



**TÜRK HAVA KURUMU  
TÜRKKÜŞU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
ÇOK HAFİF HAVA ARAÇLARI UÇUŞ EĞİTİM OKULU**



**YAMAÇPARAŞÜT PİLOT  
EĞİTİM EL KİTABI**



Türk Hava Kurumu Genel Başkanlığı Atatürk Bulvarı No:33 06100  
**Opera / ANKARA**

**Tel:** (0312) 310 48 40 (11 hat)

**Faks:** (0312) 310 04 13

Türkkuşu Genel Müdürlüğü Çok Hafif Hava Araçları Okulu

**Etimesgut / ANKARA**

**Tel:** (0312) 245 24 56 (266 hat)

**Faks:** (0312) 245 24 60

# ÜNİTE 1

## Orta Seviye Pilot Kursu (OP / Seviye 3)

Ders Adı	Konular	S/N
Genel Bilgiler	Kursun Amacı	7
	Yamaçparaşüt Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar	7
	Kursta Kullanılacak Yamaçparaşüt ve Ekipmanlar	7
Türk Hava Kurumu ve Yamaçparaşüt Sporü	Türk Hava Kurumu	11
	Türk Hava Kurumu'nun Gelir Kaynakları	11
	Türk Hava Kurumu'nun Eğitim Merkezleri ve Faaliyetleri	12
	Yamaçparaşüt Sporunun Gelişimi	13
İniş Taklası ve Kondisyon Testi	İniş Taklasının Önemi	14
	Temas Noktaları	14
	Yapılan Hatalar	14
	Kondisyon Testi ve Yeterlilik Kriterleri	15
Aerodinamik	Bernoulli Prensibi	16
	Havanın Ataleti ve Newton Hareket Kanunları	16
	Yamaçparaşüte Etki Eden Kuvvetler	17
Meteoroloji (U-5)	Meteorolojinin Tanımı	62
	Hava Tahminleri	62
	Önemli Meteoroloji Terimleri	63
	Rüzgar	65
Sevk Ve İdare	Yelken Uçuşu	20
	Hedefe Yaklaşma Teknikleri	21
Yer Çalışması	Yerde Kanat Hakimiyeti	24
	Uçuş Pratiğinin Arttırılması	24
Hava Trafik Kuralları	Yüz yüze Karşılaşma Durumu	26
	Aynı Yola Doğru Yaklaşma	26
	Yamaçta Geçiş	26
	Kullanılan Termiğe Girme	26
	Alttaki Pilotun Önceliği	26
	Pilotun Görevi	26
Telsiz Konuşmaları	Hava Trafik Konuşma Usulleri	27
	Telsiz Kullanımı	27
	Telsiz Mesajının Özellikleri	28
	Emercensi Durumlarda Haberleşme	28
	Çağrı Kodları	28
	Havacılıkta Kullanılan Önemli Terimler	29
Emercensiler(U-6)	Uçuşta Meydana Gelebilecek Emercensi Durumlar	74
	İnişte Meydana Gelebilecek Emercensi Durumlar	74
Yedek Paraşüt Açma (U-7)	Özellikleri, Önemi ve Açma Şekilleri	81
	Yedek Paraşütün Açılması	82
	Muhafazası, Üreticinin Sorumluluğu ve Güvenlik Garantisi	82
<b>ÜNİTE 2</b>		
<b>Pilot Kursu (P / Seviye 4)</b>		
Uçuş Planlaması, Tekniğı ve Emniyeti	Uçuş Planlaması	30
	Uçuş Tekniğı	30
	Uçuş Emniyeti	31
Temel Hava Fizyolojisi	Solunum	33
	Atmosferik Basıncın Etkileri	33
	Vertigo	33

	Psikolojik Sorunlar	33	
	Stres	34	
Yer Çalışması	Yerde Kanat Hakimiyeti (U-1)	24	
	Ters Kalkış Yöntemi	37	
	Yamaçparaşüt İplerinde Karışıklıkların Giderilmesi	38	
Genel Havacılık Kuralları	Uçuş Öncesi Planlama	39	
	Kalkış Öncesi Brifingi	39	
	Yol Hakkı Kaideleri	39	
	Görerek Uçuş Kuralları	39	
	Emercensi Durumlarda Haberleşme (U-1)	28	
	Havayolları	40	
	Kontrol Sahaları	40	
Sevk ve İdare	Termik Uçuş	42	
	Tepe İnişleri	42	
	Hedefe Yaklaşma Teknikleri (U-1)	21	
Meteoroloji (U-5)	Meteorolojinin Tanımı	62	
	Hava Tahminleri	62	
	Termaller	71	
Emercensiler (U-6)	Uçuşta Karşılaşılan Emercensi Durumlar	74	
	İnişte Karşılaşılan Emercensi Durumlar	77	
İlk Yardım (U-8)	İlk Yardımla İlgili Önemli Tanımlar	86	
	Yaralanmalarda İlk Yardım	87	
	Kırık Çıkık ve Burkulmalarda İlk Yardım	94	
	Hasta Yaralı Taşıma Teknikleri	99	
Yedek Paraşüt Açma (U-7)	Özellikleri, Önemi ve Açma Şekilleri	81	
	Yedek Paraşüt Açılması	82	
	Muhafazası, Üreticinin Sorumluluğu ve Güvenlik Garantisi	82	
Yedek Paraşüt Katlama (U-7)	Katlama Öncesi Hazırlıklar	83	
	Yedek Paraşütün Katlanması	83	
	Yedek Paraşütlerde Kullanılan Roketler	85	
<b>ÜNİTE 3</b>			
<b>Deneyimli Pilot (DP / Seviye 5)</b>			
Harita-GPS Kullanımı ve Seyrüsefer Uçuşları	Harita Okuma	46	
	Pusula-GPS Kullanılması	47	
	Seyrüsefer ve Seyrüsefer Türleri	48	
	Seyrüsefer Uçuşları İçin Yapılması Gereken Hazırlıklar	49	
Meteoroloji (U-5)	Hava Tahminleri	62	
	Önemli Meteorolojik Olaylar	Rüzgar	65
		Sis	65
		Bulutlar	66
		Yağışlar	69
		Termaller	71
		Türbülans	71
Yedek Paraşüt Katlama (U-7)	Katlama Öncesi Hazırlıklar	83	
	Yedek Paraşütün Katlanması	83	
	Yedek Paraşütlerde Kullanılan Roketler	85	
Yer Çalışması	Yerde Kanat Hakimiyeti (U-1)	24	
	Ters Kalkış Yöntemi (U-2)	37	
Sevk ve İdare	Performans Uçuşları	51	
	Gelişmiş Mesafe Uçuşları	52	
	Performans Uçuşları İçin Önemli Tavsiyeler	53	

Emercensiler (U-6)	Uçuşta Karşılaşılan Emercensi Durumlar	74
	İnişte Karşılaşılan Emercensi Durumlar	77
<b>ÜNİTE - 4</b> <b>VİNÇ İLE KALKIŞ EĞİTİMİ</b>		
Genel Bilgiler ve Kullanılan Ekipmanlar	Genel Bilgiler	54
	Kullanılan Ekipmanlar	54
Kalkış Prosedürleri	Uçuş Hattı Görevlileri	56
	Kalkış Prosedürü	56
Sevk ve İdare	Kalkış Hattı	58
	Vinçle Kalkışlarda Bilinmesi Gerekenler	59
Uygulama Eğitimi		60
Vinç Kalkışında Emercensi Durumlar		61
<b>ÜNİTE - 5</b> <b>METEOROLOJİ</b>		
Meteorolojinin Tanımı	Tanımı, Önemi, Ölçme ve Değerlendirme İstasyonları	62
Hava Tahminleri		62
Önemli Meteoroloji Terimleri	Sıcaklık, Isı, Hava Basıncı ve Cepheler	63
Önemli Meteorolojik Olaylar	Rüzgar	65
	Sis	65
	Bulutlar	66
	Yağışlar	69
	Termaller	71
	Türbülanslar	71
<b>ÜNİTE - 6</b> <b>EMERCENSI UÇUŞ EĞİTİMİ</b>		
Emercensi Çalışmaları		73
Uçuşta Emercensiler	Asimetrik Kapanma	74
	Önden Kapanma	75
	Derin Stol	75
	Tam Stol	75
	Viril	76
	Fren İpi Kopması	76
İnişte Emercensiler	Ağaca İniş	77
	Suya İniş	77
	Çatıya İniş	77
	Elektrik Teline İniş	78
	Eğimli Araziye İniş	78
İrtifa Azaltma Hareketleri	Kulak Kapatma	79
	B Kolon Stolu	79
	360° lik Dönüşler	79
	Spiral Dalış	80
	Rakkas Hareketi	80
Sürüklenmeden Kurtulma	Frenlerden Birini Çekerek Kurtulma	80
	B Stolu Yaparak Kurtulma	80
	Klips Atarak Kurtulma	80
	Bir Başkasının Yardımıyla kurtulma	80

**ÜNİTE – 7**  
**YEDEK PARAŞÜT**

<b>Yedek Paraşüt Açma</b>	Özellikleri, Önemi ve Açma Şekilleri	81
	Yedek Paraşütün Açılması	82
	Yedek Paraşütün Muhafazası	82
	Üreticinin Sorumluluğu ve Güvenlik Garantisi	82
<b>Yedek Paraşüt Katlama</b>	Katlama Öncesi Hazırlıklar	83
	Yedek Paraşütün Katlanması	83
	Yedek Paraşütlerde Kullanılan Roketler	85

**ÜNİTE – 8**  
**İLK YARDIM**

<b>İlkyardımla İlgili Tanımlar</b>	İlkyardım Nedir?	86
	İlkyardımcı Kimdir?	86
	İlkyardımın Temel Uygulamaları	86
	İlkyardımcının Müdahale Sırasında Yapması Gerekenler	86
<b>Yaralanmalarda İlkyardım</b>	Yara Nedir?	87
	Kaç çeşit Yara Vardır?	87
	Ciddi Yaralanmalar Nelerdir?	88
<b>Yanık Ve Donmalarda İlkyardım</b>	Yanık Nedir?	91
	Kaç çeşit Yanık Vardır?	91
	Donuk Belirtileri Nelerdir?	92
	Donuklarda İlkyardım Nasıl Olmalıdır?	93
<b>Kırık, Çıkık ve Burkulmalarda İlkyardım</b>	Kırık Nedir?	94
	Çıkık Nedir?	95
	Kırık, Çıkık ve Burkulmalarda Tespit Nasıl Olmalıdır?	95
<b>Hasta Yaralı Taşıma Teknikleri</b>	Hasta-Yaralı Taşınmasında Genel Kurallar	99
	Acil Hasta-Yaralı Taşıma Teknikleri	99
	Kısa Mesafede Hızlı Taşıma Teknikleri	100
	Sedye Üzerine Yerleştirme ve Sedye İle Taşıma Teknikleri	102

# ÜNİTE – I

( Seviye – 3 / Orta Seviye Pilot Kursu )

## GENEL BİLGİLER

### KURSUN AMACI

Yamaçparaşüt başlangıç uçuşlarında temel eğitimlerini tamamlayan pilotlara yelken uçuşlarını öğretmek, bu pilotların yarışma ve gösterilerde olduğu gibi baskı altında yapılan uçuşlarda da emniyet limitleri dahilinde kalmalarını sağlamaktır.

### YAMAÇPARAŞÜT SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Dünyada özellikle Avrupa ülkelerinde, yamaçparaşüt sporu son derece hızlı bir şekilde gelişmeye ve yayılmaya devam etmektedir. Gelişmeye bağlı olarak da üretici firmalar sürekli yeni modeller üzerinde çalışmakta ve yeni malzemeler üretmektedir. Bu sebeple yamaçparaşüt sporunu aktif olarak yapan pilot ya da kuruluşların teknolojiye ayak uydurabilmeleri, bu gelişmeleri yakından takip etmeleri son derece önemlidir.

Yamaçparaşüt seçilirken dikkat edilecek bir diğer husus da “*tecrübe ve eğitim*” seviyesidir. Tecrübe ve eğitim seviyesinin göz ardı edilmesi emniyet açısından sakıncalı olduğu kadar pilotların maddi kayıplara uğramasına da neden olabilir.

#### a. Ne Kadar Ağırılıkta Olunmalı?

Yamaçparaşüt pilotu ağırlığına uygun bir yamaçparaşütü kullanmalıdır. Yamaçparaşütün alt kilo limitlerinde olan pilot termik ve türbülans çok etkilenir ve kanadı emercensiye yatkın bir halde uçar. Yamaçparaşütün kilo limitlerinin üstünde uçan pilot ise daha hızlı uçar, kanadın çöküşü fazladır ve zayıf kaldırıcılarda tutunması zorlaşır. Kubbe ve iplere gereğinden fazla yük biner, daha az emercensi yaşanmasına karşın yaşanabilecek emercensilerde kanadın tepkisi çok sert olur. Bu nedenlerle (stabil uçuş ve emniyeti açısından) pilot ağırlığının yamaçparaşütün ağırlık limitleri içerisinde olması çok önemlidir. Yamaçparaşüt uçuşlarında kilo hesaplanırken kanat, harnes, pilot ağırlığı ve kullanılan diğer malzemelerin ağırlıkları birlikte değerlendirilir. Toplam uçuş ağırlığı kanat ağırlık limitleri içerisinde olmalıdır.

#### b. Pilotun Amacı Nedir?

Birçok pilot hobi olarak sadece güzel günlerde ve güvenli bir şekilde uçmak isterken, bazı pilotlar da maksimum performans elde etmek isterler, uzun mesafe ve yarışma uçuşları yapmayı düşünürler.

#### c. Ne Kadar Para Ayrılmalı?

Bir yamaçparaşüt almak için bütçe planlaması yaparken; bot, kask, telsiz, harnes gibi malzemeler kanattan ayrı olarak planlanmamalı mutlaka planlamaya dahil edilmelidir. Sürekli değişen maliyetlerin yanında piyasa koşulları ve yukarıdaki sorulara cevap bulunduktan sonra ihtiyaca göre bir planlama yapılmalıdır.

## KURSTA KULLANILACAK YAMAÇPARAŞÜT VE EKİPMANLAR

### 1.YAMAÇPARAŞÜTLER

#### a. Eğitim Yamaçparaşütleri (Seviye - 1 ve 1/2 Kanatlar)

Bu modellerle emniyetli ve güzel uçuşlar yapmak kolaydır. Fakat çok zayıf veya çok güçlü rüzgarlarda yüksek performans göstermezler. Stabil olmalarına karşın uzun mesafe ve yarışma uçuşları için uygun değildir. Yapılan standart testlerde hepsinin yüksek emniyet derecelerine sahip olduğu görülmüştür. Avantajları, temel eğitime ve bu spora yeni başlayanlara çok uygun olmaları ve değerlerini koruyup kolay satılabilmeleri, dezavantajları ise performanslarının düşük olmasıdır.

### **b. Orta Düzey Yamaçparaşütleri (Seviye-2 Kanatlar)**

Temel eğitimi bitirerek belli bir aşamaya gelmiş pilotlar için uygundur. Bu modellerin performansları birbirinden farklılıklar gösterebilir. Fiyatları biraz fazla olmasına karşın uçuş karakteristiği bilinen, çok tercih edilen ve olabildiğince yeni modeller tercih edilmektedir. Avantajları; kullanıma ve bu sporu geliştirmeye uygun, oldukça iyi performansa sahip olmaları ve değerlerini koruyabilmeleri, dezavantajları ise mesafe yarışmaları için çok verimli olmamalarıdır.

### **c. İleri Düzey Yamaçparaşütleri (Seviye-2/3 ve Üzeri Kanatlar)**

Yapılan standart emniyet testlerinde bunların orta düzeye göre daha düşük derecelere sahip olduğu görülmüştür. Hızları ve manevra kabiliyetleri fazladır. Tecrübesiz veya yeterli eğitim almamış pilotlar için uygun olmadığı gibi kullanıldığında tehlikeli sonuçlar doğurabilir. Ancak, belli bir aşamadan sonra ileri düzeyde eğitim almak isteyen tecrübeli ve azimli pilotlar için uygundur. Bunların birçok çeşidi ve farklı performans özellikleri vardır. Avantajları üst düzeyde performansa sahip olmaları, dezavantajları ise fiyatlarının yüksek, idarelerinin zor olması, stabil olmayan durumlardan kurtulmak için deneyim gerektirmesi ve değerlerinin çok fazla düşebilecek olmasıdır.

## **2. HARNESLER**

Pilota uygun bir harnes olmadan zevkli bir uçuş gerçekleştirmek zordur. İyi ve uygun bir harnes aynı zamanda uçuş güvenliğini artırır ve uzun süreli uçuşlarda rahatlık sağlar. Bu sporun ortaya çıktığı zamanlarda tasarlanmış rahat bir oturağı ve koruyucu özelliği olmayan; son derece basit olan eski tip harnesler artık üretimden kalkmıştır.

Günümüzde çok değişik marka ve modelde harnesler bulunmakta ve bunlara sürekli yenileri eklenmektedir. Bu pazarda, üreticilerin farklı düşüncelerinden dolayı birçok problemle karşılaşmıştır. Bazı harneslerin sırt kısmı çok uzun oturak kısmı dar, bazılarının da oturak kısmı çok geniş veya çok derindir. Üreticilere göre standart pilot 1.80 cm boyunda ve 80 kg ağırlığındadır. Bu kriterlere göre üretilen harnesler, farklı ölçülere sahip pilotların aynı harnesi kullanmasını engeller.

Harnes alırken uygulanacak en basit yöntem, uygun bir yere harnesi bağlantı noktalarından asıp kuşanmak, ölçü ve rahatlığını yerde bu şekilde kontrol etmektir. Uygun harnesi bulmak ve hangi talepleri karşılaması gerektiğini öğrenmek için uzun süreli uçuşlar ve deneyim gereklidir. Üretilen harneslerin testten geçirilmiş olmaları önemlidir. Harnesler üzerinde bir değişiklik yapmak son derece tehlikelidir. Yanlış veya stili değiştirilmiş bir dikiş ya da tamirat bütün güç dengelerini bozabileceğinden pilotun emniyeti de tehlikeye girmiş olur.

Bir başka sorun da geliştirilmiş harneslerin ağırlığıdır. Yedek paraşütle beraber en az 5 kg daha toplam ağırlığa eklenmektedir. Son çıkan bazı modellerin büyüklüğünden dolayı hacim olarak taşıma çantaları da büyütüldüğünden malzemeleri taşımak zorlaşmıştır. Bu ağırlığı arttıran nedenlerden biri de pilotun emniyetini ön planda tutmak için harnese sonradan eklenen malzemelerdir. Bunlardan en önemlisi oturak ve sırt kısma yerleştirilen dayanıklı malzemelerden yapılmış olan koruyuculardır. Bunlar, uçuşta konforu artırmakla birlikte tehlikeli inişlerde sırtı ve kalçayı korurlar. Yamaçparaşüt kazalarında omurga yaralanmaları sık görülen bir olaydır. Bunu önlemek amacıyla bazı üretici firmalar hava yastıklı harnesler geliştirmiştir. Basınçlı tüple çalışan hava yastıkları gerektiğinde boyundan kalçaya kadar uzanan bölgelerde mükemmel bir koruma sağlar. Geliştirilmiş harneslerin avantajları, vücudu çok iyi korumaları ve konforlu olmaları, dezavantajları ise ağırlığının ve fiyatının basit modellere oranla fazla olmasıdır





### **Harneslerde aranacak özellikler şunlardır;**

- (1) Bacak kolonları oturağın yanından başlayan harnesler en uygun olanlarıdır.
- (2) Mutlaka sırt ve kalça koruyucusu bulunmalıdır.
- (3) Göğüs ve bacak kolonlarında çabuk açılır kilitleri olan harnesler tercih edilmelidir.
- (4) Eğer ikinci el harnes alınıyorsa; yıpranmış, kaba bir şekilde tamir edilmiş ya da güneşte uzun süre kaldığı için bariz bir şekilde rengi solmuş harnesler tercih edilmemelidir.
- (5) Harnesler yamaçparaşütlerinden daha uzun ömürlü oldukları için, yeni harnesler tercih edilmelidir.

### **3. KASKLAR**

En iyi korumayı sağlayan kasklar, yamaçparaşüt uçuşları için tasarlanmış ve test edilmiş olanlardır. Bununla birlikte birçok pilot bilinçli yada bilinçsiz değişik amaçla üretilmiş kasklar kullanmaktadır. Bisikletçilerin ve dağcılarının kullandıkları kasklar hafif olmalarına rağmen hiç bir koruma sağlamazlar. Kulaklar açıkta kaldığı için yanlamasına düşüşlerde kulaklar zarar görebilir. Motosiklet kaskları ise sert darbelerde daha dayanıklıdır, ancak bunlar çok ağır olmalarının yanı sıra görüş ve işitme oranını kısıtlar. Motosikletçiler için tasarlanmış bir başka kask da plastik olanlardır. Bunlar çok çekici renkte piyasaya sunulmakta, hafif ve serin tuttuğu için tercih edilmektedir. Ancak bunların çok dayanıksız olduğu testlerde görülmüştür. Birçok yarışmacı pilot da buz hokeyi kasklarını tercih ederler çünkü bu kasklar 100 gram ağırlığındadır ve neredeyse hiç hissedilmezler, ancak bunlar da çok dayanıklı olmayan suni maddeden yapılmışlardır. Bununla birlikte kaskta hasar meydana geldiğinde ya da sert bir darbe gördüğünde direnci azalacağından bunlar tekrar kullanılmamalıdır.



### **Yamaçparaşüt kasklarında aranacak özellikler şunlardır;**

- (1) Yamaçparaşüt sporu için üretilmiş kasklar kullanılmalıdır.
- (2) Mutlaka sağlam olmalı, darbe görmüş hasarlı kasklar kullanılmamalıdır.
- (3) Çene ve ense koruması olmalıdır. Ayrılabilir vidalı çene koruyucusuna sahip olan türler herhangi bir yaralanma durumunda kolayca çıkabildiği için tercih edilmelidir.
- (4) Kask pilota uygun olmalı, gözü kapatacak şekilde aşağı düşmemeli, rahatsız edecek kadar da küçük olmamalıdır.

### **4. UÇUŞ BOTLARI**

Uygun ayakkabı her spor dalı için önemlidir. Burkulan bir ayak sonraki uçuşlarda pilotu tedirgin edip dikkatini dağıtabilir. Güvenlik her şeyden önemlidir. **Ayakların ilk temas noktası olması** nedeniyle giyilen ayakkabının çok ayrı bir önemi vardır. Bu sebeple; alınması gereken malzemelerin en başında gelmeli ve uçuşlarda mutlaka yamaçparaşüt sporu için üretilen botlar giyilmelidir. Yamaçparaşüt botları, sert ve esnek tabanları sayesinde şok emici ve bileği tutma özelliklerinden dolayı dağlarda tepelerde yürürken ve sert inişlerde ayakları çok iyi korurlar.



### **Yamaçparaşüt uçuş botlarında aranacak özellikler şunlardır;**

- (1) Koşuya uygun, kaymayan tabanlı ve şok emici özelliği olmalıdır.
- (2) Mümkün olduğu kadar iyi yan korumaları ve bilekleri tutucu özelliği olmalıdır.
- (3) Anatomik olarak rahat ve su geçirmez olmalıdır.
- (4) Genel yapısının dayanıklı olmasına dikkat edilmelidir.

## 5. YEDEK PARAŞÜT

Giderek yaygınlaşan ve teknolojisi gelişen yamaçparaşüt sporunda yedek paraşüt bulundurmak bir zorunluluk ve ihtiyaç durumuna gelmiştir. Yamaçparaşüt uçuşları için üretilen yedek paraşütlerin dizayn ve özellikleri serbest paraşütçülükte kullanılanlardan çok farklıdır ve düşük hızlarda açılmak üzere tasarlanmışlardır. Gerekliliğinin yanında uçuşlarda yedek paraşüt bulundurmak pilotları psikolojik olarak da rahatlatır ve güven hissini artırır.

*Yedek paraşütlerde aranacak özellikler şunlardır;*

- Uçuşa elverişliliği testlerle onaylanmış olmalıdır.
- Pilot ağırlığına uygun taşıma limitleri olmalıdır.
- Kullanılan harness montajı uygun ve emniyetli olmalıdır.

## 6. YAN MALZEMELER

Ana malzemelerin dışında bir uçuşta maksimum verimin alınabilmesi ve güvenliğin artırılabilmesi için amaca göre kullanılması gereken yan malzemeler vardır. Telsiz, varyometre, altimetre, pusula, rüzgar ölçer, uçuş tulumu, eldiven, dizlik, harita, ilk yardım seti, ağırlık torbaları(balast) bu malzemelerden bazılarıdır.



## TÜRK HAVA KURUMU ve YAMAÇPARAŞÜT SPORU

### 1. TÜRK HAVA KURUMU;

Cumhuriyetin ilanından bir yıl dört ay sonra 16 Şubat 1925'de Büyük Önder Mustafa Kemal ATATÜRK'ün direktifleriyle "TÜRK TAYYARE CEMİYETİ" adıyla kuruldu.

Türkiye'de havacılığın ilerlemesi ve gelişmesine yönelik bir ciddiyet ve sorumluluk içinde çalışan Cemiyet'in ana hedefi; Türk Milleti'ne havacılığı tanıtmak, sevdirmek, benimsetmek, Türk gençliğini havacılığın çeşitli dallarında yetiştirmek ve milli havacılığımızı yurt ve dünya çapında desteklemektir.

Türk Tayyare Cemiyeti bu hedefler doğrultusunda kuruluşunun ilk yıllarında şubeler açarak Türkiye'nin her köşesine yayılmak amacıyla hızlı bir çalışma içerisine girdi. Cemiyet kısa bir sürede; Türk Milletinin sevgi ve güvenini kazandı. Bu sevgi ve güvenin ürünü olarak da il ve ilçelerden yapılan yardımlar ve bağışlar sonucunda uçaklar satın alındı.

1925-1935 yılları arasında satın alınan 351 adet Uçak Türk Tayyare Cemiyeti tarafından Hava Kuvvetlerimize bağışlanmış ve böylece Hava Kuvvetlerimizin çekirdeği oluşturulmuştur.

1926 yılında Türk havacılığının gereksinimi olan teknik personelin eğitilmesi amacıyla "TAYYARE MAKİNİST MEKTEBİ" hizmete açıldı. Aynı yıl "KAYSERİ UÇAK FABRİKASI" kuruldu. 1929 yılında fabrika Milli Savuna Bakanlığı'na devredildi. Yine 1929 yılında havacılık faaliyetlerinin dünya çapında gelişmesini sağlayan ve sportif havacılık konusunda en üst ve yetkili organ olan Uluslararası Hava Sporları Federasyonu'na (FAI) üye oldu.

1935 yılında alınan kongre kararı ile Cemiyetin ismi "TÜRK HAVA KURUMU" olarak değiştirildi.

3 Mayıs 1935 tarihinde, kurumun tüm havacılık eğitim çalışmalarını organize etmek üzere Türkkuşu Genel Müdürlüğü açıldı. Peş peşe açılan paraşüt, planör, motorlu uçuş ve model uçak okulları, 1936'da İnönü Hava Eğitim Merkezi ve 1937'de kurulan İzmir ve Ankara paraşüt kuleleri ile binlerce gencimiz havacılığa kazandırılmaya başlandı. Bu arada dünyanın ilk kadın savaş pilotu ve Atatürk'ün manevi kızı Sabiha GÖKÇEN de temel havacılık eğitimlerini Türkkuşu Etimesgut Tesislerinde aldı.

1939-1941 Yıllarında Etimesgut Uçak Fabrikası kuruldu. 1944 yılında birçok modelde uçak ve planörlerin seri üretimine başlandı. Bu fabrikanın çalışmaları 1951 yılına kadar sürmüş ve aynı yıl Makine ve Kimya Endüstrisi'ne devredilmiştir. Bu fabrika halen Türk Traktör Fabrikası olarak işletilmektedir.

Türk Hava Kurumu milletinden aldığı güven ve destek sayesinde daha sonraki yıllarda da çalışmalarını başarıyla sürdürmüştür.

1974 Kıbrıs Barış Harekatı'nda kurumun yetiştirdiği binlerce paraşütçü gençten askerlik görevini yapanlara; Türk Hava Kurumu uçak, pilot ve paraşütçülerine bu savaş sırasında çok büyük görevler verilmiştir.

### TÜRK HAVA KURUMUNUN GELİR KAYNAKLARI

Türk Hava Kurumu çok pahalı olan havacılık hizmetlerini devlet bütçesinden destek almadan, halkından aldığı bağışlarla kurban derisi ve fitre-zekat gelirleriyle sürdürmektedir.

İlk kuruluş yıllarında 21 kalem gelire sahip olan T.H.K. 1925-1986 yılları arasında kurban derisi, fitre-zekat toplama konusunda yasalar gereği tek-yetkili kuruluştur. Ancak 1986 yılında



toplama yetkisi T.H.K.'dan alınarak, Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıflarına verilmiştir. Vakıflar toplama işinde başarılı olamayınca bu yetki, 1992 yılında çıkan bir yasa ile tekrar T.H.K.'na verilmiştir.

Toplanan kurban derisi ve fitre-zekattan elde edilen gelirlerin % 50'si Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakıflarına, %4'ü Kızılay'a, %3'ü Çocuk Esirgeme Kurumu'na ve %3'ü Türkiye Diyanet Vakfı'na verilmektedir.

## **TÜRK HAVA KURUMUNUN EĞİTİM MERKEZLERİ ve FAALİYETLERİ**

Türk Hava Kurumu, havacılık etkinliklerini şu anda faaliyet gösteren üç ana merkezde sürdürmektedir. Bunlar;

### **a. Türkkuşu Eğitim Merkezi-ANKARA**

T.H.K.'nun ana eğitim merkezidir. Bu merkezde, Türkkuşu Genel Müdürlüğü ve bu Müdürlüğe bağlı olarak faaliyet gösteren Uçuş Okulu, Planör Okulu, Paraşüt Okulu, ÇHHA Okulu ve Model Uçak Okulu bulunmaktadır.

### **b. İnönü Hava Eğitim Merkezi-ESKİŞEHİR**

Burada Uçuş kulesi, İdari binalar, bakım ve eğitim tesisleri ile yatakhaneler bulunmakta ve paraşüt, yamaçparaşütü, yelkenkanat, planör ve balon kursları verilmektedir.

### **c. Efes Eğitim Merkezi-İZMİR**

Burada uçuş kulesi, ana bina ve uçak park yeri bulunmakta paraşüt, microlight ve pilot eğitimi verilmektedir. Ayrıca orman yangınlarını söndürme ve zirai ilaçlama faaliyetleri de bu merkezden yürütülmektedir.

