

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKRARLAYAN ATLAYIŞLARDA DENEYİMSİZ
PARAŞÜTÇÜLERİN SÜREKLİ-DURUMLUK
KAYGI DÜZEYLERİ VE KALP ATIM HIZI
DEĞİŞİMLERİ**

ZELİHA ŞENAY ÇAKIR

**SPOR FİZYOLOJİSİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İZMİR-2010

DEU.HSI.MSc-2006970037

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEKRARLAYAN ATLAYIŞLARDA DENEYİMSİZ
PARAŞÜTÇÜLERİN SÜREKLİ-DURUMLUK
KAYGI DÜZEYLERİ VE KALP ATIM HIZI
DEĞİŞİMLERİ**

**SPOR FİZYOLOJİSİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ZELİHA ŞENAY ÇAKIR

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. B. Muammer KAYATEKİN

(Bu araştırma DEÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Şube Müdürlüğü tarafından 2009 KB SAĞ 4 No'lu proje ile desteklenmiştir)

DEU.HSI.MSc-2006970037

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Anabilim Dalı Spor Fizyolojisi Yüksek Lisans programı öğrencisi Zeliha Şenay ÇAKIR'ın 'Tekrarlayan Atlayışlarda Deneyimsiz Paraşütçülerin Sürekli-Durumluk Kaygı Düzeyleri ve Kalp Atım Hızı Değişimleri' konulu Yüksek Lisans tezi 10.06.2010 tarihinde tarafımızdan değerlendirilerek başarılı/başarısız bulunmuştur.

Prof. Dr. B. Muammer KAYATEKİN
BAŞKAN

Prof. Dr. Osman AÇIKGÖZ
ÜYE

Yard. Doç. Dr. Suphi TÜRKMEN
ÜYE

Prof. Dr. Belgin ÜNAL
YEDEK ÜYE

Prof. Dr. Sevil GÖNENÇ ARDA
YEDEK ÜYE

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER	i
TABLO LİSTESİ.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
KISALTMALAR	vi
TEŞEKKÜR	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. UYARILMIŞLIK	3
2.2. KAYGI (ANKSİYETE).....	12
2.2.2. Anksiyetenin Ölçülmesi	16
2.2.3. Anksiyetenin Kognisyon ve Üstesinden Gelme Üzerindeki Etkisi.	19
2.2.4. Kaygı ve Gerginlikle Başa Çıkma Yolları.....	20
2.3. STRES	22
2.3.1. Stres ve Genel Uyum Sendromu (General Adaptation Syndrome) ..	23
2.4. KORKU.....	25
2.5. PARAŞÜT SPORU	25
2.5.1. Tarihçe	25
2.5.2. Paraşütçülük	28
2.5.3. Paraşütün Bölümleri.....	28
2.5.4. Kanat Paraşütün Aerodinamik Yapısı	33
2.6. HAVACILIK VE YÜKSEK İRTİFA FİZYOLOJİSİ	34
2.6.1. Uçaklarda Hava ya da Oksijen Solunumu Sırasında 'Tavan'	
Kavramı	34

2.6.2.	Havacılık ve Uzay Fizyolojisinde Akselerasyon Kuvvetlerinin Vücuda Etkileri.....	34
2.7.	METEOROLOJİ	37
2.7.1.	Rüzgar ve Rüzgar Yönü.....	38
2.7.2.	Türbülans	39
2.7.3.	Bulutlar	39
2.7.4.	Paraşütün Uçuşunu Etkileyen Faktörler	42
2.8.	PARAŞÜT ATLAYIŞLARINDAKİ İRTİFA DEĞERLERİ:.....	42
3.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	43
3.1.	KATILIMCILAR	43
3.2.	ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI TESİSLER	44
3.3.	ÖLÇÜM ARAÇ VE GEREÇLERİ	45
3.3.1.	Anksiyete Ölçümleri	45
3.3.2.	Fiziksel Ölçümler ve Kardiyovasküler Sistem Ölçümleri.....	46
3.4.	ATLAYIŞLARDA KULLANILAN MALZEMELER	48
3.5.	ATLAYIŞLARDA KULLANILAN PARAŞÜTLER	48
3.6.	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	53
3.7.	İSTATİSTİKSEL ANALİZ	53
4.	BULGULAR	55
5.	TARTIŞMA	68
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	75
7.	KAYNAKLAR	76
8.	EKLER.....	80
8.1.	EK1	80
9.	ÖZGEÇMİŞ	82

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Katılımcıların Fiziksel Ölçümleri, Kardiovasküler Sistem Ölçümleri Verileri	55
Tablo 2: Sürekli Kaygı Ölçümleri Verileri	56
Tablo 3: Durumluk Kaygı Ölçümleri Verileri	57

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Yerkes-Dodson'un Ters U Yasasına Göre Uyarılmışlık-Performans Arasındaki İlişki.....	4
Şekil 2: Farklı Sporculara Ait Optimal İşlev Görme Bölgeleri	1
Şekil 3: Uyarılmışlığın IZOF Modelinde Performansın Psikobiyososyal Durumu	6
Şekil 4:Uyarılmışlık-Performans İlişkisinin Catastrophe Modeli	7
Şekil 5: Zıtlık Kuramında Duyusal Tonlarla, Uyarılmışlık Arasındaki İlişki.....	1
Şekil 6: Hissedilen Uyarılmışlığı Etkileyen Olası Seçenekler	10
Şekil 7: Mihaly Csikszentmihalyi'nin Zorluk ve Beceriye Bağlı Akış (Flow) Kanalı Gelişimi Kuramı	11
Şekil 8: Navlakalı Otomatik Açma Sistemi	29
Şekil 9: Navlakasız Otomatik Açma Sistemi (a), Yaylı Kılavuz Paraşütlü Otomatik Açma Sistemi (b)	30
Şekil 10: Kanat Paraşütün Yapısı	33
Şekil 11: Yönler.....	38
Şekil 12: Çeşitli Bulut Görünümleri	41
Şekil 13: THK Selçuk Havaalanı	44
Şekil 14: Atlayışların Yapıldığı Uçaklar (Cessna C 208 Caravan (a), Antonov AN-2 (b))	45
Şekil 15: Katılımcıların Fiziksel Ölçümleri ve Kardiovasküler Sistem Ölçümleri.....	47
Şekil 16: Katılımcıların Kalp Atım Hızlarını Ölçmede Kullanılan Saat ve Göğüs Bandı	48
Şekil 17: Harnes Üzerinde Bulunan Mekanizmalar.....	49
Şekil 18: Harnes Üzerinde Ana Paraşüt ve Yedek Paraşütün Yerleşimi.....	49
Şekil 19: 9 Cell'li Kanat Paraşütü.....	50
Şekil 20: Statik Atlayışta Uçaktan Ayrılış	50
Şekil 21: AFF Eğitimi Kursiyeri Tandem Atlayışı Hazırlığı.....	51
Şekil 22: Tandem Atlayışı İçin Uçağa Biniş.....	51
Şekil 23: Tandem Atlayışı İniş öncesi	52
Şekil 24: AFF Eğitiminde Paraşüt Eğitmenleriyle Birlikte Serbest Düşüş.....	52

Şekil 25: Statik Atlayış Grubunun KAH Ölçüm Bölgeleri.....	59
Şekil 26: Statik Paraşüt Atlayışı Yapan Deneyimsiz Paraşütçülerin Atlayışlarındaki KAH Verileri	60
Şekil 27: AFF Eğitimi Katılımcılarının KAH Ölçüm Bölgeleri	61
Şekil 28: AFF Eğitimi Kapsamında Tandem ve Serbest Paraşüt Atlayışı Yapan Deneyimsiz Paraşütçülerin KAH Verileri.....	62
Şekil 29: Birinci Atlayışların KAH Verilerinin Karşılaştırılması.....	63
Şekil 30: Üçüncü Atlayışların KAH Verilerinin Karşılaştırılması	64
Şekil 31: Beşinci Atlayışların KAH Verilerinin Karşılaştırılması.....	65
Şekil 32: AFF Grubu ile Statik Atlayış Grubunun (Birleştirilmiş) Paraşüt Atlayışlarındaki KAH Verileri.....	66

KISALTMALAR

STAI: Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (State- Trait Anxiety Inventory)

KAH: Kalp Atım Hızı

ZOF: Optimal İşlev Görme Bölgesi (Zone of Optimal Functioning)

IZOF: Kişiselleştirilmiş Optimal İşlev Görme Bölgesi (Individualized Zones of Optimal Functioning)

HPA: Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal Ekseni

TDS: Telic Başatlık Ölçeği (Telic Dominance Scale)

TSH: Tiroid Uyarıcı Hormon

GH: Büyüme Hormonu

ACTH: Adrenokortikotropik Hormon

LH: Luteinleştirici Hormon

AFF: Hızlandırılmış Serbest Düşüş (Accelerated Freefall)

RSL: Yedek Paraşüt Açma Sistemi (Reserve Static Line)

OAA: Otomatik Açma Aleti

THK: Türk Hava Kurumu

BOF: Bilgilendirilmiş Onam Formu

TEŞEKKÜR

İlk olarak tez çalışmam sırasında desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve önerileriyle tezime sürekli katkıda bulunan tez danışmanın Sayın Prof. Dr. B. Muammer KAYATEKİN'e ve Yüksek Lisans eğitimimi tamamladığım Dokuz Eylül Üniversitesi Spor Fizyolojisi Bilim Dalı öğretim üyeleri Sayın Prof. Dr. Osman AÇIKGÖZ, Sayın Prof. Dr. Cem Şeref BEDİZ, Sayın Prof. Dr. İlgi ŞEMİN, Sayın Doç. Dr. Amaç KIRAY'a, istatistiksel analiz aşamasında yardımlarından dolayı Halk Sağlığı Bilim Dalı öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Belgin ÜNAL'a katkılarından dolayı sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmamı yapabilmem için gerekli izinleri veren Türk Hava Kurumu'na, çalışmam esnasında bana yardımlarını esirgemeyen Selçuk Efes Havaalanı Paraşüt Okulu idari personeline, paraşüt eğitmenlerine ve araştırmama katılan gönüllü paraşütçülere bu araştırmanın yapılmasındaki destek ve katılımlarından dolayı çok teşekkür ederim.

Son olarak beni emek verdiğim her konuda destekleyen ve cesaretlendiren, bugünlere gelebilmemi sağlayan, sevgili annem Hanım ÇAKIR, sevgili babam Ömer ÇAKIR ve sevgili kardeşim Olcay Kaan ÇAKIR'a gönülden teşekkür ederim.

ÖZET

Tekrarlayan Atlayışlarda Deneyimsiz Paraşütçülerin Sürekli-Durumluk Kaygı Düzeyleri ve Kalp Atım Hızı Değişimleri

Zeliha Şenay Çakır, Fizyoloji Anabilim Dalı Spor Fizyolojisi Bilim Dalı,
ze.senay@gmail.com

Amaç: Bu araştırmanın amacı kısa periyotlarda tekrarlayan kuvvetli stresörlerle karşılaşma sonucu, deneyimsiz paraşütçülerin kalp atım hızı (KAH) ve sürekli-durumluk kaygı düzeylerindeki değişimleri incelemektir.

Yöntem: Araştırmaya otomatik açılışlı paraşüt atlayışı (statik atlayış) yapan beş ve AFF (AFF: Hızlandırılmış serbest düşüş (Accelerated freefall)) eğitimi kapsamında tandem ve serbest atlayış yapan dört kişi olmak üzere dokuz paraşüt kursu kursiyeri katılmıştır. Katılımcıların atlayışlardan önce fiziksel ölçümleri (boy (cm), ağırlık (kg), vücut yağ oranı (%)), kardiovasküler sistem ölçümleri (sistolik, diyastolik kan basıncı (mmHg), EKG, istirahat KAH (atım/dk)) ölçümleri yapılmıştır.

Katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce kuvvetli bir stresörün bulunmadığı bir anda, birinci ve beşinci atlayışta uçakta ve yere inişten bir süre sonra 'Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI) Durumluk Kaygı Ölçeği' ile durumluk kaygıları, atlayışlar başlamadan önce ve atlayışlardan sonra 'STAI Sürekli Kaygı Ölçeği' ile sürekli kaygıları ölçülmüştür.

Katılımcıların birinci, üçüncü ve beşinci paraşüt atlayışlarında KAH ölçümleri kalp atım hızı göğüs bandı ve saatiyle yükseklikle senkronize bir şekilde her saniye aralığında ölçülüp kaydedilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların birinci ve beşinci atlayışlarında; uçakta uçak havalanmadan önceki 1dk KAH ortalaması ($p=0,043$), uçağın havalandığı andaki KAH ($p=0,042$), uçakta yükselişte ilk 500m ($p=0,018$) ve ilk 1000m ($p=0,028$) yükseklikteki KAH, paraşüt açılma KAH ($p=0,017$), yere inişe 1000m ($p=0,018$), 500m ($p=0,018$) kala KAH ve yere iniş KAH ($p=0,028$), inişten sonraki 1dk KAH ortalaması ($p=0,043$), uçakta tüm yükseliş KAH ortalaması ($p=0,018$) ve paraşütle tüm iniş KAH ortalaması ($p=0,018$) ölçümleri arasında anlamlı fark saptanmıştır.

Paraşüt atlayışı ile kuvvetli akut stresörlerle tekrarlayan karşılaşmalar sonucu katılımcıların sürekli kaygı düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Bununla birlikte birinci atlayış sonrası ölçülen durumluk kaygı düzeyleri atlayışlar başlamadan önce kuvvetli bir akut stres yokken ölçülen durumluk kaygı düzeylerinden anlamlı düşüktür ($p=0,021$), ayrıca atlayışlardan sonra yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyleri uçakta ölçülen durumluk kaygı düzeylerinden birinci atlayışta ($p=0,021$) ve beşinci atlayışta ($p=0,017$) anlamlı düşüktür. Tekrarlar sonucu uçaktaki ve atlayış sonrası yerdeki durumluk kaygı düzeylerinde ise anlamlı bir değişiklik olmamıştır.

Anlamlı korelasyonlar sürekli-durumluk kaygı arasında, sürekli kaygı ile bazı kalp atım hızı ölçümleri arasında, sadece birinci atlayışta bir ölçümde olmak üzere durumluk kaygı ile KAH arasında görülmüştür.

Sonuç: Kuvvetli bir akut stresör olan paraşüt atlayışında tekrarlar sonucu katılımcıların KAH'nda anlamlı düşmeler görülmüştür. Birinci ve beşinci atlayışlarda uçakta ölçülen durumluk kaygı düzeyleri arasında ve atlayıştan bir süre sonra yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyleri arasında anlamlı değişiklik yoktur. Bu durum tekrarlar sonucu kişilerin öz-değerlendirmelerinde bir değişiklik olmasa da fizyolojik kaygı belirtilerinde azalma meydana gelebileceğini gösteriyor olabilir.

Durumluk kaygı ile KAH arasında bir ölçüm dışında korelasyon bulunmaması da bu iki kaygı belirtisinin birbirinden ayrı yükselip düşebileceğini gösteren diğer bir bilgi olabilir.

Sürekli kaygı ile bazı KAH ölçümleri arasında korelasyon görülmesi ise bir durumu stresli olarak algılama eğiliminin KAH ile ilişkili olabileceğini gösteriyor olabilir.

Tekrarlar sonucu KAH değişimleri ve sürekli-durumluk kaygı değişimleri ilerideki çalışmalarda daha çok tekrarlı paraşüt atlayışları ile aynı özelliği ölçen birden fazla ölçek kullanılarak incelenmeye devam edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Deneyimsiz, Tekrarlayan, Paraşüt, Kalp Atım Hızı, Kaygı

ABSTRACT

Trait-State Anxiety Levels and Heart Rate Changes of Inexperienced Parachutists at Repeating Jumps

Zeliha Şenay Çakır, Department of Physiology, Sports
Physiology, ze.senay@gmail.com

Aim: The aim of this study is to analyze the changes on the heart rate (HR) and trait-state anxiety levels of inexperienced parachute jumpers facing frequently strong stressors.

Method: This research was performed by the involvement of nine inexperienced parachute course students; five subjects enrolled in 'automatic parachute jumping (static jumping)' and four subjects enrolled in 'accelerated freefall (AFF)' courses. Before the subjects started the parachute jumping their physical (height (cm), weight (kg), body fat percentage (%)), cardiovascular (systolic blood pressure, diastolic blood pressure (mmHg), ECG, resting heart rate (beats/minute)) measurements were taken.

State anxiety measurements were taken using the 'State and Trait Anxiety Inventory (STAI) State Anxiety Scale' before the jumps started without subject to a strong stressor, at the first and fifth jumps, on the ground and in the plane. Trait anxiety measurements were taken using the 'STAI Trait Anxiety Scale' before the jumps started and after the jumps ended.

The heart rates of all subjects were measured by heart rate monitor breast strap and watches at the first, third and fifth jumps, which recorded the heart rates every second in synch with the altitude.

Results: There are significant changes between the first and fifth jumps. These measurements are; subjects' mean HR in the plane before take of 1min ($p=0.043$), HR during takeoff ($p=0.042$), HR in the plane during climbing first 500m ($p=0.018$) and first 1000m ($p=0.028$), parachute opening HR ($p=0.017$), HR at 1000m to landing ($p=0.018$), and 500m to landing ($p=0.018$), and landing HR ($p=0.028$), mean HR 1 min after landing ($p=0.043$), mean HR from plane takeoff until exit ($p=0.018$) and mean HR from plane exit until landing ($p=0.018$).

There was no change in the subjects' trait anxiety as a result of facing repeated acute stresses by parachute jumping. State anxiety measured after the first jump is significantly lower ($p=0.021$) compared to the one measured before the jumps started on the ground. State anxiety measured on the ground is significantly lower ($p=0.021$) on the first jump and ($p=0.017$) on the fifth jump, compared to the one measured on the plane.

There was no change in the state anxiety in the plane and on the ground after the jump after repetitions.

Meaningful correlations were seen between the trait and state anxiety, trait anxiety and some HR measurements, state anxiety and HR only on one measurement during the first jump.

Conclusion: Significant drops in the HR of the subjects were seen after repeating parachute jumps which is a strong acute stressor. For the first and fifth jumps there is no significant change between the state anxiety measured before the jumps in the plane and the one measured on the ground a while after landing.

This might show that although there was no change in the self assessment, there can be changes in the physiologic anxiety symptoms like HR.

Since there was no correlation between the state anxiety and the HR except one measurement, it might show that these two anxiety symptoms increase and decrease independently.

The correlation between the trait anxiety and some HR measurements might show that the tendency to perceive a situation as stressful is related to the HR.

HR changes and trait-state anxiety changes can further be researched in the future by parachute jumps with more repetitions (comparing the results to the first jumps) and use of scales more than one.

Keywords : Inexperienced, Repeating, Parachute, Heart Rate, Anxiety

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kaygı (anksiyete), insanoğlunun en ilkel dönemlerinden bugüne kadar hayatımızın bir parçası olmuş normal ya da patolojik olmasına göre hayat tarzımızı şekillendiren bir etkidir. Özellikle son yıllarda tıp alanında psikosomatik rahatsızlıkların tanımlanmasıyla beraber anksiyetenin önemi daha çok anlaşılmış ve bu konudaki çalışmalara önem verilmeye başlanmıştır. Modern 'psikosomatik tıp' üç temel kuramsal alan ve bilimsel araştırmaya dayanır ki bunlar psikoanaliz, psikofizyoloji ve psikobiyojoloji'dir (1).

Anksiyete psikolojik, fizyolojik, davranışsal ve bilişsel belirtileri olan karmaşık bir deneyim, olası tehlikelere karşı uyarıcı biyolojik bir ikaz sistemidir. Bizi, korkulan durumlardan mental ve fiziksel olarak başa çıkarmak için hazırlar (2). Spielberger anksiyeteyi iki başlık altında incelemiştir:

- Sürekli Anksiyete
- Durumluk Anksiyete

Sürekli anksiyete, stres etkenlerine karşı anksiyeteli davranma eğilimi anlamına gelmektedir, kısmen kalıtımla aktarılır. Durumluk anksiyete ise bireyin içinde bulunduğu stresli durumda hissettiği subjektif korkudur. Bu tip kaygı, kişinin içinde bulunduğu durumu, ortamı tehdit eden tehlike yaratan biçimde algılayıp yorumlamasından kaynaklanır (2, 3, 4, 5).

Anksiyete vücudu tehlikeye karşı tepki vermeye hazırlayan fizyolojik değişiklikler ortaya çıkarır (6). Tüm değişimler 'hareketsiz kal, savaş ya da kaç' tepki sürecine hizmet etmektedir. Fizyolojik değişiklikler kassal ve otonom belirtiler olarak kendini gösterir. Kas sistemi ile ilgili duyular hafif gerginlikten başlayıp tremor, spazm ve kas güçsüzlüğüne kadar uzanabilmektedir. Otonom belirtiler ise; çarpıntı, ciltte kızarıklık, sıcaklık hissi, terleme, ellerde terleme, ağızda kuruluk, göğüste sıkışma hissi, hızlı nefes alıp verme, nefes darlığı, sinirlilik hissi, bulantı, idrar yapma ya da defekasyon ihtiyacı gibi belirtilerdir. Otonom belirtilerin ortaya çıktığı anksiyete yoğunluğu kişisel farklılıklar gösterebilir. Hafif anksiyetede bile otonom belirtiler gösteren bireylerin olmasının nedeni budur (2).

Anksiyetede yer alan psikojenik çatışma ile onun biyolojik belirtilerinin oluşumu arasındaki köprü strestir. Stres algısı birçok faktör tarafından modifiye edilir, bunlardan stresör ve kişi ile ilgili olanlar; stresörün şiddeti, stresörün yeniliği, stresörle

başa çıkma yeteneği, kişilik özellikleri ve cinsiyettir. Bu faktörler uyarı sonrası stresi azaltan ya da arttıran faktörlerdir. Strese tepki sürecinde normal anksiyetenin oluşmasına neden olacak bir durum veya ortamla karşılaşıldığında akut stres tepkileri ortaya çıkar (6). Akut stres ani kardiovasküler, endokrin ve immun sistem yanıtlarına neden olmaktadır (7).

Önceki çalışmalar paraşüt atlayışının deneysel araştırmalarda ideal psikolojik stresör olduğunu göstermiştir (7, 8, 9, 10). Bu araştırmada model alınan paraşüt atlayışının gerçek bir tehlikeye maruz kalınması nedeniyle belirgin fizyolojik tepkisellik ortaya çıkaracağı olasılığından yola çıkılmıştır. Akut strese neden olan paraşüt atlayışında kalp atım hızının arttığı önceki çalışmalarda gösterilmiştir (7, 8, 11). Fakat kısa periyotlarda tekrarlayan atlayışlarda kalp atım hızı ve sürekli – durumluk anksiyete değişimleri ilgili bilgiler ayrıca farklı protokolde yapılan paraşüt atlayışlarının arasındaki ilişkilerle ilgili bilgiler yetersizdir.

Bu araştırmanın amacı deneyimsiz paraşütçülerin tekrarlayan atlayışlarında kalp atım hızı ve sürekli-durumluk kaygılarında bir değişim olup olmadığını araştırmaktır. Ayrıca hızlandırılmış serbest düşüş (AFF: Accelerated Freefall) eğitimi grubu ve otomatik açılışlı paraşüt atlayışı (statik atlayış) grubunda atlayış yöntemine göre incelenen parametrelerde bir farklılık olup olmadığını ortaya çıkarmaktır.

Bu araştırma günlük yaşamla bağdaştırıldığında kısa periyotlarda tekrarlayan (en sık bir gün) streslere maruz kalındığı durumlarda kalp atım hızı ve sürekli-durumluk kaygı düzeylerinde değişikliklere ait bilgiler sağlayacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Uyarılmışlık

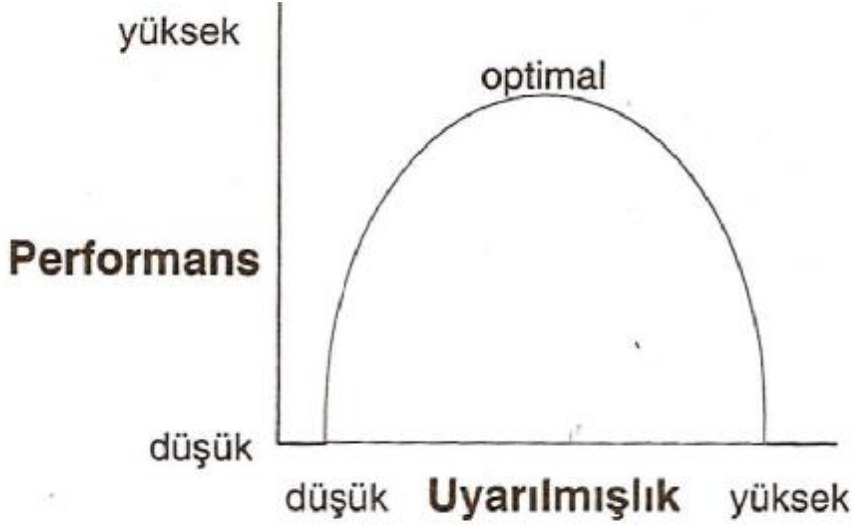
Uyarılmışlık (arousal) organizmanın sinir sisteminin bir fonksiyonu olup fizyolojik durumuyla ilgilidir ve en sakin durumu olan uyku halinden en heyecanlı olduğu duruma kadar bir dağılım gösterir (12).

Thayer'e göre aktivasyon ile, Magill'e göre güdülenme ile eş anlamlı bir terimdir. Başer de uyarılmışlığı güdülenme içinde ele almış, yarışma öncesi kendini start tembelliği ve start telaşı şeklinde gösterebildiğini belirtmiştir. Thayer uyarılmışlığın çok boyutlu olduğunu belirtir. Çok boyutluluktan kastedilen uyarılmışlığın kendisini fizyolojik, davranışsal ve bilişsel belirtilerle gösterebilmesidir (12).

Uyarılmışlık birçok kavram ve kuramla ilişkilidir. Bir kişinin bir uyarı tehdit edici olarak algılaması sonucu organizmanın savaş ya da kaç davranışına girmesi öncelikle fizyolojik değişikliklerle ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan hayati bir öneme sahiptir. Kişinin yeni şeyler öğrenmesi de belli bir uyarılmışlık düzeyinde mümkün olur. Uyarılmışlığın bir yönü (derin uykudan en heyecanlı duruma kadar) ve bir yoğunluğu (uyku sırasında az ya da hiç yok, önemli bir durumla karşı karşıya iken yüksek olması) vardır. Morgan insanın uykuda öğrenemeyeceği gibi aşırı uyarılmışlık durumunda da öğrenemeyeceğini belirtir (12).

Bir spor dalı ile uyarılmışlık arasındaki ilişki ele alındığında ise uyarılmışlığın performansı nasıl etkilediği üzerinde durulmaktadır.

Performans-Uyarılmışlık ilişkisini ilk olarak inceleyen Yerkes ve Dodson olmuştur. Yerkes-Dodson bu ilişkinin ters U şeklinde olduğu hipotezini ileri sürmüşlerdir (Şekil 1). Yerkes ve Dodson sıçanların hafif bir şoktan kaçmak için kompleks görevleri öğrenirken yüksek bir şoktan kaçmak için basit görevleri öğrendiklerini belirlemişlerdir. Daha sonraki araştırmalar bunun anlamını bir görevin güçlük derecesine göre optimum bir uyarılmışlık düzeyi bulunması gerektiği şeklinde açıklamışlardır. Sporda beceri kolay bir beceri ise uyarılmışlığın yüksek, zor bir beceri ise uyarılmışlığın düşük olması performansın en yüksek seviyede olmasına neden olacaktır (12).



