aletinden geriye doğru çekerek alır ve ipin sistem içerisinde her zaman gergin kalmasını sağlar. Böylece kişi tırmanışı bitirdiğinde veya tırmanış sırasında düştüğünde olduğu yerde kalır.



Şekil 1.4. Üstten emniyetli tırmanış düzeneği (BEAL, 2010).

1.1.6. Kaya Tırmanışı ile İlgili Bazı Kavramlar

Aşağıdaki, açıklanmaya ihtiyaç duyulan kavramlar henüz Türkçeleşmemiş, ülkemizde de yabancı söylenişleriyle kullanılan kavramlardır.

1.1.6.1. On-sight Tırmanış

Eğer bir tırmanıcı bir rotayı ilk kez deniyorsa ve o rotayı başka bir tırmanıcı tarafından çıkılırken de izlememişse bu onun için On-sight tırmanıştır.

1.1.6.2. Flash On-sight Tırmanış

Tırmanıcı bir rotayı ilk kez deniyorsa fakat o rotayı başka bir tırmanıcı tarafından çıkılırken izlemiş ve rota hakkında bilgi almışsa bu tırmanış Flash On-sight olarak değerlendirilir.

1.1.6.3. Red Point Tırmanış

Tırmanıcı, ekspresleri boltlara kendisi takıyor ise bu tırmanış Red point olarak adlandırılır.

1.1.6.4. Pink Point Tırmanış

Tırmanıcı, ara emniyet noktalarına bir başkası tarafından ekspreslerin takılmış olduğu bir rotada tırmanıyor ise bu Pink point bir tırmanıştır.

Yarışmalarda tüm rotalarda ekspresler daha önceden takılıdır ve hiçbir tırmanıcı bir başkasını çıkarken izlemez, rotaları daha önceden deneyemez. Dolayısıyla yarışmalarda tırmanışlar On-sight ve Pink point' dir.

1.1.7. Tırmanış Rotalarının Derecelendirilmesi

Çizelge 1.3. Tırmanış rotalarının derecelendirilmesi (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 71).

Amerika Birleşik Devletleri (Yosemite)	Birleşik Krallık	Fransa	Kısa Kaya Tırmanışı	UIAA	Avusturya ve Yeni Zelanda	Güney Afrika
5.2		1		I		8
5.3		2		II	11	10
5.4		3		III	12	11
5.5	4a	VD	4	IV	12	12
5.6		S	5a	V-	13	13
5.7	4b	HS	5b	V	14	14
				V+	15	15
5.8		VS	5c	VI-	16	16
5.9	5a	HVS	6a	VI	17	17
5.10.a		E1	6a+	V0	VI+	18
5.10.b	5b					19
5.10.c		E2	6b	V1	VII-	20
5.10.d	5c		6b+		VII	21
5.11.a		E3	6c	V2	VII+	22
5.11.b			6c+			23
5.11.c	6a	E4	7a	V3	VIII-	24
5.11.d			7a+		VIII	25
5.12.a		E5	7b	V4	VIII+	26
5.12.b	6b		7b+			26
5.12.c		E6	7c	V5	IX-	27
5.12.d	6c		7c+	V6	IX	28
5.13.a		E7		V7	IX+	29
5.13.b			8a	V8		30
5.13.c	7a		8a+	V9	X-	31
5.13.d		E8	8b	V10	X	32
5.14.a			8b+	V11	X+	33
5.14.b	7b		8c	V12		34
5.14.c		E9	8c+	V13	XI-	35
5.14.d	7c		9a	V14	XI	36
5.15.a			9a+	V15	XI+	37

Çizelge 1.3.' de farklı ülkelere ait zorluk dereceleri sınıflamaları görülmektedir. Ülkemizde UIAA standartları kullanılmaktadır.

Bununla birlikte çizelge farklı renklerde hazırlanmıştır. Bu renklerden sarı olanı en kolay seviyeyi ifade eder. Turuncu renk orta seviyeyi, mavi renk ise ortalamanın üzerindeki seviyeyi anlatır. Kırmızı alan ise elit sporcuları ve en üst düzey seviyeyi ifade eder (Kidd and Hazelrigs, 2009, p.: 70).

1.2. Kaygı Tanımı ve Sporda Kaygı

Bütün insanların bazı durumlarda korktuklarını ve kaygı duyduklarını bilir. Ortaya çıkan bu kaygının seviyesinin ölçülebilmesi psikolog, psikiyatr ve eğitimciler için önemlidir. Çünkü ancak bu bilgiler ışığında tedavi süreçleri ve eğitim programları hazırlanabilir (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 1).

Aynı durum spor alanında da geçerlidir. Bir sporcunun performansına zarar veren kaygı düzeyi hesaplanabilirse bunun önüne geçmek mümkün olabilir. Aynı şekilde kaygının zararlı boyutlarda yaşanmaması için gerekli önlemler alınabilir, antrenmanlar buna göre tekrar düzenlenebilir.

Kaygı kelimesinin kökü eski Yunanca' da endişe, korku, merak anlamına gelmektedir ve ilk kez Çiçero tarafından kullanılmıştır. Kaygı, psikoloji alanına ise yüzyılın ilk yarısında girmiştir. Bu alanla ilgili ilk çalışmalar 1940' lı yılların sonlarında yapılmıştır. Ruh bilim alanında ise kaygı, ilk kez Freud tarafından kullanılmıştır (Lök ve ark, 2008). İnsanın temel duygularından biri olarak kabul edilen kaygı, tehlikeli görülen durumlarda kendini gösterir. Örneğin uçağa binmeden, ameliyata girmeden önce veya sınav kapısında beklerken kendimizi tedirgin ve huzursuz hissederiz (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 1).

Taş' a (2006) göre kaygı, kişinin bir uyarana karşılaştığında yaşadığı bedensel, duygusal, zihinsel değişimlerle kendini gösteren uyarılmışlık

düzeyidir (Öner ve Gediklioğlu, 2007). Scovel' e (1978) göre ise kaygı, tehdit edici bir durum karşısında birey tarafından hissedilen huzursuzluk ve endişe durumudur. Öyleyse kaygıyı, somut ve bilinen bir nedenden dolayı endişelenme durumudur, şeklinde tanımlamak mümkündür (Doğan, 2005, s.: 26).

Kaygı sporda da oldukça önemli bir kavramdır. Birçok spor psikoloğu bu konuyla ilgili çalışmalar yapmıştır.

Farklı spor psikologları farklı tanımlamalarda bulunmuşlardır. Örneğin Cox' a (1998) göre kaygı 'artmış fizyolojik uyarılmışlık ve subjektif bir endişe' durumudur. Weinberg ve Gould (1995) göre 'vücudun uyarılmışlığıyla birlikte bulunan sinirlilik, endişe ve sıkıntı duygularıyla ilgili duygusal bir durum' u anlatır. Anshel (1997) ise kaygıyı, algılanan tehdit olarak tanımlamıştır. Horn' a (1992) göre de 'uyarılmışlığın bilişsel boyutu ya da duygusal etkisi' dir (Tiryaki, 2000, s.: 14).

Kaygı sporcunun performansını etkileyen en önemli psikolojik olgulardan biri olarak nitelendirilir (Çoksevim ve ark., 2008). Kaygı düzeyinin yüksek oluşu sporcu performansını olumsuz etkiler. Kaygı ile oluşan olumsuz zihinsel süreçler bazı fiziksel olumsuzluk ve belirtilerle de kendini göstermektedir (Yılmaz ve ark, 2002). Kaygı, sporcuların doğru karar alma yeteneklerini olumsuz etkileyebilir. Aşırı kaygı durumu, sporcunun duygularında karışıklık yaratabilir, çok iyi bildiği, antrenmanlarda sürekli tekrarladığı hareketleri bile unutmasını sağlayabilir (Başaran ve ark., 2009).

Sporcular özellikle yarışma dönemlerinde çok yoğun bir stres ve kaygı yaşamaktadırlar. Kaygı kontrol edilemediği zaman sporcuların performans ve başarılarını olumsuz yönde etkileyebilmekte ve onları başarısızlığa götürebilmektedir. Sporcuların yaşadıkları kaygı, başarılarını ve kendilerine olan güvenlerini etkilemektedir. Kaygı düzeylerini öğrenmek ve bununla başa

çıkabilmek hem antrenör hem de sporcu açısından oldukça önemlidir (Yılmaz ve Kuruç, 2004, s.: 418).

Kaygı ve performans görevleri arasındaki ilişkiyi ele alan pek çok çalışma yüksek kaygı gösteren sporcuların düşük kaygı düzeyine sahip sporculara oranla daha çok hata yaptıklarını ortaya koymaktadır (Yılmaz ve Kuruç, 2004, s.: 418).

Ancak spor psikologlarının geneli, sporcuların başarılı olabilmeleri için belli bir kaygı düzeyine sahip olmaları fikrinde birleşmektedirler (Erman ve ark., 2004, s.: 371).

1.2.1. Kaygı Türleri

Kaygı genel olarak iki şekilde ele alınabilir. Bunlar ‘durumluk kaygı’ ve ‘sürekli kaygı’dır (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 1; Martens et al., 1990, p.: 5; Tiryaki, 2000, s.: 14; Lök ve ark., 2008). Bu iki kaygı türü ilk defa 1958 yılında Cattell ve Scheier tarafından faktör analizi çalışmalarıyla dile getirilmiş ve daha sonra da Spielberger ve arkadaşları tarafından geliştirilen ‘İki Faktörlü Kaygı Kuramı’nın kökünü oluşturmuştur (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 1).

Bunların dışında yarışma durumluk ve sürekli kaygı kavramları da bu çalışmada ele alınan başka bir alt kaygı sınıflamasıdır.

1.2.1.1. Durumluk Kaygı

Kaygının bu türünde var olan tehlikeli koşullar geçicidir. Yani kaygı, bir duruma bağlı olarak yaşanır.

Durumluk kaygı; ‘çevresel koşullara bağlı bir stresten dolayı ortaya çıkan ya da tehdit durumlarında, bireyin gösterdiği kompleks heyecansal tepkilerin ifadesidir’ şeklinde tanımlanmaktadır (Çoksevim ve ark., 2008).

Durumluk kaygı, kişinin içinde olduğu baskılı durumdan kaynaklı olarak hissettiği nesnel korkudur (Öner ve LeCompte, 1985, s.:1). Öyleyse kaygıya neden olan durum ortadan kalktığında, kaygının yarattığı olumsuz değişiklikler de ortadan kalkacaktır. Durumluk kaygıya organizmanın artmış uyarılmışlığı eşlik etmektedir (Tiryaki, 2000, s.: 15).

Durumluk Kaygı, sporcuların performansları ile doğrudan ilişkilidir. Yüksek durumluk kaygıyla ilişkili olan etmenler ise düşük benlik saygısı, düşük kendine güven düzeyi, eğlencenin azlığı, başarısızlıktan korkma, sosyal değerlendirmelerden ve yetişkinlerin beklentilerinden korkma olarak ortaya konmuştur. Bu nedenle sporda durumluk kaygının ortaya konması oldukça önemlidir (Koruç ve ark., 2004, s.: 149). Durumluk kaygının fizyolojik etkileri de vardır. Bunlar otonom sinir sisteminde görülen uyarılma sonucu terleme, sararma, kızarma, titreme gibi değişimlerdir (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 1).

1.2.1.2. Sürekli Kaygı

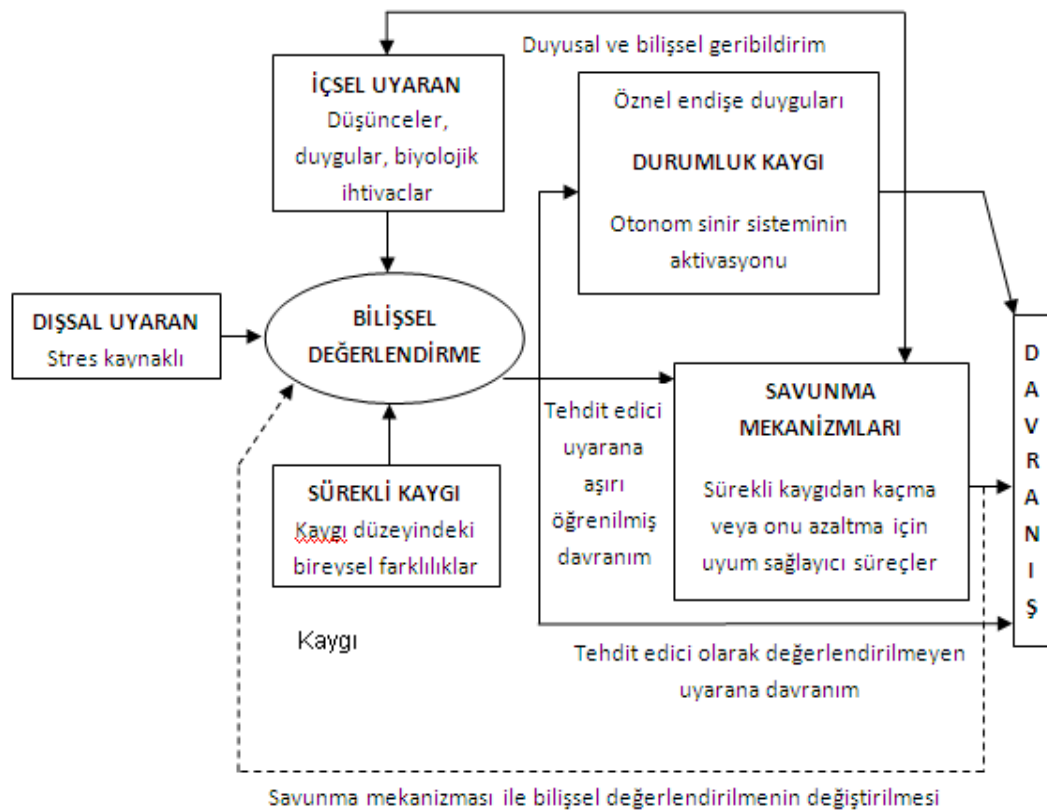
Bu halde birey, kaygı yaşantısına yatkındır. İçinde bulunduğu durumları neredeyse her zaman baskılı olarak algılamaktadır. Objektif kriterlere göre nötr olan durumlar bu kişiler tarafından tehlikeli ve tehdit edici olarak algılanır. Bu tür kaygı seviyesi yüksek kişilerin çabuk incindikleri ve karamsarlığa düştükleri görülmüştür. Genel olarak hoşnutsuz ve mutsuzlardır (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 2; Tiryaki, 2000, s.: 14).

Sürekli kaygı; ‘çevresel koşullardan bağımsız olarak bireyin huzursuzluk, endişe duyma ve karamsar olma, stres altında aşırı duyarlılık gösterme ve yoğun heyecansal tepkilerde bulunma eğilimidir (Çoksevim ve ark., 2008).

1.2.1.3. Durumluk ve Sürekli Kaygı İlişkisi

Durumluk kaygı ve sürekli kaygı türleri fizikte kinetik ve potansiyel enerji tanımlamalarına benzetilebilir. Durumluk kaygı, kinetik enerji gibi anlık bir tepki iken, potansiyel enerji yani sürekli kaygı belirli bir tepkiyi gösterme yatkınlığıdır (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 2; Martens et al., 1990, p.: 5-6). Dolayısıyla sürekli kaygı seviyesi yüksek olan bireyler baskı altında daha çabuk ve daha belirgin durumluk kaygı tepkileri göstermektedir (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 2; Tiryaki, 2000, s.: 15).

Şekil 1.5.' de Spielberger' e (1966) göre durumluk kaygı ile sürekli kaygı arasındaki ilişki incelenmiştir.



Şekil 1.5. Spielberger' e göre durumluk ve sürekli kaygı arasındaki ilişki (Martens et al., 1990, s.: 15).

1.2.1.4. Yarışma Sürekli Kaygısı

Yarışma sürekli kaygısı kişinin genel olarak yarışma durumlarına karşı algıladığı tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır (Koruç ve Yılmaz, 2004, s.: 128).

Sürekli yarışma kaygısı, yarışma ortamının baskısını algılama ve bu ortamlara korku ve gerginlikle tepki verme olarak tanımlanır. Bunun sonucunda yüksek derecede yarışma kaygısına sahip olan sporcu yarışma ortamını kaygı verici olarak algılar, düşük yarışma kaygısı olan sporcu ise bunun tam tersini yaşar (Koruç ve Yılmaz, 2004, s.: 128).

1.2.1.5. Yarışma Durumluk Kaygısı

İnsan organizmasını tehdit eden her türlü durumun kaygıya yol açtığı savunulmaktadır. Birçok araştırma sonucunda, sporda algılanan tehdidin kaygı yaşantısı ile oldukça güçlü bir ilişkisi olduğu bilinmektedir. Şayet sporcunun hedefleri tehdit altında ise veya bu hedeflere ulaşamayacağı düşüncesiyle korku yaşıyorsa kaygı düzeyi de artacaktır (Yılmaz ve ark., 2004, s.: 119).

Sporcular karşılaşma öncesi kaygı, korku ve heyecan içinde olurlar ve bunu fizyolojik, zihinsel, duygusal ve sosyal tepkileriyle yansıtırlar (Özdemir ve ark., 2004, s.: 295). Öyleyse yarışma durumluk kaygısının, sporcuların müsabaka ortamında görülen durumluk kaygı düzeylerinin göstergesi olduğu kabul edilebilir (Martens et al., 1990, p.: 5). Yani özel bir müsabaka durumu ile ortaya çıkan kaygı tepkisi yarışma durumluk kaygısı olarak adlandırılır (Çağlar, 1999).

Koruç ve arkadaşları (2004) Ritmik jimnastik bayan milli takımıyla yaptıkları bir çalışmada, yarışma yaklaştıkça bedensel ve bilişsel kaygı puanlarının

yükseldiğini, kendine güven puanlarının ise düştüğünü gözlemlemişlerdir. Yarışma sonrasında ise sporcuların kendine güven puanları yükselirken, bedensel ve bilişsel kaygı puanlarında düşüş görülmüştür. Birçok çalışma bunu destekler niteliktedir. Yani düşük bedensel ve bilişsel kaygı düzeyi ile yüksek bir kendine güven düzeyi en başarılı atletik performansın ortaya konmasını sağlamaktadır (Koruç ve ark., 2004, s.: 147).

Yarışma durumluk kaygısı alt dalları; bilişsel kaygı, bedensel kaygı ve kendine güvendir.

Kaygıyı, durumluk ve sürekli kaygı kavramlarının dışında bedensel, bilişsel ve kendine güven başlıkları altında da inceleyebiliriz. Dolayısıyla kaygı bu üç farklı şekilde de kendini gösterebilmektedir (Tiryaki, 2000, s.: 16; Doğan, 2004, s.: 68).

1.2.1.5.1. Bedensel Kaygı

Bu tür bir kaygıya neden olan faktörler arasında aşırı uyarılma, bilişsel uyuşmazlık ve davranım yokluğu gösterilmektedir. Aşırı uyarılma kişinin bilgi hücumuna uğramasını ifade eder. Bu durum özellikle de müsabaka aralarında antrenörlerin sporcularına yönelik davranışlarında gözlemlenebilir. Bilişsel uyuşmazlık ise bireyin bazı olaylarla uzlaşmada çektiği güçlüğü anlatır. Sporcunun ortaya koyduğu performans iyi olduğu halde kadro dışı kalması buna örnektir. Davranım yokluğu ise kişinin zor bir durumla karşılaştığında nasıl tepki göstereceğini bilmemesinden kaynaklanır. Örneğin bir sporcunun, rakibi yeni bir teknik uyguladığında ne yapacağını bilememesi, davranım yokluğunu gösteren bir örnektir (Tiryaki, 2000, s.: 16). Öyleyse bedensel kaygı, kaygının fizyolojik ve duygusal yönleri olarak da ifade edilebilir. Bedensel kaygı doğrudan fizyolojik canlılıkla ilgilidir. Belirtileri olarak; kalp atım hızı (KAH) artar, pupillalar (göz bebekleri) genişler ve bazı

başka fizyolojik belirtiler ortaya çıkar (Yılmaz ve ark., 2004, s.: 119; Doğan, 2004, s.: 67).

1.2.1.5.2. Bilişsel Kaygı

Kaygının bu türü; endişelenmeyi, olumsuz düşünce ve beklentileri, dikkat eksikliğini, yoğunlaşamamayı anlatır (Tiryaki, 2000, s.: 16).

Bilişsel kaygı, negatif duygu ve düşünceler biçiminde tanımlanabilir. Bilişsel kaygı somatik (fizyolojik) kaygıdan farklı olarak endişe ve olumsuz düşünme ve beklentileri, dikkatin bozulması, yoğunlaşamama, kişinin kaygıyla ilgili düşüncelerini ifade eder. Öyleyse bireyin kendini ve yeteneğini algılama biçimi, kaygıyı yasama biçimine etki eden bir faktör olarak değerlendirilebilir (Kazak, 2004, s.: 475).

Bir başka ifadeyle bilişsel kaygı, benlik kaygısını tehdit eden korku tarafından oluşturulur ve bu durumda kişinin kendisini olumsuz değerlendirmesi söz konusudur (Yılmaz ve ark., 2004, s.: 120; Doğan, 2004, s.: 68).

1.2.1.5.3. Kendine Güven

Kaygının bu bileşeni, bedensel ve bilişsel kaygı düzeylerindeki değişimlere bağlı olarak kişinin kendine güven düzeyindeki farklılıkları ifade eder (Yılmaz ve ark., 2004, s.: 120).

1.2.2. Kaygı İle İlgili Terimler ve İnsan Organizması Üzerindeki Etkileri

1.2.2.1. Uyarılmışlık

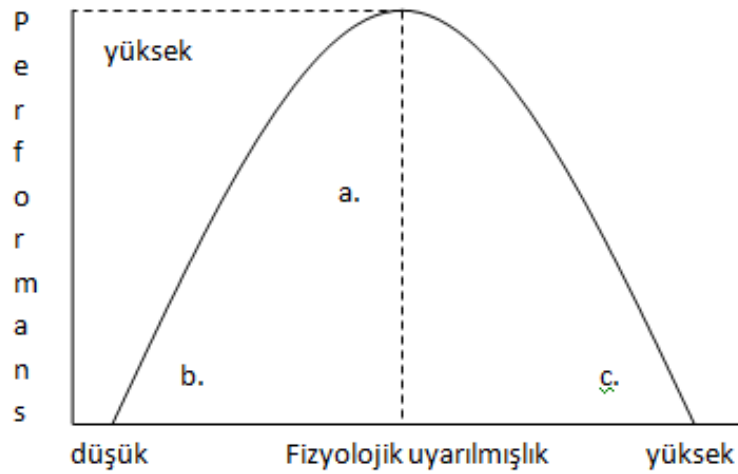
Hem bedensel hem de bilişsel kaygı uyarılmışlık ile yakından ilgilidir. Uyarılmışlık Thayer' e (1978) göre organizmanın, derin uyku durumu ile en yoğun şekilde heyecan duyduğu an arasındaki dağılımına işaret eder (Martens et al., 1990, p.: 6; Tiryaki, 2000, s.: 16).

Uyarılmışlık bazı yazarlar tarafından aktivasyon veya harekete geçme, güdülenme olarak da tanımlanmaktadır. Ancak uyarılmışlığın düşük olduğu durumlar da söz konusudur ve bu anda organizmanın harekete geçmesi söz konusu olmadığından Thayer' in (1978) tanımını daha doğru olarak değerlendirmek mümkündür (Tiryaki, 2000, s.: 11).

Uyarılmışlık yalnızca fizyolojik belirtilerle değil aynı zamanda bilişsel ve dolayısıyla da davranışsal olarak da kendini göstermektedir. Örneğin bir sporcu maç öncesi çok heyecanlığında aşırı şekilde terler, kalp atım hızı artar, nefes alış-verişi hızlanır ve sıkça tualete gitme isteği duyar. Bununla birlikte antrenörünün verdiği taktikleri maç sırasında unutulabilir ve ilgisi tamamen dağılabilir (Tiryaki, 2000, s.: 12-14).

Hangi alanda olursa olsun öğrenmenin gerçekleşmesi için uyarılmışlığa ihtiyaç vardır (Tiryaki, 2000, s.: 12-14).

Şekil 1.6.' da gösterilen ve uyarılmışlığın spor üzerindeki etkilerini tanımlayan Ters U hipotezi Yerkes ve Dodson tarafından 1908 yılında geliştirilmiştir (McNally, 2002).



1.6. Uyarılma ve performans arasındaki ilişki (Mcnally, 2002).

Bu hipoteze göre uyarılmışlığın düşük veya yüksek oluşu performansı olumsuz etkilemektedir. Yalnızca optimal uyarılmışlık performansı olumlu etkileyecektir (Tiryaki, 2000, s.: 14; McNally, 2002).

Bu hipotez bazı spor bilimciler tarafından eleştirilmektedir. Martens ve arkadaşları (1990) Ters U hipotezinin bilişsel süreçleri içermediğini yalnızca bedensel değişimlere bağlı olarak performans ilişkisini ortaya koyduğunu söylemiştir. Hardy ve Fazey ise doğada hiçbir şeyin hipotezde olduğu kadar simetrik olmadığını savunmuştur. Jones (1990) ise birçok spor branşında farklı durumların farklı uyarılmışlık düzeylerine ihtiyaç duyduğunu bu anlamda hipotezin yetersiz olduğunu savunmuştur. Son olarak Hanin, bazı sporcuların farklı uyarılmışlık düzeylerinde başarı gösterdiklerini vurgulayarak bu hipotezin çelişkili olduğunu iddia etmiştir (Tiryaki, 2000, s.: 22-23).

1.2.2.1.1. Aşırı Uyarılmışlıkla Birlikte Görülen Fizyolojik Değişiklikler

- Kan basıncı ve kalp atım sayısında artış,
- Nefes alış-veriş sayısında artış,
- Göz bebeklerinde büyüme,

- Terlemede artış ve tükürük salgılamasında azalma
- Kandaki şeker miktarındaki artışa bağlı olarak fazla enerji üretimi,
- Kan pıhtılaşma düzeyinde artış,
- Kanın, sindirim organlarından beyine ve çizgili kaslara yönelmesi,
- Deri üzerindeki kılların diken diken olması (Tüylerin deri altında bağlandığı küçük kaslar stres, soğuk ve rahatsızlık duyulan bazı durumlarda kasılırlar) (Cüceloğlu, 2007, s.: 265).

Uyarılmışlık kalp atım sayısı, epinefrin ve norepinefrin salgılanması gibi fizyolojik değişikliklere neden olmaktadır (Hardy and Hutchinson, 2007).

1.2.2.2. Stres

Stres, Franken' e göre (1994), uyum sağlayan bir işleve hizmet eden nörolojik ve fizyolojik tepkilerin yapısı olarak görülür. Bu tanım, organizmanın tehdit edici ve uyum sağlanması gereken bir durumla karşılaştığında homeostazisi (içsel denge) korumaya çalışmasını ifade etmektedir (Tiryaki, 2000, s.: 17).

Stres, Baltaş ve Blataş' a göre (1986); organizmanın fiziksel, ruhsal ve toplumsal sınırlarının zorlanması veya tehdit edilmesiyle ortaya çıkan durumdur. Bu zorlanma yaratan etkenlere ise stresör denmektedir (Doğan, 2005, s.: 36).

Hackfort ve Schwenkmezger' e göre (1993) ise sporda stres yaratan faktörler şunlardır;

- Seyirci tepkisi,
- Dalmada işitsel yoksunluk,
- Yüksek risk içeren sporlar (dağcılık, dalıcılık, paraşütçülük, motor yarışları)

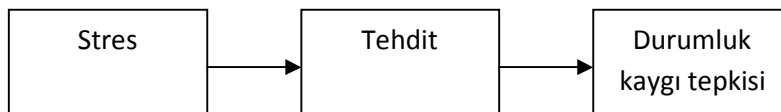
- Sakatlanma riski,
- Diğer ülkelerdeki yarışmalarda saat farkı, iklim değişikliği ve farklı yemekler,
- Antrenörle ve takım arkadaşlarıyla olan çatışmalar,
- Spordaki stresten dolayı aile ve okuldaki çatışmalar,
- Spordaki karmaşık hareketler sırasındaki karar vermedeki çatışmalar

(Tiryaki, 2000, s.: 19).

Günlük yaşamda stres yaratan nedenlere ek olarak sporda da strese neden olan birçok özgül etken vardır. Bunlar; ölüm ve yüksek oranda sakatlanma riski taşıyan sporlar, antrenör veya takım arkadaşlarıyla yaşanan anlaşmazlıklar, yarışma ortamıyla ilgili olumsuzluklar, dağcılıkta çetin doğa koşulları, seyirci etkisi, işitsel uyaran yoksunluğu olabilmektedir (Doğan, 2005, s.: 36).

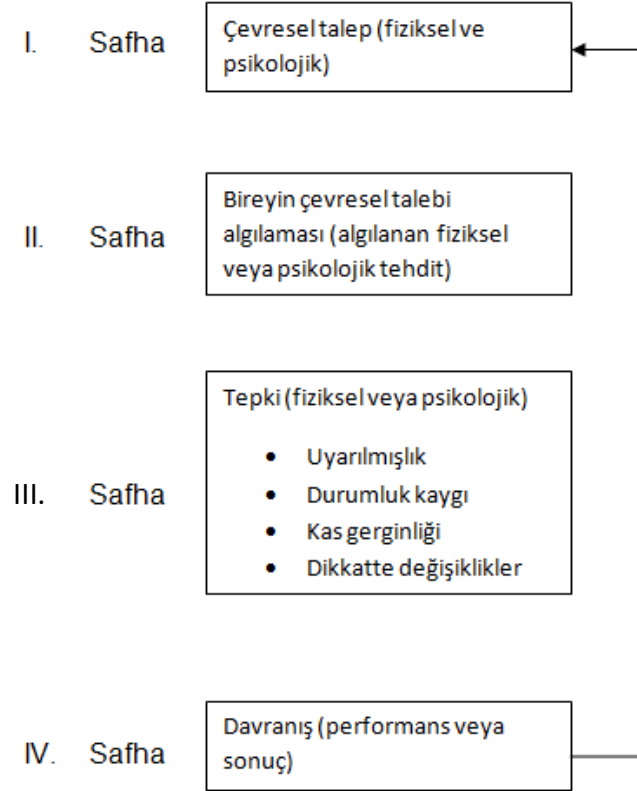
Scanlan ve Passer (1979) yarışma stresine sebep olarak tehdit ve başarısızlığı göstermişler ve bunu 'durumluk kaygı' olarak adlandırmışlardır (Koruç ve Yılmaz, 2004, s.: 51).

Spielberger (1972) kaygı ile stresi şu süreç içerisinde incelemiştir.



Şekil 1.7. Spielberger' in kaygı süreci (Martens et al., 1990, p.: 8).

Şekil 1.8.' de aktarıldığı üzere McGrath'e göre sporda stres kendini şu safhalarda göstermektedir;



Şekil 1.8. McGrath' e göre sporda stresin aşamaları (Tiryaki, 2000, s.: 22).

1.2.2.2.1. Stres Süreci

Baltaş ve Baltaş' a (1986) göre stres durumunda ortaya çıkan fizyolojik tepkiler şunlardır;

- Depolanmış yağ ve şeker kana karışır,
- Solunum sayısı artar,
- Nabız ve kan basıncı yükselir,
- Kanın pıhtılaşma düzeneği harekete geçer,
- Kas gerginliği artar,

- Göz bebekleri büyür,
- Sindirim yavaşlar ya da durur,
- Duyumlar artar,
- Ter bezinin etkinliği artar,
- Adrenalin ve Noradrenalin artar (Doğan, 2005, s.: 37).

Stresin insanlar üzerinde yaratabileceği zihinsel, ruhsal, toplumsal özellikler ve değişiklikler ise şunlardır;

- Karar vermede güçlük
- Dikkat dağınıklığı,
- Değersizlik, güvensizlik ve terk edilmişlik duyguları,
- Durumla uyumlu olmayan öfke/düşmanlık duygu ve davranışları,
- Diğer insanlara karşı aşırı güven ya da güvensizlik,
- Hayal kurma, dalgınlık ve konuşmada belirsizlik,
- Aşırı titizlik, endişelenme ya da ilgisizlik, kayıtsızlık,
- Sağlığa karşı aşırı düşkünlük,
- Zararlı alışkanlık eğiliminin artması (sigara, içki içmede artış),
- Uyku bozukluğu,
- Olumsuz, kötümser, ölüm ve intihar düşünceleri (Doğan, 2005, s.: 38).

Bireyin stres durumuna uygunluk düzeyine bağlı olarak fizyolojik kaygı belirtileri ortaya çıkabilir. Ayrıca farklı güvenlik sistemlerinde yapılan araştırmalara göre tırmanış sırasında plazma kortizol konsantrasyonunun bilişsel ve bedensel kaygı durumu ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Hodgson et al., 2009).

Yukarıdaki tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere kaygı, uyarılmışlık ve stres kavramları ortaya çıkış süreçleri ve insan organizmasında oluşturdukları değişiklikler nedeniyle birbirlerinden bağımsız ele alınamayacak özellikte kavramlardır.