## **EĞİTİM FAALİYETLERİ**

Türk Hava Kurumu eğitim merkezlerinde amatör amaçlı paraşüt, yamaçparaşütü, yelkenkanat, balon, planör ve model uçak kursları verilmektedir.

Türk Hava Kurumu, yarım asrı aşkın bir süredir Türkiye'nin her köşesinden kurslarına katılan yüz binlerce gence bir havacılık kampı disiplini içinde havacılığın temel prensiplerini kazandırıyor; Milli Takım sporculuğuna kadar uzanan, her aşaması irade, beden sağlamlığı ve disiplin gerektiren uzun bir yolun kapısını açıyor.

## **SOSYAL FAALİYETLER**

Türk Hava Kurumu'nun faaliyetleri sadece havacılıkla sınırlı olmayıp, bunun yanı sıra yurt sahına yayılan şubeleri kanalıyla okullar, çeşmeler yapturmakta, öğrencilerimizin giysi ve okul ihtiyaçlarını karşılamakta ve camilerimize yardım etmektedir.

Bunların yanında, Edebiyat ve Sanat Eserleri Yarışması ve FAİ Genç Ressamlar Resim Yarışması düzenlemektedir.

## **ULUSLARARASI FAALİYETLER**

Ulusal olduğu kadar uluslararası alanda da Milli Havacılığımızın destekçisi ve temsilcisi olan Türk Hava Kurumu 1929 yılından beri sportif havacılık konusunda FAİ'nin aktif bir üyesidir. FAİ 1905 yılında kurulmuştur. Ana hedefi havacılık ve uzay faaliyetlerini dünya çapında geliştirmek olan FAİ, hiçbir kar amacı gütmeyen ve hiç bir hükümete bağlı olmayan uluslararası bir organizasyondur.

T.H.K. 1992 yılında Balkan Ülkeleri arasında sevgi ve dostluk bağlarını güçlendirmek, hava sporlarının gelişmesi için bu ülkelerin bilgi, deneyim ve kültür alışverişlerinde bulunmalarını sağlamak amacıyla kurulan "Balkan Havacılık Birliği"nin kurucularındandır.

### **Uluslararası Hava Öğrenci Mübadelesi:**

T.H.K. her yıl düzenlediği yabancı dil sınavı sonucunda yaşları 17-19 olan, tercihen T.H.K.'nun açtığı kurslara daha önce katılarak başarılı olmuş, bir grup öğrenciyi yaz döneminde dünyanın çeşitli ülkelerine göndermekte ve bu ülkelerden aynı sayıda öğrenci de ülkemize gelmektedir.

## 2. YAMAÇPARAŞÜT SPORUNUN GELİŞİMİ;

1940 yıllarında, Wright kardeşler başarılı ilk uçuşlarının yanında bir kaç parça perde kumaşından yaptıkları bir tür uçurtmayla başka bir havacılık olayına da öncülük etmişlerdir. Daha sonraları esnek yapıya sahip kanatlar üzerinde çalışma ve denemeler yapılmış, 1948'de basit yelkenkanatlar ortaya çıkmıştır.

1961'den sonra kendi şışebilen ve süzülerek uçan paraşüt düşünölmeye başlandı. 1968'de koşarak ya da ayakta kalkış üzerine makale ve el kitapları yayınlandı. Bununla beraber 1980'lere kadar paraşütle yamaçtan düzenli olarak koşarak kalkışı yapılmadı. İlk olarak Fransa ve İsviçre Alplerindeki bir grup serbest paraşütçü, yelkenkanat pilotlarına özenerek dik yamaçlardan koşarak denemeler yaptılar. Böylece yamaçparaşüt uçuşlarının temelleri atılmış oldu. Antartika dışında bütün kıtalardaki dağlarda rengarenk yamaçparaşütleri görölmeye başlandı.

İlk yamaçparaşütleri, uçaktan yapılan serbest atlayış paraşütlerinin açılış sırasındaki basınca dayanıklılığına göre dizayn edildi. Ancak daha sonra bunun gerekli olmadığı göröldü ve kubbeler hava geçirmez kumaştan üretölmeye başlandı. Çok kısa bir süre sonra yamaçparaşütleri kökenleri olan serbest atlayış paraşütlerinden çok farklı bir yapı kazandılar ve yüksek kaldırma gücüne sahip aerofoil yapıyla birlikte, daha geniş kanat açıklığıyla şekil olarak yelkenkanatlara benzemeye başladılar.

Bu gelişmelere paralel olarak eğitim-öğretim programları düzenlendi. Termik ve yamaç rüzgarı kaldırıcılığı kullanarak uzun mesafe uçuşları gerçekleştirildi.

Hızlı gelişmeler beraberinde çeşitli ciddi kazaları da getirdi. Emniyet ve performansı arttırmak amacıyla üreticiler her yıl yeni yamaçparaşütleri üretip bunları testlere tabi tutmaya başladılar. Bugün yamaçparaşüt sporu ucuz, hafif hava aracı ve doğayla iç içe ve ferdi olarak yapılabilen bir spor olmasından dolayı geniş bir kitle tarafından tutulup sevilmiş ve dünyada sanayi üretü konumuna gelmiştir.

### **Yamaçparaşüt Sporunun Türkiye'deki Gelişimi;**

Türkiye'de yamaçtan koşarak uçuş denemeleri, 1985'te ilk olarak serbest atlayış paraşütleriyle yapılmış, 1988'den itibaren yamaçparaşütleri sınırlı bir kitle tarafından ferdi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

1995 yılında Türk Hava Kurumu faaliyetleri arasına yamaçparaşüt sporunu da katmıştır. Gelişen yamaçparaşüt sporunun başından beri yakından takip edilmesine rağmen, bir dönem T.H.K.'nın içine düştüğü maddi zorluk nedeniyle yamaçparaşütü faaliyetleri çok sınırlı kalmıştır. Ancak, tepe ve dağlarıyla

yamaçparaşütü sporuna çok uygun olan Türkiye'de bu spor dalının gerek THK gerekse özel okul ve havacılık kulüpleri sayesinde kısa sürede yaygınlaşacağı düşünülmektedir.

1997 yılında ilk kez yapılan "1. Dünya Hava Oyunları"nı Türk Hava Kurumu organize etmiştir. Bu büyük organizasyon içerisinde Dünya Yamaçparaşütü Şampiyonası da düzenlenmiştir. Bu yarışmaya hazırlık amacıyla yine 1996 Eylül ayı içerisinde uluslararası bir test yarışması da yapılmıştır.

1.DHO, Türkiye'de yamaçparaşütü sporunun tanınmasına ve gelişmesine de öncülük etmiştir.



# İNİŞ TAKLASI (Beş Nokta Taklası) ve KONDİSYON TESTİ

## 1. İNİŞ TAKLASININ ÖNEMİ

Beş nokta taklası, önemli bir güvenlik hareketidir. İlk olarak askeri paraşütçüler tarafından, kumandasız paraşütlerle (T-10) çok ağır bir şekilde (tam teçhizatlı) hızlı inişler yaparken meydana gelen sakatlanmaları azaltmak için geliştirilmiştir.

Yamaçparaşütü diğer hava araçlarına benzemez. Yamaçparaşütü ile sert bir inişte veya kaza durumunda pilotun açıkta olması nedeniyle hiç bir koruma söz konusu değildir. Eğer yere çok hızlı ve yanlış yönde (yan rüzgar, arka rüzgar, eğim, vs.) yaklaşma yapılırsa, yere sert iniş yapmak kaçınılmaz olur. Bu gibi durumlardan korunmak için yapılacak birkaç yöntem vardır. Birincisi, uçuşa uygun kıyafet (uçuş botu ve kask) giymek; ikincisi ise, beş nokta taklasında yeterli deneyime sahip olmaktır.

İniş anındaki yaralanmaların çoğu yanlış düşüş ve pozisyondan kaynaklanır. Bu nedenle tehlikeli iniş durumlarında beş nokta taklası; iniş şokunu geniş bir alana yaymak, vücudun değişik bölgelerine gelen şoku azaltmak ve vücudun zarar görebilecek kısımlarını korumak için atılır.

İniş anında sert inişlerde korunabilmek için beş nokta taklası atılırken önce ayaklar birleştirilmiş, diz ve kalça hafifçe bükülmüş olmalıdır. Ayrıca hareketi yaparken vücut mümkün olduğunca rahat olmalı, ancak ayakları ve dizleri bir arada tutmak için de çaba göstermek gereklidir.

**En çok yaşanan problemler**, iniş tamamlanıncaya kadar vücut pozisyonunu koruyamamak ve kuvvetli rüzgarlarda yeterince seri hareket edememektir. Özellikle yere vuruş anında ayakları açmak ya da heyecana kapılıp iniş anındaki dikkati dağıtmak, iniş sonrasında ise gerekli önlemleri almadan yerde oyalanmak, yavaş hareket etmek, sağa sola bakıp çevreyle ilgilenmek yapılan en bariz hatalardır. Ayrıca yerde gereğinden fazla açık duran bir yamaçparaşüt, yardıma ihtiyaç olduğunun bir işaretidir. Başkalarını yanıltmamak için takladan hemen sonra ayağa kalkma ve seri hareket etme alışkanlığını geliştirmek, her pilotun yapması ve dikkat etmesi gereken bir davranış biçimi olmalıdır.

## 2. TEMAS NOKTALARI

Beş nokta taklası diye isimlendirilen iniş taklasının vücuttaki beş temas noktası şunlardır;

- Ayak tabanları,
- Baldır,
- Kalça,
- Sırt,
- Ters omuz (taklaya başlanan tarafın aksi tarafındaki omuz).

Beş nokta taklası iniş şekline göre öne, geriye, sağa veya sola doğru atılır. Hangi yöne atılırsa atılsın, beş temas noktası aynıdır ve taklayı aralarda bekleme yapmadan seri bir şekilde atmak son derece önemlidir. Beş nokta taklası, gerçek bir durumda nadiren kullanılmasına rağmen, kullanıldığında da olabilecek herhangi bir yaralanmayı kesinlikle önler ve vücudun yere temas eden noktalarını korur. Bu nedenle bu hareketin sık sık pratiği yapılmalıdır

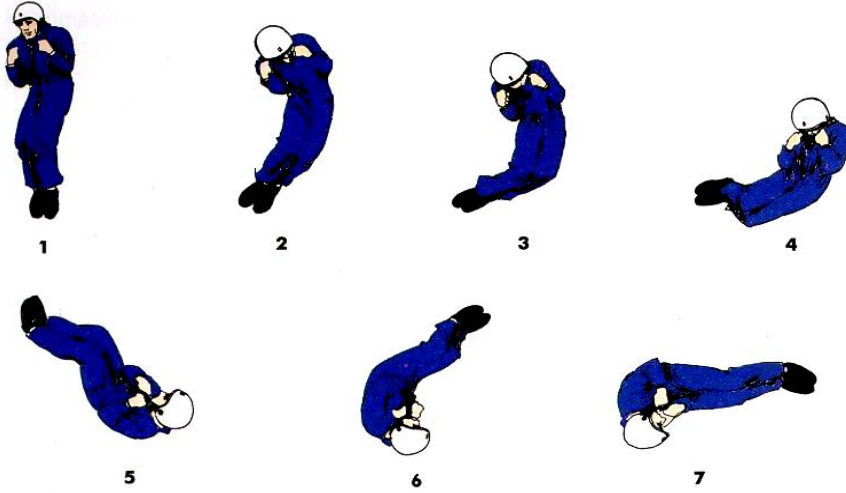
## 3. YAPILAN HATALAR

**Yere vuruş anında yapılan en bariz hatalar şunlardır;**

- a. İniş anında dikkatin dağıtılması,
- b. Ayak ve bacakların açık olması,
- c. Ayak tabanlarından önce parmak uçlarının yada topuğun yere değmesi,
- d. Dizlerin karına doğru çekilmesi,
- e. Başın ve vücudun çok yumuşak veya serbest olması.

### Takladan sonra yapılan en bariz hatalar ise şunlardır;

- Kuvvetli rüzgarlarda seri hareket etmemek ya da buna hazırlıklı olmamak,
- Ayağa kalkmada gecikmek,
- Hareketlerin çok yavaş olması,
- Sağa sola bakıp çevreyle ilgilenmek,
- Yamaçparaşütünü gereğinden fazla yerde açık bırakmak,
- Kask, eldiven, telsiz vb. malzemeleri iniş yerinde unutmak.



*Beş nokta taklasının aşamaları.*

### KONDİSYON TESTİ VE YETERLİLİK KRİTERLERİ

Yamaçparaşüt kurslarında yapılacak kondisyon testi ve bu testteki yeterlilik kriterleri aşağıdaki forma göre yapılır.

<b>ERKEK KURSİYER ADAYLARINDAN BEKLENEN KRİTERLER</b>		
<b>Testler</b>	<b>Beklenen Süre</b>	<b>Yapılan Değer</b>
500m Koşu	3 Dakika	
100m Koşu	20 Saniye	
Şınav	10 Adet	
Mekik	15Adet	
<b>BAYAN KURSİYER ADAYLARINDAN BEKLENEN KRİTERLER</b>		
<b>Testler</b>	<b>Beklenen Süre</b>	<b>Yapılan Değer</b>
500m Koşu	4 Dakika	
100m Koşu	25 Saniye	
Şınav	5 Adet	
Mekik	8 Adet	

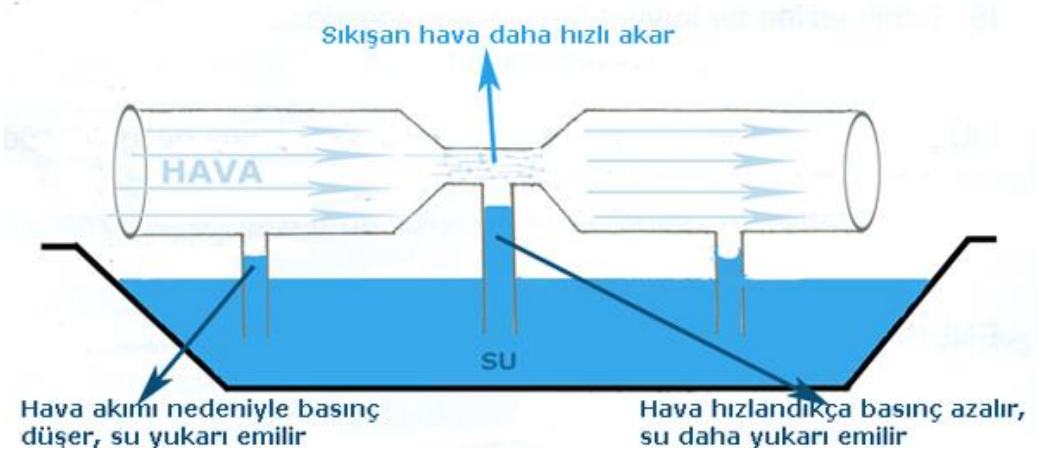
## AERODİNAMİK

Hava ve diğer gaz şeklindeki akışkanların hareketlerini, aynı zamanda bu akışkanlar içinde hareket eden katı cisimlerin durumlarını ve bunlara tesir eden kuvvetleri inceleyen bilim dalıdır. Bize uçuşun temel prensiplerini verir ve havacılık temelini teşkil eder. Teorik bilgisi iyi olan pilotlar uçuşta karşılaştıkları problemleri daha bilimsel ve bilinçli olarak çözerler.

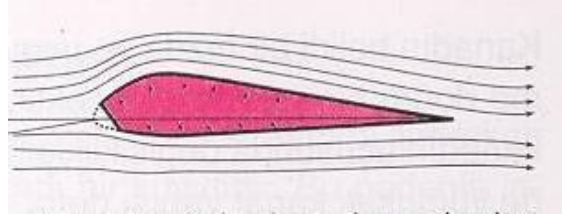
### 1. BERNOULLİ PRENSİBİ

Bernoulli, akışkanlar (gaz, hava, su) kanununu çıkaran bir araştırmacıdır. Bir kanat profilinin yaratılması ve meydana gelmesinin en önemli fizik yasası Bernoulli prensibidir.

Bu prensibe göre, bir akışkanın hızı arttıkça o akışkan içindeki basınç azalır veya tersine olarak bir akışkanın hızı azaldıkça o akışkan içindeki basınçta artar. Bernoulli prensibinin en bariz uygulaması Venturi Borusu üzerinde yapılan çalışmadır. Venturi borusu, orta kısmı uçlarına oranla daha dar olan bir borudan oluşur. Hava bu borunun içinden geçtiğinde dar kısma geldiği zaman sürati artar basınç düşer dar bölgeden geniş kısma geldiği zaman ise sürati azalır basınç yükselir.



Kanat alt yüzeyine göre, üst yüzeyin kamburumsu şekli hava akımının burada daha hızlı ve dolayısıyla basıncın daha düşük olmasını sağlar. Alt ve üst yüzeylerdeki bu basınç farklarından dolayı da bir kaldırma kuvveti oluşur



*Kanat profili etrafından geçen hava akımı.*

### 2. HAVANIN ATALETİ ve NEWTON HAREKET KANUNLARI

Hava bir cisimdir ve bir kütlesi vardır. Kütlesi olan her cismin de ataleti (eylemsizliği) mevcuttur. Bu durumda hava da bir cisim olarak Newton'un üç hareket kanununa tabidir. Çoğunlukla uçuş olaylarının izahını yapan, hatta kaldırma kuvvetinin açıklanmasında büyük rol oynayan bu kanun, cisimlerin hareket ve eylemsizliklerini inceler. Havanın içinde hareket eden cisim ile havanın karşılıklı birbirlerine olan etkilerini inceler.



### **Newton'un Hareket kanunları şunlardır;**

1. Kendisine bir kuvvet etki yapmadıkça hareketsiz olan bir cisim hareketsiz kalır Hareket halinde olan ise, yön ve hızını muhafaza eder.
2. Eğer cismin halinde bir değişiklik istiyorsak o cisme bir kuvvet tesir ettirmemiz gerekir Tesir edecek kuvvetin şiddeti istediğimiz değişiklikle orantılıdır.
3. Etki, tepkiye eşittir. Cisme ne kadar bir kuvvet tatbik edersek, cisimde o kuvvete eşit ve aksi yönde bir hareketle tepki gösterecektir.

Birinci kanun çoğunlukla atalet (eylemsizlik) kanunu diye bilinmektedir Bilindiği gibi hareketsiz bir cisim kendisine bir kuvvet etki yapmadıkça durumunu muhafaza edecek, yani bütün değişikliklere karşı koyacaktır Harekette ise hareket, yön ve hızını değiştirmek istemeyecektir.

İkinci kanun, ivme (akselerasyon) kanunu adını alır. Eğer bir cismin durumunda değişiklik yapmak istiyorsak, ona bir kuvvet tatbik etmemiz gerekir. Değişmez bir yönde, sabit bir hızla hareket ederken hariçten gelen bir kuvvetin etkisi altında kalan cismin durumunda olacak değişiklik, kendine etki yapan kuvvetin şiddeti ve değeri ile orantılı olacaktır. Yani istenilen değişiklik kadar cisme kuvvet tatbik etmek gerekir.

Üçüncü kanun ise etki-tepki kanunudur Yani bir cisme, durumunda değişiklik için ne kadar kuvvet etki ederse, cisim de bu kuvvete eşit, fakat aksi yönde bir tepki ile buna karşı koyar. Bu, cismin etki yapan kuvvetin şiddeti ile orantılı olarak harekete geçmesini veya durum değiştirmesini gösterir. Etki yapmasaydı o zaman bu değişiklik devamlı hızlanmaya döner ve sonsuzluğa varırdı. Genel olarak denebilir ki bir cisim bir yönde momentum alırsa, diğer cisim eşit ve aksi yönde bir momentum kazanacaktır.

### **3. YAMAÇPARAŞÜTE ETKİ EDEN KUVVETLER**

#### **1. YERÇEKİMİ KUVVETİ**

Yerçekimi nedeniyle meydana gelen ve hava aracını aşağı doğru çeken kuvvettir. Yamaçparaşütü havadan ağır olduğu için havada tutunabilmesi bu ağırlığı yenecek bir kuvvete sahip olmasına bağlıdır.

#### **2. KALDIRMA KUVVETİ**

Toplam ağırlığı yenmek veya dengelemek için lüzumlu olan faydalı kuvvettir. Ağırlığın aksine hava aracını yukarı doğru çekerek havada tutar. Kaldırıcı kuvvet ileri hareket sonucu kanatların alt ve üst yüzeyleri arasındaki basınç farkından doğmaktadır. (Bernoulli Prensibi )

Kaldırıcı kuvvete tesir eden faktörler şunlardır.

- a. Kanat kesitinin şekli, genişliği ve uzunluğu,
- b. Hava akımının sürati (nisbi rüzgar),
- c. Hücum açısı

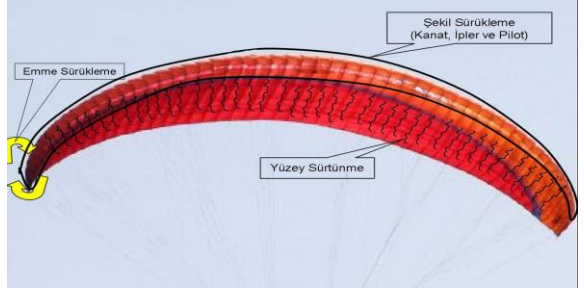
Kanat kesitinin şekli, genişliği ve uzunluğu sabit olup pilot tarafından değiştirilemez. Sabit bir hücum açısında hava akımının sürati arttırılacak olursa kaldırıcı kuvvette artar, hava akımı sabit iken hücum açısı arttırılır ise kaldırıcı kuvvet bir noktaya kadar artar sonra stol olur.

Kaldırma kuvveti;

- a. Nisbi rüzgara diktir,
- b. Hücum açısı ile artar.
- c. Hücum açısının stol durumu ile birdenbire azalır
- d. Nisbi rüzgarın artmasıyla artar.

### 3. SÜRÜKLEME KUVVETİ

Nisbi rüzgâra paralel ve aynı yönde hareket eden kuvvettir. Kesit hava içinde hareket ederken bir kaldırma kuvveti meydana gelir ve bu kaldırma kuvveti kana kesitinin hücum açısı ile değişir. Nisbi rüzgarın hava aracı ve kanat yüzeyine direnç göstermesi ile sürüklenme kuvveti oluşur. Buna geri sürüklenme kuvveti de denir. İki kısımda incelenir.



**a. Parazit Sürüklenme:** Akışkanın (havanın) cismin yüzeyine yapışmasından dolayı meydana gelen sürüklenmedir. Kaldırma kuvveti meydana getirmeksizin hava aracı üzerinde mukavemet oluşturan ve süratin düşmesine neden olan kısımlardır. Parazit sürüklenme kendi içinde de yüzey sürtünmesi ve şekil sürüklenmesi olarak ikiye ayrılır.

Bunlar;

- Hava aracının hava ile temas eden bütün sathı, ince bir hava tabakası ile kaplıdır ki buna sınır tabakası denir. Yüzey sürtünme serbest havanın bu tabakadaki sürtünmesidir.
- Şekil sürüklenmesi ise hava akımının bozulmasından ve anafollaşmasından ortaya çıkar.

**b. Emme Sürüklenmesi (Doğal sürüklenme):** Kaldırma kuvvetinin meydana gelmesi için mutlaka oluşan tabii bir sürüklenmedir. Az da olsa ön kenarda bulunur. Ancak en fazla kanat uçlarında oluşur. Sürüklenme kuvvetinin özellikleri şunlardır.

- Nisbi rüzgâra paralel ve aynı yöndedir.
- Hücum açısı ile artar.
- Hücum açısının stol durumunda birdenbire artar.

### 4. KANAT

Kanat, kendi ile hava arasındaki nisbi harekete faydalı bir dinamik reaksiyon ile karşı koyan yüzeyli bir cisimdir. Düz bir levha hava akımına dikey konduğu zaman dinamik bir reaksiyon meydana getirirken, anafolla meydana getirmesi ve havada tutacak kuvvetin yokluğu nedeniyle kullanmak faydalı olamaz. Ancak bu levha veya yüzey hava akımı içine uygun bir açı ile konursa havada tutucu bir kuvvet bileşeni elde edilebilir.

Verimli bir kanat için, bombe (kavisli) ve kalınlık (derinlik) istenen ve şart olan iki özelliktir. Havada tutunma kuvvetini sorunsuz temin etmek ancak bu şartların uygunluğuna bağlıdır. Kanadın bombesi yani üst yüzeyinin eğriliği hava akımının aşağı doğru akış momentini geliştirmek ve yüksek açılarda hücum kenarındaki anafolları azaltmak için çok gereklidir.

### 5. HAVANIN DİRENCİ

Uçuşta direnç zararlı bir kuvvettir. Bu nedenle incelenmesi gerekir. Bir cismin etrafından geçen hava akımı veya hava içinde hareket eden bir cisim, hızında bir azalma yapacaktır. Havanın cismin hareketine veya cisme göstermiş olduğu bu karşı koyma, havanın yoğunluğuna ve yapışkanlığına göre değişecektir.

Hava içinde bir cisim hareket ederse, hava cisme bir direnç gösterir. Newton'un ikinci kanununa göre, şayet bir cismin durum veya hareketinde bir değişiklik istersek, o cisme istenen değişiklikle orantılı olarak kuvvet tatbik etmek gerekir. Hava, içindeki bir cisim hareket etmedikçe durağan sayılır. Yani Newton'un birinci kanununa göre atalette kabul edilir. Fakat bir cisim hava içinde hareket ederken havayı yarıp geçmek için havanın durumunu değiştirmesi gerekir. Durumdaki bu değişiklik ne kadar fazla olursa havanın o cisme yaptığı tepki de o kadar

fazla olur. Çünkü cisim de havaya o oranda bir kuvvet etkisi yapar. (Newton'un üçüncü kanunu) Havanın hareket ve durumu iki şekilde değiştirilebilir:

- Yönünün değiştirilmesiyle
- Hızının değiştirilmesiyle

Nispeten geniş cepheli cisimler havanın yönünü, çok küçük cepheli fakat geniş yüzeyli cisimler ise daha ziyade hızını değiştirirler. Bu direnç iki aerodinamik olaydan meydana gelecektir;

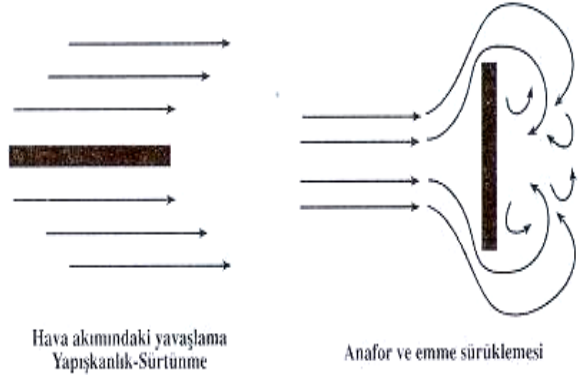
#### a. Yüzey Sürtünmesi Direnci

Yüzey sürtünmeyi azaltmak için muntazam hava akımının anaforlu hava akımına dönüştüğü noktayı mümkün olduğu kadar kanat gerisine getirmek lazımdır. Bu da kanadın sürat, şekil ve yüzeyine bağlıdır. Sürat ve kanat şekli halledilebilirse de "Yüzey Sürtünmesi"ni azaltma bakımından kanat yüzeyinin, çok kaygan ve düzgün yapılması gerekir. Bu sadece yüzey sürtünmeyi azaltmakla kalmaz, aynı zamanda "sınır tabakasının" kalınlığını azaltır. Bu kalınlık ne kadar azalursa kanadın geriye sürüklenmesi de o oranda azalır ve bunun daha üst tabakalara intikali o kadar az olur. Dolayısıyla hava direnci o oranda küçülür.

#### b. Anafor Direnci

İçinde bir cisim veya uçak hareket ederken hava ne kadar durgun olursa olsun mutlaka o cismin gerisinde bir anafor meydana gelir. Hava akımı cisme dik olarak çarptığında hava basıncını normal atmosfer basıncına göre yükseltmekle kalmaz aynı zamanda yüzeyin gerisinde bir basınç düşüklüğü meydana getirir. Yüzeye dik olarak çarpan hava akımı, 90° kırılarak cismin etrafından dolaşarak gerisine doğru alçak bir tarafta bir anafor meydana getirir. Bu anaforun merkezinde alçak basınç olduğundan bir emiş olur ve bu emişte geriye doğru emerek sürükler. Bu sürüklenme de hava direncini meydana getirir.

*Zararlı bir kuvvet olduğu için anafor direncini en aza düşürmek gerekir. Bunun için aerodinamik şekiller kullanılmaktadır. Bu durumda hava araçları ve malzemeleri, havaya en az direnç gösterecek şekilde aerodinamik şekilli ve yüzeyleri de sürtünmeyi en küçük oranda tutacak şekilde kaygan ve parlak yapılırsa sürüklenme de en küçük oranda tutulmuş olur.*



# SEVK VE İDARE

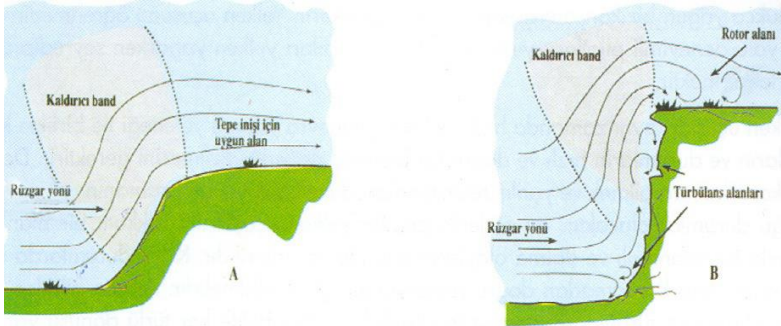
## 1. YELKEN UÇUŞU

Yelken uçuşu, motor ya da çekici bir güç olmadan uygun tepelerde sadece havayı kullanarak, belirli bir süre irtifayı korumak ya da irtifa kazanmak için yapılan uçuş şeklidir. Yelken uçuşu yapabilmek için, pilotu indiren havadan daha hızlı bir hava akımı bulmak gerekir. Bunun için, yamaçparaşütlerinin kullanabileceği kaynaklar tepe kaldırıcıları (rüzgar), termaller ve dalgalardır. Bunlar arasında en çok bilineni tepe kaldırıcılarıdır. Bu kaldırıcı; rüzgarın, bir tepe veya yamaç üzerinde yükselen bir hava akımı oluşturacak şekilde zorlanmasıyla olacaktır.