Şekil 1: Yerkes-Dodson'un Ters U Yasasına Göre Uyarılmışlık-Performans Arasındaki İlişki

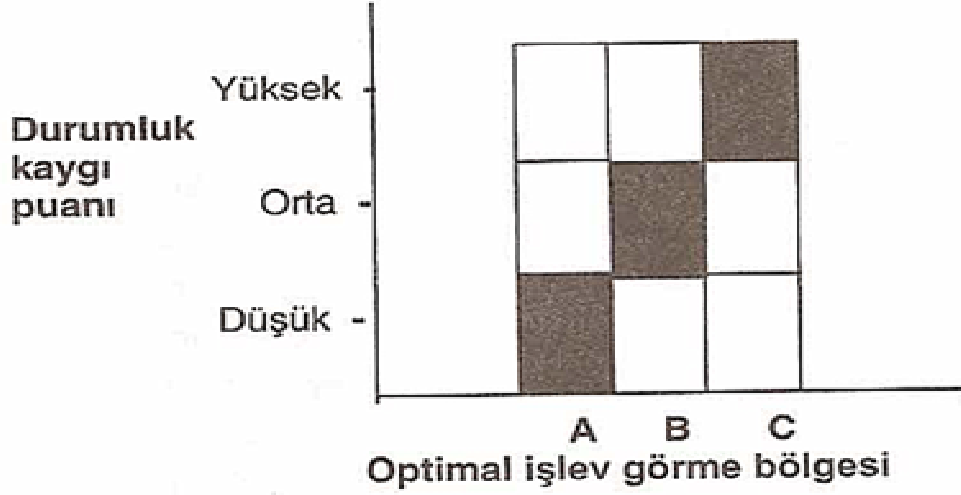
(Ş. Tiryaki, 2000, Spor Psikolojisi) (12)

Paraşütle atlayış performansının anksiyete derecesinden etkilendiği, anksiyete ölçümleri daha yüksek olan bireylerin bağlantılı olarak daha zayıf performans gösterdikleri görülmüştür. Hammerton ve Tickner bir araştırmada askeri paraşütçülerin ilk paraşüt atlayışlarından önce barakalarda kalp atım hızlarının anlamlı düzeyde yükseldiğini ayrıca atlayış yapacak grup ile atlayış yapmayacak başka bir grup karşılaştırıldığında, atlayış yapacak grupta paraşüt atlayışından korkmanın neden olduğu yüksek anksiyetenin ortaya çıkmasının bağlantılı olarak motor beceri öğrenmeyi baskıladığını göstermişlerdir. Bu ilişki ters-U hipotezi ile açıklanabilir. Literatür bilgileri anksiyete ve uyarılmışlığın motor davranışlar üzerinde ters-U kanununa göre güçlü bir etkisinin bulunduğunu ortaya koymaktadır (12, 13).

Daha sonraları ters U hipotezine çeşitli eleştiriler olmuştur ve başka kuramlar da geliştirilmiştir.

Bunlardan ilki 'Uyarılmışlığın Optimal İşlev Görme Bölgesi Modeli'dir. Hanin'e göre bir yarışma sırasında uyarılmışlığın ters U kuramındaki gibi optimal performans düzeyi olarak gösterilen orta düzeyde olması gerekmez. Sporcular en iyi performanslarını tek bir düzeyde değil de bir bölgede gösterirler ve bu bölge optimal

işlev görme bölgesi (Zone of Optimal Functioning-ZOF) olarak isimlendirilir. Her sporcunun optimal işlev görme bölgesi vardır ve bu bölgenin dışına çıkılması performansı kötüleştirir denmektedir. Şekil 2’de A sporcusunun optimal işlev bölgesi düşük kaygıya karşılık gelmektedir. B sporcusu ise orta, C sporcusu ise yüksek kaygı bölgesinde optimal işlev görmektedir (12).



Şekil 2: Farklı Sporculara Ait Optimal İşlev Görme Bölgeleri

(Ş. Tiryaki, 2000, Spor Psikolojisi) (12)

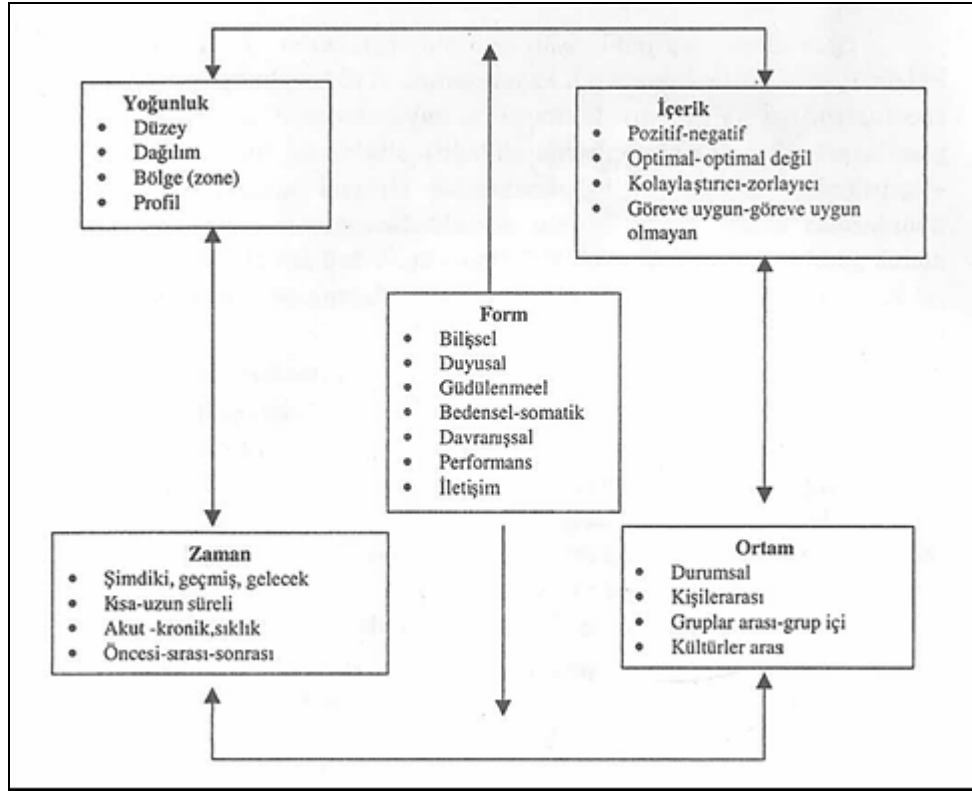
Optimal işlev bölgeleri hesaplanırken Spilberger’in durumluk-sürekli kaygı envanteri kullanılmaktadır. ZOF’un belirlenmesinde bireysel puanlardan çok grup puanları kullanılmaktadır bu özellik ZOF’a eleştiriler getirilmesine neden olmuştur. Ayrıca değerlendirmenin o anda değil geriye dönük yapılmış olması ve somatik kaygı ve bilişsel kaygı gibi iki bileşenin bulunup bulunmadığının belirtilmiş olmaması diğer eleştirilerdir (12).

Değerlendirmenin geriye dönük (retrospective) olması eleştirisi kısmen yanıt bulmuştur. Sporculara yarışmadan 24 saat önce bunu yarışmaya bir saat varmış gibi doldurmaları istenilen (yordanan) durumluk kaygı ile gerçekten bir saat önce ölçülen durumluk kaygı arasında yüksek pozitif ilişkinin olduğunu gösteren bazı çalışmalar bulunmaktadır (12).

Hanin daha sonra ZOF kuramının başına 'I' yani bireysel (Individual) eklemiş diğer grup tabanlı kuramlardan farklı olarak bireysel farklılıkları tanımlamıştır (12).

Hanin IZOF (Individualized Zones of Optimal Functioning) modeli ile sporda duygu çalışmalarına alternatif bir yaklaşım ileri sürmüştür. IZOF modeli kişinin duyguların performansına olan etkilerine ve performansının duygularına olan etkilerine odaklanır (14).

IZOF modelinde performansın psikobiyososyal durumu ile ilgili; form (biçim), yoğunluk (enerji), zaman, ortam ve içerik (bilgi) olmak üzere beş boyut vardır (12). Bu boyutlar Şekil 3'de görülmektedir.

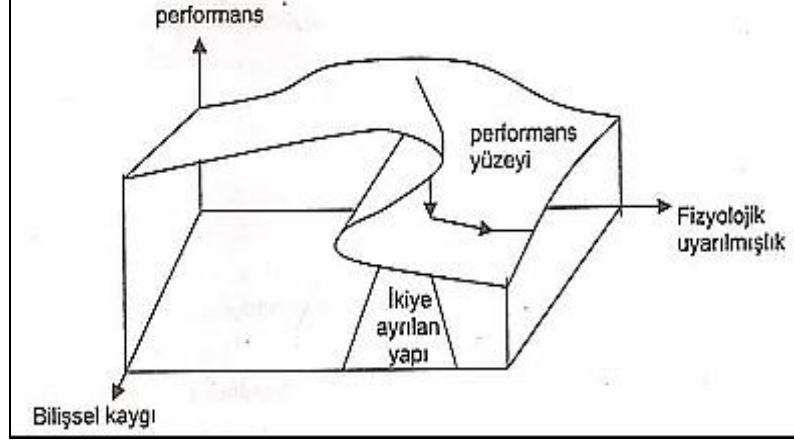


Şekil 3: Uyarılmışlığın IZOF Modelinde Performansın Psikobiyososyal Durumu

(Ş. Tiryaki, 2000, Spor Psikolojisi) (12)

Diğer bir kuram ise 'Uyarılmışlığın Ani Değişim (Catastrophe)' kuramıdır. Catastrophe kuramını spora uygulayanlar Fazey ve Hardy'dir. Şekil 4'de görüldüğü

gibi üç boyutlu bir modeldir. Boyutlardan birincisi normal faktör olan fizyolojik uyarılmışlıktır. İkinci boyut ayırıcı faktör olan bilişsel kaygı üçüncü boyut ise bağımlı değişken olan performanstır. Üç boyut üç bileşen olarak algılanmamalıdır. Bir bileşenin birden fazla yapıya ayrılması söz konusudur. Burada bileşen kaygıdır (12, 15).



Şekil 4:Uyarılmışlık-Performans İlişisinin Catastrophe Modeli

(Ş. Tiryaki, 2000, Spor Psikolojisi) (12)

Model ile ilgili yordamalar şu şekildedir; bilişsel kaygı düşük olduğunda fizyolojik uyarılmışlık ile performans arasındaki ilişki hafif ters U şeklindedir. Şeklin arka yüzü bunu göstermektedir. Bilişsel kaygı yüksek olduğunda performans bir noktaya kadar, bu ters U kuramında optimal uyarılmışlık olarak gösterilen bölgedir, fizyolojik uyarılmışlıkta bir artış şeklinde gelişip bir noktadan sonra ise fizyolojik uyarılmışlıktaki artma performans eğrisinde ani bir düşmeye sebep olmaktadır. Bu durum şeklin ön yüzünde görüldüğü üzere üstte ve alttaki performans yüzeylerini gösteren eğrilerin birbirlerine zıt yönde olduğu durumdur. Üstteki performans yüzeyi daha büyüktür ve fizyolojik uyarılmanın artması olarak görülür. Bununla birlikte alttaki performans yüzeyi ise fizyolojik uyarılmışlığın azalması olarak görülür. Aynı fizyolojik uyarılmışlıkta iki farklı performans düzeyi bulunur. Fizyolojik uyarılmışlık yüksek olduğunda bilişsel kaygı ve performans arasında negatif bir performans yordanır. Bu şeklin sağ yüzünde görülür. Tersine şeklin sol yüzünde gösterildiği gibi fizyolojik uyarılmışlık düşük olduğunda pozitif bir korelasyon yordanır (12).

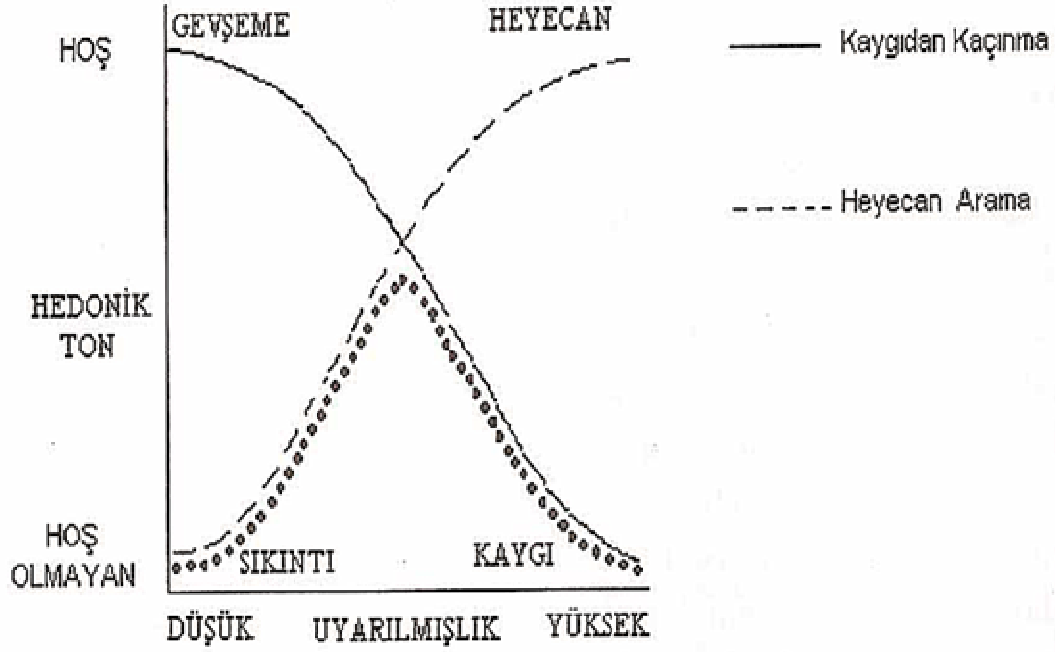
Başka bir kuram 'Zıtlık Kuramı'dır. Zıtlık (Reversal) kuramı Simith ve Apter tarafından 1975'te geliştirilmiş bir kuramdır. Spor alanına sunulması Kerr tarafından olmuştur. Bu kuramın çıkış noktası insanların subjektif deneyimleridir (12).

Kuram mantıksal olmayan davranışı homeostazis (iç denge) ile değil, psikolojik süreçlerle ilgili, iki taraflı denge ile açıklar. Diğer kuramlardan farklı olarak zıtlık kuramında kişilerin tercih ettiği iki nokta vardır. Kişilerin bu iki nokta arasında gidip-geldiklerini belirtir. Diğer kuramlarda organizma uyarılmışlığın optimum olduğu bir tek tercih edilen noktaya kadar değişmektedir. Bu kuramda bir kavram olan metagüdüsel (metamotivasyonel) durumdan söz edilmektedir. Kerr, metagüdüsel durumu 'kişinin kendini güdülemesinin bazı yön ve yönlerini kendine özgü şekilde yorumlaması' olarak ifade etmiştir. Başka bir kavram ise birbirine zıt çiftlerdir. Kişinin davranımları bu zıt çiftin birinden diğerine değişir (12).

Sportif ortamda bu zıt çiftlerden telic ve paratelic durum (mod) önem kazanmaktadır. Telic durumda kişi bir hedefi-amacı olan etkinlikte bulunmaktadır. Geleceğe yöneliktir ve plan yapma vardır. Telic bireyler anksiyeteden sakınıp uzun süreli bakış açısı ile yaptıkları işi ciddi ve önemli olarak düşünürler. Örneğin bir sporcunun rekor kırmak amacıyla yoğun antrenman yapması onun telic durumda olduğunu gösterir. Telic durum uyarılmışlıktan kaçınma ve düşük uyarılmışlık arama ile kendini gösterir. Telic durumda yüksek uyarılmışlık kaygıya, düşük uyarılmışlık hazza sebep olur. Paratelic durum ise telic durumun ortadan kalkmasını ifade eder. Kişi bir davranımı yapmaktan hoşlandığı için o davranımda bulunmaktadır. Örneğin kişinin paraşütle atlamadan haz duyması gibi. Paratelic durumda kişiler yüksek uyarılmışlık ararlar, düşük uyarılmışlık haz vermeyen ya da sıkıntı olarak yaşanırken, yüksek uyarılmışlık haz veren ya da heyecan olarak yaşanır, Şekil 5'te olumlu (heyecan), olumsuz (kaygı), duygusal tarzlar (tonlar) gösterilmektedir (12, 16).

Telic durumda güvenli spor branşları yapılırken, paratelic durumda risk içeren spor branşları yapılır. Örneğin badminton oynayan sporcularla snowboard yapan sporcuların 'Telic Başatlık Ölçeği (Telic Dominance Scale (TDS))' ile bu ölçeğin alt ölçekleri olan uyarılmışlıktan kaçınma (Arousal Avoidance Subscale) ve ciddi düşünce (Serious-Mindedness Subscale) ölçekleri kullanılarak telic özellikleri ölçülmüştür. Güvenli spor branşlarından badminton oynayan sporcuların uyarılmışlıktan kaçınma eğilimlerinin riskli bir spor branşı olan snowboard

sporcularından anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca ciddi düşünce ölçümlerinin de snowboard yapan sporcularda anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmüştür (16).



Şekil 5: Zıtlık Kuramında Duyusal Tonlarla, Uyarılmışlık Arasındaki İlişki

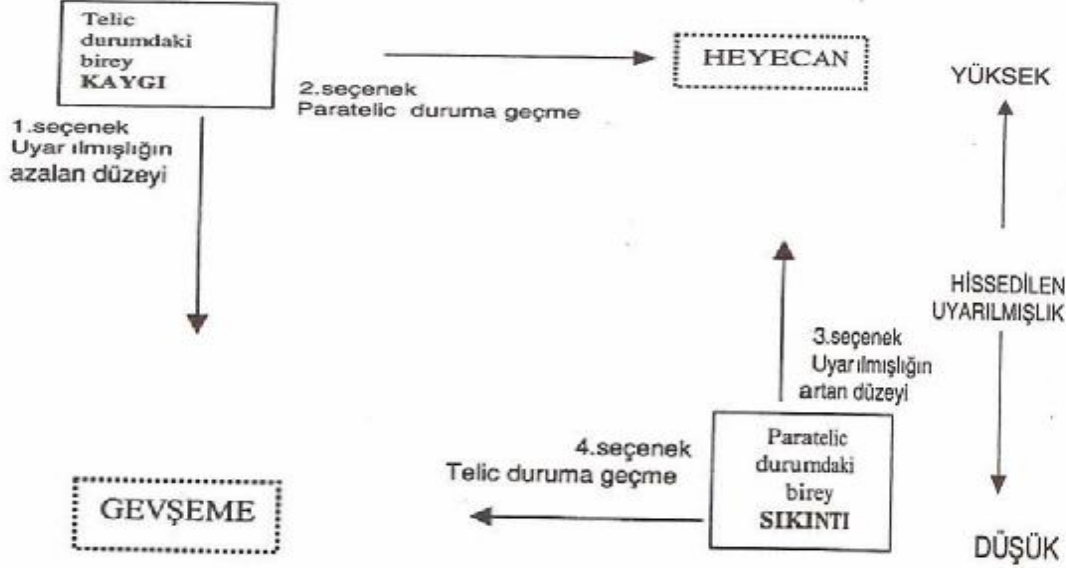
(Ş. Tiryaki, 2000, Spor Psikolojisi) (12)

Zıtlık kuramında stres telic ve paratelic durumda gerçek ve arzu edilen düzeyler arasındaki uyumsuzluk olarak belirtilir (12).

Kerr zıtlık kuramında iki tür stresten bahseder bunlar; gerginlik yaratan stres (tension-stress) ve efor harcanmasına neden olan strestir (effort-stress) (12).

Kerr'e göre bir kişi telic durumdayken bir yarışmaya hazırlanıyorsa algıladığı uyarılmışlığın tercih ettiği düşük uyarılmışlıkla uyuşması gerekir. Uyuşmaz ise bu kişi gerginlik yaratan stresi yaşar ve bu stres ile başa çıkmak için çaba harcamaya başlar. Bu efora neden olan strestir. Paratelic durumda ise düşük uyarılmışlık sıkıntı verir ve bu durumda gerginlik yaratan stres görülmektedir. Herhangi bir nedenle tercih edilen yüksek uyarılmışlık düzeyine ulaşılamazsa uyarılmışlığı arttıracak etkinliklere katılıp bu durumun üstesinden gelmeye çalışılır. Bu da efora neden olan strestir (12).

Kerr uyarılmışlık düzeyi ile telic ve paratelic durumların dört farklı şekilde açıklanabileceğini ifade eder (Şekil 6) (12).



Şekil 6: Hissedilen Uyarılmışlığı Etkileyen Olası Seçenekler

(Ş. Tiryaki, 2000, Spor Psikolojisi) (12)

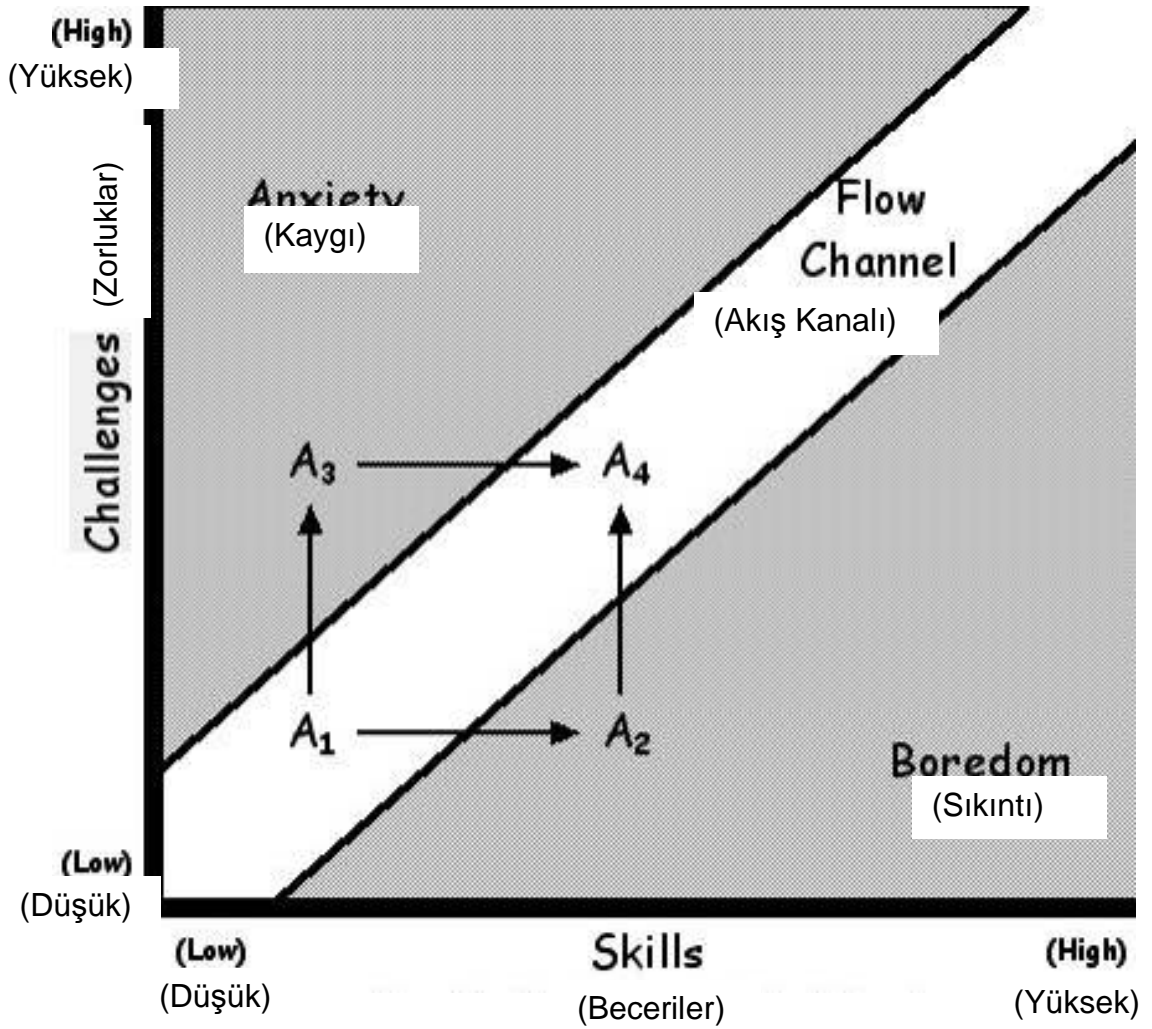
Yamaç paraşütü, paraşütle atlama, en yüksek dağ zirvelerine tırmanma, yüksek dağ yamaçlarından kayakla inme gibi sporlar telic durumdan paratelic duruma geçişi gösteren iyi örneklerdir (12).

Örneğin paraşütle atlayan biri uçaktan atlar atlamaz yüksek bir kaygı duyar ve paraşüt açılır açılmaz kendini güvende hissedeceği için bu kaygı bir heyecana dönüşür. Tehlikeli aktiviteyi yapılmaya değer kılan bu heyecan duygusudur. Paraşüt açılmadan önce duyulan kaygı ne kadar yüksekse paraşüt açıldığı anda duyulan heyecan o kadar yüksek olur (17).

Buraya kadar anlatılan bu üç kuramı özetlemek gerekirse; uyarılmışlık kaygı artışının bir sonucu olabilmektedir ve catastrophe teorisine göre anksiyete performans ilişkisinde etkilidir. Bu teoriye göre düşük bilişsel kaygı koşullarında uyarılmışlık ve performans arasında ters U ilişkisi vardır, fakat yüksek bilişsel kaygı ve yüksek uyarılmışlık performansta ani bir düşüşe sebep olur. IZOF ve zıtlık kuramı spordaki duygusal süreçleri kişiye dayalı olarak inceler. IZOF sporcuların en iyi

performansı gösterdikleri optimum kaygı limitlerini belirler, zıtlık kuramı uyarılma ve hedonik tonun algılanmasının sporda motivasyon ve davranışla ilgili nasıl metamotivasyonel durumlara neden olduğunun grafiğini çizer (14).

Kişinin beceri düzeyi ve aktivitenin zorluk düzeyi ilişkisi ile kaygı ya da sıkıntı yaşama ya da optimal performans duygu durumuna akış ile ulaşma, yeni bir kuram olan 'Akış (Flow)' kuramı ile aşağıdaki şekil (Şekil 7) ve örnek ile açıklanacaktır.



Şekil 7: Mihaly Csikszentmihalyi'nin Zorluk ve Beceriye Bağlı Akış (Flow) Kanalı Gelişimi Kuramı

(M. Csikszentmihalyi, 1997, Flow: The Psychology of Optimal Experience) (18)

Örneğin bir kişi tenis oynamaya ilk başladığında A1 noktasındadır bu noktada beceri düzeyi de düşük zorluk düzeyi de düşüktür, tek zorluk topu filenin üzerinden karşı tarafa atmaktır.

Kişi pratik yaptıkça becerisi artacaktır ve topu sadece filenin üzerinden karşıya atmak ona sıkıcı gelecektir bu A2 noktasıdır.

Kendisini daha çok zorlayacak bir rakip ile karşılaştığı zaman, yani tenis oynamanın topu karşıya atmaktan ibaret olmadığını gördüğünde, kaygılanacaktır. Grafikteki A3 noktasına gider yani beceri düzeyi burada azdır, buna karşılık zorluk düzeyi yüksektir.

Sıkılmak da kaygı da pozitif bir tecrübe değildir. Dolayısıyla bu kuramda kişi Flow Kanalı'na gitme yönünde çalışacaktır. A2 noktasındayken kendine daha güçlü bir rakip bulup A4 noktasına gitmeye çalışacaktır. A3 noktasındayken yine becerisini arttırıp A4 noktasına ulaşmaya çalışacaktır.

Fakat A4 noktasına geldiğinde yine son bir durumda değildir. Zor rakipler çıktığında yine kaygısı artacak, becerisinin altında oyun oynadığında ise yine sıkılacaktır. Dolayısıyla A4 noktası şeklindeki Flow Kanalı'nın içinde yukarıya doğru ilerleyecektir.