1.3. Bazı Fizyolojik Parametreler ve Bunların Egzersiz ile İlişkileri

Şekil 1.9.' da bu çalışmada kullanılan gaz analizörünün tırmanış sırasında kaydettiği fizyolojik parametrelere ait sonuç sayfası görülmektedir. Bu kısımda özellikle bu çalışmada ölçülmüş ve onlarla yakın ilişkide olan fizyolojik parametreler açıklanacaktır.

KEY PARAMETERS							
Parameter	Left Cursor	Right Cursor	Average	Minimum	Maximum	Difference	Max.-Min.
HR [1/min]	88	144	127	88	144	56	56
V'O ₂ /HR [ml]	5,5	13,7	15,2	5,2	24,2	8,2	19,1
BF [1/min]	24,1	24,9	23,8	21,0	25,5	0,7	4,5
VT [l]	0,63	2,37	2,36	0,62	4,53	1,74	3,91
V'E [l/min]	15,1	58,8	55,6	15,1	95,1	43,7	80,0
V'O ₂ /kg [ml/min/kg]	6	24	24	6	40	18	35
V'O ₂ [l/min]	0,485	1,974	2,004	0,485	3,394	1,489	2,909
V'CO ₂ [l/min]	0,403	1,893	1,688	0,403	2,855	1,489	2,452
RER []	0,83	0,96	0,84	0,77	0,96	0,13	0,19
VE/V'O ₂ []	27,0	28,7	26,3	21,5	29,8	1,7	8,3
VE/V'CO ₂ []	32,5	30,0	31,3	27,8	36,5	-2,5	8,7
PetO ₂ [mmHg]							
PetCO ₂ [mmHg]							
METS []	1,7	6,7	6,8	1,7	11,5	5,1	9,9
Time Interval: 0:00:45 - 0:03:03							

Şekil 1.9. Gaz analizörü sonuç görüntüleme sayfası.

KAH (1/min): Kalp atım sayısı atım/dk.

V'O₂/KAH (ml): Her bir kalp atımındaki O₂ miktarı ml.

SF (1/min): Solunum frekansı soluk/dk.

VT (l): Tidal volüm l.

V'E (l/min): Dakika ventilasyonu l/dk.

V'O₂/kg (ml/min/kg): Rölatif oksijen tüketimi ml/kg/dk.

V'O₂ (l/min): Dakikadaki O₂ tüketimi.

VCO₂ (l/min): Dakikadaki CO₂ tüketimi.

RER (): Respiratory Exchange Ratio (Solunum değişim oranı).

V'E/V'O₂ (): Dakika ventilasyonunun rölatif oksijen tüketimine oranı.

V'E/V'CO₂ (): Dakika ventilasyonunun rölatif karbondioksit kullanımına oranı.

PetO₂: Ekspirasyon sonu oksijenin parsiyel basıncı.

PetCO₂: Ekspirasyon sonu karbondioksitin parsiyel basıncı.

MET: Metabolik eşitlik.

Bu bölümde yukarıdaki parametrelerin ve bunlarla yakın ilişkideki başka bazı parametrelerin açıklamaları yer almaktadır.

1.3.1. Kardiyak Döngü

Kalp atımı sırasında kalpte görülen mekanik ve elektriksel değişimlere kardiyak döngü denir (Fox et al., 1989, p.: 247; Sönmez, 2002, s.: 156).

Kardiyak döngü veya kardiyak siklus, kalbin düzenli şekilde kasılması ve gevşemesini ifade eder (Power and Howley, 2007, p.: 174).

Kalbin kasıldığı ilk faza sistol, gevşediği periyoda ise diyastol denir. Bu terimler aynı zamanda ventriküler kasılma ve gevşeme olarak da bilinmektedirler (Power and Howley, 2007, p.: 174; Fox et al., 1989, p.: 247).

Egzersiz ile birlikte kardiyak döngüde bazı değişiklikler görülür. Bunun nedeni egzersize bir uyum olarak artan kalp atım sayısıdır. Örneğin 21 yaşında sağlıklı bir bayanın dinlenik kalp atım hızı 75 olsun. Bu sayıyı 60' a bölündüğünde her bir döngünün dakikada 0,8 saniye hızla gerçekleştiği görülecektir. Bu 0,8 saniyelik bir döngünün, 0,3 saniyesi sistol için 0,5 saniyesi ise diyastol için harcanmaktadır. Aynı kişi zor bir egzersiz yaptığında kalp atım sayısı 180' e çıkarsa bu durumda her bir döngü ortalama 0,3 saniye hızla gerçekleşecektir.

Burada önemli olan sistol anının mı, diyastol anının mı daha fazla hızlandığıdır. Şekil 1.10' da görüldüğü gibi zaten kısa olan sistol anı 0,2

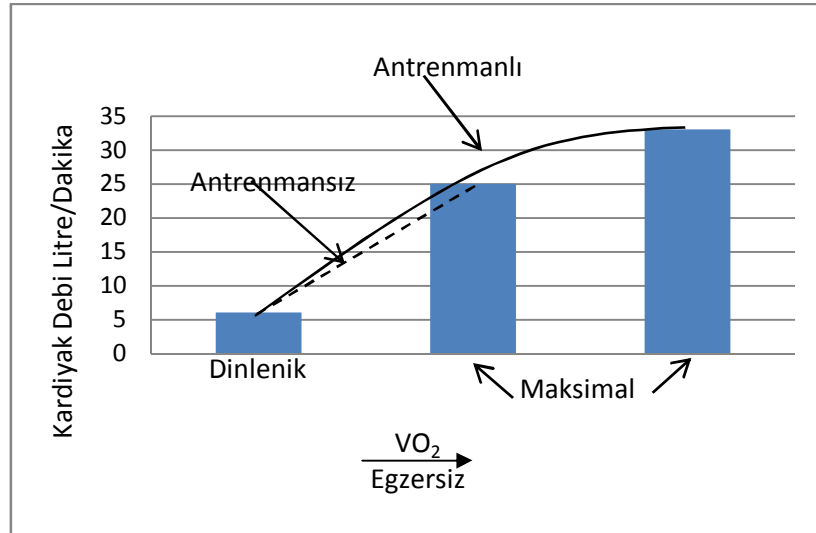
saniyeye düşerken, dinlenik durumda 0,5 saniye olan diyastol fazı artık 0,13 saniyede gerçekleşmektedir (Power and Howley, 2007, p.: 174).

Sistol	Diyastol
0,3 sn	0,5 sn
Sistol	Diyastol
0,2 sn	0,13 sn

Şekil 1.10. Kardiyak döngüde egzersizle ortaya çıkan değişiklikler (Power and Howley, 2007, p.: 174).

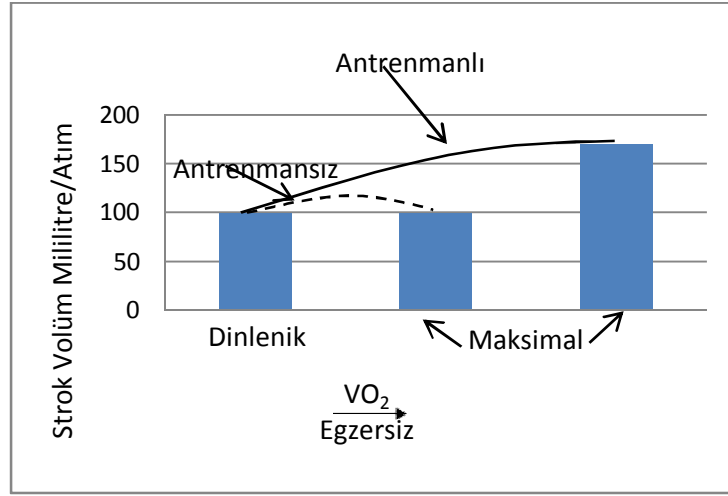
1.3.2. Kardiyak Debi (Q)

Kardiyak debi (Q), kalbin bir dakikada pompalayabildiği kan miktarıdır ve Kalp Atım Hızı (KAH) ile Atım Volümünün (AV) bir sonucudur (Fox et al., 1989, p.: 243; Sönmez, 2002, s.: 157; Power and Howley, 2007, p.: 177). Şekil 1.11.' de kardiyak debi ile egzersiz arasındaki ilişki incelenmiştir.



Şekil 1.11. Kardiyak debi ve egzersiz ilişkisi (Fox et al., 1989, p.: 250).

$Q \text{ (L/dk)} = KAV \text{ (l/atım)} * KAH \text{ (atım/dk)}$ (Fox et al., 1989, p.: 243; LeMura and Duvillard, 2004, p.: 113; Power and Howley, 2007, p.: 181).

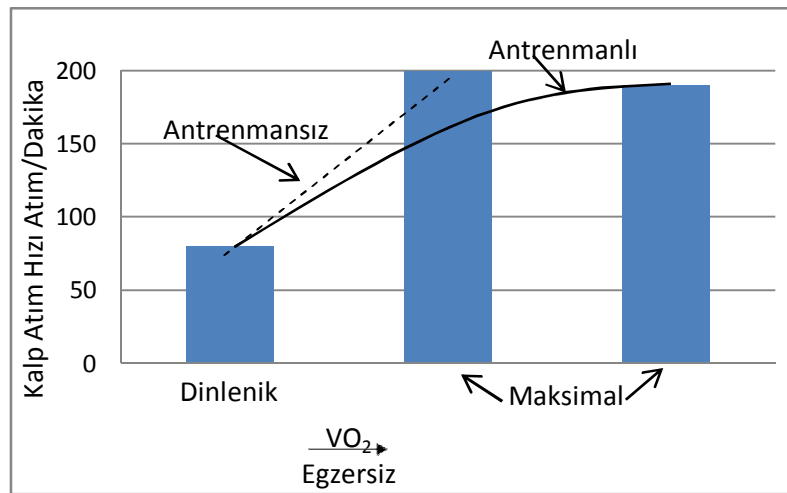


Şekil 1.12. Kalp atım volümü ve egzersiz ilişkisi (Fox et al., 1989, p.: 250).

Örneğin maksimale yakın zorlu bir egzersiz sırasında kalp atım volümü 160 ml ve kalp atım sayısı 185 ise kardiyak debi şu şekilde hesaplanabilir;

$$Q = 160 * 185 = 29600 \text{ ml veya } 29,6 \text{ l/dk.}$$

Kalp atım hızı veya kalp atım volümündeki artış kardiyak debide de artışa neden olur. Şekil 1.13.' de



Şekil 1.13. Kalp atım hızı ve egzersiz ilişkisi (Fox et al., 1989, p.: 250).

Şekil 1.12. ve 1.13.' de kalp atım hızı ve kalp atım volümü değerlerinde antrenmanlı ve antrenmansız kişilerde egzersize bağlı olarak görülen değişiklikler anlatılmaktadır (Fox et al., 1989, p.: 250).

Grafiklerde de görüldüğü üzere, dinlenme sırasında antrenmanlı ve antrenmansız kişilerin kardiyak debilerinde pek fark yoktur. Ortalama 5-6 l/dk' dir. Ancak egzersizle artan iş yükü ve O₂ kullanımıyla birlikte kardiyak debide de artış olur ve bu artış antrenmanlı kişilerde daha fazladır (Fox et al., 1989, p.: 248; Sönmez, 2002, s.: 159).

Maksimal kardiyak debi arttıkça maksimal aerobik güç de artar. Antrenmanlı erkeklerde kardiyak debi egzersiz sırasında 40 l/dk' ya çıkabilir. Bu miktar dinlenme değerinin yaklaşık 7-8 katıdır. Antrenmansız kişilerde bu değer 20-25 l/dk olur (Fox et al., 1989, p.: 251; Sönmez, 2002, s.: 159).

Bazı kaynaklara göre ise Q, elit erkek sporcularda dinlenik düzeyin 8 – 10 katı kadardır (LeMura and Duvillard, 2004, p.: 113).

Çizelge 1.4. antrenmansız ve dayanıklılık sporcusu erkek ve bayan üniversite öğrencilerinin, KAV, KAH ve Q değerlerini karşılaştırmaktadır. Bu çizelgede yer alan erkek katılımcıların ortalama vücut ağırlığı 70 kg ve bayanlarındaki de 50 kg' dır (Power and Howley, 2007, p.: 181).

Çizelge 1.4. Antrenmanın erkek ve kadınlarda KAH, KAV ve Q üzerine etkisi (Power and Howley, 2007, p.: 181).

Kişiler	KAH (atım/dk)		KAV (ml/atım)		Q (l/dk)
Dinlenik durumda					
Antrenmansız erkekler	72	x	70	=	5,00
Antrenmansız kadınlar	75	x	60	=	4,50
Antrenmanlı erkekler	50	x	100	=	5,00
Antrenmanlı kadınlar	55	x	80	=	4,50
Maksimal egzersizde					
Antrenmansız erkekler	200	x	110	=	22,00
Antrenmansız kadınlar	200	x	90	=	18,00
Antrenmanlı erkekler	190	x	180	=	34,20
Antrenmanlı kadınlar	190	x	125	=	23,90

Kalp atım volümü, kalp atım sayısı, kan basıncı, ortalama aortik basınç, arterio – venöz O₂ farkı, kanın akışkanlığı, venöz dönüş gibi birçok faktör kardiyak debiye etki etmektedir. Burada bunların arasından yalnızca VO₂' ye direkt olarak etki edenleri ele alınacaktır.

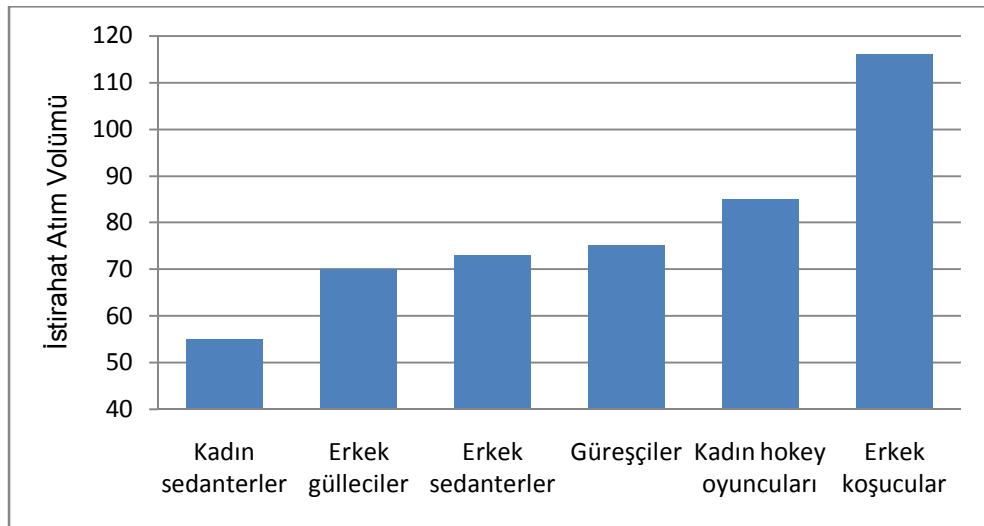
1.3.3. Kalp Atım Volümü (KAV) ve Egzersiz

Kalp atım volümü, kalbin bir seferde pompalayabildiği kan miktarıdır. Bu miktar antrenmanlı ve antrenmansız kişilerde, kadınlarda ve erkeklerde değişiklik göstermektedir (Fox et al., 1989, p.: 251).

Antrenmansız bir erkeğin KAV' ı dinlenik durumda 70 – 90 ml/atım iken maksimal egzersiz sırasında 100 – 120 ml/atıma ulaşabilmektedir. Antrenmanlı erkeklerin dinlenik KAV' ı ise 100 – 120 ml/atım iken maksimal bir egzersiz sırasında 150 – 170 ml/atım olabilmektedir. Hatta üst düzey

dayanıklılık sporcularının KAV' ının ise 200 ml/atıma kadar yükseldiği bilinmektedir. Dayanıklılık sporcularında görülen yüksek kardiyak debinin nedeni kalp atım volümünün artışıdır. Çünkü maksimum kalp atım sayısı tüm bireylerde aşağı yukarı aynıdır (Fox et al., 1989, p.: 251).

Bayanlarda KAV, kalp hacminin küçük olmasından dolayı düşüktür. Antrenmansız bayanlarda dinlenik kalp atım volümü 50-70 ml/atım iken, egzersiz kalp atım volümü 80-100 ml/atımdır. Antrenmanlı bayanlar ise 70-90 ml/atım dinlenik KAV' a ve 100-120 ml/atım egzersiz KAV' a sahiptir (Fox et al., 1989, p.: 252). Şekil 1.14. kalp atım volümü değerlerini yansıtmaktadır.

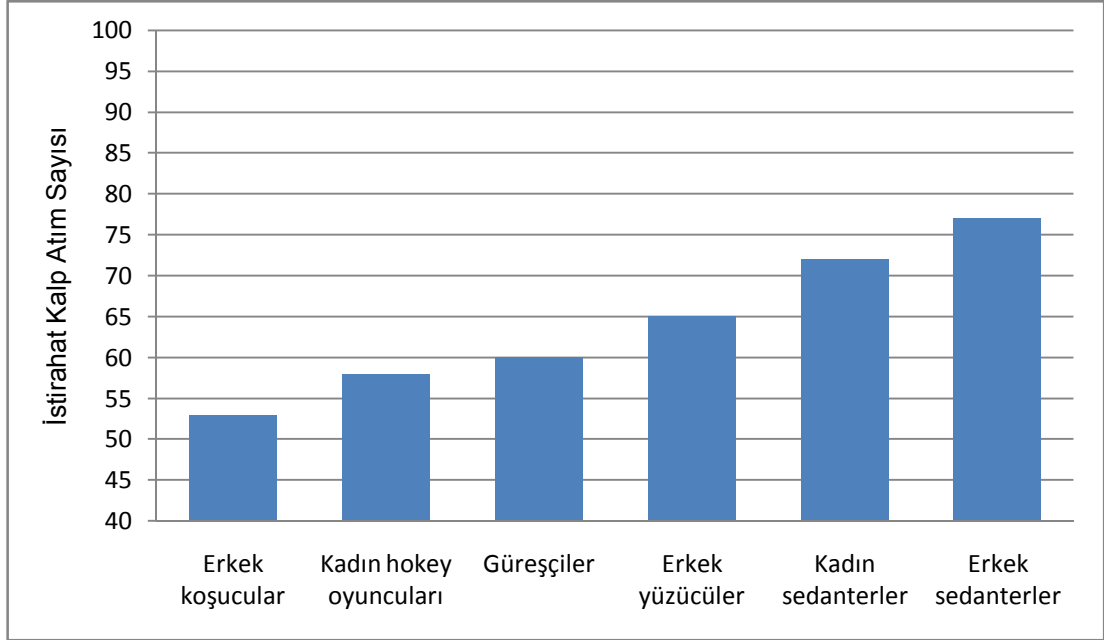


Şekil 1.14. Farklı gruplarda dinlenik kalp atım volümü değerleri (Fox et al., 1989, p.: 333).

1.3.4. Kalp Atım Hızı (KAH) ve Egzersiz

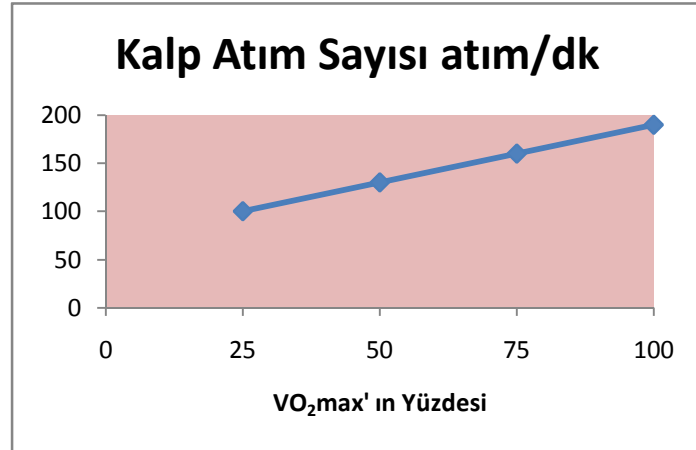
KAH, egzersiz sırasında artan enerji ihtiyacını karşılamak için vücudun ne kadar çalışması gerektiğinin göstergesidir. Sağlıklı kişilerde ortalama dinlenik KAH 60-80 arasındadır. Ancak bu sayı, orta yaşlı sedanter bir kişide 100' e kadar çıkabilir. Elit bir dayanıklılık sporcusunda da 30-40' a düşebilir (Fox et al., 1989, p.: 252; Sönmez, 2002, s.: 163; Özer, 2001, s.: 38).

Genellikle 60' ın altı bradikardi ve 100' ün üzeri ise taşikardi olarak tanımlanmıştır (Özer, 2001, s.: 38). Şekil 1.15' de farklı gruplardaki KAH değerleri yansıtılmıştır.



Şekil 1.15. Farklı gruplarda dinlenik KAH değerleri (Fox et al., 1989, p.: 333).

Maksimum KAH egzersizin şiddetine bağlı olarak artış gösterir. KAH egzersizin şiddetiyle birlikte artar, ancak yorgunluk oluşmaya başladığında yavaşlama olur ve belli bir seviyede kalır. Bu seviyede ulaşılan en yüksek KAH' a maksimum kalp atım hızı denir. Maksimum KAH, maksimal egzersiz sırasında elde edilen en yüksek kalp atım sayısıdır (Sönmez, 2002, s.: 163). Şekil 1.16.' da $VO_2\max$ ile KAH arasındaki ilişki incelenmiştir.



Şekil 1.16. VO₂max ve KAH ilişkisi (Power and Howley, 2007, p.: 188).

KAH, kardiyak debi ve kalp atım volümü bilindiğinde hesaplanabilir. Ancak genellikle kalp atım sayısının egzersiz sırasında ölçülmesi KAV' in veya Q' nun ölçülmesinden çok daha kolaydır.

$$KAH = Q / KAV$$

Örneğin bir egzersiz sırasında 20 l/dk Q' ya ulaşılmışsa ve KAV da 150 ml/atım ise;

$$KAH = 20 / 0,15 = 133 \text{ atım/dk olacaktır (Fox et al., 1989, p.: 252).}$$

1.3.5. Kalp Atım Hızının Kontrolü

Egzersiz sırasında kalpten pompalanan kan miktarı, iskelet kaslarının artan O₂ ihtiyacına göre değişir. KAH, sağ atriumda bulunan Sino-atrial (SA) düğümünü tarafından kontrol edilir. Bu nedenle KAH' daki değişiklikleri SA düğümünü etkileyen faktörler düzenler (Sönmez, 2002, s.: 164).

Kalp sempatik ve parasempatik otonom sinir sistemine ait sinirlerle çevrelenmiştir. Sempatik sinirler norepinefrin (noradrenalin) ve biraz da

epinefrin (adrenalin) salgılayarak SA düğümünü etkiler ve KAH' ın artışına neden olur. Parasempatik sinir uçları ise asetilkolin salgılayarak SA düğümünü etkiler ve KAH' ın azalmasına neden olur (Sönmez, 2002, s.: 164-165).

Sempatik ve parasempatik sinir sistemleri beyindeki medulla tarafından kontrol edilir. Medulla tarafından algılanan duygusal heyecanlar, kan basıncı, kas kimyasındaki değişiklikler KAH' ı etkiler. Ayrıca, böbrek üstü bezinden (adrenal bezden) salgılanan norepinefrin ve epinefrin de KAH' ı etkiler (Power and Howley, 2007, p.: 182).

Antrenmanın KAH üzerinde önemli azaltıcı etkisi vardır. Bunun nedeni kalp atım volümünün antrenman ile artmasıdır. Kalpten, dakikada pompalanan kan miktarı artınca KAH azalır. Yani aynı miktardaki kardiyak debi daha düşük KAH ile elde edilir (Sönmez, 2002, s.: 165).

Yüksek KAV ile düşük KAH iyi çalışan bir dolaşım sisteminin göstergesidir (Sönmez, 2002, s.: 164-165).

1.3.6. Kullanılan Oksijen Hacmi (VO_2)

Kardiyak debideki artış ve kanın akışkanlığı dokular tarafından kullanılan oksijen miktarının artışını ifade eder (Fox et al., 1989, p.: 257; Power and Howley, 2007, p.: 189).

Kardiyak debi, kalp atım sayısı ve arterio – venöz O_2 farkı arasındaki ilişkiyi şu şekilde tanımlayabiliriz;

$$VO_2 = Q * (a - v O_2) \text{ veya (Power and Howley, 2007, p.: 189).}$$

$$VO_2 = KAV * KAH * (a - v O_2) \text{ (Fox et al., 1989, p.: 257).}$$

Çizelge 1.5. Antrenmanın VO_2 , KAH, KAV ve a-v O_2 farkı üzerinde yaptığı değişiklikleri göstermektedir.

Çizelge 1.5. Antrenmanın VO_2 , KAH, KAV ve a-v O_2 farkı üzerinde yaptığı değişiklikler (Fox et al., 1989, p.: 258; Sönmez, 2002, s.: 169).

<i>Antrenman durumu</i>	<i>VO_2 (ml/dk)</i>	<i>=</i>	<i>Atım volümü (L/atım)</i>	<i>*</i>	<i>KAH (atım/dk)</i>	<i>*</i>	<i>a-v O_2 farkı (ml/L)</i>
1.Antrenmansız kişiler							
a.Dinlenme sırasında	300	=	0,075	*	82	*	48,8
b.Maksimal egzersizde	3100	=	0,112	*	200	*	138
2.Antrenmanlı kişiler							
a.Dinlenme sırasında	300	=	0,105	*	58	*	49,3
b.Maksimal egzersizde	3440	=	0,126	*	192	*	140,3
3.Dayanıklılık Sporcuları							
a.Maksimal egzersizde	5570	=	0,189	*	190	*	155

1.3.7. Maksimal Oksijen Tüketimi

Maksimal bir egzersiz sırasında dokuların kullanabildiği O_2 miktarıdır. (Günay ve ark., 2006, s.: 178) Maksimal aerobik güç; bireyin bir dakikada ulaşabildiği oksijen kullanma düzeyidir. VO_{2max} (max VO_2 - maksimal O_2 tüketimi) enerjinin büyük ölçüde aerobik sistemden (glikojen ve yağların oksidasyonu ile) karşılandığı dayanıklılık aktivitelerinde büyük önem taşır. VO_{2max} egzersiz sırasında kullanılan oksijen miktarını ölçmek için kullanılır. Bu da bize kişinin performansı ve fonksiyonel kapasitesi hakkında bilgi verir (Heyward, 2006, p.: 35-52; Özer, 2001, s.: 61-62).

Maksimal oksijen tüketimi aynı zamanda birçok egzersiz bilimcisi tarafından kardiyovasküler sistemin en önemli göstergesi olarak kabul edilmektedir (Power and Howley, 2007, p.: 57).

Kişi ne kadar çok O_2 kullanabilirse o kadar çok ATP (Adenozin Trifosfat) üretebilir. Bu da daha geç yorulması, yaptığı işi daha uzun süre devam

ettirebilmesi anlamına gelir. MaxVO₂ antrenmanlı kişilerde daha yüksektir (Sönmez, 2002, s.: 21).

O₂ tüketimi farklı şekillerde tanımlanabilir. Dakikada litre l/dk, dakikada mililitre ml/dk veya vücudun kilogram başına dakikada harcadığı O₂ miktarı olarak ml/kg/dk açıklanır. Ml/kg/dk, daha göreceli bir ifadedir ve kişiler arası farklılıkları daha iyi ortaya koyar. Mevcut kapasitenin daha iyi yorumlanmasını sağlar (Sönmez, 2002, s.: 22-23).

Normal bir erkek için ortalama VO₂max değeri 3-3,5 l/dk iken bu değer elit sporcularda 6-7 l/dk' ye çıkabilir. Normal bir bayanın VO₂max değeri ise 2-2,2 l/dk' dir. Elit bayan sporcular 4 l/dk değerine ulaşabilmektedir (Özer, 2001, s.: 61).

Çizelge 1.6.' da VO₂max değerleri yapılan spor branşına, yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değerlendirilmiştir (Sönmez, 2002, s.: 247).

Çizelge 1.6. Farklı spor branşlarında ve yaş gruplarında maksimal VO₂ tüketimi (ml/kg/dk) değerleri (Sönmez, 2002, s.: 247).

AKTİVİTE	YAŞ	ERKEKLER	BAYANLAR
Sporcu Olmayanlar	10-19	47-56	38-46
	20-29	43-52	33-42
	30-39	39-48	30-38
	40-49	36-44	26-35
	50-59	34-41	24-33
	60-69	31-38	22-30
	70-79	28-35	20-27
Basketbol	18-30	40-60	43-60
Bisiklet	18-26	62-74	47-57
Kano	22-28	55-67	48-52
Amerikan Futbolu	20-36	42-60	-
Cimnastik	18-22	52-58	36-50
Orienteering	20-60	47-53	46-60
Raketbol	20-35	55-62	50-60
Kürek	20-35	60-72	58-65
Kayak			
-Alp Stili	18-30	57-68	50-55
-Mukavemet Kayağı	20-28	65-95	60-75
Kayakla Atlama	18-24	58-63	-
Futbol	22-28	54-64	-
Yüzme	10-25	50-70	40-60
Atletizm			
-Koşular	18-39	60-85	50-75
	40-75	40-60	-
-Disk	22-30	42-55	-
-Gülle Atma	22-30	40-46	-
Voleybol	18-22	-	40-56
Halter	20-30	38-52	-
Güres	20-30	52-65	-

VO₂max şu şekilde formüle edilebilir;

VO₂max= maksimum KAH * maksimum KAV * (a – v O₂ farkı) (Power and Howley, 2007, p.: 265)

Çizelge 1.7. Sporcularda, normal bireylerde ve mitral stenozu olan kişilerde $VO_2\text{max}$, KAH, KAV ve a-v O_2 farkı değerleri (Power and Howley, 2007, p.: 265).

Kişiler	$VO_2\text{max}$ ml/dk	=	KAH atım/dk	x	KAV l/atım	x	a – v O_2 farkı ml O_2 /l
Sporcular	6,250	=	190	x	,205	x	160
Normal – Aktif bireyler	3,500	=	195	x	,112	x	160
Mitral stenozu olan kişiler	1,400	=	190	x	,043	x	170

Çizelge 1.7.' de farklı gruptaki insanlarda $VO_2\text{max}$ ' a ait temel farklılıklar gösterilmiştir (Power and Howley, 2007, p.: 265).

1.3.8. Metabolik Eşitlik (MET)

Metabolik eşitlik olarak tanımlanmaktadır. 1 MET dinlenme sırasında organizmanın ihtiyaç duyduğu O_2 miktarını ifade eder. 3,5 ml/kg/dk değerine eşittir (Fox et al., 1989, p.: 73; Özer, 2001, s.: 62; LeMura and Duvillard, 2004, p.: 21; Power and Howley, 2007, p.: 113).

MET (metabolik eşitlik) kullanılarak egzersizde ihtiyaç duyulan O_2 miktarı belirlenebilir. Örneğin 10 MET' lik enerji harcaması 35 ml/kg/dk VO_2 ' dir. Kişinin vücut ağırlığı da 60 kg kabul edildiğinde 10MET aktivite yapan 60kg'lık kişinin VO_2 ihtiyacı;

$VO_2 = 35 \text{ ml/kg/dk} * 60 \text{ kg} = 2100 \text{ ml/dk}$ veya 2,1 l/dk' dir, diyebiliriz (Power and Howley, 2007, p.: 113-115).

1.3.9. Bazı Akciğer Volüm ve Kapasiteleri

1.3.9.1. Dakika Ventilasyonu, Maksimal Dakika Ventilasyonu (VE)

Havanın pulmoner sisteme yani akciğerlere alınması ve buradan dışarı verilmesine ventilasyon denir. Ventilasyon nefes veya soluk alma yani inspirasyon ve nefes, soluk verme yani ekspirasyon bölümlerinden oluşur (Koz ve ark., 2003, s.: 110; Günay ve ark., 2006, s.: 166; Power and Howley, 2007, p.: 207).

Bir dakika içerisinde solunum yollarına, akciğerlere giren veya çıkan havanın miktarıdır ve VE ile gösterilir (Koz ve ark., 2003, s.: 110; Günay ve ark., 2006, s.: 166). Maksimal zorlama ile yapıldığında Maksimal Dakika Ventilasyonu (MDV) veya Solunum Dakika Ventilasyonu (SDV) adını alır (Sönmez, 2002, s.: 182).

MDV, Tidal volüm ve Solunum frekansının çarpımına eşittir (Koz ve ark., 2003, s.: 110; Günay ve ark., 2006, s.: 166).

1.3.9.2. Tidal Volüm (TV)

Normal bir solunum ile akciğerlere alınan veya akciğerlerden atılan havanın hacmidir. Solunum volümü olarak da bilinir (Koz ve ark., 2003, s.: 113; Günay ve ark., 2006, s.: 170).