Havanın durumu ve saha değerlendirmesini iyi yapan pilotlar kaldırıcıyı oluşturan tepe önündeki bu hava bandını göz önünde canlandırabilir. Yapılması gereken tek şey bu hava bandı içerisinde uçmaktır. Bu sayede istenildiği kadar havada kalınabilir. Bunu yapmak son derece kolay gibi görünse de pilotun bu görünmez gücü gözünde tam olarak canlandırması ve bunu kullanması oldukça yoğun bir konsantrasyon ve çaba gerektirir. Yelken uçuşunu öğrenmenin en iyi yolu deneyimli pilotları, yırtıcı kuşları ve martıların yelken yaparken seyredip değerlendirmektir.

### a. Tepe Özellikleri

Tepe ufak ve rüzgar da hafif ise, oluşan kaldırma gücü yamaçparaşütün sadece alçalmasını geciktirir. Daha iyi şartlarda kaldırma gücü yamaçparaşütünü tepenin 2 ile 3 katı yüksekliğe kadar çıkarabilir. Burada tepenin şekli, yüksekliği ve uzunluğu, kaldırma gücünün kuvveti ve genişliğine etki eder

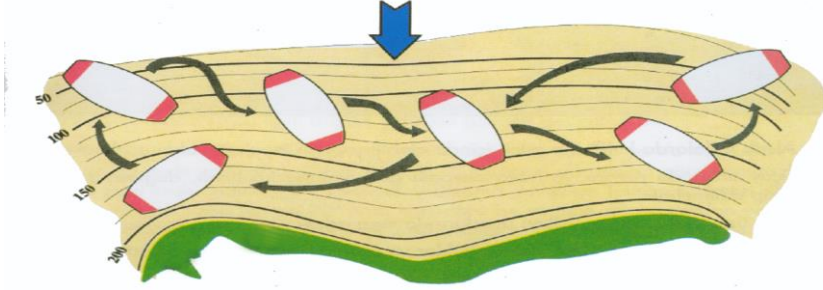


### *Tepelerin şekline göre oluşan kaldırıcı band.*

Tepenin şeklinin yumuşak oluşu halinde en büyük kaldırma gücü en dik yamacın üzerinde veya önünde meydana gelir. Bir uçuşun iyi bir kaldırma gücü verirse de genellikle bu yüzlere çarpan rüzgar buralarda türbülanslar oluşturur. Tepenin yamacı ormanlık veya pürüzlü bir yapıya sahip ise hava akımı buralarda yavaşlar ve türbülansa uğrar, aynı hava akımı üst seviyelerde daha stabil olacaktır..

Bunların dışında, tepe kenarlarında rüzgar yanlardan kaçtığı için kaldırma gücü zayıflar veya yok olur. Üzerinde çatlaklar ve çıkıntılar bulunan tepelerde ise bu güç bozulmaya uğrar. Havanın stabil olmadığı günlerde kaldırma gücü büyük olur ve yüksekliğe kadar çıkar. Herhangi bir gün meydana gelecek yamaç kaldırma gücünün şiddetini tahmin etmek çok zordur. Çünkü yamaçtaki kaldırma gücü, genellikle termal faaliyet ve öncelikle rüzgarın yönü ve şiddeti tarafından etkilenir. Bunların yerden ölçülmesi de zordur. Genellikle iyi bir uçuş, sadece tepelere dik yönde gelen rüzgarın 30-40 derece açı ile esmesi halinde mümkündür.

Uzun sırtlarda kaldırma gücünden yararlanabilmek için tepeye paralel, yeterince yakın mesafede ve hızda uçmak gerekir. Doğru pozisyon ve hıza rağmen sürekli yükseklik kaybı halinde ise uçuş şartlarının kötü olduğu değerlendirilerek emniyetli inişe geçilmelidir. Önceden hesaplanmış olan mecburi bir inişte yamaçparaşütü hasara uğramaz ve pilot tehlikeye düşmez. Ancak son anda verilecek kararlarda ciddi sonuçlar ve tehlikeler ortaya çıkabilir. Kaldırma gücünün düzelebileceği ümidi ile uçuşa devam edilirken bir yandan da biraz daha yükseklik kaybında seçilen alana iniş de düşünülmalıdır.



“8” Figürü çizerek yapılan yelken uçuşu.

### b. Yelken Uçuş Teknikleri

1. Kalkıştan hemen sonra iniş yeri seçimi yapılmalıdır.
2. En iyi kaldırma gücü tepelerin önünde ve üzerinde olur. Bunun kesin yeri yamaçların eğimi ve uçuş sırasındaki hava şartlarına bağlıdır.
3. Uzun sırtlarda tepeye paralel ve uygun hızda uçulmalıdır. Sekizli figür uçuşlarında da dönüşler tepeden dışarı yönde olmalıdır.
4. Yükselen hava içinde uçulurken hız minimum çöküşü verecek şekilde olmalıdır. Alçalan havada ise hız artırılarak daha iyi şartlar, tepelerin önünde aranmalıdır.
5. Alçak irtifalarda kaldırma gücü içinde olabilmek için tepelere yakın uçulmalıdır.
6. Uçuş sırasında rüzgar ve hava devamlı göz önünde tutulmalı, değişen şartlar takip edilmelidir.
7. Tepe üzerinde yapılan yelken uçuşlarında tepe arkalarına fazla geçilmemelidir.
8. Tepe kenarları, tepe üzerindeki çatlaklar ve çıkıntılardan uzak durulmalıdır.
9. Yamaç eğimi azaldıkça hız artırılmalı, dikleştikçe azaltılmalıdır.
10. Kalabalık yelken uçuşları sırasında uçuş emniyeti için daima çevreye bakılmalı ve uçuş kurallarına uyulmalıdır.

### 2. HEDEFE YAKLAŞMA TEKNİKLERİ

İlk olarak nereye iniş yapılacağına “karar” verilmelidir. Bunu uçuş sırasında düşünmek seçeneğin fazla olmasını sağlar. Seçilecek iniş alanı tercihen engellerin bulunmadığı, türbülansa sebep olabilecek ağaç, bina ve tepelerden uzakta düz bir alan olmalıdır.

İniş alanı ne kadar büyük olursa emniyet de o oranda artar. Göz önünde bulundurulması gereken diğer faktörler; hayvan veya insanlar, iniş yapılacak alandan çıkış kolaylığı ve uzak durulması gereken elektrik ya da telefon hatlarıdır. Planlanan hedefe yaklaşırken ve iniş anında kumanda ipleri bırakılmamalıdır. Ayrıca rüzgara karşı yapılacak inişler oldukça yumuşak olacağından, yerden en az 5 metre yükseklikte rüzgara karşı dönülmelidir.

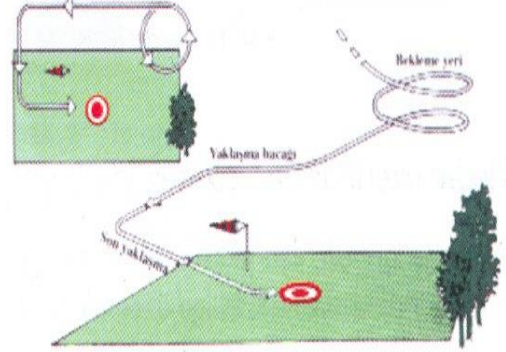
Hedefe yaklaşma teknikleri ise rüzgarın durumuna, seçilen iniş alanının büyüklüğüne, engellerin konumuna, pilotun deneyimine ve tercihine göre değişiklik gösterir.

Bununla birlikte genel olarak kullanılan yaklaşma ve iniş yöntemleri şunlardır;

- Hedef üzerinden “U” çizerek iniş yapmak.
- Hedef gerisinde “8” çizerek iniş yapmak.
- Hedef üzerinde “8” çizerek iniş yapmak.
- Engel üzerinde “8” çizerek iniş yapmak.
- Hedef önünde “S” çizerek iniş yapmak.

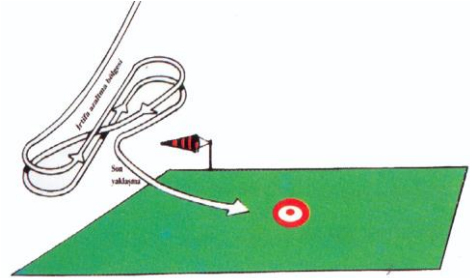
### Hedef üzerinden “U” çizerek iniş yapmak;

Özellikle rüzgarlı havalarda ve iniş alanının uygun olduğu yerlerde hedefin önüne geçilerek dönüşlerle ya da “S” çizerek irtifa azaltılır ve rüzgar altına girilerek hedefe yaklaşma yapılır. Yaklaşma sırasında seçilen belirgin veya hayali hedef sürekli gözetilir ve rüzgarın durumuna göre yeterli mesafede ve yükseklikte suna yaklaşmaya girilir. Hedefe yaklaşırken arka rüzgar alınıp rüzgar altına girildikten sonra yükseldiğin durumuna göre son yaklaşma dönüşünü daha geniş veya daha dar bir şekilde yapmak gerekli olabilir. Aynı şekilde son yaklaşımda yüksekliğin fazla olması durumlarında, hedefin önüne geçmemek için irtifa küçük bir “S” dönüşü ile azaltılmalıdır.



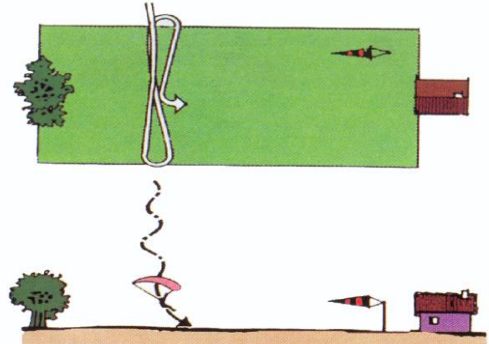
### Hedef Gerisinde “8” Çizerek İniş Yapmak;

İniş alanının emniyetli ve açık olması durumlarında hedefin gerisinde rüzgara bağlı olarak, belli bir uzaklıkta kapalı “8” dönüşleri yapılarak irtifa azaltılır ve son yaklaşıma girilir. Burada dönüşlerin “S” şeklinde veya çok dar ve keskin bir şekilde olmaması gerekir. Çünkü “8” dönüşler dışarı kaymalara, çok dar ve keskin dönüşler ise çok hızlı, aynı zamanda tehlikeli yükseklik kayıplarına yol açabilir.



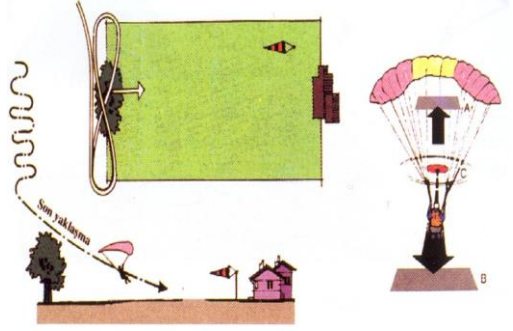
### Hedef Üzerinde “8” Çizerek İniş Yapmak;

Rüzgarın kuvvetli, ileri gidişin çok az olduğu, iniş alanının dar ve engellerin bulunduğu yerlerde emniyetli bölge üzerinde kontrollü, kapalı ve dar “8” dönüşleri yapılarak planlanan hedefe inilir. Bu iniş şeklinde “8” dönüşleri yapılırken asla arka rüzgar alınmamalı ve bulunulan yer muhafaza edilmelidir.



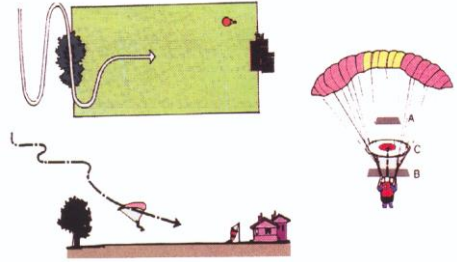
### Engel Üzerinde “8” Çizerek İniş Yapmak;

Orta şiddetin üzerindeki rüzgarlı havalarda ve ileri gidişin rahat olduğu durumlarda engellerin arasında bulunan iniş alanına yapılacak yaklaşımlarda, geri plandaki engelin üzerinde kapalı “8” dönüşleri çizerek irtifa azaltılır ve son yaklaşıma engelin üzerinden girilir. Bu yöntemde üzerinden geçilen ve hedefin önündeki engelin türbülansına girmek için yaklaşmanın çok dikkatli ve kontrollü yapılması gereklidir.



### Hedef önünde “S” çizerek iniş yapmak;

Rüzgarın olmadığı ya da sakin ve istikrarlı olduğu havalarda, iniş alanına geriden direkt veya küçük “S” ler çizilerek gelinir ve yeterli yükseklikte son yaklaşıma girilir. Bu yaklaşma şeklinde yükseklik engellerin durumuna göre iyi ayarlanmalıdır. Herhangi bir engelin önündeki iniş alanına yaklaşma yapılırken engelin rahat ve emniyetli geçilebilmesi için mutlaka planlanan hedef görülmelidir



## YER ÇALIŞMASI

### 1. YERDE KANAT HAKİMİYETİ

Pek çok pilot, bu sporda yamaçparaşütünü yerde idare etmenin daha zor olduğu fikrinde. Bunun nedeni, uçuş sırasında pilot ağırlığının kanadı otomatik olarak havada tutmasıdır. Havada türbülanslı hava koşulları haricinde iplerde her zaman bir yük vardır. Yerde ise bu söz konusu değildir; kanat yana yıkılabilir, öne geçebilir ya da geride kalabilir ve bu durum ağırlık merkezini sürekli değişebilir.

İstikrarsız havalarda kanat ne kadar iyi kontrol edilebilirse çalışma da o kadar verimli demektir. Kanadı baş üstünde düzgün bir şekilde sabitleyebilmek için sıklıkla frenleri kullanmak gereklidir. Hatta bazen kolonları da kullanmak gerekebilir. İyi bir hazırlıkla çalışmalar bilinçli olarak yapılırsa daha başlangıçta problemlerin çoğu çözülmüş olur.

#### **Yer çalışmalarında dikkat edilecek hususlar şunlardır;**

1. Çalışmalar sırasında kontrol devamlı elinizde olmalıdır. Hiçbir durumda kanadın sizi sürüklemesine izin vermeyin. Bu mümkün değilse kubbeyi hemen söndürün ve sizi tutacak, yardım edecek birini yanınızda bulundurun.
2. Kanat baş üstünde düzgün bir pozisyon alana kadar frenler sadece kubbeyi yeniden söndürme işine yarar. Bu aşamada frenler, kolonlar kadar etkili değildir.
3. Eğer kanat sağınıza ya da solunuza yatmışsa kanadı doğru pozisyona (baş üstüne) getirebilmek için yatan tarafın altına ve ilerisine doğru hareket ederken aksi tarafa gerektiği kadar fren uygulayın. Bu durumdan kurtulmanın diğer bir yolu da yükü sabit bir konumda tutmaktır. Bunu sağlayabilmek için koşarken ya da hareket halindeyken iplerdeki basıncı (gerginliği) devamlı hissetmektir.
4. Belli bir aşamadan sonra kubbeye bakmayın ve kanadın tepenizde ne durumda olduğunu hissederek geliştirmeye çalışın.
5. Bazı durumlarda kaçınılmaz olarak savaşı siz kaybederseniz ve kanat tepenizde ya kapanır ya da yan tarafınıza yıkılır. Bu durumun çok sık olması ve kanadın yeniden açılıp serilmesi sizi yıldıracaktır ve yorabilir. Uygun rüzgarlı havalarda, frenler ve kolonları dikkatlice kullanarak kubbeyi yıkıldığı yerde açmak, kanada tekrar hava doldurmak ve düzeltme çalışmaları yapmak daha faydalıdır. Bu sayede kanadı düzeltme işlemi, kanadı elle taşımaya gerek duymadan rüzgar yardımıyla yeniden yapılabilir.
6. Rüzgarlı havalarda kubbeyi doğru başlangıç pozisyonuna getirebilmek için hafif bir eğim vermek üzere kolonlara biraz yüklenin (ters kalkış pozisyonunda) ve frenleri çekerek arka kenarları her iki yönden eşit olarak yere iyice temas ettirin.
7. Yerde kanat hakimiyeti çalışmaları pilotun gelişimini hızlandırması açısından son derece yararlıdır. Yer çalışmalarının bu sporda bir çeşit simülatör etkisi ortaya koyduğu unutulmamalı ve deneyim ne seviyede olursa olsun sık sık yer çalışması yapılmalıdır.

### 2. UÇUŞ PRATİĞİNİN ARTIRILMASI

İnsanlar yamaçparaşütü sporunu çeşitli nedenlerle yaparlar. Amacınız iyi bir pilot olmaksızın bu konuda kendinizi geliştirmenin en iyi yolu her uçuşta yeni şeyler öğrenmektir. Herhangi bir yarışmaya katılma amacı olmaksızın uçmak ve zamanı harcamak kolaydır. Bununla birlikte uçtuğunuz her günü en verimli şekilde değerlendirmek için yapabileceğiniz pek çok alıştırmaya vardır.

**a. Teorik ve Pratik Bilgi Tekrarı;** Hava kötüyse, tepede sis ya da kalkış yerinde çok kuvvetli rüzgar varsa yer çalışmaları yaparak deneyiminizi arttırabilirsiniz. Mevcut bilgilerin tekrarı ihtiyaç halinde hatırlamayı kolaylaştıracağı gibi pilotların kendine olan güvenlerinin artmasında da son derece önemlidir. Uçuşa uygun olmayan hava koşullarında teorik ve pratik bilgi tekrarı yapılması son derece yararlıdır.



**b. Kalkış ve İniş Alıştırmaları;** Uçuş denemelerinin alçak, hafif eğimli küçük tepelerde yapabilir ve böylece bir gün içinde büyük bir tepede yaptığınızdan daha fazla uçuş denemesi böylece kalkış ve iniş pratiğinizi geliştirebilirsiniz.

**c. Arka Kolon İdaresi;** Fren iplerinde arıza (kopma, düğüm, vs.) bulunduğunu düşünerek arka kolonlarla kanadı idare etmeyi öğrenebilirsiniz. Ancak bu çalışma sırasında her iki arka kolonu birden aşırı çekmeye kalkışırsanız derin stola girebilirsiniz. Bu nedenle çalışmanın uygun şartlarda ve bilinçli yapılması gereklidir.

**d. Küçük Alanlara İniş;** Bu mükemmel bir alıştırmadır. Her zaman indiğiniz yerde çit gibi bir engelin bulunduğunu hayal edin. Hayali çitin bulunduğu bu küçük alana inmeye çalışın. Böyle bir alıştırma yaptığınızda dar bir alana inmek sizin için daha kolay olacaktır.

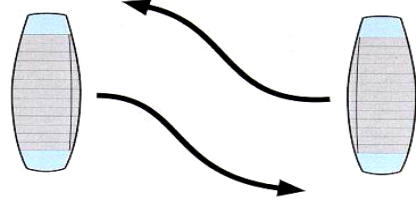
## HAVA TRAFİK KURALLARI

Bütün hava araçlarında olduğu gibi yamaçparaşüt uçuşlarında da tüm pilotların uymak ve bilmek zorunda olduğu ve tüm dünyada bilinen hava trafik kuralları vardır. Bu kurallara uymak ve dikkat etmek, özellikle gruplar halinde uçarken çarpışmaları ve doğabilecek riskleri önlemek açısından çok önemlidir. Gerekliğinde pilotlar uçuşlar sırasında birbirlerini bağırarak da uyarmalıdır.

**Pilotların bilmek ve uymak zorunda oldukları hava trafik kuralları aşağıdadır;**

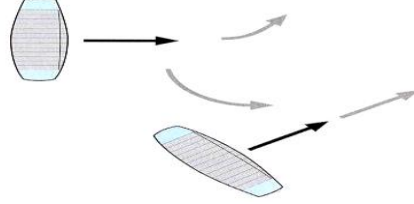
### 1. YÜZ YÜZE KARŞILAŞMA DURUMU

Aynı irtifalarda yüz yüze karşılaşma durumlarında her iki pilot da uçuş yönünü sağa çevirmeli geçiş sonrasında istikametlerine yönelmelidirler. Tepeye çok yakın olunmasından dolayı bunu yapmak pratik ya da güvenli değilse durumu uygun olan pilot yönünü değiştirir. Ancak bir pilot sağa giderken diğeri sola gitmemelidir.



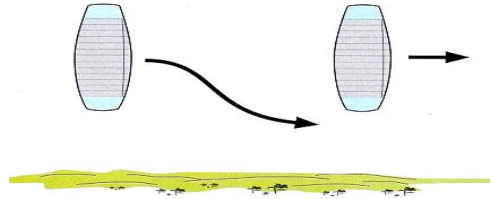
### 2. AYNI YOLA DOĞRU YAKLAŞMA

İki yamaçparaşütü pilotu aynı yola doğru yaklaşıyorsa sağ taraftaki pilotun geçiş hakkı vardır. Diğeri herhangi bir riskli harekette bulunmaktan kaçınılmalıdır.



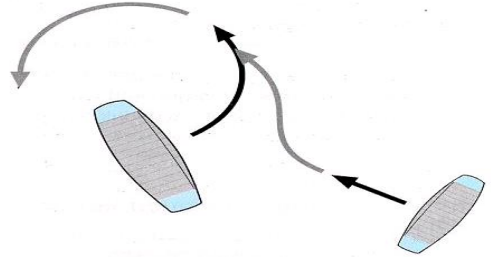
### 3. YAMAÇTA GEÇİŞ

Yelken uçuşu sırasında geçişler her zaman diğer pilot ile tepe arasından yapılır. Genelde pilotlar yamaca doğru dönmedikleri için çarpışma riskide azalır.



### 4. KULLANILAN TERMİĞE GİRME

Termik dönüşlerinde, her zaman termiğe ilk giren pilotla aynı yönde dönülmelidir. Bu şekilde diğer pilota yaklaşma hızı düşük ve kontrollü olacak, göz teması sürdürülebilecektir. Aksi yönde yapılan dönüşlerde ise kaza kaçınılmaz olacaktır.



### 5. ALTTAKİ PİLOTUN ÖNCELİĞİ

Her zaman alttaki pilota öncelik verilir. Altta pilotun manevra kabiliyeti daha sınırlıdır ve yukarıyı göremeyebilir.

### 6. PİLOTUN GÖREVİ

Yukarıdakilerin dışında çarpışmayı önlemek üzere her türlü hareketi yapmak ve bundan sakınmak (yol hakkı da olsa) *pilotun görevidir.*

## TELSİZ KONUŞMALAR

### HAVA TRAFİK KONUŞMA USULLERİ

Pilotlar ve yer personelinin birbirleri ile doğru iletişim kurması ancak telsiz konuşma usullerini bilmesiyle gerçekleşir. Standart olmayan telsiz konuşma usullerinin kullanılması, yanlış anlaşılmalara sebebiyet verdiği gibi uygunsuz hitap ve konuşmalar yasaktır. Eksik telsiz konuşma usulleri kullanmak; bilgilerin yanlış alınmasına ve yanlış anlaşılmaya neden olduğu gibi, bazı tatsız olayların ve kazaların da doğmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle her pilot standart telsiz konuşma usullerini tam ve doğru olarak bilmek ve kullanmakla yükümlüdür.

### TELSİZ KULLANIMI

Yamaçparaşüt uçuşlarında kullanılan amatör bantlı telsizler için ulaştırma bakanlığına bağlı Telsiz Genel Müdürlüğünden bir lisans alınması kullanılacak cihazların bu lisanslara ruhsatlandırılması zorunludur. Halk arasında Walki-Talki olarak bilinen halk bandı telsizler için bir ruhsat veya lisans zorunluluğu yoktur. Ancak hava bantlı telsizlerin yetkisiz kişiler tarafından kullanımı yasaktır.

#### *Gönderme Tekniği*

1. Telsiz bir süre ısıtılmadan göndermeye başlanılmamalıdır. Bu süre 1-2 sn kadardır.
2. Mikrofon ağızın tam önüne getirilmeli, dudaklara değecek kadar yakın tutulmamalı ve mikrofon nefesten doğrudan etkilenmemelidir.
3. Gönderme yapmadan önce, kullanılacak frekans dinlenmelidir. Frekansta başka bir konuşmacı varsa, konuşmanın bitmesi beklenmelidir.
4. İyi bir mikrofon tekniği uygulanmalıdır.
5. Normal bir konuşma tonu kullanılmalı ve karışıklığa meydan vermeyecek şekilde açık ve net kelimeler seçilmelidir.
6. Konuşma hızı dakikada 100 kelimeyi geçmemelidir.
7. Anlamayı kolaylaştırmak için numaralardan önce ve sonra kısa bir süre beklenmelidir.
8. Kararsız sesler kullanılmamalıdır.
9. Konuşma uzun sürecekse cihazın ısınmasını engellemek için 30-40 saniyede bir birkaç saniye ara verilmelidir.

#### *Konuşma ve Konuşmacıda Aranılan Nitelikler*

Tüm faaliyetlerde haberleşme sırasında herhangi bir aksaklıkla karşılaşmamak karşılaşılan aksaklıkların çabuk bir şekilde çözülmesini sağlamak konuşmacının aşağıdaki hususlara dikkat etmesiyle mümkündür.

- **KONUŞMACIDA aranılan nitelikler şunlardır:**
  - a. Kararlı bir sesle hitap edilmelidir.
  - b. Öfkeli durumlar yansıtılmamalıdır.
  - c. Konuşmaya daima hazırlıklı olunmalıdır.
  - d. Konuşurken nida, mırıldanma ve şiddetli sesler çıkartılmamalıdır.
- **KONUŞMADA aranılan nitelikler şunlardır:**
  - a. Kelimeler anlaşılır olmalı, iki anlama gelecek kelimeler kullanılmamalıdır.
  - b. Konuşma kesin olmalı ve karşı tarafa güven vermelidir.
  - c. Konuşma kesintisiz ve sürekli olmalıdır.
  - d. Konuşma kısa, öz ve açık olmalıdır.

## TELSİZ MESAJININ ÖZELLİKLERİ

Bir telsiz mesajı; çağrı, metin ve bitim kısmı olmak üzere 3 bölümden oluşur.

1. Çağrı: Mesajı alacak olana ikaz ve hazırlıklı olması için bir uyarı mesajıdır. İlk önce çağrı yapılacak olan istasyonun, sonrasında kendi çağrı adımı söylenerek tamamlanır.
2. Metin: Telsiz konuşmasının esas bölümünü oluşturur ve çağrıya karşılıklı cevap alındıktan sonra 'metin' karşı tarafa aktarılır.
3. Bitim: Gönderilen mesajın bittiğini ve karşı tarafında aldığını bildiren karşılıklı kod kelimeleri ile teyit edilmiş şeklidir. (Tamam-Anlaşıldı v.s.)

## EMERCENSİ DURUMLARDA HABERLEŞME

Emercensi bir durum içerisinde bulunan pilotun, çabuk yardım alabilmek için aşağıda belirtilen hususlara dikkat etmesi gereklidir.

- Mümkünse öncesinde rapor etmelidir.
- Bilinç yerindeyse paniğe kapılmamalıdır.
- Telsiz bağlantısı varsa; bulunulan yerin tanımlayıcı özellikleri (varsa haritadaki konumu, GPS koordinatları), yüksekliği, emercensi çeşidi, pilotun durumu, istenen yardım vs. bilgileri sakince karşı tarafa aktarmalıdır.
- Arama-Kurtarma ekibinin süratle devreye sokulabilmesi için en kısa zamanda telsiz veya telefonla durumu karşı tarafa rapor etmelidir.
- Telsiz bağlantısı yoksa; İnilen yerin tespit edilmesi için, kubbeyi açık sermeli, gerektiğinde (varsa) işaret fişegi kullanmalıdır.

## ÇAĞRI KODLARI

### Hava Muhaberesinde Harfler

Pek çok harfin ses benzerliği nedeniyle radyo telefon konuşmalarında telaffuzunun anlaşılması güçlük çıkarabilir. Bu karışıklığın önlenmesi için kelimedeki harfler kodlanarak aktarılır.

Bunlar Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu Radyo(Telsiz) Amatörleri tarafından benimsenip kabul edilmiş kodlardır.

Harfler	Uluslararası Okunuşu	Türkçe Okunuşu	Harfler	Uluslararası Okunuşu	Türkçe Okunuşu
A	ALPHA	AYDIN	N	NOVEMBER	NEPTÜN
B	BRAVO	BEKİR	O	OSCAR	ORUÇ
C	CHARLIE	CEMAL	P	PAPA	PİLOT
D	DELTA	DENİZ	Q	QUBEC	
E	ECHO	ENGİN	R	ROMEO	ROKET
F	FOXTROT	FENER	S	SIERRA	SÜNGÜ
G	GOLF	GAZİ	T	TANGO	TÜRK
H	HOTEL	HALAT	U	UNIFORM	ULU
I	INDIA	İSTİF	V	VICTOR	VATAN
J	JULIET	JALE	W	WHISKY	
K	KILO	KİLO	X	XRAY	
L	LIMA	LİMAN	Y	YANKEE	YAVUZ
M	MIKE	MERİH	Z	ZULU	ZEBEK

## HAVACILIKTA KULLANILAN ÖNEMLİ TERİMLER

**1. Meydan Trafik Sahası;** içerisinde çalışan bir kule bulunan, merkezden itibaren 5 mil yarıçapında, yerden itibaren 3000 feet yüksekliğe kadar kontrol edilen bir sahadır. Hiç bir uçak müsaadesiz bu sahaya giremez.

**2. Terminal Kontrol Sahası;** bir veya birden fazla meydanı içine alan hava yolları ile bağlantısı olan ve yaklaşma hizmetinin yapıldığı kontrollü sahadır.

**3. Kontrollü Hava Sahası;** ilgili otoritelerce ebatları tayin edilmiş ve kontrollü uçuşlar için hava trafik hizmeti icra edilen sahadır.

**4. Kontrol Bölgesi;** ilgili otoritelerce tayin edilmiş tabanı yerden belirli bir yükseklikten başlayan ve tavanı tahditsiz yüksekliğe kadar uzanan, yol ve saha kontrol hizmeti yapılan kontrollü alandır.

**5. Hava Trafik Kontrol Ünitesi;** yetkili makamlar tarafından kurulmuş ve hava trafiğinin sürat, emniyet ve muntazam akışını sağlamakla görevli sivil-asker üniteleridir.

Bu üniteler 3 grupta toplanır:

**a. Meydan Kontrol Ünitesi;** Meydan civarındaki ve yerdeki uçakların hareketlerini kontrol eden ünitelerdir.

**b. Yaklaşma Kontrol Ünitesi;** Bir meydana iniş için yaklaşan veya meydandan ayrılan veya terminal sahasından geçen uçaklara terminal sahası içerisinde hava trafik kontrol hizmeti sağlayan ünitelerdir.

**c. Yol Kontrol Ünitesi;** Kontrollü hava sahalarında özellikle yol boyu alet uçuşu yapan hava araçlarına hava trafik hizmeti sağlayan ünitelerdir.