İşte bu dinamik özellik neden flow aktivitelerinin gelişmeye ve araştırmaya yönelttiğini açıklar. Kimse aynı şeyi aynı beceri seviyesinde uzun bir süre yapmaktan hoşlanmaz. Ya sıkılır ya da hayal kırıklığına uğrar. Eğlenme isteği ise yeteneklerimizi geliştirmemiz için bizi itmektir (18).

2.2. Kaygı (Anksiyete)

Anksiyete: 'Hoş olmayan özellikleri ile diğer duygulanım şekillerinden ayrılan ve kaygı, bunaltı kelimeleri ile ifade edilen bir duygulanım şeklidir' (6).

Martens ve arkadaşlarına göre anksiyete; çoğu zaman hoş olmayan fizyolojik tepkiler ile eşlik eden hoş olmayan endişe ve sıkıntıdır (14).

Horn'a göre anksiyete 'uyarılmışlığın bilişsel boyutu ya da duygusal etkisi' olarak tanımlanır (12).

Anshel ise anksiyeteyi 'algılanan tehdittir' şeklinde tanımlamıştır (12).

Anksiyetenin ruhsal belirtileri gerginlikten korkuya kadar uzanan afektif tepkilerdir. Söz konusu durumla başa çıkma konusundaki rahatsızlık hissi ve gelecekle ilgili belirsizlik anksiyetenin bilişsel yönünü oluşturmakla birlikte bunların

yanında korku, tasalanma, felaket önsezisi, anksiyete geliştirme korkusu ve bunun sonucunda insanlarla birlikteyken utanma vb. durumlar da görülmektedir. Öfke duygusu da anksiyete ile ilişkilidir. Öfkenin azalması anksiyeteyi de azaltır (2).

Anksiyetenin fizyolojik yönünü de ortaya koyan bir başka tanım ise anksiyeteyi yükselmiş otonom sistem aktivitesi (örn; kalp atım hızının, kan basıncının yükselmesi, solunum sayısı ve kaslarda tonüs artışı), yükselmiş gerilimin neden olduğu subjektif hisler, endişe ve korkuyu da kapsayan bir duygu olarak tanımlamaktadır (19).

Anksiyetede artmış fizyolojik uyarılmışlık ve buna eşlik eden subjektif endişe mevcuttur. Fizyolojik uyarılmışlık tek başına anksiyete değildir. Anksiyetenin ortaya çıkmasında uyarılmışlık gerekli ama yeterli değildir (12, 14).

Anksiyete uyarılmayı arttıran ve dikkati tehlikeye yönelten bir duygu durumudur. Anksiyete evrensel bir tepki olmakla beraber hayati önem taşır. Hayati önemini 'savaş ya da kaç' tepkisine sebep olmasıyla açıklayabiliriz. Anksiyete korkulu olaylarla ilgili anıları ortaya çıkararak kişinin bir sonraki tepkisi üzerinde de değişiklikler meydana getirebilmektedir (20).

Kaygıyı sürekli ve durumluk kaygı olarak ikiye ayıran yaklaşımın yanı sıra kendini gösterme şekline göre fizyolojik kaygı (fizyolojik kaygıya aşırı uyarılma, bilişsel uyumsuzluk ve davranım yokluğu neden olur denilmektedir) ve bilişsel kaygı olarak ayıran bir yaklaşım da bulunmaktadır. Bilişsel kaygıyı endişe, olumsuz düşünce ve beklentiler, konsantre olamama, kişinin kendisi ile ilgili düşünceleri ifade eder (12, 14).

Anksiyete 'normal' ya da 'normal dışı' olarak görülebilir. Normal anksiyetenin potansiyel olarak tehlikeli durumlarda aktive olan biyolojik bir uyarı sistemi olduğu görülür (6). Buna karşılık anksiyetenin şiddeti ve süresi tehlike olasılığı ile orantılı olmayıp tehlikesiz olduğu bilinen durumlarda ortaya çıkıyor ya da fark edilebilir herhangi bir tehdit olmadan başlıyorsa normal dışı kabul edilir (2).

Düşük düzeyde anksiyete olumsuz durumlarla başa çıkmak için faydalı olurken yüksek anksiyete düzeyi kişiyi zayıflatıp günlük etkinliklerini bozucu etki gösterebilir (6).

Anksiyete yaşamda etkin olmayı, istenen hedeflere varmayı ya da sosyal ve mesleki yaşamdan doyum almayı engelleyecek düzeye çıktığında artık bir psikiyatrik bozukluk haline gelmiştir ve tedavi edilmesi ihtiyacı ortaya çıkar (6).

Anksiyete genellikle tüm benliği etkisi altına alan, iyi tanımlanamayan çok yönlü bir yaşantıdır. Anksiyetede duygusal ya da psikolojik olarak adlandırılan heyecan korku, huzursuzluk, kötü bir şey olacakmış hissinin yanı sıra başka belirtiler de görülür. Anksiyete özde bir emosyondur fakat her türlü anksiyete durumuna ya da anksiyete bozukluğuna çoğunlukla üç farklı ögenin eşlik ettiği görülür (20).

Bunlardan ilki bedensel ya da somatik ögedir. Bedensel ögede ister nesnel ister öznel olsun anksiyetenin yarattığı kalp çarpıntısı, terleme, gevşeyememe hali, irritabilite, uykusuzluk vb. gibi birçok fiziksel belirti görülmektedir. Bu belirtiler emosyonel hallerin endokrin ve otonomik işlevler ile birleşiminin sonucu görülür. Bu belirtiler tek tek ya da farklı bileşimlerde görülebilirler ve bizzat kendileri de korku verici ya da anksiyete uyarıcı olabilirler. Örneğin kas gerilimi olduğunda baş ağrıları, sırt ve omuz ağrıları görülebilir. Anksiyetenin bedensel belirtileri; çarpıntı, nefes alamama, boğulma hissi, terleme, titreme, baş dönmesi, sersemlik, göğüste sıkışma hissi, hiperventilasyon, epigastrik rahatsızlık, kas gerilimi, kas ağrıları, hipertansiyon, pupil dilatasyonudur (20).

İkinci öge bilişsel ögedir. Kişinin önemli bazı durumlara, olaylara, duyumlara ve mental işlevlere tehlikelilik atfetmesi sonucunda bir dizi emosyon, düşünce, eylem ve bazı fizyolojik değişim tetiklenmiş olur. Söz konusu bilişler, aile bireylerinin sağlığı gibi günlük konular ya da yükseklik korkusunda olduğu gibi özgül bir duruma ya da olaya ilişkin çok farklı temalarda görülebilmektedir. Anksiyetenin bilişsel belirtileri; katastrofik düşünceler, endişeler, intrusif düşünceler-imgeler, obsesyonlar, flashbacklerdir (20).

Üçüncü öge davranışsal ögedir. Davranışsal boyut emotif halin dışı vuran davranışa yansımaları ile belirlidir. Tehdit algısı korunma amacıyla aktif kaçınma eylemlerine neden olur. Kişiler öznel ya da fizyolojik huzursuzluğa neden olabilecek durumlardan, yerlerden, olaylardan uzak durma eğilimi gösterirler. Bu kaçma bazı durumlarda o kadar şiddetli olur ki kaçınılan duruma girmeye zorlanan bireyde panik atağına varan anksiyete atağı meydana gelebilir. Anksiyetenin davranışsal belirtileri; motor huzursuzluk, kaçınma, güvenlik davranışları, kompulsiyonlar ve yardım aramadır (20).

2.2.1.1. Durumluk – Sürekli Anksiyete (State – Trait Anxiety)

Spielberger tarafından 1966 yılında tanımlanmıştır ve psikoloji literatüründe yaygın kabul görmüştür.

Sürekli anksiyete kişinin artmış bir biçimde anksiyete ile tepki vermeye yatkınlığı olup süreklilik gösteren bir durumdur. Kişinin yapısı ve kişiliği ile yakından ilgilidir bu bakımdan kişileri ayırt edici bir özellik gösterir. Sürekli anksiyetesi yüksek olan bireyler durumluk anksiyeteyi de diğerlerinden daha yoğun ve sık olarak yaşamaktadırlar.

Durumluk anksiyete ise fizyolojik bir uyarılma ile bilinçli bir korku, endişe ve gerilim ile karakterize edilen bir emosyonel durumdur. Daha çok akut biçimde ortaya çıkan anksiyete düzeyini gösterir (5, 20).

Durumluk-Sürekli anksiyete kavramına bazı eleştiriler de bulunmaktadır. Bu eleştirilere göre durumluk anksiyetenin 'bilişsel-endişe ve otonomik-emosyonel' olmak üzere iki, sürekli anksiyetenin ise 'sosyal değerlendirilme, belirsizlik, fiziksel tehlikeler, günlük rutinler' gibi dört boyutu vardır ve bütün bu boyutların birlikte değerlendirilmesi gerekir. Örneğin bir kişi fiziksel bir tehlike durumunda (kar yağışlı bir havada gece araba kullanmak) yüksek düzeyde anksiyeteli davranırken, sosyal değerlendirme durumlarında (iş arkadaşlarına bir sunum yaparken) anksiyeteli davranmayabilir (20, 21). Bilişsel-endişe; kendinden şüphe duyma (kendine güven eksikliği sonucu) ve olası başarısızlık gibi bilişleri kapsar. Otonomik-emosyonel anksiyete ise fizyolojik ve duygusal yönleri gösterir. Bu durumda ellerin terlemesi, kalp atım hızının atışı, solunum artışı gibi fizyolojik belirtiler ortaya çıkar (21).

Sürekli Anksiyete ve Kişilik: Yüksek düzeyde sürekli anksiyetesi olan bireyler genellikle içe dönük bireylerdir. Dışa dönükler baskın olarak olumlu pekiştireçlere tepki gösterirler böylece mutluluk ararlar fakat cezalandırma gibi olumsuz pekiştireçlere de duyarsız kalırlar. İçe dönükler ise olumsuz pekiştireçlere daha baskın tepki verirken olumlu pekiştireçlere daha zayıf tepki verirler. Böylece kınamaları ciddiye alıp övgülere itimat etmezler. Bu tepki örüntüsü sonuç olarak içe dönükleri dışa dönüklere göre anksiyeteye daha yatkın kılar (2).

Artmış sürekli anksiyete tüm kişilik tiplerinde görülebilir. Anksiyete kişilik özellikleri ile etkileşime girip onları değiştirici etkiye sahiptir (2).

Bazı kişiler anksiyeteyi algılamıyor gibi görünmelerine rağmen sözel olmayan ve fizyolojik ölçümlerde yüksek anksiyeteli bireylerle aynı tepkileri verirler. Bunlar bastırıcı kişilik özelliğine sahip bireylerdir (2).

Kişilik özellikleri kişinin stresle başa çıkma yeteneğini de etkiler. Örneğin 'normal' kişilik özelliği gösteren esnek ve uyumlu bireyler ile kendilerini duygusal olarak izole etmiş 'şizoid' kişiliğe sahip bireyler, 'pasif-bağımlı' kişiliklere göre akut savaş stresi altında daha iyi performans göstermektedirler. Buna ek olarak stres kavramı kişilerarası fark gösterebilir. Bazı kişiler kişilerarası taleplere, bazı kişiler fiziksel tehlikeye duyarlı iken bazı kişiler belirsizliği tolere edemeyebilir (2).

2.2.2. Anksiyetenin Ölçülmesi

2.2.2.1. Ölçekler

Ölçeklerin psikiyatri ve psikoloji alanında kullanımının temel amacı daha çok betimleyici olarak ifade edilen belirtilerin sayısal veri biçimine dönüştürülmesidir (22).

Değerlendirme araçlarının pek çok kullanım alanı vardır. En yaygın olarak kullanıldığı alanlar ise tarama, tanı koyma, şiddet ve değişim ölçmedir. Ölçeklerin bu amaçlarla kullanılması için öncelikle güvenilir ve geçerli olması gerekir (23).

Ölçek seçiminde dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunur. Öncelikle elde edilmesi gereken veri ve açıklanmak istenen konuya uygun bir ölçek seçilmelidir. Belirli bir konuda kullanılışından emin olunmayan bir ölçek sorunlarla karşılaşılmasına neden olur. Diğer bir önemli nokta ise ölçeğin gerektirdiği eğitim düzeyidir. Bazı ölçekler bazı gruplar için anlaşılması zor ifadeler içeriyor olabilir. Ölçeğin uygulanabilirliği de önemlidir. Verilerin elde edilip ölçeğin kullanılması ekonomik olarak, zaman ve iş gücü açısından neye mal olmaktadır göz önünde bulundurulmalıdır. Ölçeklerin kısa ve kolay anlaşılır olması kolay uygulanabilir olmasını sağlarken, ölçeğin kolay puanlanması ve toplam puanın kolay hesaplanması ölçeğin kullanılabilirliğini artırır. Son olarak değerlendirmenin bireylerde bir değişme oluşturmaksızın yapılabilmesi gerekir. Araştırmanın tepkisel etkileri araştırmada bir geçerlilik sorunu meydana getirebilir. Özellikle betimleyici bilgiler elde edilirken bu sorunla karşılaşılabilir (23).

Kendini değerlendirme (Self-Rated) ölçekleri: Kişinin kendisinin doldurduğu testler ile durumunu bildirdiği ölçeklerdir. Öznel içsel durumun en dolaysız yoldan değerlendirilmesine imkan sağlarlar (23). En bilinen kendini değerlendirme ölçeği 'Durumluk – Sürekli Kaygı Envanteri (STAI; State – Trait Anxiety Inventory)'dir.

Durumluk – Sürekli Kaygı Envanteri (STAI; State – Trait Anxiety Inventory): Spielberger ve ark. tarafından 1970 yılında geliştirilen ve N. Öner ve A. Le Compte tarafından 1976 yılında Türkçeye uyarlanan bir öz-değerlendirme (self-evaluation) anketidir (5, 23).

STAI her biri 20 sorudan oluşan iki ayrı ölçekten oluşur. Durumluk (süreksiz) ve sürekli kaygı düzeyini belirlemede kullanılan test kağıt kalem testidir. 14 yaş ve üstü okuduğunu anlayıp yanıtlayabilecek bireylere uygulanır.

1. Durumluk Kaygı Ölçeği: Kişinin belirli bir an ve belirli koşullarda kendini nasıl hissettiğini belirleyen ölçektir.
2. Sürekli Kaygı Ölçeği: Kişinin içinde bulunduğu durum ve koşullardan bağımsız olarak kendini nasıl hissettiğini belirleyen ölçektir (5, 23).

Durumluk kaygı ölçeği kaygı ve korkunun şiddet düzeyindeki değişimleri saptamak amacıyla değişik zamanlarda benzer ya da farklı olan yönergelerle uygulanabilmektedir. Ayrıca yönergenin soruları amaca göre 'ölçeğin sorularını şimdiki durumunuza göre işaretleyin' ya da 'sınav sırasında (tedavi sırasında) kendinizi nasıl hissettiyseniz o andaki duygularınıza göre işaretleyin' şeklinde değişiklik yapılabilir (5).

Sürekli kaygı ölçeği bir araştırmaya katılacak bireylerin durumluk kaygıya olan yatkınlık derecelerine göre seçilmelerinde ve klinik uygulamalarda yararlı bir şekilde kullanılabilir. Ölçeklerin cevaplandırılması sırasında bir zaman sınırlaması yoktur fakat 20 dakika her iki ölçeğin de cevaplandırılabilmesi için yeterli bir süredir.

Ölçekler Türkçeye çevrilirken önce iyi düzeyde İngilizce bilen iki psikolog öğretim üyelerince Türkçe çeviri yapılmıştır, daha sonra aynı öğretim üyeleri bir araya gelip maddeleri gözden geçirmişler farklılık olan ifadeler üzerinde durulup ortak bir ifadeye anlaşmaya varılmıştır. Türkçe çevirinin iki psikoloji öğrencisi ve bir öğretim üyesince tekrar İngilizceye çevrilmesi (back-translation) sonrasında ölçeklerin asıl İngilizce formlarıyla karşılaştırılıp farklılık olan maddelerin Türkçeleri tekrar gözden geçirilip gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bütün maddelerin geri-çevirisi ve bu işleminin

istenilen düzeye ulaşılıncaya kadar tekrar etmesi şeklinde olmuştur. Türkçe karşılığı olmayan ifadeler için linguist ve psikolinguist gibi bazı dil bilim uzmanlarına da başvurulmuş son hali terazileme (counterbalancing) tekniği kullanılan bir çalışma ile sınanmıştır. Türkçe STAI ölçeklerinin güvenirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmış, ölçekler güvenirli ve geçerli bulunmuştur (5, 19, 23).

STAI ölçeklerinin limitlerine bazı eleştiriler de olmuştur ve bazı yeni ölçekler geliştirilmiştir. Örneğin STICSA (State-Trait Inventory for Cognitive and Somatik Anxiety; Bilişsel ve Somatik Anksiyete için Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri), Ree, MacLeod, French ve Locke tarafından geliştirilen yeni bir ölçektir (2000). STAI'deki gibi sürekli ve durumluk kaygı ölçeklerinden oluşur. STAI baz alınarak hazırlanmış bu ölçek sürekli ve durumluk anksiyetenin bilişsel ve somatik semptomlarını ölçen alt ölçeklere ayrılır. Bir araştırmada STICSA'nın sürekli anksiyete versiyonu ve durumluk anksiyete versiyonlarının iki faktörü olan bilişsel ve somatik anksiyete ölçümlerinin hem kendi aralarında hem de birbirleriyle korelasyon gösterdikleri görölmektedir (24).

2.2.2.2. Fizyolojik Ölçümler

Anksiyetede sempatik sinir sistemi aktivasyonu göröldüğu için fizyolojik ölçümler kalp atım hızı, kan basıncı, kas tonüsü ve solunumun değerlendirilmesiyle yapılabilir (19).

2.2.2.3. Davranışsal Ölçümler

Davranış en iyi doğal ortamda gözlemlenir. Fakat kişinin davranışların her zaman tutarlı olmaması, deneysel kontrol eksikliği, gözlemcinin öznel değerlendirme yapma olasılığı gibi faktörler davranışın doğal ortamında gözlemlenmesinin her zaman yapılamayacağını kanıtlar. Anksiyetenin davranışsal ölçümleri çoğunlukla laboratuvar ortamlarında yapılmaktadır (19).

Kültürel varyasyonlar: Anksiyete evrensel bir deneyim olmakla beraber kültürel farklılıklardan etkilenir. Ölçümlerin yapılmasında kültürel farklılıkların göz önünde bulundurulması gerekebilir. Bir kültürde normal görölen başka bir kültürde patolojik sayılabilir (19).

Kaygının ortaya çıktığı ortamların bazı özellikleri bulunur. Bu özellikler toplumlar arası farklılıklar gösterebilse de bütün toplumlar için ortak bazı genellemeler yapmak mümkündür. Bu genellemeler aşağıda açıklanmıştır.

Desteğin çekilmesi: Ev, aile, akrabalar, arkadaşlar gibi alışagelmiş 'destekler' ortadan kalkması (örneğin; taşınma) kaygıya neden olur.

Olumsuz bir sonucu beklemek: Hazırlanmadığımız bir sınava girme, ceza alacağımız bir anı bekleme gibi olumsuz sonuçların ortaya çıkacağı durumlarda kaygı ortaya çıkar.

İç çelişki: İnanılan, önem verilen bir fikirle yapılan bir davranış çelişiyorsa kaygı türü bir gerginlik duyulur.

Belirsizlik: Gelecekte ne olacağını bilememek belli başlı kaygı nedenlerinden biridir. İnsanoğlunu düşünmeye ve keşfetmeye iten nedenlerden biri belirsizliği kaldırmak güdüsüdür (25).

2.2.3. *Anksiyetenin Kognisyon ve Üstesinden Gelme Üzerindeki Etkisi*

Bilişsel işlevler üzerindeki etki: Anksiyete bilişsel performansın niteliğini değiştirir. Sürekli anksiyetesi yüksek olan kişiler ve düşük olan kişiler bilişsel değerlendirme farklılıkları gösterirler. Yüksek anksiyeteli denekler tehditle- ilişkili uyarının işlenmesini tercih eden yanıltıcı bir seçicilik içindeyken, düşük anksiyeteli deneklerde bu durumun tam tersi görülür. Yüksek anksiyeteli deneklerin belirsiz durumları tehlikeli olarak algılamaya yatkın oldukları görülmüştür. Bu nedenle sürekli anksiyete düzeyi yüksek olan bireylerde uyumsal olmayan bir şema bulunur. Anksiyeteli kişiler tehlike ve zarar görme konusunda şema geliştirirler. Bu kişilerin düşünceleri bilişsel çarpıtma, kendi içine çekilme, bilişsel asimetri, görevle ilgisi olmayan düşünceler, otomatik işlem içerir. Bunlar sağlıklı kişilerde kullanıldığında çok önemli değillerdir fakat anksiyete bozukluğu olanlar için patolojik öneme sahiptirler (2).

Korkunun üstesinden gelme: Kaçınma anksiyeteyi azaltır. Korkulan bir duruma egemen olmak anksiyeteyi azaltırken özgüveni arttıran bir kontrol duygusu gelişmesine neden olur. Üstesinden gelme öznel bir algıdır. Korkunun belirleyicisi olarak kişinin bir durumu kontrol edip edemeyeceği ile ilgili hissi, o durumu kontrol edebilme olasılığına göre daha çok önem taşır. Kontrolün yitilmesi sonucun hoşlanılmayan bir duruma yol açacak olması durumunda korkuya neden olur (2).

Üstesinden gelme aşamalı olarak kazanılırken anksiyetenin özellikleri değişir. Örneğin paraşütle atlamada deneyimsiz atlayıcılar kendi korkularıyla başa çıkmak için uğraşırken deneyimli atlayıcılar giderek görev yönelimli hale gelip kişisel duygulardan çok hava durumu, yükseklik ve yer gibi faktörlerle ilgili bilgilere önem verirler (2).

2.2.4. Kaygı ve Gerginlikle Başa Çıkma Yolları

Günlük hayatta çeşitli olaylar zayıf ya da kuvvetli derecelerde kaygı ve gerginlik yaratır. Kaygı ve gerginlik ile başa çıkma yolları ise bilinçsiz ya da bilinçli olarak kullanılmaktadır (25).

Bilinçsiz olanlar savunma mekanizmalarıdır. Savunma mekanizması kullanan birey bir teknik kullandığının farkında değildir. Bilinçli olan yöntemlerde ise öğrenme sonucu elde edilmiş olan davranışlar söz konusudur (25).

Bilinçsiz başa çıkma yolları (savunma mekanizmaları): Savunma mekanizmalarının başlıca dört özelliği bulunur. İlk olarak savunma mekanizması kullanılırken davranışın gerçek işlevinin farkında olunmaz. Bu bakımdan bilinçsiz bir davranıştır. İkinci özellik savunma mekanizması kullanılırken gerçek biraz daha farklı algılanır. Bir dereceye kadar kaygıyı azaltan kendi kendini aldatma söz konusudur. Üçüncü özellik savunma mekanizmalarının gerçekten etkin yöntemler olduğu ve zor durumları kendimizi yıpratmadan atlatmamıza yardımcı olmalarıdır. Son özellik ise savunma mekanizmalarının herkes tarafından kullanılması ve normal bir davranış biçimi olarak kabul edilmesidir. Savunma mekanizmalarının normal davranış biçimi sınırının dışına çıkması sürekli olarak kullanılmasıyla ilgilidir (25).

Temel savunma mekanizmalarının bazıları şunlardır:

1. Mantiğa bürüme: Bireyin yapmış olduğu davranışı daha az yanlış ya da tuhaf gösterebilmek için hafifletici mazeretler bulması olarak kendini gösterir.
2. Karşıt tepki geliştirme (reaction formation): Gerçek duyguları göstermenin uygun olmadığı ortamda, gerçek duygulara zıt olan fakat o ortam içinde kabul edilebilen duyguları gösterilmesidir.
3. Bastırma (repression): Bazı düşünceler potansiyel olarak derin kaygıya sebep olabilecek düşüncelerdir. Kötü bir olasılık söz konusuysen hiç öyle bir olasılık yokmuş gibi davranılması bir bastırma örneğidir. Kaygı uyandıracak düşünce bilinçaltına itilir.

4. Yansıtma (projection): Kişinin kendine bulunan kusurları başkalarında görme davranışıdır. Böylece kendi kusurlarını zorunlu ya da gerekliymiş gibi gösterir ve olumsuz özellikleri açısından kendini başkalarından farklı görmez.
5. Özdeşleşme (identification): Kişi kendinde bulunan özellikleri özenilir bulmadığı zaman ortaya çıkar. Kişinin kendi kişiliğinden çıkararak istediği özelliklere sahip başka biriymiş gibi kendini algılayıp davranmaya başlamasıdır.
6. Yer Değiştirme (displacement): Kaygı uyandıran sorun, denetimimiz altında olmayan bir olay ya da gücümüzün yetmediği bir kişi ise kaygı ya da kızgınlığımızı gücümüzün yettiği bir kişiye yöneltiriz. Böylece birey gücünün yetmediği bir kişiyle mücadele etmenin meydana getirdiği kaygıdan uzaklaşmış olur.
7. Yüceltme (sublimation): Toplumun kabul etmediği saldırgan ve cinsel eğilimler yüceltme mekanizması ile toplum tarafından kabul edilecek alanlarda ifadelerini bulacak şekilde biçim değiştirirler. Genellikle bu iş seçiminde kendini gösterir.
8. Soyut kavramlara bürüme (intellectualization): Kaygı yaratan duygusal (affective) bir durumu soyut kavramların ışığında görerek gerçekle ilişkinin kesilmesi eğilimi soyut kavramlara bürümedir. Yakını ölen bir kişinin ölümü olabildiğince soyutlaştırıp acısını bastırmaya çalışması buna bir örnektir.
9. Hayal dünyasına kaçma (fantasy escape): Kaygı uyandıran bir durumda hayal dünyasına kaçıp daha hoş bir durumda kendimizi düşünerek içinde bulunulan durumun yarattığı kaygıdan kurtulmaya çalışılmasıdır.
10. Telafi (compensation): Kişinin kendini zayıf gördüğü bir alandaki eksikliklerini kuvvetli olduğu bir alandaki başarılarıyla örtmeye çalışmasıdır.
11. İnkâr (denial): Kişinin yaptığı kötü bir davranışın onda meydana getireceği kaygıdan kurtulmak amacıyla davranışını kabul etmeyip inkâr etmesidir (25).

Bilinçli başa çıkma yolları: Bilinçli başa çıkma tekniklerini üç ana başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar 'bedenle ilgili teknikler', 'zihinsel teknikler' ve 'davranışçı teknikler'dir (26). Bu teknikler kaygının uzaklaştırılmasına yardımcı olan değişik yöntemler içerirler. Bunların dışında sigara, alkol, ilaç kullanma gibi negatif başa çıkma yöntemleri de bulunur. Malezyalı sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada anksiyete ile başa çıkmada bilişsel ve somatik başa çıkma yöntemlerinin yanında negatif başa çıkma yöntemleri olan sigara, alkol ve ilaç kullanmanın sporcular arasında sıklıkla kullanılan yöntemler oldukları görülmektedir (27).

2.3. Stres

Stres genellikle uyum sağlayan bir işleve hizmet etmektedir ve uyum sürecinde nörolojik ve fizyolojik tepkilerin yapısı olarak görülür. Organizmanın uyum sağlaması iç denge (homeostazis) sağlanması ile mümkündür (12).

Martens ve Spielberger stresi durumluk kaygının ortaya çıkma süreci olarak tanımlamaktadırlar (12).

Bernard ve Krupat tarafından stresin biyopsikososyal modeli öne sürülmüştür. Bu modele göre stresin üç bileşeni vardır. Bunlar stresin dışsal bileşenleri, stresin içsel bileşenleri ve dışsal-içsel bileşenlerin arasındaki etkileşimdir. Dışsal bileşenler çevredeki olaylarla ilgilidir. İçsel bileşenler ise nörolojik ve fizyolojik bileşenlerdir. Dışsal-içsel bileşenler arasındaki etkileşim kişinin bilişsel süreci ile ilgilidir (12).