1.3.9.3. Solunum Frekansı (SF)

Dinlenim sırasında ortalama solunum frekansı 12 ve ortalama solunum hacmi ise 500 ml yani 0,5 l' dir. Öyleyse dinlenimdeki MDV $12 * 0,5 l = 6 l$ olarak

bulunabilir (Akgün, 1992, s.: 72; Koz ve ark., 2003, s.: 110; Günay ve ark., 2006, s.: 166). Bazı kaynaklarda dakikadaki solunum frekansı 12 – 15 olarak belirtilmiştir (Akgün, 1992, s.: 74).

Egzersiz sırasında MDV' de artış olur. Bunun en önemli iki nedeni kasların O₂ ihtiyacının artması ve organizma tarafından üretilen CO₂ miktarındaki artıştır (Koz ve ark., 2003, s.: 112).

MDV, uzun dayanıklılık egzersizlerinde erkeklerde 80-120 l/dk' ye ve bayanlarda 45-80 l/dk' ye çıkmaktadır. Kısa süreli maksimal egzersizlerde ise erkeklerde 120-140 l/dk' ye ulaşmaktadır. SF ise özellikle kısa süreli maksimal egzersizlerde 35-40 soluk/dk' ye çıkabilmektedir (Sönmez, 2002, s.: 183).

Maksimal egzersizlerde solunum frekansı dakikada 35 – 45' e ulaşabilir. Bu sayının olimpiyat sporcularında 60 – 76' ya kadar yükseldiği saptanmıştır (Koz ve ark., 2003, s.: 112). Tidal volümün ise 2 l' nin üzerine çıkabildiği bilinmektedir. Böylece MDV dayanıklılık sporcularında bayanlarda 130 ve erkeklerde 180 l/dk' ya kadar çıkabilmektedir (Sönmez, 2002, s.: 183; Koz ve ark., 2003, s.: 112).

1.3.9.4. Solunum Değişim Oranı (SDO) – (Respiratory Exchange Ratio - RER)

Solunum katsayısı (SK, Respiratory Quotient – RQ) olarak da bilinmektedir. CO₂ üretiminin O₂ tüketimine oranıdır (Fox et al., 1989, p.: 67; Tamer, 2000, s.: 85; McArdle et al., 2001, p.: 185; Wilmore and Costill, 2004, p.: 136; Günay ve ark., 2006, s.: 506). Örneğin dakikadaki VCO₂ üretim oranı 234 ml ve VO₂ tüketimi de 309 ml ise RER; $234 \text{ ml/dk} / 309 \text{ ml/dk} = 0,757$ olacaktır (Tamer, 2000, s.: 86).

1.3.10. Oksijen ve Karbondioksitin Parsiyel Basınçları (PO_2 ve PCO_2)

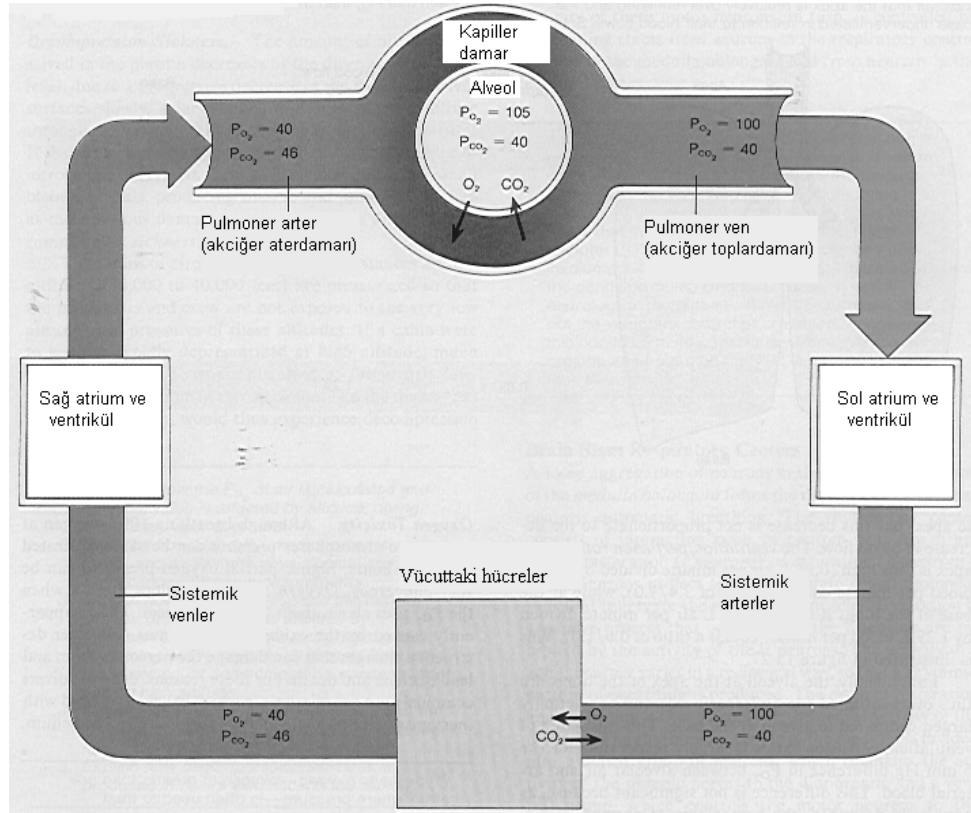
Gazlar farklı yapılarda oluşmuşlardır. Parsiyel basınç her bir gazın gaz karışımı içerisindeki basıncını ifade eder. Parsiyel basınçlar farklı ortamlarda farklılık gösterir (Koz ve ark., 2003, s.: 115; Günay ve ark., 2006, s.: 183-184; Power and Howley, 2007, p.: 207).

PO_2 atmosferde 159 mmHg iken alveollerde 100 – 105 mmHg' dir (bazı kaynaklara göre 100 – 105 mmHg). PCO_2 ise atmosferde 0,3 mmHg ve alveollerdeki havada 40 mmHg (bazı kaynaklara göre 40 – 45 mmHg) kadardır (Koz ve ark., 2003, s.: 117; Günay ve ark., 2006, s.: 184; Power and Howley, 2007, p.: 211).

Alveole gelen venöz kandaki PO_2 40 mmHg' dir ve bu PCO_2 ' den, 46 mmHg' den daha düşüktür. Alveolde bulunan PO_2 (100 - 105 mmHg), PCO_2 ' den (40 mmHg) fazladır. Böylece hareket basıncın yüksek olduğu yerden düşük olduğu yere doğru olacağından difüzyon yönü O_2 için kana ve CO_2 için alveole doğrudur (Günay ve ark., 2006, s.: 184; Power and Howley, 2007, p.: 211).

Dokudaki PO_2 40 mmHg ve PCO_2 ise 46 mmHg olduğu için, kandaki O_2 dokuya difüze olurken, dokudaki CO_2 ise kana difüze olur (Günay, 2006, s.: 184). Böylece gaz değişimi gerçekleşmiş olur.

Şekil 1.17. PO_2 ve PCO_2 değişim durumunu incelenmiştir (Sönmez, 2002, s.: 187).



Şekil 1.17. PO_2 ve PCO_2 değişim durumu (Sönmez, 2002, s.: 187).

1.3.11. Egzersiz Sırasında Solunum Gazlarının Ölçülmesi

Enerji iş yapabilme kapasitesidir (Günay ve ark., 2006, s.: 39). Enerji doğada altı formda bulunur. Bunlar; kimyasal enerji, mekanik enerji, ısı enerjisi, ışık enerjisi, elektrik enerjisi ve nükleer enerjidir (Fox et al., 1989, p.: 13).

İnsan vücudunun her türlü hareketi yapabilmesi sahip olduğu enerji kapasitesine bağlıdır (Fox et al., 1989, p.: 13). İki - üç saniyelik ani ve çok hızlı enerji üretimi gerektiren hareketlerden, iki saat hatta bazen daha da fazla sürebilen egzersizlere kadar her türlü hareketin yapılabilmesi vücutta sürekli kimyasal enerji sağlanmasına bağlıdır. Bu enerji temel olarak, yiyeceklerin O_2 ile yakılması (oksidasyonu) sonucunda oluşur (Sönmez, 2002, s.: 1).

Herhangi bir iş sırasında enerji tüketimi temelde iki farklı yöntem ile ölçülebilmektedir.

Bunlardan ilki, direkt kalorimetridir. Bu yöntemde, insan vücudunun iş üretirken ısı oluşacağı, dolayısıyla bu ısının ölçülerek tüketilen enerjinin de belirlenebileceğine inanılır (Tamer, 2000, s.: 87-93; Özer, 2001, s.: 12; Wilmore and Costill, 2004, p.: 133; Günay ve ark., 2006, 501; Powers and Howley, 2007, p.: 111).

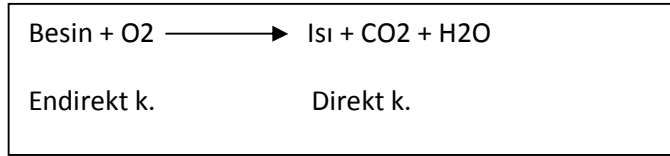
Direkt kalorimetrede kişi hava giriş – çıkışı kontrol altına alınmış, ısı izolasyonu olan bir odaya girer. Kişi burada egzersiz yaparken oluşan ısı odanın genellikle tavanına yakın bir yerde ince borular içerisinde yavaşça akan suyun ısısına etki eder. Odaya giren ve çıkan suyun arasındaki ısı farkı kişinin ısı üretiminin, dolayısıyla da enerji üretiminin göstergesidir. Bu sırada iki adet hava bölmesinden hava akışı sağlanmaktadır. Bir taraftan içeriye temiz hava verilirken diğer taraftan CO₂ oranı yüksek, solunmuş hava dışarı alınmaktadır (Günay ve ark., 2006, 501).

Ancak bu yöntemin bazı dezavantajları vardır. Örneğin bir araç kullanıldığında, motorlu koşu bandı gibi, aracın da ortama ısı yaydığı bilinmektedir. Ayrıca bir miktar ısı da dışarı verilen havayla kaybolduğundan eksik ölçülmektedir.

Ayrıca direkt kalorimetreler egzersizle görülen ani değişimleri ölçemez ve çok pahalıdırlar (Wilmore and Costill, 2004, p.: 133).

Endirekt kalorimetri yöntemi ise harcanan enerjiyi solunum gazlarının ölçümü yoluyla hesaplamaktadır (Özer, 2001, s.: 12; Wilmore and Costill, 2004, p.: 133).

Şekil 1.18.' de görüldüğü gibi endirekt kalorimetri şu prensiple çalışmaktadır (Powers and Howley, 2007, p.: 112).



Şekil 1.18. Endirekt kalorimetrisinin çalışma prensibi (Sönmez, 2002, s.: 87).

Vücutta oluşan ısı ile O_2 kullanımı arasında yakın ilişki olduğundan, O_2 miktarının ölçülmesi metabolik hızın tahmin edilmesini sağlar (Sönmez, 2002, s.: 87).

Endirekt yöntemle enerji tüketimi hesaplanmasında iki yol vardır. Bunlar kapalı devre ve açık devredir (Tamer, 2000, s.: 87-93; Günay ve ark., 2006, s.: 502).

Kapalı devre spirometreler 1800' lü yıllarda ilk olarak hastanelerde ve bazı araştırma laboratuvarlarında dinlenme enerji harcamasını ölçmek için geliştirilmiştir (McArdle et al., 2001, p.: 176).

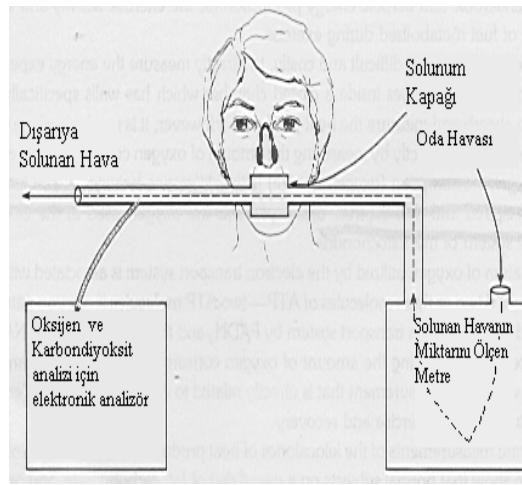
Kapalı devre spirometrelerde alınan O_2 ve üretilen CO_2 miktarını ölçen cihazın belli bir büyüklükte (örneğin 9 l) hava deposu vardır. Sürekli bu depo edilmiş hava solunduğundan bu yöntemle kapalı devre denmektedir. Solunan havadaki CO_2 tekrar solunmadan önce cihazın bir bölmesine yerleştirilen potasyum hidroksit tarafından emilmektedir. Ancak bu yöntemin egzersiz sırasında kullanımı oldukça zor neredeyse imkânsızdır. Çünkü cihazın O_2 deposu egzersiz sırasında ihtiyaç duyulan O_2 ' yi karşılayabilecek yeterlilikte değildir (Tamer, 2000, s.: 87-93; Günay ve ark., 2006, s.: 502).

O_2 tüketimi ölçülmesinde en yaygın araçlardan biri açık dairesel spirometredir. Alınan havadaki O_2 miktarı ölçülür ve solunan havadaki O_2 ve

CO₂ miktarları ölçülür. Veriler bilgisayara gönderilir (Powers and Howley, 2007, p.: 112).

Bu yöntemle tüketilen O₂ miktarı şu şekilde hesaplanır;

VO₂= İçeriye solunan O₂ miktarı – Dışarıya solunan O₂ miktarı (Powers and Howley, 2007, p.: 112). Şekil 1.19.' da açık devre spirometrenin çalışma yapısı gösterilmektedir (Sönmez, 2002, s.: 88)



Şekil 1.19. Açık devre spirometrenin çalışma prensibi (Sönmez, 2002, s.: 88).

Bu yöntemde kişi kapalı devreden farklı olarak atmosferdeki O₂ oranı %20,93, CO₂ oranı %0,03 ve N oranı %79,04 olan havayı kullanır. Bu özelliği açık devre spirometreyi maksimal zorlanma gerektiren egzersizlerde dahi kullanılır yapmıştır (Tamer, 2000, s.: 87-93; McArdle et al., 2001, p.: 176; Günay ve ark., 2006, s.: 503).

Açık devre spirometrelerin bazıları taşınabilir bazıları ise sabit yapıdadır. Taşınabilir olanlar her türlü iş sırasında her türlü koşulda ve mekanda kullanılabilir (Tamer, 2000, s.: 87-93; McArdle et al., 2001, p.: 176; Günay ve ark., 2006, s.: 503-505).

1.4. Kaya Tırmanışı, Kaygı ve Fizyolojik Parametreler

Kaya tırmanışı ve kaygı ilişkisi birçok spor bilimci tarafından farklı boyutlarda ele alınmıştır.

Draper ve arkadaşları bir araştırmalarında yaş ortalamaları $20,30 \pm 1,1$ olan 9 tırmanıcı üzerinde kalp atım sayısı, oksijen tüketimi, kan laktat konsantrasyonu, tırmanış zamanı ile CSAI – 2R ile ölçülen kaygı puanları arasındaki ilişkiyi VIII- zorluk derecesine sahip bir tırmanış rotası üzerinde incelemişlerdir (Draper et al., 2009). Sonuç olarak lider tırmanışta istatistiksel olarak anlamlı olmasa da üstten emniyetli tırmanışa göre, bilişsel ve bedensel kaygının daha yüksek olduğu, kendine güvenin ise daha düşük olduğu görülmektedir.

Fizyolojik değerler incelendiğinde; kalp atım hızları, maksimal VO_2 ml/kg/dk değerleri, ortalama VO_2 ml/kg/dk değerleri ve RER değerleri istatistiksel olarak anlamlı olmasa da lider tırmanış sırasında yüksek çıkmıştır.

Hodgson ve arkadaşları 2009 yılında yayınlanan, farklı ip protokolleri ile kaygı, kendine güven ve plazma kortizol düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarını 12 katılımcı ile gerçekleştirmişlerdir (Hodgson et al., 2007). Katılımcılar sırayla lider, üstten emniyetli – lider (lider demo) ve üstten emniyetli ip yöntemleriyle tırmanış yapmışlardır. Araştırma sonunda her üç ip yönteminde bedensel kaygı ve kendine güven skorları arasında beklendiği gibi istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Lider tırmanış üstten emniyetli – lider tırmanışa göre ve bu da üstten emniyetli tırmanışa göre daha fazla kaygı oluşturan bir durumdur.

Plazma kortizol konsantrasyonunda; lider çıkışta artış, lider - üstten emniyetli tırmanışta küçük bir düşüş ve üstten emniyetli tırmanışta ise belirgin bir

düşüş görülmüştür. Plazma kortizol düzeyi ve farklı tırmanış yöntemleri arasında anlamlı fark bulunmuştur (Hodgson et al., 2007).

Pijpers ve arkadaşları (2003) yılında yayınlanan makalelerinde iki adet çalışma yapmışlardır. Bu çalışmalarda amaç kaygının fizyolojik ve davranışsal etkilerini görebilmektir. Birinci çalışmaları tırmanma duvarında biri yukarda biri aşağıda bulunan aynı iki rotada kaygı durumlarını karşılaştırmak üzerine, ikinci çalışmaları ise bu aynı iki rotadaki davranışsal farklılıkları karşılaştırmak üzere idi.

İlk çalışmaya yaşları 5 erkek 8 kadın acemi tırmanıcı katılmıştır. İlk araştırmanın sonucunda yüksekteki rotada kaygı düzeyi aşağıdakine oranla anlamlı olarak fazla bulunmuştur. Yine yüksekteki rotada kalp atım sayısı, kas yorgunluğu ve kan laktat oranı aşağıdaki rotaya oranla anlamlı olarak yüksek çıkmıştır (Pijpers et al., 2003).

İkinci çalışmada ise yaşları 19 – 26 arasında olan 11 erkek ve 6 kadın acemi tırmanıcı yer almıştır. Araştırma sonunda kaygı düzeyi, yüksek rotada yine anlamlı olarak fazla çıkmıştır. Bununla birlikte tırmanıcıların yüksekteki rotada geometrik olarak anlamlı biçimde daha fazla hareket ettikleri ve tırmanış sürelerinin bu rotada yine daha anlamlı şekilde fazla olduğu anlaşılmıştır (Pijpers et al., 2003).

Hardy ve Hutchinson (2007) yılında yayınlanan araştırmalarında kaygı ile ilgili üç çalışma yapmışlardır. Birinci çalışmaya 10 üst düzey tırmanıcı katılmıştır. Rotaların zorlukları her tırmanıcı için özel olarak hazırlanmış ve onların en zor tırmanış dereceleri tercih edilmiştir. Tırmanıcılar ilk olarak on-sight lider ve sonra da iki derece düşük zorlukta bir rotayı on-sight lider çıkmışlardır. Daha sonra da bu rotaları üstten emniyetli yöntemle çıkmışlardır. Sonuç olarak görülmüştür ki, katılımcılar kendi üst sınırlarındaki rotalarda daha fazla kaygı duymaktadırlar. Bununla birlikte KAH' da zor rotanın lider çıkışında üstten emniyetliye göre daha yüksek çıkmıştır (Hardy and Hutchinson, 2007).

İkinci çalışmalarında ise aynı yöntemi bu kez aynı tırmanış derecelerine sahip 20 erkek tırmanıcıya uygulamışlardır. Kaygı, her durumda düşük zorluktaki rotada daha düşük çıkmıştır. Performans skoru ise zor rotadaki lider tırmanışta daha düşüktür. Bilişsel kaygı ile performans skoru arasında negatif bir ilişki görülmüştür.

Üçüncü çalışmalarında ise aynı tırmanış zorluk derecelerine sahip 24 kişi yer almıştır. Bu kez herkes ilk olarak kendi üst sınırında lider tırmanış gerçekleştirdikten sonra ikinci olarak üstten emniyetli çıkış yapmıştır. Sonrasında ise aynı zorlukta başka bir rotada iki kez üstten emniyetli çıkış gerçekleştirmiştir. Sonuç olarak on-sight tırmanışlarda ikinci tırmanışlara oranla daha yüksek kaygı puanları görülmüştür. KAH' da ise lider tırmanış ile üstten emniyetli tırmanış arasında anlamlı fark görülmüştür (Hardy and Hutchinson, 2007).

Nieuwenfuys ve arkadaşları (2008) bir çalışmalarında biri yerden ortalama 44 cm ve diğeri 425 cm yüksek iki yan geçişli rotada kaygı ile bazı fizyolojik parametreleri karşılaştırmışlardır. Yedi erkek ve beş kadın tırmanıcının katıldığı çalışma üstten emniyetli tırmanış yöntemi ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda yüksekteki rota ve alçaktaki rota arasındaki KAH ve kaygı skorları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Nieuwenfuys et al., 2008).

Janot ve arkadaşları (2000) tırmanışa yeni başlayan ve rekreasyonel olarak tırmanış yapan kişilerin tırmanış sırasında bazı fizyolojik değişimlerini incelemişlerdir. Çalışmaya rekreatif amaçlı tırmanan 10 erkek ve 7 kadın sporcu ile tırmanışa yeni başlayan 10 erkek ve 7 kadın sporcu katılmıştır. Rotaların zorluk dereceleri V- ve VI' dır. Her iki rotada yapılan çalışmalar sonucunda tırmanışa yeni başlayan katılımcıların KAH' ları istatistiksel olarak daha yüksek çıkmıştır. Tırmanışa yeni başlayanların algılanan zorluk dereceleri puanları da istatistiksel olarak fazla bulunmuştur (Janot et al., 2000).

Doran ve Grace ise yaptıkları bir çalışmada VI derece zorlukta yan geçiş bir rotada ortalama VO_2 'nin 18,6 ml/kg/dk olduğunu rapor etmişlerdir (Watts, 2004).

Tırmanış ve kaygı ile çalışmalar yalnızca kaya tırmanışına endeksli değildir. Dağ tırmanışı ve kaygı düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da vardır.

Erciyas (2002) tarafından yapılan bir çalışma da algılanan zorluk derecesi ile farklı zorluk derecelerinde yapay kaya tırmanışında elde edilen KAH sonuçları arasındaki ilişki incelenmiş ancak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Görüldüğü gibi kaygı, tırmanış sırasında farklı nedenlerle yükselebilmektedir. Tırmanış yöntemi, tırmanılan rotanın yüksekliği, rotanın zorluk derecesi kaygı düzeyini etkilemektedir. Bununla birlikte kaygı, gerek fizyolojik gerek de davranışsal olarak kendini göstermektedir.

Bu çalışmada, bahsedilen araştırmalardan farklı olarak daha geniş bir katılımcı sayısı ile, orta düzey spor kaya tırmanıcıları üzerinde ve birbirine fiziksel olarak benzetilmiş iki yöntem arasında düşme kaygısının fizyolojik etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Grubu

Bu araştırma, yaş ortalamaları $27,73 \pm 6,67$ olan 22 erkek ve 4 bayan spor kaya tırmanışçısı üzerinde yapılmıştır. Katılımcılar Antalya ilinde ve çevre ilçelerde oturan ya da buradaki spor kaya tırmanışı mekânlarında tatil tapan kişiler içerisinde seçilmiştir. Tüm katılımcılarda en az iki yıl lider tırmanış deneyimi aranmıştır. İki yıldan daha az lider tırmanış deneyimine sahip kişiler araştırma dışında tutulmuşlardır.

Tırmanışçılar giriş bölümünde bulunan ‘Tırmanış Rotalarının Derecelendirilmesi’ başlıklı Çizelge 1.3.’ de turuncu renkle işaretlenmiş olan ‘Orta Seviye’ deki tırmanıcılar arasından seçilmiştir. Katılımcıların on-sight pink point tırmanış dereceleri V+, VI-, VI ve VI+ arasında değişmektedir. Bu tırmanış zorluk dereceleri katılımcılar tarafından belirlenmiştir. Katılımcıların beyanlarının doğru olduğu varsayılmıştır.

Katılımcıların ortalama tırmanış yaşları $6,61 \pm 4,84$ ve lider tırmanış yaptıkları süre, yıl cinsinden $5,71 \pm 4,34$ ’ dür.

2.2. Veri Toplama Araçları ve Yöntemleri

2.2.1. Ağırlık Ölçümü

Ağırlık ölçümleri Tanita (Tanita Corporation, Tokyo, Japan) marka HD – 358 model ± 100 gr hassasiyetindeki tartı ile yapılmıştır. Şekil 2.1.’ de ölçüm aleti gösterilmektedir. Katılımcılar ilk gün en hafif kıyafetleriyle ve çıplak ayakla tartılmışlardır.



Şekil 2.1. Vücut ağırlığı ölçüm cihazı (TARTI, 2010).

2.2.2. Boy Uzunluğu Ölçümü

Katılımcıların boy uzunlukları 1mm hassasiyete sahip Holtain marka Stadiometer (Holtain, U.K.) ile ölçülmüştür. Şekil 2.2.' de boy uzunluğu ölçümünde kullanılan cihaz görülmektedir.



Şekil 2.2. Boy uzunluğu ölçüm aleti (TARTI, 2010).

Boy ölçümü ilk gün, tercihen sabah saatlerinde yapılmıştır. Kişinin anatomik duruşa geçmesi istenmiş bu esnada sırtı ve kalçası stadiometreye temas etmiştir. Kulağın yanakla birleştiği orta noktanın üst kısmı ile gözaltı yere paralel olacak şekilde baş hareket ettirilip kişiden tamamen nefes vermesi ve arkasından küçük bir nefes alması istenmiştir.

Bu esnada kişi, boynunun çene ile birleştiği noktadan iki elle kavranarak yukarı doğru çekilir. Çekme sırasında ayaklar yerden kalkmamasına dikkat

edilmiştir. Stadiometrenin kayan kısmının ulaştığı en son nokta kayıt edilmiştir.

2.2.3. Dinlenik Kalp Atım Hızının Ölçülmesi

Katılımcıların dinlenik kalp atım hızları Polar marka F11 model kol bilgisayarı ve buna bağlı Polar Wearlink Coded verici (Polar, Finland) ile kaydedilmiştir. Şekil 2.3.' de KAH kaydının yapıldığı göğüs bandı ve kol bilgisayarı görülmektedir.



Şekil 2.3. Kalp atım hızı ölçen kol bilgisayarı ve iletici göğüs bandı (POLAR, 2010).

Bu aşamada Polar marka F11 model kalp atım monitörü ve cihazla bağlantılı çalışan göğüs bandı vericisi kullanılmıştır. Katılımcılar laboratuvar ortamına alınmış ve en az beş dakika yatar pozisyonda bekledikten sonra gözlenen en düşük nabız dinlenik kalp atım sayısı olarak kaydedilmiştir.

Katılımcılar ölçüme çağırıldıklarında ortalama iki saat öncesinde yemek yemiş olmaları, ilaç kullanmamaları (ciddi bir durum söz konusu değilse) ve kafein almamaları konularında bilgilendirilmiştir.

2.2.4. Tırmanma Duvarı ve Tırmanış Yöntemleri

Araştırmanın yapıldığı açık, yapay tırmanma duvarı yaklaşık 15 m uzunluğunda ve 9 m genişliğindedir. Akdeniz Üniversitesi merkez

kampusunda bulunan bu duvar, lider ve üstten emniyetli tırmanışa uygun yapıdadır.

Duvar yüzeyi serpmme beton olup arkasında yukarı çıkış için merdivenleri de bulunmaktadır. Duvarın her iki tarafında aynı ölçülerde negatif eğim bulunmaktadır. Ortasında düz bir kulvar, onun hemen solunda da balkon olarak adlandırılan yere paralel bir çıkıntının olduğu yüzey bulunmaktadır. Şekil 2.4. ölçümlerin yapıldığı tırmanış duvarını göstermektedir.



Şekil 2.4. Ölçümlerin yapıldığı tırmanma duvarı. Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 2010.

Tırmanış rotası VI derece zorluktadır. Rota, 15 yılı aşkın bir süredir spor kaya tırmanışı yapan, daha önce düzenlenen özel yarışmalarda rota yapıcı olarak görev almış tecrübeli bir tırmanıcı tarafından hazırlanmış ve rotanın zorluk derecesi üç başka tırmanıcı tarafından da onaylanmıştır. Duvarın sağ yüzeyindeki negatif eğimde hazırlanan rotanın zorluğu 15 metre boyunca homojen tutulmaya çalışılmıştır. Yine kısa ve uzun boylu tırmanıcılar için dezavantaj oluşturmaması için tutamaklar arası mesafelere özellikle dikkat edilmiştir.

Her bir katılımcı araştırma süresince toplamda iki kez tırmanmıştır. Bu tırmanışların biri lider diğeri ise üstten emniyetli şekilde yaptırılmıştır. Katılımcının ilk olarak hangi yöntemle tırmanacağına rastgele sırayla karar verilmiştir.

Her katılımcı her iki tırmanışı öncesinde de ortak bir ısınma protokolü uygulamıştır. İlk olarak 5 – 7 dakikalık hafif bir koşudan sonra germe egzersizleri yapılmış ve son olarak da tırmanma duvarında yaklaşık 5 dakika boyunca pratik yapmaları sağlanmıştır. Bundan sonra ortalama 15 dakika dinlendirildikten sonra tırmanışlara geçilmiştir.

Her katılımcı ilk tırmanışını On-sight gerçekleştirmiştir. İkinci tırmanışlarını ise tam bir gün, en az 24 saat sonra yapmışlardır. Bu şekilde ikinci tırmanış gününe fizyolojik olarak toparlanmış gelmeleri sağlanmıştır.

Toparlanma, herhangi bir egzersiz sonrasında organizmanın normale, dinlenme durumuna dönme süreci olarak tanımlanır (Fox et al., 1989, p.: 40).

Çizelge 2.1.' de toparlanma sürelerine ait bilgiler verilmiştir. Bu araştırmada lider tırmanış sırasında harcanan ortalama süre 186,11 saniye $\pm$ 53,50 ve üstten emniyetli tırmanış sırasındaki harcanan ortalama süre ise 173,88 saniye $\pm$ 45,94' dür. Dolayısıyla böyle bir egzersiz sonrasında 24 saatlik bir toparlanma periyodunun katılımcılar için fazlasıyla yeterli olduğu söylenebilir.

Çizelge 2.1. Egzersiz sonrası toparlanma süreleri (Fox et al., 1989, p.: 56).

Önerilen Toparlanma Süreleri		
	Minimum	Maksimum
Kas fosfojenlerinin yenilenmesi (ATP-CP depoları)	2dk	3dk
Alaktasit O2 borçlanması geri ödemesi	3dk	5dk
Miyogloblin O2 depolarının yenilenmesi	1dk	2dk
Kas glikojeninin yenilenmesi;		
- Uzun süreli egzersizden sonra,	10s	46s
- Aralıklı egzersizden sonra	5s	24s
Laktik asidin kaslardan uzaklaştırılması;		
- Aktif dinlenme ile,	30dk	1s
- Pasif dinlenme ile.	1s	2s
Laktasit O2 borçlanmasının geri ödenmesi	30dk	1s

Katılımcıların yarısı ilk olarak lider diğer yarısı ise üstten emniyetli olarak tırmanmış bu şekilde farklılıklar eşitlenmeye çalışılmıştır. Tüm katılımcılara tırmanış öncesi rotayı incelemeleri için istedikleri kadar zaman verilmiştir. Katılımcılar hazır olduklarında ölçüme başlanmıştır.

Lider tırmanış sırasında tek bir ip ve rota üzerinde ara emniyet noktalarında asılı olan ekspresler ile ana emniyet noktası ve emniyet alma aleti olarak da otomatik kilitleme özelliği olan bir malzeme kullanılmıştır. Üstten emniyetli tırmanışta ise bunlara ek olarak ikinci bir ip de kullanılmıştır. Bu ikinci ip yine tırmanıcının beline bağlıdır ve sanki lider tırmanış yapıyormuşçasına her ara emniyet noktasında bulunan ekspreslere takılmıştır. Ancak bu ikinci ipin emniyeti alınmamış diğer ucu boşta bırakılmıştır.

Sistemin bu şekilde hazırlanmasının nedeni lider ve üstten emniyetli tırmanış arasındaki, fazla kuvvet harcanmasına neden olan farklılıkların ortadan kaldırılmasını sağlamaktır. Bilinmektedir ki lider tırmanırken her bir ara emniyet noktasında ipi aşağıdan çekip bir eksprese takmak ve bu işi yaparken rotada fazladan zaman geçirmek daha fazla yorgunluğa neden olan

faktörlerdir. Bu düzenlemeyle bu eşitsizliğin önüne geçilmiştir. Lider demo olarak adlandırılan bu tırmanışta kullanılan ikinci ipin alt ucunun boşlukta bırakılması bazı rotalarda sürtünme olacağından farklılıkların tam olarak eşitlenemeyeceğini düşündürebilir. Ancak bu rota için ipin sürtünmesi gibi bir durum söz konusu olmadığından bu ayrıntı önemini yitirmektedir.

Tırmanışların yapıldığı 7 gün boyunca hava sıcaklığı 20° – 21° C’ lerde ve nem oranı’ da % 60’ larda seyretmiştir. Bu sıcaklık ve nem aralıkları egzersiz yapılması için uygun görülmektedir (Özer, 2001, s.: 67; Heyward, 2006, p.: 35-52).