**7. Tahditli Bölge;** ilgili makamlarca üzerinde uçulması şartlara bağlanmış bölgedir.

**8. Tehlikeli Bölge;** ilgili makamlarca girilmesi, üzerinde uçulması tehlikeli bölgelerdir.

**9. Yasak Bölge;** bir milletin mesul otoriteleri tarafından girilmesi, üzerinde uçulması yasaklanan bölgelerdir.

**10. Uçuş Planı;** Pilotun tasarladığı uçuşla ilgili olarak hava trafik kontrol ünitelerine verdiği yazılı veya sözlü bilgilerdir.

**11. Uçuş Seviyesi;** uçuş esnasında standart altimetreye göre uçağın veya uçakların takip ettiği seviyedir.

**12. Tahmini Uçuş Süresi;** kalkışı müteakip ininceye kadar havada geçecek zamandır.

**13. Gece uçuşu;** gün batımından yarım saat sonrası ile gün doğumundan yarım saat öncesi arasındaki zamandır.

**14. Görerek Uçuş;** görülen ufuk, yer, su veya bulutlardan alınan referanslara dayanılarak yapılan uçuştur. Harita mutlaka kullanılır.

**15. Alet Uçuşu;** hava şartları ne olursa olsun hava aracındaki aletler ile yerdeki seyrüsefer yardımcılarında istifade edilerek yapılan uçuşlardır. Pilotlar ve yer personelinin birbirleri ile sağlıklı iletişim kurabilmeleri ancak telsiz konuşma usullerinin bilinmesiyle mümkündür. Standart olmayan telsiz konuşma usullerinin kullanılması yanlış anlaşılmalara sebebiyet verebilir. Eksik telsiz konuşma usullerinin kullanılması, bilgilerin yanlış anlaşılmasına ve yanlış anlaşılmaya neden olacağı gibi bazı tatsız olayların ve kazaların da doğmasına ortam sağlayacaktır. Bu nedenle her pilotun mutlaka standart telsiz konuşma usullerini tam ve doğru olarak bilmesi ve kullanması gereklidir.

## ÜNİTE – 2 ( Seviye – 4 / Pilot Kursu )

### UÇUŞ PLANLAMASI, TEKNIĞI VE EMNİYETİ

#### 1. UÇUŞ PLANLAMASI

Uçuşa başlamadan önce, o uçuşun veya görevin emniyetle yapılabilmesi için her pilotun bir uçuş planlaması yapması gerekir. Bu planlamada uçuş süresince karşılaşılabilecek muhtemel her türlü durum göz önüne alınmalıdır. İyi bir pilot olmanın sırrı ilerisini düşünmektir. Uçuş planlaması yapmadan uçan pilotlar (ne kadar tecrübeli de olsa), hiç beklemedikleri bir anda zor durumlarla karşılaşabilir.

**Uçuş planlamasıyla ilgili önemli noktalar şunlardır;**

- Uygun olmayan şartlarda uçuş planlamamak.
- Tehlikeleri göz önünde bulundurmamak, uçuş öncesi bunları değerlendirmek.
- Kalkış yaparken planlamayı yeniden gözden geçirmek.

Uçuş sırasında yaşanan kararsızlıklar en kötü durumlardan biridir. Kararsızlığa düşmemek için iyi bir planlamayla birlikte aşağıdaki konular sırasıyla gözden geçirilmelidir.

- Hava şartlarının uçuşa uygun olması (Uçulacak bölgenin hava durumu bilinmelidir).
- Kalkış yerinin yeterince emniyetli olması.
- Bölgenin durumuna göre notam veya gerekli iznin alınması.
- Uçuş sırasında daima iniş yapılabilecek bir alanın bulunması.
- Seçilen iniş yerinin yeterince emniyetli olması.
- Seyrüsefer uçuşu yapılacaksa, haritanın ve gidilecek yolun iyice incelenmiş olması.

**Çeşitli nedenlerden dolayı yapılan planı uygulamak zor ya da imkansız olabilir. Bu nedenle pilotların bir de alternatif planının olması gerekir. Alternatif planın asıl planla birlikte, kalkıştan önce yapılması en sağlıklıdır. Zor durumlarda, bir planı olmayan ya da plan yapmakta geciken pilotlar kararsızlık nedeniyle içine düştükleri tehlikelerden ancak şans eseri kurtulabilir. İşi şansa bırakmak da havacılıkta affedilmeyecek bir hatadır.**

#### 2. UÇUŞ TEKNIĞI

Sağlıklı düşünerek her uçuşta yeni bir şeyler öğrenen ya da öğrenmeye çalışan pilotların tecrübeleri arttıkça uçuş teknikleri de gelişir. Ancak yamaçparaşüt pilotları, fiziksel olduğu kadar psikolojik durum kontrolüne sahip olmalıdır. Bunu bütün pilotlar bilmeli ve kendini bu konuda geliştirmelidir. Neredeyse bütün kazalar bu nedenle meydana gelir. Her uçuş özel bir strese neden olur.

**Stres durumlarında vücudun gösterdiği tepkiler aşağıda sıralanmıştır.**

- Nefes alıp - verme artar.
- Kalp atışları yükselir.
- Kas gerginliği artar.
- Uçuş geciktikçe sinir - kas ulaşımı olumsuz etkilenir ve hareketlilik kısıtlanır,
- Gözbebekleri büyür.
- Şeker ve yağ oranı yükselir.
- Adrenalin hormonu yükselir, heyecan artar.
- Terleme başlar.
- Konsantrasyon azalır, unutkanlık başlar.
- İdrak etme (olayı anlama) ve tepki gösterme becerisi azalır.

Uçuşu olumsuz etkileyen stres durumlarından kurtulabilmek için pilotun psikolojik durumunu çok iyi kontrol etmesi gerekir. Uygun olmayan psikolojik durumun kontrol edilmeyip uçuşa ısrar edildiği durumlarda ise hata yapma oranı çok artacak ve pilot riske girecektir. Özellikle uzun süren kalkış denemeleri veya bekleyişler sinirlerin artışına sebep olur ve pilotun uçuş şevki kırılır. Sürekli yüksek sinir gerginliği sonunda ise, fiziksel ve aynı zamanda zihinsel yorgunluk ortaya çıkar. Yamaçparaşüt uçuşları yüksek konsantrasyon gerektirdiği için, uçuş gününden önceki akşam yenilen yemeklerin ölçülü ve uygun olması gerekir. Yağlı yiyecekler ve akşamdan alınan alkol ile yetersiz uyku, uçuşu kesinlikle olumsuz etkiler. Evde, işte, özel yaşantıda, vs. yaşanan problemler de aynı zamanda iyi bir uçuşu bozabilecek uygun olmayan psikolojik durumlardır. Konsantrasyonu artırabilmek için ise, bilgi egzersizlerini sık sık tekrarlamak ve çok fazla uçarak bazı hareketleri alışkanlık haline getirmek gerekir. Meraklı izleyiciler ve kendinden emin olmayan pilotların anlattıkları hikayeler de sinir sisteminin bozulmasına neden olabilir. Bunlardan etkilenmemek için gerekirse kibarca, ama kesin bir tavırla uçuşa konsantre olunmak istendiği belirtilmelidir.

Uçuş tekniğini geliştirmen bir başka yolu da, sağlıklı bir yaşama dikkat etmektir. Uygun beslenmeyle birlikte kondisyonun korunması için spor yapılması gerekir. Normal antrenmanın yanında haftada en az 30 dakika koşu ya da en azından haftada dört kez bir saat bisiklet sürmek, vücudu sağlıklı ve canlı tutmak için önerilen reçetelerdir. Bunlardan başka belki de en önemlisi pilotun kendi durumunu ve seviyesini bilmesidir. Her zaman seviyeye uygun yamaçparaşütleri ile ve emniyetli yerlerde uçuş yapılmalıdır. Aksi takdirde pilotlar kendilerini gereksiz yere strese sokar ve gerilirler.

### **3. UÇUŞ EMNİYETİ**

#### **a. Planlama**

Plansız, programsız onayı alınmamış, bildirimsiz yapılan tüm uçuşlar uçuş güvenliğini olumsuz yönde etkileyecektir. Kontrolü olmayan bir uçuş görevi pilotun hem kendi emniyetini, hem de kontrollü uçuş yapan diğer uçucular son derece tehlikeli olaylara hazırlayabilir. Aynı şekilde zor durumlarda bir planı olmayan pilotlar kararsızlık nedeniyle içine düştükleri tehlikelerden ancak şans eseri kurtulabilir. İş şansına bırakmak da havacılıkta affedilmeyecek bir hatadır. Bu nedenle tüm pilotların bilinçli olması ve planlama yapması uçuş emniyeti açısından bir zorunluluktur.

#### **b. Uygun Teçhizat**

Dünyada yamaçparaşütü sporu son derece hızlı bir şekilde gelişmekte, buna bağlı olarak da üreticiler sürekli yeni modeller ve malzemeler üretmektedir. Ancak gelişen bu teknoloji birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Her bakımdan yetersiz eğitim ve kontrol, pilotların çok hızlı ilerletilmeleri, kendine aşırı güven vb. gibi nedenlerden dolayı birçok pilot, seviyelerine uygun yamaçparaşütü ve teçhizatı kullanmamakta ve dolayısıyla kazaların artmasına neden olmaktadır.

Dünyada birçok ülke, bu konuda olumlu sınırlamalar getirmiş ve yasal mevzuat uygulamaya başlamıştır. Ancak bu sporu yapacak pilotların bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi her şeyden önce yamaçparaşütü öğretmenlerince sağlanmalıdır. Bu konuda titiz olmak öğretmenlerin temel görevi ve sorumluluğudur.

#### **c. Uçuşta Emniyet**

- Kalkış ve inişler karşı rüzgarla yapılmalıdır.
- Kalkış ve iniş alanlarında engeller bulunmamalı ve vadi özelliği taşımamalıdır.
- İlk uçuşlar termiksiz, türbülanssız ve az rüzgarlı havalarda yapılmalıdır.
- Pilotların kalkış sırası tecrübelerine göre belirlenmelidir.
- Öğrenciler hiçbir zaman son kişi olarak yalnız bırakılmamalıdır.

- f. Pilotlar, kalkış sırasında mutlaka kubbe kontrolü yapmalı, arıza ya da uygun olmayan durumlarda kalkıştan vazgeçmelidir.
- g. Uçuşlarda duruma göre gerekli olacak aletler (varyometre, pusula, telsiz vs.) kullanılmalıdır.
- h. Hangarlar, yüksek binalar ya da ağaçların seviyelerinde türbülans olacağı her zaman düşünülmelidir.
- ı. Meskun mahal üzerinde en yüksek engelden en az 500 feet yukarıda uçulmalıdır.
- i. Pilotlar, uçuş süresince kendisiyle beraber uçan diğer pilotları izlemeli ve onlarla arasında bir emniyet mesafesi bırakmalıdır.
- j. Uçuşlarda lüzumsuz yere emercensi uçuş hareketleri yapılmamalıdır.
- k. Yan yatarak “S” dönüş (rakkas) seviyesi 45 dereceyi geçmemeli ve yere yakın olarak hiçbir zaman yapılmamalıdır.
- l. Yaklaşık olarak aynı irtifalarda yüz yüze karşılaşma durumlarında uçuş yönü sağa çevrilmelidir.
- m. Yaklaşık olarak aynı irtifalarda uçan pilotlardan sağda olanına diğeri yol vermemelidir.
- n. Yelken uçuşu yapan bir pilot, aynı istikamette daha yavaş seyreden başka bir pilotu yamaç tarafından geçmemelidir.
- o. Grup uçuşlarında buluta girildiğinde hız azaltılmalı ve yön sabit tutularak buluttan çıkıncaya kadar beklenmelidir. Rüzgar yönü biliniyorsa buluta rüzgara karşı girmeye çalışılmalıdır.
- p. Hiçbir pilot alttaki pilotun üzerinde (çok yakın) bulunmamalıdır.
- r. İniş sırasında pilotlar birbirinden iyice ayrılmış olmalıdır.
- s. Altta olan pilota her zaman geçiş önceliği verilmelidir.

**Uçuş emniyetinde unutulmaması gereken sözler ise şunlardır:**

- \* Bir uçuş emniyet sloganını yazmak bir dakika tutar,
- \* Bir uçuş emniyet toplantısı bir saat tutar,
- \* Bir uçuş emniyet programının planlanması bir hafta tutar,
- \* Bu planın tatbiki konulması bir ay tutar,
- \* Bir uçuş emniyet takdirinin kazanılması bir sene tutar,
- \* Her şeyin bir kırım ile kaybedilmesi ise **BİR SANİYE** tutar.



## TEMEL HAVA FİZYOLOJİSİ

Fizyoloji, insanların tüm organlarının çalışmasını inceleyen bir bilim dalıdır. Hava Fizyolojisi ise, havada uçan insanların basınç, ısı, sürat ve irtifa gibi değişikliklerin yaşandığı bir ortamda insan üzerine inceleme yapan fizyolojinin özel bir dalıdır.

### 1. SOLUNUM

Harici havadaki oksijenin kana geçmesine kadar olan safhaya dış solunum, oksijenin kandan dokulara geçmesine kadar olan safhasına ise iç solunum denir. Bir insanın dakikadaki solunum miktarı 12 - 16 arasında değişmektedir. Bu solunum esnasında yaklaşık 250 cc oksijen içeri çekilirken 200 cc karbondioksit dışarı atılmaktadır. Normal solunumda nefes almak-vermek pasif bir olaydır. Ancak basınçlı ya da maskeli solunumda nefes almak pasif, nefes verme ise aktif bir olaydır. Pilotta konuşma güçlükleri yaratır.

### 2. ATMOSFERİK BASINÇIN ETKİLERİ

Atmosferik basınç değişiklikleri, insan vücudunda bazı önemli rahatsızlıkların doğmasına neden olur. Özellikle nezleli olarak uçuşa çıkanlarda orta kulak rahatsızlığı görülür. İrtifa alırken bu rahatsızlık pek hissedilmez. Ancak irtifa verişlerde nezlenin derecesine göre dayanılmaz derecelerde rahatsızlıklar olabilir. Orta kulaktaki gaz, irtifa aldıkça üstaki borusundan dışarı verilir fakat kolay kolay içeri alınmaz. Bu nedenle alçalma sırasında düşük basınç ortamından yoğun basınç ortamına doğru gidildiğinden, orta kulakta rahatsız edecek derecede aşırı basınç oluşur. Bunu dengelemek ve asgari hasar ya da rahatsızlıkları gidermek için süzülüşler çok düşük varyo ile yapılmalıdır.

Mide ve bağırsaklar da irtifanın artmasına bağlı olarak etkilenir. İrtifa arttıkça dış basınç azaldığından mide ve bağırsaklardaki gazlar genişler ve belirli bir müddet sonra rahatsız edici boyutlara ulaşır. Bu durumda yapılacak iş, geçirmek suretiyle vücudun rahatlamasını sağlamaktır. Bu durum havacılıkta doğal bir sonuçtur.

Basınç değişikliğinden etkilenen bir başka bölge ise dişlerdir. Özellikle diş çürüğü olan insanlarda bu rahatsızlık görülür. Çürükler içerisinde hava kabarcıkları kaldığı için irtifa arttıkça genişler ve diş sinirlerine basınç yaparak diş ağrılarını meydana gelmesine neden olur. Bu ağrılar, sinir sistemini olumsuz yönde etkilediğinden görevin yapılmasını ya da uçuşun sürdürülmesini tehlikeye düşüren durumlarla karşılaşılmasına neden olur.

### 3. VERTİGO

Sözlük anlamıyla baş dönmesi demek olan vergito, havacılıkta pilotun pozisyon, yön ve hareketlerini doğru olarak algılamasındaki bozukluğu ifade eder. İnsanın denge ve oryantasyonu, gözler, adalelerde ve eklemelerde son bulan sinirler ve iç kulak yapısının bir kısmını meydana getiren bazı küçük denge organları ile sağlanır.

Görüş referansının bulunduğu uçuşlarda vergito pek olası değildir. Gece uçuşu, bulut-sis içi uçuş gibi görüşün olmadığı uçuşlarda, içkulak ve derin duyu sistemlerinin yanılgılarına bağlı oryantasyon kaybı oluşabilir. Bu durumlarda, duyu yanılgılarına inanılmayıp uçuş aletlerini referans olarak emniyetli bir uçuş gerçekleştirilebilir.

### 4. PSİKOLOJİK SORUNLAR

Uçuş psikolojisinin en önemli konusu uçuş korkularıdır. Uçuştan korkan sıradan insanlar için uçmamak sorunu çözer. Ancak uçuculuğu sürdüren ya da bir meslek olarak seçmiş profesyoneller için durum farklıdır. Çünkü uçuş becerisi, yıllar süren eğitimlerle elde edilip, deneyimlerle pekiştirilen pahalı bir kazanım olduğundan bir kalemde feda edilemez.

Hava aracını kumanda eden kişiler, uçuş korkusu nedeniyle uçuş emniyetini tehlikeye düşürebilir. Bunun yanında, kişiler arası sorunlar, alkol kullanımının artışı vs. durumlarda pilotların uçuşa konsantre olmalarını engelleyen faktörlerdendir.

Aslında uçucunun her uçuşunda açık veya örtülü bir korku hissetmesi doğal bir durumdur. Benzer tehlikeli uğraşlarda olduğu gibi risk altında olduğunu algılayan bir uçucunun ürküntü duymasında, çekingen davranmasında yadırganacak bir şey yoktur. Korku duymayan kişiler, genellikle savunmaları yeterli ve motivasyonları yüksek kişilerdir. Savunmaların yetersiz ve motivasyonun az olduğu durumlarda ortaya çıkabilen uçuş korkuları için özel bir tedavi stratejisi uygulanmalıdır.

## 5. STRES

Stres, bireyi zorlayan ve performansını azaltan herşeyi kapsamaktadır. Uçucular; her insan gibi gündelik yaşamın ekonomik, ailevi, mesleki vs. problemleri yanında uçuş sırasında ısı değişiklikleri, düşük basınç, zor uçuş şartları gibi temel ve özel streslerin de baskısı altında kalırlar. Stres toleransı düşük olan kişilerde psikosomatik bozukluklar, kişilerarası çatışmalar ve ruhsal hastalıklar baş göstermesi olasıdır.

Stres, kişinin kendisi tarafından yaratıldığı gibi dışarıdan da gelebilir. Dışarıdan gelen stresler kişinin kontrolü dışındadır. Ancak sigara ve alkol kullanımı, düzensiz beslenme, ilaç kullanma, uyku bozuklukları ve düşük fiziksel kondisyon gibi unsurlar kaçınılmaz veya önlenemez nitelikte olduğu halde kişinin sanki isteyerek kendi kendine yüklediği streslerdir.

Kişinin kendi kendine yüklediği stres unsurları bazen tek tek, bazen de birkaçı birden gelebilir. Örneğin; alkol almış, uykusuz kalmış, eşyle tartışmış ve kahvaltı etmemiş pilotlarda stresin yükü katlanarak artacak, dolayısıyla performans kaybı daha fazla olacaktır. Şunu da unutmamak gerekir ki, stressiz bir dünya söz konusu değildir. Hatta optimal düzeyde bir stres; uyarıcı ve gereklidir de. Önemli olan stresin kişiyi kontrol etmesine fırsat vermemek, aksine kişinin onu kontrol altına almasıdır.

***Kişinin kendi kendine yüklediği stres durumları aşağıda sıralanmıştır;***

### a. Alkol

Alkol, uyuşturucu ve yatıştırıcı bir etkiye sahiptir. Bu etkisinden dolayı uçuş tehlikelerine bağlı olarak bunalıtı hisseden uçucularda alkol tüketimi artışı olasıdır. Birçok insan gibi pilotlar da hoşta gitmeyen duygularını bastırmak isteyebilirler. Alkol bunun için en iyi ve doğru yol olmasa da en kolay çözüm gibi görülebilir.

Alkol alımını takip eden günün sabahı baş ağrısı, mide bulantısı, baş dönmesi, uyuşukluk, yorgunluk, göz kızarması gibi belirtiler kişi tarafından açıkça fark edilir. Ayrıca pilot tarafından fark edilemeyen ve irtifa aldıkça belirginleşen, refleks yavaşlaması, reaksiyon zamanı uzaması, kas koordinasyon bozukluğu ve çabuk karar verememe gibi belirtiler vardır. Bunlar alkole bağlı kaza yapma olasılığını yükselten sinsi belirtilerdir.

### b. Sigara

Tütün; tar, nikotin ve karbonmonoksit olmak üzere 3 ana zehirleyici madde içerir. Tar, boğaz ve akciğer kanserine, nikotin damar hastalıklarına neden olur. Karbon monoksit ise uçuş için en tehlikeli olanıdır. Çünkü hemoglobinde birleşme kapasitesi oksijenden 250 kat fazladır. Bu nedenle eğer pilot, uçuştan önce bir ya da iki sigara içmişse, 2000 m. irtifaya çıktığında sanki 3000 metredeymiş gibi etkilenir. Sigaranın performansı ve maksimum çalışma kapasitesini azalttığı araştırmalarla ispatlanmıştır.

### c. Beslenme

Karın doyurma ve beslenme ayrı kavramlardır. Dengeli bir beslenme; yeteri kadar protein, karbonhidrat, yağ, vitamin, mineral ve su alımı demektir. Uçuş sırasında öğün atlama, oruç tutma ve sıkı perhize izin verilmez. Çünkü bunlar kan şekerinin ve tansiyonun düşmesine, uçuşta yetersizliğe neden olur. Pilotun yediği veya yemediği gıdalar, performansını olumlu veya olumsuz yönde etkileyecektir. Uçucular da sporcular gibi güç için protein; dayanıklılık için ise karbonhidrat almalıdır. Uçuş aralarında, çabuk kana karışıp enerji

verdiği için karbonhidratlar tercih edilmelidir. En yorgun olunan zamanlarda bile iyi bir karbonhidrat deposu olan patates en yakın dosttur.

Aynı şekilde dengesiz beslenme ve yetersiz egzersiz yapmayla oluşan şişmanlık da tehlikeli olabilir. Şişmanlığa bağlı diyabet, yüksek tansiyon ve damar hastalıklarına neden olur. Şişman pilotların zor şartlarda vücut dirençleri çok zayıftır. Günde 1 veya 2 sorti uçuş yapan bir pilotun günlük gereksinimi 3200 - 3500 kaloridir. Vücudun susuz kalmasında ise dikkat ve koordinasyon azalır. Bu yüzden uzun egzersiz veya uçuş öncesi bir miktar suyun içilmesi performansı korur.

Bir diğer önemli nokta, uçuştan hemen önce gaz yapıcı yiyeceklerden kaçınmaktır. Çünkü yüksek irtifada düşük atmosfer basıncı nedeniyle karın gazları genişleyerek şiddetli ağrı yapabilmektedir.

#### **d. Kondisyon**

Düzenli yapılan spor ve egzersizler, dokuların oksijen kullanmasını artırır, vücuttaki yağlanma azalır, kan dolaşımı hızlanır, damarlar açılır. Bu nedenle özellikle de efor sarf eden pilotların kondisyonları yüksek olmak zorundadır.

#### **e. Yorgunluk**

Akut fiziksel yorgunluk, psikolojik yorgunluktan daha kolay tolere edilebilir. Çünkü fiziksel yorgunluk dinlenmeyle geçer, fakat kronik (birikici) nitelikteki fiziksel, zihinsel ve psikolojik yorgunluk daha tehlikeli ve ciddidir. Bitkinliğe, dikkat ve bellek bozukluklarına yol açar.

Görev zorunlulukları nedeniyle yorgunluk kaçınılmaz nitelikte ise monotonluğu gidermek için, ara periyotlarla eğlendirici sportif aktiviteler yapmanın (yüzme, voleybol vs.) yararı vardır. Ancak bir süre sonra mutlaka daha geniş dinlenme ve tatil olanakları yaratılmalıdır.

#### **f. İlaç**

Prencip olarak uçuş öncesinde pilotun ilaç almasına izin verilmez. Aspirin dahil birçok ilacın yan etkisi vardır. Birkaç ilacın bir arada alınması ise bazen yan etkilerinin artmasına neden olur. Hangi ilaçların ne tür yan etkileri olduğu ve uçuş performansını ne ölçüde etkileyeceği bir uzmanlık konusu olduğundan uçucuların kendi kendilerini tedavi etmekten kaçınmaları gerekmektedir.

#### **g. Mesleki Bilgi Düzeyi**

İyi bir uçuşçu, hava aracının teknik özelliklerini, emercensi usullerini, meteorolojiyi ve fizyolojik konuları iyi bilmek zorundadır. Eğitim kalitesi yüksek, bilgili, deneyimli ve sağlıklı bir uçuşçu, kritik durumlarda fazla zorlanmadan kendini kurtarabilir ve görevini daha etkin biçimde yapabilir.

#### **h. Psikolojik Baskılar**

Gündelik yaşamda herkesi belirli ölçülerde etkileyen ailevi, sosyal ve ekonomik problemlerin en aza indirgenmesi veya uçuşa çıkarken yerde bırakılması gerekmektedir. Psikolojik baskılar, pilotun uçuşa konsantrasyonunu bozabileceği için bunlardan kaçınılması gerekmektedir.

Stres unsurları sayılamayacak kadar çoktur ve görecelidir. Bu konuda en önemli 5 unsur, ABD Hava Kuvvetleri Uçuş Doktoru El Kitabında “**Death**” kısaltması ile sunulmaktadır.

Bu yaklaşımda, ölüm anlamına gelen “Death” sözcüğündeki her harf bir stres unsurunu simgelemektedir.

- D** : Drug; Uçuşta yan etkiler yapan ilaçlar,  
**E** : Exhaustion ; Uykusuzluk ve yorgunluğun yol açtığı tükenme,  
**A** : Alcohol ; Zihinsel ve fizyolojik işlevleri bozan alkol,  
**T** : Tobacco ; İrtifada hipoksiyi ve görüş bozukluklarını arttıran sigara,  
**H** : Hypoglycemia ; Düzensiz beslenme sonucu oluşan kan şekeri düşmesi.

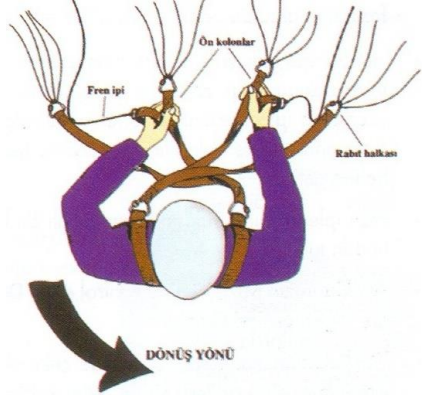
*Yukarıda çarpıcı bir kısaltma ile özetlenen bu unsurlar, uçucunun performansını ileri derecede bozup, uçuş kazalarına ve yaşam kayıplarına yol açabilme potansiyeline sahip oldukları için üzerlerinde önemle durulması gerektirmektedir.*

## YER ÇALIŞMASI

### 1. TERS KALKIŞ YÖNTEMİ

Ters kalkış, sabit pozisyonda yapılan ve pilotun (sırt yamaca, yüz kubbeye dönük durumda) öne doğru hareket etmesini fazla gerektirmeyen bir kalkış yöntemidir. Daha çok rüzgarlı havalarda uygulanır. Bu yöntemde, uçup uçmamayla ilgili kararınızı vermeden önce şişmiş kubbeyi kontrol etmek için daha çok zaman bulursunuz. Ayrıca kubbeyi baş üzerine getirme sırasında herhangi bir kapanma, kayma olayı ile karşılaştığınızda kubbeyi düzeltme ve durumunu ayarlama işlemini düz kalkışa göre çok daha kolay yaparsınız.

Ters kalkışın bir başka avantajı da, güçlü rüzgarlarda pilota kanadı tek başına idare edebilme imkanı sağlamasıdır. Bununla birlikte, güçlü rüzgarlarda kanadı kontrol edebilme deneyiminizden emin değilseniz, başka bir pilottan sizi tutmasını ve kubbeyi şişirirken size yardım etmesini istememiz akıllıca bir davranış olacaktır.



#### Hazırlık

1. Uçuş öncesi kontrollerinizi ve hazırlıklarının yapın. Çevrenizdeki alanın geniş ve düzgün olduğundan, kuşamın (harness) vücudunuza göre ayarlandığından emin olun.
2. Kubbeyi, hücum kenarı rüzgara bakacak şekilde arkaya doğru kavis vererek düz bir şekilde serin.
3. Yüzünüz kubbeye bakacak şekilde rüzgarı arkanıza alın. Bunu yapmak için, taşıyıcı kolonları başınızın üzerine alarak dönün. Bu pozisyonda kolonların üst üste ve çapraz bir şekilde durması gereklidir.
4. Çapraz duran taşıyıcı kolonların durumunu dikkatli bir şekilde inceleyin. Ters kalkış çalışmasının başlangıcından itibaren dönüş yapacağınız yönü belirleyin ve bunu alışkanlık edinin. Her seferinde aynı yolu izlemeniz hataya düşme olasılığınızı oldukça azaltacaktır. Ayrıca dönüş sırasında hangi kolonun üstte olduğunu görmeye çalışmak ve kontrol etmek son anda olabilecek unutkanlığı da önleyecektir.
5. Fren iplerini, en az 1 metre kendinize çektikten sonra tutun. Bunu yaparken kollarınızı çapraz hale getirmeyin, yalnızca elinizle tuttuğunuz tarafı kontrol eden fren ipini alın. Bu pozisyonda diğer iplerin hiçbirinde gerilme olmamalıdır.
6. Her zaman eldiven kullanın ve her uçuşta eldiven kullanmayı alışkanlık haline getirin.
7. Fren iplerini bırakmadan, ön kolonları da (A) rabit halkalarının altından tutun.
8. Ayaklarınızın pozisyonunu kontrol edin. Dengeyi koruyabilmek için bir ayak önde, diğeri geride olmalıdır.
9. Ön kolonları kontrollü bir şekilde çekerek karşınızda bir "duvar" oluşturmak üzere bölmeleri (selleri) şişirin; eğer kubbe her iki yönde eşit değilse ya da çok yüksekte olmasından dolayı erken havalanmaya yeltenirse kubbenin şeklini değiştirin veya fren ipleri yardımıyla arka kenarları çekerek her iki tarafı eşitleyin. Eğer bu işlemi hızlı yapmanız gerekirse aynı zamanda kubbeye doğru yürüyün. İdeal olarak kubbenin merkezi (ortası) kulaklardan daha yüksek olmalıdır. Bu yüksekliğin oranı rüzgarın gücüne göre değişiklik gösterir. Kuvvetli rüzgarlarda 40 - 50 cm.'lik bir fark yeteriyken hafif rüzgarlarda bunun daha fazla olması gereklidir.
10. Rüzgarın durumuna göre kubbe eşit olarak dolana kadar yukarıdaki işlemleri tekrarlayın. Eğer kubbenin herhangi bir yerinde çökme, kapanma görülüyorsa bu, rüzgarın

o yönden geldiğini gösterir. Bu durumda yönünüzü birkaç derece değiştirerek kubbenin rüzgarı tam karşıdan almasını sağlayın.