Stresin akut etkileri: Stres durumunda anksiyete etkileri laboratuvar şartlarında da doğal durumlarda da incelenmiştir. Strese karşı gösterilen bedensel yanıtların niteliği ve şiddeti çok değişik olabilmektedir. En fazla görülen belirtiler kişi tarafından belirtilen belirtiler olan kas gerginliği, çarpıntı, sık nefes alma, baş dönmesi, midede rahatsızlık hissi, idrara sık çıkma, defekasyon ihtiyacıdır. Ayrıca gözlenebilen belirtilerde görülür. Bunlar pupillerde dilatasyon, yüzde ateş basması, piloereksiyon, ve tremor'dür. Bunlar sempatik ve parasempatik aktivasyon ile adrenalin, noradrenalin, kortizol, büyüme hormonu, prolaktin gibi stres hormonlarının artışı ve testosteron salınmasının azalması sonucu görülmektedir (28).

Strese ilk reaksiyon parasempatik aktivasyon sonucu görülen kalbin duracakmış hissi ve kas güçsüzlüğüdür. Bu hemen karşıt bölüm olan sempatik aktivasyon ile karşılanır. Sempatik sistemin devreye girmesi terleme, çarpıntı, titreme, hızlı ve derin solunuma neden olur. Stresin az olduğu durumlarda kas gerginliği artmıştır. Her stres

durumuna genellikle bu iki sistem birlikte cevap verir. Sempatik tonusa bağılı olarak ter bezlerinde aktivasyonun artması kalp atım hızı ve kan basıncı artışı, parasempatik tonusa bağılı olarak miksiyon ve defekasyon ihtiyacı, karın ağrısı, kramplar gibi belirtiler ortaya çıkar. Sempatik tondaki artış homeostatik dengenin sağlanabilmesi amacıyla uyum sağlamaya yönelik bir süreçtir ve bu uyum süreci bazı belirtilerin hissedilmesi pahasına gelişmektedir (6, 28).

Akut stres psikolojik çatışma ile onun biyolojik belirtileri arasındaki köprü görevi gören bir süreçtir. Akut stres tepkileri normal anksiyetenin oluşmasına sebep olacak bir durum ve ortamla karşılaşıldığında ortaya çıkar ve tepkilerin oluşturduğu belirti kümeleri kişisel farklılıklar gösterebilir. Belirti kümelerine başka ikincil gelişmeler katılabilir. Örneğin akut stres durumunda solunum sayısı artışı meydana gelir bu hipokapniye (kanda CO₂ azalması) sebep olur daha sonra hipokapniye bağılı respiratuar alkalozis gelişir. Respiratuar alkalozis aynı zamanda krampları ve paresteziyi arttırır. Hiperventilasyon hipokapnisi, beyin kan damarlarında konstriksiyon yapıp baş dönmesi gibi diğer yeni belirtilere neden olur (6, 28).

2.3.1. Stres ve Genel Uyum Sendromu (*General Adaptation Syndrome*)

Selye stres uzun sürdüğünde 'Genel Uyum Sendromu' adı verdiği alarm safhası, direnme safhası ve tükenme safhası olmak üzere üç bileşenden oluşan bir adaptasyon süreci tanımlamıştır (12).

Genel uyum sendromunun ilk safhası 'alarm reaksiyonu' dur. Savaş ya da kaç tepkisine hizmet eden vücudun acil ihtiyaçları bu fazda karşılanır. Bu fazda iki önemli olay gerçekleşir. Bunlardan birincisi hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) ekseninde meydana gelen aktivasyon ile adrenokortikosteroidlerin salınmasının sağlanması, başlıca kortizol ve mineralkortikoidler, ikincisi ise sempatik sinir sisteminin adrenal medullaya odaklanan uyarılarıyla adrenal ve noradrenalin salınmasının sağlanmasıdır. Bu hormonlar birlikte stresörlere savunma yanıtının ön safhasını düzenlerler (29).

Hormonal aktivasyon bazı değişiklikler meydana getirir. Katabolizma hızlanır. Yağlar, proteinler ve glikojen; yağ asitleri, amino asitler ve glikoza parçalanarak depolarından serbestlenirler. Glikojen glikoza çevrilip kan dolaşımına verilir, lipolizle yağlar yağ asitleri ve gliserole çevrilip dolaşıma katılır. Böylece hücrelerin etkin olarak kullanacakları enerji substratlarından ikisi sağlanmış olur. Belirli protein depolarından

amino asit serbestlenir ve bu aminoasitler daha sonra enerji yakıtı olması amacıyla stres hormonlarının indüklediği karaciğer glikoneojenezisini artırır. Bütün bu işlemler stres süresince kan glikozu seviyesini koruyan değişikliklerdir (29).

Enerji substratlarında artış işlemlerini bunların hücrelere dağıtılması işlemleri takip etmelidir. Sempatik aktivite artışı ile kan basıncı ve kalp atım hızının artması ile kan akışı hızlanır ve bu sağlanmış olur. İlginç bir şekilde kan akışının artması bir seçicilik gösterir. Kaslar, karaciğer ve beyinde kan akışında artış olurken deri ve mezenter dolaşım azalır. Bu stres durumunda tehlike geçinceye kadar sindirimle uğraşmamasını sağlar (29).

Akut stres ile karşılaşma kortizol, GH (GH: büyüme hormonu), TSH (TSH: tiroid uyarıcı hormon), ACTH (ACTH: adrenokortikotropik hormon) hormonlarında artışa neden olur. Prolaktin de stres durumunda artış gösteren bir hormondur, testosteron ve LH (LH: lüteinleştirici hormon) ise azalmaktadır (6, 8, 29).

Büyüme hormonu (GH) tehlike periyotları süresince hem yükselen hem de baskılanan bir hormondur. Şu örnek açıklayıcı olacaktır; bir akut psikolojik stres modeli olan ilk kez tandem paraşüt atlayışında GH atlayıştan önceki 120. dk'dan 30. dk'ya kadar bir miktar yükselmektedir daha sonra baskılanır ve GH'nin plazma değeri azalmaya başlar, uçaktan çıkış anında en düşük değere ulaşan bu hormon bunu takip eden süreçte tekrar yükselerek çıkıştan 20 dakika sonra pik yapmaktadır (8).

Genel uyum sendromunun direnme safhasında kandaki adrenalın ve noradrenalin seviyesi yüksek düzeyde seyretmeye devam eder (12).

Tükenme safhası ise organizmanın hep tetikte olması sebebiyle enerji rezervlerinin tükenip organizmasının çöktüğü safhadır. Stres reaksiyonu süresince homeostazis sağlanamıyorsa bir süre sonra enerji rezervlerinin aşırı tüketilmesi hücrelerin yaşamsal enerji kaynaklarını da tüketecek bu da iskemik ölüme kadar varan kötü sonuçlara sebep olacaktır (12, 29).

Ayrıca son zamanlarda yapılan araştırmalar immün sistemin, örneğin doğal öldürücü hücrelerin, akut psikolojik strese duyarlı olduğunu göstermiştir. Doğal öldürücü hücreler (natural killer cells) viral enfeksiyonlara karşı ve metastatik yayılan tümör hücrelerine karşı immün sistemin önemli savunma hücreleridir (7).

Stresörlerin kognisyonel olarak dikkat, öğrenme ve hafıza üzerinde de etkileri olmaktadır. Stres reaksiyonu süresince uyanık olma artmış durumdadır. Beyinde

amigdala, hipokampus, septal çekirdekler ve hipotalamustan oluşan limbik sistemin duyguların merkezi olduğu düşünülmektedir. Limbik sistemin öğrenme ve bellekte de önemli rolü bulunur. Stresli deneyim süresince endişe hissi ve korku da baskın olarak meydana gelir. Böylece stresin kognisyon ve emosyonlar üzerinde söz konusu durumun gerektirdikleriyle tutarlı etkileri olacaktır (2, 29).

2.4. Korku

Tehlikeli ya da hoş olmayan bir uyarın ile karşı karşıya kalındığında ya da sezildiği durumdaki duygusal durumu anlatır. Kaygıdan ayrıldığı özellikler ise; kaynağının belli olup bir nesnesinin olması (örneğin; 'Ben arıdan korkuyorum'), kaygıya göre daha yoğun ve şiddetli yaşanması, süresinin kaygıya göre daha kısa olması gibi özellikleridir (12, 25).

Korku ve kaygı arasındaki benzerliklerden yola çıkan psikologlar korku sırasında görülen fizyolojik oluşumların kaygı sırasında da gözlenebileceğini düşünmektedirler. Bu iddia deneysel gözlemlerle de desteklenmiştir ve psikologlar kalp atım hızı, kan basıncı, kanın kimyasal yapısı, galvanik deri tepkisi, nefes alış-veriş oranı gibi fizyolojik belirtileri kaygı ölçmede kullanırlar (25).

2.5. Paraşüt Sporü

2.5.1. Tarihçe

Paraşütçülük tarihine ilişkin en eski söylentiler Uzak Doğu tarihinde görülür. M.Ö.2258-2208'de imparator Şun'u eğlendirmek amacıyla Çin Seddi üzerinden şemsiyeye benzeyen araçlarla atlayışlar yapıldığı, M.Ö. 2. ve 1.yy'da yine başka bir Çin imparatoru Tseu Ma Tsien'in çok yüksek bir tahıl ambarının üzerinden yangın çıkınca iki şemsiye ile atlayarak hayatını kurtardığı söylenir.

Daha ileriki zamanlarda ise İtalya'da Leonardo da Vinci 'Codex Atlanticus' isimli kitabında 30 m² yüzey ve 10 m uzunluğunda piramit biçimli bir paraşüt planı hazırlamıştır. Vinci'den sonra 1617 yılında Fausto Veranzio konuyu ele almıştır. Fikir kabul görmüş fakat proje gerçekleştirilememiştir. Havacılıkta sözü edilen ilk Türk ismi İmam Cevheridir. Hicri 400 yılında kendi hazırlamış olduğu iki kanat ile Nişabur Camii'nin kubbesinden atlamış fakat kanat satırları kendisini taşımadığı için yere düşerek hayatını kaybetmiştir. Türk havacılık tarihine giren ikinci isim Hezarfen Çelebi'dir. 1632 yılında kendi yaptığı kanatlar ile Galata Kulesinden atlamış ve Lodos

rüzgarının da etkisiyle Üsküdar Doğancılar Meydanı'na inmeyi başarmıştır. Hezarfen'den bir süre sonra Lagarı Hasan Çelebi dört kollu bir füze sistemini ateşlemiş oldukça yükseldikten sonra kendi hazırladığı bir sistemi kullanarak denize inmeyi başarmıştır.

1590-1690 yılları arasında Galileo ve Newton gibi bilginlerin cisimlerin havadaki serbest düşmeleriyle ilgili çalışmaları sonucunda buldukları prensipler Fausto Veranzio'ya yol göstermiş bunun sonucunda kare biçiminde keten bezi bir paraşüt yapmıştır. Fakat bu bir denemeden ileri gidememiştir. 1783 yılında ise Fransa'da bazı gelişmeler görülmüştür. Montgolfier kardeşler kurtarma amacıyla 7 feet'lik bir paraşüt tasarlamış bu paraşütlerle denemeler yapmışlardır. Sebastian Lenormand 14 feet'lik paraşütle denemeler gerçekleştirmiştir. 1785 yılında ünlü bir baloncu olan J.P Blanchard katlanabilen ipek bir paraşüt tasarlamıştır. Bu paraşüt bundan önceki paraşütlerin sert bir çatıyla açılıp tutunmaları nedeniyle farklı bir tasarım özelliği göstermektedir. İlk deneme 500m yükseklikten bir sepet içindeki köpeğin paraşüte bağlı olarak bırakılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bir yıl sonra J.P Blanchard kendisi de bir atlayış yapmıştır. Bu atlayış sonrasında bacağı kırılmıştır.

Tarihte ilk paraşütçü olarak anılan kişi ise Andre Jacques Garnerin'dir. İlk paraşütçü olarak gösterilmesinin nedeni birçok paraşüt atlayışı yapmış olmasıdır. 1797 yılında Garnerin bir balonla yaklaşık 700 m yüksekliğe çıktıktan sonra buradan bir paraşüt atlayışı gerçekleştirir. Daha sonra Londra'da 23 feet çapındaki bir paraşütle 8000 feet yüksekliğe kadar çıkıp gösteri atlayışları yapmıştır. 1804 yılında Lelandes'in önerisine ile paraşütün tepesine hava deliği açıp atlayan Bourget isimli bir Fransız'dır. Bu yöntem paraşütün dalgalanma hareketini azaltmıştır.

1808 yılında Polonyalı Jodaki Kuparento balonunun ateş alması üzerine ilk acil durum atlayışını Varşova civarında gerçekleştirmiştir.

Garnerin'in gösterilerinden etkilenip paraşüt tasarlayan diğer bir isimde Robert Cocking'dir. Cocking tasarladığı paraşüte koni biçimini vermiştir. Bu paraşütle 500 m yükseklikten yaptığı bir atlayışta paraşüt kendi ağırlığını kaldırmamış dikey ekseninde tıpkı bir şemsiye gibi kapanarak işlevini kaybetmiş ve hayatını kaybetmesine sebep olmuştur.

1838 yılında balonu infilak ettiği zaman paraşütle balondan atlamış olan Amerikalı John Wise'ın atlayış yüksekliği 13 000 feet'tir.

Bu tarihe kadar yapılan atlayışların tümünde paraşütçüler paraşüte bağlı bir sepetin içinde atlayış yapmaktaydılar.

1887 yılına gelindiğinde ise Thomas Baldwin isimli bir Amerikalı tarafından harnes (paraşüt sistemlerinin ve paraşütün kumaş kısmı ve iplerinin içinde bulunduğu, paraşütü paraşütçüye bağlayan çantaya benzer tertibat) tasarlandı ve kullanılmaya başlandı. Bir trapez barında oturarak balonda yükseliyordu, ipek paraşüt tepesinden trapeze bağlıydı hazır olduğunda bağlantı ipini kesiyor ve sonrasında kolayca kayıp atlayışını yapıyordu.

1890 ise Paul Letteman ve Kathe Paulus otomatik açılışlı paraşütü ilk kullanan kişilerdir. Bu sistemde paraşüt ve ipler katlanmış bir şekilde bir çantanın içinde bulunmaktaydı. Paraşüt tepe noktasından çantanın içine bağlanmıştı. Çanta ağzı ise bir kablo ile bağlanıp kapatılmıştı. Çanta balona ya da uçağa bağlanıyordu. Bu sistem hala paraşütçülüğün bazı alanlarında kullanılmaktadır.

1901'de Charles Broadwick paraşütü bir ceketmiş gibi giydiği bir sistem tasarladı. Bu günkü statik kabloya benzeyen bir kordonun bir ucunu balondaki trapeze diğer ucunu ise paraşütün çantasına bağlamaktaydı. Atladığında kordon düşmenin etkisiyle çantayı açıyor ve paraşütün dışarı çıkmasını sağlıyordu. Paraşüt açılana kadar birkaç saniye serbest düşüş olması gösteri amacıyla yapılan bu atlayışlarda izleyicileri daha çok heyecanlandırıp diğer atlayış türlerine ilgiyi azaltmıştır. Paraşütün askı iplerini kendi üzerindeki bir çantaya monte etmesi Broadwick'in bütün dünyada ün kazanmasına sebep olmuştur. Daha sonra bu prensiple askeri paraşütçülükte T-7 paraşütleri yapıldı. T-7'ler statik kablo ve otomatik açmalı paraşütler olarak nitelendi. Broadwick'i kızı Georgia Thompson (Tiny) izlemiştir. 1100 atlayışlık paraşütçülük kariyerini babasının tasarladığı paraşütle gerçekleştirmiştir. İlk deklanşörlü serbest düşüş atlayışını (deklanşör; paraşüt atlayışında paraşütün açılmasını bir devre kesicinin işlevini etkileyerek önler, deklanşör çekildiğinde paraşüt açılma işlemi başlar) yapan ise Leslie Irvin'dir. Dünyanın ilk gecikmeli paraşüt atlayışını yapan Amerikalı bir asker Randhall Bose'dur. Paraşütü askeri amaçla ilk kullananlar 1925 yılında Ruslar olmuştur (30, 31).

Dünyada böyle gelişmeler olmaktadır Türkiye'de paraşütçülük 3 Mayıs 1935 yılında bir Rus öğretmenin idaresinde başlamıştır. İlk Türk paraşüt öğretmeni ise Abdurrahman Türkkuşu'dur. Eskişehir İnönü, Ankara Etimesgut havaalanlarında

başlayan çalışmalar 1939 yılında uluslar arası kuralların uygulandığı 'Gedikli Hazırlama Yuvası' isimli kursla devam etmiştir. Bu kursa amatör paraşütçü adaylar alınıyordu. 1951 yılında Hava Harp Okulu'nun açılışı ile paraşütçülük önem kazanmıştır. 1951 sonrası Cumhurbaşkanlığı Muhafız Alayı paraşüt bölüğü kursları ve kara kuvvetleri kursları açılmıştır. 1963'de paraşütçülük tekamül kursu açılmış 1964'den sonra Türk paraşütçüler uluslar arası yarışmalara katılmaya başlamışlardır. Türkiye'de ilk kez 1969 yılında Birinci Türkiye Paraşüt Şampiyonası düzenlenmiştir. Türk Paraşütçüler 1981 yılında Balkan Şampiyonası'nda birincilik ödülü almışlardır, 1987 yılında da Kore'de Dünya Şampiyonluğu kazanmışlardır (32).

2.5.2. Paraşütçülük

Paraşütçülük, spor ve bir meslek olarak yapılan kontrollü fiziksel hareketlilik ve güç gerektiren bir aktivitedir (33).

2.5.3. Paraşütün Bölümleri

2.5.3.1. Harnes

Ana paraşüt ve yedek paraşüt harnes adı verilen bir sistem içinde bulunur. Harnes ana paraşüt açma sisteminin içinde olan deklanşör ya da mendil kılavuz paraşüt açma sistemi, kubbe bırakıcı, yedek paraşütün deklanşörü, ana paraşüt kolonlarının bağlandığı halka, otomatik açma aletinin kontrol ünitesi, RSL (Reserve Static Line) sistemin çabuk açılır kilidi, bacak kolonları ve göğüs kolonunun üzerinde bulunduğu çantadan oluşan bir düzendir (34).

2.5.3.2. Açma Sistemi

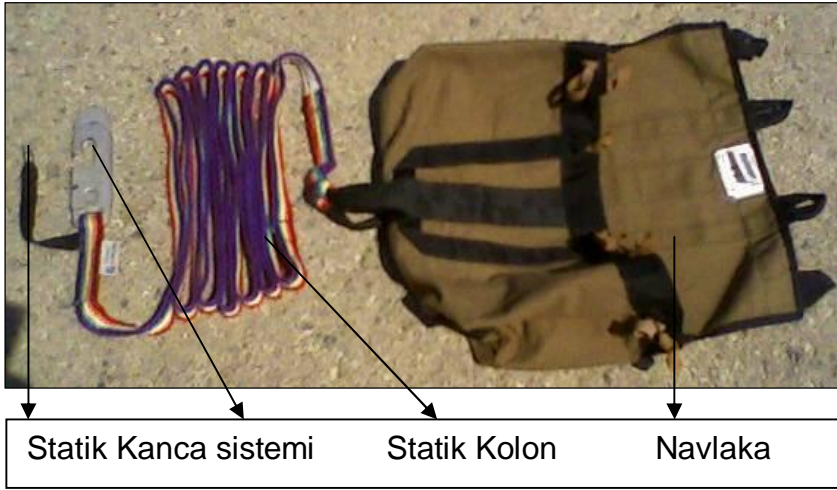
İki adet açma sistemi vardır.

2.5.3.2.1. Otomatik Açma Sistemi

Hava aracından atlayacak olan paraşütçünün ana paraşütü bir kanca ile hava aracına bağlıdır. Bu kanca ve paraşüt arasında ise statik kolon adı verilen bir kolon bulunur. Paraşütçü atlayışı gerçekleştirdiğinde bu kolon gerilerek ana paraşütün kapaklarını açarak navlakayı çıkarır (34).

2.5.3.2.1.1. Navlakalı Otomatik Açma Sistemi:

Statik kanca, statik kolon ve navlakadan oluşur. Statik kanca ve statik kolonla ona bağlı navlaka paraşütün açılmasından sonra uçağa bağlı kalır. Navlakanın üzerine askı ipleri düzgün bir teknikle istiflenmiş durumdur. Önce askı ipleri gerilimle birlikte navlakadan ayrılır daha sonra navlakanın içinde katlanmış durumdaki paraşüt kumaşı iplerinin ardından çıkar (34). Şekil 8'de navlakalı otomatik açma sistemini oluşturan bölümler görülmektedir.

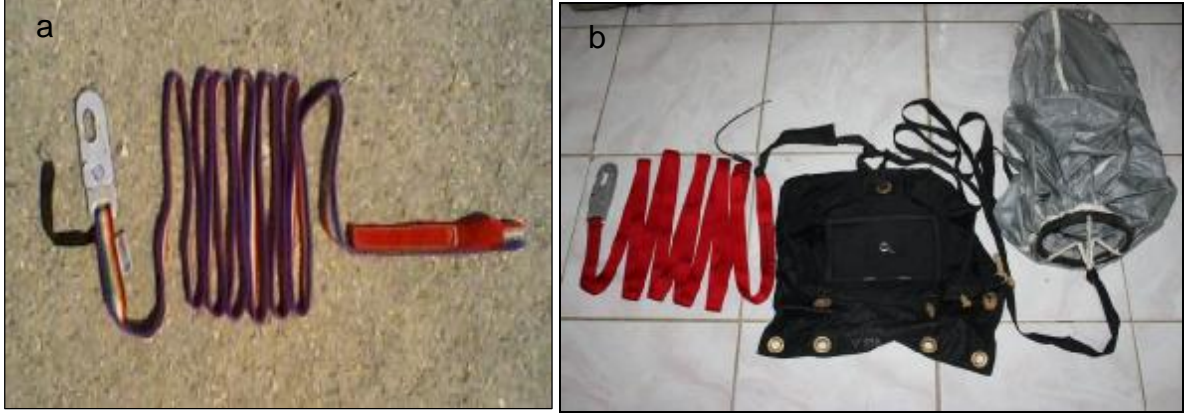


Şekil 8: Navlakalı Otomatik Açma Sistemi

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)

2.5.3.2.1.2. Yaylı Kılavuz Paraşütlü Otomatik Açma Sistemi:

Bu düzenekte statik kanca ve statik kolon bulunur. Statik kolonun üzerinde statik kancanın açılmasını engelleyen emniyet pimi bulunur. Statik kolonun ucu ana paraşütün üzerine bağlı olan 'Yaylı Kılavuz Paraşüt'e kolay ayrılacak şekilde bağlanmıştır. Paraşütçünün hava aracından atlaması ile birlikte kolon gerilir ve çanta kapaklarını açar. Yaylı kılavuz paraşütü dışarı çekip içine hava dolmasını sağlar. Statik kolon ile yaylı kılavuz paraşüt arasındaki kolay ayrılır bağ ayrılır, kolon ve kanca hava aracında kalır (34). Navlakasız otomatik açma sistemi ve yaylı kılavuz paraşüt Şekil 9-a ve 9-b'de görülmektedir.



Şekil 9: Navlakasız Otomatik Açma Sistemi (a), Yaylı Kılavuz Paraşütlü Otomatik Açma Sistemi (b)

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)

2.5.3.2.2. Serbest Açma Sistemi

İki adet serbest açma sistemi vardır.

2.5.3.2.2.1. Deklanşörlü Sistem

Temel eğitimde kullanılır. Paraşütçü deklanşör çekerek çanta kapaklarını bağlı tutan lupu serbest bırakır. Kapakların açılmasıyla yaylı kılavuz paraşüt çıkar ve bunu ana paraşütün açılma işlemi takip eder (34).

2.5.3.2.2.2. Mendil Kılavuz Paraşütlü Sistem

Paraşütçü açma irtifası geldiğinde bacak kolonu üzerinde ya da paraşüt çantasının alt kısmında bulunan küçük cepten kılavuz paraşütü çıkararak serbest düşüşte hava akımı içine bırakır. Kılavuz paraşüt hava ile dolar ve navlaka ile arasında bulunan ara bağ gerilir. Çanta kapaklarını birleşik tutan pimi böylece yerinden çıkarır. Ara bağın gerilimi ile navlakanın çantanın içinden çıkmasını paraşütün açılma işlemi takip eder (34).

2.5.3.2.3. Yedek Paraşüt Açma Sistemleri

RSL (Reserve Static Line) sistem: Kullanılan harneslere göre bir ya da iki adet, ana paraşütlerin kolonlarına bağlı radyal şerit ile bunların uçlarına sabitlenmiş iki adet

pimden oluşur. Bu pimler yedek paraşütün çanta kapaklarının içinden çıkan lupların içinden geçip çanta kapaklarını sabitler. Kanopi bırakıcı çekildiğinde ayrılan ana paraşütün kolonları harnesten ayrıldıktan sonra bunlara bağlı radyal şeritleri çeker çekme ile pimler çıkar ve yedek paraşütün açılması işlemi başlamış olur (34).

SkyHook RSL sistem: Yedek paraşütün en kısa sürede dolmasına yardımcı olan bir sistemdir. Ana paraşütün kolonuna bağlı RSL sisteminin yedek navlakasına yakın bir yerden kanca sistemi ile bağlanan bir sistemdir. Ana paraşütün ayrılıp yedek paraşütün açılışı esnasında arızalı olan ana paraşütü kılavuz gibi kullanıp yedek paraşütün daha çabuk dolmasını sağlar (34).

Otomatik Açma Aleti (OAA): İşlem ünitesi, dijital ekranlı kontrol paneli ve lup kesici ünitelerden oluşur. OAA basınç ve sürata duyarlı çalışır. Duyarlı ünite aktive olduğunda kesici üniteye gönderdiği elektrik akımı sonucu kesici ünite içindeki keskin bıçak yedek paraşütün çanta kapaklarını birleştiren lupları keser. Açılan çanta kapaklarının altındaki yedek paraşütün yaylı kılavuz paraşütü yukarı fırlar ve yedek paraşütün açılma işlemini başlatır. Otomatik açma aleti paraşütçünün herhangi bir nedenle paraşütünün açamaması durumunda, otomatik açma aletinin çalışma irtifasına gelene kadar paraşütün açılmadığı durumda devreye girip yedek paraşütü açar (34).

2.5.3.3. Kanopi

Kanat paraşütün kumaş kısmı ve üçlü halka sistemine kadar olan kısmın tamamına kanopi denir. Eğitimde kullanılan ana paraşütler 9 sel'li (cell) ve 280 – 300 ft² büyüklüğünde paraşütlerdir. Dört kolonu vardır ve her bir kolonda 5 askı ipi bulunur. Ayrıca iki adet kumanda ipi vardır (34).

Paraşüt kumaşı: Eğitim paraşütlerinin kumaşlarının hava geçirgenliği azdır ya da hiç yoktur. Gerilim, yırtılma, ve sökülmeye karşı dayanıklı hafif kumaşlardır.

Mendil kılavuz paraşüt ve yaylı kılavuz paraşüt: Serbest paraşütçülükte ana paraşütün açılma işlemini başlatır. Küçük yuvarlak şekillidirler. Kılavuz paraşüt kanopinin üst orta noktasına arabağı ile bağlıdır.

Askı ipleri: Ağırlığın tüm yüzeye eşit bir şekilde dağılmasını sağlayıp kanat profilinin düzgün formda kalmasını sağlar. Paraşüt kumaşı ve üçlü halka sistemine bağlı ön ve arka kolonlar üzerinde bağlantı halkaları ile bağlanmış iplerdir. Yüksek

gerilime dayanıklıdır, esnekliklerinin az olması kanat formunun devam ettirilebilmesini sağlarlar.