Hava sıcaklığı ve yüzde nem oranı Oregon Scientific BAR688 (Oregon, U.K.) sıcaklık ve nem ölçen hava tahmin istasyonu ile ölçülmüştür. Şekil 2.5.’ de sıcaklık ve nemölçer cihaz görülmektedir.



Şekil 2.5. Hava sıcaklığı ve nem oranını ölçen cihaz (PENTA, 2010).

2.2.5. Tırmanış Sırasında O₂ Tüketiminin Ölçülmesi

Tırmanış sırasındaki O₂ tüketimleri CORTEX marka MetaMax 3X (CORTEX Biophysik GmbH, Germany) model taşınabilir gaz analizörü kullanılarak ölçülmüştür. Şekil 2.6.’ da araştırmada kullanılan taşınabilir gaz analizörü görülmektedir.



Şekil 2.6. Taşınabilir gaz analizörü (CORTEX, 2010).

Bu çalışmada taşınabilir, açık devre özelliğinde gaz analizörü kullanılmıştır. Katılımcıların tamamı bu cihazı ilk kez kullanmışlardır.

Cihazın her ölçüm günü gaz, volüm ve basınç kalibrasyonları düzenli şekilde yapılmış, analizörün etkin hale gelmesi için cihaz en bir saat öncesinden çalıştırılmıştır.

Ölçümler öğle yemeğinden iki saat sonra saat 14:00' da başlamıştır. Katılımcılar ölçüm günlerinde ve ölçümlere başlamadan önceki gün yorucu aktiviteler yapmamaları konusunda uyarılmışlardır.

Katılımcılara cihazın nasıl çalıştığı ve tırmanış sırasında nelere dikkat etmeleri gerektiği kısaca anlatılmıştır. Her tırmanış öncesi kişiye ait veriler bilgisayara girilmiştir. Sonrasında kişiye ilk olarak göğüs bandı takılmıştır. Her katılımcının fiziksel özellikleri farklı olduğundan kişiye özel maske bedeni bulunmuştur. Katılımcı kendini hazır hissettiğinde uygun maske takılmış gaz analizörü yelek şeklindeki kılıfıyla kişiye giydirilmiştir. Şekil 2.7.' de katılımcı ölçüm için hazır halde beklerken görülmektedir.



Şekil 2.7. Tırmanış öncesi bir görüntü.

Analizör ile maske arasında bulunan ince hortumlar tırmanış sırasında katılımcıyı rahatsız etmemesi için yeleğin kenarlarına bant aracılığıyla tutturulmuştur. Bu şekilde tırmanış sırasında hortumun spirometrenin tribününden çıkması da engellenmiştir.

Bilgisayar ekranına veriler kablosuz olarak aktarılmaya başladığında katılımcıya ‘başla’ komutu verilmiştir. Şekil 2.8.’ de ölçüm ortamı, cihazın ilk verileri bilgisayara aktarılması beklerken görülmektedir.



Şekil 2.8. Katılımcının verilerinin bilgisayarda izlenmeye başlandığı an.

Tırmanış boyunca; VO_2/KAH , TV, VE, VO_2 ml/kg/dk, VO_2 , VCO_2 , VE/VO_2 , VE/VCO_2 ile solunum frekansı, kalp atım hızı gibi özellikler sürekli kayıt edilmiştir. Kişi tırmanışı bitirdiğinde emniyetçisi tarafından bekletilmeden aşağı indirilmiştir. Ortalama 5 – 6 saniye süren bu inişin ardından analizör kapatılmıştır.

2.2.6. Veri Toplama Formu ve Bilgilendirilmiş Olur Formu’ nun Doldurulması

Bilgilendirilmiş Olur Formu (Ek – 2) araştırmacı tarafından katılımcılara verilmiş ve çalışmaya hangi şartlarda gönüllü olarak katılabileceklerini anlatan bu formla ilgili yeterli açıklama yapılmıştır. Herkesin bu formu dikkatlice okuyup onaylaması istenmiştir.

Veri Toplama Formu katılımcılara laboratuvar ortamında verilmiştir. Form katılımcılara ait bazı demografik bilgileri ve spor kaya tırmanışı özgeçmişlerine ait bilgileri içermektedir.

Formun üst kısmında yer alan dinlenik kalp atım sayısı, dinlenik kan basıncı, boy, kilo gibi bilgiler araştırmacı tarafından doldurulmuştur.

2.2.7. Sporda Yarışma Kaygısı Testi' nin (SCAT - A Sport Competition Anxiety Test) Doldurulması

SCAT - A sürekli yarışma kaygısı ölçen bir testtir. SCAT - A yarışma süresince iyi bir kaygı ölçeğidir ve genel olarak yaşanan sürekli kaygıyı ölçmesi bakımından oldukça önemlidir (Koruç ve Yılmaz, 2004, s.:129). Martens (1977), SCAT – A' nın, sürekli yarışma kaygısını ortaya koyan en önemli ölçeklerden biri olduğunu belirtmiştir (Koruç ve Yılmaz, 2004, s.: 132).

Bu test katılımcılar ilk gün geldiklerinde dinlenik kalp atım sayıları alındıktan, boyları ve ağırlıkları ölçüldükten sonra Veri Toplama Formu ile kendilerine verilmiş ve doldurmaları istenmiştir. Dolayısıyla katılımcılar bu testi tırmanışlarına başlamadan bir gün önce doldurmuşlardır.

Spor alanında kaygı düzeyini ölçen ilk test olan SCAT – A (Sport Competitive Anxiety Test for Adults – Sporda Yarışma Kaygısı Testi Yetişkin Formu) Martens tarafından 1977 yılında geliştirilmiştir (Koruç ve ark., 2006, s.: 378).

SCAT – A' nın Türkiye uyarlaması Koruç, Öztürk (Kuter), Yılmaz (Anaca), Bayar ve Kağan (Basımda) tarafından yapılmıştır. Özbekçi tarafından yapılan çalışmanın geçerlik ve güvenirliğinin yetersizliği nedeniyle ölçek yeniden Türkçe' ye çevrilmiş ve uyarlama çalışması yapılmıştır (Bayar, 2010, s.: 118-119).

SCAT – A' nın madde analizinde dolgu maddeler dışında kalan 10 madde için en düşük ,43 ile ,72 arasında değerler elde edilmiştir. Cronbach-Alfa İç Tutarlık Katsayısı ,79 bulunmuştur. Cinsiyet farkı test edildiğinde, kız ve erkekler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır { $F(1,155) = ,470$; $p > ,05$ }. SCAT – A' nın Testin Tekrar Güvenirlik Katsayısı (üç hafta arayla) ,90 olarak bulunmuştur. Yarışmadan 1 hafta, 3 gün, 1 gün, 2 saat, 20 dakika önce ve yarışmadan 2 saat sonra yarışma kaygılarında ne tür değişimler yaşadıklarını saptamak amacıyla yapılan çalışmada, sporcuların, yarışma yaklaştıkça yarışma kaygısı puanlarının yükseldiği gözlenmiştir. Yarışma sonrasında ise yarışma kaygısı puanlarında düşme görülmüştür. Testin zamandaş Geçerliliğine yönelik çalışmada SCAT – A ile CSAI – 2 bilişsel kaygı, bedensel kaygı ve kendine güven alt ölçekleri arasında sırasıyla ,59; ,64; -,55 STAI –S ile ,58 düzeyinde ilişki olduğu bulunurken, STAI – T ile ilişki bulunmamıştır Türkiye için yapılan uyarlama çalışmasında 333 kadın ve erkek sporcu (voleybol, basketbol, futbol, yüzme, tenis, hentbol ve güreş) ile çalışma yapılmıştır (Bayar, 2010, s.: 119).

2.2.8. Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri 2 (CSAI – 2 Competitive State Anxiety Inventory-2)' nin Doldurulması

SCAT - A ile yapılan ilk araştırmalar sonucunda, spora özgü durumluk kaygı envanterine ihtiyaç duyulduğu fark edilmiştir. Bunu üzerine Martens, Burton, Rivkin ve Simon 1980 yılında, Spielberger' in Durumluk kaygı envanterini yenilemiş ve Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri' ni (CSAI – Competitive State Anxiety Inventory) geliştirmişlerdir (Martens et al., 1990, p.: 119). Bu envanter 1982 yılında Martens, Vealey ve Buton tarafından yenilenmiş ve CSAI – 2 olarak adlandırılmıştır.

Bilişsel kaygı, bedensel kaygı ve kendine güveni ölçmek için geliştirilen envanter 27 maddeden oluşmaktadır (Martens et al., 1990, p.: 176).

Her katılımcı CSAI – 2 durumluk kaygı envanterini toplamda üç kere doldurmuştur.

İlk envanter ilk gün katılımcıların dinlenik kalp atım sayıları alındıktan, boyları ve ağırlıkları ölçüldükten sonra Veri Toplama Formu (Ek – 3) ve SCAT - A testi ile kendilerine verilmiş ve doldurmaları istenmiştir.

Bundan bir gün sonra katılımcı tırmanışa geldiğinde tırmanmadan 20 dakika önce CSAI – 2 kendisine ikinci kez verilmiştir. Son gün son tırmanıştan yine 20 dakika önce bir kez daha bu envanteri doldurmuştur.

Böylece tırmanıştan bir gün önce, lider tırmanıştan hemen önce ve üstten emniyetli tırmanıştan hemen önce olmak üzere toplamda üç kere bu envanter her katılımcı tarafından doldurularak teslim alınmıştır.

Katılımcıya ait; boy, ağırlık, dinlenik kalp atım hızı ve kaygı envanter ve testleri gibi prosedürlerin uygulanıp uygulanmadığı kontrol için Katılımcı Takip Formu (Ek – 1) kullanılmıştır.

CSAI – 2' nin Türkiye uyarlaması Kuruç (1998) tarafından yapılmıştır (Yılmaz ve Kuruç., 2004, s.: 412-413). Orijinal ölçeğin çevirileri (double back translation) yapılmış ve elde edilen formun çeviri geçerliğinde sırası ile Bilişsel Kaygı alt ölçeğinde ,92; Bedensel kaygı ,92 ve Kendine Güven ,95 bulunmuştur. Envanterin Cronbach-Alfa İç Tutarlık Katsayısı alt ölçekler için ,74 ile ,89 arasında değiştiği gözlenmiştir. Testin tekrarı yöntemi kullanılarak yapılan kararlılık sınavında bir aylık zaman diliminde Bilişsel Kaygı ,96; Bedensel Kaygı ,92 ve Kendine güven ,94 bulunmuştur. İki haftalık ara ile yapılan ölçümlerde sıra ile ,56; ,67 ve ,54 düzeyinde iç ilişki bulunurken, yarışmaya iki gün kala ,23; ,22 ve ,32 düzeyinde ilişkiler bulunmuştur. Envanterin faktör yüklerine bakıldığında üç faktörde toplandığı ve toplam açıklayıcılığın %78 olduğu bulunmuştur. Türkiye için yapılan çalışma, farklı

spor dallarından 310 kadın ve 305 erkek, toplam 615 sporcu, yaş aralığı 16-29 (yaş ortalaması 23,49) olan bir grup ile yapılmıştır (Bayar, 2010, s.: 135)

2.3. Verilerin Analizi

Ölçüm sonuçlarına ait korelasyon incelemesinde Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır.

İki farklı tırmanış yöntemine ait sonuçların ortalama farklarını karşılaştırmak için Bağımlı Örneklem t-Testi (Paired Sample t-Test) kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için alfa değeri 0,05 kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

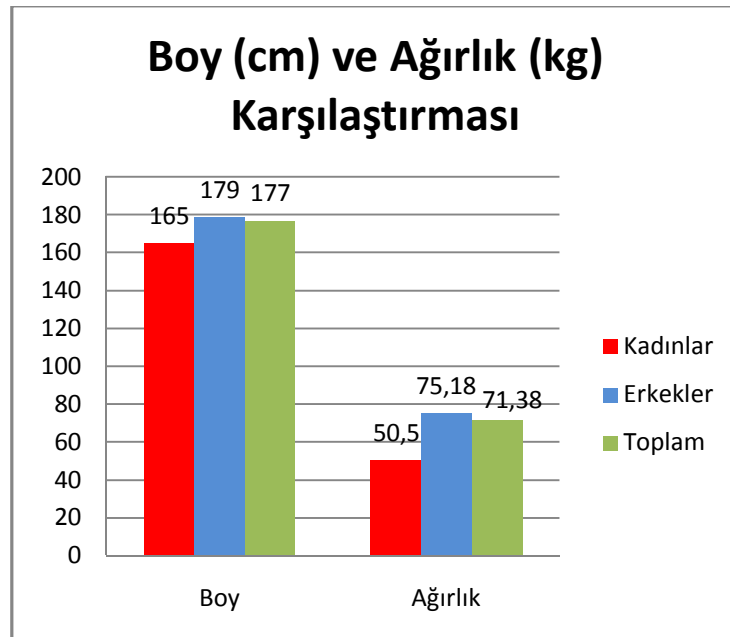
3.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Katılımcıların yaşlarına, boylarına, vücut ağırlıklarına, kaç yıldır tırmandıklarına ve kaç yıldır lider tırmanış yaptıklarına ilişkin değerler Çizelge 3.1.' de cinsiyete göre sıralanmıştır.

Çizelge 3.1. Katılımcıların yaşları, boy uzunlukları, toplam tırmanış yaşları ve lider tırmanış yaşları.

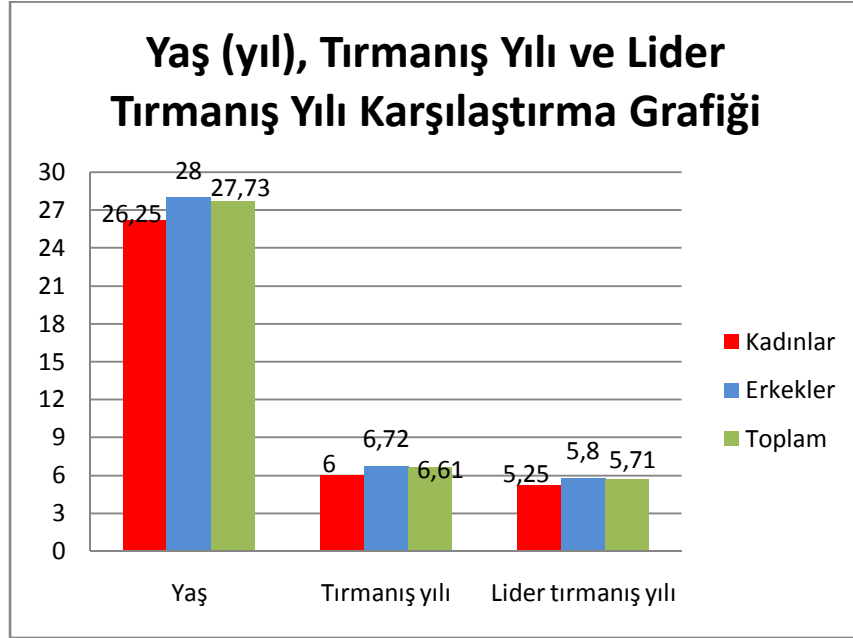
	N	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Ağırlık (kg)	Tırmanış yılı	Lider tırmanış yılı
Kadın	4					
Ortalama		26,25 $\pm$ 7,36	165,00 $\pm$ 3,99	50,50 $\pm$ 3,00	6,00 $\pm$ 4,97	5,25 $\pm$ 4,72
Erkek	22					
Ortalama		28,00 $\pm$ 6,69	179,00 $\pm$ 6,31	75,18 $\pm$ 10,37	6,72 $\pm$ 4,92	5,80 $\pm$ 4,39
Toplam	26					
Ortalama		27,73 $\pm$ 6,67	177,00 $\pm$ 8,01	71,38 $\pm$ 13,19	6,61 $\pm$ 4,84	5,71 $\pm$ 4,35

Şekil 3.1.' de katılımcılara ait boy uzunluğu ve vücut ağırlığı bilgileri grafik ile gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Katılımcıların boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları grafiği.

Şekil 3.2.' de katılımcıların yaş, tırmanış yaşı ve lider tırmanış yaşlarına ait bilgiler gösterilmektedir.



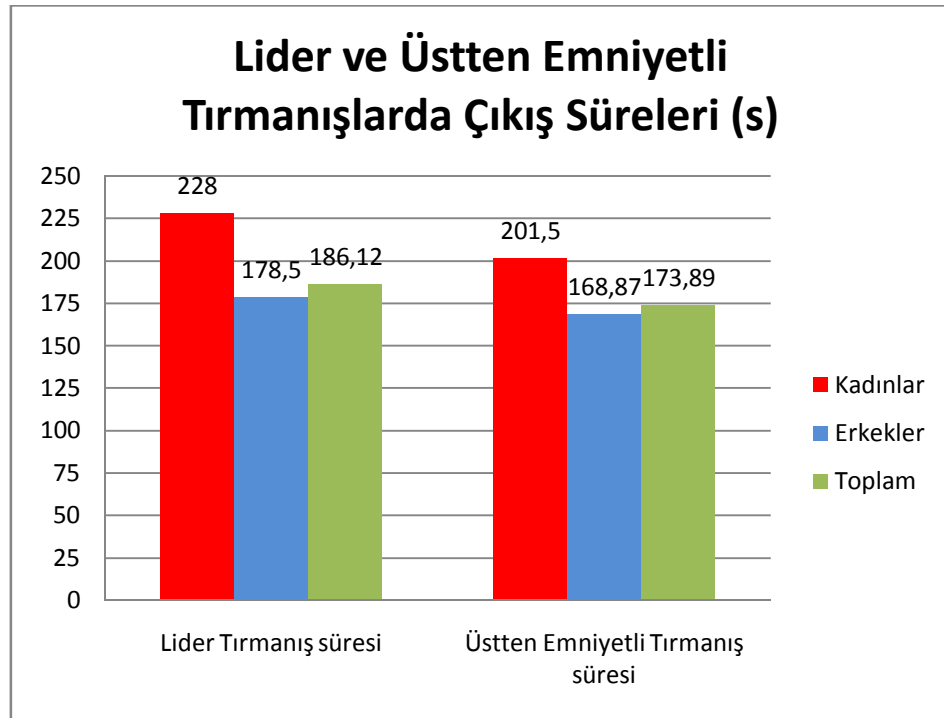
Şekil 3.2. Katılımcıların yaş, tırmanış yılı ve lider tırmanış yılı grafiği.

Çizelge 3.2.' de her iki tırmanışa ait süreler ile SCAT – A yarışma sürekli kaygı testi sonuçlarının ortalamaları, standart sapmaları incelenmiştir.

Çizelge 3.2. Katılımcıların SCAT – A değerleri ve tırmanış süreleri.

	N	SCAT - A kaygı testi değerleri	Lider tırmanış süreleri	Üstten emniyetli tırmanış süreleri
Kadın	4			
Ortalama		16,75 ±2,75	228,00 ±66,02	201,50 ±72,94
Erkek	22			
Ortalama		17,50 ±4,19	178,50 ±48,89	168,87 ±39,76
Toplam	26			
Ortalama		17,38 ±3,97	186,12 ±53,50	173,89 ±45,91

Şekil 3.3.' de her iki tırmanış yöntemine ait tırmanış süreleri gösterilmiştir.



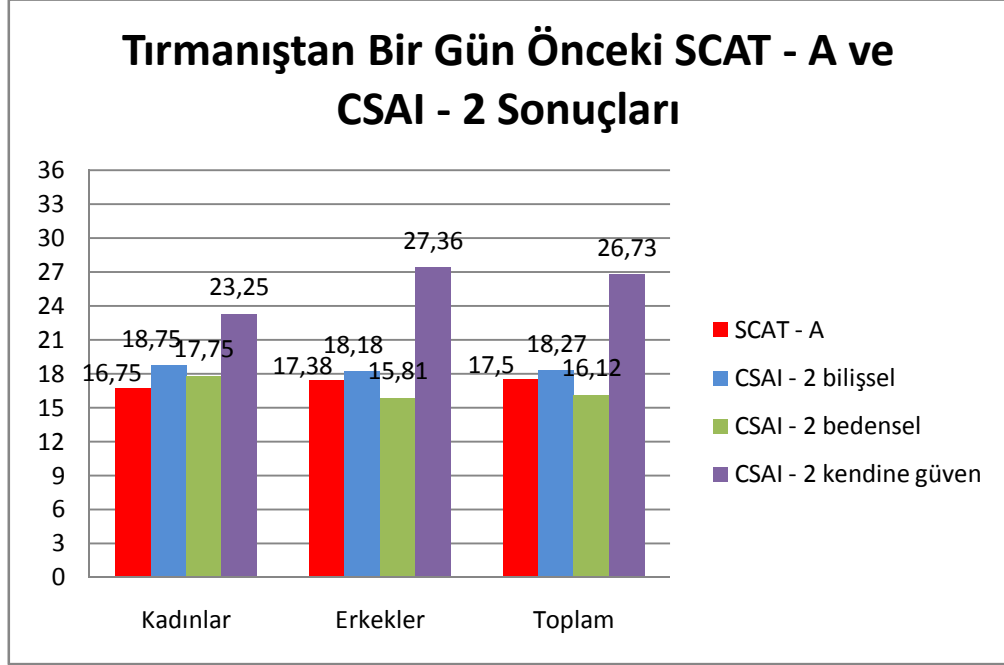
Şekil 3.3. Katılımcıların her iki tırmanıştaki çıkış süreleri grafiği.

Durumluk kaygı ölçen ve toplamda tırmanıştan bir gün önce, lider tırmanış günü ve üstten emniyetli tırmanış günü olmak üzere üç kere uygulanan CSAI – 2’ nin üç alt ölçeğine ait sonuçlar cinsiyetlere göre Çizelge 3.3.’ de sunulmuştur. Yine aynı çizelgede SCAT –A testi sonuçları da yer almaktadır.

Çizelge 3.3. Katılımcıların SCAT – A ve CSAI – 2 sonuçları.

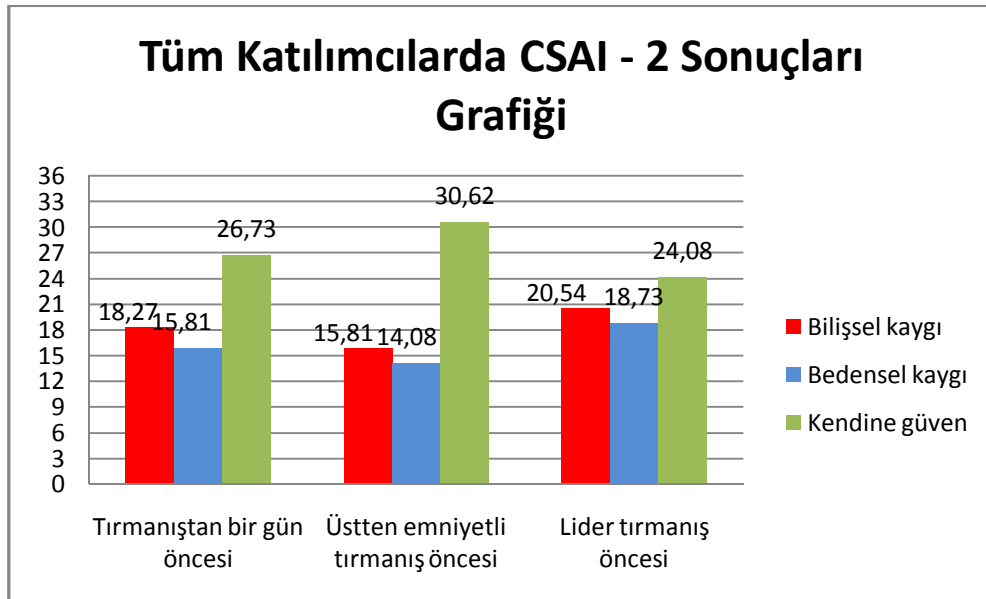
SCAT – A ve CSAI – 2	N	Değerlendirme	Ortalama	Minimum	Maksimum
SCAT – A Kadın	4	düşük	16,75 ±2,75	14,00	20,00
SCAT – A Erkek	22	düşük	17,38 ±3,97	10,00	27,00
SCAT – A Toplam	26	düşük	17,50 ±4,19	10,00	27,00
Tırmanış öncesi kadın	4				
Bilişsel kaygı		normal	18,75 ±3,20	14,00	21,00
Bedensel kaygı		normal	17,75 ±3,30	14,00	21,00
Kendine güven		düşük	23,25 ±2,50	20,00	26,00
Tırmanış öncesi erkek	22				
Bilişsel kaygı		normal	18,18 ±3,60	12,00	26,00
Bedensel kaygı		normal	15,81 ±3,86	10,00	26,00
Kendine güven		düşük	27,36 ±5,81	10,00	28,00
Tırmanış öncesi toplam	26				
Bilişsel kaygı		normal	18,27 ±3,48	12,00	26,00
Bedensel kaygı		normal	16,12 ±3,79	10,00	26,00
Kendine güven		düşük	26,73 ±5,60	17,00	36
LT öncesi kadın	4				
Bilişsel kaygı		yüksek	21,75 ±4,99	15,00	27,00
Bedensel kaygı		yüksek	23,25 ±6,24	20,00	26,00
Kendine güven		düşük	19,50 ±2,52	17,00	23,00
LT öncesi erkek	22				
Bilişsel kaygı		yüksek	20,32 ±4,53	12,00	29,00
Bedensel kaygı		normal	17,91 ±4,17	10,00	28,00
Kendine güven		düşük	24,91 ±5,78	16,00	34,00
LT öncesi toplam	26				
Bilişsel kaygı		yüksek	20,54 ±4,53	12,00	29,00
Bedensel kaygı		normal	18,73 ±4,81	10,00	29,00
Kendine güven		düşük	24,08 ±5,56	16,00	34,00
ÜET öncesi kadın	4				
Bilişsel kaygı		normal	16,25 ±2,75	13,00	19,00
Bedensel kaygı		normal	14,00 ±1,63	12,00	16,00
Kendine güven		düşük	28,75 ±3,60	24,00	32,00
ÜET öncesi erkek	22				
Bilişsel kaygı		normal	15,73 ±3,94	10,00	22,00
Bedensel kaygı		normal	14,10 ±3,80	9,00	24,00
Kendine güven		normal	30,96 ±3,85	23,00	36,00
ÜET öncesi toplam	26				
Bilişsel kaygı		normal	15,81 ±3,74	10,00	22,00
Bedensel kaygı		normal	14,08 ±3,53	9,00	24,00
Kendine güven		normal	30,62 ±3,83	23,00	36,00

Şekil 3.4. tırmanıştan bir gün önce doldurulan SCAT – A ve CSAI – 2 sonuçlarını göstermektedir.



Şekil 3.4. Katılımcıların ilk gün verilen CSAI – 2 ve SCAT – A sonuçları grafiği.

Şekil 3.5.' de ise her üç CSAI – 2 envanterinin sonuçları grafik ile anlatılmıştır.



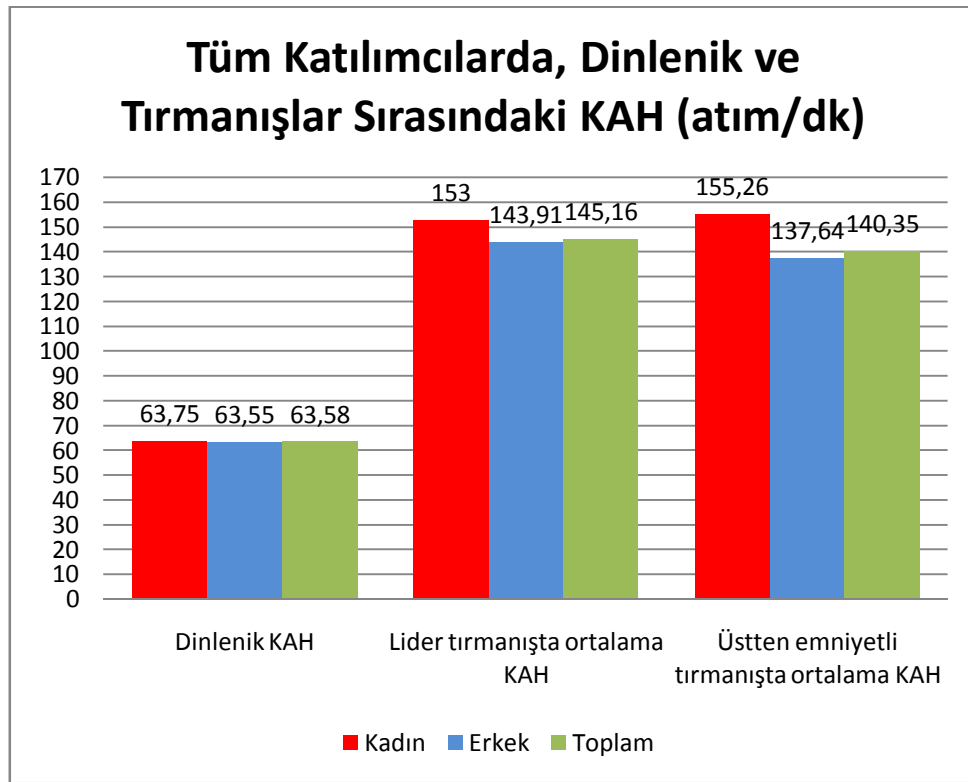
Şekil 3.5. Katılımcıların CSAI – 2 sonuçları grafiği.

Çizelge 3.4. cinsiyetlere göre dinlenik KAH' ın yanı sıra hem lider tırmanış hem de üstten emniyetli tırmanış sırasında elde edilen ortalama KAH değerleri göstermektedir.

Çizelge 3.4. Katılımcılara ait; dinlenik, LT sırasında ve ÜET sırasındaki KAH sonuçları.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Dinlenik kalp atım sayıları				
Kadın	4	63,75 ±5,91	59,00	72,00
Erkek	22	63,55 ±4,61	53,00	71,00
Toplam	26	63,58 ±4,70	53,00	62,00
Lider Tırmanış Sırasında ortalama KAH				
Kadın	4	153,00 ±30,82	114,00	183,00
Erkek	22	143,91 ±17,72	110,00	174,00
Toplam	26	145,16 ±19,67	110,00	183,00
Üstten emniyetli tırmanış Sırasında ortalama KAH				
Kadın	4	155,26 ±16,79	134,00	173,00
Erkek	22	137,64 ±14,73	110,00	163,00
Toplam	26	140,35 ±16,07	110,00	173,00

Şekil 3.6. hem dinlenik hem de iki tırmanışa ait KAH ortalama sonuçlarını göstermektedir.



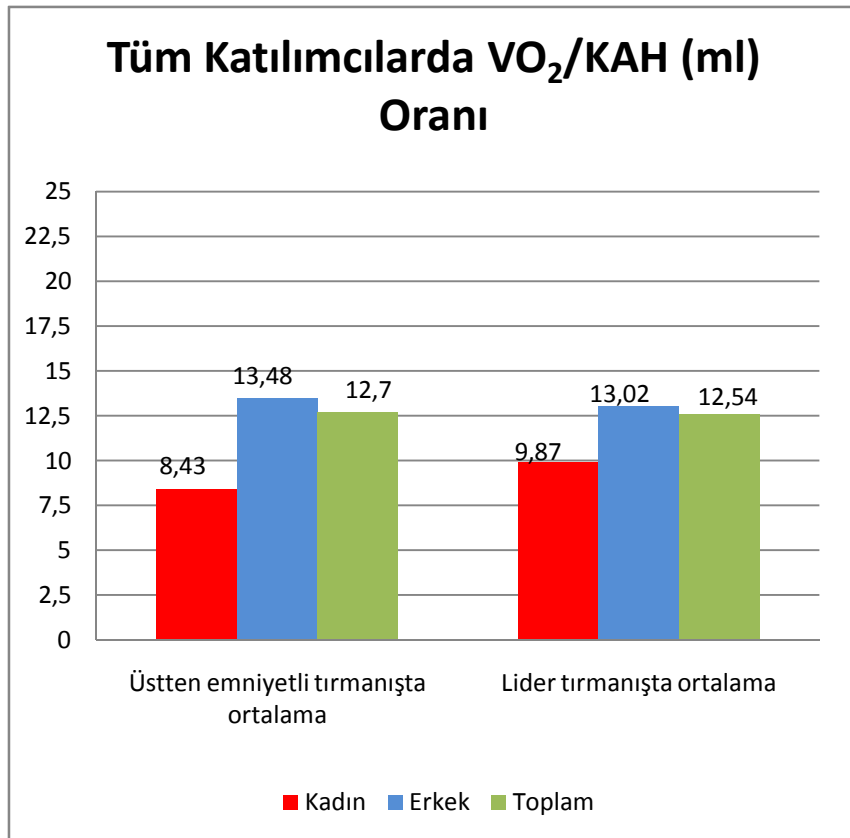
Şekil 3.6. Tüm katılımcılarda dinlenik ve tırmanış ortalama KAH sonuçları grafiği.