11. Her şey yolunda gidiyorsa artık kubbeyi tamamen şişirebilirsiniz. Bunun için ön kolonları eşit ve kontrollü bir şekilde çekin, ancak bu arada dengeye dikkat edin. Kubbe başınızın üzerine geldikten sonra kolonları bırakıp fren ipleriyle düzeltmelerinizi yapın. Kanadın performansına göre bu düzeltmelerin şekli ve oranı değişebilir. Bazı modellerin istikrara kavuşturulmasında küçük kumandalar yeterli olurken, bazılarında çok fazla uğraşmak gerekebilir.

12. Kubbe tepenizde istikrara kavuştuktan sonra tam bir şişme olup olmadığını ve iplerin düzgün olup olmadığını kontrol edin.

13. Bütün bu kontrollerden sonra derhal dönüp kalkış yapabilirsiniz ya da rüzgarı hissederken yüzünüz kubbeye dönük olarak kalabilirsiniz veya dönmek ve kalkış yapmak için uygun bir fırsatı bekleyebilirsiniz. Ayrıca bu pozisyonda, kanadı uçarken yaptığınız gibi idare edebilirsiniz. Ancak her durumda kalkıştan önce trafik olup olmadığını kontrol etmek üzere omzunuzun üzerinden çevreye bakmalısınız.

14. Yüzünüzü rüzgara çevirin. Bunu yaparken kubbedeki basıncı düşürmemeye çalışın. Bu aşamada, dönüş yaparken geriye doğru sendeleyerek yere yıkılmak oldukça sık rastlanan bir olaydır. Burada etkili yöntemlerden biri; dönerken, bir bacakla (tek hareketle) arkanıza doğru ulaşmaya çalışmaktır. Böylece hareketinizin rüzgara doğru sabit bir konumda olmasını sağlayabilirsiniz. Dönmeden önce kolonları ve frenleri yeniden kontrol etmeyi de mutlaka alışkanlık haline getirin.

15. Tepenin hemen ucundan ayrılırken, fren iplerine düzgün ve eşit bir şekilde basınç uygulayarak kubbeyi tok tutun.

16. Eğer yanlış tarafa dönüş yaparsanız kolonlarda 360°'lik bir dolanma olduğunu görebilirsiniz. Bu durumda hala yerdeyseniz hemen diğer tarafa dönerek düzeltmenizi yapın. Eğer havalanmışsanız (bu yamaçlarda mümkündür) hiç telaşa kapılmayın ve tepeden uzaklaşana kadar yerde yaptığınız gibi frenlerle kontrolünüze devam edin. Kısa bir süre sonra kolonlardaki dolanma kendiliğinden düzelecektir. Bunu hızlandırmak için siz de kendinizi dönülecek yöne doğru savurabilirsiniz.

## **2.YAMAÇPARAŞÜT İPLERİNDE KARIŞIKLIKLARIN GİDERİLMESİ**

Bazen yamaçparaşütü söndürmeye çalışırken ya da toplarken iplerin karışmış olduğunu görebilirsiniz. Eğer böyle bir durumla karşı karşıya kaldıysanız hiç endişelenmeyin. Öncelikle durumunuzu değerlendirin ve eğer çevrenizde size yardımcı olabilecek birileri varsa yardım istemek için çekingen olmayın ve bu konuda çok fazla gururlu davranmayın.

Bu tür durumlarda yapılan en büyük hata, karışıklıkları taşıyıcı kolonların başlangıcından değil, iplerin ortasından ya da daha yukarılardan çözmeye çalışmak ve bu arada harnesi iplerin arasında dolaştırmaktır. Bunun sonucunda ipler daha fazla karışabilir. İkinci önemli nokta, taşıyıcı kolonların bağlantılarının harnesten ayrılıp ayırmamasıyla ilgilidir. Bu, her şeyden önce kişisel bir tercih olmakla birlikte karışıklığın net bir şekilde görüldüğü durumlarda harnes bağlantılarını çözmeye gerek yoktur. Eğer gerçekten çok kötü bir karışıklık varsa, her şeyden önce yamaçparaşütünü rüzgar almayan bir yere götürüp açın ve sonra bilinçli bir şekilde düzeltmeye çalışın. İpleri düzeltmeye "A" iplerinden başlamak her zaman faydalı olacaktır. Biraz sabırla ve ikinci bir kişinin yardımıyla zamanla en kötü karışıklıkları bile kolayca çözenin yollarını öğrenebilirsiniz. Sizi şaşırtan ve endişelendiren bu karışıklıklardan çözmek zamanla eğlenceli bir işe dönüşecektir.

## GENEL HAVACILIK KURALLARI

### 1. UÇUŞ ÖNCESİ PLANLAMA

Uçuşa başlamadan önce pilot görevin istenilen şekilde yapılmasını sağlayacak bir planlama yapmalıdır. Bu planlamada uçuş süresince karşılaşılabilecek muhtemel her türlü durum göz önüne alınır.

Buna göre;

- Muhtemel hava durumu,
- Notam ve gerekli izin,
- Uçulabilecek saat,
- İniş yapılabilecek yerler,
- Seyrüsefer haritaları, ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir.

### 2. KALKIŞ ÖNCESİ BRİFİNGİ

Pilot, kalkıştan önce planlanan uçuş hakkında duruma göre yer ekibi ile bir briefing yapmalıdır. Bu briefingte;

- Uçulacak yol ve mesafe,
- Kullanılacak telsiz frekansı,
- Meteorolojik durum,
- Emercensi durumlarda uygulanacak hareket tarzı konuşulur ve mutabakata varılır.

### 3. YOL HAKKI KAİDELERİ

Her hava aracı pilotunun yol hakkı açısından uymak zorunda olduğu kurallar aşağıda sıralanmıştır.

- Emercensi durumunda olan hava araçları bütün hava araçlarından önce yol hakkına sahiptir.
- Rotaları kesişen hava araçlarından hangisi diğerini sağında görüyorsa, o hava aracı sağında gördüğü hava aracına yol verir.
- Karşı karşıya gelen hava araçları istikametlerini sağa doğru çevirerek birbirlerinden uzaklaşırlar.
- Arkadan gelip geçmede ise; geçilen hava aracı yol hakkına sahiptir. Geçen hava aracı sağa doğru yön değiştirerek emniyetli bir mesafe aldıktan sonra geçişini yapar.
- Normal şartlarda değişik kategorideki hava araçları aşağıdaki sıraya göre yol hakkına sahiptirler.

- Balonlar
- Çok Hafif Hava Araçları (Yamaçparaşüt, Yelkenkanat, Mikrolayt, vs.)
- Planörler
- Başka hava aracını çeken veya yakıt ikmali yapan uçaklar
- Yolcu ve ulaştırma uçakları
- Döner ve sabit kanatlı hava araçları

### 4. GÖREREK UÇUŞ KURALLARI

- Özel izne tabii uçuşlar haricinde, günbatımından 30 dakika sonrası ile gün doğumundan 30 dakika öncesi arasında görerek uçuş yapılamaz,
- Uçuş yapacak her pilot, uçuş süresince diğer hava araçlarını ve yer manialarını kontrol etmelidir.
- Görerek uçuş şartlarında, kontrollü bir hava yolu içerisinde yapılacak uçuş veya kontrollü bir hava yolunu kat ediş için ilgili yol kontrol ünitesinden müsaade alınır. Bu mümkün olmadığı takdirde uygun uçuş seviyeleri ve yol kat etme usulleri uygulanır.

4. Hava şartları, görererek uçuşa imkan vermediği durumlarda iniş yapılabilecek en uygun yere iniş planlanır.

## 5. HAVAYOLLARI

Havadaki belirlenmiş uçuş rotalarına havayolları denir. Alt ve üst kısımları olan bu yolların genişliği genellikle 10 deniz milidir. Bu yolların yükseklikleri birbirinden farklı olduğundan her bir yol için ilgili irtifa haritasını incelemek gerekir. Bu haritalarda havayollarının irtifaları (tıpkı karayolları haritasında olduğu gibi), kısaltmalarla her rotanın yanı başında belirtilmiştir. Örneğin, bir rotada belirtilen FL75 kısaltması, rotanın irtifasının 7500 feet olduğunu gösterir.

İlgili yerlerden gerekli izni almadan, sadece hava akımlarını kullanan ve süzülme özellikleri olan yelkenkanat, yamaçparaşüt gibi hava araçlarının bu rotalardan geçiş yapmaları çok sakıncalıdır. Bunların bu yollardan geçişi bir köstebeğin karayolunu geçmesine benzetilebilir. Dolayısıyla bu yollardan geçiş yapmamak kural olmakla birlikte, geçiş yapmak zorunda kalındığı durumlarda çevreye dikkatlice bakılmalı ve düz bir hatta havayolu çok çabuk bir şekilde katedilmelidir. Aynı şekilde uçuşların mutlaka görererek uçuş şartlarında yapılması gereklidir. Yani görüşün en az 5 km'ye kadar net; yatay olarak 1,5 km, dikey olarak 1000 feet'lik bir alanda ise bulutsuz bir ortam olmalıdır. Görererek uçuş kuralları, gündüz şartlarında uygulanan kurallardır. Gün batımından yarım saat sonrası ile gündoğumundan yarım saat öncesi arasındaki zaman, görererek uçuşun mümkün olmadığı zamanlardır.

## 6. KONTROL SAHALARI

Kontrol sahaları havayollarının kesişme noktaları, yani göbükleridir. Havayolları sık sık kontrol sahalarına doğru kademeli bir şekilde alçalırlar. Hangi bölgenin hangi özellikte olduğunu anlamak için güncel yayınlara bakmak ve ilgili yerlere müracaat etmek gereklidir. Bazı kontrol sahaları, kontrol bölgesi (zone) olarak bilinir. Genel bir kural olarak "**kontrol bölgesi**" yerden yukarıya doğru yükselen ve silindirik görünümünü andıran kontrollü bir hava sahasıdır. Bu sahanın tabanı belli bir irtifadan başlar, ancak bunun bazı durumlarda istisnası olabilir. Örneğin, tehlikeli bölgeler, askeri atış sahalarının üzerleri vs. gibi. Bu gibi yerlerde hava kontrol sahası yeryüzünden başlar.

### a. Terminal Kontrol Sahaları

Belli başlı hava meydanlarının üstünde bulunan büyük kavşak noktalarıdır. Buradaki hava trafiği, havaalanı kontrol kulesi tarafından yönetilir. Trafik yönünden çok yoğun olan bu bölge içerisine bir yamaçparaşütün girmesi, kuleyle temas kurabilecek telsiz ve lisansa sahip olursa bile son derece tehlikelidir.

### b. Meydan Trafik Bölgeleri

Bunlar küçük havaalanlarına ait tahditli hava sahalarıdır. Yerden 2000 feet yüksekliğe kadar uzanan ve 2 deniz mili yarıçapında dairesel sınırları vardır. Eğer bir meydanın pisti 1850 metreden daha uzun ise, o zaman kontrol bölgesinin yarıçapı 2.5 deniz miline çıkar. Meydan trafik bölgelerinin tamamen yasak olanlardan, radyo müsaadesi ile girişe izin verilenlere kadar değişik özellikte olanları vardır. Bu nedenle uçuş yapılacak bölgenin durumu iyice araştırılmalı ve incelenmelidir.

### c. Askeri Meydan Trafik Bölgeleri

İsminden de anlaşılacağı üzere bunlar, askeri meydanları içine alan kontrollü hava sahalarıdır. Çok yoğun askeri eğitim uçuşları ile karşılaşma durumu söz konusu olduğundan bu sahalar içerisinde bulunmak çok sakıncalıdır.



Askeri meydan trafik bölgeleri, uzun pistin ortasından itibaren 5 deniz mili yarıçaplı bir daire tabanına ve yerden 3000 feet yüksekliğe kadar uzanan silindirik görünümünde bir sınıra sahiptir. Buna ek olarak şekilde görüldüğü gibi meydana dışarıya doğru 5 deniz mili uzunluğunda, 4 deniz mili genişliğinde ve yerden 1000 feet yukarıdan başlamak üzere 2000 feet kalınlığında bir yaklaşma koridoru mevcuttur.

#### **d. Uçuş Bilgi Bölgesi**

O ülkenin bir bölümünün veya tamamının kontrol edildiği sahadır.

#### **e. Hava Trafik Kontrol Ünitesi**

Yetkili makamlar tarafından kurulmuş ve hava trafiğinin sürat, emniyet ve muntazam akışını temin etmekle görevli sivil - asker ünitelerdir.

Bu üniteler 3 grupta toplanır.

- **Meydan Kontrol Ünitesi:** Meydan civarındaki ve yerdeki uçakların hareketlerini kontrol eden ünitelerdir.
- **Yaklaşma Kontrol Ünitesi:** Bir meydana iniş için yaklaşan veya meydana ayrılan veya terminal sahasından geçen uçaklara terminal sahası içerisinde hava trafik kontrol hizmeti sağlayan ünitelerdir.
- **Yol Kontrol Ünitesi:** Kontrollü hava sahalarında özellikle uçuşun yol boyu safhasında alet uçuşu yapan uçaklara hava trafik hizmeti sağlayan ünitelerdir.
- **Tahditli Bölge:** İlgili makamlarca üzerinde uçulması şartlara sağlanmış bölgedir.
- **Tehlikeli Bölge:** İlgili makamlarca girilmesi, üzerinde uçulması tehlikeli görülen bölgelerdir.
- **Yasak Bölge:** Bir milletin mesul otoriteleri tarafından girilmesi, üzerinde uçulması yasaklanan bölgedir.

## SEVK VE İDARE

### 1. TERMİK UÇUŞU

Bölgenin coğrafi yapısı, bitki örtüsü, bölgedeki genel rüzgar durumu ve sıcaklık termalin yapısı ve şiddeti üzerinde etkili olan önemli faktörlerden bazılarıdır. Bazı termaller geniş ve yumuşak bazıları ise dar ve türbülanslı olabilir. Termalin büyüklüğü pilot açısından önemlidir. Çünkü bundan yararlanmak için yamaçparaşütü onun sınırları içinde uçmak zorundadır. 150-200 metrenin altında termaller çoğunlukla çok zayıf veya dar olur. Yaklaşık 450-500 metrenin üzerinde termal genellikle genişler ve içinde daireler çizmek kolaylaşır. Termaller, yükseldikçe rüzgarın önünde sürüklenir.

Eğer termal içerisinde yeteri kadar nem varsa meydana gelen kümülüs bulutu termalin olduğu kaynağın rüzgar yönünde ve önünde olur. İrtifaya göre rüzgar yönü değişmediği sürece termal geriye doğru eğim yapar.

İçerisinde yeteri kadar nem olmayan ve kuru termik olarak adlandırılan termikler ise bulut oluşturmazlar bu durumda düşük irtifalarda arazi şekilleri değerlendirilebilir. Kuru termikli havalarda belli bir irtifanın üzerinde ise termik bulmak tahminlerin yanı sıra şans gerektirebilir.

Tüm bu faktörler dikkate alındığında zor ve karmaşık gibi görünse de pilotun deneyimine uygun malzeme (kanat, harnes vs.) kullanması ve tecrübesinin artmasıyla birlikte termik uçuşlar son derece zevkli hale gelebilir.

#### ***Termik uçuşlarında dikkat edilmesi gereken hususlar;***

1. Deneyim ve tecrübeye uygun malzemeler kullanılmalıdır.
2. İlk termik uçuşlar hafif termiklerde ve stabil saatlerde yapılmalı, kanat hakimiyeti bu sayede artırılmalıdır.
3. Tepe önünde özellikle de güneşe bakan yamaçlarda termik bulmak daha kolaydır.
4. Uçuş sırasında uçan diğer pilotlar ya da kuşlar iyi takip edilmeli, daha hızlı yükseliş olan alan tercih edilmelidir.
5. Arazi yapısı iyi değerlendirilmeli, termik oluşumuna etki edebilecek faktörler değerlendirilmeli, termik arayışları bu noktalar üzerinde sürdürülmelidir.
6. Uçuş esnasında ve tepe önünde rüzgara rağmen bir yükselme görülüyorsa (yelken, termik) tepeye daha fazla yaklaşılmalıdır.

#### ***Bu durumda;***

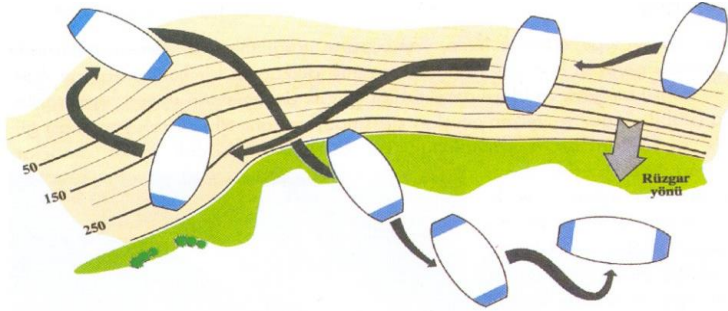
- a. Tepenin biraz daha açığında bir termik oluşmuş olma ihtimali yüksektir. Değerlendirmenin daha önde yapılması uçuştaki verimi artırabilir.
- b. Emniyet yönünden ele alındığında ise tepe önünde ve tepeye yakın uçan pilotun rüzgar yönüne göre termiğin türbülansında kalacağı gerçeğidir. Termik şekil itibarıyla rüzgar önünde bir cisim gibi değerlendirilmeli ve arkasında uçan pilotun kapanmalar yaşayabileceği unutulmamalıdır.
7. Düşük irtifalarda termikte yükseliş genellikle daha yavaştır. Uçuş esnasında rüzgar yönünde sürüklenme olacağından sürekli olarak çevre ve irtifa kontrolü yapılmalı alternatif iniş alanları takip edilmelidir.

### 2. TEPE İNİŞLERİ

Kalkış yapılan tepeye tekrar inme, yamaçparaşüt eğitimlerinin ileri safhalarında öğrenilmesi gereken hareketlerdendir. Tepe inişleri; dikkat, iyi bir konsantrasyon, hassas ve doğru bir sevk ve idare gerektirdiği için ilk denemelerin uygun hava şartlarında (stabil rüzgar ve yelken uçuşları sırasında) ve kontrollü olarak yapılması uçuş emniyeti açısından bir zorunluluktur. Bu çalışmanın birçok farklı amaçları vardır. Bunlardan en önemlileri pilotun reflekslerini, kontrolünü, sevk-idaresini geliştirmesi ve hassas inişlerdeki deneyimi arttırmasıdır. Ayrıca tepe inişlerinin gerektiği gibi yapılması durumlarında pilotun özgüveni de son derece artmış olur.

### a. Hazırlık

1. Her şeyden önce tepe inişini yapabilecek yeterli bir deneyime sahip olunmalıdır.
2. İnilecek alanı kontrol edin. Tepe uygun mu? Potansiyel tehlikeler var mı? Aynı yere inecek başka bir yamaçparaşüt var mı?
3. İniş yapılacak bölge daha önceden bilinmiyorsa türbülans veya rotor olabilecek yerleri tespit edin.
4. Söz konusu yerin uygun olup olmadığından emin olmak için diğer pilotlara danışın ve tepe inişiyle ilgili bilgilerinizi yeniden gözden geçirin.
5. Tepe inişi için pilotun üç seçeneği vardır; sağ veya soldan ya da doğrudan rüzgar yönünde yaklaşma. Seçiminizi tepenin ve rüzgarın durumuna göre yapın. (İlk tepe inişlerinde rüzgar yönünde yaklaşma genellikle tavsiye edilmez.) Örneğin, rüzgar yönü tepeye 90° (tam karşıdan) ise ve tepe düzse sağdan veya soldan yaklaşma olacaktır. Tüm yaklaşımlar rüzgara karşı bir dönüşle sona ermelidir .
6. Yaklaşma sırasında hata yapıldığında hatayı düzeltmek için pilota en fazla fırsatı veren yönü seçmeye özen gösterin.
7. Tepenin zirvesinde genellikle kaldırma ya da bastırma bölgeleri bulunur. Tepenin ön yüzünde ise rüzgar çoğunlukla stabildir Yaklaşma yönünüzü belirlerken bu hususu göz önünde bulundurun.



**Soldan yaklaşarak tepe inişi**

### b. Yaklaşma

1. Tepe inişi yapılacak zamanı iyi planlayın. Yeterli irtifa var mı? Tepeye alçaktan yaklaşırken irtifa alabileceğinizi düşünmeyin. Çünkü böyle bir düşünce kötü bir çarpışmayla sonuçlanabilir.
2. Yelken yapacakmış gibi dönüşe başlarken, tepe zirvesine doğru yanlamasına sürükleninceye kadar dönüşe devam edin. Yeterli irtifanın olmaması durumunda tepeye doğru dönüş yapmaktan kaçının. Çünkü, rüzgara karşı yeniden dönmek için yeterli bir irtifa bulunmayabilir.
3. Planlanan alanın üzerine gelinceye kadar yanlamasına sürüklenmeye (kurs tutma) devam edin ve bundan sonra rüzgara karşı dönüşünüzü tamamlayın.
4. Rüzgara karşı dönmeye ve alçalmaya başlayınca frenler yardımıyla hızı mümkün olduğunca azaltın.
5. Oldukça uygun ve kuvvetli bir rüzgarda iniş yapılacağını unutmayın. Bu, daha önce yaşanmayan bir olay olabilir. Bu nedenle yaklaşmanın ve inişin kontrollü olduğu hissedilmelidir.
6. Kesin olarak gerekmedikçe son anda yeniden havalanmayı düşünmeyin.
7. Son yaklaşmanın yüksek olması durumlarında yumuşak "S" dönüşleri ile irtifayı azaltmaya çalışın. Bununla birlikte herhangi bir şüphe durumunda inişten vazgeçin ve yaklaşma ve inişi yeniden planlayarak deneyin.

8. Uygun şartlarda tepe inişi çalışmalarını zaman zaman tekrarlayın. Daha doğru kararlar verme ve daha önceden belirlenmiş, küçük bir alandaki bir noktaya tam olarak inebilmenin ancak pratik yapmakla mümkün olduğunu unutmayın.

### c. Temas ve Kanat Kontrolü;

Ayağın yere basmasından sonra bir tercihte bulunmak gerekecektir. Şişkin durumdaki kanadı uygun bir alana taşıyabilmek ve tekrar kalkmak için kanada yürüyebilir ya da inilen yerde kanadı hemen söndürebilirsiniz. Hafif rüzgarlarda kanat normal bir şekilde söndürülebilir, ancak rüzgar biraz daha şiddetliyse ilk hareketin, fren iplerinden birinin yukarı kaldırılması ve vücudun kanada dönük hale gelecek şekilde döndürülmesi önemlidir. Bu pozisyonda kanadın nereye ineceğini rahatlıkla görebilirsiniz.

### d. Tepe inişinden sonra yapılması gereken işlemler şunlardır;

1. Kanadı söndürmek için her iki arka kolonları iyice aşağıya çekin. Bu hareket kanadın etkili bir stola girmesine ve sonuçta kanadın yıkılmasına sebep olacaktır.
2. Kanat yıkılırken basıncı azaltmak üzere kubbeye doğru koşun.
3. Düşme durumunda kanadın sizi sürüklemesini engellemek için fren iplerinden birini iyice çekin. Bu hareket kanadın dönmesine ve ilk önce kulak tarafının yere inmesine sebep olacaktır. Kulak tarafı yere düşmeye başladıktan sonra fren ipi daha fazla çekilmemelidir. Çünkü bu durumda kanat dönmeye ve sonra tekrar (kontROLSÜZ) havalanmaya başlayabilir.
4. Bu hareketler yapılırken basıncı azaltmak üzere kanada doğru koşmanız çok büyük bir önem taşımaktadır. Kanat, size bağlı iplerle büyük bir yükte (gergin durumda) yere dalışa geçerse yere çok sert bir şekilde çarpabilir ve bu da iç sel ağızlarının hasar görmesine neden olur. Rüzgar ne kadar fazla ise kanat yıkılırken sizin kanada doğru koşmanız da o derece önem kazanır.
5. Nadiren de olsa, kanada doğru koşmayı yanda bıraktığınızda rüzgarın kanadı yeniden şişirecek kadar şiddetlendiğine tanık olabilirsiniz. Böyle bir durumda tek güvenli pozisyon, kubbenin arkasında rüzgara karşı durmaktır.
6. Kanat tarafından sürüklenmek sınırları bozucu ve tehlikeli bir deneyimdir. İnerken geriye doğru gittiğinizi ya da şiddetli bir rüzgarın olduğunu hissederseniz, ayağınız yere dokunur dokunmaz hemen kanadın etrafında koşmaya başlayın. Eğer düşer ve sürüklenmeye başlarsanız eğilmeye çalışın, bu sayede nereye gittiğinizi görebilir ve fren iplerinden birini (gerekirse kumaşa kadar) çekerek kanadı yeniden söndürebilirsiniz.

### e. İnişler

Performans uçuşlarındaki başarının bir diğer yolu da, pilotların düşüncelerini altlarındaki zeminden ayırabilmelerine ve uçuşa konsantre olabilmelerine bağlıdır. Çeşitli sesler ve hava koşullarının da nasıl olduğu oldukça önemlidir. Bununla birlikte alınan mesafe boyunca her zaman olabilecek “iniş” konusunda, unutulabilecek basit kuralların pilotun aklını meşgul etmemesi gerekir. Uçuş sırasında pilotun bu konuda mümkün olduğu kadar rahat olabilmesi, yeterli bir yükseklikte ormanları açıkça görebilmesine ve iniş yapılabilecek yerleri kısa bir zamanda seçebilmesine bağlıdır.

200 metrenin altındaki irtifalarda pilotların yer seçimi konusunda hızlı bir şekilde karar verebilmeleri çok önemlidir. Çünkü bu yükseklikten iniş genellikle 2 dakika sürer. Eğer yapılabiliyorsa iniş alanı, hayvan sürülerinin olmadığı yerlerden seçilmeli ve elektrik telleri çok iyi bir şekilde gözlenmelidir. İniş sonrasını kolaylaştırmak için yol kenarlarına yakın yerlere inmek de düşünülebilir. Buradaki en önemli konu bu gibi düşüncelerin bir yana bırakılması, iniş alanına en güvenli şekilde nasıl yaklaşılacağı ve inileceğinin hesaba katılmasıdır. Yamaçparaşüt pilotları ilk kez mesafe uçuşu için yola çıktıklarında çeşitli termal problemlerden dolayı asıl iniş yapacakları yerden kilometrelerce uzakta başka bir

yere inebilirler. Bu tür uçuşlar, inilen ya da uçuş yapılan bölge civarında uzun süreli bekleyişlerin kaçınılmaz olduğu uçuşlardır. Bu nedenle pilotların yanlarında biraz yiyecek, içecek ve mümkünse bir telefon bulundurmaları bu bekleyişleri kolaylaştırmak açısından önemlidir.

**ÜNİTE – 3**  
( Seviye – 5 / Deneyimli Pilot Kursu )

**HARİTA - GPS KULLANIMI ve SEYRÜSEFER UÇUŞLARI**

Yeryüzünün belli bir kısmının, bir ölçek dâhilinde düz kâğıt üzerine küçültülerek geçirilmiş şeklidir. Haritaya çizilecek bilgiler genel olarak deniz, göl, akarsu, dağ, tepe, mağara gibi doğal şekillerle, yol, baraj, sulama kanalı, çit duvar, bina v.b. yapay tesislerdir. Doğal ve insan eliyle yapılmış ayrıntılar özel işaretler, çizgiler, renkler ve şekillerle gösterilir. Haritalar, ölçeklerine, tiplerine ve kullanma maksatlarına göre sınıflandırılır.

**1. HARİTA OKUMA**

İyi bir harita okumak her şeyden önce harita üzerindeki işaretlerin anlamlarını tam olarak bilmekle mümkün olur. Zamanla kazanılacak tecrübe ile harita okumak daha da kolaylaşır. Yanılmamak için harita üzerindeki nirengiler ve işaretler iyi değerlendirilmelidir.

***Harita değerlendirirken aşağıdaki sıra izlenmelidir:***

- a. Uçuştan önce harita detaylı şekilde incelenmelidir.
- b. Harita, uçuş istikametine yönelmiş olarak tutulmalıdır.
- c. Uçuşta havadan bakıldığında dikkat çekecek arazi nirengileri seçilmeli ve haritada yeri tespit edilmelidir.
- d. Pilot bulunduğu yeri ve uçuş istikametini harita üzerinde devamlı olarak bilmelidir.
- e. Yolun kaybedilmesi halinde diğer uçucularla veya yer ekibine danışılarak harita üzerinde bulunan yer tayin edilmelidir.

**Ölçek**

Dünya üzerinde belli bir yerin, kâğıt üzerine bir oran dâhilinde geçirilmesinde kullanılan ölçüye denir. Diğer bir deyişle, haritadaki uzunluğun arazideki uzunluğa oranıdır.

***Örneğin;*** 1/1.000.000 ölçekli bir haritada 1 cm uzunluğundaki bir mesafe, dünya üzerinde 1.000.000cm = 10.000m = 10 km'yi ifade eder.

Haritalar, seyrüseferde kullanılan araçların en önemlisi olarak değerlendirilebilir.

Haritaların kullanılmasında dikkat edilecek ilk husus haritanın usulüne göre katlanmasıdır. Haritalar, kolayca taşınabileceği ve tamamen açılmasına gerek kalmadan kullanılmasını mümkün kılacak şekilde ve yeterli büyüklükte katlanmalıdır. Harita katlama işi bittikten sonra korunması için bir muhafazaya konmalıdır.

Harita kullanılmadan önce yönüne konulmalıdır. Bir harita yatay durumda iken, kuzeyi arazideki kuzeye ve güneyi de arazideki güneye çevrilirse harita yönüne konmuş olur.

***Harita üzerinde rota belirleme***

Harita üzerinde çizim ve ölçmede yapılması gereken dört işlem vardır. Bunlar;

- a. Bulunulan mevkii işaretlemek
- b. Hatları çizmek
- c. Mesafeyi ölçmek
- d. Hattın istikametini ölçmek.

Ölçme, harita üzerindeki mesafe ve istikamet ölçülmesi demektir. Gerekli araçlar ise cetvel, pergel ve minkaledir.