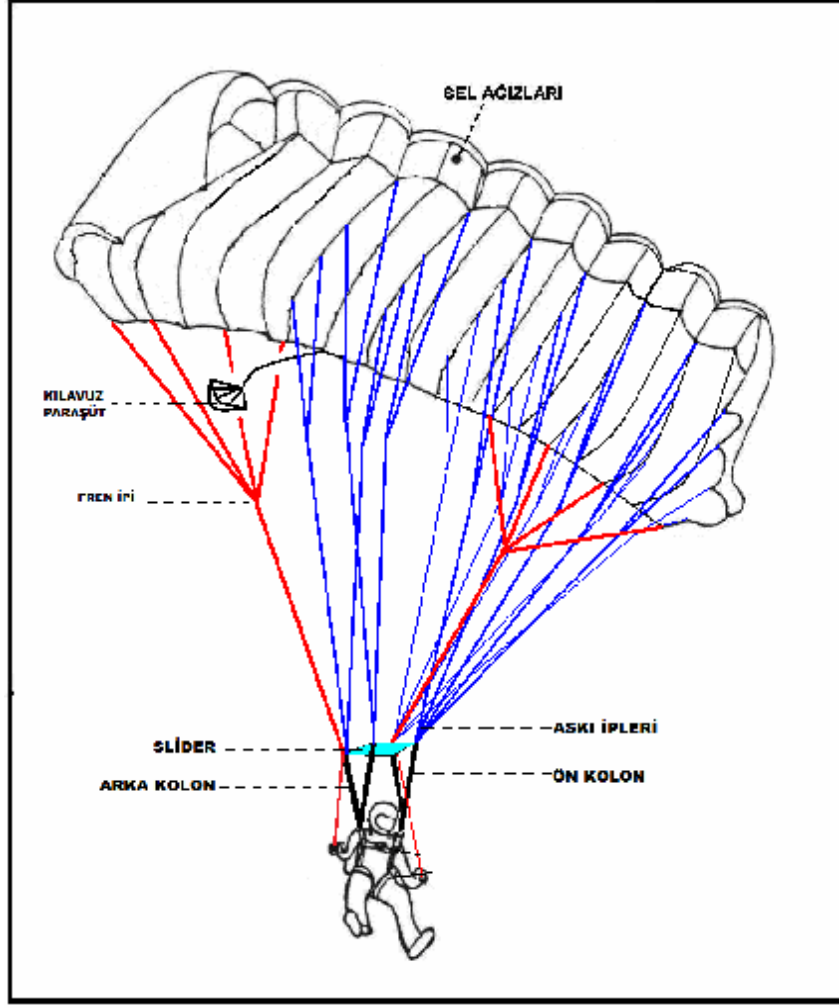
Bağlantı halkaları: Kanat paraşütünün üzerine simetrik ve düzgün sıra ile dizilmiş askı ipleri ile kolonlar arasında bağlantıyı sağlayan metal ya da ip halkalardır. Gerilim kuvvetine dayanıklıdır.

Kumanda ipleri: Paraşütü kumanda etmek için kullanılırlar. Fren de bu iplerle yapılır.

Ön ve arka kolonlar: Temel eğitimde kullanılan kanat paraşütlerde iki önde iki arkada olmak üzere 4 adet kolon kullanılmaktadır. Kolonlar kumanda ipleri ve çok sayıdaki askı iplerini eşit sayıda ve simetrik olarak paraşüt çantasına bağlanmasını sağlar. Kanat profilinin hücum kenarına bağlı askı ipleri eşit bir şekilde ön kolonlara bağlıdır. Kanadın orta ve arkadaki askı ipleri ise eşit olarak arka kolonlara bağlanmıştır. Ayrıca kolonlar üzerinde üçlü halka sistemi bulunur ve bu sistem ile kolonlar paraşüt çantasına bağlanır.

Slaydır: Paraşütün yavaş bir şekilde kademeli açılmasını sağlar. Paraşüt kumaşından yapılmıştır. Köşelerinde dört adet metal halka bulunur. Kolonlara bağlanan askı ipleri slaydır halkalarından geçmektedirler (34).

Kanat paraşütün yapısı Şekil 10'da görülmektedir.



Şekil 10: Kanat Paraşütün Yapısı

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)

2.5.4. Kanat Paraşütün Aerodinamik Yapısı

Kanat paraşütler havada öne doğru uçuşuyla kaldırmanın sağlandığı aerodinamik şekilde sertleştirilmiş bez kanatlardır (airfoil). Kanadın hücum açısı askı iplerin eş uzunluğu ile devam ederken kanadın ön kenarı (hücum kenarı) arka kenarına (fırar kenarı) göre biraz daha aşağıdadır. Kubbenin kanat şeklindeki yüzeyi bu sayede havada kaymak ya da uçmak için zorlanır. Üst satıhtaki aerodinamik profil hava akışının azalmasını sağlarken alt yüzeyi de yükselmesini sağlar. Kanat paraşütün hücum kenarı açıktır bu hücrelerin tepkili hava ile dolmasına olanak sağlar. Hücrelerin içindeki hava basıncı suni bir ön kenar oluşturur böylece bir miktar durgun

hava ile kanat ucu sathının öne doğru itilmesi gerçekleşir. Bu durgunluk ucu eş havayı yukarı ve aşağı dağıtır. Eş rüzgara paralel bir sürüklenme mevcuttur, bu havada kanadın ileriye hareketine engel oluşturan tek kuvvettir (31).

Üst satıhtaki aerodinamik kuvvetlerin bileşkesi yerçekimiyle birlikte kanat paraşütün havada yumuşak bir açı doğrultusunda süzülmesini sağlayacaktır. Paraşütün kumandası firar kenarındaki iplerle mümkün olur. Frenlerin (kumanda ipleri aynı zamanda fren ipleridir) kullanılmasıyla firar kanadı aşağı doğru çekilir. Bu sürüklenmeyi arttırıp, süzülüş ve sürat kaybı meydana getirerek daha dik bir süzülüş açısıyla ortaya çıkan kaldırımlarda da frenleme ile orantılı bir kayıp verilerek hareketi sağlar. Tam frende kanat kaldırma görevini yapamaz. Çöküş hızlanır ve dike yakın bir iniş açısı oluşur. Kumanda ipleri farklı uygulandığında firar kanadında bir sürüklenme meydana gelir. Bu en büyük sürüklenen tarafa doğru dönüşe geçilmesine neden olur (31).

2.6. Havacılık ve Yüksek İrtifa Fizyolojisi

Yüksek irtifalarda yükseklik, düşük gaz basıncı, akseleratör kuvvetler (hızlanma sağlayan kuvvetler), ağırsızlık vb gibi faktörler ve bunların insan üzerine etkileri havacılık, yüksek irtifa ve uzay fizyolojisinin önemli unsurlarıdır. Bu bölümde paraşüt atlayışları ile ilgili olan; uçaklarda tavan kavramından ve havacılık ve uzay fizyolojisinde akselerasyon kuvvetlerinin vücuda etkilerinden bahsedilecektir (35, 36).

2.6.1. Uçaklarda Hava ya da Oksijen Solunumu Sırasında 'Tavan' Kavramı

14.100 m yükseklikte saf oksijen solunması sırasında arteryel satürasyon yüzde 50'dir. Hava solunmasında ise arteryel satürasyon 6900 m'de yüzde 50'dir. Bununla birlikte aklimatize olmamış birey yüzde 50 satürasyon değerine düşünceye kadar bilinç kaybı yaşamamaktadır. Kısa bir süre için kabin basıncı ayarlanmamış uçakta hava solunması durumunda çıkılabilecek maksimum yükseklik 'tavan' 6906 m iken sorunsuz bir şekilde saf oksijen solunması durumunda maksimum yükseklik 14 100 m'dir (35, 36).

2.6.2. Havacılık ve Uzay Fizyolojisinde Akselerasyon Kuvvetlerinin Vücuda Etkileri

Uçaklarda ve uzay araçlarında hareketin hız ve yönünün hızlı değişimi nedeniyle uçuş sırasında çeşitli tiplerde akselerasyon (hızlanma) kuvvetleri gelişir ve

vücudu etkiler. Uçuşun başında basit doğrusal bir akselerasyon (hızlanma), uçuşun sonunda deselerasyon (yavaşlama) ve aracın her dönüşünde sentrifügal akselerasyon (merkezkaç hızlanması) görülür (35, 36).

2.6.2.1. Sentrifügal Akselerasyon (Merkezkaç Hızlanma) Kuvvetleri

Merkezkaç hızlanma kuvveti (f); cisim kütlesi (m), uçuş hızı (v), dönüş kıvrımının yarıçapı (r) ile ilgilidir. Hız arttığında merkezkaç hızlanma kuvveti hızın karesiyle orantılı olarak artar. Dönüşün keskinliği ile (yarıçap küçüldükçe) doğru orantılıdır.

$$f = mv^2/r$$

Hızlandırıcı kuvvetin ölçülmesi-“G”: Bir kişi oturuyorsa eğer onu oturduğu yere iten kuvvet yerçekiminden doğar, bu kuvvet ağırlığına eşittir. Bu kuvvet +1 G olarak ifade edilir. Bir dalıştan sonra yükselirken kişiyi koltuğa iten kuvvet ağırlığının beş katı olursa koltuğa +5 G'lik bir kuvvet uygulanmış olur. Uçak dışı doğru kavis çizdiği takdirde uçuş kemeriyle yerinde tutuluyorsa vücuda negatif G uygulanır. Kemerine zıt yönde ve ağırlığına eşit bir kuvvetse bu -1 G'dir (35, 36).

Merkezkaç hızlandırıcı kuvvetin vücuda etkileri: Pozitif G'nin en önemli etkisi vücutta hareket kabiliyeti yüksek olan kan üzerinde görülür. Dolaşım sistemindeki kan pozitif G'de vücudun aşağı kısımlarına doğru santrifüje olur. Örneğin +5 G'lik santrifüj kuvvetinde hidrostatik basınç normalin beş katı üzerine çıkar. Vücudun aşağı bölümlerindeki damarlarında, bu damarları genişleten kan göllenir. Kalbe giden kan azalır ve kalp debisi düşer. Hızlanma +4-+6 G'den büyükse birkaç saniye içinde göz kararması, bir süre sonra bilinç kaybı, yüksek hızlanmaya maruz kalma devam edecek olursa da ölüm görülür (35, 36).

Pozitif G'nin vertebra üzerinde etkisi: G kuvvetinin çok yüksek olduğu durumlarda 1sn'den daha kısa sürelerde uygulansa bile vertebra kırıklarına neden olabilir. Orta yapıda bir kişinin vertebra kırığı olmadan dayanabileceği hızlanma kuvveti oturur durumda yaklaşık +20 G kadardır (35, 36).

Negatif G'nin zararlı etkileri: Negatif G'nin zararlı etkileri sürekli uygulandığı takdirde pozitif G'den daha yüksek olmaktadır. Uçağın bir kavis çizmesiyle meydana gelen -4 ile -5G'lik bir akselerasyon kuvveti sadece baş bölgesinde ani bir hiperemi yapar. Fakat bazen beyin ödemi nedeniyle 15-20dk süren psişik bozukluklar da görülebilmektedir. Negatif G'nin çok yüksek olduğu durumlarda kan başa santrifüje

olmaktadır. Başın kan basıncındaki artma ile başın yzeyel damarlarında ya da beyindeki kzık damarlarda yırtılmalar meydana gelebilir. Kranyum içindeki damarlarda yırtılma olmaz. Bunun nedeni serebrospinal sıvının da başa santrifjye olarak beyin etrafında destek sağlayıp damarların yırtılmasını önlemesidir. Gözlerde hiperemi görülür, geçici körlük durumu oluşur (35, 36).

Vücudun merkezkaç hızlandırıcı kuvvetlerden korunması: Pozitif G sırasında dolaşım kollapsına karşı kişinin kendini koruyabileceği bazı özgül işlemler bulunur ve kişilerin kendilerinin koruyabilmeleri için bazı cihazlar geliştirilmiştir. Kişinin karın kaslarını kuvvetli bir şekilde kasarak öne doğru eğilmesi kanın karın bölgesindeki geniş damarlarda göllenmesini önleyip göz kararmasını geciktirebilir. Özel olarak hazırlanmış ‘anti-G’ elbiseleri de kanın bacaklarda ve alt karın bölgesinde göllenmesini önler. Ayrıca pozitif G artarken basınç torbalarıyla karın ve bacaklara pozitif basınç uygulamak da kullanılabilir bir yöntemdir. Teorik olarak tank ya da su dolu bir elbise içinde çok yüksek G kuvvetlerine dayanılabilir. Bu durumda ise akciğerlerde bulunan hava kalp, akciğer dokuları ve diyaframın yer değiştirmesine izin vererek çok ciddi problemler ortaya çıkarabilir. Bahsedilen işlemlerle bile güvenlik sınırı 10 G’nin altında bir değerdir (35, 36).

2.6.2.2. Doğrusal Akselerasyon (Doğrusal Hızlandırıcı) Kuvvetlerin Vücuda Etkileri

Uzay araçlarının ani dönüşler yapamamaları nedeniyle sentrifjgal akselerasyon kuvvetleri önemsiz olmaktadır. Uzaya fırlatma sırasında akselerasyon, iniş sırasında deselerasyon, biri pozitif biri negatif olmak üzere çok önemli doğrusal (lineer) akselerasyon (hızlanma, ivme) meydana getirir (35, 36).

Uzay aracında yükselme sırasındaki hızlanma birinci ateşlemede 9 G, ikinci ateşlemede 8 G kadardır. Dik pozisyonda insan bu kuvvete dayanamaz fakat hızlanma eksenine transvers pozisyonda (kişinin yarı yatar pozisyonu) bulunması bu kuvvete dayanabilmesine olanak sağlar. Uzay aracının yeniden atmosfere girdiği sırada deselerasyon sırasında da problemler görülür. Kişi rneğin 1 Mach (ses hızı ve hızlı uçakların hızı) hızla yol alıyorsa 0,3km’de güvenle deselerasyon sağlar. Fakat bu hız 100 Mach (gezegenler arası uzay uçuşu) olduğunda güvenli deselerasyon için 16 000 km’lik bir mesafeye ihtiyaç vardır. Yavaşlama sırasında açığa çıkan toplam enerji hızın karesi ile orantılıdır ve bu da güvenlik mesafesini tek

başına 10 000 kat arttırır. Ayrıca insan deselerasyon periyotu uzun ise uzun süren deselerasyona kısa süreliiden daha iyi dayanabilir. Sonuç olarak yüksek hızın deselerasyonunu düşük hıza göre daha yavaş tamamlamak gerekir (35, 36).

2.6.2.3. Paraşütle Atlamada Deselerasyon Kuvvetleri

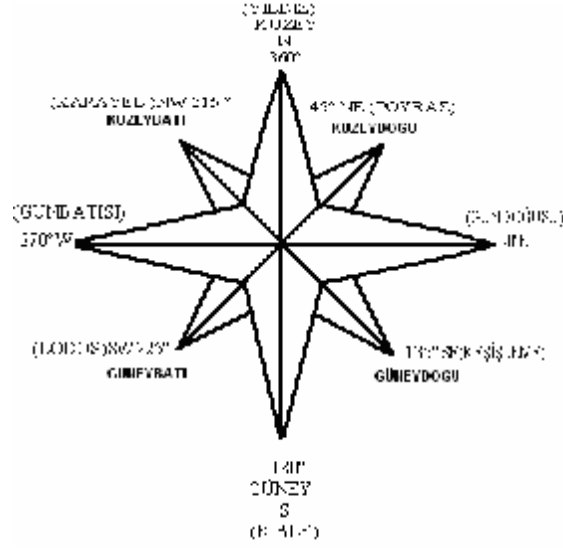
Bir kişinin uçaktan paraşütle atladığı zaman başlangıç hızı 0 m/sn'dir. Hava direnci yoksa birinci saniyede düşme hızı yerçekiminin akselerasyon kuvvetiyle 9.6 m/sn, ikinci saniyede 19.2 m/sn olarak artar ve giderek artmaya devam eder. Düşüş hızı artarken hava direnci de artarak düşüşü yavaşlatır. Hava direncinin deselerasyon gücü ile yerçekimin akselerasyon gücü sonunda tam denge durumuna ulaşır. Yaklaşık 12 sn düştükten sonra yeryüzüne yakın ve hava yoğunluğunun en büyük olduğu yerde kişi 52 m/sn hızla (175-190 km/saat) düşüyor olacaktır. Bir paraşütçü paraşütünü henüz açmadan terminal hıza ulaşırsa 'açılma şoku yükü' adı verilen bir yük (yaklaşık 600 kg) paraşüte uygulanmış olur (35, 36).

Normal büyüklükteki bir paraşüt ile paraşütçünün düşüşü terminal hızın 1/9'u kadardır. Böylece yere iniş hızı 6 m/sn'ye inmektedir. Yere çarpma hızı da paraşütsüz düşüşün 1/81 oranında olmaktadır. Bu 2 m yükseklikten düşme sırasında gelişen kuvvete eşittir ve özel bir eğitim alınmamışsa sakatlıklar meydana getirebilecek bir kuvvettir. Düşüş esnasında ayaklarını bükmeden iniş yapılması yere çarpma esnasında vücudun iskelet eksenini boyunca büyük akselerasyon kuvvetlerine maruz kalarak pelvis, vertebra ve bacaklarda kırıklar oluşmasına sebep olur. Eğitimli paraşütçüler dizleri bir miktar bükük, kaslar gergin durumda yere çarparak iniş şokunu karşılarlar (35, 36).

2.7. Meteoroloji

Meteoroloji kısaca atmosfer bilimidir. Bütün hava olaylarını ve etkilerini incelemektedir.

Meteorolojik olayların paraşüt üzerine etkileri ve atlayış süresince irtifa değerleri paraşütçüleri ilgilendiren meteorolojik etkilerdir (34).



Şekil 11: Yönler

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)

2.7.1. Rüzgar ve Rüzgar Yönü

Rüzgar yatay yönde yer değiştiren hava hareketi ile oluşur. Üç özellik gösterir. Bunlar rüzgar hızı, rüzgar yönü ve esiş sıklığıdır.

Rüzgarın bulunduğu yöne doğru estiği yön rüzgar yönünü gösterir. Rüzgar yönü coğrafi yönlerle belirlenir.

Rüzgar hızı yer değiştiren havanın hareket hızıdır, birimi m/sn, knot ya da km/s'dir.

1 KNOT= 0,5 m/sn, 1,8 km/s'dir.

Rüzgar hızı ve yönü 'anemometre' ile ölçülür. On metre yükseklikte, on dakika boyunca ölçülen rüzgar hızı ortalama hızı gösterir.

Hamle: Nispeten ani fakat belirli bir şekilde rüzgar hızının artışıdır. Yaklaşık 10 sn ya da en fazla 20 sn devam eden rüzgarın ani olarak yön değiştirmesi ve hız artışıdır. Ortalama hız ile hamle arasındaki hız farkı en az 10 knot'dır (34).

Rüzgar yönünün ani değişimler göstermesi paraşütçülük gibi sporlarda tehlikeli olmaktadır. Paraşütle atlama sonucu oluşan yaralanmaların çoğu yere inişte

denge nin kaybedilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Denge kaybına sebep olan etkenlerden biri rüzgar yönünün değişmesidir (34).

2.7.2. Türbülans

Atmosferde normal hava akımı içinde düzensiz bir dağılım gösteren dikine hava hareketleri türbülans olarak isimlendirilir. Uçakların ve paraşütlerin sarsılarak stabil uçuş özelliğini kaybetmesine, ani irtifa kayıplarına bazen de kazalara sebep olur.

Hafif türbülans geniş alanlar üzerinde ve herhangi bir irtifada her zaman görülebilir. Küçük Cümülüs bulutları içinde ve engebeli arazi üzerinde yer rüzgarı 25 knot olduğu zamanlarda rastlanma sıklığı artar. Gündüzleri arazinin farklı ısınması, geceleri su yüzünden oluşan sıcaklık farkı nedeniyle alçak seviyelerde de etkisini gösterebilir. Termik diye adlandırılabilen bu olay paraşütün süzülüşünü etkiler.

Orta şiddetteki türbülans oraj bulutunun dağılmasından ve arazi şekilleri nedeniyle meydana gelir. Paraşüte uçuş özelliğini kaybettiren bir türbülanstır.

Şiddetli türbülans oraj koşullarında cümulonimbus bulutunun olgunlaşması ile meydana gelen şiddetli rüzgarlarda rüzgar kırılmalarından dolayı meydana gelir. Paraşütü kontrolden çıkaran bir türbülanstır.

Çok şiddetli ve dik türbülans çok yüksek irtifalarda ve konvektif hareketler sonucu gelişir. Bu tip türbülans hava araçlarının performanslarını etkilemektedir (31, 34).

2.7.3. Bulutlar

Havacılıkta 10 tip bulut bulunur, bu bulutlar 4 bölüme ayrılmıştır.

1. Yüksek bulutlar: Yükseklikleri 20 000 feet ile 40 000 feet arasındadır. Bunlar: Cirrüs (Ci), Cirrocümülüs (Cc), Cirrostratüs (Cs) bulutlarıdır. Alçak basıncın yaklaştığını gösterir. Türbülans yaratmazlar.

2. Orta bulutlar: Yükseklikleri 6500 feet ile 20 000 feet arasındadır. Bunlar: Altostratus (As), Altocümülüs (Ac), Nimbostratüs (Ns) bulutlarıdır. Sıcak cephe habercisi olan bu bulutlar paraşüt atlayışına engel değillerdir. Hafif türbülans yaratabilirler.

3. Alçak bulutlar: Yükseklikleri yer ile 6500 feet arasındadır. Bunlar: Stratus (St), Stratocümülüs (Sc) bulutlarıdır. Paraşütçünün görüşünü etkiler. Sise benzer, genellikle su damlacıklarından oluşan bulutlardır.

4. Dikine gelişmiş bulutlar: Yükseklikleri 1500 feet'in üzerindedir. Bunlar: Cümülüs (Cu), Cümülönimbüs (Cb) bulutlarıdır (31, 34).

Cümülüs: Kalın yapıda ve kubbe şeklinde bulutlardır. Karnıbahar şeklinde dirler. Sabahları erken saatlerde görülmesi gün ortalarında kötü hava olacağını gösterir. Uçuşa engel olmaz, bulut altında görüş iyi olmaktadır parçalı olduğunda bulut üstü atlayışa engel olmaz.

Cümülönimbüs (Oraj, Cb): Soğuk cephe habercisidirler. Dikine gelişmiş büyük tepeli bulutlardır ve bulutun tepesi bir dağ ya da kuleyi andırmaktadır. Sonradan bulutun tepesi yayılarak bir örs şeklinde görülürler. İçinde şiddetli akımlar cereyan etmektedir.

Cb'ler uçuş şartlarını kısıtlar. Yatay olarak birkaç km'dir. Fakat dikey olarak 3000 feet ile 30 000 feet arasında görülebilir.

Bulut altında görüş sağanak ve dolu sebebiyle kötü olabilir. Çok şiddetli türbülansa sebep olur. Yağış yoksa altından geçilebilir, bulut içine kesinlikle girilmez. Uçuşlarda mümkün olduğu kadar uzağından geçilmesi gerekir. Şekil 12'de çeşitli bulut görünüşleri görülmektedir (31, 34).



CİRRÜS



CİRROSTRATÜS



ALTOSTRATÜS



ALTOCÜMÜLÜS



CÜMÜLÜS



CÜMÜLONİMBÜS



STRATUS



STRATOCÜMÜLÜS

Şekil 12: Çeşitli Bulut Görünümleri

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)

2.7.4. Paraşütün Uçuşunu Etkileyen Faktörler

Yoğunluk etkisi: Yoğunluk bakımından doymuş hava paraşüte iyi bir uçuş sağlar. Yüksek barometrik basınç, alçak irtifa, düşük nem ve ısı hava yoğunluğunu arttıran nedenlerdir. Bunlara zıt etkiler ise paraşütün süzülüşünü azaltır, ileri gidişinin azalmasına neden olur.

Kaldırıcı etkiler: Kayalık araziler, sürülmüş tarlalar, asfalt yol, geniş çaplı beton zemin, bina üstleri, ısınan havanın yükselmesi nedeniyle kaldırıcı etki meydana getirir.

Bastırıcı etkiler: Yeşil çim zemin, orman, nehirler güneş ışınlarının yansıtılmasını azaltıp bastırıcı etki yaparlar.

Türbülans etkileri: Değişken, rüzgarlı ya da sıcak rüzgarsız günlerde görülüp cell kapanmasına sebep olabilirler. Paraşüt yüzde 50 fren konumunda uçurularak cell kapanması önlenmeye çalışılır.

Rüzgarın ağaçların ya da binaların üzerinden geçerken bunların önlerinde oluşturduğu hava akımları da türbülansa neden olur. Paraşütle yere inişte rüzgar istikametine göre engellerin önüne inmekten kaçınılmalıdır.

Ayrıca diğer atlayıcıların kanopilerinin arkasında da türbülans oluşur. Özellikle iniş esnasında önde uçan kanopinin türbülans alanına girmemek için aradaki emniyet mesafesi korunmalıdır (31, 34).

Rakım: Dünya üzerinde herhangi bir nokta ya da seviyenin deniz seviyesinden itibaren dikey olarak ölçülmüş mesafesidir. Rakımın düşük olduğu bölgelerde hava yoğunluğu daha fazladır böylece yüksek seviyelere oranla paraşütün taşıma kapasitesi artar dolayısıyla paraşüt performansı değişir (31, 34).

2.8. Paraşüt Atlayışlarındaki İrtifa Değerleri:

Alçak İrtifa: 800 m – 4750 m

Orta İrtifa: 4750 m – 6000 m

Yüksek İrtifa: 6000 m – 12 000 m

Çok Yüksek İrtifa: 12 000 m üzeri (31).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Katılımcılar

Bu araştırmaya paraşüt kursu kursiyeri olarak Türk Hava Kurumu Efes Şubesi'ne başvurmuş olan 5 'Otomatik Açılışlı Paraşüt (Statik) Kursu' öğrencisi, 4 'Hızlandırılmış Serbest Düşüş Eğitimi (AFF) Paraşüt Kursu' öğrencisi olmak üzere 9 kişi katılmıştır.

Otomatik açılışlı paraşüt eğitimi paraşütçülüğe yeni başlayan öğrencilerin aldığı bir eğitimidir. Bu eğitimin verildiği kurs yaklaşık bir hafta süren teorik ve uygulamalı yer eğitiminin ardından belirli sayıda paraşüt atlayışı yapılmasıyla son bulur. Paraşüt atlayışları 4000 feet'ten yapılır. Uçağa bir kanca sistemi ve kolonla bağlı olan paraşütün açılma mekanizması paraşütçünün uçaktan ayrılmasıyla devreye girer ve böylece paraşütün açılma işlemi başlar.

Hızlandırılmış serbest düşüş eğitimi İngilizce karşılığı 'Accelerated Freefall' olan AFF eğitimidir. AFF eğitimi kursları hiç atlayışı olmayan ya da paraşütçülüğe yeni başlayan öğrencilere verilen bir kurstur. AFF çok heyecan verici, kısa sürede çok iyi sonuçların alındığı bir eğitim programıdır (31). Bu eğitim yaklaşık bir hafta süren yer eğitimi sonrasında, paraşüt eğitmenine bağlı bir sistem ile paraşüt atlayışı yapılan 2 tandem atlayışı ile başlar. Öğrenci 3. atlayışında (bu atlayışta katılımcılar ilk yalnız serbest düşüş deneyimlerini yaşamaktadırlar) ve sonraki atlayışlarında bir eğitime bağlı bir sistem olmaksızın serbest düşüşünü gerçekleştirmektedir. Serbest düşüş esnasında öğrenci ile birlikte atlayış yapan iki eğitmen öğrenciyi tutmakta daha çok düşüş pozisyonu ile ilgili bir nevi hava eğitimi vermektedirler. Öğrenci paraşütünü kendi açar. Programlanan sayıda eğitmenlerle yapılan atlayışlar devam eder. Hızlandırılmış serbest düşüş eğitiminde atlayışlar yaklaşık 12 000-10 000 feet yükseklikten gerçekleştirilir.