Çizelge 3.5.' de her bir KAH' a düşen VO_2 (ml) miktarını göstermektedir. Sırasıyla kadın, erkek ve tüm katılımcılar için ortalama değerler hem lider hem de üstten emniyetli tırmanış için gösterilmiştir.

Çizelge 3.5. Tüm katılımcıların LT ve ÜET sırasındaki VO_2 /KAH sonuçları.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama VO_2/KAH				
Kadın	4	9,87 $\pm$ 2,80	7,10	13,70
Erkek	22	13,02 $\pm$ 1,69	10,60	16,50
Toplam	26	12,54 $\pm$ 1,17	7,10	16,50
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama VO_2/KAH				
Kadın	4	8,43 $\pm$ 1,34	6,80	10,00
Erkek	22	13,48 $\pm$ 2,91	9,50	22,10
Toplam	26	12,70 $\pm$ 3,28	6,80	22,10

Şekil 3.7.' de tüm katılımcılara ait VO_2 /KAH oranı grafik ile gösterilmiştir.



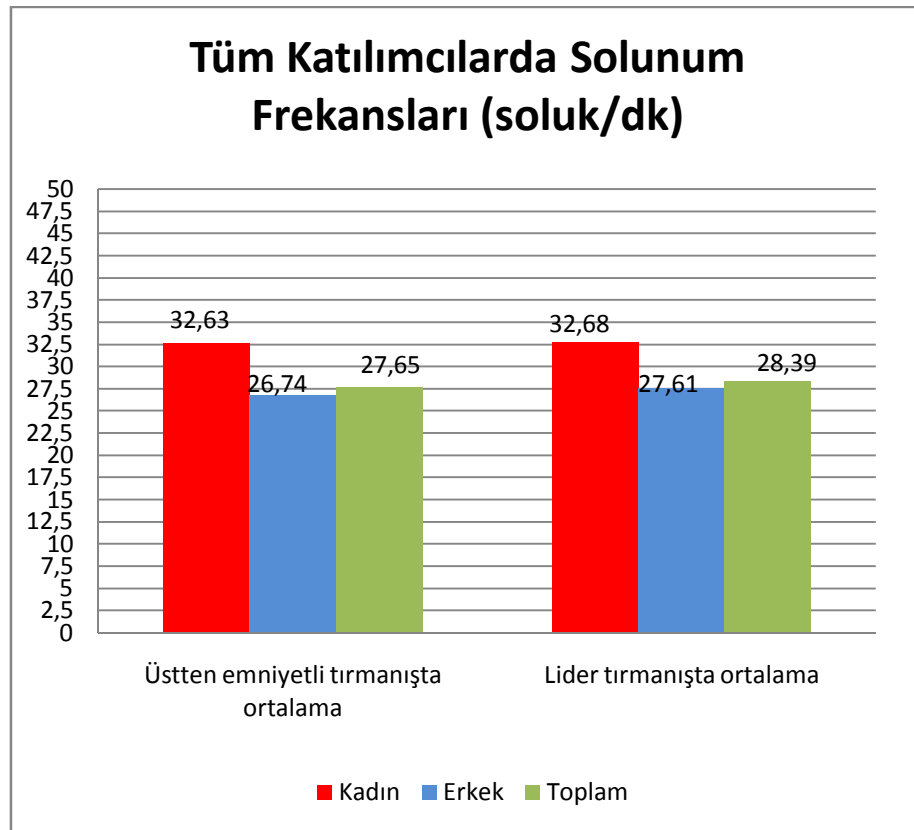
Şekil 3.7. Tüm katılımcılarda VO_2 /KAH sonuçları grafiği.

Çizelge 3.6.' da solunum frekansları yine her iki tırmanışa yönelik olarak hem erkekler hem kadınlar hem de tüm katılımcılar için sıralanmıştır.

Çizelge 3.6. Tüm katılımcıların tırmanışlar sırasındaki solunum frekansı sonuçları.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama solunum frekansı				
Kadın	4	32,68 ±7,71	26,20	43,90
Erkek	22	27,61 ±5,85	17,80	37,90
Toplam	26	28,39 ±6,28	17,80	43,90
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama solunum frekansı				
Kadın	4	32,63 ±6,89	19,80	43,30
Erkek	22	26,74 ±5,25	17,00	36,80
Toplam	26	27,65 ±6,29	17,00	43,30

Üstte çizelge ile sunulan solunum frekansı değerleri Şekil 3.8.' de grafik yardımı ile gösterilmiştir.



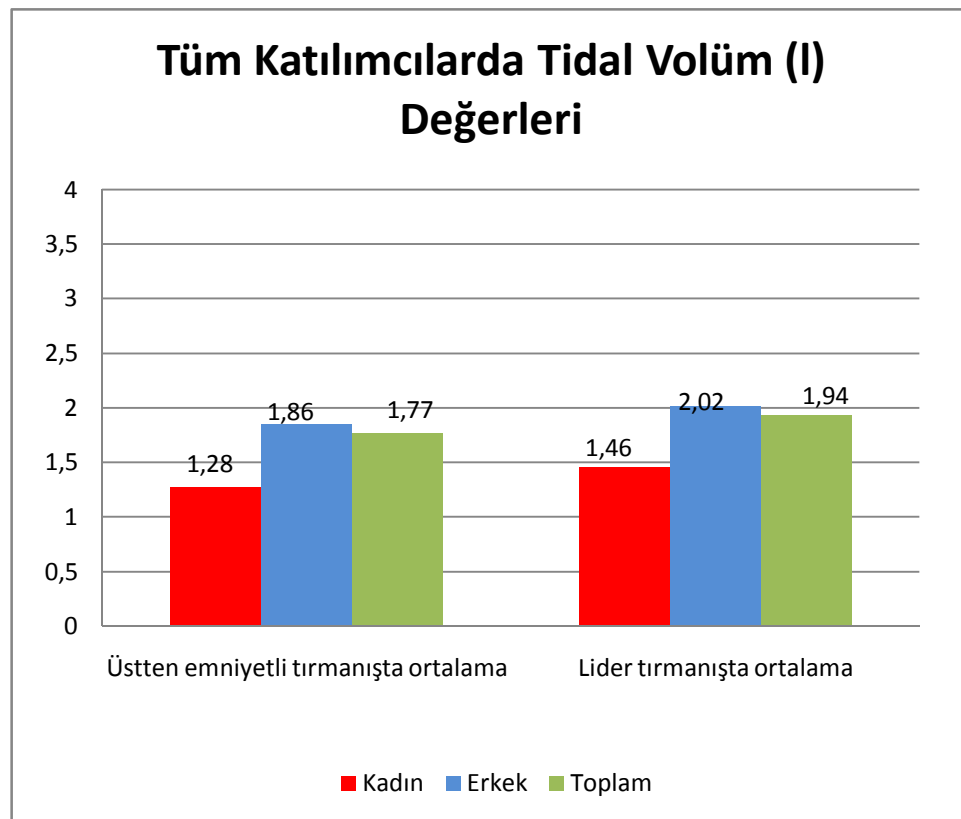
Şekil 3.8. Tüm katılımcılarda solunum frekansı (soluk/dk) sonuçları grafiği.

Çizelge 3.7. tidal volüm (l) oranlarını göstermektedir. Çizelgede sonuçlar, erkekler ve kadınlar için hem ayrı hem de beraber gösterilmiştir. Lider tırmanış ve üstten emniyetli tırmanıştaki değerler ayrıca görülmektedir.

Çizelge 3.7. Her iki tırmanış sırasındaki VT değerleri çizelgesi.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama VT				
Kadın	4	1,46 ±0,17	1,32	1,69
Erkek	22	2,02 ±0,59	1,19	3,98
Toplam	26	1,94 ±0,58	1,19	3,98
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama VT				
Kadın	4	1,28 ±0,17	1,14	1,53
Erkek	22	1,86 ±0,59	1,07	3,38
Toplam	26	1,77 ±0,58	1,07	3,38

Şekil 3.9. tüm katılımcılara ait tidal volüm sonuçlarını grafik ile göstermektedir.



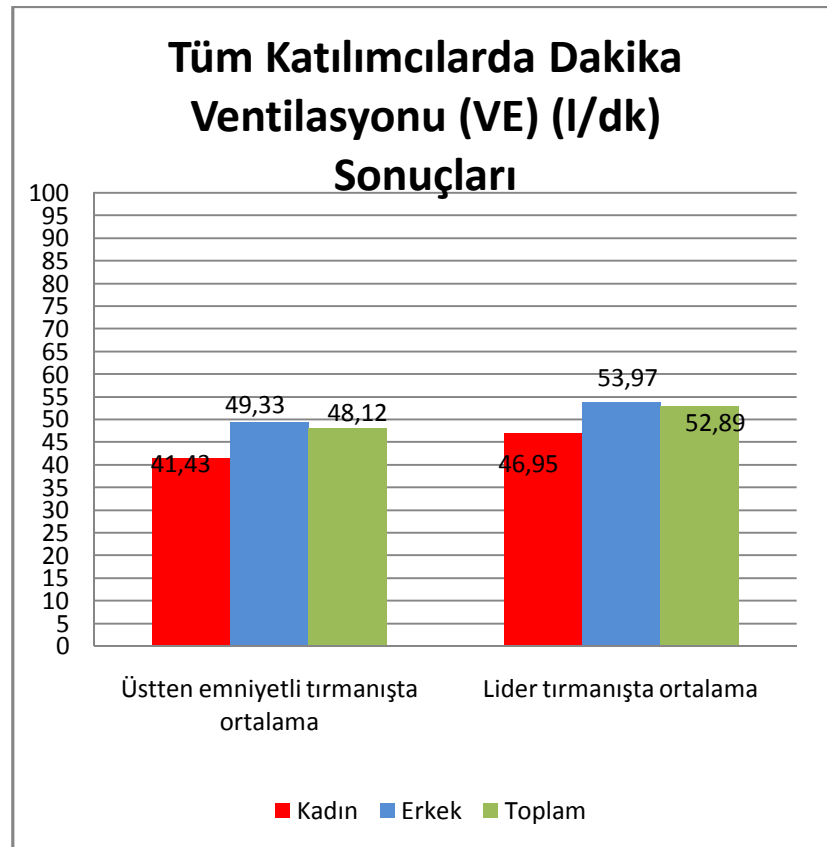
Şekil 3.9. Tüm katılımcılarda tidal volüm (VT) sonuçları grafiği.

Çizelge 3.8. ise maksimum dakika ventilasyonundaki değişiklikler iki farklı tırmanış yöntemi için cinsiyetlere göre sıralanmıştır.

Çizelge 3.8. Tırmanışlar sırasındaki VE sonuçları.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama dakika ventilasyonu (VE) (l)				
Kadın	4	46,95 ±12,07	34,70	62,90
Erkek	22	53,97 ±13,28	28,20	85,90
Toplam	26	52,89 ±13,12	28,20	85,90
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama dakika ventilasyonu (VE) (l)				
Kadın	4	41,43 ±11,58	30,10	56,70
Erkek	22	49,33 ±13,90	27,30	75,60
Toplam	26	48,12 ±13,67	27,30	75,60

Şekil 3.10' da ise dakika ventilasyonu değerleri görülmektedir.



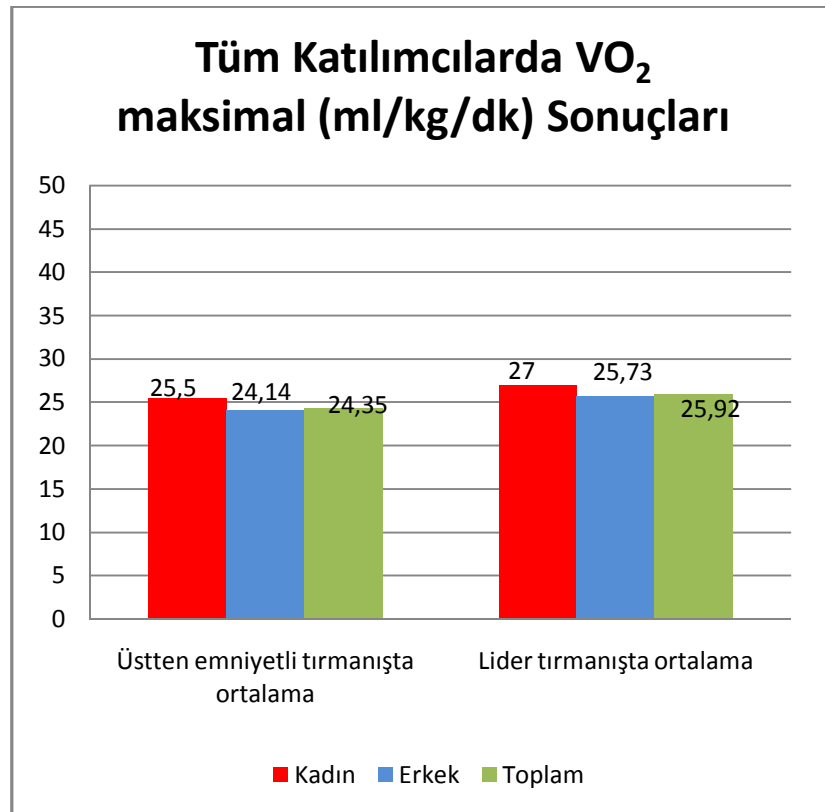
Şekil 3.10. Tüm katılımcılarda dakika ventilasyonu (VE) sonuçları grafiği.

Çizelge 3.9. katılımcıların VO₂maksimal değerleri (ml/kg/dk) rölatif olarak yine her iki tırmanış için cinsiyet farklılıklarına göre sıralanmıştır.

Çizelge 3.9. Tüm katılımcıların tırmanışlar sırasındaki VO₂maksimal (ml/kg/dk) değerleri.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama VO₂maksimal				
Kadın	4	27,00 ±2,16	25,00	30,00
Erkek	22	25,73 ±4,71	15,00	38,00
Toplam	26	25,92 ±4,41	15,00	38,00
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama VO₂maksimal				
Kadın	4	25,50 ±2,65	22,00	28,00
Erkek	22	24,14 ±5,89	10,00	33,00
Toplam	26	24,35 ±5,50	10,00	33,00

Şekil 3.11. katılımcılara ait rölatif O₂ tüketim değerlerini göstermektedir.



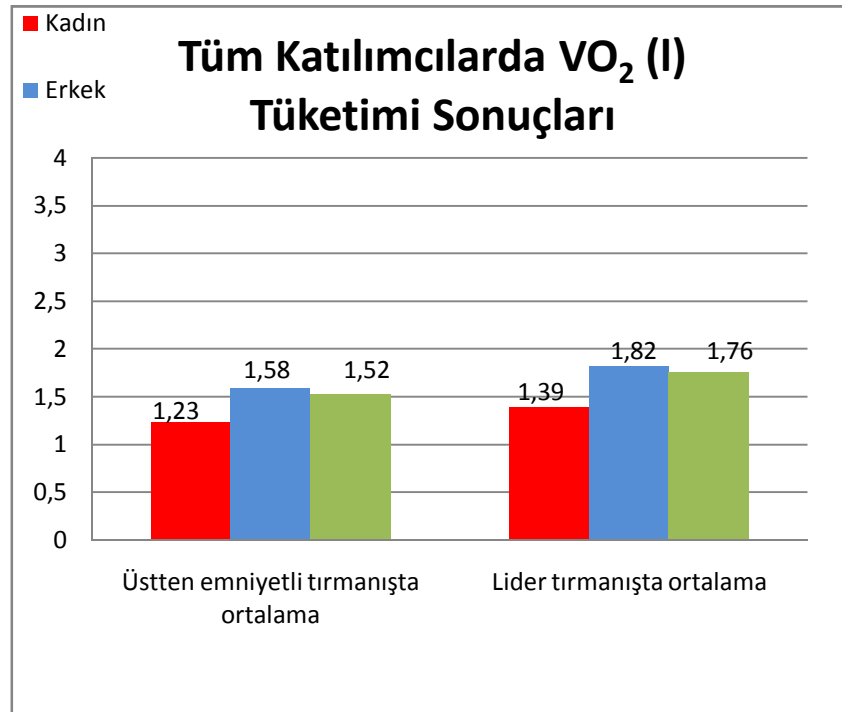
Şekil 3.11. Tüm katılımcılarda VO₂maksimal (ml/kg/dk) sonuçları grafiği.

Her iki tırmanışa ait VO_2 ile VCO_2 tüketimlerine ait oranlar (l/dk) Çizelge 3.10.' da yer almaktadır.

Çizelge 3.10. Tüm katılımcılar için tırmanışlar sırasındaki VO_2 ve VCO_2 sonuçları.

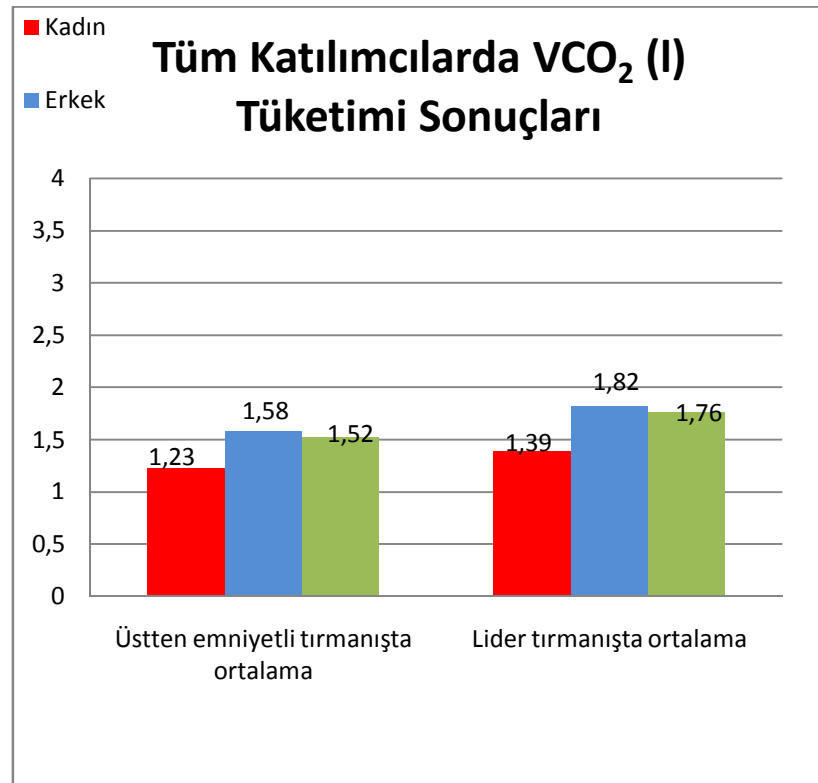
	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama VO_2				
Kadın	4	1,38 $\pm$ 0,17	1,22	1,61
Erkek	22	1,91 $\pm$ 0,28	1,36	2,52
Toplam	26	1,82 $\pm$ 0,32	1,22	2,52
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama VO_2				
Kadın	4	1,28 $\pm$ 0,15	1,13	1,44
Erkek	22	1,83 $\pm$ 0,35	1,14	2,55
Toplam	26	1,74 $\pm$ 0,38	1,13	2,55
Lider tırmanışta ortalama VCO_2				
Kadın	4	1,39 $\pm$ 2,29	1,18	1,81
Erkek	22	1,82 $\pm$ 0,38	1,19	2,74
Toplam	26	1,76 $\pm$ 0,40	1,18	2,74
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama VCO_2				
Kadın	4	1,23 $\pm$ 0,21	0,99	1,43
Erkek	22	1,58 $\pm$ 0,44	0,89	2,62
Toplam	26	1,52 $\pm$ 0,43	0,89	2,62

Şekil 3.12.' de katılımcılara ait VO_2 sonuçları grafik ile gösterilmiştir.



Şekil 3.12. Tüm katılımcılarda VO_2 sonuçları grafiği.

Şekil 3.13.' de katılımcılara ait VCO_2 sonuçları grafik ile gösterilmiştir.



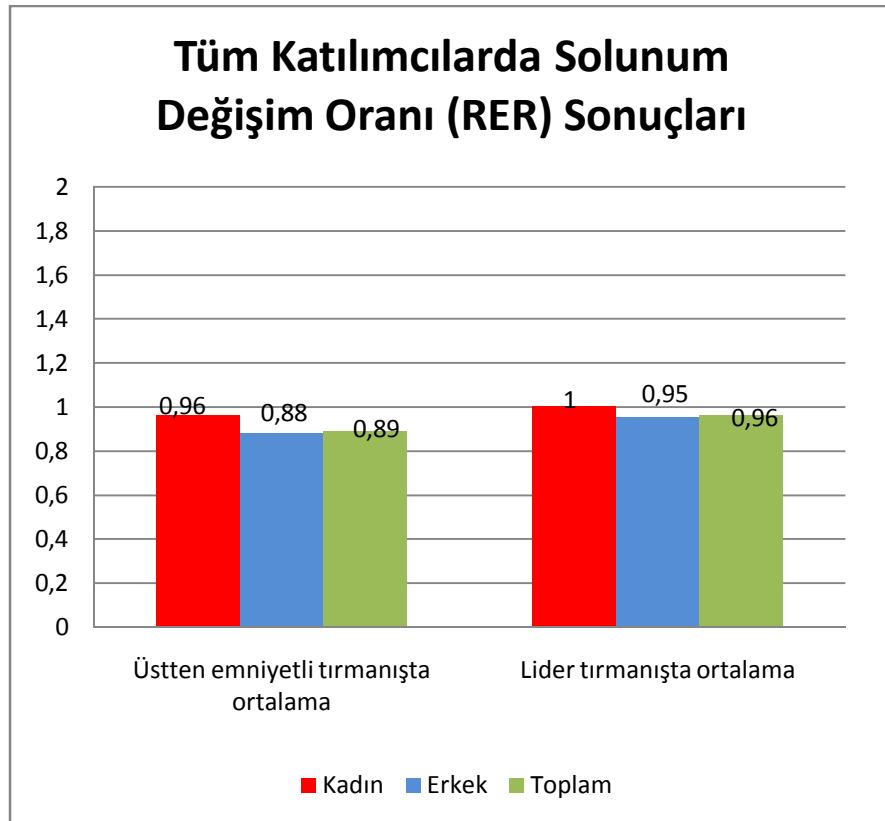
Şekil 3.13. Tüm katılımcılarda VCO_2 sonuçları grafiği.

Çizelge 3.11. katılımcıların tırmanış sırasında ölçülen solunum değişim oranlarını (RER) listelemektedir. Bu oranlar her iki tırmanış için ayrı sınıflandırılmıştır.

Çizelge 3.11. Tüm katılımcılar için tırmanışlar sırasındaki RER sonuçları.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama RER				
Kadın	4	1,00 $\pm$ 0,10	0,89	1,12
Erkek	22	0,95 $\pm$ 0,09	0,77	1,10
Toplam	26	0,96 $\pm$ 0,09	0,77	1,12
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama RER				
Kadın	4	0,96 $\pm$ 0,07	0,88	1,05
Erkek	22	0,88 $\pm$ 0,08	0,72	1,02
Toplam	26	0,89 $\pm$ 0,08	0,72	1,05

Şekil 3.14. iki tırmanış yöntemi sırasındaki RER değerlerine ait değişiklikleri grafik yardımı ile gösterilmiştir.



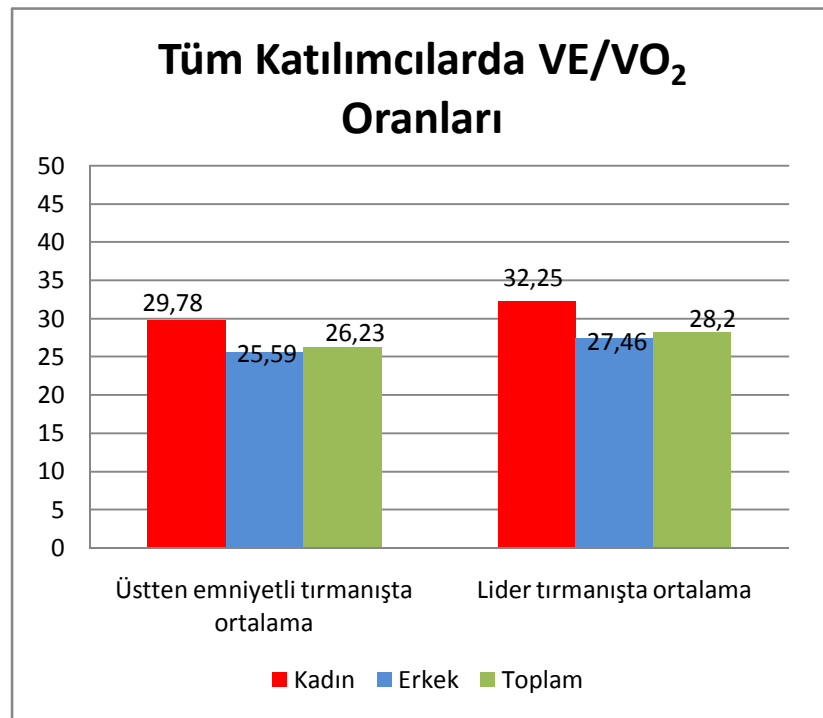
Şekil 3.14. Tüm katılımcılarda RER sonuçları grafiği.

Çizelge 3.12.' de görülen veriler her iki tırmanışta tüketilen O_2 ve üretilen CO_2 miktarlarının maksimum dakika ventilasyonuna olan oranlarına aittir.

Çizelge 3.12. Katılımcıların her iki tırmanış sırasında ulaştıkları VE/VO_2 ve VE/VCO_2 oranları.

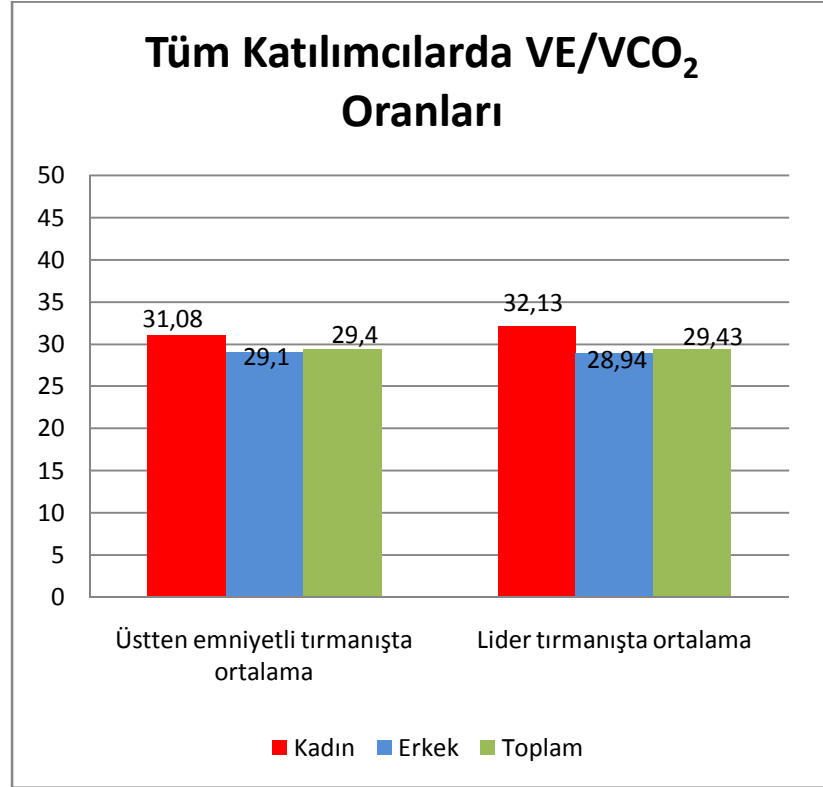
	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama VE/VO_2 oranı				
Kadın	4	32,25 $\pm$ 6,72	24,00	38,40
Erkek	22	27,46 $\pm$ 3,78	20,90	36,20
Toplam	26	28,20 $\pm$ 4,53	21,50	36,90
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama VE/VO_2 oranı				
Kadın	4	29,78 $\pm$ 4,05	26,00	35,30
Erkek	22	25,59 $\pm$ 3,55	20,70	32,50
Toplam	26	26,23 $\pm$ 3,87	20,70	35,30
Lider tırmanışta ortalama VE/VCO_2 oranı				
Kadın	4	32,13 $\pm$ 4,67	25,70	36,90
Erkek	22	28,94 $\pm$ 3,45	21,50	35,80
Toplam	26	29,43 $\pm$ 3,74	21,50	36,90
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama VE/VCO_2 oranı				
Kadın	4	31,08 $\pm$ 3,97	28,60	37,00
Erkek	22	29,10 $\pm$ 3,79	23,80	38,20
Toplam	26	29,40 $\pm$ 3,80	23,80	38,20

Şekil 3.15. tırmanışlara ait VE/VO_2 oranı sonuçlarını tüm katılımcılar için aktarmaktadır.



Şekil 3.15. Tüm katılımcılarda VE/VO_2 sonuçları grafiği.

Şekil 3.16. tırmanışlara ait VE/VCO₂ oranı sonuçlarını tüm katılımcılar için aktarmaktadır.



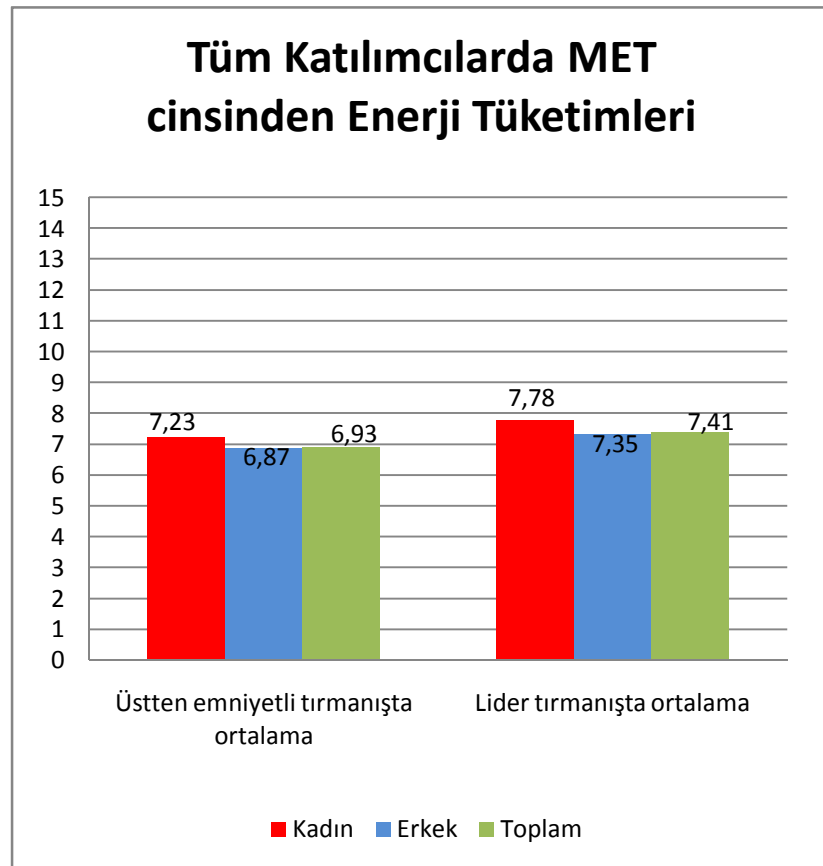
Şekil 3.16. Tüm katılımcılarda VE/VCO₂ sonuçları grafiği.

Çizelge 3.13.' de hem lider hem de üstten emniyetli tırmanış için MET kullanımı, kadınlarda, erkeklerde ve tüm katılımcılarda olmak üzere listelenmiştir.

Çizelge 3.13. Katılımcıların her iki tırmanış sırasında ulaştıkları MET değerleri.

	N	Ortalama	Minimum	Maksimum
Lider tırmanışta ortalama MET				
Kadın	4	7,78 ±0,55	1,20	7,30
Erkek	22	7,35 ±1,36	4,30	11,00
Toplam	26	7,41 ±1,27	4,30	11,00
Üstten emniyetli tırmanışta ortalama MET				
Kadın	4	7,23 ±0,82	6,20	8,10
Erkek	22	6,87 ±1,72	2,70	9,40
Toplam	26	6,93 ±1,61	2,70	9,40

Şekil 3.17.' de her iki tırmanış sırasında elde edilen MET değerleri grafik ile gösterilmiştir.



Şekil 3.17. Tüm katılımcılarda MET sonuçları grafiği.

3.2. İlişki istatistikleri

Bu bölümde, yukarıdaki bölümde çizelge ve grafiklerle açıklanan, psikolojik ve fizyolojik değerlerin hem kendi içinde hem de birbirleri arasındaki korelasyonları incelenmiştir.

Çizelge 3.14. tırmanışlardan bir gün önce verilen CSAI – 2 durumluk kaygı envanteri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu ve bundan sonraki çizelgelerde tırmanışlardan bir gün önce uygulatılan CSAI – 2 envanter sonuçlarından bahsedilirken yalnızca CSAI – 2 bilişsel, CSAI – 2 bedensel ve CSAI – kendine güven ibareleri kullanılmış, numara verilmemiştir. Lider tırmanış öncesindeki ve üstten emniyetli tırmanış öncesindeki CSAI – 2 sonuçları belirtilirken ise CSAI – 2 LT ve CSAI – 2 ÜET kısaltmaları kullanılmıştır.