## Coğrafi Koordinatlar.

Arazi veya harita üzerindeki bir noktanın kabul edilen bir başlangıç sistemine göre yerini bulmak için haritalara çizilen çizgilere koordinat sistemi denir. Bu sistemde noktanın yerini belirlemeye yarayan sayısal değerlere ise koordinat denir.

Coğrafi koordinatlar; paralel ve meridyen dairelerinden oluşur. Dünyayı kuzey ve güney yarım küre diye ikiye ayıran ekvatora göre paralel dairelere “Paralel” veya “Enlem” daireleri denir. Ekvatorun kuzeyindekilere kuzey paralelleri, güneyindekilere güney paralelleri denir. Paralel daireler kuzey ve güneyde olmak üzere 90’ar tane olmak üzere toplam 180 tanedir.

Ekvatora dik olan ve kutuplarda birleşen dairelere de “Meridyen” veya “Boylam” daireleri denir. Meridyenler 180 doğu ve 180 batı olmak üzere toplam 360 tanedir. Başlangıç meridyeni Londra GREENWICH meridyeninden geçmektedir.

## Coğrafi koordinat ile ver bildirimi:

Bir harita dahilindeki nokta veya yerlerin tayini, paftanın coğrafi koordinatları yardımı ile sağlanabilir. Bunun için önce, bildiriimi yapacak noktadan geçmek ve pafta kitabesine paralel olmak üzere geçirilen çizgilerin, Batı - Doğu ve Güney - Kuzey kitabe çizgilerini kestiği noktaları tespit etmek gerekir. Bundan sonra haritanın (paftanın) Batı - Güney köşesinin coğrafi değerleri alınır.

**Örnek:** Kuzey - K : 38 00’ 00” (enlem)  
Doğu - D : 35 37’ 30” (boylam)

Daha sonra noktadan geçen paralellerin kitabe kenarlarını kestikleri yerlerdeki derece, dakika değerleri okunur. Son olarak (özellikle hassas ölçümlerde) dakika kesirleri küçük bir hesapla saniye cinsinden bulunur.

## 2. PUSULA VE GPS KULLANIMI

### Pusula ve Kullanılması:

Pusula, haritanın yönüne konulması, arazide istikamet ve açıların ölçülmesi için kullanılan basit bir alettir. Bütün pusulaların dış görünüşleri farklı olsa da yapılaş prensipleri hepsinde aynıdır. Pusula kullanılırken daima yatay tutulmalı ve sarsıntısız bir yere konularak gözlem yapılmalıdır. Pusula iğnesi çok ince bir destek üzerine oturtulmuş ve dengelendirilmiştir. Bir çarpma pusulayı kullanılamaz duruma getirebilir. Kullanılmadığı zaman kapatılarak kılıfına konulmalıdır.

Pusulanın doğru olarak kullanılabilmesi için tesis ve malzemelerden 60 metreye kadar değişen uzaklıklarda tutulması gerekir.

### GPS (Global Position System)

Uydular vasıtasıyla bulunulan yerin koordinatlarının harita ve diğer gereçlere ihtiyaç duymaksızın tespit edilmesini sağlar.

### Uçuşlarda GPS’in Önemi;

GPS, gidilecek yolun koordinatlarının yüklenmesiyle birçok hesaplamayı hızlı bir şekilde yapar ve pilotun uçuş sırasında dikkatinin dağılmasını engeller. Prensip olarak aynı olmalarına karşın son yıllarda farklı amaçlar için birçok değişik modeller üretilmektedir. Denizcilikte kullanılan



modellerin yanı sıra büyük uçaklarda kullanılan karmaşık modeller ve yürüyüş amaçlı kullanılan modeller bunlardan bazılarıdır. Son yıllarda yamaçparaşüt ve yelkenkanat gibi sportif havacılıkta kullanılmak üzere geliştirilen üzerinde harita, variometre altimetre, termometre gibi özellikleri barındıran GPS'ler en uygun olanlarıdır. Bunlar bulunulan noktayı harita üzerinde gösterdikleri gibi gidilecek noktaya olan uzaklığı, hava aracının yer hızını, hangi yükseklikten ne kadar zamanda hedefe gidilebileceğini de pilota anlık verilerle aktararak uçuşa büyük kolaylık sağlarlar.

### ***Kullanılacak Koordinat Sisteminin Belirlenmesi;***

GPS'in kullanılmasında en önemli husus kullanımının çok iyi bilinmesidir. Diğer bir husus ise ayarlarının dikkatle ve amaca göre yapılmasıdır. Ayarları bir kez ve doğru şekilde yapıldığı takdirde; pilotun yapması gereken öncesi uçulacak rotayı yüklemek, uçuş istikametine yönlendirmek ve GPS ekranını takip etmektir. Ancak zaman zamanda olsa uydu bağlantısı kesilebilmekte ya da cihaz arıza yapabilmektedir. Bu gibi durumlarda pilotun sahip olduğu cihazı kullanmakta pratik sahibi olması önem kazanmaktadır. Zira türbülanslı havalarda, kalabalık uçuşlarda hem trafiği takip etmek hem de kanadı stabil tutmak gerekmektedir. Pilotun seri şekilde sorunu çözmesi kullandığı cihazı iyi bilmesiyle mümkündür.

Kullanılacak cihazın ayarlarının yapılması sırasında kullanılacak koordinat sistemi belirlenmelidir. Koordinat sisteminin seçimi sırasında dikkat edilecek husus birlikte uçulacak kişilerle ya da yer ekibi ile aynı koordinat sisteminin kullanılmasıdır. Böylelikle gidilecek yol üzerinde hata yapma oranı azalır. Bu durumun diğer bir faydası ise bir emercensi durumda olay yerinin koordinatlarının aktarılmasıyla olay yerine hızlı ulaşım şansı vermesidir. Aksi takdirde yanlış koordinat alınır(verilir) ki bu da müdahalenin gecikmesine sebep olur.

### ***Koordinatların yüklenmesi, İstikamet ve Rota Belirlenmesi;***

Uçulacak bölge ve gidilecek noktaların koordinatlarının GPS'e doğru şekilde yüklenmesi son derece önemlidir. Aksi takdirde yanlış girilen noktalar kullanılacak rotaya eklenirse uçuş sırasında istenmeyen yönlere doğru uçulmuş olur. GPS'e koordinatların yüklenmesi iki şekilde yapılabilir.

- Noktalar ve koordinatlarının elle yazılması. Bu hem zaman alan hem de hata yapma riski fazla olan bir yöntemdir ve imkanların kısıtlı olduğu zamanlarda tercih edilir.
- GPS veri kabloları vasıtasıyla bilgisayardan toplu halde yükleme yapılabilir. Hata yapma ihtimali daha azdır ve daha pratik bir yöntemdir

***GPS'te tek bir noktaya gidiş;*** Önceden yüklenmiş noktanın Waypoint menüsünden seçilmesi ve aktif hale getirilmesiyle yapılır.

***Birden çok noktanın seçilerek rota belirlenmesi;*** önceden yüklenen noktalardan gidilecek olanların ROUTA menüsünden tek tek ve gidilecek sırada seçilmesiyle yapılır. Noktalar seçildikten sonra aktif etmek için başlangıç noktası ve son noktanın belirlenen sırada seçilmesi ve rotanın aktif edilmesi gerekir.

## **3. SEYRÜSEFER ve SEYRÜSEFER TÜRLERİ**

Seyrüsefer bir hava aracının bir noktadan diğerine sorunsuz ve doğru bir şekilde gidebilmesi ve pilotun her an bulunduğu yeri tayin edebilmesi sanatıdır.

### **Seyrüsefer Uçuşları Hakkında Bilinmesi Gerekenler**

Uzun mesafe düşünülen uçuşlarda daima bir harita kullanılmalıdır. Harita okumak zor değildir fakat deneyim ister. Bunun yanında pilot yamaçparaşütünün performansını bilmek zorundadır. Bölgeyi tanımalı ve harita üzerinde önemli yerlerin işaretlerini bilmelidir.



Mahalli uçuş her zaman planlanan yere rahat bir süzülüşle inilebilecek mesafede uçmak demektir. Bir hata sonucu uzaklara inmek veya kaybolmak söz konusu olmamalıdır. Bununla beraber pilot iniş için uygun sahaları seçmede pratik sahibi olmalı muhtelif yeryüzü şekillerini ve iniş sahasının olumsuz durumlarını bilmelidir.

Çok iyi bir havadaki uçuşta pilot öğrenilecek pek birşey yok diye düşünebilir. Böyle bir günde aslında belli bir yüksekliğe (örneğin 1000 metre) çıkışın ne kadar sürdüğü veya 500 metrelik bir çöküşten sonra diğer bir termik akımı bulmanın ne kadar zaman alacağı denenebilir. Bunları bilen pilotlar ilerideki performans uçuşlarında termal akımları bulmada kendilerine güvenirlir. Bu çeşit deneyler heyecan vericidir ve 1000 ile 1200 metredeki yaygın termik akımlarda saatlerce uçuşlardan çok daha yararlıdır. Termik akımda dönerken harita okumak ve araziye bakarken doğru bir şekilde uçabilmek bir deneyim gerektirir. Büyük bulutlu rüzgarlı bir gün ve kötü görüş şartları ilk defa bulut uçuşuna çıkış için uygun değildir.

### ***Seyrüsefer Türleri;***

#### **1. Pilot Seyrüseferi**

Yer ile haritayı karşılaştırarak yolu muhafaza etmekten ibarettir. Diğer bir deyimle, harita kullanarak arazi niteliğini takip etmek suretiyle yapılan seyrüseferdir.

#### **2. Yıldızlarla Seyrüsefer**

Güneş, ay ve diğer yıldızların yardımı ile yapılan seyrüseferdir.

#### **3. Hesabi Seyrüsefer**

Pilot seyrüseferinden yıldızlarla yapılan seyrüsefere kadar her çeşit seyrüseferin esası hesabi seyrüseferdir. Hesabi seyrüsefer mesafeyi, uçuş istikametini, havada geçen zamanı ve yer süratini hesaplayarak hava aracının yerini bulmaktır.

#### **4. Radyo ve Radar Seyrüseferi**

Radyo ve Radar istasyonlarının yardımı ile yapılan seyrüseferdir. (Buna en güzel örnek GPS lerdir.)

### **4. SEYRÜSEFER UÇUŞLARI İÇİN YAPILMASI GEREKEN HAZIRLIKLAR**

- Uçuşu yarıda bırakmak zorunda kalmamak için uçuştan önce yapılacak işlerin bir listesi hazırlanmalıdır.
- Yeryüzü ve irtifa rüzgarları için mümkün olan en iyi meteorolojik bilgi alınmalıdır.
- Uçulacak bölgenin yeterli ölçekte bir haritası bulunmalıdır.
- Harita üzerinde düşünülen rota incelenmeli bölge iyice tanınmalıdır.
- Çikolata, meşrubat vs. fiziki güç artırıcı gıdalar alınmalıdır.
- Havaya uygun giysi kullanılmalıdır. Giysilerin rahat, sıcak ve kuru tutması göz önünde bulundurulmalıdır.
- Variometre ve GPS gibi cihazların çalıştığı, pillerinin yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Yamaçparaşüt, harnes ve diğer ekipmanlar kontrol edilmeli ve gerekli ayarlamalar yapılmalıdır.
- Yer ekibi ile brifing yapılmalı ve aynı harita verilmelidir.
- Varsa tuvalet ihtiyacı giderilmelidir.

### ***Seyrüsefer Uçuşları Sırasında Dikkat Edilecek Hususlar;***

Seyrüsefer prensipleri hakkında tam bir bilgiye sahip olduğu zaman herhangi bir görevin gerekleri kolaylıkla yerine getirilebilir ve problemler çabucak çözülebilir.

#### ***Seyrüsefer uçuşlarında dikkat edilecek 3 ana husus vardır,***

- Hava aracının bulunduğu yeri her an için tayin edebilmek,
- Hava aracının herhangi bir yere varacağı zamanı tayin edebilmek,
- İstenilen yere varabilmek için uçulacak istikameti tayin edebilmek.

Bu 3 problemin çözülebilmesi için kullanılan temel yöntem **hesabi seyrüsefer** denir.

***Yer tayini için;*** hareket noktası, uçuş istikameti ve hava aracının hızına göre uçuş süresinin bilinmesi gerekir.

Hedefe varış zamanı ise 2 nokta arasındaki mesafenin ne kadar zamanda alınacağı hesaplanarak bulunur. Hava aracı, bulunduğu irtifa ve hava kütlesi içerisinde rüzgar tesiri de dikkate alınarak yapılması gerekecektir. Çünkü rüzgar, hava aracının hem istikametine hem de süratine tesir eden önemli bir faktördür.

# SEVK VE İDARE

## 1. PERFORMANS UÇUŞLARI

Uçuş yapılan tepenin sırtlarında ya da çevresinde dolaşmak gerçekten oldukça keyiflidir. Bununla birlikte bir süre sonra hemen hemen bütün pilotlar havada daha uzun mesafeler kat etme özgürlüğünü yaşamak isterler. Bazı yamaçparaşüt pilotları da birkaç süzülüş uçuşu yaptıktan sonra performans uçuşuna heveslenirler. Ancak çoğunlukla onlar termal uçuşun inceliklerini bilmezler ve yapmış oldukları bazı güzel uçuşların “çok iyi şartlar” nedeni ile gerçekleşmiş olduğunu anlayamazlar. Birçok pilot da emniyetli bir performans uçuşu için gerekli bilgisel alt yapıdan ve yeterli uçuş deneyiminden yoksundur. Sadece çok az sayıda pilot kabiliyetlerini artırmak için (tekamül seviyesinde) termik uçuşlarda gerçekten çaba gösterir. İşte bu azınlık geleceğin mükemmel uçucuları olurlar. Uçuşun öğrenilmesinden sonra zamanla duyulan uzak mesafelere uçma isteğinin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olanlar ise; termal havanın kullanılmasındaki ustalığın geliştirilmesi, meteoroloji bilgisi, yol boyunca olabilecek hava ve yeryüzü sınırlamalarının doğru tahmini ve birazda cesarettir.

### *İlk Mesafe Uçuşları*

Mesafe uçuşlarındaki başarı; bulunan termal havanın, pilotu uçuş yaptığı bölgenin çok uzağına kadar götüreceği güce olmasıyla ilgilidir. Bulunan termal hava akımları gidilecek mesafeyi rahatlıkla iki katına çıkarabilir. Örneğin, yaklaşık 20 km’lik bir rüzgarlı havada, termal hava akımları yardımıyla 700 metreye çıktıktan sonra düz uçuşla kat edilecek mesafe, rüzgarında yardımıyla en az 8 km olacaktır. Bu mesafe başlangıçta yeterli bir uzaklıktır.

Bu uçuşlar sırasında en zor olan nokta ise, “takip edilecek termale karar vermektir”. Bunu yaparken pilotun kendi kendine sorması gereken bazı sorular vardır Geçilecek bölgede ne gibi tehlikeler var? Bulunan termalle ne kadar mesafe geçilmek isteniyor? Gidilen bölgede yeni bir termal bulma şansı var mı? İrtifa, bu geçilecek mesafe için yeterli mi? Geri dönme şansı var mı? Yükselseceklerini bilmek ve tahmin etmek koşuluyla, gerçek anlamda başarılı olan pilotlar hangi irtifada oldukları konusunda pek fazla endişelenmezler. Bu pilotlar sabırla beklerler ve planladıkları yolda ilerlerler.

Uzun mesafeler yapılabilecek hava akımları ve arka arkaya bulunabilecek termaller olduğu için dağlık bölgelerde yapılan mesafe uçuşları çok daha kolay ve verimlidir. Bu tür yerlerde sık sık rastlanan ve bir diğeriyle kolayca yakalanabildiği termaller bulunmaktadır. Bununla birlikte bu bölgelerde karşılaşılan asıl zorluk, vadiler ya da derin yarıkların geçilmesi sırasında görülmektedir.

Bu tür uçuşlarda yükseklik mesafe ile orantılı olduğu için, uçuş çok yavaş bir biçimde sürerken ya oldukça zayıf bir kaldırıcı termalle yükselmeye devam edilecek ya da düz uçuşla irtifa korunabilecektir. Eğer alçalma başlarsa ya da çöküş miktarı çok fazla artarsa, yeni bir kaldırıcı termal bulana kadar kanadın ulaşabileceği en büyük hızla ve arka rüzgarla o bölge hemen terk edilmelidir. Yamaçparaşütleri, termalden en iyi şekilde yararlanabilen hava araçlarıdır. Ancak hava hızları çok yavaş olduğu için mesafe yapabilmek için yeterince kaynak aramak ya da bastırıcılardan çabuk kaçabilmek konusunda bir o kadar da şanssızlardır. Bu nedenle pilotların, uçuş sırasında zorlukla kazanılan irtifaları bir anda kaybetmeye ya da gidilen yol üzerinde istenilen kaldırıcı havayı bulamama durumlarına da hazırlıklı olmaları gereklidir

## **GELİŞMİŞ MESAFE UÇUŞLARI**

Uzun mesafe yapılması düşünilen uçuşlar öncesinde uçulacak bölgenin haritası etraflıca incelenmelidir. Uçulacak bölgenin bilinmesi pilotun uçuş sonrasında karşılaşması muhtemel olumsuzlukları önceden değerlendirmesini sağlar. Pilot öncelikle bölgeyi tanımalı ve harita üzerinde önemli yerlerin işaretlerini bilmelidir.

Ayrıca her pilot, yamaçparaşütün performans limitlerini bilmek zorundadır. Hava şartlarının iyi olduğu bir günde 1200-1500 metre yükseklikteki bir yamaçparaşüt 5 - 6 km yarı çaplı bir alanı tararken aynı zamanda her an iniş bölgesine ulaşabilecek durumda olabilir.

Mesafe uçuşlarını verimli hale getirmek için önemli bir diğer faktör de GPS kullanmaktır. Uçuş sırasında pilotun rotasını ve bulunduğu noktayı veren basit cihazların yanında, hava aracının performans bilgileri girildiğinde uçuş sırasında pilotun yapması gereken hesaplamaları anlık olarak yapan ve pilotu sesli ve görsel olarak uyaran gelişmiş modelleri de mevcuttur.

Mahalli uçuş her zaman planlanan yere rahat bir süzülüşle inebilecek mesafede uçmak demektir. Bir hata sonucu uzaklara inmek veya bir yanlışlık nedeni ile kaybolmak söz konusu olmamalıdır. Bununla beraber pilot iniş için uygun sahaları seçmede pratik sahibi olmalı, muhtelif yer örtüsünü, yeryüzü eğimlerini ve iniş sahasının kötü durumlarını bilmek zorundadır.

Çok iyi bir havadaki uçuşta belirli bir yüksekliğe çıkış ve süzülüşün ne kadar sürdüğü, diğer bir termal hava akımını bulmanın ne kadar zaman alacağı denenebilir. Bunları bilen pilotlar ilerideki performans uçuşlarında termal hava akımlarını bulmada kendilerine güvenirlir. Sabit bir bölge üzerinde 1000 ile 1200 metredeki yaygın termal hava akımlarında saatlerce uçmak yerine mesafe denemeleri pilotun gelişimini hızlandıran önemli bir faktördür.

Büyük bulutlu, rüzgarlı bir gün ve kötü görüş şartları, ilk defa bulut uçuşuna çıkış için uygun değildir. Üzerinde uçulan bölgenin bilinmesi ön şart olup bulut içine girmeden önce pilot, rüzgar yönünü ve kendi pozisyonunu kafasında not edebilmelidir. Bulut içinde birkaç dakika kaldıktan sonra yolunu şaşırarak ve uzağa iniş yapmak bir pilotun affedilmez hatasıdır. Böyle durumlarda inişte yapılabilecek en doğru hareket, emniyeti ön planda tutarak risklerden uzak uygun bir yer seçmektir.

## **İNİŞLER**

Performans uçuşlarındaki başarının bir diğer yolu da, pilotların düşüncelerini altlarındaki zeminden ayırabilmelerine ve uçuşa konsantre olabilmelerine bağlıdır. Çeşitli sesler ve hava koşullarının da nasıl olduğu oldukça önemlidir. Uçuş sırasında pilotun olası iniş durumları konusunda mümkün olduğu kadar rahat olabilmesi, yeterli bir yükseklikte ormanları açıkça görebilmesine ve iniş yapılabilecek yerleri kısa bir zamanda seçebilmesine bağlıdır.

200 metrenin altındaki irtifalarda pilotların yer seçimi konusunda hızlı bir şekilde karar verebilmeleri çok önemlidir. Çünkü bu yükseklikten iniş genellikle 2 dakika sürer. Eğer yapılabiliyorsa iniş alanı, hayvan sürülerinin olmadığı yerlerden seçilmeli ve elektrik telleri çok iyi bir şekilde gözlenmelidir. İniş sonrasında kolaylaştırmak için yola yakın yerlere inmek de düşünülebilir, ancak iniş alanına en güvenli şekilde nasıl manevra yapılarak inileceğinin de hesaba katılması gerekmektedir.

Yamaçparaşüt pilotları ilk kez mesafe uçuşu için yola çıktıklarında çeşitli problemlerden dolayı asıl iniş yapacakları yerden kilometrelerce uzakta başka bir yere inebilirler. Bu tür uçuşlar, inilen ya da uçuş yapılan bölge civarında uzun süreli bekleyişlerin kaçınılmaz olduğu uçuşlardır. Bu nedenle pilotların yanlarında biraz yiyecek, içecek ve mümkünse bir telefon bulundurmaları bu bekleyişleri kolaylaştırmak açısından önemlidir.

## **PERFORMANS UÇUŞLARI İÇİN ÖNEMLİ TAVSİYELER**

- a. Hiçbir zaman şartların mükemmel olmasını beklemeyin.
- b. Hedefe yönelmeden önce mümkün olan en yüksek irtifaya çıkmaya çalışın ve ilerideki şartların iyi olduğundan emin olun.
- c. En iyi uçuş yerlerine (termal cereyan gösteren) doğru uçmaya çalışın.
- d. Tamamen bulut gölgesi altında olan bir sahayı geçmeniz gerekiyorsa, bir süre bulutun dağılmasını bekleyin.
- e. Termal cereyan gösteren bulut altlarına doğru yönelin ve küçük bulutların kaldırma imkanlarından yararlanmaya çalışın.
- f. Her durumda ilave yükseklik elde etmeye çalışın.
- g. Uçuş yolu üzerinde rüzgarın yer civarındaki hızını dumanlara, stabilize yolda ilerleyen taşıtların kaldırdığı tozlara vs. bakarak kontrol edin.
- h. Yere yakın uçarken daima iniş uygun yerler araştırın ve iniş kararınızı yüksekliğinize göre zamanında vermeye çalışın.

## ÜNİTE - 4 VİNÇ İLE KALKIŞ EĞİTİMİ

### GENEL BİLGİLER VE KULLANILAN EKİPMANLARIN TANITILMASI



Yamaçparaşüt vinç kalkışı eğitim kursu 5 gündür. Kursun amacı kursiyerlere emniyet limitleri dahilinde vinç yardımıyla kalkışı öğretmektir.

Bu eğitimi alacak pilotların Orta Seviye Pilot (seviye 3) sertifikasına sahip olmaları ve Pilot eğitimine (seviye 4) devam ediyor olmaları şartı aranır. Kursta toplam 8 saat teorik eğitim verilir ve 7-10 sorti uçuş yaptırılır.

#### KULLANILAN EKİPMANLAR

- 1. Yamaçparaşütler;** Vinç kalkış eğitiminde eğitim tipi yamaçparaşütler kullanılır. Bunun yanında belli bir deneyime sahip olunduktan sonra uygun meteorolojik koşullarda performans kanatlar da kullanılabilir. Ancak kalkışta yaşanabilecek emercensilerin çok hızlı gelişmesi nedeniyle hızlı kanatlar çok tavsiye edilmez.
- 2. Harnesler (Kuşam Tertibatı);** Vinç kalkışında kullanılan harnesler mutlaka sırt ve kalça korumasına sahip harnesler olmalıdır. Özellikle kalkışlarda yaşanabilecek olumsuzluklarda pilotun güvenliğini önemli oranda arttıran bir faktördür.
- 3. Kasklar;** Vinç kalkışlarında standart ve yamaçparaşüt uçuşları için üretilmiş kasklar kullanılmalıdır. Vizörlü kasklar yada koruyucu gözlük rüzgar etkisiyle gözlerin sulanması yada gözlere gelebilecek cisimlerin engellenmesi için tavsiye edilen malzemelerdir.
- 4. Botlar;** Kalkış koşusu sırasında normal yamaçparaşüt kalkışlarından farklı olarak pilotu çeken bir sistem olması dolayısıyla güvenliği artırılmış uçuş botları tercih edilmelidir.
- 5. Eldiven;** Yamaçparaşüt uçuşlarında olduğu gibi vinç kalkışlarında da eldiven koruyucu bir unsurdur. Bununla birlikte hareketleri kısıtlamayan ve kaba olmayan modeller tercih edilmelidir.



6. **Ayrılma İpi**(Release sistem); Çekme halatı ile pilot arasındaki bağlantıdır. “Y” şeklinde bir bağlantı sistemi olup pilotun çekme halatından kolayca ayrılmasını sağlayan sistemdir. Karabina veya harneste bulunan bağlantı lupları ile çekiş ipine bir pim yardımı ile bağlanır ve ayrılmak istendiğinde pimin çekilmesiyle bağlantı sona erdirilir.

7. **Sigorta İpi**(Weak link); Çekme sistemine aşırı yük binmesi(Rüzgar hamlesi, vince aşırı güç verilmesi vs.) halinde koparak uçuşun emniyetle devamını sağlayan 15 cm uzunluğunda iptir. İnce ve kalın olmak üzere iki şekilde sınıflandırılır ve her on uçuşta bir değiştirilmesi gerekmektedir.

- İnce sigorta ipleri tek kişilik uçuşlarda kullanılırlar ve ortalama 110 kg ve üzeri yüklenme halinde kopması beklenir.
- Kalın sigorta ipleri Tandem uçuşlarında kullanılır ve ortalama 130 kg ve üzeri yüklenmelerde kopması beklenir.

8. **Pilot Bıçağı**(Hook Knife): Normal yamaçparaşüt uçuşlarında da pilotun kolay ulaşabileceği şekilde bulundurulması tavsiye edilmesine karşın vinç kalkışlarında kesinlikle bulundurulmalıdır. Ayrılma sisteminde sorun yaşanması yada ihtiyaç duyulması halinde ipleri kolayca kesmek amacıyla kullanılır.



9. **Vinç İpi**; Vinç ile ayrılma ipi arasında kalan uzun ip. Vinç operatörünün ilk hareketi vermesiyle makaraya sarılarak pilotun yükselmesini sağlar.

10. **Vinç**; Vinç ipinin makaraya sarılması hareketini başlatan ve bu sayede pilotun yükselmesini sağlayan asıl makine sistemidir. Vinç operatörü tarafından kullanılır.

## KALKIŞ PROSEDÜRLERİ

Vinç kalkışları sırasında uçuş ve yer emniyetini maksimum düzeyde tutmak için koyulan ve kesinlikle atlanmaması gereken kurallar bütünüdür.

### UÇUŞ HATTI GÖREVLİLERİ

Vinç kalkışları esnasında düzenin sağlanması, uçuşların emniyetle devamını sağlayan ve uçuş öncesi brifingle belirlenen tecrübeli kişilerden oluşur. Uçuşlar sırasında uçuş hattında bu görevliler haricinde kişiler olmamalıdır.

#### Uçuş Hattında Bulunacak Kişiler ve Görevleri;

1. **Pilot (Pilot);**Uçuş hazırlıklarını tamamlayarak emniyetli koşullarda ve kalkış prosedürlerine uygun olarak start amirinin komutuyla uçuşu başlatılacak kişidir.
2. **Vinç Operatörü (Winch Operatör);** Vinç yardımıyla yapılan uçuşlarda vinci kullanan kişidir, uçuşun emniyetli şekilde başlaması ve devamı için kalkış amiri ile devamlı koordine halindedir. Aynı zamanda vinci sağlıklı olarak çalışmasından sorumlu kişidir.
3. **Kalkış Amiri (Lunch Marshall);**Uçuş hattında tüm uçuş hazırlıklarını takip eden pilot ve vinç operatörü ile koordine kurarak uçuşun emniyetle devamını sağlayan kişidir.

#### Vinç kalkışlarında dikkat edilecek hususlar;

Uçuş hattında görevli ve pilotların dikkat etmesi gereken hususlar şunlardır.

1. Pilotun deneyim seviyesinin bu çalışmaya uygun olması,
2. Uçuş yapılacak kanadın performansı,
3. Meteorolojik koşulların uçuşa uygunluğu,
4. Emercensi durumda kullanılabilen iniş alanı bulunması,
5. Kalkış hattında hiçbir canlı ve engel bulunmaması,
6. Telsiz konuşmalarında dışarıdan müdahale ve farklı konuşmalar olmayacak bir frekans kullanılması.

### KALKIŞ PROSEDÜRÜ

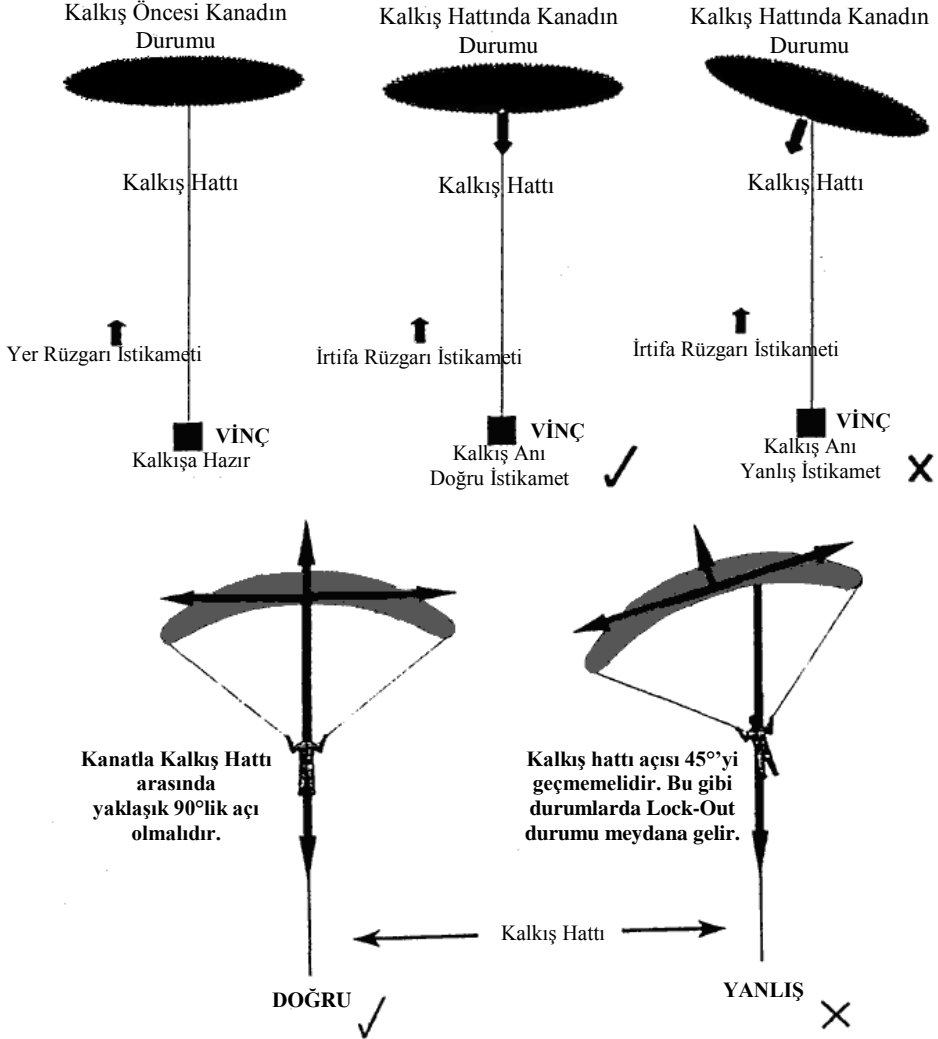
Uçuş hattındaki pilot ve görevlilerin hareket tarzlarını ve uyulması gereken kuralları ifade eder.