Bu tez çalışmasında her iki atlayış grubu da bu atlayış yöntemlerinde ilk paraşüt atlayışlarını gerçekleştiren bireylerden oluşmaktadır.

Katılımcılar atlayışlar öncesinde herhangi bir kuvvetli stresörün olmadığı bir anda yapılan sürekli-durumluk kaygı ölçümlerine göre normal anksiyete bulgusu gösteren sağlıklı bireylerden oluşmaktadır (sürekli anksiyete ortalamaları: $34,44 \pm 6,13$, durumluk anksiyete ortalamaları: $29,22 \pm 6,48$).

Sürekli anksiyete ve durumluk anksiyete öğrenci ve normal yetişkinlerde normal koşullarda ölçülmüştür, orta-lise erkek öğrencilerin ($39,77 \pm 9,67$ (sürekli anksiyete), $39,74 \pm 9,84$ (durumluk anksiyete)), üniversite öğrencilerinin ($40,38 \pm 11,70$ (sürekli anksiyete), $39,41 \pm 8,48$ (durumluk anksiyete)) ve normal yetişkinlerin ($42,65 \pm 7,63$ (sürekli anksiyete), $33,97 \pm 8,56$) ölçülen sürekli-durumluk anksiyete düzeyleri bu araştırma ile uyumludur (5).

Katılımcılar araştırma süresince ölçümleri etkileyecek herhangi bir ilaç kullanmamışlardır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Tesisler

Bu tez çalışması gerekli izinler alındıktan sonra Türk Hava Kurumu'na bağlı İzmir Selçuk Havaalanında yapılmıştır (Şekil 13). Atlayışların yapıldığı hava aracı AFF eğitimi öğrencilerinde Cessna C 208 Caravan modeli uçaktır (Şekil 14-a), statik atlayış öğrencileri Antonov AN-2 model uçaktan (Şekil 14-b) atlayışlarını gerçekleştirmişlerdir.



Şekil 13: THK Selçuk Havaalanı

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)



Şekil 14: Atlayışların Yapıldığı Uçaklar (Cessna C 208 Caravan (a), Antonov AN-2 (b))

3.3. Ölçüm Araç ve Gereçleri

3.3.1. Anksiyete Ölçümleri

Durumluk – Sürekli Kaygı Envanteri ölçekleri (STAI Form Tx-1, STAI Form Tx-2) kullanılarak yapılmıştır. Bu envanter 3000'nin üzerinde araştırmada kullanılmış 30'un üzerinde dile çevrilmiştir (1989), psikolojik araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir ölçektir (24).

Ölçeklerin yanıtlanması: Durumluk kaygı ölçeğinde maddelerin karşılığı olan duyuş, düşünce ya da davranışların ifadesi 'hiç', 'biraz', 'çok' ve 'tamamiyle' şeklindedir. Testi uygulayan kişi maddeye karşılık bu ifadelerden birini işaretler. Sürekli kaygı ölçeğinde ise ölçeğin maddelerinin karşılığı olan duyuş, düşünce ve davranışların ifadesi 'hemen hiçbir zaman', 'bazen', 'çok zaman', 'hemen her zaman' şeklindedir. Testi uygulayan kişi kendisine en uygun olan ifadeyi işaretler. Ölçekler 'doğrudan (düz)' ve 'tersine çevrilmiş' ifadelerden oluşur. Olumlu duyguları gösteren 'ters' ifadelerin puanlaması yapılırken 1 ağırlık değerinde olanlar 4'e, 4 ağırlık değerinde olanlar ise 1'e dönüştürülür. Olumsuz duyguları gösteren doğrudan ifadelerde 4 değeri kaygının yüksek olması demektir. Tersine çevrilmiş ifadelerde 4 değerindeki yanıtlar düşük kaygıyı gösterirken, 1 değerindeki yanıtlar yüksek kaygıyı göstermektedir. Durumluk Kaygı Ölçeği'nde 10 tane (1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 ve 20. madde), Sürekli Kaygı Ölçeği'nde 7 tane (21, 26, 27, 30, 33, 36 ve 39. madde) tersine çevrilmiş ifade vardır.

Puanlama: Öncelikle doğrudan ve tersine çevrilmiş ifadelerin toplam ağırlıkları hesaplanır. Bunun için iki ayrı anahtar hazırlanır. Doğrudan ifadelerin toplam ağırlıklı puanından tersine çevrilmiş ifadelerin toplam ağırlıklı puanı çıkarılır ve bulunan sayıya sabit bir sayı değer eklenir. Bu değer Durumluk Kaygı Ölçeği için 50, Sürekli Kaygı Ölçeği için ise 35'dir.

Her iki ölçekten elde edilen toplam puan 20 ile 80 arasında değişmektedir. Küçük puan düşük kaygı seviyesini, yüksek puan ise yüksek kaygı seviyesini belirtir (5, 23).

3.3.2. Fiziksel Ölçümler ve Kardiovasküler Sistem Ölçümleri

Boy ölçümü Soehnle Professional Langenmerßstab 5003 marka ultrasonik bir boy ölçer ile yapılmıştır. Bu cihaz açıldığında 90° bir açıyla tutularak cihazın bir ucu başın üzerine yerleştirilir diğer ucu yeri görecektir şekilde tutulup çalıştırılarak boy ölçümü yapılır (Şekil 15-b).

Ağırlık ve vücut yağ oranı Tanita Um-073 marka bioelektrik empedans yöntemiyle indirekt olarak ölçülmüştür (Şekil 15-c). Bioelektrik empedans yöntemiyle vücut yağ oranının saptanması vücutta düşük frekanslı (50 kHz) bir elektrik akımının verilerek, empedansın ölçülmesi şeklinde gerçekleşir. Ölçümün yapılabilmesi için cihazın üzerine çıplak ayakla çıkmak gereklidir.

EKG'ler katılımcılar bir süre (yaklaşık 15 dk) dinlendirildikten sonra Nihon Kohden marka EKG cihazı ile çekilmiştir (Şekil 15-d). EKG verisi üzerinden katılımcıların istirahat nabızları elde edilmiştir. Araştırmada bir katılımcının EKG'si kendi isteği nedeniyle çekilememiştir, istirahat nabzını elde edebilmek için manuel olarak 60 sn radyal nabzı sayılmıştır.

Kan basıncı ölçümü katılımcılar dinlenik durumdayken yapılmıştır. Kan basıncı Erka marka cihazla ve bir steteskop kullanarak manuel olarak ölçülmüştür (Şekil 15-a).

Kalp atım hızı ölçümünde her saniye aralığında yükseklikle senkronize kalp atım hızı verilerini kaydeden Polar Rs800Sd marka cihaz kullanılmıştır (Şekil 16).

Malzeme yetersizliği nedeniyle bir statik atlayış yapan katılımcının birinci atlayışındaki KAH verileri alınamamıştır. Yine malzeme kullanımı ilgili bir problem nedeniyle statik atlayış yapan bir paraşütçünün beşinci atlayışında KAH verileri kaydedilememiştir. AFF eğitimi grubunda bir paraşütçünün polar göğüs bandı ve

saatini taktıktan sonra çok hızlı bir şekilde hazırlanıp uçağa alınması bu atlayışında uçağa binmeden 10dk önceki KAH verisi kaybına neden olmuştur. AFF eğitimi grubunda başka bir paraşütçünün beşinci atlayış sonrası 30dk dolmadan cihazı çıkarmış olması veri kaybına neden olmuştur.



Şekil 15: Katılımcıların Fiziksel Ölçümleri ve Kardiovasküler Sistem Ölçümleri



Şekil 16: Katılımcıların Kalp Atım Hızlarını Ölçmede Kullanılan Saat ve Göğüs Bandı

3.4. Atlayışlarda Kullanılan Malzemeler

a. Kask: Hava aracı içindeki acil durumlarda, atlayışta ve inişlerde oluşabilecek kazalarda baş bölgesinin korunması amacıyla kullanılır (34).

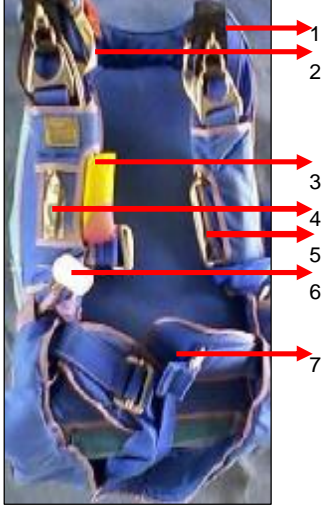
b. Altimetre: Barometrik basınçla çalışır ve yüksekliği (irtifa) gösterir. Altimetrenin ibresi, yükselişte saat yönünde, alçalışta ise saat yönünün tersine hareket eder. Yüksekliği metre (m) ya da feet (ft) cinsinden gösterir.

Katılımcıların kullandıkları altimetrelerin yükseklik göstergesinde beyaz alan üzerine kırmızı ve sarı renkte iki kritik bölge bulunmaktadır. Kırmızı renkte işaretlenmiş bölge normal koşullarda en alçak paraşüt açma irtifasını olan 2500 ft'i gösterir. Bu kırmızı renkte işaretlenen alanın üzerinde sarı renge boyalı bölge ise 3000 ft'i gösterecek şekilde işaretlenmiştir (34).

c. Hook-Knife: Kanca şeklinde, ucunda keskin bıçak bulunan bir alettir. Paraşüt iplerinin vücudun herhangi bir yerine veya paraşüt çantasına dolanması durumunda ve yedek paraşütün ip atması durumunda arızaya neden olan ipi kesmek için kullanılır (34).

3.5. Atlayışlarda Kullanılan Paraşütler

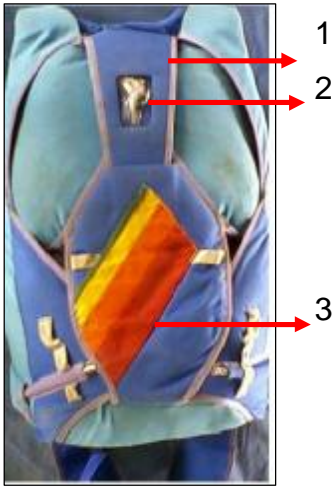
Araştırmaya katılan katılımcıların atlayışlarında kanat paraşütler kullanılmıştır. Bu paraşütler eğitime uygun, kıvrak ve çeşitli hava hareketlerini uygularken öğrenci hatalarını azaltan yapıda 9 cell'li paraşütlerdir. Paraşütler harnes, açma sistemi ve kanopi'den oluşmaktadır. Şekil 17 ve 18'de harnes üzerinde bulunan mekanizmalar, ana paraşüt ve yedek paraşütün yerleşimi gösterilmiştir (34).



1. Ana paraşüt kaldırıcı kolonları
2. RSL (Reserve Static Line) sistemi
3. Kubbe bırakıcı
4. Otomatik açma aleti (OAA)
5. Yedek paraşüt deklanşörü
6. Ana paraşüt deklanşörü
7. Bacak kolonları

Şekil 17: Harnes Üzerinde Bulunan Mekanizmalar

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)



1. Yedek paraşüt
2. Yedek paraşüt pimleri
3. Ana paraşüt

Şekil 18: Harnes Üzerinde Ana Paraşüt ve Yedek Paraşütün Yerleşimi

(Paraşüt Okulu Öğretmenleri, 2010, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı) (34)

Katılımcılar atlayışlarını 9 cell'li kanat paraşütleriyle gerçekleştirmişlerdir (Şekil 19).



Şekil 19: 9 Cell'li Kanat Paraşütü

Otomatik açılışlı paraşüt atlayışı yapan kursiyerlerin paraşütleri uçağa bağlı bir sistemle açılmaktadır. Paraşütçünün uçaktan çıkış anı Şekil 20'de görülmektedir.



Şekil 20: Statik Atlayışta Uçaktan Ayrılış

Araştırmaya katılan kursiyerler atlayış giysisini giymeden bir süre önce kalp atım hızı monitörü göğüs bandı ve saatini de takarlar. Şekil 21'de bir katılımcının tandem atlayışı hazırlığı görülmektedir.



Şekil 21: AFF Eğitimi Kursiyeri Tandem Atlayışı Hazırlığı

Tandem atlayışı yapacak öğrencinin üzerinde paraşüt bulunmaz, atlayışını üzerindeki kemer sistemi ile paraşüt eğitimcine bağlı bir şekilde gerçekleştirmektedir.

Şekil 22’de tandem atlayışı öncesi uçağa binmeye hazırlanan paraşüt eğitimcisi ve AFF eğitimi öğrencisi görülmektedir. Şekil 23’te ise tandem atlayışında paraşüt eğitimcisi ve AFF eğitimi öğrencisi yere inmek üzeredir.



Şekil 22: Tandem Atlayışı İçin Uçağa Biniş



Şekil 23: Tandem Atlayışı İniş öncesi

İkinci tandem atlayışından sonra AFF eğitimi öğrencileri atlayışlarını paraşüt eğitimcinine bağlı bir sistem olmadan gerçekleştirirler. Burada paraşüt eğitimcileri öğrenciyi tutmaktadırlar (Şekil 24). Bu atlayışlarda çoğunlukla serbest düşüş pozisyonunun düzeltilmesi ile ilgili kursiyere yönlendirmelerde bulunurlar, bir süre sonra kursiyer paraşütünü kendi açar.



Şekil 24: AFF Eğitiminde Paraşüt Eğitimcileriyle Birlikte Serbest Düşüş

(Türkkuşu Paraşüt Öğretmenleri, Türk Hava Kurumu Türkkuşu Genel Müdürlüğü Paraşüt Okulu Tekamül Kursu Eğitim Kitabı) (31)

3.6. Araştırma Protokolü

Bu alışma Dokuz Eylöl Üniwersitesi Tıp Faköltesi Klinik ve Laboratuar Araştırmaları Etik Kurulu'nun 25/09/2008 tarih ve 03/19/2008 No'lu toplantısında 265/2008 protokol numarasıyla 'Projenin uygulanmasında etik açıdan sakınca yoktur' raporu alındıktan sonra yapılmıştır. Tüm katılımcıların yazılı ve sözlü izinleri alınmıştır.

1. Araştırmaya katılacak paraşüt kursu öğrencileri araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilmişlerdir ve 'Bilgilendirilmiş Onam Formu (BOF)' ile yazılı izinleri alınmıştır.
2. Katılımcıların atlayışlar başlamadan önce fiziksel ölçümleri ve kardiovasküler sistem ölçümleri yapılmıştır.
3. Katılımcıların atlayışlardan önce herhangi bir kuvvetli stres faktörü olmayan bir anda durumluk kaygı ve sürekli kaygı ölçümleri yapılmıştır.
4. Paraşüt atlayışlarının başladığı ilk günden itibaren kalp atım hızı ölçümlerini kaydetmek üzere her iki atlayış grubuna da birinci, üçüncü ve beşinci atlayışlarında kalp atım hızı monitörü göğüs bandı ve saati takılmıştır. Bu cihaz katılımcının üzerine atlayıştan bir süre önce takılmış atlayış sonrasında ise bir süre daha takılı kalmıştır.
5. Tüm katılımcılar birinci ve beşinci atlayışlarında, atlayış öncesi uçakta ve atlayıştan 30-60 dk sonra yerde STAI Form Tx-1'i doldurmuşlardır. Bu ölçek ile durumluk kaygı düzeyleri ölçölmüştür.
6. Her iki grupta beşinci atlayışlarını tamamladıktan sonra STAI Form Tx-2'yi doldurmuşlar böylece atlayışlar sonrası sürekli kaygı düzeyleri ölçümleri tekrarlanmıştır.

3.7. İstatistiksel Analiz

Tüm sonuçlar 'ortalama \pm standart sapma' olarak sunulmuştur. AFF eğitimi kapsamında paraşüt atlayışları ve statik paraşüt atlayışları yapan iki grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İki grubun birlikte ve kendi içlerinde verileri incelendiğinde değişimleri görmek üzere tekrarlayan ölçümlerinde Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analiziyle incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak

$p < 0,05$ kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel analizlerin yapılmasında SPSS (Statistical Package for The Social Sciences) versiyon 15.0 kullanılmıştır.

4. **BULGULAR**

Otomatik açılışlı paraşüt atlayışı yapan katılımcılar ile AFF eğitimi kapsamında tandem ve serbest paraşüt atlayışı yapan katılımcıların ortalama, standart sapma, korelasyon sonuçları ve kalp atım hızı (KAH) değişimleri ile durumluk - sürekli kaygı düzeyleri değişimlerine ait veriler aşağıdaki tablo ve grafiklerde sunulmuştur.

Tablo 1: Katılımcıların Fiziksel Ölçümleri, Kardiovasküler Sistem Ölçümleri Verileri

	Statik Atlayış Grubu (n=5)	AFF Eğitimi Grubu (n=4)	Tüm Grup (n=9)
Yaş (yıl)	20,80 ± 2,49	27,25 ± 7,72	23,67 ± 6,08
Boy uzunluğu (cm)	174,40 ± 5,03	179,25 ± ,96	176,56 ± 4,42
Vücut ağırlığı (kg)	73,94 ± 17,25	84,35 ± 2,77	78,57 ± 13,48
Vücut yağ oranı	15,42 ± 7,0	20,23 ± 4,16	17,56 ± 6,12
Sistolik kan basıncı (mmHg)	107,00 ± 7,59	108,75 ± 8,54	107,78 ± 7,55
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	60,00 ± 3,54	72,50 ± 5,00*	65,56 ± 7,68
İstirahat KAH (atım/dak)	75,00 ± 5,43	69,50 ± 12,23	72,56 ± 8,90

*Gruplar arası anlamlı fark $p < 0,05$.

Statik ve AFF eğitimi kapsamında atlayış yapan katılımcıların fiziksel ölçümleri arasında anlamlı fark yoktur, kardiovasküler sistem ölçümlerinden ise sadece diyastolik kan basınçları anlamlı düzeyde farklı olup normal sınırlardadır ($p < 0,05$).

Tablo 2: Sürekli Kaygı Ölçümleri Verileri

Sürekli Kaygı	Statik Atlayış Grubu (n=5)	AFF Eğitimi Grubu (n=4)	Tüm Grup (n=9)
Stai2.a.ö	34,60 ± 7,86	34,25 ± 4,19	34,44 ± 6,13
Sati2.a.s	35,00 ± 10,84	33,25 ± 5,56	34,22 ± 8,44

Stai2.a.ö: Atlayışlar başlamadan önce ölçülen sürekli kaygı düzeyi

Sati2.a.s: Beşinci atlayıştan sonra ölçülen sürekli kaygı düzeyi

Otomatik açılışlı paraşüt atlayışı yapan grup ile AFF eğitimi dahilinde tandem ve serbest paraşüt atlayışı yapan grubun verileri kendi içlerinde ve iki grubun verileri birleştirilerek değerlendirildiklerinde atlayışlardan önceki sürekli kaygı düzeyleri ile atlayışlardan sonraki sürekli kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Ayrıca gruplar birbirleriyle karşılaştırıldığında da sürekli kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 3: Durumluk Kaygı Ölçümleri Verileri

Durumluk Kaygı	Statik Atlayış Grubu (n=5)	AFF Eğitimi Grubu (n=4)	Tüm Grup (n=9)
Paraşüt atlayışları öncesi	28,00 ± 5,74	30,75 ± 7,89	29,22 ± 6,48
1. atlayış uçakta	30,80 ± 8,56	30,25 ± 2,87	30,56 ± 6,31*
1.atlayış sonrası	23,20 ± 2,86	25,25 ± 4,72	24,11 ± 3,69**
5.atlayış uçakta	34,00 ± 11,00 ^α	29,50 ± 6,56	32,00 ± 9,10***
5.atlayış sonrası	23,20 ± 3,56	27,75 ± 5,32	25,22 ± 4,76

^α Beşinci paraşüt atlayışı öncesi uçakta ölçülen durumluk kaygı düzeyi ile bu atlayıştan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyi arasında anlamlı fark (p=0,043)

* Birinci paraşüt atlayışı öncesi uçakta ölçülen durumluk kaygı düzeyi ile bu atlayıştan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyi arasında anlamlı fark (p=0,021)

** Paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen durumluk kaygı düzeyi ve birinci atlayış sonrası 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyi arasında anlamlı fark (p=0,021)

*** Beşinci paraşüt atlayışı öncesi uçakta ölçülen durumluk kaygı ile bu atlayıştan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı arasında anlamlı fark (p=0,017)

Otomatik açılışlı paraşüt atlayışı (statik atlayış) yapan katılımcıların tekrarlayan atlayışlarında (birinci ve beşinci atlayışları) uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygıları ve bu atlayışlardan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygıları arasında anlamlı bir değişiklik yoktur.

Statik atlayış yapan grubun beşinci atlayışlarında uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygıları ile bu atlayıştan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygıları arasında anlamlı bir düşme görülmüştür.

AFF eğitimi kapsamında tandem ve serbest atlayış yapan katılımcıların da tekrarlayan atlayışlarında (birinci atlayışları (birinci tandem) ve beşinci atlayışları (üçüncü serbest)) uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygıları ve bu atlayışlardan sonra

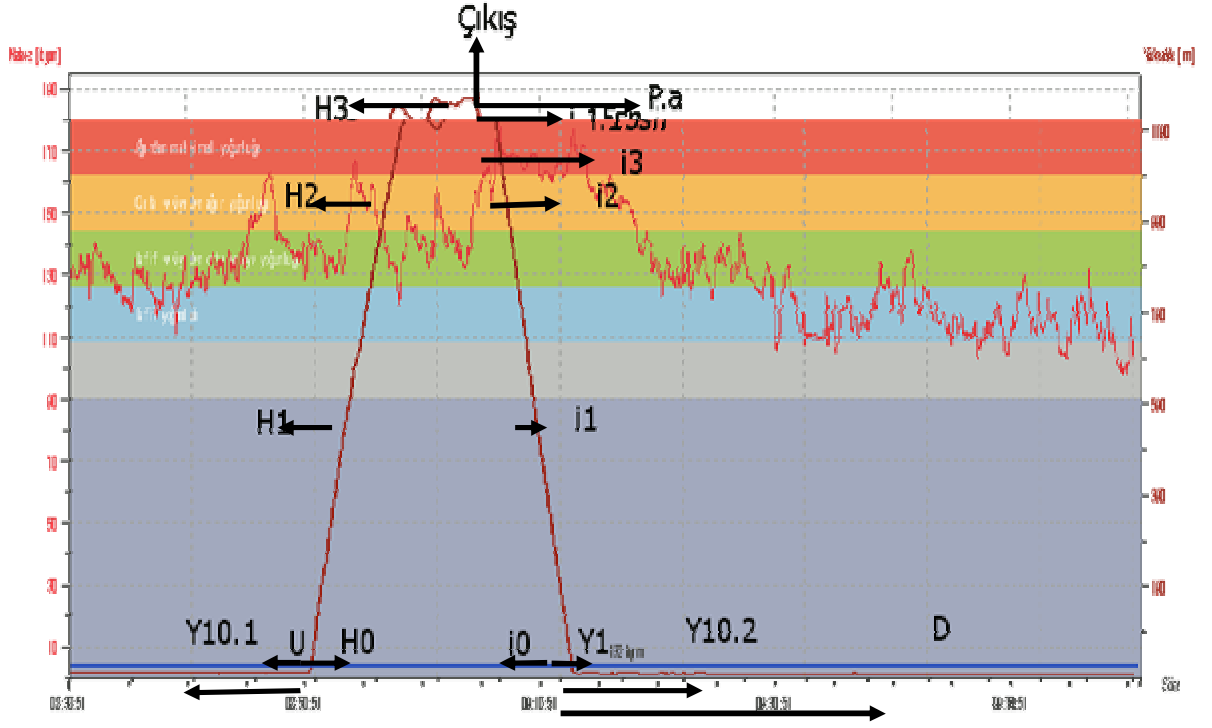
30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygıları arasında anlamlı bir değişiklik olmamıştır.

Grupların kendi içlerinde birinci ve beşinci atlayışlarının durumluk kaygı ölçümleri, paraşüt atlayışları başlamadan önce herhangi bir stres yaratan durumun söz konusu olmadığı bir anda yapılan durumluk kaygı ölçümü ile karşılaştırılmış anlamlı bir değişiklik görülmemiştir.

Grupların durumluk kaygıları karşılaştırıldığında yine anlamlı fark görülmemiştir

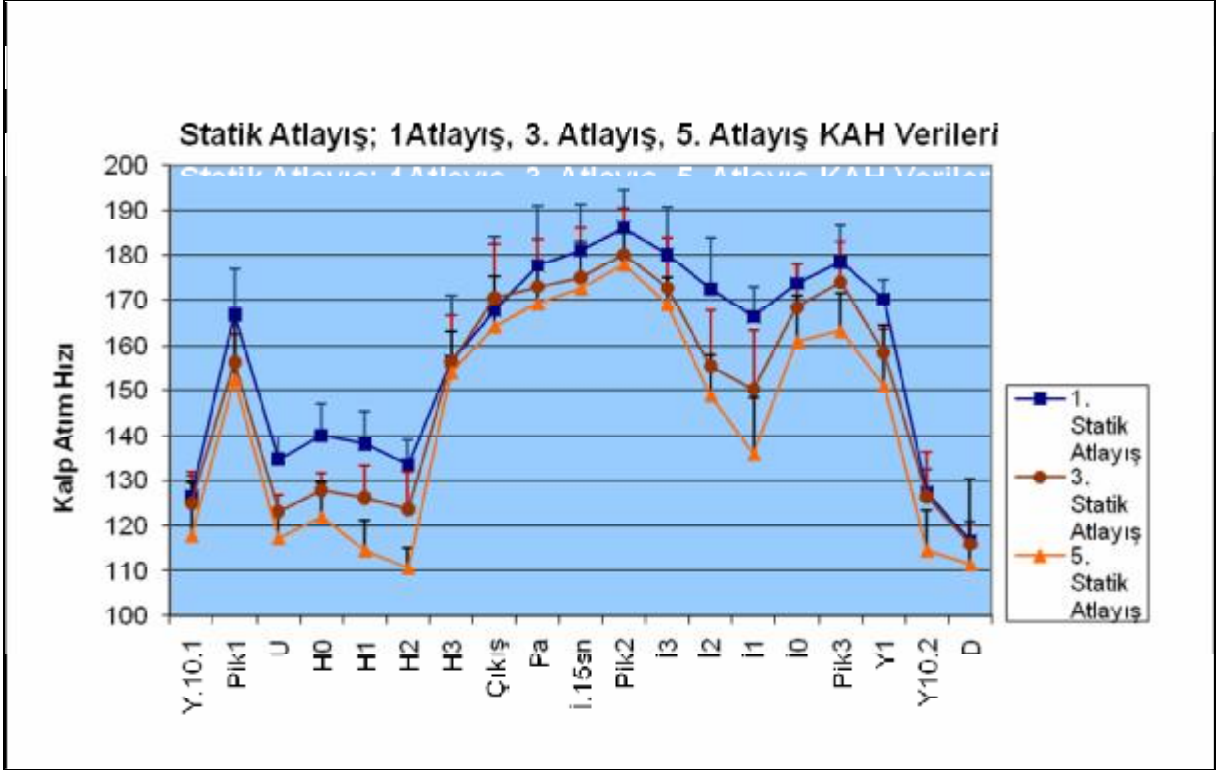
İki grubun tüm katılımcılarının birlikte verileri incelendiğinde paraşüt atlayışları öncesinde kuvvetli bir stresör yokken ölçülen durumluk kaygı düzeyi ile birinci atlayış sonrası yerde ölçülen durumluk kaygı düzeyi arasında anlamlı düşme görülmüştür.