Çizelge 3.14. İlk gün verilen CSAI – 2 envanteri korelasyon sonuçları.

		CSAI – 2 bilişsel kaygı	CSAI – bedensel kaygı	CSAI – 2 kendine güven
CSAI – 2	Pearson Kor.	1		
Bilişsel k.	Sig. (2-tailed)	,		
CSAI – 2	Pearson Kor.	,847	1	
Bedensel k.	Sig. (2-tailed)	,000	,	
CSAI – 2	Pearson Kor.	-,562	-,652	1
Kendine g.	Sig. (2-tailed)	,003	,000	,
Korelasyon $p<0,01$ anlamlılık düzeyinde.				

Çizelge 3.15.' de ise tırmanış süreleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Çizelge 3.15. Tırmanış süreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çizelge.

		Lider tırmanış süresi	Üstten emniyetli tırmanış süresi
LT süresi (s)	Pearson Kor. Sig. (2-tailed)	1 ,	
ÜET süresi (s)	Pearson Kor. Sig. (2-tailed)	,702** ,000	1 ,
Korelasyon $p < 0,01$ anlamlılık düzeyinde.			

Çizelge 3.16.' da katılımcılar tarafından doldurulan tüm kaygı envanterleri ve testi arasındaki ilişki incelenmiştir.

Çizelge 3.16. Tüm SCAT – A ve CSAI – 2 sonuçlarının korelasyon incelemesi.

	SCAT - A	CSAI - 2 bil. k.	CSAI - 2 bed. k.	CSAI - 2 k. g.	CSAI - liser bil. k.	CSAI - 2 liderbed k.	CSAI - 2 lider k. g.	CSAI - 2 üst. emn. bil. k.	CSAI - 2 üst. emn. bed. k.	CSAI - 2 üst. emn. k. g.
SCAT - A Pearson K.	1									
Sig (2-tailed)										
CSAI - 2 bil k	,640 ^{***}	1								
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,000									
CSAI - 2 bed. k.	,657 ^{***}	,847 ^{***}	1							
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,000	,000								
CSAI - 2 k. g.	-,500 ^{***}	-,562 ^{***}	-,652 ^{***}	1						
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,000	,000	,000							
CSAI - lider bil. k.	,513 ^{***}	,878 ^{***}	,813 ^{***}	-,541 ^{***}	1					
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,007	,000	,000	,004						
CSAI - 2 lider bed. k.	,325 ^{***}	,682 ^{***}	,803 ^{***}	-,534 ^{***}	-,769 ^{***}	1				
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,004	,000	,000	,005	,000					
CSAI - 2 lider k. g.	-,324 ^{***}	-,516 ^{***}	-,641 ^{***}	,876 ^{***}	-,628 ^{***}	-,674 ^{***}	1			
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,005	,007	,000	,000	,001	,000				
CSAI - 2 üst. emn. bil. k.	,509 ^{***}	,655 ^{***}	,493 ^{***}	-,294 ^{***}	,663 ^{***}	,339 ^{***}	-,217 ^{***}	1		
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,003	,000	,011	,144 ^{***}	,000	,090	,288			
CSAI - 2 üst. emn. bed. k.	,554 ^{***}	,662 ^{***}	,618 ^{***}	-,140 ^{***}	,620 ^{***}	,342 ^{***}	-,127 ^{***}	,673 ^{***}	1	
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,003	,000	,001	,494 ^{***}	,001	,087	,537	,000		
CSAI - 2 üst. emn. k. g.	-,479 ^{***}	-,502 ^{***}	-,524 ^{***}	,674 ^{***}	-,348 ^{***}	-,282 ^{***}	,562 ^{***}	-,335 ^{***}	-,352 ^{***}	1
Pearson K.										
Sig (2-tailed)	,013	,009	,006	,000	,032	,163	,003	,094	,059	

*** Korelasyon 0,01 anlamlılık düzeyinde (2-tailed)

* Korelasyon 0,05 anlamlılık düzeyinde

Psikolojik ve fizyolojik faktörler arasındaki ilişkiler incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olan sonuçlar Çizelge 3.17.a., b. ve c.'deki gibidir.

Çok sayıda veri olduğundan yalnızca istatistiksel olarak anlamlı bulunan ortalamalara ait ilişkiler Çizelge 3.17.a. – b. ve c.' de listelenmiştir.

Çizelge 3.17.a. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülen fizyolojik değişkenler.

Öğeler	r	p<
Dinlenik KAH – LT ortalama KAH	-,429	0,05
Dinlenik KAH – LT ortalama VT	,391	0,05
Dinlenik KAH – LT ortalama VE/VCO2	,429	0,05
LT ortalama KAH – LT ortalama VO2/KAH	-,482	0,05
LT ortalama KAH – LT ortalama SF	,705	0,01
LT ortalama KAH – LT ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,497	0,01
LT ortalama KAH – LT ortalama VCO2	,465	0,05
LT ortalama KAH – LT ortalama RER	,569	0,01
LT ortalama KAH – LT ortalama MET	,484	0,01
LT ortalama KAH – ÜET ortalama KAH	,739	0,01
LT ortalama KAH – ÜET ortalama SF	,500	0,01
LT ortalama KAH – ÜET ortalama VCO2	,410	0,05
LT ortalama KAH – ÜET ortalama RER	,509	0,01
LT ortalama VO2/KAH – LT ortalama KAH	-,482	0,05
LT ortalama VO2/KAH – LT ortalama VT	,500	0,01
LT ortalama VO2/KAH – LT ortalama VE	,428	0,05
LT ortalama VO2/KAH – LT ortalama VO2	,668	0,01
LT ortalama VO2/KAH – LT ortalama VCO2	,486	0,05
LT ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama KAH	-,497	0,01
LT ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama VO2/KAH	,427	0,05
LT ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama VT	,441	0,05
LT ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama VO2	,519	0,01
LT ortalama SF – LT ortalama VT	-,512	0,01
LT ortalama SF – LT ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,566	0,01
LT ortalama SF – LT ortalama VCO2	,407	0,05
LT ortalama SF – LT ortalama RER	,550	0,01
LT ortalama SF – LT ortalama MET	,560	0,01
LT ortalama SF – ÜET ortalama KAH	,666	0,01
LT ortalama SF – ÜET ortalama SF	,803	0,01
LT ortalama SF – ÜET ortalama VO2(ml/kg/dk)	,432	0,05
LT ortalama SF – ÜET ortalama RER	,404	0,05
LT ortalama SF – ÜET ortalama MET	,422	0,05
LT ortalama VT – LT ortalama VE	,565	0,01
LT ortalama VT – LT ortalama VO2	,404	0,05
LT ortalama VT – LT ortalama VE/VCO2	,465	0,05
LT ortalama VT – ÜET ortalama SF	-,394	0,05
LT ortalama VT – ÜET ortalama VT	,745	0,01
LT ortalama VT – ÜET ortalama VE	,456	0,05
LT ortalama VT – ÜET ortalama VE/VO2	,399	0,05
LT ortalama VT – ÜET ortalama VE/VCO2	,460	0,05

Çizelge 3.17.b. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülen fizyolojik değişkenler.

Öğeler	r	p<
LT ortalama VE – LT ortalama VO2	,730	0,01
LT ortalama VE – LT ortalama VCO2	,829	0,01
LT ortalama VE – LT ortalama RER	,503	0,01
LT ortalama VE – LT ortalama VE/VO2	,584	0,01
LT ortalama VE – ÜET ortalama VO2/KAH	,392	0,05
LT ortalama VE – ÜET ortalama VT	,550	0,01
LT ortalama VE – ÜET ortalama VE	,874	0,01
LT ortalama VE – ÜET ortalama VO2	,650	0,01
LT ortalama VE – ÜET ortalama VCO2	,617	0,01
LT ortalama VE – ÜET ortalama RER	,468	0,05
LT ortalama VE – ÜET ortalama VE/VO2	,621	0,01
LT ortalama VO2 (ml/kg/dk) – LT ortalama VCO2	,457	0,05
LT ortalama VO2 (ml/kg/dk) – LT ortalama MET	,997	0,01
LT ortalama VO2 (ml/kg/dk) – ÜET ortalama VO2/KAH	,519	0,01
LT ortalama VO2 (ml/kg/dk) – ÜET ortalama SF	,430	0,05
LT ortalama VO2 (ml/kg/dk) – ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,801	0,01
LT ortalama VO2 (ml/kg/dk) – ÜET ortalama MET	,791	0,01
LT ortalama VO2 (l) – LT ortalama VCO2	,909	0,01
LT ortalama VO2 (l) – ÜET ortalama VO2/KAH	,613	0,01
LT ortalama VO2 (l) – ÜET ortalama VT	,532	0,01
LT ortalama VO2 (l) – ÜET ortalama VE	,693	0,01
LT ortalama VO2 (l) – ÜET ortalama VO2	,823	0,01
LT ortalama VO2 (l) – ÜET ortalama VCO2	,673	0,01
LT ortalama VCO2 (l) – LT ortalama RER	,568	0,01
LT ortalama VCO2 (l) – LT ortalama MET	,426	0,05
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama VO2/KAH	,628	0,01
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama VT	,463	0,05
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama VE	,806	0,01
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama VO2 (kg/ml/dk)	,432	0,05
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama VO2	,841	0,01
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama VCO2	,792	0,01
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama RER	,417	0,05
LT ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama MET	,427	0,05
LT ortalama RER – LT ortalama VE/VO2	,579	0,01
LT ortalama RER – ÜET ortalama KAH	,534	0,01
LT ortalama RER – ÜET ortalama SF	,632	0,01
LT ortalama RER – ÜET ortalama VE	,513	0,01
LT ortalama RER – ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,437	0,05
LT ortalama RER – ÜET ortalama VCO2	,576	0,01
LT ortalama RER – ÜET ortalama RER	,716	0,01
LT ortalama RER – ÜET ortalama VE/VO2	,400	0,05
LT ortalama RER – ÜET ortalama MET	,432	0,05

Çizelge 3.17.c. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülen fizyolojik değişkenler.

Öğeler	r	p<
LT ortalama VE/VO2 – LT ortalama VE/VCO2	,801	0,01
LT ortalama VE/VO2 – ÜET ortalama SF	,452	0,05
LT ortalama VE/VO2 – ÜET ortalama VE	,423	0,05
LT ortalama VE/VO2 – ÜET ortalama RER	,522	0,01
LT ortalama VE/VO2 – ÜET ortalama VE/VO2	,730	0,01
LT ortalama VE/VO2 – ÜET ortalama VE/VCO2	,441	0,05
LT ortalama VE/VCO2 – ÜET ortalama VE/VO2	,611	0,01
LT ortalama VE/VCO2 – ÜET ortalama VE/VCO2	,601	0,01
LT ortalama MET – ÜET ortalama VO2/KAH	,521	0,01
LT ortalama MET – ÜET ortalama SF	,444	0,05
LT ortalama MET – ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,810	0,01
LT ortalama MET – ÜET ortalama MET	,799	0,01
ÜET ortalama KAH – ÜET ortalama SF	,447	0,05
ÜET ortalama KAH – ÜET ortalama RER	,539	0,01
ÜET ortalama KAH – ÜET ortalama VE/VO2	,399	0,05
ÜET ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama VE	,449	0,05
ÜET ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,547	0,01
ÜET ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama VO2	,639	0,01
ÜET ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama VCO2	,556	0,01
ÜET ortalama VO2/KAH – ÜET ortalama MET	,544	0,01
ÜET ortalama SF – ÜET ortalama VT	,459	0,05
ÜET ortalama SF – ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,436	0,05
ÜET ortalama SF – ÜET ortalama RER	,519	0,01
ÜET ortalama SF – ÜET ortalama MET	,427	0,05
ÜET ortalama VT – ÜET ortalama VE	,686	0,01
ÜET ortalama VT – ÜET ortalama VO2	,567	0,01
ÜET ortalama VT – ÜET ortalama VE/VO2	,458	0,05
ÜET ortalama VT – ÜET ortalama VE/VCO2	,502	0,01
ÜET ortalama VE – ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk)	,407	0,05
ÜET ortalama VE – ÜET ortalama VO2	,827	0,01
ÜET ortalama VE – ÜET ortalama VCO2	,684	0,01
ÜET ortalama VE – ÜET ortalama RER	,497	0,01
ÜET ortalama VE – ÜET ortalama VEVO2	,601	0,01
ÜET ortalama VE – ÜET ortalama MET	,400	0,05
ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk) – ÜET ortalama VO2	,459	0,05
ÜET ortalama VO2 (ml/kg/dk) – ÜET ortalama MET	,998	0,01
ÜET ortalama VO2 (l) – ÜET ortalama VCO2	,817	0,01
ÜET ortalama VO2 (l) – ÜET ortalama MET	,464	0,05
ÜET ortalama VCO2 (l) – ÜET ortalama RER	,504	0,01
ÜET ortalama RER – ÜET ortalama VE/VO2	,501	0,01
ÜET ortalama VE/VO2 – ÜET ortalama VE/VCO2	,771	0,01

Psikolojik ve Fizyolojik parametreler arasındaki korelasyon ise Çizelge 3.18.' de görüldüğü gibidir.

Çizelge 3.18. Psikolojik ve fizyolojik değişkenler arasındaki ilişki çizelgesi.

Öğeler	r	p<
CSAI – 2 LT bedensel k. ile LT ortalama VO2/KAH arasında	-,495	0,05
CSAI – 2 kendine g. ile LT ortalama MET arasında	,402	0,05
CSAI – 2 LT bedensel k. ile ÜET ortalama KAH arasında	,461	0,05
CSAI – 2 LT kendine g. ile ÜET ortalama KAH arasında	-,399	0,05
CSAI – 2 ÜET bedensel k. ile ÜET ortalama VE arasında	,394	0,05
CSAI – 2 LT bilişsel k. ile ÜET ortalama VE/VO2 arasında	,406	0,05
CSAI – 2 LT bedensel k. ile ÜET ortalama VE/VO2 arasında	,401	0,05
CSAI – 2 LT kendine g. ile ÜET ortalama VE/VO2 arasında	-,398	0,05
CSAI – 2 LT bilişsel k. ile ÜET ortalama VE/VCO2 arasında	,457	0,05

Yukarıdakilerin dışında kaygıyla ilgili parametrelerle tırmanışlara verilen fizyolojik cevaplar arasında pozitif veya negatif herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

3.3. İki Tırmanış Yöntemine Ait Sonuçların Ortalama Karşılaştırmaları

Bu bölümde gösterilen çizelgelerde kaygı parametreleri ve fizyolojik parametrelerin, lider ve üstten emniyetli tırmanışlar öncesinde ve sırasında ölçülmüş değerleri arasında yapılan analiz sonuçları verilmiştir. Lider ve üstten emniyetli tırmanışlar sırasındaki bu ortalama değerlerin karşılaştırılması için Bağımlı Değişken t Testi (Paired Samples t-Test) ($p<0,05$) kullanılmıştır.

İlk olarak CSAI – 2 ve ona ait üç alt ölçeğin sonuçları için ortalama karşılaştırmaları Çizelge 3.29.' da sunulmuştur.

Çizelge 3.19. Her iki tırmanışa ait CSAI – 2 sonuçları ortalama karşılaştırmaları.

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	t	Anlamlılık düzeyi
LT bilişsel k.	26	4,73	3,47	0,68	6,951	0,000
ÜET bilişsel k.	26					
LT bedensel k.	26	4,65	4,89	0,96	4,844	0,000
ÜET bedensel k.	26					
LT kendine g.	26	-6,53	4,64	0,91	-7,171	0,000
ÜET kendine g.	26					

Çizelge 3.20.a. ve b.' de ise fizyolojik parametrelere ait ortalama karşılaştırmaları yer almaktadır. Burada da Bağımlı Değişken t-Testi ($p < 0.05$) kullanılmıştır.

Çizelge 3.20.a. Her iki tırmanışa ait fizyolojik değişkenlerin ortalama karşılaştırmaları.

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	t	Anlamlılık düzeyi
LT KAH	26	4,81	13,33	2,61	1,189	,078
ÜET KAH	26					
LT VO2/KAH	26	-0,17	3,07	0,60	-0,275	,786
ÜET VO2/KAH	26					
LT SF	26	0,74	3,94	0,77	0,961	,346
ÜET SF	26					
LT VT	26	0,17	0,42	0,08	2,059	,050
ÜET VT	26					
LT VE	26	4,77	6,74	1,32	3,612	,001
ÜET VE	26					
LT VO2 (ml/kg/dk)	26	1,58	3,29	0,64	2,445	,022
ÜET VO2 (ml/kg/dk)	26					
LT VO2	26	0,86	0,22	0,04	1,998	,057
ÜET VO2	26					

Çizelge 3.20.b. Her iki tırmanışa ait fizyolojik değişkenlerin ortalama karşılaştırmaları.

Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	t	Anlamlılık düzeyi
LT VCO ₂	26	0,23	0,27	0,05	4,383	,000
ÜET VCO ₂	26					
LT RER	26	0,06	0,07	0,01	4,974	,000
ÜET RER	26					
LT VE/VO ₂	26	1,96	3,15	0,62	3,177	,004
ÜET VE/VO ₂	26					
LT VE/VCO ₂	26	0,02	3,37	0,66	0,035	,972
ÜET VE/VCO ₂	26					
LT MET	26	0,48	0,97	0,19	2,558	,017
ÜET MET	26					

Çizelge 3.20.b. iki tırmanış yönteminde incelenen fizyolojik parametrelere ait sonuçların ortalama karşılaştırmalarını gösteren ikinci çizelgedir.

4. TARTIŞMA

4.1. Bulguların Yorumlanması

Bu kısımda bulgular bölümünde yayınlanan sonuçlar literatüre göre yorumlanacaktır.

Sürekli yarışma kaygısı durumlarını değerlendirmek için kullandığımız SCAT – A test sonuçlarına göre, katılımcıların yarışma sürekli kaygıları 17,50 puan ile ‘düşük’ çıkmıştır.

Çoğu zaman tehlikeli bir doğa sporu olarak görülen Spor Kaya Tırmanışı ile uğraşan insanlarda düşük yarışma sürekli kaygı puanları elde edilmesi bu sporu yapan kişilerin endişeden uzak ve sakin yapıda oldukları şeklinde yorumlanabilir.

SCAT – A ile birlikte verilen CSAI – 2 sonuçları orta düzey tırmanıcıların düşük bilişsel ve bedensel kaygı ve yine düşük kendine güven düzeylerinin olduğunu göstermektedir. Bilişsel ve bedensel kaygının düşük olması yarışma sürekli kaygı puanlarının düşük olmasını doğrular niteliktedir.

SCAT – A ile aynı gün verilen CSAI – 2 sonuçları incelendiğinde SCAT – A ile bilişsel ve bedensel kaygı arasında pozitif ve kendine güven arasında negatif yönde ilişki bulunmuştur. Bu sonuç ‘sürekli kaygısı yüksek olan kişilerin durumluk kaygısı da yüksek olur’ tezini doğrulamaktadır (Öner ve LeCompte, 1985, s.: 2; Tiryaki, 2000, s.: 15).

Tüm CSAI – 2 kaygı puanları arasındaki incelendiğinde;

İlk gün verilen CSAI – 2'nin bilişsel kaygı puanı ile bedensel kaygı puanı arasında pozitif yönlü, kendine güven puanları arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur.

LT öncesi verilen CSAI – 2 bilişsel kaygı puanlarıyla bedensel kaygı puanları arasında pozitif yönlü ve kendine güven ile ters yönlü anlamlı ilişki gözlenmiştir.

ÜET öncesi doldurulan CSAI – 2 bilişsel kaygı puanı ile bedensel kaygı puanı arasında ilişki bulunmuştur.

Ayrıca her üç CSAI – 2 test sonuçlarına bakıldığında bulgular bölümünde verilen sonuçlar ışığında birçok kaygı puanının birbiriyle ilişkisi gözlenmiştir.

Buna göre LT sırasında bilişsel ve bedensel kaygısı yüksek kişilerin kendilerine güvenleri düşüktür sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç Draper ve arkadaşlarının (Draper et al., 2009) ve Hodgson ve arkadaşlarının (Hodgson et al., 2007) sonuçlarıyla örtüşmektedir.

CSAI – 2 sonuçlarının her iki yönetime ait ortalama karşılaştırmalarında ise hem bilişsel kaygı hem bedensel kaygı hem de kendine güven puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Buna göre LT, ÜET' ye oranla daha fazla kaygı uyandıran bir yöntemdir. Bu sonuç literatür tarafından da savunulmaktadır. Öyleyse denilebilir ki 'düşme' durumu orta düzey spor kaya tırmanıcılarında kaygıya neden olmaktadır.

Tırmanış süreleri ile kaygı puanları arasında tek anlamlı ilişki ÜET sırasındaki süre ile LT öncesi verilen CSAI – 2 bedensel kaygı puanı arasında $r=,508$ $p<0,01$ düzeyinde ve pozitif yönlüdür. Ancak lider yöntemde tırmanış süresi ile üstten emniyetli sistemdeki tırmanış süreleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte LT (186,16) ve ÜET (173,88) süreleri

arasında ortalama karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuç, ÜET yönteminde kullanılan 'lider demo' uygulamasının LT ile oldukça benzer özelliklerde olduğunun kanıtı kabul edilebilir.

Fizyolojik parametrelerin diğer birçok fizyolojik parametre ile arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler gözlenmiştir. Burada, bulgular kısmında listelenen bu sonuçların önemli olanları yorumlanacaktır.

LT sırasında KAH ile VO_2 /KAH arasında ters yönlü, SF arasında pozitif, VO_2 (ml/kg/dk) arasında pozitif, VCO_2 arasında pozitif, RER arasında pozitif ve MET arasında yine pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar göstermektedir ki KAH fizyolojik zorlanmanın bir göstergesidir ve birçok farklı parametreyle olan ilişkisi de bunu kanıtlamaktadır. Bu sonuçlar literatür tarafından desteklenmektedir (Sönmez, 2002, s.: 163; Mermier et al., 1997).

Yine LT sırasındaki KAH ile ÜET sırasındaki KAH, SF, VCO_2 ve RER sonuçları arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler görülmüştür.

İki tırmanış yöntemi arasında KAH için ortalama karşılaştırmasına bakıldığında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durum iki tırmanış yöntemi arasındaki kaygı uyandıran farkın orta düzey tırmanıcılarda KAH üzerinde belirleyici olmadığını göstermiştir. Literatürde ise kaygının KAH üzerinde daha belirgin bir etkisinin olduğu savunulmaktadır. Araştırma grubunda LT sırasındaki ortalama KAH 145,16 ve ÜET sırasında ortalama KAH 140,35 bulunmuştur. ÜET sonuçlarının düşük olmasına rağmen farkın anlamlı olmayışı, araştırmaya katılan kişi sayısının azlığından kaynaklanıyor olabilir.

Bununla birlikte kaygının psikolojik boyutu ile KAH arasındaki ilişkinin her zaman doğrusal şekilde ilerlemediğini vurgulayan başka çalışmalar da vardır (Yılmaz ve ark, 2002; Draper et al., 2009).

İki tırmanış yöntemi arasında KAH bakımından anlamlı farklara ulaşılamamasının sebebi kaygıyla birlikte diğer heyecansal duyguların da KAH'a etki edilebilir. Hockfort ve Schwenkmezger' e (1989) göre KAH, hem öfke ve kızgınlık hem de sevinç ve heyecan durumunda artış gösterebilmektedir (Kağan, 2006, s.: 116). Dolayısıyla iki tırmanış yöntemi sırasında KAH, gerek düşme kaygısına gerek de tırmanıştan alınan hazza bağlı olarak artmış olabilir.

LT sırasında ölçülen VO_2 /KAH ile LT sırasındaki VT, VE, VO_2 (l) ve VCO_2 arasında gözlenen pozitif ilişki literatürü destekler özelliktedir. Bir seferde daha fazla hava soluyabilen kişilerin dakika ventilasyonları, O_2 tüketimleri ve karbondioksit üretimleri daha fazla olmaktadır.

Yine LT sırasındaki VO_2 /KAH ile ÜET sırasındaki KAH arasında negatif, VO_2 /KAH, VT ve VO_2 arasında ise pozitif anlamlı ilişki görülmüştür.

İki tırmanış yöntemine ait VO_2 /KAH ortalama sonuçları karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

LT' de ölçülen SF ile LT' deki VT arasında negatif, VO_2 (ml/kg/dk), VCO_2 , RER, MET arasında ise pozitif anlamlı ilişki görülmüştür. LT' deki SF ile ÜET sırasındaki KAH, SF, VO_2 (ml/kg/dk), VCO_2 , RER ve MET ile de pozitif yönlü anlamlı ilişki görülmüştür.

İki tırmanışa SF ortalama karşılaştırması LT (28,39) ve ÜET (27,65) arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir. Oysa bilinmektedir ki,

kaygı ile birlikte aşırı uyarılmışlık ve strese bağlı olarak solunum sayısında artış olur (Cüceloğlu, 2007, s.: 265; Doğan, 2005, s.: 38).

LT için VT sonuçlarına bakıldığında VT ile LT sırasındaki VE, VO_2 , VE/VCO_2 arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki önceki bilgileri doğrulamaktadır. Her bir seferde solunan havanın miktarındaki artış dakikada solunan hava miktarına da direkt olarak etki eder. LT sırasındaki VT ile ÜET sırasındaki SF ile ters yönlü, VT, VE, VE/VO_2 ve VE/VCO_2 arsında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur.

VT sonuçları iki tırmanış yöntemi için karşılaştırıldığında aralarında $p<0,050$ düzeyinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. LT sırasında solunumun derinleştiği gözlenmiştir.

LT yöntemi sırasında ölçülen VE ile LT sırasındaki VO_2 , VCO_2 , RER, VE/VO_2 arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler görülmüştür. Bu sonuçlar literatürü doğrulamaktadır.

Dakikada solunan havadaki artış, kullanılan O_2 miktarında da artış olmasının bir ön şartıdır. Bununla birlikte enerji tüketimi de artacağından karbondioksit üretimi de artacaktır. LT sırasındaki VE ile ÜET sırasındaki VO_2/KAH , VT, VE, VO_2 , VCO_2 , RER, ile VE/VO_2 arasında da pozitif yönlü anlamlı ilişki görülmüştür.

VE için ortalama karşılaştırmaları LT ile ÜET arasında $p<0,001$ düzeyinde anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Kaygı solunum sayısı ve hacmindeki artışa bağlı olarak dakikadaki ventilasyon miktarına pozitif yönde etki eder.

LT sırasındaki VO_2 (ml/kg/dk) ile LT sırasındaki VCO_2 , MET arasında pozitif ve ÜET sırasındaki VO_2/KAH , SF, VO_2 (ml/kg/dk) ile MET arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bu sonuçlar ışığında VO_2 (ml/kg/dk) sonuçlarının özellikle MET ile arasındaki pozitif ilişkinin görülmesi beklenen bir durumdur. İkisi de enerji tüketimini yansıtmaktadır.

İki farklı yöntem için ortalama karşılaştırması yaptığımızda ise VO_2 (ml/kg/dk) için $p < 0,022$ düzeyinde anlamlı farklılık gözlenmiştir. Bu fark LT' nin aynı zorlukta olmasına rağmen ÜET' ye göre daha fazla enerji üretilen bir tırmanış deneyimi olduğunu gösterir ki bu, kaygının fizyolojik olarak zorlanmaya neden olduğunun kanıtı kabul edilebilir. Başka araştırmalarda da daha yüksek kaygı uyandıran rotalarda fazla enerji tüketim miktarlarına ulaşılmıştır (Draper et al., 2009).

LT sırasındaki VO_2 ile LT sırasındaki VCO_2 arasında pozitif, ÜET sırasındaki VO_2/KAH , VT, VE, VO_2 ve VCO_2 arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. VO_2 ile VCO_2 arasındaki ilişki literatürce desteklenmektedir. Literatürde, bir müddet sonra alınan O_2 ' nin büyük kısmının enerji üretimi için değil karbondioksitin uzaklaştırılması için kullanıldığı belirtilmektedir (Sönmez, 2002, s.: 200-201).

VO_2 için iki tırmanış yöntemi arasında yapılan ortalama karşılaştırmalarında ise anlamlı bir fark olmadığını sonucuna ulaşılmıştır.

LT' deki VCO_2 ile LT' deki RER ve MET arasında pozitif, ÜET' deki VO_2/KAH , VT, VE, VO_2 (ml/kg7dk), VO_2 , VCO_2 , RER ve MET arasında da yine pozitif anlamlı ilişki gözlenmiştir. Bu sonuç karbondioksit üretiminin solunum değişim oranıyla ve MET cinsinden enerji tüketimiyle ilişkili olduğunu göstermektedir.

LT ve ÜET arasında VCO_2 için yapılan ortalama karşılaştırması sonucunda 0,000 düzeyinde anlamlı farklılık görülmüştür. Bu durum LT' nin ÜET' ye göre aynı iş yükünde daha fazla enerji tüketimi ve karbondioksit üretimi meydana

getirdiğinin bir kanıtıdır. Bunun sebebi LT' nin daha kaygı yaratan bir tırmanış yöntemi olması kabul edilebilir.

LT' deki RER ile LT' deki VE/VO_2 ve ÜET' deki KAH, SF, VE, VO_2 (ml/kg/dk), VCO_2 , RER, VE/VO_2 , MET arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Solunum değişim oranındaki artışla birlikte bir dakikada solunan toplam havanın kullanılan O_2 miktarına oranının değişmesi literatürce de beklenen bir sonuçtur (Sönmez, 2002, s.: 200-201).

Ortalama karşılaştırmalarında ise LT ile ÜET arasında $p<0,000$ düzeyinde anlamlı farklılık görülmüştür. Bu da LT' nin daha fazla karbondioksit üretimi gerektirdiğini, ÜET' ye göre kişilerin bu tırmanış yönteminde daha fazla zorlandıklarını gösterir.

LT ortalama VE/VO_2 ' si ile LT sırasındaki VE/VCO_2 arasında ve ÜET sırasındaki SF, VE, RER, VE/VO_2 , VE/VCO_2 arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bir dakikada solunan hava içindeki O_2 oranındaki artış CO_2 oranında da artışı getirir.

LT ve ÜET arasındaki ortalama karşılaştırmalarına bakıldığında VE/VO_2 için aralarında istatistiksel olarak $p<0,004$ anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu da lider tırmanışın daha fazla O_2 tüketimini gerektirdiğini dolayısıyla yine daha fazla bir zorlanmaya neden olduğunu gösterir. Bunun sebebi yukarıdaki sonuçlarda da vurgulandığı gibi LT' nin daha kaygı duyulan bir yöntem olması düşünülebilir.

LT sırasındaki VE/VCO_2 ile yine LT' deki VE/VCO_2 ile ve ÜET' deki VE/VCO_2 arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur.

VE/VCO_2 ortalamaları LT ve ÜET için hesaplandığında aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

LT sırasındaki MET değerlerinin ÜET' deki VO_2/KAH , SF, VO_2 (ml/kg/dk) ve MET değerleriyle aralarında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur.

MET için LT ve ÜET ortalama sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak 0,017 düzeyinde farklılık görülmüştür. Buna göre aynı iş yükünde ortaya çıkan bu farklı enerji tüketim oranlarının kaygıyla ilgili olduğu düşünülebilir.

ÜET sırasında KAH ile ÜET' deki SF, RER ve VE/VO_2 sonuçları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu da bir egzersiz sırasında solunum sayısının, solunum değişim oranının ve O_2 kullanım miktarının fizyolojik başka bir zorlanma olan KAH ile ilişkili olduğunun göstergesidir.

ÜET sırasındaki VO_2/KAH ile ÜET; VE, VO_2 (ml/kg/dk), VO_2 , VCO_2 ve MET arasında da pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu durum her bir kalp atımı başına kullanılan O_2 miktarı ile dakika ventilasyonu, rölatif VO_2 miktarı, O_2 miktarı, CO_2 üretimi ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi kanıtlaması bakımından önemlidir.

ÜET' deki SF ile ÜET sırasındaki VO_2 (ml/kg/dk), VT, RER ve MET değerleri arasında da anlamlı ilişki gözlenmiştir. Bu açıklamaya göre solunum sayısında görülen artışın solunum derinliğindeki artışla ilişkili olduğu, solunum sayısındaki fazlalığın daha çok enerji tüketimi için gerekli olduğu, bu fazla enerji üretiminin de solunum değişim oranına etki ettiği sonuçlarını çıkartabiliriz.

ÜET sırasındaki VT ile ÜET' deki VE, VO_2 , VE/VO_2 ve VE/VCO_2 arasında anlamlı ilişki gözlenmiştir. Buna göre tek bir seferde alınan hava miktarı, dakikada solunan toplam hava miktarına etki eder diyebiliriz (Koz ve ark., 2003, s.: 110; Günay ve ark., 2006, s.: 166).