1. Kalkış amiri pilotun yanındadır.
2. Kalkış amiri ile vinç operatörü telsiz vasıtasıyla daimi koordine halindedir.
3. Sigorta ipi kalkış amiri tarafından bağlanarak sorun olmadığı görülür.
4. Pilot start amiri nezaretinde hazırlıklarını tamamladıktan sonra kalkış amiri öncelikle pilotun adını, kanat tipini, pilot ağırlığını, ve hangi hattan (Kırmızı Hat-Mavi Hat) çekiş yapılacağını bildirir. Bildirimleri alan vinç operatörü bilgileri tekrar ederek yada anlaşıldı diyerek teyit eder.
5. Kalkıştaki öğrencinin ilk uçuşu, tandem uçuşu gibi özel durumlar mutlaka belirtilir.
6. Hazırlıklar tamamlandıktan sonra kalkış amiri telsizle vinç operatörüne ‘‘PİLOT HAZIR’’ komutunu verir.
7. Vinç operatörü vinci çalıştırarak ‘‘VİNÇ HAZIR’’ komutunu verir bu esnada kalkış amiri ayrılma sistemini takar ve birkaç kez deneyerek problem olmadığını görür.
8. Pilotun hazır olması ile birlikte kalkış amiri ‘‘GERDİR’’ komutunu verir.



9. Vinç operatörü ipi gerdirerek “GERİLDİ” komutunu verir.
10. Vinç operatörünün gerildi komutu vermesine rağmen ip gerilmezse ipin bir engele takılması söz konusudur ve derhal pilot ipten ayrılarak vinç ile bağlantısını keser.
11. İpin gerilmesiyle pilot ipe bir miktar direnerek hazır olduğunda kanadı başının üzerine çeker ve bu esnada ‘BAŞLAT’ (Start) diye bağıırır ve aynı anda kalkış amiri tarafından telsizden başlat komutu vinç operatörüne iletilir.
12. Kalkış esnasında kolonlar normal yamaçparaşüt kalkışlarından daha uzun süre tutulur. Ve yatışlar olması halinde yatan tarafın altına girilerek düzeltilir.
13. Pilot koşu esnasında hızlı yâda yavaş olmayacak şekilde çekişe uygun hızda koşar.
14. Çekiş başladıktan kısa süre sonra herhangi bir problem yoksa ‘DEVAM (Take off) komutu verilir.
15. Kalkışta daima “KALKIŞ HATTI (Flight direction)” korunur istikamet kaçırılması halinde vücut kumandası ve frenler yardımıyla istikamet korunmaya çalışılır.

## SEVK VE İDARE



Vinç yardımıyla kalkışlarda normal kalkışlarından farklı olarak çekici bir güç olduğu gerçeği unutulmamalı sevk ve idare bu yönde geliştirilmeye çalışılmalıdır. Vinçle çekilme sırasında yamaçparaşütün hücum açısı yüksek olacağından sevk ve idarenin zamanında verilmesi önemlidir.

Bunun için de pilotun vinç ile kalkışlarda hareket tarzlarını bilmesi hayati önem taşır.

### **KALKIŞ HATTI;**

Kalkış yapacak yamaçparaşütün rüzgar karşıdan olacak şekilde vinç ipi ile vinç istikametinde gördüğü hattır. Kalkış esnasında rüzgar yönünde değişiklik olması halinde kalkış hattında küçük değişiklikler yapılabilir. Rüzgar yönündeki değişikliğin emniyetli kalkışa engel olacak kadar fazla olması halinde kalkış iptal edilir.

**Lock-Out (Lokavt);** Vinç yardımıyla yamaçparaşüt kalkışlarında meydana gelebilecek emercensi bir durumdur. 45° ve üzerindeki istikamet kaybı neticesinde pilot ya da vinç operatörünün kalkışı sonlandırması durumudur.

## **VİNÇ İLE YAMAÇPARAŞÜT KALKIŞLARINDA BİLİNMESİ GEREKENLER;**

Yamaçparaşüt vinç kalkışlarında kumandalar stabil ve kontrollü kullanılmalıdır. Aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

Kalkış esnasında aşırı fren yapılmaz sadece yatışları düzeltmek için yeteri kadar fren uygulanır.

- Kalkışta daima “KALKIŞ HATTI” korunur, istikamet kaçırılması halinde vücut kumandası ve frenler ile tekrar hatta oturulur ve hatta kalınmaya çalışılır.
- Kalkış hattı vincin tam karşıda düz bir hatta görüleceği şekilde takip edilir. Bu takip vinci bacakların ortasında görecektir şekilde nirengi takibiyle gerçekleştirilir.
- Kalkış esnasında çekiş hızından dolayı kanadın hücum açısı yüksek olduğundan çekişin azalması durumunda kanadın öne saldırma ihtimaline karşı daima hazırlıklı olunmalıdır.
- Ayrılma işlemi her iki fren ipinin tek elde birleştirilip diğer elimizle pimin çekilmesi sureti ile gerçekleştirilir. Ayrılma anında çekiş duracağından kanadın öne saldırmasına hazırlıklı olunur ve gerekirse yeterli miktarda frenle engellenir.
- Çekiş esnasında meydana gelebilecek olan 45° nin üzerindeki yatışlar çok riskli olduğundan pilot derhal vinçten ayrılmalıdır. Böyle bir durumla karşılaşılması halinde vinç operatörünün öncelikle gaz azaltarak çekiş hızını azaltacağı buna rağmen pilot ayrılmazsa ipi keseceği de bilinmelidir.
- Pilot herhangi bir nedenle vinçten normal ayrılış zamanından önce ayrılmak isterse her iki ayağını çapraz sallayarak vinç operatörüne bilgi verir.
- Pilot harnese yaklaşık 50 m. irtifa aldıktan sonra oturmalıdır. Ayrılma noktası tam vincin üzeri değil yaklaşık 70° lik bir açıdır.
- Çekiş esnasında termiğe girilmesi halinde çekişin devam etmesi beklenir ancak termik içerisinde uçuşa devam etmek istenirse ayaklar çapraz şekilde sallanarak vinç operatörüne bilgi verilerek çekişi sonlandırması sağlanır ve ayrılma işlemi gerçekleştirilir.
- 1000 m. uzunluğunda bir iple yapılan çekişte ve sakın rüzgarda yaklaşık 300 m, 8 knot rüzgarda ise 500-600 m. İrtifa alınır.

## UYGULAMA EĞİTİMİ



Vinç kalkışı uygulamalı yer çalışmasına alınacak pilotun kanat hakimiyetinin iyi olması gerekir. Bunun yanında çalışma bölgesinde hareket tarzlarını ve kalkış prosedürlerini çok iyi bilmelidir. Çalışma sırasında kalkış iyice anlatıldıktan sonra kursiyer vinçle çalışmaya alınır.

Burada dikkat edilmesi gereken hususlar şöyle sıralanabilir.

- Uygulamalı eğitimde öncelikle sigorta ipinin bağlantı şekli ve ayrılma sisteminin çalışma şekli anlatılarak uygulamalı olarak gösterilir.

- Ayrılma sisteminin harnese montajı öğrenciye gösterilerek, bağlantının yapılmasında pratik kazanması sağlanmalıdır.

- Pilotun ayrılma ipini yerde denemesi, bu deneme sırasında hatası varsa düzeltmesi sağlanmalıdır.

- Pilot belirtilen çalışmalarda belli bir aşamaya geldikten sonra uygulamalı uçuş eğitimine alınır.

- Pilot uçuş eğitiminde 7-10 sorti çekilerek eğitimin son safhası tamamlanır. Bu safhada telsiz ile anlık olarak ve uçuş sonrası kritiklerinde pilotun hataları ikaz edilip açıklanarak vinç kalkışını emniyetli ve sorunsuz bir şekilde öğrenmesi sağlanır.



## VİNÇ KALKIŞINDA EMERCENSİ DURUMLAR

Yamaçparaşüt uçuşlarında yaşanabilecek emercensi durumlara ilave olarak vinçle çekilme sırasında bir takım emercensi durumlar söz konusu olabilir. Pilot bu gibi durumlarda uçuşunu emniyetle devam ettirebilmek yada sonlandırmak konusunda bir karar vermek zorundadır.

Yaşanabilecek bu emercensi durumlarda pilot hareket tarzını bilmeli ve en kısa zamanda doğru kararı vererek uygulamalıdır.

1. **Vinç İpindeki Tansiyonun Hissedilmemesi;** Kalkış esnasında pilot kalkış prosedürüne göre gerdir komutunu verdikten sonra vinç operatörü gerildi komutu verecektir. Vinç operatörü gerildi komutunu verdiğinde gerginlik hissedilmiyorsa ip bir engele takılmış olduğundan pilot derhal vinç ipinden ayrılır.
2. **Koşu Sırasında Düşme;** Kalkış koşusu esnasında pilot düşmesi ya da kontrolü kaybetmesi halinde derhal ipten ayrılarak vinç ile bağlantısını keser.
3. **Vinç İpi Kopması;** Çekiş anında vinç ipinin kopması yaşanabilecek bir durumdur. Bu gibi durumlarda pilot frenler yardımıyla kanadın öne doğru saldırmasını engeller ve vinç ipinden ayrılır.
4. **Kalkışta İstikamet kaybı;** Vinç kalkışı esnasında düz bir hatta istikameti korumak gerekmektedir. Çekişte meydana gelebilecek yatışlarda özellikle 45° den fazla olan yatışlar çok risklidir ve yatışın daha da artması halinde “**LOKAVT**” denilen emercensi durum meydana gelir. **Lokavt vinç kalkışlarında en tehlikeli durumdur.** Yatışlarda lokavt aşamasından önce pilot kanadı kalkış hattına oturtmaya çalışır ve vinç operatörü gerekirse çekişi azaltarak bu duruma yardımcı olur ancak 45 ° nin üzerindeki yatışlarda pilot derhal vinçten ayrılmalıdır. Şayet vinçten ayrılmazsa vinç operatörü çekişi durdurur ve ipi keser pilot bu durumda hazırlıklı olarak bekleyip kanadın öne saldırmasına engel olmalıdır.
5. **Vinçten Ayrılamama durumu;** Vinç kalkışlarında bir diğer emercensi durum da ayrılma irtifası geldiği halde pilotun vinçten ayrılamamasıdır. Bu durumda sakin rüzgar olması halinde emniyetli alan üzerinde 360° lik dönüşlerle iniş yapılır. Rüzgarın fazla olduğu durumlarda ise kapalı “S” ler çizilerek emniyetli alana inilir. Vinçten ayrılamama durumunda ipin aşağıda herhangi bir engele takılmamasına dikkat edilmeli ve gerekirse pilot hook knife (pilot bıçağı) kullanarak vinç ipini kesmelidir.

# ÜNİTE - 5 METEOROLOJİ

## METEOROLOJİNİN TANIMI

Meteoroloji, atmosfer içinde ve yer yüzeyi üzerinde meydana gelen hava olaylarını inceleyen bilim dalıdır. Atmosferde bizi ilgilendiren kısım hava hareketlerinin devamlı olduğu, yerden 18 km'ye kadar uzanan "Troposfer" tabakasıdır. Bu tabakanın 2 ile 3 km'lik kısmında bulutlar, tozlar ve çeşitli maddeler bulunur. Bu kısma "kirli tabaka" denir. Meteorolojide ölçme, değerlendirme ve tahminler meteoroloji istasyonları vasıtasıyla yapılır.

### **İstasyonları başlıca dört grupta toplamak mümkündür;**

- **Büyük İklim istasyonları:** Burada gözlemler saat olarak günde en az 3 defa yapılır.
- **Basit İklim İstasyonları:** Burada gözlemler günde en az 1 defa ölçülür ve günlük maksimum ile minimum sıcaklıkların gözlemi ile yağışın günlük değeri tespit edilir.
- **Yağış İstasyonları:** Sadece yağışı ölçmek için kurulan istasyonlardır.
- **Özel İstasyonlar:** Belirli amaçlar, mesela bir veya birkaç meteorolojik unsurun (rüzgar, sıcaklık vs.) gözlemi için kurulan istasyonlardır.

Dünyada yaklaşık 10.000 kadar gözlem istasyonu vardır. Türkiye'de ise bugün 300'ün üzerinde büyük iklim istasyonu, 100'ün üzerinde de sinoptik rasat istasyonu, 640 küçük iklim istasyonu ve sadece yağışı ölçen 1200 istasyon bulunmaktadır.

### **Uçuş faaliyetleri açısından meteorolojiyi üç bölümde incelemek mümkündür;**

- **Havacılık Meteorolojisi:** Uçuş faaliyetlerini etkileyen oraj, türbülans, sis, buzlanma vs. meteorolojik olayların gözlem ve tahminlerini kapsamına alan ve meteorolojinin havacılık ile ilgilene dalına denir.
- **Aeroloji:** Yüksek hava gözlemleri ile atmosferi dikine olarak inceleyen bir bilim dalıdır. Mevcut hava durumunu tahmine çalışır.
- **Sinoptik Meteoroloji:** Mevcut hava durumunu haritalar üzerinde göstermek ve bu haritalardan yararlanmak suretiyle gelecekteki hava durumunu tahmine çalışan meteoroloji dalıdır.

## HAVA TAHMİNLERİ

Belirli bir ülke, bölge veya merkezde, bir zaman dilimi içinde görülebilecek meteorolojik olayların gözlem ve analizlere dayanılarak subjektif veya objektif yöntemler kullanılarak önceden öngörülme çalışmaları hava tahmini olarak adlandırılır.

Hava durumu, her şeyden önce emniyet açısından önemli bir konudur. Hava tahmini ile ilgilenmeye, gök gürültüsünü duymadan veya uçuşa çıkmadan önce başlanmalıdır. Hava tahminleri çeşitli kaynaklarla öğrenilir. Gazetelerin hava tahminlerine bakılabilir, ancak bunların baskıdan önceki bilgiler olduğu unutulmamalıdır. Televizyonlardaki hava tahminleri, en son bilgilere dayalıdır ve avantajları da basit, anlaşılır olmaları ve uydu fotoğrafları ile gösterilmeleridir. Bugün internet ortamında birçok site en son uydu görüntülerini anında aktarmaktadır. Ancak bir yerin lokal hava tahminini yapabilmek aynı zamanda tecrübe gerektirir.

En güvenilir yöntem havacılık meteorolojisi tahminleridir. Özellikle hava alanlarındaki meteoroloji istasyonlarından bu bilgiler temin edilebilir. Bunlar yüksek irtifadaki hava durumunun yanında bulutların seviye ve türlerini de verirler. Hava tahmin araçları veya meteoroloji raporlarının bulunmadığı durumlarda pilotların yeterli meteorolojik bilgiye ve tecrübeye sahip olmaları gerekir. Bu sayede yerel hava durumu bulutların hareketine, türlerine ve rüzgarın yönüne bakılarak tahmin edilebilir. Böyle durumlarda bir altimetrenin

faıdası olabilir. Sabit bir yerde; altimetrenin yüksek göstermesi yaklaşan kötü havanın alçak basıncını, alçak göstermesi ise yüksek basıncı belirtir. Pilot bu bilgileri kendi tecrübeleri açısından değerlendirmeli kararsız kaldığı durumlarda uçmamalıdır.

## ÖNEMLİ METEOROLOJİ TERİMLERİ

**Sıcaklık ve Isı:** Sıcaklık derece ile, ısı ise kalori veya joule ile ölçülür. Isı, bir cismin içine dışarıdan verilen veya o cisimden alınan enerjidir. Isı, cisimlerde mevcut potansiyel güç kuvvet, sıcaklık ise bu değerin kinetik olarak açığa çıkmış şekli veya o gücün etkisidir. Meteorolojide sıcaklık, bir kulübede gölgede ve toprak seviyesinden 2 metre yüksekliğe konulan termometre ile ölçülür.

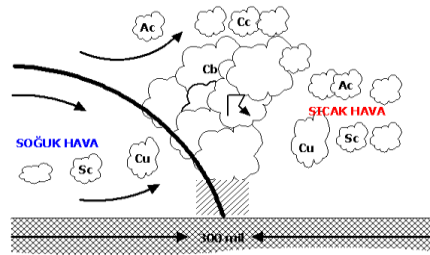
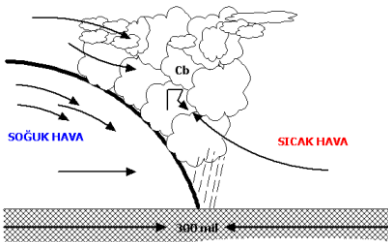
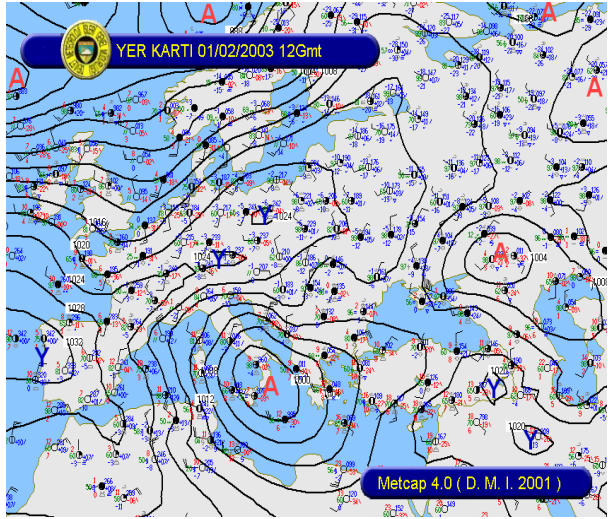
**Hava Basıncı:** Atmosfer içindeki gazlar yer çekimine tabi oldukları için belirli bir ağırlığı vardır. Atmosferin bu ağırlığı, içerisinde bulunan maddelerin üzerine bir basınç halinde etki yapar ki buna hava basıncı denir. Yükseldikçe, havanın ağırlığı azaldığı için basınçta azalır.

Bir yerde hava basıncı 1013 mb'den (milibar) fazla ise yüksek basınç, az ise alçak basınç olarak adlandırılır. Bugüne kadar dünyada gözlenen en yüksek basınç 1079 mb, en düşük basınç ise 886 mb'dir. Atmosfer basıncı "barometre" adı verilen bir aletle ölçülür.

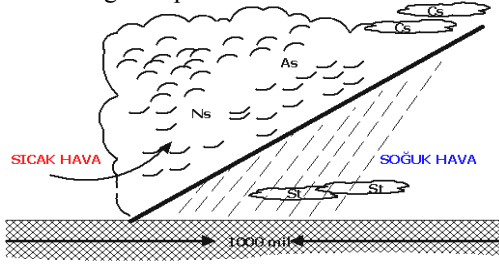
**Yüksek Basınç Sistemleri:** Gökyüzü genellikle bulutsuz, rüzgar çok az ve geceleri ayaz olur. Yüksek basınçta termal güç azalır ve inversion (sıcak hava tabakasının soğuk hava tabakasının üstüne çıkması sonucunda sıcaklığın yükseklikle beraber ani artışı) olayı görülür. Eğer büyük bir alanda yazın inversion olursa hava puslu olacaktır. Bunun nedeni polen, duman gibi kirli havanın yukarılara çıkamamasıdır. Yüksek basınçta hava kademeli olarak çöker.

**Alçak Basınç Sistemleri:** Soğuk hava kütlesi sıcak havaya alttan bir kürek gibi kaldırarak girdiği zaman üst katmanlarda "Jet" adı verilen güçlü hava akımları oluşur. Bu arada cephenin dönüş hızı arttıkça alçak basıncın etkisi de artar. Tüm sistem kuzey yarımkürede doğuya doğru genel hava akışı içinde hareket eder.

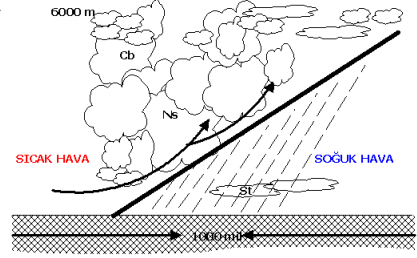
**Cepheler:** Cephe farklı yoğunluktaki iki, hava kütlelerini ayıran geçiş zonu, devamsızlık hattı veya meyilli yüzey olarak ta tanımlanabilir. Cepheler ana hatlarıyla üç başlık altında incelenebilir.



**Soğuk cephe:** Soğuk hava kütlesi sıcak hava kütesine yaklaşıncı, soğuk cephe oluşur. Soğuk hava, sıcak havanın altından girerek bir kürek gibi kaldıırır ve yukarı doğru iter. Her an çok aktif ve değişken (yağmur, rüzgar vs.) havalar yaratırlar. Oldukça hızlı hareket ederler ve havanın kaldıırıcı gücü bulut ve yağmur getirir. Hava haritalarında sivri uçlu oklarla veya mavi çizgilerle gösterilir. Soğuk cephelerin uzunluğu millerce uzunlukta olabilir. Cephe ağır yağmur ile belli olur, eğer cephe aktif ise belki Cb’li fırtına ile de anlaşılabilir. Cephe geçince bulut tabanı tekrar yükselir ve hava oldukça soğuk, genellikle türbülanslı ve termal aktivitesi güçlü olur. Rüzgar saat yönünde 45 ‘den 180 ‘ye doğru döner. Soğuk cephe habercisi kümülüs bulutlarıdır.



*Kararlı Sıcak Cephe*

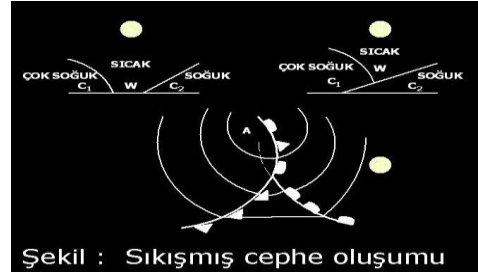


*Kararsız Sıcak Cephe*

**Sıcak Cephe:** Sıcak hava kütesinin soğuk hava kütesine yaklaşıp yerini almasına, onu itmesine sıcak cephe denir. Sıcak cepheler, soğuk cephelere göre yumuşak havalar yaratmaya meyillidir ve daha yavaş hareket ederler. Hava haritalarında yuvarlak yarım daire veya kırmızı çizgilerle gösterilir.

Sıcak cepheler yüzlerce mil boyunca gözükabilir. Cephe yaklaşırken sirus bulutu görünür ve bu bulut derece derece Nimbo-Stratus’a veya Sirato-Kümülüse doğru alçalır ve inceler. Cephe geçerken daha sıcak ve oturmuş hava gelir, rüzgar saat yönünde 30°den 90°ye kadar hareket eder. Sıcak cephe habercisi yüksek seviyelerdeki sirus bulutlarıdır.

**Sıkışmış Cephe:** Soğuk cepheler, sıcak cephelerden daha hızlı hareket ettiği için sıcak cepheyi yakalar ve yukarı doğru sıkıştırır. Sıkışmış cephe, genelde bir cephenin arka uzantılarında bir safha olarak ortaya çıkar. Soğuk ve sıcak cephenin birtakım özelliklerini içerir ama etkisi genelde daha hafiftir. Bu cephelerin hareketi yavaştır ve çeşitli şekillerde yağmur üretebilirler.



**Şekil : Sıkışmış cephe oluşumu**

### **Dünyamızın Yansıtma (Albedo) Derecesi**

Dünyamızın yansıtma derecesi % 36’dır. Yani güneşten gelen kısa dalgalı ışınların % 36’sı tekrar uzaya gönderilerek kaybedilir. Atmosfer tarafından emilen % 17, yeryüzünde tutulan oran ise % 47’dir. Yeryüzünde örtü cinsine göre yansıtma dereceleri de aşağıdaki gibidir:

Örtü Cinsi	Yansıtma Derecesi (%)
Taze Kar	80-85
Eski Kar	50-70
Kayalar	20-25
Kum	15-25
Orman	5-10



Bir yerdeki yansımının fazla olması ısınmanın gecikmesine neden olacağı gibi çok az olması da ısınmanın erken ya da güçlü olacağı anlamına gelmez. Bu o bölgenin güneş ışınlarını uygun açıdan almasının yanında üzerinde biriktirdiği ısıyı dışarı vermesiyle orantılıdır. Pilot yer yüzeyindeki bu farkı bilerek ısınma kaynaklı termik ve türbülans alanlarını da öğrenmiş olacaktır.

## ÖNEMLİ METEOROLOJİK OLAYLAR

### 1. RÜZGAR

Rüzgar, atmosfer basıncı ve yeryüzünün değişik bölgeleri arasındaki sıcaklık farklarından kaynaklanan hava hareketidir. Rüzgarı hızı, limiti çok düşük olan yamaçparaşütleri için oldukça önemlidir. Emniyetli kalkış rüzgar limiti 15 knot (30 km) dir. Güçlü rüzgarlar, daha fazla türbülans oluşturduğu için yamaçparaşütleri bundan çok etkilenir. Isı farklılığı ve orta şiddetteki rüzgarlar, dağ ve vadi rüzgarlarının olduğu yerlerde görülür. Buralarda yanılıcı rüzgarlar ve güneş batımına yakın zamanlarda türbülanslar bulunur.



Basınç, bir bölgeden öbürüne ne kadar hızlı düşerse rüzgar da o kadar hızlı eser. Rüzgarın hızı arttıkça yatay ve dikey hızı da artar. Bu nedenle güçlü, hızlı rüzgarlarda uçan hava araçları aerodinamiklerini bu hıza göre ayarlarlar. Rüzgarın hızı genel olarak yükseklikle birlikte artar, ama rüzgarların batıdan estiği kuzey yarımküre için geçerli olan bu kural, rüzgarlar doğudan estiğinde tersine dönebilir.

Gücü ve yönü değişmeden esen rüzgara “laminer” rüzgar, gücü ve yönü sürekli olarak değişen rüzgara da “burgaçlı” rüzgar adı verilir.

Muson (sahil kenarlarında görülen geniş alanlı rüzgar şekli) bölgelerinde denizden esen rüzgarlar nemli havaya ve şiddetli yağışlara, karadan denize doğru estikleri zaman ise havanın kuru ve soğuk olmasına neden olurlar.

### 2. SİS

Sis, stratüs cinsinden yere yakın seviyede oluşan bir çeşit buluttur. Sis, yoğunlaşmış su taneciklerinin miktarı ve iriliği oranında uzağı görmeye engel olur. Çok ufak ve dağınık su tanecikleri ise havada hafif bulutluluk meydana getirir, bu olaya da “pus” denir. Sisin oluşmasına daha çok havanın soğuması sebep olur, bu arada nem de artarsa yoğun sisler meydana gelir.

Sisler doğuşları bakımından; kara sisleri, kıyı ve deniz sisleri, yer şekli sisleri olarak 3 kısma ayrılır.

**Meteorolojide sis 4 şekilde görülür. Bunlar;**

- **Hafif Sis:** Görüş mesafesi 500 ile 1000 metre arasındadır.
- **Tabii Sis:** Görüş mesafesi 250 ile 1500 metre arasındadır.
- **Kuvvetli Sis:** Görüş mesafesi 200 metreden azdır.
- **Gökyüzü Görülen Sis:** Görüş mesafesi 1000 metreden azdır, fakat gökyüzü görülebilir.

Sisin rengi beyaz ve parlaktır. Bazen toz veya dumanla karıştığı zamanlarda sarımtırak bir renk alır ve bu durumda daha yoğun olarak görüldüğünden yer üzerinde uzun müddet

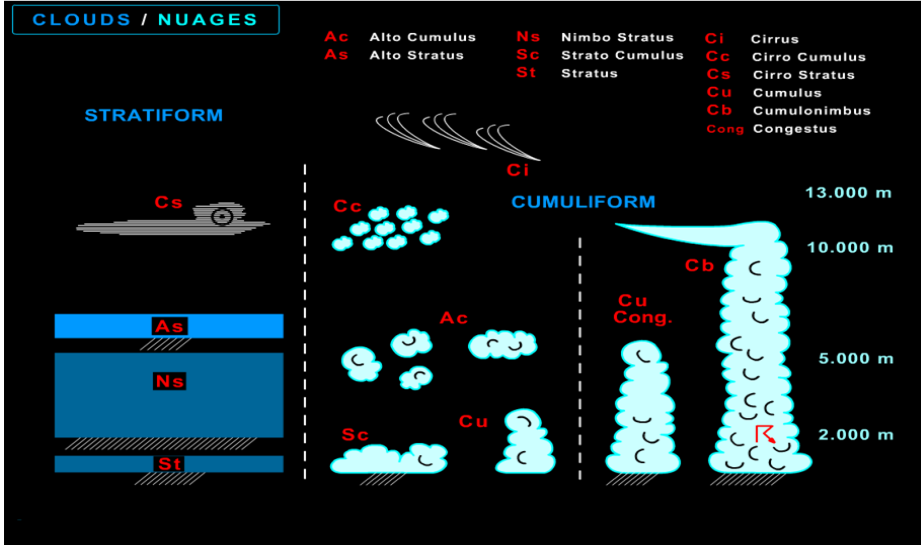
kalabilir. Yoğunluğuna göre tüm uçuş faaliyetlerini olumsuz etkileyen meteorolojik bir olaydır.