Ayrıca iki grubun birlikte verileri incelendiğinde birinci ve beşinci atlayışlarında, atlayıştan bir süre sonra yerde ölçülen durumluk kaygı düzeylerinin atlayıştan önce uçakta ölçülen durumluk kaygı düzeylerinden anlamlı düşük olduğu görülür.



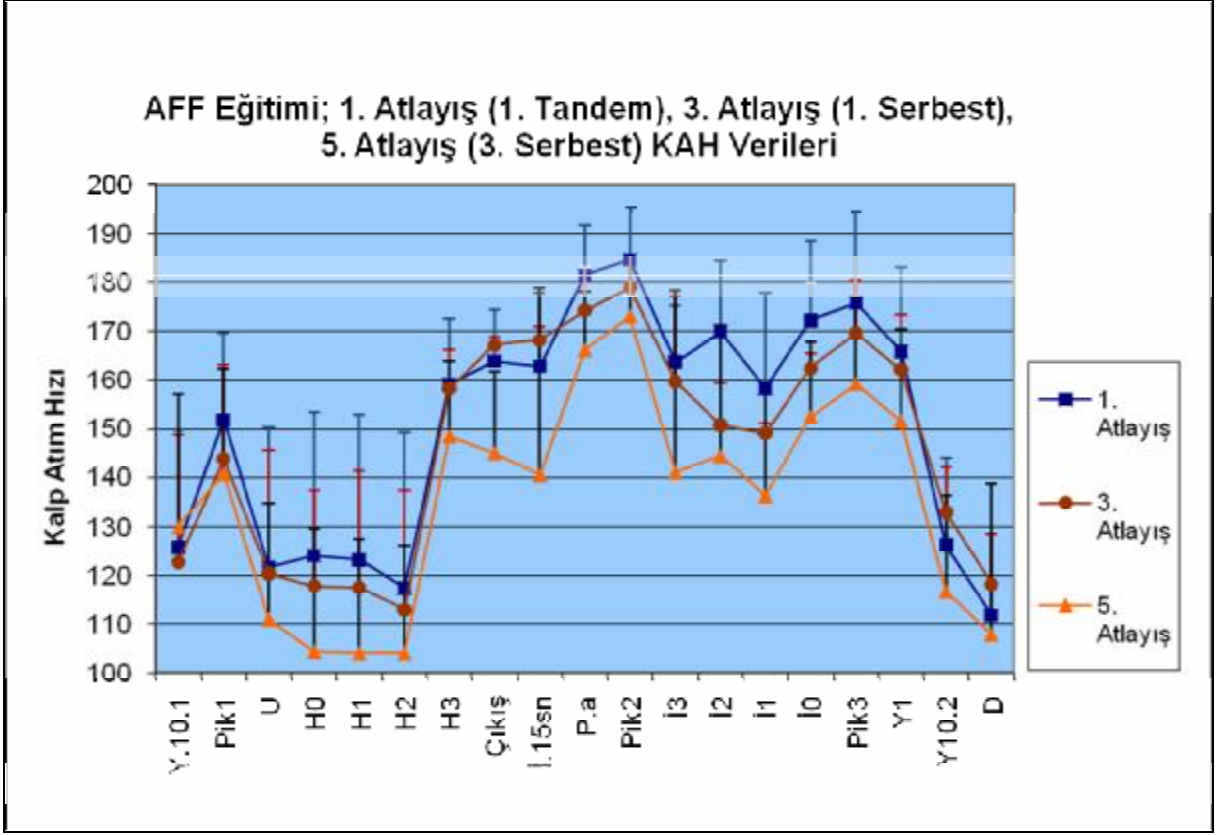
Şekil 25: Statik Atlayış Grubunun KAH Ölçüm Bölgeleri

<p>Y10.1: Uçakta yükselmeden 10dk önce KAH</p> <p>U: Uçakta 1dk KAH ortalaması</p> <p>H0: Uçak kalkış anında KAH</p> <p>H1: 500m yükseklikte KAH</p> <p>H2: 1000m yükseklikte KAH</p> <p>H3: Çıkış öncesi 30sn KAH ortalaması</p> <p>P.a: Paraşüt açılma anı</p> <p>İ.15sn: Çıkış sonrası ilk 15sn KAH ortalaması</p> <p>İ3: Çıkış sonrası ilk 30sn KAH ortalaması</p> <p>İ2: İniş 1000m'de KAH</p>	<p>İ1: İniş 500m'de KAH</p> <p>İ0: İniş anı KAH</p> <p>Y1: İniş sonrası 1dk KAH ortalaması</p> <p>Y10.2: İnişten 10dk sonra KAH</p> <p>D: İnişten 30dk sonra KAH</p> <p>Pik1: Yerde birinci pik</p> <p>Pik2: İrtifada pik</p> <p>Pik3: Yere inişte pik</p>
---	--



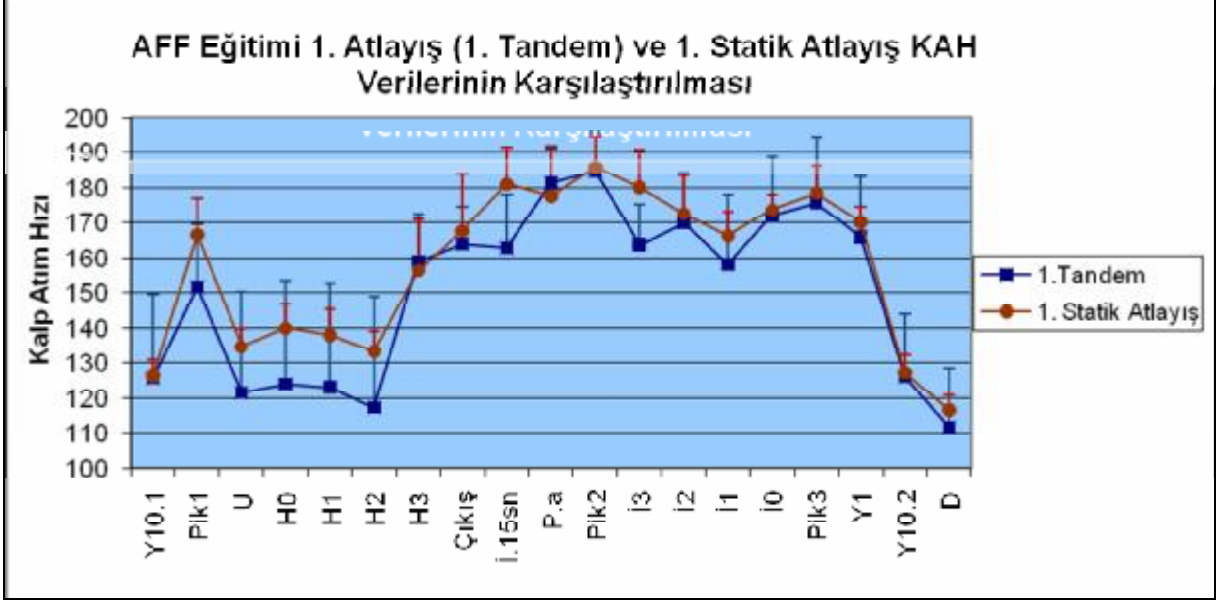
Şekil 26: Statik Paraşüt Atlayışı Yapan Deneyimsiz Paraşütçülerin Atlayışlarındaki KAH Verileri

Otomatik açılışlı paraşüt atlayışı (statik atlayış) yapan katılımcıların birinci, üçüncü ve beşinci paraşüt atlayışları arasında KAH'da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir değişiklik olmamıştır ($p < 0,05$).



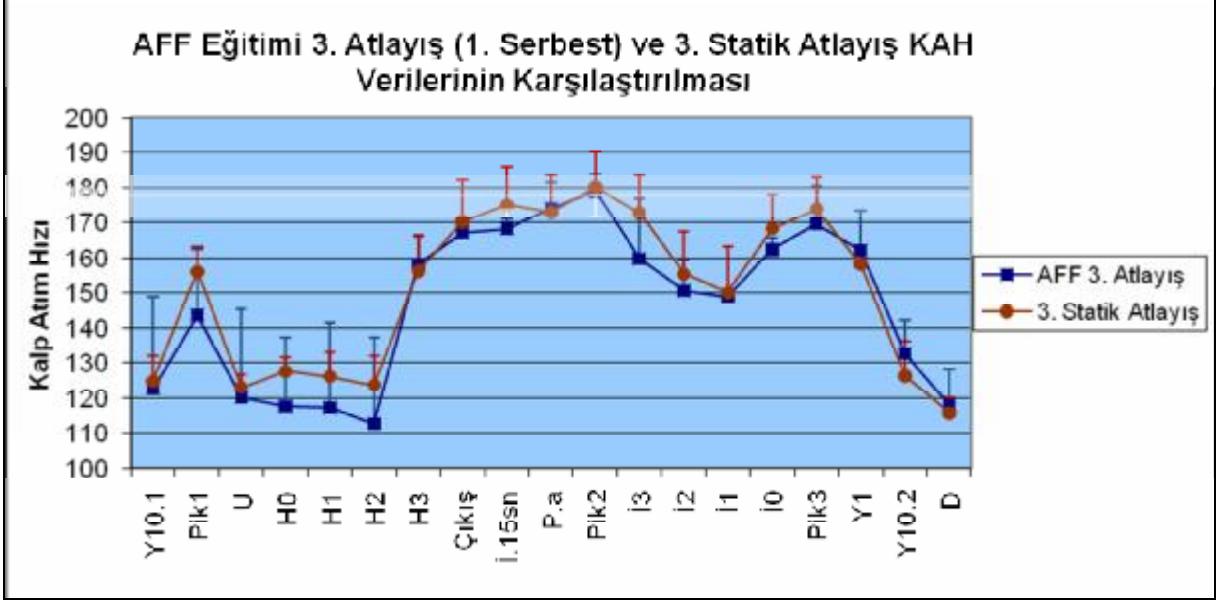
Şekil 28: AFF Eğitimi Kapsamında Tandem ve Serbest Paraşüt Atlayışı Yapan Deneyimsiz Paraşütçülerin KAH Verileri

Katılımcıların AFF eğitimi kapsamındaki paraşüt atlayışlarından birinci tandem (ilk atlayış), birinci serbest atlayış (üçüncü atlayış) ve üçüncü serbest atlayışları (beşinci atlayış) arasında KAH'da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark görülmemiştir.



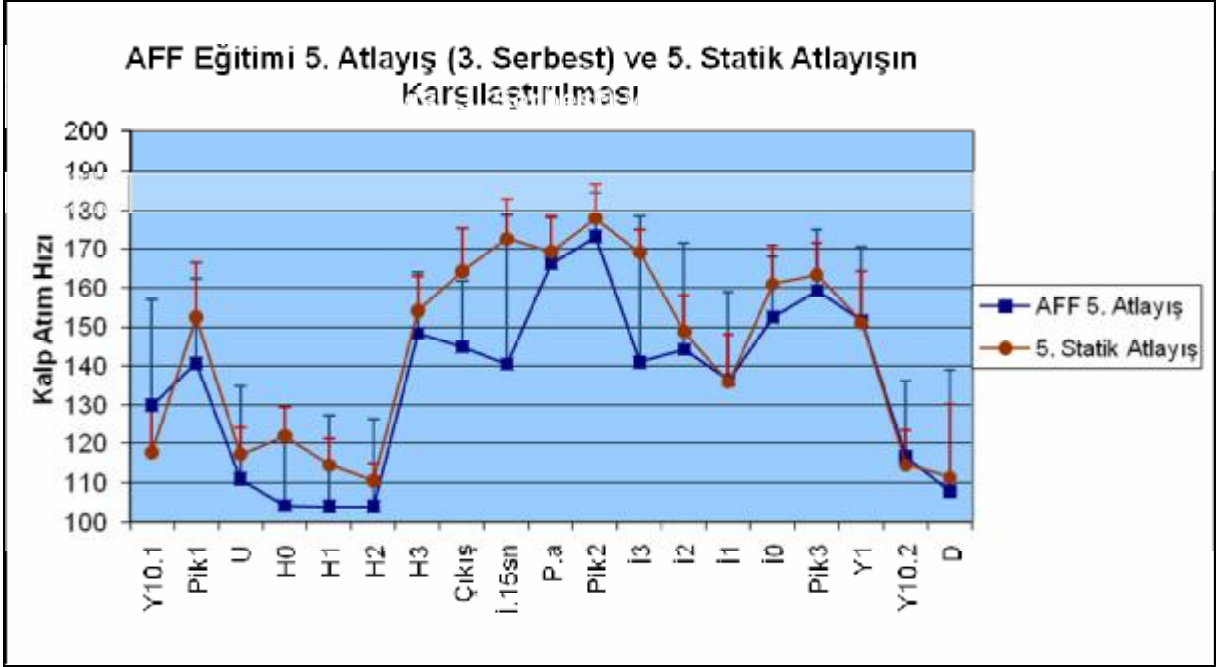
Şekil 29: Birinci Atlayışların KAH Verilerinin Karşılaştırılması

Birinci otomatik açılışlı paraşüt atlayışını yapan statik atlayış grubu ile ilk atlayışları olan birinci tandem atlayışını yapan AFF eğitimi grubunun kalp atım hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Atlayış yöntemlerinin farklı olması katılımcıların fizyolojik ölçümlerden kalp atım hızları arasında anlamlı bir değişikliğe neden olmamıştır.



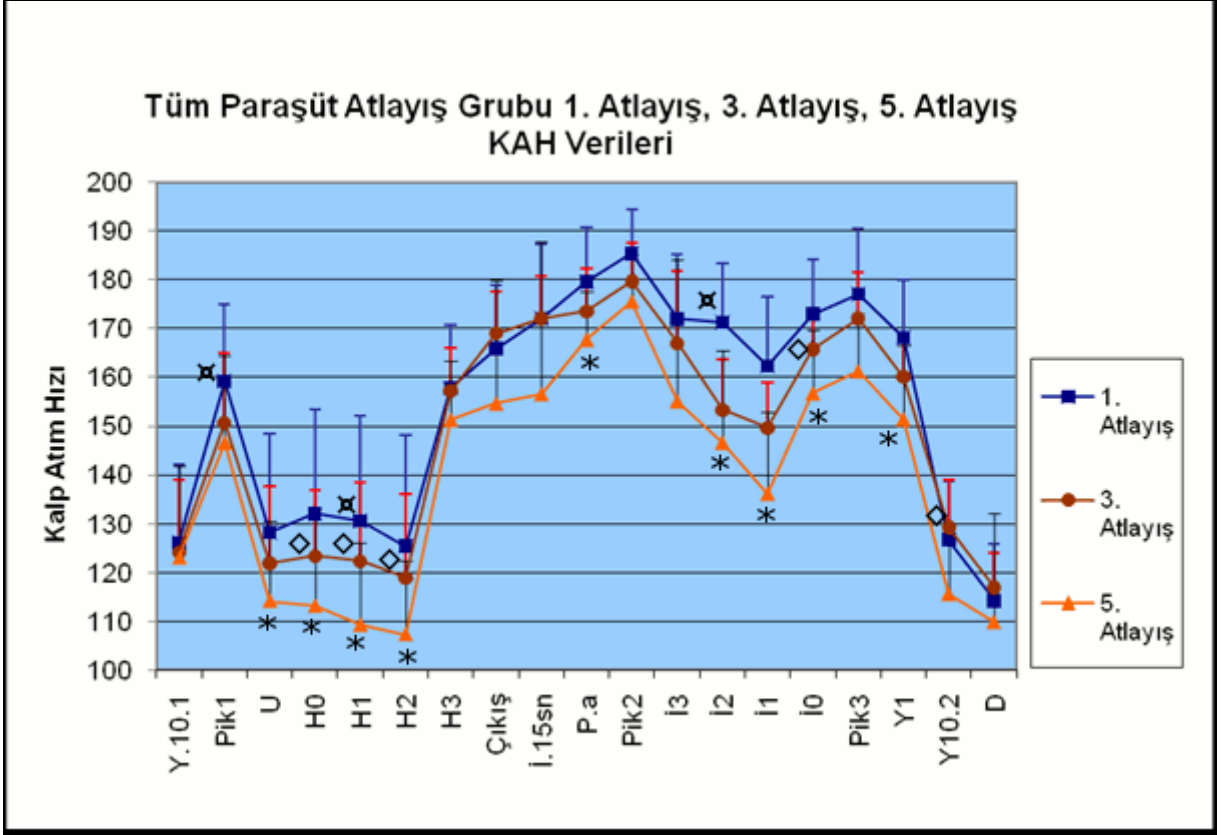
Şekil 30: Üçüncü Atlayışların KAH Verilerinin Karşılaştırılması

Üçüncü otomatik açılışlı paraşüt atlayışını yapan statik atlayış grubunun kalp atım hızları ile birinci serbest atlayışlarını yapan AFF eğitimi grubunun kalp atım hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu atlayışlar tekrar sayısı açısından eşit atlayışlardır bu nedenle KAH ölçümleri karşılaştırılmıştır.



Şekil 31: Beşinci Atlayışların KAH Verilerinin Karşılaştırılması

Beşinci otomatik açılışlı paraşüt atlayışını yapan statik atlayış grubunun kalp atım hızları ile beşinci atlayışları olan üçüncü serbest paraşüt atlayışlarını yapan AFF eğitimi grubunun kalp atım hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu atlayışlar tekrar sayısı açısından eşit atlayışlardır bu nedenle KAH ölçümleri karşılaştırılmıştır.



Şekil 32: AFF Grubu ile Statik Atlayış Grubunun (Birleştirilmiş) Paraşüt Atlayışlarındaki KAH Verileri

■ Birinci ve üçüncü atlayışlar arasında KAH'nda anlamlı düşme (Pik1 ($p=0,035$), H1($p=0,017$), İ2 ($p=0,017$))

◇ Üçüncü ve beşinci atlayışlar arasında KAH'nda anlamlı düşme (H1 ($p=0,036$), H2 ($p=0,017$), İ0 ($p=0,049$))

* Birinci ve beşinci atlayışlar arasında KAH'nda anlamlı düşme (U ($P=0,043$), H0 ($p=0,042$), H1 ($p=0,018$), H2 ($p=0,028$), İ2 ($p=0,018$), İ1 ($0,018$), İ0 ($p=0,028$), Y1 ($p=0,043$), P.a ($p=0,017$)) ($p<0,05$)

Ayrıca şekilde işaretli olan kalp atım hızlarının dışında: Birinci ve üçüncü atlayışlarda tüm yükseliş KAH ortalaması ($p=0,036$) ve tüm iniş KAH ortalaması arasında ($p=0,036$), üçüncü ve beşinci atlayışlarda tüm yükseliş KAH ortalaması arasında ($p=0,036$), birinci ve beşinci atlayışlarda tüm yükseliş KAH ortalaması ($p=0,018$) ve tüm iniş KAH ortalaması arasında ($p=0,018$) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüş görülmüştür ($p<0,05$).

Korelasyonlar statik atlayış grubu ile AFF eğitimi grubunun verileri birlikte incelenerek saptanmıştır.

1. Katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce herhangi bir kuvvetli stresörün bulunmadığı bir anda ölçülen durumluk kaygıları ile atlayışlardan sonra ölçülen sürekli kaygı koreledir ($p=0,032$).
2. Katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygıları birinci atlayışta uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygı ($p=0,014$) ile korelasyon göstermiştir.
3. Katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygıları birinci atlayış ($p=0,038$) ve üçüncü atlayışlarda ($p=0,005$) uçağın havalanmasından katılımcının uçaktan çıkış anına kadar geçen tüm süredeki KAH hızı ortalaması ile korelasyon göstermiştir. Tüm yükseliş içinde bulunan uçaktan çıkış anından önceki 30sn KAH ortalaması birinci atlayış ($p=0,001$) ve üçüncü atlayışta ($p=0,002$) en yüksek anlamlı korelasyon görülen bölgelerdir. Ayrıca katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygıları birinci atlayış uçaktan çıkış anı ($p=0,010$) ve birinci atlayışta yere inişten 10dk sonraki KAH ile de anlamlı korelasyon göstermektedir.
4. Katılımcıların birinci atlayışlarında uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygıları birinci atlayışlarında sadece uçaktan çıkış öncesi 30sn KAH ortalaması ile anlamlı korelasyon göstermiştir ($p=0,025$).

5. TARTIŞMA

Önceki araştırmalar paraşüt atlayışının psikofizyolojik araştırmalar için ideal bir stresör olduğunu göstermiştir (7, 8, 9,10).

Paraşüt atlayışında gerçek bir tehlike mevcuttur, yaralanma ve ölüm riski her zaman vardır (13, 33). Çok çeşitli değişkenlerden etkilenen bu deneyim güçlü kalp atım hızı (KAH) yanıtları ortaya çıkarmaktadır.

Bu tez çalışmasında KAH değişimleri hem otomatik açılışlı paraşüt atlayışı yapan deneyimsiz paraşütçülerde hem de AFF eğitiminde tandem ve serbest dūřüřlü atlayış yapan deneyimsiz paraşütçülerde ayrıca iki grubun birlikte verilerinin değerlendirilmesi ile birinci, üçüncü ve beşinci atlayışlarda incelenmiştir.

Daha önce yapılan araştırmalarda deneyimsiz paraşütçülerin paraşüt atlayışlarında kalp atım hızlarının arttığı görülmektedir (7, 8, 11, 13, 39). Tekrarlayan paraşüt atlayışlarında KAH değişimleri ile ilgili bilgiler ise yetersizdir.

Bu tez çalışmasında yükseklikle senkronize bir şekilde her saniye aralığında kaydedilen KAH, deneyimsiz paraşütçülerin uçaktan çıkış anında oldukça yükselmiş, paraşüt açış anında en yüksek değerlere ulaşmıştır. İniş anında ise KAH yeniden (ıkış anı değerlerine yakın) yükselmiştir. Atlayış öncesinden başlamak üzere her ölçümdede (uçağa binmeden 10dk önce KAH, uçakta uçak havalanmadan önceki 1dk KAH ortalaması, uçağın havalandığı andaki KAH, yükselişte ilk 500m'de KAH, ilk 1000m'de KAH, uçaktan çıkış öncesi 30sn KAH ortalaması, ıkış KAH, ıkış sonrası ilk 15sn KAH ortalaması, çıkış sonrası ilk 30 sn kalp atım hızı ortalaması, paraşüt açış KAH, paraşütle yere inişe 1000m kala KAH, inişe 500m kala KAH, yere iniş KAH, iniş sonrası 1dk KAH ortalaması, inişten 10dk ve 30dk sonra KAH) istirahat değerlerine göre oldukça yüksek KAH değerleri ölçülmüştür. Görüldüğü üzere bu araştırmada KAH, paraşüt atlayışında hem zaman, hem de paraşütle atlayışın özel evreleri ayrıca yüksekliğe göre incelenmiştir.

Paraşüt atlayışında oluşan bazı fizyolojik değerlişikleri inceleyen bir araştırmada deneyimli paraşütçülerin stil-hedef atlayışları, tekamül atlayışları ve kanopi formasyon atlayışları incelenmiştir. Stil-hedef atlayışları ve tekamül atlayışları KAH verileri incelendiğinde deneyimli paraşütçülerin kapı çıkışında, paraşütü açma anında ve yere iniş anında KAH'da yükselme noktalarının bu tez çalışmasındaki deneyimsiz paraşütçüler ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Aynı çalışmaya bakıldığında

deneyimli paraşütçülerin 500 m, 1000 m, uçaktan çıkış anı, paraşüt açma anı ve iniş anı KAH verilerinin bu tez çalışmasındaki deneyimsiz paraşütçülerden daha düşük olduğu görülmüştür. Deneyimli paraşütçüler çıkış, paraşüt açış ve yere iniş anında deneyimsizlere göre daha düşük KAH sahip olsalar da KAH bu evrelerde ve rotasyon evresinde 120 atım/dk'nın altına inmemiştir (32). Kanopi formasyon atlayışlarında ise en yüksek kalp atım hızı rotasyon evresinde görülmüştür. Rotasyonda en üstteki paraşütçü paraşüte önce tam olmayan bir stol (paraşütün arkaya çöküşü) ve bunu takip eden dalış yaptırarak irtifa kaybedip en alta geçmelidir. Çok dikkat ve beceri isteyen riskli bir branştır (32).

Rotasyon esnasında uyarılmışlığın arttığı ve bir akselerasyon kuvvetine maruz kalındığı söylenebilir.

Bu tez çalışmasında pik değerleri uçağa binmeden önce (atlayış hazırlığı yapılırken) yerdeki pik, uçağa bindikten sonra yere iniş anına kadar pik ve yere iniş anı civarında pik KAH olmak üzere üç noktadaki pik değerleri ile incelenmiştir.

Paraşüt atlayışına fizyolojik yanıtları inceleyen bir araştırma hava alanına ulaşıldığında da bir pik KAH hızı görüldüğünü belirtmiştir, aynı araştırmadaki diğer pik KAH'ları atlayış öncesi yer çalışmasında ve uçaktan çıkış anında kaydedilmiştir ve en yüksek pik KAH'nın çıkış anındaki olduğunu belirtmiştir (39).

Bu tez çalışmasında ise en yüksek pik KAH uçaktan çıkış sonrasında görülmüştür.

Tekrarlayan paraşüt atlayışlarında (birinci, ikinci, üçüncü atlayış) adrenokortikal yanıtları inceleyen bir araştırmada deneyimsiz paraşütçülerin birinci ve ikinci atlayışları arasında yükselmiş kortizol seviyesinde değişimin olmadığı fakat ikinci ve üçüncü atlayışlar arasında anlamlı bir düşmenin olduğu gösterilmektedir. Aynı araştırmada ikinci ve üçüncü atlayışlar arasında kortizol yanıtında anlamlı bir düşme olması katılımcılar tarafından başa çıkma stratejileri geliştirilmiş olabileceği ile tartışılmıştır. Kortizol yanıtları ile birlikte KAH incelenmemiştir ama KAH yükselmesi de kortizol yükselmesi gibi akut strese bir yanıttır (7, 8, 10). Deneyimsiz paraşütçülerde tekrarlar sonucu meydana gelen kortizol seviyesindeki bu düşme tekrarlar sonucu KAH'nda da bir düşmenin olacağını düşündürmektedir.

Bu tez çalışmasında katılımcıların 1-3, 3-5. ve 1-5. atlayışları arasında KAH'nda anlamlı düşmeler görülmüştür. Aynı yanıtın iki grup kendi içlerinde

değerlendirildiklerinde görülmemesi gruplardaki katılımcı sayılarının azlığından kaynaklanabilir.

Bir çalışmada ilk kez paraşütle atlayış sonrası yükselmiş olan adrenalin, noradrenalin ve ACTH'nin (adrenokortikotropik hormon) normal değerlerine bir saat sonra indiği görülmektedir, başka bir çalışmada ise paraşütle atlayışta yükselen adrenalin atlayıştan 10dk sonra normal değerlerine inerken noradrenalinin 1 saat sonra bile anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirtilmiştir. Bir diğer çalışmaya göre de adrenalin, noradrenalin ve KAH atlayıştan 20dk sonra normal değerlerine inmiştir (8, 38, 39).

Bu tez çalışmasında KAH yere inişten 30dk sonra hala taşikardik değerlerdedir.

Bu çalışmalardaki hormonal yanıtların ve bağlantılı KAH'nın normal değerlerine inme zamanlarının farklı olması bu araştırmalara katılan bireylerin anksiyete düzeyleri ile ilişkili olabilir. Anksiyeteli olmayan bireylerde stresin sonlanmasından ardından normale dönen güçlü bir otonom yanıt ortaya çıkmaktadır (2).

Paraşütle atlayış öncelikle psikolojik stresör olsa da akselerasyon (hızlanma) kuvvetleri içermesi nedeniyle kan akışını değiştiren ve plazma kortizolü ve katekolaminleri düzeylerinde yükselmeye neden olan bir fiziksel stresördür. Sentrifügal akselerasyon (merkezkaç hızlandırıcı) kuvvetleri plazma kortizolü ve katekolaminlerini 2-3 kat arttırmaktadır (9).