ÜET ortalama VE' si ile ÜET' deki VO_2 , VCO_2 , VO_2 (ml/kg/dk), RER, VE/VO_2 , ve MET ile aralarında istatistiksel olarak pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Buna göre dakikada solunan toplam hava miktarının tüketilen enerji, kullanılan O_2 ve üretilen CO_2 miktarıyla ilişkili olduğu söylenebilir.

ÜET' deki ortalama VO_2 (ml/kg/dk) ile ÜET sırasında ölçülen VO_2 ve MET arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki görülmüştür. ÜET ortalama VO_2 ile ÜET VCO_2 ve MET arasında da pozitif yönlü ilişki gözlenmiştir. Bu sonuçların hepsi enerji tüketimiyle kullanılan O_2 miktarı arasındaki ilişkiyi tekrar kanıtlar niteliktedir.

ÜET sırasında; VCO_2 ile RER, RER ve VE/VEO_2 ve VE/VO_2 ile VE/VCO_2 arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler ise karbondioksit üretiminin solunum değişim oranına ve bir dakikada solunan toplam havadaki karbondioksit miktarına etki ettiğinin göstergesidir.

Buraya kadar önce psikolojik faktörlerin kendi içerisinde ilişkilerini incelendi ve iki ayrı tırmanış yöntemi için ortalama farkları karşılaştırıldı. Aynı ilişki ve ortalama farkı karşılaştırmaları fizyolojik parametreler açısından da incelendi. Bundan sonraki bölümde ise kaygı puanları ile fizyolojik parametreler arasındaki ilişkiler yorumlanmıştır.

İlk gün verilen CSAI – 2' nin kendine güven alt ölçeği ile LT' deki MET arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Ancak bu puan ilk günkü envanterin bir sonucu olduğundan, kaygı ve tırmanış arasında ilişki vardır şeklinde yorumlamak pek mümkün görünmemektedir.

ÜET öncesi verilen CSAI – 2' nin bedensel kaygı alt ölçeği ile ÜET' deki ortalama VE arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Bu durumda bedensel kaygının dakikada solunan hava miktarına etki ettiği görüşü savunulabilir.

Literatür görüşü de bu yöndedir (Yılmaz ve ark., 2004, s.: 119; Doğan, 2004, s.: 67).

LT öncesi doldurulan CSAI – 2' nin bilişsel kaygı alt ölçeği ile ÜET' ye ait; VE/VO_2 , VE/VCO_2 sonuçları arasında pozitif yönlü, bedensel kaygı alt ölçeği ile ÜET' ye ait; KAH ile VE/VO_2 arasında pozitif yönlü ve kendine güven alt ölçeği ile ÜET' ye ait; KAH ve VE/VO_2 arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler görülmüştür. Bu sonuçlar yüksek kaygı duyulan tırmanış yönteminde elde edilen sonuçların düşük kaygı seviyesi görülen tırmanış yöntemindeki bazı fizyolojik parametrelere etkisini göstermektedir.

LT öncesi verilen CSAI – 2'nin bedensel kaygı alt ölçeği ile LT sırasındaki VO_2/KAH ile arasında negatif yönlü anlamlı ilişki görülmüştür. Bu durum bedensel kaygısı yüksek kişilerin her bir kalp atımına düşen O_2 kullanım miktarları düşüktür şeklinde yorumlanabilir.

4.2. Başka Çalışmalara Ait Verilerin Karşılaştırılması

Kaya tırmanışı ve kaygı ilişkisi birçok spor bilimci tarafından farklı boyutlarda ele alınmıştır. Burada bahsedilen araştırmalar kendi çalışmamızla yakın ilişkide olanlardır.

Draper ve arkadaşları bir araştırmalarında yaş ortalamaları $20,30 \pm 1,1$ olan 9 tırmanıcı üzerinde kalp atım sayısı, oksijen tüketimi, kan laktat konsantrasyonu, tırmanış zamanı ile CSAI – 2R ile ölçülen kaygı puanları arasındaki ilişkiyi VIII- zorluk derecesine sahip bir tırmanış rotası üzerinde incelemişlerdir (Draper et al., 2009).

Sonuç olarak fizyolojik değişimler şöyledir;

Çizelge 4.1. Draper' ın ve bizim çalışmamızın LT ve ÜET sırasında elde edilen tırmanış süresi, VO₂max, VO₂, RER ve KAH değerlerinin karşılaştırması.

	LT	ÜET
Tırmanış süresi (saniye)	193 ±30 186,12	87 ±22 173,89
Maksimal VO₂max (ml/kg/dk)	40,87 ±6,63 41,35	38,29 ±5,92 38,85
Ortalama VO₂ (ml/kg/dk)	25,90 ±2,60 25,92	25,1 ±1,3 24,35
Ortalama RER	1,01 ±0,05 0,96	0,93 ±0,10 0,89
Ortalama KAH	159 ±6 145,16	151 ±5 140,35

Çizelge 4.1.' de gösterilen değerler arasında yalnızca süre için anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. Alt satırda yazılan değerler bizim çalışmamızda ulaştığımız sonuçlardır.

Kaygı envanteri sonuçları ise şöyledir;

Çizelge 4.2. Draper' ın ve bizim çalışmamızın LT ve ÜET sırasında elde edilen kaygı puanlarının karşılaştırması.

	LT	ÜET
CSAI – 2R		
Bedensel kaygı	15 ±6 18,73	14 ±5 14,08
Bilişsel kaygı	19 ±9 20,54	16 ±8 15,81
Kendine güven	26 ±5 24,08	29 ±7 30,62

Çizelge 4.2.' de ise lider tırmanışta istatistiksel olarak anlamlı olmasa da üstten emniyetli tırmanışa göre, bilişsel ve bedensel kaygının daha yüksek olduğu, kendine güvenin ise daha düşük olduğu görülmektedir.

Bulguları karşılaştırdığımızda kaygı envanteri için benzer sonuçlar elde edildiğini söyleyebiliriz. Bizim çalışmamızda da LT sırasında bilişsel ve bedensel kaygı alt ölçekleri yüksek ve kendine güven alt ölçeği buradaki gibi

yüksek çıkmıştır. Fizyolojik parametrelere ilişkin sonuçlar da benzerlik göstermektedir.

VO₂ (ml/kg/dk) ortalama ve VO₂ (ml/kg/dk) maksimum değerleri rotaların zorluk dereceleri farklı olmasına rağmen oldukça benzer çıkmıştır. Bunun nedeni her iki çalışma için hazırlanan rotaların katılımcıların üst seviyelerinde, onları zorlayıcı rotalar oluşu kabul edilebilir. KAH değerleri de beklendiği gibi her iki çalışmada da LT için yüksek çıkmıştır. Bir başka ortak nokta ise KAH sonuçları için her iki çalışmada da iki tırmanışa ait ortalama fakları arasında anlamlı fark bulunamamasıdır. Öyleyse artan kaygı düzeyinin her zaman KAH ile kendini göstermeyeceği savunulabilir. İki çalışma arasında en belirgin fark tırmanış süreleri ile ilgilidir. Bu çalışmada ÜET sırasındaki süre belirgin şekilde daha düşüktür. Bunun nedeni ÜET sırasında lider tırmanış demosu yapılmamış olmasıdır.

Hodgson ve arkadaşları 2009 yılında yayınlanan, farklı ip protokolleri ile kaygı, kendine güven ve plazma kortizol düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarını 12 katılımcı ile gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar 3,5 – 4 yıllık tırmanış deneyimine sahip orta düzey erkek tırmanıcılarıdır. Yaşları 20,67 ± 1,30 olan tırmanıcılar 14 hafta süren lider tırmanış programını tamamlamışlardır (Hodgson et al., 2007).

12 tırmanıcı en az iki gün arayla ve rastgele sırayla lider, üstten emniyetli ve lider – üstten emniyetli (lider demo) ip yöntemleriyle tırmanış yapmışlardır. Kaygı düzeyi CSAI – 2R ile kortizol düzeyi ölçülmüştür. Araştırma sonunda her üç ip yönteminde bedensel kaygı ve kendine güven skorları arasında beklendiği gibi istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Lider tırmanış üstten emniyetli – lider tırmanışa göre ve bu da üstten emniyetli tırmanışa göre daha fazla kaygı oluşturan bir durumdur. CSAI – 2R skorları sırasıyla lider tırmanışta bilişsel 18, bedensel 19, kendine güven 27, lider ve üstten emniyetli tırmanışta bilişsel 17, bedensel 14 ve kendine güven 30, üstten emniyetli tırmanışta ise bilişsel 15, bedensel 13 ve kendine güven 33' dür.

Bu çalışmadan elde edilen kaygı puanları da bizimkiyle benzerlik göstermektedir ve beklendiği gibi LT' de en yüksek bilişsel ve bedensel kaygı puanları elde edilirken en düşük kendine güven puanları gözlenmiştir. Bu sonuçlar yine bizim araştırmamızı doğrular niteliktedir.

Plazma kortizol konsantrasyonunda; lider çıkışta artış, lider - üstten emniyetli tırmanışta küçük bir düşüş ve üstten emniyetli tırmanışta ise belirgin bir düşüş görülmüştür. Plazma kortizol düzeyi ve farklı tırmanış yöntemleri arasında anlamlı fark bulunmuştur (Hodgson et al., 2007).

Pijpers ve arkadaşları (2003) yılında yayınlanan makalelerinde iki adet çalışma yapmışlardır. Bu çalışmalarda amaç kaygının fizyolojik ve davranışsal etkilerini görebilmektir. Birinci çalışmaları tırmanma duvarında biri yukarda biri aşağıda bulunan aynı iki rotada kaygı durumlarını karşılaştırmak üzerine, ikinci çalışmaları ise bu aynı iki rotadaki davranışsal farklılıkları karşılaştırmak üzere idi.

İlk çalışmaya yaşları 20 – 30 arasında 5 erkek 8 kadın acemi tırmanıcı katılmıştır. İlk araştırmanın sonucunda yüksekteki rotada kaygı düzeyi aşağıdakine oranla anlamlı olarak fazladır. Yine yüksekteki rotada kalp atım sayısı, kas yorgunluğu ve kan laktat oranı aşağıdaki rotaya oranla anlamlı olarak yüksek çıkmıştır (Pijpers et al., 2003).

Bu da göstermektedir ki, yüksek kaygı uyandıran durumlar, örneğin yükseklik veya tırmanış yöntemi gibi, fizyolojik olarak daha fazla yorgunluğa neden olmaktadır. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar da bu doğrultudadır. Aynı iş yükünde, kaygı düzeyi yüksek tırmanışta anlamlı olarak daha fazla enerji tüketimi gözlenmiştir (Pijpers et al., 2003).

İkinci çalışmada ise yaşları 19 – 26 arasında olan 11 erkek ve 6 kadın acemi tırmanıcı yer almıştır. Araştırma sonunda kaygı düzeyi yüksek rotada yine

anlamli olarak fazla cikmiftir. Bununla birlikte tirmanicilarin yuksekteki rotada geometrik olarak anlamli bicimde daha fazla hareket ettikleri ve tirmanis surelerinin bu rotada yine daha anlamli sekilde fazla olduğu anlasilmiftir (Pijpers et al., 2003).

Gorüldüğü üzere tirmanicilar kaygi düzeyi yüksek tirmanislarda rotada daha fazla zaman harcamaktadirlar. İstatistiksel olarak anlamli olmasa da bizim çalismamizda LT sırasında ÜET' ye oranla daha fazla zaman geçirilmesi bunun göstergesi kabul edilebilir (Pijpers et al., 2003).

Hardy ve Hutchinson (2007) yılında yayınlanan araştırmalarında kaygi ile ilgili üç çalışma yapmiftirlar.

Birinci çalismaya yaslari 19 – 27 arasında değişen 10 tecrübeli, üst düzey tirmanici katilmiftir. Rotaların zorluk dereceleri her tirmanici için özel olarak hazırlanmış ve onların en zor tirmanis dereceleri tercih edilmiştir. Tirmanislar öncesinde tüm tirmanicilar RCAI' yı (Rock Climbing Anxiety Inventory) doldurmuşlardır. Bu çalismada tirmanici rotayı ilk olarak on – sight lider sonra da kendi sınır derecesinin iki derece düşük seviyede on-sight lider cikmiftir. Son olarak da iki rotayı üstten emniyetli olarak tirmanmiftir. Kişi tirmanirken emniyetçisi tirmanicinin performansını 'Tirmanis Performansını Değerlendirme Envanteri' (Climbing Performance Evaluation Inventory – CPEI) kullanarak değerlendirmiştir. Tirmanicinin göğsüne takili olan kalp atım monitörü ile KAH' ı sürekli olarak kaydedilmiştir. Tirmanis sonrasında tirmanici Borg skalasını (Algılanan zorluk derecesi, Rating of Perceived Exertion – RPE) sonra da Fiziksel ve Mental Efor skalasını (Physical and Mental Effort – PME) doldurmuştur. Sonuç olarak görülmüştür ki, katılımcilar kendi üst sınırlarındaki rotalarda daha fazla kaygi duymaktadirlar. Bununla birlikte kalp atım sayıları, RPE ve PME skorlari da zor rotanın lider çıkışında üstten emniyetliye göre daha yüksek cikmiftir. Yine kolay rotaların lider ve üstten emniyetli çıkışlari arasında da anlamli farklılıklar görülmüştür (Hardy and Hutchinson, 2007).

Çizelge 4.3. Hardy ve Hutchinson' ın ilk çalışmalarında iki farklı rotada elde ettikleri kaygı puanları (Hardy and Hutchinson, 2007).

	Yüksek kaygı duyulan rota		Düşük kaygı duyulan rota	
	Lider	Üstten emn.	Lider	Üstten emn.
Ortalama KAH	153,80 (10,55)	137,90 (10,11)	138,30 (12,99)	129,80 (12,12)
RPE	16,00 (1,41)	12,60 (0,96)	10,60 (1,43)	9,00 (1,41)
PME	7,90 (0,57)	5,30 (0,82)	3,70 (0,95)	2,90 (0,57)

Çizelge 4.3.' de de görüldüğü gibi, ilk çalışmanı sonuçları bizimkini doğrular niteliktedir. Zorluk derecesi ne olursa olsun LT her zaman için ÜET' ye oranla daha fazla kaygı uyandıran bir tırmanış yöntemidir.

İkinci çalışmalarında ise aynı yöntemi bu kez aynı tırmanış derecelerine sahip ve yaşları 16 – 61 arasında değişen 20 erkek tırmanıcıya uygulamışlardır. Bu kez elde edilen sonuçlar ilk çalışmayı doğrular niteliktedir.

Çizelge 4.4. Hardy ve Hutchinson' ın ikinci çalışmalarında iki farklı rotada elde ettikleri kaygı puanları (Hardy and Hutchinson, 2007).

	Yüksek kaygı duyulan rota		Düşük kaygı duyulan rota	
	Lider	Üstten emn.	Lider	Üstten emn.
Bilişsel kaygı	16,50 (1,58)	11,50 (3,31)	10,70 (2,00)	9,00 (2,82)
Bedensel kaygı	33,30 (6,40)	23,20 (6,55)	27,50 (7,49)	20,40 (7,79)
Aktivasyon	23,70 (3,13)	30,10 (3,60)	28,30 (3,02)	30,50 (3,41)
Ortalama KAH	145,70 (17,70)	135,40 (21,40)	145,90 (13,30)	132,00 (15,40)
RPE	16,00 (1,56)	12,70 (1,64)	15,20 (2,97)	12,90 (3,70)
PME	7,20 (1,03)	4,90 (1,45)	6,00 (2,45)	3,70 (1,64)
Performans	17,30 (3,34)	19,50 (3,63)	20,10 (3,63)	19,70 (4,14)

Çizelge 4.4.' de görüldüğü gibi kaygı her durumda düşük zorluktaki rotada daha düşük çıkmıştır. Performans skoru ise zor rotadaki lider tırmanışta daha düşüktür. Bilişsel kaygı ile performans skoru arasında negatif bir ilişki vardır.

Üçüncü çalışmalarında ise aynı tırmanış zorluk derecelerine sahip, yaşları 19 – 26 arasındaki 24 kişi yer almıştır. Bu kez herkes ilk olarak kendi üst sınırında lider tırmanış gerçekleştirdikten sonra ikinci olarak üstten emniyetli çıkış yapıyor. Sonrasında ise aynı zorlukta başka bir rotada iki kez üstten emniyetli çıkış gerçekleştiriyor.

Çizelge 4.5. Hardy ve Hutchinson' ın üçüncü çalışmalarında iki farklı rotada elde ettikleri kaygı puanları (Hardy and Hutchinson, 2007).

	Rota 1		Rota 2	
	Lider (on-sight)	Üstten emn.	Üstten emn. (on-sight)	Üstten emn.
Bilişsel kaygı	12,95 (3,39)	11,25 (3,98)	13,16 (3,22)	11,41 (3,65)
Bedensel kaygı	28,16 (8,84)	20,95 (7,36)	22,37 (6,91)	20,50 (7,00)
Aktivasyon	28,37 (4,28)	30,62 (5,60)	28,58 (4,52)	30,54 (4,56)
Ortalama KAH	149,57 (17,35)	132,97 (18,26)	133,07 (19,55)	132,42 (20,66)
RPE	14,66 (1,83)	12,79 (1,17)	13,54 (1,61)	13,00 (1,47)
PME	7,33 (1,46)	5,16 (1,27)	5,66 (1,09)	5,16 (1,43)
Performans	20,20 (2,71)	18,54 (2,57)	18,02 (3,45)	18,70 (3,61)

Çizelge 4.5. incelendiğinde, sonuç olarak on-sight tırmanışlarda ikinci tırmanışlara oranla daha yüksek kaygı puanları görülmüştür. KAH' da ise lider tırmanış ile üstten emniyetli tırmanış arasında anlamlı fark görülmüştür (Hardy and Hutchinson, 2007).

Bu çalışmada LT ile ÜET arasında KAH için anlamlı farklılık görülürken bizim çalışmamızda ortaya çıkan fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak KAH sonuçları arasındaki farkın anlamlı bulunmadığı benzer çalışmalar vardır (Draper et al., 2009).

Nieuwenfuys ve arkadaşları (2008) bir çalışmalarında biri yerden ortalama 44 cm ve diğeri 425 cm yüksek iki yan geçişli rotada kaygı ile bazı fizyolojik parametreleri karşılaştırmışlardır. Ortalama yaşları 24,4 olan 7 erkek ve 5 bayan tırmanıcının katıldığı çalışmada kaygı düzeyi Kaygı Termometresi

kullanılarak ölçülmüştür. Bu çalışma üstten emniyetli tırmanış yöntemi ile yapılmıştır.

Sonuç olarak yüksekteki rota ve alçaktaki rota arasındaki kalp atım sayıları ve kaygı skorları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu da kaygı düzeyinin kişiyi fizyolojik olarak daha fazla etkilediğinin göstergesidir (Nieuwenfuys et al., 2008).

Bu çalışmanın bir başka sonucu da tırmanış sırasında kaygı düzeyinin yalnızca tırmanış yöntemine bağlı olmadığı, yükseklik gibi başka faktörlerle de ilişkili olduğunu göstermektedir.

Janot ve arkadaşları tırmanışa yeni başlayan ve rekreasyonel olarak tırmanış yapan kişilerin tırmanış sırasında bazı fizyolojik değişimlerini incelemiştir. Çalışmaya rekreatif amaçlı tırmanan 10 erkek ve 7 kadın sporcu ile tırmanışa yeni başlayan 10 erkek ve 7 kadın sporcu katılmıştır. Rotaların zorluk dereceleri bizim çalışmamızdakine benzer nitelikte V- ve VI derece zorluklardadır. V- rotada rekreatif tırmanıcıların KAH' ları ortalaması 142 ve yeni başlayanların 160 bulunmuştur. İkinci tırmanışlar sonunda VI derecelik rotadaki sonuçlarda da anlamlı farklılık söz konusudur. Yeni başlayanların KAH ortalaması 180 ve rekreatif tırmanıcılarınki 160 bulunmuştur. Her iki rotaya ait ortalama RPE skorları arasında da iki grup arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Janot et al., 2000).

Bu çalışmada elde edilen sonuçlardaki farklılık tırmanış sürelerinin de fizyolojik parametreler üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Doran ve Grace ise yaptıkları bir çalışmada VI derece zorlukta yan geçiş bir rotanın ortalama 146 $\pm$ 33 saniye ile tırmanıldığını ve ortalama VO_2 ' nin 18,6 ml/kg/dk olduğunu rapor etmişlerdir (Watts, 2004).

Buradaki sonuçlar bizim çalışmamızda bulduğumuz sonuçlardan farklılık göstermektedir. Bunu nedeni rotanın yan geçiş rotası olması ve yüksekliğinin fazla olmaması kabul edilebilir. Yukarıda da söylendiği gibi yükseklik kaygı düzeyine, o da enerji tüketimine etki etmektedir.

Shell (2004) ise derleme makalesinde farklı tırmanış rotalarında görülen bazı fizyolojik değişiklikleri Çizelge 4.6.' da sıralanmıştır.

Çizelge 4.6. Farklı araştırmacıların tırmanış sırasında buldukları bazı fizyolojik değerlerin çizelgesi (Shell, 2004).

Araştırmayı yapan	Katılımcı sayısı	Tırmanış derecesi	KAH	VO2 (ml/kg/dk)
Shell ve ark.	9	VIII-	144 (14)	22,7 (3,7)
		VII-	129 (13)	20,1 (3,3)
Mermier ve ark.	14	VII+	163 (15)	24,9 (4,9)
		VI	155 (15)	21,9 (5,3)
		V-	142 (19)	20,7 (8,1)
Watts ve ark.	15	IX-	148 (16)	24,7 (4,3)
Billat ve ark.	4	VIII+	176 (14)	24,9 (1,2)
		VIII+	159 (14)	20,6 (0,9)
Booth ve ark.	7	VII	157 (8)	32,8 (2,0)

Çizelge 4.6.' da Mermier ve arkadaşlarının 14 katılımcı üzerinde yaptığı araştırmada bizimki ile aynı zorluk derecesi kullanılmıştır (Shell, 2004; Giles et al., 2006).

Mermier ve arkadaşlarının çalışmalarının ayrıntıları ise şöyledir; araştırma yaş ortalamaları 28,4 (8,6) olan 9 erkek ve 5 kadın tırmanıcı üzerinde yapılmıştır. Zorluk dereceleri V-, VI ve VII+ olan üç rota kullanılmıştır. Sonuçlar Çizelge 4.7.' deki gibidir;

Çizelge 4.7. Mermier ve arkadaşlarının üç farklı rotada ulaştıkları VO₂ ml/kg/dk, KAH, RER, EE, VE ve VCO₂ değerleri.

Veriler	V-	VI	VII+
KAH atım/dk	142 (19)	155 (15)	163 (15)
VO ₂ ml/kg/dk	20,7 (8,1)	21,9 (5,3)	24,9 (4,9)
RER	0,81 (0,06)	0,84 (0,09)	0,86 (0,11)
EE	0,622 (0,393)	0,665 (0,318)	0,844 (0,309)
VE	32,6 (16,4)	39,8 (14,5)	44,3 (14,5)
VCO ₂	17,4 (6,2)	19,2 (4,8)	22,3 (4,2)

KAH değerleri 220 – yaşa göre tahmin edilen maksimum KAH' ın % 74' ü ile 85' i arasında bulunmuştur. VO₂, VE ve VCO₂ değerleri zor rotada kolaya oranla anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. EE (energy expenditure – enerji harcaması) diğer iki rotaya oranla zor rotada anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. KAH değerlerinin de rotanın zorluk seviyesi arttıkça yükseldiği görülmektedir. RER değerleri arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir (Mermier et al., 1997).

Bertuzzi ve arkadaşları yaş ortalamaları 20,1 olan 6 elit ve yaş ortalamaları 24,1 olan 7 rekreasyonel tırmanıcı üzerinde 10 m' lik tırmanma duvarında yaptıkları çalışmalarında farklı zorluk derecelerinde bazı fizyolojik değişiklikleri incelemiştir (Bertuzzi et al., 2007).

Çizelge 4.8. Bertuzzi ve arkadaşlarının elit ve rekreasyonel tırmanıcılar üzerinde yaptıkları çalışmada farklı rotalardaki süre, KAH ve VO₂max ml/kg/dk sonuçları.

	Rekreasyonel tırmanıcılar (6)	Elit Tırmanıcılar (7)		
	VI+	VI+	VII+	VIII+
Süre (saniye)	83,9 (20,1)	73,8 (17,6)	80,8 (14,5)	82,3 (16,4)
KAH maksimum (atım/dk)	171 (6)	162 (8)	175 (5)	181 (7)
VO ₂ maksimum (ml/kg/dk)	36,0 (5,5)	37,2 (7,6)	38,0 (6,3)	38,6 (5,4)

Çizelge 4.8.' de elit tırmanıcılara ait kolay rotadaki KAH değeri diğerlerine göre anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Tırmanış süreleri bakımından elit tırmanıcıların VI+' lık rotada rekreasyonel tırmanıcılara oranla oldukça düşük çıkmıştır. VO_2 tüketimlerinde ise iki grup arasında anlamlı farka ulaşılamazken, elit grupta rota derecesi zorlaştıkça VO_2 tüketiminin de arttığı gözlemlenmiştir (Bertuzzi et al., 2007).

Bue de Geus ve arkadaşlarının aynı zorluk derecesine sahip ancak farklı tırmanış stillerinde bazı fizyolojik değişimleri inceledikleri çalışmalarına yaş ortalamaları $21,4 \pm 4,3$ olan 15 üst düzey tırmanıcı katılmıştır. Rotaların ilk ikisi dik, ancak bunlardan ilki eğimli ikincisi ise düz, diğer ikisi ise horizontal ve bunlardan ilki eğimli ikincisi ise yine düz şekildedir. Rotaların ortalama uzunlukları 15,5 m' dir. Bu çalışmadan elde edilen değerler Çizelge 4.9.' da listelenmiştir (Geus et al., 2006).

Çizelge 4.9. Bue de Geus ve arkadaşlarının farklı rotalarda ulaştıkları ortalama KAH, VO_2 , süre, VO_2 ml/kg/dk ve RER sonuçları.

Rota	KAH ortalama	VO_2 ortalama	Süre saniye	VO_2 ml/kg/dk ortalama	RER ortalama
1	$168,7 \pm 8,0$	$2,24 \pm 0,38$	189 ± 25	$35,9 \pm 3,2$	$1,11 \pm 0,12$
2	$167,5 \pm 9,5$	$2,19 \pm 0,40$	244 ± 38	$35,9 \pm 3,6$	$1,05 \pm 0,10$
3	$160,3 \pm 8,8$	$2,18 \pm 0,35$	190 ± 68	$34,9 \pm 3,1$	$1,02 \pm 0,08$
4	$161,8 \pm 8,4$	$1,98 \pm 0,28$	195 ± 47	$32,0 \pm 3,8$	$1,00 \pm 0,07$
Ortalama	$164,6 \pm 8,7$	$2,14 \pm 0,36$	202 ± 51	$34,7 \pm 3,4$	$1,04 \pm 0,10$

Çizelge 4.9.' da görüleceği gibi ilk iki rotanın ortalama KAH' ı ile son iki rotanın ortalama KAH' ı arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. VO_2 ve VO_2 ml/kg/dk kullanımı ise 4. rotada diğer üçüne oranla anlamlı olarak düşük çıkmıştır. RER değerleri arasında ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Çizelge 4.10. Bue de Geus ve arkadaşlarının farklı rotalarda ulaştıkları maksimal KAH, VO₂, süre, VO₂ml/kg/dk ve RER sonuçları.

Rota	Hız m/dk	KAH maksimum	RER maksimum	VO ₂ ml/kg/dk maksimum	VO ₂ maksimum
1	5,5 ±0,7	175,1 ±13,9	1,15 ±0,17	41,62 ±4,19	2,602 ±0,429
2	3,9 ±0,6	173,8 ±8,8	1,12 ±0,13	44,10 ±5,82	2,716 ±0,547
3	5,6 ±1,8	167,3 ±9,9	1,12 ±0,09	40,50 ±4,36	2,575 ±0,417
4	4,2 ±1,0	164,5 ±10,5	1,01 ±0,12	39,14 ±5,38	2,451 ±0,333
Ortalama	4,4 ±1,4	170,0 ±11,7	1,10 ±0,13	41,34 ±4,90	2,576 ±0,429

Çizelge 4.10.' da olduğu gibi, maksimal değerler göz önüne alındığında ise 4. rotanın KAH değeri 1. ve 2. rotanın değerlerinden anlamlı olarak düşük çıkmıştır. RER' e bakıldığında 3. rotanın değeri 4.' den anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. VO₂ ve VO₂ ml/kg/dk değerlerinde anlamlı farklılıklar bulunmamıştır (Geus et al., 2006).

Çalışmadan elde edilen verilen bizimkilerle karşılaştırıldığında sonuçların oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni bu tırmanışta kullanılan rotaların zorluk derecelerinin VIII+ ile X- arasında değişiyor olması gösterilebilir.

Tırmanış ve kaygı ile çalışmalar yalnızca kaya tırmanışına endeksli değildir. Dağ tırmanışı ve kaygı düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da vardır. Bunlardan bazıları şöyledir;

Yılmaz ve arkadaşları yaş ortalamaları 22,02 olan ve tırmanışa yeni başlayan 12 erkek tırmanıcı üzerinde yaptıkları çalışmada KAH ile Borg skalası değerleri arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Ancak Medetsiz dağının 3100 m' deki 1. sırtındaki KAH ile bedensel kaygı arasında ters yönlü anlamlı, 3200 m' deki 2. sırtta KAH ile bedensel kaygı arasında ters yönlü anlamlı, durumluk kaygı ile 1. ve 2. sırttaki KAH arasında anlamlı ve 2. ile 2. sırt KAH değerleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Ayrıca 3554 m' deki

zirvede ortalama KAH ile durumluk kaygı arasında anlamlı, maksimum KAH ile Borg skalası sonuçları arasında anlamlı, bedensel kaygı ve kendine güven arasında ters yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır (Yılmaz ve ark, 2002).

Erciyas (2002) tarafından yapılan bir çalışma da Borg skalası ile farklı zorluk derecelerinde yapay kaya tırmanışında elde edilen KAH sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır.

Bu çalışmada yine KAH ile kaygı düzeyi arasındaki ilişkinin doğrusal devam etmediğini göstermektedir.

Yılmaz ve arkadaşları bu sonuçları; Borg skalasının tırmanış sırasında tırmanışın şiddetini ölçmede etkili bir araç olmadığı ve kaygının fizyolojik belirtilerinden biri olan KAH' ın kaygının psikolojik belirtileri ile anlamlı ilişkiler vermediği şeklinde yorumlamışlardır (Yılmaz ve ark, 2002).

Burada önemli olan KAH' ın her zaman kaygının psikolojik belirtileri ile doğru orantılı olmadığına gözlenmiş olmasıdır. Bu da bizim çalışmamızda iki yöntem arasındaki KAH değerlerinin anlamlı bir fark taşıyor olmasını destekler niteliktedir.

Dağ tırmanışı ve kaygı arasındaki ilişkiyi inceleyen başka bir çalışma da Gürer ve arkadaşlarına aittir. Süphan dağı tırmanışında 35 kişi üzerinde yapılan çalışma yüksek irtifa tırmanışının sürekli kaygı düzeyine etki etmediğini ancak durumluk kaygıyı etkilediğini gözlemlemişlerdir. Tırmanışa başlangıçtaki durumluk kaygının 1. kamp kaygı düzeyinden ve tırmanış sonu durumluk kaygının 1. kamp durumluk kaygı düzeyinden anlamlı olarak düşük olduğu görülmüştür (Gürer ve ark., 2007).

Kaygı ile ilgili bazı çalışmalar ise durumluk ve sürekli kaygının farklı spor dalları ile ilişkisini incelemiştir.

Başaran ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya 132 kız ve 192 erkek toplam 324 sporcu katılmıştır. Kaygı düzeyinin belirlenmesinde STAI kullanılmıştır. Basketbol, voleybol, hentbol, taekwando ve güreş sporlarıyla ilgilenen 14 yaşındaki katılımcıların sürekli kaygı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, durumluk kaygı puanları arasında anlamlı fark görülmüştür. Erkeklerin durumluk kaygı puanları daha yüksek çıkmıştır (Başaran ve ark., 2009).

Sürekli kaygı puanları bakımından spor branşları incelendiğinde taekwando yapanların basketbol oynayanlardan anlamlı olarak daha fazla kaygı puanına sahip olduğu görülmüştür. Durumluk kaygı puanları incelendiğinde ise basketbolcuların durumluk kaygı puanlarının diğer sporları yapanlarınkine oranla anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür (Başaran ve ark., 2009).

Çoksevim ve arkadaşları milli kıkboxscularda yaptıkları maç öncesi ve sonrası durumluk ve sürekli kaygı düzeylerini inceledikleri çalışmada müsabaka öncesi durumluk ve sürekli kaygı puanlarının müsabaka sonrası kaygı skorlarından anlamlı olarak yüksek olduğunu bulmuşlardır (Çoksevim ve ark., 2008).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm araştırma verileri incelendiğinde elde edilen sonuçlar araştırma önerisi ile ilgili bazı noktaları yorumlamayı gerekli kılmaktadır.