Bir paraşütçü paraşütünü henüz açmadan terminal hıza ulaşması halinde açılma şoku yükü denilen yaklaşık 600 kg bir yük paraşüte uygulanmış olur (35).

Paraşüt açılma şoku esnasında lineer akselerasyon meydana gelir (32). Akselerasyon kuvvetlerinin katekolaminler üzerindeki etkisi sonucu adrenalinle korele bir şekilde yükselen kalp atım hızı da bundan etkilenecektir. Bu nedenle bu tez çalışmasında da görüldüğü gibi paraşüt açılma evresinde kalp atım hızı yeniden yükselecektir. Aynı zamanda bu tez çalışmasında tandem atlayışı yapanlarda paraşütün açıldığı anda eğitimin bir parçası olarak paraşüt açmayı taklit etme, paraşüt eğitmenine bağlı bir sistem olmadan yapılan serbest atlayışlarda ise paraşütü açma ile ilgili görevin katılımcıya ait olması akselerasyon kuvvetlerinin yanında uyarılmışlığı, bu aşamada endişelenme kaygıyı dolayısıyla da kalp atım hızını arttırıyor olabilir. Otomatik açılışlı paraşüt atlayışında ise paraşüt otomatik açılmasına rağmen kanopi açılana kadar katılımcının deklanşör çekişi taklit etmesi, uygun

pozisyonda çıkış yaparak pozisyonunu muhafaza etmesi ile ilgili görevleri akselerasyon kuvvetlerinin yanında uyarılmışlığı, paraşütün açılma sürecindeki endişeleri kaygıyı arttırarak çıkış anından daha yüksek kalp atım hızı verileri elde edilmesini sağlıyor olabilir. Bu araştırmadaki atlayış yöntemlerinin hepsinde paraşüt açma evresindeki kalp atım hızı çıkış anındaki kalp atım hızından yüksek bulunmuştur.

Paraşütle iniş esnasında vücudun iskelet eksenini boyunca büyük akselerasyon kuvvetlerine maruz kalınır bu yüzden paraşütçüler dizleri bir miktar bükük, kaslar gergin durumda yere çarparak iniş şokunu karşılarlar (35).

Bu tez çalışmasında iniş esnasında KAH'nın yeniden yükselmesini iniş şokuna ve güvenli bir iniş yapabilmeye ilgili uyarılmışlığın yükselmesine bağlayabiliriz.

Akselerasyon kuvvetlerinin kalp atım hızıyla ilişkilerini açıklayan bir araştırma kalp atım hızının paraşüt açılma ve iniş anında yükselmesini anlamlı emosyonel stres ve akselerasyon ile ilişkili bulmuştur. Aynı araştırmada yere inişin hemen ardından bir ventriküler ektoptik vuru olduğu da görülmüştür. İniş nedeniyle güçlü vücut deselerasyonunun kardiyak ritim değişikliklerine sebep olabileceği söylenmiştir (11).

Bu tez çalışmasında deneyimsiz paraşütçülerin tekrarlayan atlayışlarında sürekli-durumluk kaygı düzeyleri ve bu düzeylerdeki değişimler de incelenmiştir.

Bu tez çalışmasında yer alan katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygı ve durumluk kaygı düzeyleri daha önce orta-lise öğrencileri, üniversite öğrencileri ve normal yetişkinlerde yapılan ölçümlerden daha düşük değerlerdedir (5).

Bunun nedeni başka bir çalışmada da desteklendiği üzere bu sporu seçen katılımcıların düşük sürekli anksiyete bulgusu gösteren bireyler olması denilebilir (13).

Paraşüt atlayışları başlamadan önce ve beşinci atlayıştan sonra ölçülen katılımcıların sürekli kaygı düzeylerinin gruplar kendi içlerinde ve birlikte değerlendirildiklerinde değişmediği görülmüştür. Gruplar karşılaştırıldığında da anlamlı bir fark yoktur.

Birinci ve beşinci atlayışlarda atlayış öncesi uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygı ölçümleri ile paraşüt atlayışları henüz başlamadan önce herhangi bir kuvvetli stresörün olmadığı bir anda ölçülen durumluk kaygı ölçümleri arasında anlamlı

değişiklik bulunmamıştır. Bunun nedeni profesyonel bir ortamda bulunmaları nedeniyle tehlike algılarının düşük olması olabilir. Anshel'in belirttiği gibi anksiyete algılanan tehdittir (12).

İlk kez serbest düşüşlü atlayış yapan paraşütçülerde yapılan bir araştırmada ise uçağa binilmeden hemen önce ölçülen durumluk kaygının 3-5 gün önce ölçülen kontrol ölçümlerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğunu bildirmektedir (9).

Bu tez çalışmasında grupların birlikte verileri değerlendirildiğinde hem birinci hem de beşinci atlayıştan sonra 30-60dk içinde yerde ölçülen durumluk kaygı düzeylerinin bu atlayışlarda uçakta ölçülen durumluk kaygı düzeylerinden anlamlı düşük olduğu görülmektedir. Uçaktaki durumluk kaygı stresin sonlanmasının ardından düşmüştür. Bu beklenen bir değişimdir.

Öner ve LeCompte stres yoğun olduğu zamanlarda durumluk kaygı seviyesinde yükselmenin, stres ortadan kalkınca da düşmenin olacağını belirtmektedir (5).

Bu tez çalışmasında katılımcıların birinci atlayış sonrası (birinci tekrar sonrası) ölçülen durumluk kaygı düzeylerinin paraşüt atlayışları başlamadan kuvvetli bir stresör yokken ölçülen durumluk kaygı düzeylerinden anlamlı düşük olduğu görülür. Bu düşüşün meydana gelmesi kuvvetli bir stresör ile ilk kez karşılaşma sonrasında böyle bir deneyimi yaşayıp başarmış olmanın kişide meydana getirebileceği pozitif etki ile ilgili olduğu söylenebilir. Literatür bilgileri korkulan bir duruma egemen olmanın anksiyeteyi azaltan ve özgüveni arttıran bir kontrol duygusu sağladığına değinmektedir (2).

Bu tez çalışmasında korelasyonlar incelendiğinde katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce herhangi bir kuvvetli stresörün bulunmadığı bir anda ölçülen durumluk kaygıları ile atlayışlardan sonra ölçülen sürekli kaygılarının korele olduğu görülmüştür.

Bireysel ve takım sporlarında yer alan sporcuların müsabaka öncesi ve sonrası durumluk-sürekli kaygılarını konu alan bir çalışmada bireysel sporlarda, raket sporlarında ve takım sporlarında yer alan sporcuların sürekli ve durumluk kaygı puanları arasında anlamlı korelasyon olduğu belirtilmiştir (4).

Sporcularda durumluk ve sürekli kaygı düzeyini bazı değişkenlere göre inceleyen bir araştırmada sürekli-durumluk kaygı arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (37).

Ayrıca bu tez çalışmasında katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygı düzeyleri birinci atlayışta uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygı düzeyleri ile de korelasyon göstermiştir.

Bu tez çalışmasında katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygı düzeyleri birinci atlayış ve üçüncü atlayışlarda uçağın havalanmasından katılımcının uçaktan çıkış anına kadar geçen tüm süredeki KAH hızı ortalaması ile korelasyon göstermiştir. Tüm yükseliş içinde bulunan uçaktan çıkış anından önceki 30sn KAH ortalaması birinci atlayış ve üçüncü atlayışta en yüksek anlamlı korelasyon görülen bölgelerdir.

Öner ve LeCompte sürekli kaygıyı bireyin kaygı yaşantısına olan yatkınlığı olarak tanımlayıp, kişinin içinde bulunduğu durumları genellikle stresli olarak algılamaya da stres olarak yorumlama eğilimidir demektedirler (5).

Bu tez çalışmasında deneyimsiz paraşütçülerin sürekli kaygı düzeylerinin birinci ve üçüncü paraşüt atlayışlarında uçağın havalanmasından paraşütçünün çıkış anına kadar tüm KAH ortalaması ile ilişkili olması içinde bulunulan durumu stresli olarak yorumlama eğilimi KAH arasında bir ilişkinin bulunabileceğini gösteriyor olabilir. Bununla birlikte sürekli kaygı ile KAH ilişkisinin birinci ve üçüncü atlayışlarda çıkıştan iniş anına kadar görülmemesi paraşüt atlayışı süresince sadece psikolojik durumların etkili olmadığını gösteriyor olabilir. Ayrıca katılımcıların paraşüt atlayışları başlamadan önce ölçülen sürekli kaygı düzeyleri birinci atlayışta uçaktan çıkış anı ve yere inişten 10dk sonraki KAH ile de anlamlı korelasyon göstermektedir.

Bu tez çalışmasında katılımcıların birinci atlayışlarında uçakta irtifada ölçülen durumluk kaygıları birinci atlayışlarında sadece uçaktan çıkış öncesi 30sn KAH ortalaması ile anlamlı korelasyon göstermiştir.

Bazı çalışmalarda ilk paraşüt atlayışının durumluk kaygı ve kalp atım hızında yükselmeye neden olacağı belirtilmiştir (9, 13). Bu tez çalışmasında anlamlı yükselmeler sadece KAH'ında görülmektedir.

Bazı kişiler anksiyeteyi algılamıyor gibi görünüp sözel olmayan ölçümlerde ve fizyolojik ölçümlerde yüksek anksiyeteli bireylerle aynı tepkileri verirler. Bu kişiler bastırıcı kişilik özelliğine sahip bireylerdir (2).

Bu tez çalışmasında durumluk kaygı ile KAH korelasyonlarına sadece bir KAH ölçümünde rastlanılmış olması katılımcıların kaygılarını bastırmalarından kaynaklanabilir.

Anksiyete sürekli-durumluk kaygı kavramı dışında bilişsel ve bedensel (somatik) anksiyete olmak üzere iki alt başlık altında da incelenebilir. Bilişsel anksiyete anksiyetenin mental ögesidir. Anksiyetenin başarıyla ilgili negatif beklentiler, kişinin kendiyile ilgili negatif değerlendirmeleri, performans endişesi, konsantre olamamayı, dikkatin bozulması vb. özelliklerini belirtir. Somatik anksiyete ise fizyolojik ögedir. Otonomik uyarılmışlık, kan basıncı artışı, kalp atım hızı artışı, kas gerginliği artışı vb. özellikler ile ilişkilidir. Bu açıklamada görüldüğü gibi somatik ve bilişsel anksiyete ögeleri farklı özellikler göstermektedir (12, 27).

İnsanların kendi bedensel tepkileri konusunda yargılama yeteneklerinin iyi olmadığı bilinen bir durumdur. Fizyolojik durumların ve değişikliklerin öznel tahminlerinin nesnel ölçülerle elde edilen verilerle iyi korelasyon gösterememesi bu yüzdendir (2). Korku durumluk anksiyete ile korelasyon gösteren bir duygudur (13). Deneyimli paraşütçülerde yapılan bir çalışmada deneyimli paraşütçülerin çok belirgin fizyolojik tepkiselliğe rağmen öznel olarak çok az korku bildirmeleri, fobik bireylerin ise fizyolojik bir rahatsızlık olmadan yüksek derecelerde korku bildirmeleri gerçekten bedensel tepkilerin yargılamasında hatalar yapıldığını açıklamaktadır (2).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Paraşüt atlayışı yaralanma ve ölüm riskinin her zaman olduğu, kişilerde güçlü fizyolojik yanıtlar meydana getiren bir akut psikolojik stresördür. Ayrıca atlayış süresince paraşüt açış ve yere inişte paraşütçünün KAH, katekolamin ve kortizol seviyelerinde artış meydana getiren bir fiziksel stresördür (8, 9, 11, 33).

Bu tez çalışmasında paraşütçülerin birinci ve beşinci atlayışları arasında KAH'nda bazı ölçümlerde anlamlı düşmeler olması kuvvetli stresörlerle tekrarlı karşılaşmanın KAH'nda düşmeye neden olan bir etkisinin olduğunu gösteriyor olabilir. Aynı değişikliğin durumluk kaygı düzeylerinde görülmemesi tekrarlar sonucu kişilerin öz-değerlendirmelerinde bir değişiklik olmasa da fizyolojik kaygı belirtilerinde azalma meydana gelebileceğini gösteriyor olabilir.

Durumluk kaygı ile KAH arasında bir ölçüm dışında korelasyon bulunmaması da bu iki kaygı belirtisinin birbirinden ayrı yükselip düşebileceğini gösteren diğer bir bilgi olabilir. Bununla birlikte sürekli kaygı ile bazı KAH ölçümleri arasında korelasyon görülmesi bir durumu stresli olarak algılama eğiliminin KAH ile ilişkili olabileceğini gösteriyor olabilir.

Tekrarlar sonucu KAH değişimleri ve sürekli-durumluk kaygı değişimleri ilerideki çalışmalarda daha çok tekrarlı paraşüt atlayışlarının ilk atlayışlarla karşılaştırılması ile incelenmeye devam edilebilir. Deneyimsizden-deneyimliye uzun süreli çalışmaların yapılması bu konuda daha açık bilgiler elde edilmesini sağlayabilir.

Kendini değerlendirme ölçekleri bilinçsiz olarak bazı zamanlarda kaygıyı bastıran bir savunma mekanizması ile doldurulabilirler. Ayrıca korkulan durumlarda ölçeklerin bir motivasyon aracı olarak kullanılıp kullanılmadığı ile ilgili araştırmalar yapılmalıdır. Aynı özelliği ölçen birden fazla ölçeğin birlikte kullanılmasının bu konuda faydası olabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Stoudemire A, Hales RE. Tıbbi Sorunları Etkileyen Psikolojik Etkenler ve DSM-IV: Genel Bir Bakış (Çeviri: Tüzer TT). In: Stoudemire A, editor. Tıbbi Sorunları Etkileyen Psikolojik Faktörler. Birinci Basım. Ankara: Compos Mentis Yayınları; 1997.p.1-14.
2. Noyes R, Hoehn-Saric R. Anksiyete Bozuklukları (Çeviri Editörü: Şar V.). 1.Baskı. İstanbul, Csa Medikal&Paramedikal Yayıncılık, 1998;1-46.
3. Köknel Ö. Günlük Hayatta Ruh Sağlığı. 2.Baskı. İstanbul, Alfa Yayınları, 2000;158-162.
4. Civan A. Bireysel ve Takım Sporlarında Yer Alan Sporcuların Müsabaka Öncesi ve Sonrası Durumluk ve Sürekli Kaygılarının Karşılaştırılması. Konya, Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2001.
5. Öner N, LeCompte A. Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı. 2. Baskı. İstanbul. Boğaziçi Üniversitesi Matbaası, 1985;1-26.
6. Kırılı S. Anksiyete Bozukluklarının Oluşumu ve Farmakolojik Tedavisi. 1.Baskı. Bursa, Psikiyatri ve Sanat Yayınevi, 2000;1-25.
7. Benschop RJ, Jacops R, Sommer B, Schürmeyer TH ve ark. Modulation of The Immunologic Response to Acute Stress in Humans by β -blockade or Benzodiazepines. The Faseb J 1996;10: 517-524.
8. Richter SD, Schürmeyer TH, Schedlowski M, Hadicke A ve ark. Time kinetics of The Endocrine Response to Acute Psychological Stress. J Clin Endocr Metab 1996;81(5):1956-1960.
9. Chatterton RT, Vogelsong KM, Lu Y-C, Hudgens GA. Hormonal Responses to Psychological Stress in Men Preparing for Skydiving. J Clin Endocr Metab 1997; 82 (8): 2503-2509.
10. Deinzer R, Kirschbaum C, Gresele C, Hellhammer DH, Adrenocortical Responses to Repeated Parachute Jumping and Subsequent h-CRH Challenge in Inexperienced Healthy Subjects. Physiol Behav 1997;61(4):507-511.
11. Di Rienzo M, Parati G, Rizzo F, Meriggi P ve ark.. Heart Rate Monitoring and Control in Altered Gravity Conditions. Proceedings of the 29th Annual International Conference of IEEE EMBS:6681-6684, August 23-26, 2007, Lyon, France.

12. Tiryaki Ş. Spor Psikolojisi. 1.Baskı. Ankara. Eylül Kitap ve Yayınevi, 2000;11-58.
13. Powell FM, Verner JP. Anxiety and Performance Relationships in First Time Parachutists. *Journal of Sport Psychology*, 1982;4:184-188.
14. Hagger M, Chatzisarantis N. *The Social Psychology of Exercise and Sport*. 1st ed. Berkshire, England. Open University Press, 2005;130-159.
15. Hardy L. Stress, Anxiety and Performance. *J Sci Med Sport* 1997;2(3):227-233.
16. Cogan N, Bown RIF. Metamotivational Dominance, States and Injuries in Risk and Safe Sports. University of Glasgow and on A Paper Presented at The 7th International Conference on Reversal Theory, July 503-518, 1997, London, UK.
17. Apter MJ, Batler R, Gratuitous Risk: A Study of Parachuting. In: Apter MJ, Svebak S, editors. *Stress and Health, A Reversal Theory Perspective*. 1st ed. Washington: Taylor and Francis; 1997. p. 119-129.
18. Csikszentmihalyi M. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. 1st ed. New York. Harper Perennial A Division of Harper Collins Publishers, 1991;71-93.
19. Widiger TA. Anxiety. In: Kazdin AE, editor. *Encyclopedia of Psychology*. 1st ed. Washington D.C: Oxford University Press; 2000. p.209-212.
20. Alkın T, Onur E. Anksiyete Kavramı ve Anksiyete Bozukluklarına Genel Bir Bakış. In: Köroğlu E, Güleç C, editors. *Psikiyatri Temel Kitabı*. 1.Basım. Ankara: HYB Basın Yayın; 2007.p.296-303.
21. Endler NS, Parker JDA. Stress and Anxiety: Conceptual and Assessment Issues. *Stress Medicine* 1990;6:243-248.
22. Gülseren Ş. Psikopatolojinin Tanınması ve Ölçülmesi. In: Aydemir Ö, Köroğlu E, editors. *Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler*. 3. Baskı. Ankara: HYB Basım Yayın; 2007.p.11-21.
23. Aydemir Ö. Psikiyatride Değerlendirme Araçları: Özellikleri, Türleri, Kullanımı. In: Aydemir Ö, Köroğlu E, editors. *Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler*. 3. Baskı. Ankara: HYB Basım Yayın; 2007.p.21-161.
24. Grös DF, Antony MM, Simms LJ, McCabe RE. Psychometric Properties of the State-Trait Inventory for Cognitive and Somatic Anxiety (STICSA): Comparison to the State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Psychol Assessment* 2007;19(4):369-381.

25. Cüceloğlu D. İnsan ve Davranışı. 15. Basım. İstanbul. Remzi Kitabevi, 2006;276-304.
26. Baltaş A, Baltaş Z. Stres ve Başaçıkma Yolları. 22. Basım. İstanbul. Remzi Kitabevi, 2004;186-327
27. Parnabas VA, Mahmood Y, Ampofo-Boateng K. Cognitive, Somatic and Negative Strategies Among Malaysian Athletes. European Journal of Social Sciences 2009;9(3):387-398.
28. Ceylan E, Yazan B. Araştırma ve Klinik Uygulamada Biyolojik Psikiyatri 3.Cilt Anksiyete Bozuklukları. 1.Baskı. İstanbul. Mehmet Emin Ceylan Yayınevi, 2000;1-4.
29. Sokal MM. Stress: Definition and Physiology. In: Kazdin AE, editor. Encyclopedia of Psychology. 1st ed. Washington D.C: Oxford University Press; 2000. p.479-484.
30. Poynter D, Turoff M. Parachuting The Skydiver's Handbook. 9th ed. Santa Barbara. Para Publishing, 2004; 84-107.
31. THK Türkkuşu Paraşüt Öğretmenleri. THK Türkkuşu Genel Müdürlüğü Paraşüt Okulu Tekamül Kursu Eğitim Kitabı. 1. Baskı. Ankara, T.H.K Basımevi, Yayın Yılı Belirtilmemiş; 5-65.
32. Elmas O. Paraşüt Atlayışında Oluşan Bazı Fizyolojik Değişikliklerin İncelenmesi. İstanbul, Marmara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2004.
33. Sözüer EM, Özkan S, Akdur O, Durukan P ve ark. Paraşütle Atlama Sonucu Oluşan Yaralanmalar. Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi 2008;14(3):201-204.
34. THK Türkkuşu Paraşüt Öğretmenleri, Paraşüt Okulu Serbest Paraşüt Kursu Eğitim El Kitabı. 1. Basım. Ankara. T.H.K Basımevi, 2010;5-47.
35. Guyton AC, Hall JE. Tıbbi Fizyoloji (Çeviri Editörü: Çavuşoğlu H, Yeğen B). 9. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 1996;549-554.
36. Guyton AC, Hall JE. Tıbbi Fizyoloji (Çeviri Editörleri: Çavuşoğlu H, Yeğen Çağlayan B). 11. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2007;537-544.
37. Başaran MH, Taşgın Ö, Sanioğlu A, Taşkın AK. Sporcularda Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeyinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009;21:533-542.

38. Oberbeck R, Schürmeyer TH, Jacops RJ, Benschop RJ ve ark. Effects of β -Adrenoceptoblockade on Stress-induced Adrenocorticotrophin Release in Humans. *Eur J Appl Physiol* 1998;77:523-526.
39. Anfilogoff R, Hale PJ, Natrass, Hammond VA ve ark. Physiological Response to Parachute Jumping. *Brit Med J* 1987;295:415.

8. EKLER

8.1. EK1

STAI FORM TX-1

YÖNERGE: Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları birtakım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını karalamak suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

	Hiç	Biraz	Çok	Tamamiyle
1. Şu anda sakinim.	(1)	(2)	(3)	(4)
2. Kendimi emniyette hissediyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
3. Şu anda sinirlerim gergin.	(1)	(2)	(3)	(4)
4. Pişmanlık duygusu içindeyim.	(1)	(2)	(3)	(4)
5. Şu anda huzur içindeyim.	(1)	(2)	(3)	(4)
6. Şu anda hiç keyfim yok.	(1)	(2)	(3)	(4)
7. Başıma geleceklerden endişe ediyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
8. Kendimi dinlenmiş hissediyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
9. Şu anda kaygılıyım.	(1)	(2)	(3)	(4)
10. Kendimi rahat hissediyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
11. Kendime güvenim var.	(1)	(2)	(3)	(4)
12. Şu anda asabım bozuk.	(1)	(2)	(3)	(4)
13. Çok sinirliyim.	(1)	(2)	(3)	(4)
14. Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
15. Kendimi rahatlamış hissediyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
16. Şu anda halimden memnunum.	(1)	(2)	(3)	(4)
17. Şu anda endişeliyim.	(1)	(2)	(3)	(4)
18. Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum.	(1)	(2)	(3)	(4)
19. Şu anda sevinçliyim.	(1)	(2)	(3)	(4)
20. Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)

STAI FORM TX-2

YÖNERGE: Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları birtakım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını karalamak suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarf etmeksizin anında nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

	Hemen hiçbir zaman	Bazen	Çok zaman	Hemen her zaman
21. Genellikle keyfim yerindedir.	(1)	(2)	(3)	(4)
22. Genellikle çabuk yorulurum.	(1)	(2)	(3)	(4)
23. Genellikle kolay ağlarım.	(1)	(2)	(3)	(4)
24. Başkaları kadar mutlu olmak isterim.	(1)	(2)	(3)	(4)
25. Çabuk karar veremediğim için fırsatları kaçıırım.	(1)	(2)	(3)	(4)
26. Kendimi dinlenmiş hissederim.	(1)	(2)	(3)	(4)
27. Genellikle sakin, kendime hakim ve soğukkanlıyım.	(1)	(2)	(3)	(4)
28. Güçlüklerin yenemeyeceğim kadar biriktiğini hissederim.	(1)	(2)	(3)	(4)
29. Önemsiz şeyler hakkında endişelenirim.	(1)	(2)	(3)	(4)
30. Genellikle mutluyum.	(1)	(2)	(3)	(4)
31. Her şeyi ciddiye alır ve endişelenirim.	(1)	(2)	(3)	(4)
32. Genellikle kendime güvenim yoktur.	(1)	(2)	(3)	(4)
33. Genellikle kendimi güvende hissederim.	(1)	(2)	(3)	(4)
34. Sıkıntılı ve güç durumlarla karşılaşmaktan kaçınırım.	(1)	(2)	(3)	(4)
35. Genellikle kendimi hüznü hissederim.	(1)	(2)	(3)	(4)
36. Genellikle hayatımdan memnunum.	(1)	(2)	(3)	(4)
37. Olur olmaz düşünceler beni rahatsız eder.	(1)	(2)	(3)	(4)
38. Hayal kırıklıklarını öylesine ciddiye alırım ki hiç unutamam.	(1)	(2)	(3)	(4)
39. Akli başında ve kararlı bir insanım.	(1)	(2)	(3)	(4)
40. Son zamanlarda kafama takılan konular beni tedirgin ediyor.	(1)	(2)	(3)	(4)

9. ÖZGEÇMİŞ

1. GENEL

DÜZENLEME TARİHİ	:12.05.2010
ÜNVANI ADI SOYADI	:Zeliha Şenay ÇAKIR
T.C. KİMLİK NO	:
YAZIŞMA ADRESİ	: Erzene Mah. Gençlik Cad. Çolakoğlu Sitesi A Bl. No:1 D:24 Bornova/İZMİR
DOĞUM TARİHİ ve YERİ	:01.03.1982 Seydişehir
TEL: 0 232 3745280	GSM: 0505 5632145
E-POSTA: ze.senay@gmail.com	FAKS:

2. EĞİTİM (Son aldığınız dereceden / diplomadan başlayarak yazınız)

ÖĞRENİM DÖNEMİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2001-2006	Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Y.O	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği

3. MESLEKİ / AKADEMİK DENEYİM

KURUM / KURULUŞ / ÜNİVERSİTE	BİRİM / BÖLÜM	UNVAN / GÖREV	GÖREV SÜRESİ VE TARİHLERİ
Selçuk Devlet Hastanesi	Acil Servis	Hemşire	2003-

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK VE LABORATUVAR ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU**

Tarih ve Sayı: 26.09.2008/ 345

<p><u>Etik Kurul Üyeleri</u> Prof.Dr.Taner ÇAMSARI Prof.Dr.Tunç ALKIN Prof.Dr.Mustafa SEÇİL Prof.Dr.Ayça Arzu SAYINER Doç.Dr.M.Hakan ÖZDEMİR Doç.Dr.Vesile ÖZTÜRK Doç.Dr.Murat DUMAN Doç.Dr.Güven ASLAN Yard.Doç.Dr.Murat ÖRMEN Öğr.Gör.Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN Yunus KARSLI</p> <p><u>Etik Kurul Başkanı</u> Prof.Dr.Taner ÇAMSARI</p> <p><u>Etik Kurul Sekreteri</u> Hatice İÇCI</p>	<p style="text-align: center;">DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA,</p> <p>Etik Kurulumuzun 25 Eylül 2008 tarih ve 03/19/2008 no.lu toplantısında; 265/2008 Protokol numaralı Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Öğretim Üyelerinden Prof.Dr.Berkant Muammer KAYATEKİN'in proje yöneticisi ve Zeliha Şenay ÇAKIR'ın sorumlusu olduğu, "Tekrarlayan atlayışlarda deneyimsiz paraşütçülerin sürekli-durumluk kaygı düzeyleri ve kalp atım hızı değişimleri" isimli projede; BOF'da 6-e maddesinin gereğinin yerine getirilmesinden sonra projenin uygulanmasında etik açıdan sakınca yoktur.</p> <p>Katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.</p> <p>Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.</p> <p style="text-align: center;"> Prof. Dr.Taner ÇAMSARI Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurul Başkanı</p> <p>NOT: Projede yapılan düzeltmelerin metin içinde bold karakter kullanılarak yapılması projenin incelenmesi açısından sağlıklı olacaktır.</p>
---	---

Tel: 0232 412 22 54