Orta düzey, 4 kadın ve 22 erkek toplam 26 yetişkin tırmanıcı üzerinde yapılan bu çalışmada, düşme riski olmayan üstten emniyetli tırmanış yöntemi ile düşme riski içeren lider tırmanış yöntemi bazı özellikler bakımından karşılaştırılmıştır. Bu özellikler ‘düşme’ durumunun yaratacağı kaygı ve bu kaygının fizyolojik ve fiziksel olarak kendini gösterip göstermeyeceği idi.

Bu amaçla ÜET, lider demo şeklinde tasarlanmış, duvarda geçirilecek zaman ve harcanacak kuvvet bakımından iki tırmanış yöntemi arasındaki farklar elimine edilmeye çalışılmıştı. Böylece iki tırmanış arasında yalnızca düşmeye bağlı kaygının incelenmesi mümkün olmuştur.

Araştırma hipotezi, lider tırmanışın daha fazla kaygı uyandıracak, bu durumun da tırmanışın fizyolojik ve fiziksel boyutuna etki edeceği yönündeydi.

Araştırma sonucunda LT ile ÜET arasında her iki boyutta da farklılıklar görülmüştür.

İlk olarak LT, ÜET’ ye oranla çok daha fazla kaygı uyandıran bir yöntemdir. İlk gün, lider tırmanış öncesi ve üstten emniyetli tırmanış öncesi verilen CSAI – 2 durumluk kaygı envanterleri sonuçları bunu kanıtlar niteliktedir. CSAI – 2 ortalama karşılaştırmalarında LT öncesinde katılımcıların $p < 0,01$ düzeyinde daha fazla bilişsel ve bedensel kaygı duyarken daha az kendine güven hissettikleri görülmüştür. Bu sonuçlar ‘düşme’ durumunun her ne kadar sağlam güvenlik malzemeleriyle, çoğu zaman hiçbir yaralanma yaşanmadan atlatılmasına rağmen daha fazla kaygı uyandırdığının bir kanıtıdır.

Bununla birlikte araştırma sonuçları iki tırmanış sırasında ölçülen birçok fizyolojik parametre arasında da anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Öncelikle iki tırmanış yöntemi arasında süre bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farka ulaşamaması ÜET için yapılan demo uygulamada başarılı olduğunun bir göstergesi kabul edilebilir.

Tidal volüm, dakika ventilasyonu, dakikada üretilen karbondioksit miktarı ve solunum değişim oranının LT' de ÜET' ye göre anlamlı olarak daha fazla olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar aynı iş yükünde daha fazla metabolik iş yapıldığının bir kanıtıdır.

MET ve VO_2 max (ml/kg/dk) değerleri bakımından da yine LT ve ÜET arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Öyleyse, tırmanıcılar aynı iş yükünde aynı şartlarda, daha fazla kaygı duydukları rotada daha fazla enerji harcamışlardır, diyebiliriz.

Yalnızca 'düşme kaygısının' farklı olduğu iki tırmanış yöntemi arasındaki bu fizyolojik farklılıklar kaygının fizyolojik sonuçları olarak değerlendirilebilir. Bu sonuçlar araştırma hipotezini doğrular niteliktedir.

Ancak KAH ile ilgili olarak elde edilen veriler başlangıçta beklenenden farklı olmuştur. İki tırmanış yöntemi arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Oysa literatüre göre kaygı KAH üzerinde artırıcı etkiye sahiptir. Belki de katılımcı sayısının azlığı böyle bir sonuca ulaşmamıza neden olmuş olabilir. Bununla birlikte son yıllarda yapılan bazı çalışmalar da, kaygı uyandıran her durumun kalp atım hızında anlamlı değişiklikler yaratmayacağı yönündedir.

Sonuç olarak görülmektedir ki, düşme kaygısı hem psikolojik hem de fizyolojik olarak performansa etki etmektedir. Öyleyse araştırma önerisinde de vurgulandığı gibi; tırmanış antrenmanlarına düşme çalışmalarının dâhil

edilmesi, antrenmanlar sırasında, özellikle de düşme yaşanan antrenman günlerinde, psikolojik destek alınması bu kaygı durumu ile başa çıkmayı kolaylaştırabilir, kaygının olumsuz etkilerini engelleyebilir.

Tırmanıcıların emniyetçileri ile yapacakları kısa mesafeli, basit düşme çalışmalarının bile alışkanlık yaratacağını ve kaygı durumuyla başa çıkmalarında etkili olacağını düşünülebilir.

Bu çalışma yeniden yapılırsa katılımcı sayısını artırmanın ve tırmanışın gerçekleştirildiği rotanın zorluk derecesini standartlaştırmak yerine tüm tırmanıcılar için kendi seviyelerinin bir altındaki zorluk derecesinde rotalar hazırlamanın daha faydalı olabilir. Bunun gerçekleştirilmesi herkesi en çok zorlandığı anda inceleme fırsatı verecektir. Ayrıca tüm katılımcıların koşu bandı üzerinde VO2max' larının ölçülmüş olması da tırmanış sırasındaki enerji tüketiminin maksimum seviyenin yüzde kaçına denk geldiği hakkında fikir verebilir.

ÖZET

Kaya Tırmanıcılarında Düşme Kaygısının Tırmanış Sırasında Görülen Bazı Fizyolojik Değerlere Etkisi

Bu çalışmanın amacı spor kaya tırmanıcılarında düşme kaygısının, bazı fizyolojik değerler üzerinde ne derece etkili olduğunu incelemesidir. Bu amaçla, spor kaya tırmanıcılarına üstten emniyetli ve lider tırmanış yaptırılmadan önce kaygı envanteri ve testi uygulanmıştır. Daha sonra sporcuların tırmanış sırasındaki bazı fizyolojik değişiklikleri kaydedilmiştir.

Çalışmaya 4 kadın ve 22 erkek olmak üzere toplam 26 orta düzey kaya tırmanışçısı katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalamaları $27,73 \pm 6,67$, tırmanış yaşları $6,61 \pm 4,84$ lider tırmanış yaşları $5,71 \pm 4,34$ ' dür.

Katılımcılara ilk gün yarışma sürekli kaygısını belirlemek için SCAT – A testi verilmiş, aynı gün veri toplama formu doldurulmuş, katılımcıların dinlenik kalp atım sayıları, boy uzunlukları ve ağırlıkları ölçülmüştür. Tırmanıştan bir gün önce ve her iki tırmanış deneyimi öncesinde CSAI – 2 durumluk kaygı envanteri katılımcılar tarafından doldurulmuştur.

Lider tırmanış ile üstten emniyetli tırmanış arasındaki kuvvet kaybına ilişkin farklılıkları ortadan kaldırmak için üstten emniyetli tırmanış aynı zamanda lider tırmanıyormuş şeklinde tasarlanmıştır. Rotaların zorluk derecesi VI' dır.

Her iki tırmanış sırasında kalp atım sayıları kaydedilmiş, taşınabilir gaz analizörü sayesinde enerji tüketimleri MET ve VO_2 ml/kg/dk cinsinden ölçülmüştür. Yine analizör aracılığıyla katılımcılara ait; 'dakika ventilasyonu' (VE), 'tidal volüm' (VT), 'solunum sayısı' (SF), VO_2 , VCO_2 , 'solunum değişim oranı' (RER), her bir kalp atımı için kullanılan O_2 miktarı ve O_2 ile CO_2 ' nin toplam ventilasyon hacmine oranları da incelenmiştir.

Araştırma sonucunda, her iki tırmanış yöntemi karşılaştırıldığında, CSAI – 2 alt ölçeklerinden bilişsel kaygı için $p < 0,01$ düzeyinde, bedensel kaygı için $p < 0,01$ düzeyinde ve kendine güven için yine $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Fizyolojik parametreler incelendiğinde ise; KAH, VO_2 /KAH, SF, VO_2 ve VE/VCO_2 ortalama karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak; VT, VO_2 ml/kg/dk ve MET değerleri arasında $p < 0,05$ düzeyinde, VE, VCO_2 , RER ve VE/VO_2 sonuçları arasında ise $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı farklılıklar görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Kaygı, metabolik eşitlik, oksijen tüketimi, spor kaya tırmanışı.

SUMMARY

Investigation of Effects of Anxiety on Selected Physiological Parameters in Rock Climbing

The purpose of this study is to investigate the effects of falling anxiety on selected physiological parameters in sport rock climbing. For this aim, before performing the top-rope and lead climbing, the anxiety inventory and test were used in sport rock climbers. Afterwards, the selected physiological parameters were recorded during the climbing.

Four female and 22 male, totally 26 middle level rock climber were participated to the study. The mean age of the subjects was $27,73 \pm 6,67$, climbing years $6,61 \pm 4,84$ and lead climbing age was $5,71 \pm 4,34$.

SCAT – A test was applied to determine to the participants contest continuous anxiety during the first day of study. In addition, resting heart rate, height and weight were measured and the data collection form was filled by participants at the same day. CSAI – 2 state anxiety inventory was filled by participants the day before climbing and before both climbing experience.

In order to eliminate force loss differences between top-rope climbing and lead climbing, top rope climbing was designed as if it is a lead climbing. The level of difficulty of the route was VI.

During both climbing hearth rate was recorded and energy consumption was measured by portable gas analyzer as MET and VO_2 ml/min/kg units. Though gas analyzer VE, VT, SF, VO_2 , VCO_2 , RER and amount used of O_2 both heart beats and the ratio of the total ventilation volume of O_2 and CO_2 were measured.

When two types of climbing trial compared, results indicated that there were statistically significant mean difference between CSAI – 2 subscales cognitive anxiety, somatic anxiety and self confidence at alpha level of $p < 0,01$.

When physiological parameters examined in terms of two different types of climbing, results showed that there was no statistically significant difference in KAH, VO_2 /KAH, SF, VO_2 , VE/VCO_2 and met values. However, there were significant differences found between VT, VO_2 (ml/min/kg) MET VE, VCO_2 , RER and VE/VO_2 values at alpha level of $p < 0,01$.

Key Words: Anxiety, Metabolic Equivalent, Oxygen Cost, Sport Rock Climbing.

KAYNAKLAR

- AKGÜN N. (1992). Egzersiz Fizyolojisi. Ege Üniversitesi Basımevi. "4. Baskı." 1. Cilt.
- BAŞARAN M. H., TAŞĞIN Ö., SANIOĞLU A., TAŞKIN A. K., (2003). Sporcularda Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. **21/2009**: 533-542.
- BAYAR P. (2010). Türkiye' de Kullanılan Egzersiz ve Spor Psikolojisi Testleri. "İlk Baskı."
- BEAL Tırmanış Yöntemleri ve Düşme Mesafesi. (24.07.2010). Erişim: (http://www.bealplanet.com/portail-2006/index.php?page=facteur_chute&lang=us). Erişim Tarihi: 24.07.2010
- BERTUZZI R. C. D. M., FRANCHINI E., KOKUBUN E., KISS M. A. P. D. M. (2007). Energy System Contributions in Indoor Rock Climbing. European Journal of Applied Physiology. **101**: 293-300
- BOOTH J., MARINO F., HILL C., GWINN T. (1999). Energy Cost of Rock Climbing in Elite Performers. British Journal of Sports Medicine. **33**: 14-18.
- BUZBAŞ Ö. (2002). Yeni Başlayanlar İçin Dağcılık – Yüksekler. Erken Basımevi. "2. Baskı."
- CORTEX İndirekt Kalorimetre. (24.07.2010) Erişim: (<http://www.cortex-medical.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=4>). Erişim Tarihi: 24.07.2010.
- COX S. M., FULSAAS K. (2003). Mountaineering – The Freedom of the Hills. The Mountaineers Books. "7nd. Ed."
- CÜCELOĞLU D. (2007). İnsan ve Davranışı – Psikolojinin Temel Kavramları. Remzi Kitabevi. "16. Baskı." s.: 265.
- ÇAĞLAR E. (1999). Genç ve Yıldız Hentbol Milli Takımında Bulunan Erkek Sporcuların Kaygı Düzeylerinin Zaman İçindeki Değişimi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. Erişim: (<http://www.bayar.edu.tr/besbd/sayilar.html>) **3(3)**: 19-28.
- ÇOKSEVİM B., SARITAŞ N. N., KAYA M., PEPE O. (2008). Kikbokscularda Maç Öncesi ve Sonrası Durumluluk, Süreklilik, Kısa Semptom Envanteri Bulguları. Türkiye Kikboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi. Sayı/1.
- DEMİRHAN G. Yaşam Kaynağını Keyif ve Tatmin Alanına Dönüştürürken Alınan Risk. Erişim:(http://www.adudat.com/index.php?option=com_content&view=article&catid=51:presnews&id=177:risk) (13 Eylül 2009) Erişim Tarihi: 24.07.2010.

- DOĞAN O. (2005). Spor Psikolojisi. Nobel Kitabevi. "2. Baskı."
- DRAPER N., JONES G. A., FRYER S., HODGSON C. I., BLACKWELL G. (2009). European Journal of Sport Science. **10(1)**: 13-20.
- ERMAN K., A., ŞAHAN A., CAN S. (2004). Sporcu Bayan ve Erkeklerde Sürekli Kaygı Düzeyinin Karşılaştırılması. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (17-20 Kasım 2004, Antalya). Poster Sunumlar. 369-377.
- FOX E. L., BOWERS R. W., FOSS M. L. (1989). The Physiological Basis of Physical Education and Athletics. Wm. C. Brown Publishers. "4nd Ed."
- GEUS B. D., O'DRISCOLL S. V., MEEUSEN R. (2006). Influence of Climbing Style on Physiological Responses During Indoor Rock Climbing Routes with the Same Difficulty. European Journal of Applied Physiology. **98**: 489-496.
- GILES L. V., RHODES E. C., TAUNTON J. E. (2006) The Physiology of Rock Climbing. Sports Medicine. **36(6)**: 529-545.
- GÜNAY M., TAMER K., CİCİOĞLU İ. (2006). Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Gazi Kitabevi. "1. Baskı."
- GÜRER B., SAVAŞ H. A., GERGERLİOĞLU H. S., HAZAR Ç. K., UZUN M., SAVAŞ E. (2007). Genel Tıp Dergisi. **17(3)**: 161-166.
- HARDY L., HUTCHINSON A. (2007). Effects of Performance Anxiety of Effort and Performance in Rock Climbing: A Test of Processing Efficiency Theory. Anxiety, Stress & Coping. **20: 2**, 147-161.
- HODGSON C. I., DRAPER N., McMORRIS T., et al. (2007) Perceived Anxiety and Plazma Cortisol Concentrations Following Rock Climbing with Differing Safety Rope Protocols. British Journal of Sports Medicine. **43**: 531-535
- IFSC. International Federation of Sport Climbing. (24.07.2010) Kaya Tırmanışı ve Tırmanış Tarihi. Erişim: (http://www.ifsc-climbing.org/?page_name=history). Erişim Tarihi: 24.07.2010.
- JANOT J. M., STEFFEN J. P., PORCARI J. P., MAHER M. A. (2000). Heart Rate Responses and Perceived Exertion for Beginner and REcreational Sport Climbers During Indoor Climbing. Journal of Exercise Physiology online Official Journal of The American Society of Exercise Physiologists (ASEP). Erişim: (<http://faculty.css.edu/tboone2/asep/JEPjeff.html>)
- KAĞAN S. (2006). Çeşitli Spor Dallarında Yarışma Öncesi ve Yarışma Sonrası Kaygının Psikolojik ve Fizyolojik Değişimlerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- KAZAK F. Z. (2004). Cinsiyet ve Hedef Yöneliminin Yarışma Kaygısı Üzerindeki Etkisi. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (17-20 Kasım 2004, Antalya). Poster Sunumlar. 474-483.

- KIDD T. W., HAZELRIGGS J. (2009). Rock Climbing – Outdoor Adventures. Human Kinetics. "First ed."
- KORUÇ Z., ALTAY F., YILMAZ V. (2004) Ritmik Jimnastik Bayan Milli Takımının Yarışma Öncesi ve Yarışma Sonrası Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (17-20 Kasım 2004, Antalya). Poster Sunumlar. 147-157.
- KORUÇ Z., KAĞAN S., ARSAN N. (2006). Voleybolcuların Yarışma Kaygısı ve Motivasyon Düzeyleri Arasındaki İlişki. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Sunum. Erişim: (<http://www.sporbilim.com/dosyalar/Mugla%20Bildiri%203.pdf>) s.: 378-380. Erişim Tarihi: 28.07.2010.
- KORUÇ Z., YILMAZ V. (2004). Yarışma Durumluk Kaygı Envanteri – 2 Çocuk Formunun - CSAI-2C – Türkçe' ye Uyarlaması. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (17-20 Kasım 2004, Antalya). Sözel Sunumlar. 49-61.
- KORUÇ Z., YILMAZ V. (2004). Sporda Yarışma Kaygısı Testi Çocuk Formunu Türkçeye Uyarlanması. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (17-20 Kasım 2004, Antalya). Sözel Sunumlar. 127-135.
- KOZ M., ERSÖZ G., GELİR E. (2003). Fizyoloji Ders Kitabı. Nobel Yayın Dağıtım. "1. Baskı."
- LEMURA L. M., DUVILLARD S. P. V. (2004). Clinical Exercise Physiology – Application and Physiological Principles. Lippincott Williams & Wilkins. "First Ed."
- LLWELLYN D. J., SANCHEZ X., ASGHAR A., JONES G. (2008). Self-Efficacy, Risk Taking and Performance in Rock Climbing. **45**: 75-81
- LÖK S., İNCE A., LÖK N. (2008). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Özel Yetenek Sınavına Girecek Adayların Kaygı Durumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. Cilt2/Sayı2.
- MARTENS R., VEALEY R. S., BURTON D. (1990). Competitive Anxiety in Sport. Human Kinetics. "First Ed."
- MCARDLE W. D., KATCH F. I., KATCH V. L. (2001). Exercise Physiology – Energy, Nutrition and Human Performance. Lippincott Williams & Wilkins. "5nd Ed."
- MCNALLY I. M. (2002). Contrasting Concepts of Competitive State-Anxiety in Sport: Multidimensional Anxiety and Catastrophe Theories. Athletic Insight. The Online Journal of Sport psychology. Erişim: (http://www.athleticinsight.com/Vol4Iss2/Competitive_State_Anxiety.htm) 10-22. Erişim Tarihi: 24.07.2010
- MERMIER C. M., ROBERGS R. A., McMINN S. M., et al. (1997). Energy Expenditure and Physiological Responses During Indoor Rock Climbing. British Journal of Sports Medicine. **31**: 224-228.

- NIEUWENHUYA A., PIJPERS J. R., OUDEJANS R. R. D., BAKKER F. C. (2008). The Influence of Anxiety on Visual Attention in Climbing. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. **30**: 171-185.
- ÖNER G., GEDİKOĞLU T. (2007). Ortaöğretim Öğrencilerinin İngilizce Öğrenimlerini Etkileyen Yabancı Dil Kaygısı. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. **6(2)**: 67-78.
- ÖNER N., LECOMPTE A. (1985). Durumluk – Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları. "2. Baskı."
- ÖZDEMİR Ö., KARABOĞA K., AKTOP A., ÇETİN E. (2004). Yağlı Güreş ile uğraşan Sporcuların Durumluluk Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. Poster Sunumlar. 295-306.
- ÖZER K. (2001). Fiziksel Uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım. "1. Baskı."
- PENTA Nem ve Sıcaklık Ölçer. (24.07.2010). Erişim: (<http://www.pentaotomasyon.com.tr/pinfo.asp?pid=248>). Erişim Tarihi: 24.07.2010.
- PIJPERS J. R., OUDEJANS R. R. D., HOLSHEIMER F., BAKKER F.C. (2003). Anxiety-Performance Relationships in Climbing: A Process-Oriented Approach. *Psychology of Sport and Exercise*. **4**: 283-304.
- POLAR Kalp Atım Monitörü. (24.07.2010) Erişim: (http://www.polar.fi/us-en/support/product_support?product=277). Göğüs Bandı. Erişim: (http://www.polar.fi/us-en/products/accessories/WearLink_transmitter). Erişim Tarihi: 24.07.2010.
- POWERS S. K., HOWLEY E. T., (2007). Exercise Physiology – Theory and Application yo Fitness and Performance. Published by McGraw-Hill Companies. "6nd Ed."
- ROMERO V. S., RUIZ J. R., ORTEGA F. B. F., ARTERO E. G., RODRIGUEZ G. V., MORENO L. A., CASTILLO M. J., GUTIERREZ A. (2009). Body Fat Measurement in Elite Sport Climbers: Comparison of Skinfold Thickness Equations with Dual Energy X-ray Absorptiometry. *Journal of Sport Sciences*. **27(5)**: 469-477.
- SHAW W. D., JAKUS P. (1996). Travel Cost Models of The Demand for Rock Climbing. Article provided by Northeastern Agricultural and Resource Economics Association in its journal *Agricultural and Resource Economics Review*. Erişim: (<http://ideas.repec.org/a/ags/arerjl/31408.html#abstract>). Erişim Tarihi: 24.07.2010.
- SHELL A. V. (2003). Physiology of Sport Rock Climbing. *British Journal of Sports Medicine*. **38**: 355-3592
- SÖNMEZ G. T. (2002). Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Ata Ofset Matbaacılık. "1. Baskı."
- STURM G., ZINTL F. (1986). Dağcılık Eğitim Plânı – 2 Kaya Tırmanışları. Anadolu Dağcılar Birliği Eğitim Kitabı. "1. Baskı." Türkçesi: ÇAKIĞİL L. O. Erişim: Milli Kütüphane/Ankara.

TAMER K. (2000). Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırhan Yayınevi. "2. Baskı."

TARTI Tanita Marka HG-358 Model Tartı. (24.07.2010). Erişim: (<http://www.tarti.com/urunlerimiz.html>). Holtain Stadiometre. Erişim: (<http://www.tarti.com/urunlerimiz/holtain-antropometri.html>). Erişim Tarihi: 24.07.2010.

T.C. DFD. (Dağcılık Federasyonu Dergisi) (2008). Sayı:5.

TDF. Türkiye Dağcılık Federasyonu. (24.07.2010). Spor Kaya Tırmanışının Ülkemizdeki Tarihsel Süreci. Erişim: (<http://www.tdf.org.tr/pages.asp?id=38>) Erişim Tarihi: 24.07.2010.

TİRYAKİ Ş. (2000). Spor Psikolojisi – Kavramlar, Kuramlar ve Uygulama. Eylül Kitabevi. "1. Baskı."

VIGOUROUX L., QUAINÉ F. (2006). Fingertip Force and Electromyography of Finger Flexor Muscles During a Prolonged Intermittent Exercise in Elite Climbers and Sedantary Individuals. Journal of Sport Sciences. **24(2)**: 181-186.

WATTS P. B., (2004) Physiology of Difficult Rock Climbing. European Journal of Applied Physiology. **91**: 361-372.

WILMORE J. H., COSTILL D. K., (2004). Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics. "3rd Ed."

YILMAZ V., KAĞAN S., KORUÇ Z., ÇAĞLAR E., KOCAEKŞİ S. (2002). Yeni Tırmanışçıların Tırmanış Sırasındaki Kalp Atım Hızları, Subjektif Zorluk Derecesi Puanları ve Farklı Kaygıları Arasındaki İlişki. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Poster Sunum. Erişim: (http://www.sporbilim.com/dosyalar/Poster_Sunumlar-A.pdf) s.: 723-731. Erişim Tarihi: 24.07.2010.

YILMAZ V., KORUÇ Z., (2004). Yarışma Performansından Önce ve Sonra Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (17-20 Kasım 2004, Antalya). Poster Sunumlar. 410-420.

YILMAZ V., KORUÇ Z., ACAR Z. (2004). Voleybolcuların Yarışma Öncesi ve Yarışma Sonrası Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması. 8. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi (17-20 Kasım 2004, Antalya). Poster Sunumlar. 118-130.

Ek – 1: Katılımcı Takip Formu

No	Adı ve Soyadı	Doğum Tarihi	Boy (cm)	Kilosu (kg)	Dinlenik KAS Lider T.	Dinlenik KAS Üstten Emniyetli T	L.T. Öncesi	Testler Ü.E.T. Öncesi
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

Ek – 2: Bilgilendirilmiş Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı 'Kaya Tırmanıcılarında Düşme Kaygısının Tırmanış Sırasında Görülen Bazı Fizyolojik Değerlere Etkisi'dir.

Bu araştırmanın amacı, düşme kaygısının kaya tırmanışında ne kadar etkili olduğunu belirlemektir. Bu çalışmada size tırmanışınız sırasında küçük bir sırt aparatından ve bir maskeden oluşan gaz analizörü takılacak, bununla iki farklı tırmanış yöntemi sırasında harcadığınız Oksijen miktarı belirlenecektir. Bu yöntemler hepinizin bildiği Lider ve Üstten Emniyetli tırmanış metotlarıdır. Böylece düşme kaygısı yaşadığınız Lider tırmanış yönteminin enerji harcamanız üzerinde ne kadar etkili olduğunu anlayacağız. Bu çalışmada yer almanız öngörülen süre iki gün olup, çalışmada yer alacak gönüllülerin sayısı 30 'dur.

Bu araştırma ile ilgili olarak herhangi bir tırmanış gününde gösterdiğiniz disiplini, ciddiyeti ve performansı göstermek sizin sorumluluklarınızdır.

Bu çalışmada, sizin için sıradan bir antrenman gününden daha fazla riskler ve rahatsızlıklar söz konusu değildir. Günde bir kez olmak üzere iki gün boyunca toplamda iki tırmanış yapacaksınız. Tırmanışlarınızı her zaman antrenman yaptığınız, alıştığınız tırmanma duvarlarında gerçekleştireceksiniz. Ancak araştırma sonucunda elde edilecek bilgiler ışığında düşme kaygınız sizi çok olumsuz etkiliyorsa, bununla ilgili olarak ne yapılabileceği ve antrenmanlarınızın yeniden gözden geçirilerek daha etkili hale getirilmesi sizin yararınıza olacaktır.

Bu araştırma kapsamında herhangi bir ilaç veya tedavi yöntemi uygulanmayacaktır.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar Arş. Gör. Dicle ARAS tarafından karşılanacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0532 306 04 15 numaralı telefondan Arş. Gör. Dicle ARAS' a başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Bu araştırma Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu tarafından desteklenmektedir.

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. **Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada çalışmaktan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır.** Araştırmacı bilginiz dâhilinde veya isteğiniz dışında, çalışma programını aksatmanız gibi nedenlerle sizi çalışmaktan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlsa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı :
Adresi :
Tel.-Faks :
Tarih ve İmza :

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı :
Adresi :
Tel.-Faks :
Tarih ve İmza :

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı :
Görevi :
Adresi :
Tel.-Faks :
Tarih ve İmza :

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı :
Görevi :
Adresi :
Tel.-Faks :
Tarih ve İmza :

Ek – 3: Veri Toplama Formu

Adı :
 Soyadı :
 Doğum tarihi :
 Boy :
 Kilo :
 Dinlenik Kalp Atım Sayısı :

1. Kaç yıldır tırmanıyorsunuz?
2. Kaç yıldır lider tırmanıyorsunuz?
3. Tırmanış sıklığınız nedir? Haftada kaç kez tırmanıyorsunuz?
4. Tırmanışa başladıktan ne kadar sonra lider tırmanışa geçtiniz?
5. Lider çıkabildiğiniz (pink point) en zor rotanın derecesi nedir?
6. Lider çıktığınız en zor on-sight (pink point) rotanın derecesi nedir?
7. Düşmekten korkar mısınız?
8. Bu güne kadar hiç düşme antrenmanı yaptınız mı?
9. Bir tırmanış gününde ortalama kaç kez düşüyorsunuz?
10. Bir lider tırmanış sırasında düştüğünüz en uzun mesafe nedir?

ÖZGEÇMİŞ

I – Bireysel Bilgiler

Adı : Dicle
 Soyadı : ARAS
 Doğum yeri ve tarihi : ANKARA – 07.10.1980
 Uyruğu : T.C.
 Medeni durumu : Bekâr
 Askerlik durumu : Tecilli
 İletişim adresi : Gençlik Caddesi Yetkin Apt. No: 5/2
 Anıttepe – ÇANKAYA / ANKARA
 Telefonu : 0532 306 04 15
 Elektronik Posta : diclearasx@gmail.com

II – Eğitimi

Eğitimi : 2008 – 2010 Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü - Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek Lisans
 2002 – 2007 Akdeniz Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu – Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği
 1995 – 1998 Antalya Yavuz Selim Lisesi
 1992 – 1995 Ankara Anıttepe Lisesi
 1987 – 1992 Ankara Hürriyet İlkokulu
 Yabancı dili : Almanca - İngilizce

III – Unvanları

Unvanları : Araştırma Görevlisi

IV – Mesleki Deneyimi

- Mesleki deneyimi : Ankara Üniversitesi B.E.S.Y.O. Araştırma Görevlisi (Hareket ve Antrenman Bilimleri)
- Abant İzzet Baysal Üniversitesi B.E.S.Y.O. Araştırma Görevlisi (Hareket ve Antrenman Bilimleri).
- 9 Artı Doğa Sporları - Müdür (Yüksekte çalışma – Tırmanma duvarı imalatı).
- GSGM Doğa Kampları 2008 Dağcılık Bölümü - Grup Lideri
- Akdeniz Üniversitesi Spor İşletmesi – Eğitimci.
- Sueno Gol Clup – Caddy.
- Ermenek Barajı – Endüstriyel dağcı.

V – Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

: ARBİS - TÜBİTAK

VI – Bilimsel İlgi Alanları

- Bilimsel ilgi alanları : Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Anatomi, Fiziksel Uygunluk
- Yayınları : Investigation of The Aerobic And Anaerobic Form of Frequently Used Field Tests in Young Soccer Players (European College of Sport Science 2010, Antalya - TÜRKİYE)
- Effect of Sequence in Concurrent Training on Physical Capability and Body Composition of College-Aged Men (European College of Sport Science 2010, Antalya - TÜRKİYE)
- Relationship Between Body Composition and Energy Cost Assessed by Multisensor Activity Monitor and BIA in Children (1.

Uluslararası Çocuk ve Spor Kongresi 2010, KIBRIS)

VII - Bilimsel Etkinlikleri

Seminerleri

: Arama – Kurtarma Tanımı, Tarihi, Yapısı ve Arama – Kurtarmacılarda Bulunması Gereken Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Semineri

'Doğa ve Macera Eğitimi' sunumu ile 'Doğa ve Macera Eğitimi Çalıştayı' (5. Doğa Sporları ve Bilim Sempozyumu, 13 – 14 Kasım 2009 Ankara Hacettepe Üniversitesi)

Projeleri

: Abant İzzet Baysal Üniversitesi Kampusu 'Sağlıklı Yaşam Yolları Projesi' kapsamında kampus yürüyüş yollarının hazırlanması. (Eylül 2009, Bolu)

Kent Rekreasyon Alanlarında Sağlık İçin Spor Projesi (Eylül – Aralık 2006, Antalya)

EVS - Avrupa Gönüllü Hizmet Projeleri kapsamında bir yıl süreyle Hamburg / ALMANYA' da gönüllü eğitmen olarak 'Okul ve Spor' adlı proje çalışması. (1 Ağustos 2005 – 31 Temmuz 2006)

VIII – Diğer Bilgiler

Diğer bilgiler

: Uluslararası Kinatropometri Geliştirme Derneği Antropometri Sertifika Kursu ve Başarı Sertifikası (8 -9 Haziran 2009, Ankara)

İlk Yardım Sertifikası ve İlk Yardımcı Kimlik Belgesi (Haziran 2009, Bolu)

Akdeniz Spor Bilimleri Öğrenci Kongresi (4 – 5 Mayıs 2007, Antalya)

Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Özel Spor Oyunları Teşekkür Belgesi (26 – 27 Nisan 2007, Antalya)

Akdeniz Üniversitesi Üniversitelerarası Kızlarsivrisi Kış Tırmanışı (07 – 11 Şubat 2007, Antalya)

Özel Olimpiyatlar Türkiye Organizasyonu
Teşekkür Belgesi (2007, Antalya)

GSGM Zihinsel Engelliler Spor
Federasyonu Başkanlığı Teşekkür Belgesi
(29 Nisan 2005, Antalya)

Akdeniz Üniversitesi Dağcılık Kulübü
Üniversitelerarası Kızlarsivrisi Tırmanışı (10 – 13 Şubat 2005, Antalya)

Akdeniz Üniversitesi Spor Birliği Başkanlığı
Başarı Belgesi (2003 – 2004 Eğitim-
Öğretim yılı Kaya Tırmanma Birinciliği,
Antalya)

Özel Olimpiyatlar Antalya Avrupa Futbol
Turnuvası

Üye olduğu kuruluşlar : AKUT Arama Kurtarma Takımı (2002 -)