### 3. BULUTLAR

Atmosfer doyma miktarından fazla su buharı ihtiva ettiğinde (bağıl nem % 100'ü geçince) fazla olan su buharı yoğunlaşarak çok küçük su veya buz taneciklerine dönüşür. Böylece atmosferde gözle görünmeyen su buharı görünür duruma geçerek bulutları meydana getirir. Bulutlar durumlarına göre sınıflandırılır. Çevresi ve çapı tayin edilemeyen bulutlara “*tül şeklinde bulutlar*” denir. Altı ve üstü belirli olan fakat kenarları bulunmayan bulutlara “*örtü ve tabaka bulutları*” denir. Çevresi çok belirli ve şekilli olan bulutlara da “*küme bulutları*” denir. Sadece kuzey yarımkürede geçerli ve bölgeden bölgeye farklılık görülebilen 3 kural vardır. Bunlar;

- Güneyden gelen tabakalı bulutlar genellikle havanın bozulacağına işarettir. Bu olay özellikle bulut tabanı alçalıyorsa gerçekleşir.
- Kuzeyden gelen parçalı bulutlar genellikle kuru ve iyi havayı belirtir.
- Yazın öğleden sonraları zirvelerde oluşan kalıcı kümülüs bulutları genellikle öğleden sonra veya akşam yıldırımlı fırtınalara yol açarlar.

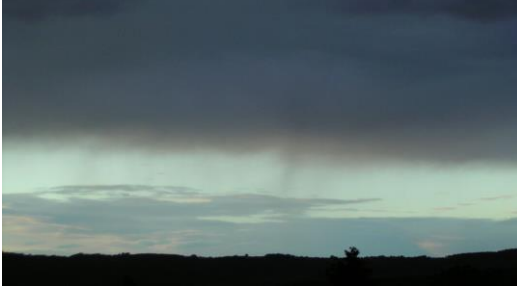
### BULUT ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRILMALARI



a. **Alçak Bulutlar:** Yerden 2000 metreye kadar görülürler.



**Stratus:** Toprak seviyesine inebilirler, bunları sisten ayırmak çok zordur. Çünkü sis gibi zemine çökmezler. Yağmur getirmeyen bu bulutlar 1.200 metreye kadar çıkabilirler. Geniş bir sahayı kapladığı ve görüşü engelledikleri için bazen uçuşa engel olurlar.



**Nimbostratus:** Genellikle yağış getiren dayanıklı, hüzünlü, koyu gri örtülü, çoğu kez karanlık olan ve güneşi tamamen gizleyen bulutlardır. İnce taneli yağmur bırakırlar.



**Stratokumulüs:** Alt kısımda bulunanlar çok koyu renkli, su ile yüklü olan büyük silindirik şeklide veya gri dama tahtası gibi olan ve yağışı sınırlı veya tesadüfe bağlı bulutlardır.

b. **Orta Bulutlar:** 2.000-6.000 metre arasında görülürler.



**Altostratus:** Troposferin orta kısımlarında gökyüzünü örtü gibi kaplayan özellikle çok küçük su damlacıklarından oluşmuş, ince yağmur getiren gri renkte bulutlardır. Sıcak cephe habercisidir.



**Altokumulüs:** Mercirnek şeklinde dağınık ve gölgeli yığınlar halinde sıralanmış, yumak yumak beyaz, su ve buz kristali karışımından oluşmuş bulutlardır.

c. **Yüksek Bulutlar:** 6.000-12.000 metre arasında görülürler.



**Sirrokümülüs:** Karışık plaj kumlarına benzeyen dalgalı (sirrüslenin bozulmuş şeklidir) ve renkleri beyaz olan bulutlardır. Siklonik fırtınaların habercisi olabilirler.



**Sirrostratus:** Beyazımsı hafif örtü şeklinde, buz kristali içerikli bulutlardır. Güneş ve ay etrafında hale meydana gelmesine neden olurlar.

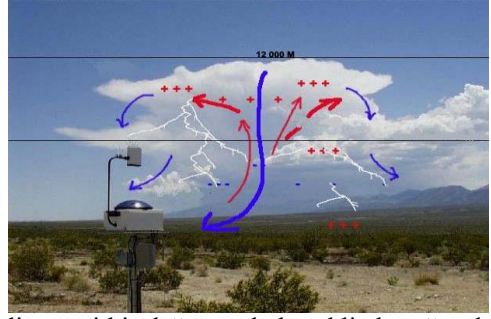


**Sirrus:** Troposferin üst kısımlarında (10 km) beyaz veya çok açık renkte, buz kristalinden veya küçük pulcuklardan meydana gelen bulutlardır. Gökyüzünde ince uzun püskül veya tırnak şeklinde görülür. Sirrus bulutları yüzlerce kilometre öteden gelen kötü havayı, 24 saat öncesine kadar haber verebilirler. Yoğun tabakalar, yaklaşan yağışı haber verebilir.

d. **Dikine Gelişmiş Bulutlar:** Genellikle 450 metreden sonra görülürler.



**Kümülüs:** Kalın yapıda ve kubbe şeklinde, karnibahar görünümünde, pamuk yığınlarına benzeyen bulutlardır. Nemli ve oturmuş havalarda olur. Kalınlıkları 50 metreden 5.000 metreye kadar değişebilir. Bulut altında görüş genellikle iyidir. Uçuşa engel teşkil etmezler. Parçalı şeklinde görüldüğünde bulut üstü uçuş yapılabilir. Sabahları erken saatlerde görülürse gün ortalarına doğru kötü havanın öncülüğünü yaparlar.



**Kümülönimbus:** Dikine gelişmiş büyük tepeli, tepesi bir dağ veya kule şeklinde sağanak yağış getiren bulutlardır. Bulutun tepesi daha sonra yayılarak bir örs şeklini alır. İçindeki şiddetli akımlar nedeniyle sürekli değişim içindedir. İçlerinde su olduğu kadar buz kristali ve dolu da vardır. Yükseklikleri 15.000 metreyi aşabilir.

Kümülönimbus hareketleri yılın her döneminde olabilir, fakat yaz aylarında öğleden sonraları daha çok oluşurlar. Bu bulutlar bütün uçuş şartlarını kısıtlar. Bulut içine kesinlikle girilmemelidir.

#### 4. YAĞIŞLAR



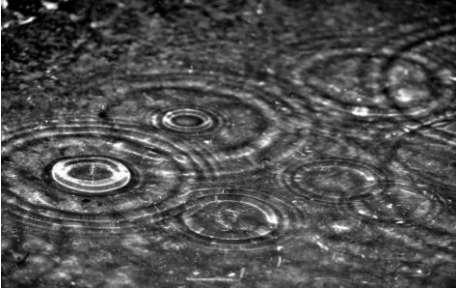
**Çiğ:** Daha çok gündüz sıcak, gece de serin veya soğuk olan sonbahar mevsiminde görülür. Gece sıcaklık kaybı sebebi ile aşırı derecede soğuyup yoğunlaşarak yere değen hava soğuk cisimler üzerinde su damlacıkları oluşturur. Bu olaya “Çiğ” adı verilir.



**Kırağı:** Oluşumu Çiğ'e benzemekle birlikte ondan farkı, soğuyan yeryüzünde yoğunlaşmanın su yerine çok ufak ve ince buz kristalleri şeklinde olmasıdır. Kırağı olması için gece sıcaklığın  $0^{\circ}$  C'nin altında olması gerekir.



**Kırç:** Kırağıya benzer bir olaydır. Ancak kristaller burada cisimlerin üzerinde beyaz bir örtü halinde köşeleri kalındır. Kırç, kırağıdan farklı bir şekilde meydana gelir. Aşırı soğumuş su taneciklerinden oluşan sis uzun süre bir yerde kalırsa bu takdirde yağış haline dönüşemez ve soğuk cisimlere (cam, saç vs.) çarpan tanecikler hemen buz haline geçerek kırıcı oluşturur. Çiğ, kırağı ve kırç genellikle yağışlar içine dahil edilmezler ama etkileri az da olsa vardır. Gerçek yağışlar yağmur ve kar halinde olanlardır.



**Yağmur:** Çapları 0.5 mm'den büyük olan su damlalarının bulutlardan yeryüzüne düşmesi olayıdır.



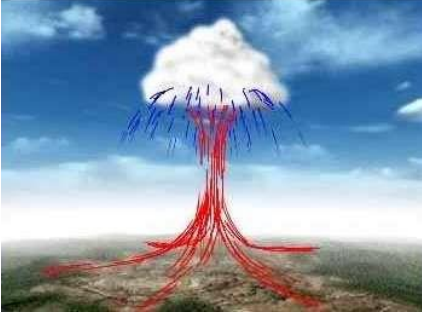
**Kar:** Sıcaklık  $0^{\circ}\text{C}$  'in altına düştüğü zaman su buharı değişim sonucu direkt olarak buz kristalleri şeklinde yoğunlaşarak kar yağışlarını meydana getirir.



**Dolu:** İlkbaharda ve genellikle dikey hava hareketleri sonucu çok hızlı bir şekilde hareket eden kümülönimbus bulutlarının serin-sıcak bölgelerde meydana getirdiği çapı 5 mm ile 50 mm, bazen daha fazla olan sert buz topları şeklindeki katı yağış şeklidir.

## 5. TERMALLER

Termaller, sıcaklığı nedeni ile yoğunluğu çevresindeki havadan daha az olduğundan yükselen bir hava kütesidir. Termal yükseldikçe çevredeki hava kütlesi içine kenarlardan karışır. Bu cereyan sıcak hava ile beslenmezse daha fazla yükselmeden ortadan kaybolur. Termal cereyan, kendisi veya kendisinden daha sıcak hava tabakasına rastlayana kadar yükselmeye devam eder. Yükseldikçe atmosfer basıncındaki azalma termalin yükseldikçe soğumasına neden olur. Muhtemelen hava çok kuru olmadıkça termaldeki mevcut rutubet gözle görülür damlalar halinde yoğunlaşır ve bir kümülüs bulutu meydana getirir.



Bulut içindeki hava alçalmaya başlayınca, bulut buharlaşmaya başlayarak çok miktarda ısı emer. Bu buharlaşma nedeni ile havanın soğuması aşağı yönde güçlü bir akıma (bastırıcı) neden olur. Havadaki bu hareket termalle yükselen hava hareketinin karşıtı olarak oluşur. Yamaçparaşüt pilotları bu nedenle hangi bulutların yeni oluştuğunu ve hangilerinin de dağılma başlangıcında olduğunu ayırt etmeyi öğrenmelidir.

Bir termalin genel özellikleri muhtelif durumlarda büyük değişiklikler gösterir. Bazı termaller geniş ve yumuşak bazıları ise dar ve türbülanslı olur. Termalin büyüklüğü pilot açısından önemlidir. Çünkü termalden yararlanmak için yamaçparaşütü onun sınırları içinde uçmak zorundadır. 150-200 metrenin altında termaller çoğunlukla çok zayıf veya dar olur. Yaklaşık 450-500 metrenin üzerinde termal genellikle genişler ve içinde daireler çizmek kolaylaşır. Termaller, yükseldikçe de rüzgarın önünde sürüklenir. Meydana gelen kümülüs bulutu termalin oluştuğu kaynağın rüzgar yönünde önünde olur ve termal, rüzgar yönü yüksekliğe göre değişmedikçe rüzgar yönünde eğim yapar.

## 6. TÜRBÜLANSLAR

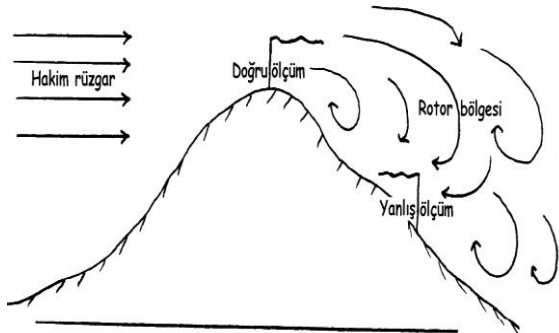
Havada oluşan türbülansların sıklığı birçok faktöre bağlıdır. En sert türbülanslar genellikle hava dengesiz ve rüzgar gücü yüksek iken meydana gelir. Türbülanslar görülmedikleri için bunları teşhis etmenin en iyi yolu hissetmek ve tahmin etmektir. Sert bir havada uçuş için pilotların kubbeyi devamlı hissetmesi, anında ve yerinde tepki gösterebilmesi gerekir.

- Bunun için ilk olarak, sert havalarda her zaman biraz frenli uçularak hızlanma ve yavaşlama seçeneği yaratılmalıdır. Biraz frenli uçmakla kubbeye bir dereceye kadar basınç da verilir. Bu sayede kapanmaların oranı da azaltılmış olur.

- İkinci olarak, kubbe uçuş boyunca baş üzerinde tutulmaya çalışılmalıdır. En çok karşılaşılan durumlardan biri kubbenin aniden öne doğru saldırmasıdır.

- Üçüncü olarak, istikamet korunmaya çalışılmalı ve türbülansın pilotu döndürmesine izin verilmemelidir.

Tepeler, ağaç ve binalar gibi engeller uygun rüzgar akımının bozulmasına neden olur ve yamaçparaşütü pilotu için tehlikeli durumlar yaratır.



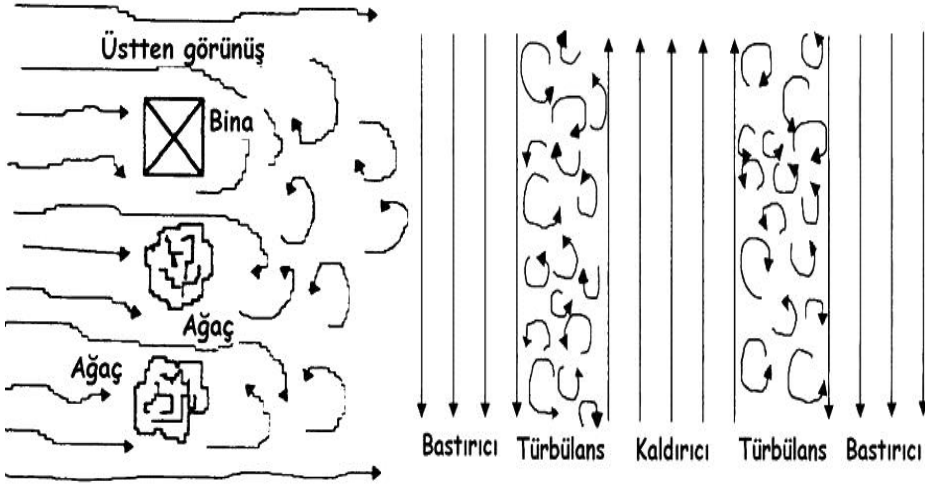
Genellikle rüzgarlı şartlarda tepelerin rüzgara bakmayan yerleri ve tepe arkalarında ağaçlı ve diğer manialı arazilerin üzeri 100 metreye kadar çok türbülanslı olur. Uçuş ve iniş sırasında bu bölgelerden uzak durulmalıdır.

Türbülanslı havada şartlar kötüleşiyorsa veya durumun kontrolden çıktığı hissediliyorsa uçuş hemen bitirilmelidir. Bunun yanında yer civarındaki ani rüzgar artışlarına hazırlıklı olunmalı, yere yakın dönüşlerden ve engellerin üzerinden yaklaşma yapmaktan kaçınılmalıdır.

### **Bulutta Türbülans**

Bulut içinde türbülansa yakalanmak önceden tahmin edilmeyen bir durum olup buluttan buluta bu risk değişir. Bulut, eğer büyük bir kümülosten kümülonimbusa veya fırtına bulutuna dönüşürse uçuşta hızla gelişen anormallikler baş gösterir.

Bir buluta yaklaşma veya içine girip girmeme kararı aşağı doğru hava hareketine (bastırıcıya) rastlamadan önce verilmelidir. Eğer sadece küçük kümülüs bulutlarından oluşan bir durum varsa ve pilot deneyimli ise hiçbir tehlike yoktur. Fakat bulut kalınsa ve gök gürültüsü de varsa o gün uçuş yapılmamalıdır. Çünkü kuvvetli türbülans, havanın çok hızlı gelişmesi, yağış vb. gibi tehlikeler söz konusudur.





## ÜNİTE – 6

### EMERCENSİ UÇUŞ EĞİTİMİ

Adından da anlaşılacağı gibi emercensi uçuş durumları (SIV - Simulation d'incident en Vol), uçuş sırasında başımıza gelebilecek istenmeyen riskli durumlardır. 1987 yılından günümüze kadar geçen zaman içerisinde yamaçparaşütlerin dizayn ve performansları çok hızlı bir gelişme göstermiştir. Bu hızlı gelişmeye paralel olarak yamaçparaşütü kazalarında da küçümsenmeyecek derecede önemli artışlar olmuştur. Bunun en önemli nedenlerinden birisi, kişilerin konuların içeriğinin iyice sindirilmeyen çok hızlı ilerletilmeleri ve meteorolojik durumlara önem verilmemesidir. Bir başka önemli neden ise “emercensi uçuş durumlarının” tecrübeli bir pilot gözetiminde çalışılmamış olmasıdır.

Bugün bu sporu birçok okul havacılık kolu üyeleri, kulüpler, gruplar ve ferdi olarak kişiler yapmaya çalışmakta, bunun için geziler ve programlar düzenlemektedir. Bu durum yamaçparaşütü sporunun gelişmesi açısından sevindirici bir olaydır. Ancak kişilerin, eğitimlerdeki eksikliklere rağmen çok aceleci davranıp daha yüksek irtifalardan ve/veya seviyelerini aşan performans yamaçparaşütleri ile uçmaya ya da bu sporu usta-çırak usulü birbirlerine öğretmeye çalışmaları son derece sakıncalı bir durumdur.

Emercensi uçuş durumları kursundaki çalışmalar, pilotu oluşabilecek acil durumlara, kapanmalara karşı hazırlar ve bu tür durumlarda pilota yapması gerekenleri öğretir. Bu çalışmalar özgüvenin artırılmasında da son derece yararlı ve etkilidir. Kursu gördükten sonra yamaçparaşütün ne kadar güçlü olduğu ve küçük şeylerin bir felakete dönüşmesinin nasıl önlenebileceği çok daha rahat hissedilebilir ve anlaşılabilir.

### EMERCENSİ ÇALIŞMALARI

Bu spora yeni başlayanların bu hareketleri çalışmaları hem çok sakıncalı hem de erken bir olay olur. Yeni başlayanların öncelikle kalkıştaki ve inişteki problemleri bilinçli olarak tam anlamıyla çözmeleri, bunu otomatik (refleks) hale getirmeleri ve kendilerini çok rahat hissetmeleri gerekir. Tabii bunun yine eğitim tepelerinden (100-150 metreyi aşmayan) bıkıp usanmadan en az 50 uçuşa kadar yapılması gereklidir. Bundan sonra irtifa biraz yükseltilerek (250-600 arası), yamaçparaşütün özelliklerinin ve sevk idarenin öğrenilmesi, dönüşlerin ve stabil havalarda yelken uçuşlarının yapılması, frenlerin duruma göre doğru olarak kullanılması gerekir.

Bu sıra ve yöntemlerle en az 75 uçuş yapan pilotlar, eğer kendilerinde belirgin bir gelişme ve güven hissederse o zaman emercensi uçuş durumlarının çalışılması için hazırlar demektir. Ters durumda hazır olana kadar yukarıdaki işleme devam edilmelidir.

### Nasıl ve ne kadar yapılmalıdır?

Bu çalışmalar, “kesinlikle” bu konuda deneyimli tecrübeli bir öğretmen veya pilot gözetiminde yapılmalıdır. Bununla birlikte aşağıdaki konulara dikkat edilmelidir;

1. Çalışmalardan önce, bu konuda yeterli bir eğitim (teorik ve görsel olarak videodan) alınmalıdır.
2. Bu çalışmalarda orta düzeyi aşmayan yamaçparaşütleri kullanılmalıdır. Performans yamaçparaşütleri hızları ve emniyet testlerinin sınırlı olmasından dolayı çok sakıncalı olabilir.
3. Uçuştan önce harnes pilota göre iyice ayarlanmalı ve pilotu sıkı tutmalıdır.
4. Bu çalışmalar, göl veya deniz üzerinde yapılmalıdır.
5. Pilotun hareketlerini kısıtlamayan uygun bir can yeleği bulundurulmalıdır.
6. Hareketler sırasında mutlaka telsiz kullanılmalıdır.
7. Acil durumlar için yerde gerekli emniyet tedbirleri (yer ekibi, hızlı motorlu bir tekne vs.) alınmalıdır.

Bu çalışmalar için 2 - 3 günlük bir süre veya 5 - 6 uçuş çok yararlı ve yerinde olacaktır. Bu süre içerisinde yapılması gereken tüm hareketler yapılır, ancak yeterli olunmadığı durumlarda süreyi biraz uzatmak gerekebilir. Bununla birlikte süreyi veya uçuşu çok fazla uzatmanın ya da gereğinden fazla bu hareketleri çalışmanın da yamaçparaşütlerine büyük zarar verdiği unutulmamalıdır. Ayrıca, özellikle bu aşamadan sonra yüksek irtifalarda ve termikli havalarda yapılacak uçuşlarda ister istemez bu tür hareketlerle sık sık karşılaşılacağı için bu hareketleri çok fazla tekrarlamak gereksiz olacaktır. Bu çalışmalarını başarıyla ve bilinçli olarak tamamlayan pilotlar kendilerinde belirgin bir mutluluk ve güven fark ederler. Artık bundan sonra onlar için bazı inceliklerin dışında, uçuşlarda kısıtlayıcı bir durum da kalmayacaktır. Ancak zamanında bu hareketler için gerekli eğitimi almayan kişilerin (uçuş sayısı ne kadar olursa olsun) hiçbir zaman uçuş şartlarını zorlamamaları, yüksek irtifada ve özellikle termikli, türbülanslı havalarda uçmamaları gerekmektedir. Bu tür pilotlarda daima bir endişe, tedirginlik ve güvensizlik de açıkça hissedilebilir ve görülebilir.

## UÇUŞTA MEYDANA GELEBİLECEK EMERCENSİ DURUMLAR

### a. Asimetrik Kapanma

Bu olay, uçuşlarda pilotların başına gelen en sık durumdur. Özellikle termikli, türbülanslı havalarda kubbenin sağ ya da sol tarafından (kubbenin içindeki hava basıncının azalmasından dolayı) o anki hava durumunun şiddetine göre farklı oranlarda kapanması olayıdır. Bu durumda, kubbenin bir tarafı açık bir tarafı kapalıdır ve eğer önlem alınmazsa kubbe kapanan tarafa doğru dönüşe geçer. Uçuşun sürdürülmesi ve kapanan kısmı açabilmek için öncelikle dönüşün durdurulması gerekir.



Yapılacak işlem; dönüşü durdurmak için açık kenara bir miktar (yeteri kadar) fren uygulayıp kapanan tarafı derin olarak, kubbe açılmaya kadar soğukkanlı bir şekilde pompalamaktır.

Asimetrik kapanma sırasında kanat uç kısımlarının iplerin arasına girmesi durumu (kravat) söz konusu olabilir. Yapılacak işlem asimetrik kapanmada olduğu gibi dönüşü durdurarak yada yavaşlatarak kanat uç kısımlarında bulunan stabilize ipleri vasıtasıyla kanadın düzeltilmesidir. Bu mümkün olmuyorsa çevre ve irtifa kontrolü yapılarak kanat stola sokulur ve stoldan çıkış işlemleri uygulanır. Burada unutulmaması gereken husus stola rağmen kravat açılmamışsa stol çıkışında dönüşün çok sert olacaktır. Pilot bu duruma hazırlıklı olmalıdır.

## b. Önden Kapanma

Ön iplerdeki (A kolunu) yükün aşırı bir şekilde azalması durumunda, sel ağızlarının bir kısmının ya da tamamının kapanması şeklinde meydana gelir. Bu durumda aşağı doğru ani bir çöküş başlar. Yapılacak işlem; her iki fren ipini hemen aşağıya çekip, kubbe tekrar açılıp içine hava dolana kadar ve stabil uçuş başlayana kadar frenleri kontrollü olarak kullanmaktır.



## c. Derin Stol

Herhangi bir sebeple (bilinçsiz fazla fren çekme, hava koşulları vs.) yamaçparaşütün hızının neredeyse duracak pozisyona gelmesi olayıdır. Bu durumda ileri gidiş çok azaldığı için tersine dikey çöküş iyice artmıştır. Kubbenin şekli korunmakla beraber, titrer ve kontrollü zorlaşır.

Yapılacak işlem; minimum hızın üzerine çıkmak için frenleri azaltıp, herhangi bir yöne doğru hafif dönüşle beraber hız kazanmaya çalışmaktır. Derin stol, çoğunlukla yeni başlayanlar tarafından fark edilmediği ve tam stol sınırlarında olduğu için çok dikkat gerektiren bir durumdur. Özellikle inişler sırasında ya da yere yakın zamanlarda minimum hızın biraz üzerinde uçulmaya çalışılmalıdır.



## d. Tam Stol

Bu durum, yamaçparaşütün öne doğru olan hava hızının tamamen sıfırlanması, aşağı doğru çok hızlı bir çöküşle beraber kubbenin şeklinin bozulması ve taşıyıcı bir satın kalmaması olayıdır. Çok tehlikeli ve zaman zaman (özellikle şartlar zorlandığında) yaşanan bir durumdur.

Yapılacak işlem; frenleri eşit konumda kullanırken kubbeyi devamlı görüp baş üzerinde tutacak şekilde kontrollü olarak azaltmaktır. Tam stoldan çıkışta derin stol, önden kapanma ve asimetrik kapanmalar da yaşanabileceğinden kubbe istikrar buluncaya kadar takip edilip gerekli kumandalar verilmelidir.

**Önemli: Her iki fren eşit konumda tutulmalı, sert ve ani hareket yapılmamalıdır. Kubbenin öne geçme (saldırma) isteğine karşılık tekrar fren uygulamaya hazır olunmalıdır.**



### e. Viril

Viril, kanadın yarısının stol diğer yarısının uçtuğu, özellikle kubbenin kendi ekseninde etrafında çığınca dönerek (dar dönüş) hızlı bir düşüş yaratan istikrarsız bir durumdur. En tehlikeli ve kontrolü zor olan emercensi durumdur. Güçlü bir türbülans ya da aşırı çekilmiş fren iplerinden birinin aniden bırakılması sonucunda meydana gelir.



Yapılacak işlem; frenleri seri bir şekilde baş üzerinde (0 fren konumu) eşit duruma getirip, kubbe istikrar buluncaya kadar kontrollü olarak gerekli düzeltmeleri yapmaktır.

**Önemli : Viril çıkışında kanadın öne geçme isteğine hazırlıklı olunmalı ve bu durum frenlerle kontrollü olarak engellenmelidir. Çünkü böyle bir durumda kapanmalar yaşanabilir. Kontrol sağlanamıyorsa çevre ve irtifa kontrolü yapılır, yeterli irtifa varsa kanat stola sokulup stoldan çıkış işlemleri uygulanabilir.**

### f. Fren İpi Kopması

Uçuşta fren ipi kopması sık yaşanan emercensi bir durum olup, daha ziyade düzenli kontrolleri yapılmayan ve hasarlanmış fren iplerine sahip kanatlarda meydana gelir. Bunun yanında şıkışık bağlantı yerlerindeki düğümlerin çözülmesi ya da kalkış alanındaki zararlı cisimlerin etkisiyle de fren iplerinde kopma yaşanması mümkündür.

Burada uçuş emniyetini tehlikeye düşüren faktör içinde bulunulan durumdur. Kalkışta istikamet düzeltirken ve ya alçak irtifalarda yaşanan emercensi bir durumda kumanda iplerinden birinin kopması son derece tehlikeli bir durum yaratabilir. O nedenle fren ipleri ve şıkışık kontrolleri de diğer kontroller gibi her uçuş öncesinde mutlaka yapılmalıdır.

Fren iplerinden biri ya da ikisinin de kopması halinde kanat kontrolü “D” kolonları vasıtasıyla yapılmalı, dönüşlerin etkili olabilmesi için dönüşlerde ağırlık kullanılmalıdır. Pilot mümkün olan en kısa zamanda emniyetli bir alana iniş planlaması yapmalıdır.

**Önemli: Fren ipi kopması durumunda arka kolonlarla yapılacak sevk ve idare işlemi sırasında kolonların frenler kadar derin çekilmemesi ve dönüşlerin mutlaka ağırlıkla desteklenmesi gerektiği unutulmamalıdır.**

## İNİŞTE MEYDANA GELEBİLECEK EMERCENSİ DURUMLARI

Yamaçparaşütü ile emniyetli, uzun süreli ve zevkli uçuşların, yapılabilmesi, uygun hava koşullarının yanında pilotun bilgisine ve deneyimine de bağlıdır. Özellikle yelken, termik ve seyrüsefer (mesafe) uçuşlarında uygun hava koşullarını bulmak için şartları zorlamak bazen kaçınılmaz olur. Bu gibi durumlarda, yani uçuş şartları zorlandığında hatalar yapıldığında ya da alçak irtifalarda uçuş yaparken aynı zamanda uçulan bölgenin durumu ve emniyeti mutlaka göz önünde bulundurulmalı, her an iniş yapılabilecek yerlerin, bölgelerin planlaması yapılmalıdır.

Uçuş sırasında bir ormanın, gölün vb. gibi tehlikeli olabilecek bölgelerin üzerinden geçilirken mutlaka irtifanın yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu tür bölgelerde termik bulma şansının olmadığı ya da çok zor olduğu da hesaba katılırsa planlamanın düz uçuşa göre yapılması gerekecektir. Ancak çok gerekli değilse bu tür bölgelerin üzerinden geçmemek en akıllıca olan davranıştır.

### a. Ağaca İniş

1. Ağaç üzerine inerken ağaç dallarından korunmak için, ayaklarımızı çapraz duruma getirerek sıkıca birleştirin.
2. Başı korumak için, kollarınızı dirsekler yukarıyı gösterecek şekilde çapraz olarak başın ön kısmında tutun.
3. Yüzü ve boyunu korumak için, başınızı hafifçe sola veya sağa çevirin.
4. İniş kontrol edilinceye kadar bu pozisyonunuzu muhafaza edin. Daha sonra kuşam tertibatından (dikkatlice ve sağlam adımlar atarak) çözülerek çıkın.



Ağaca takılan yamaçparaşütünü toplama sırasında kubbeye ve iplere daha fazla zarar vermemek için sabırlı davranılmalı ve özen gösterilmeli, mümkünse bir başkasından yardım istenmelidir.

### b. Suya İniş

Burada önemli olan durum, olay meydana geldikten sonra bir şeyler yapmak değil, iyi bir uçuş planlaması yaparak iyi bir şekilde uçmak ve olaya meydan vermemeye çalışmaktır. Fakat suya inişin kaçınılmaz olduğu durumlarda da zaman kaybedilmeden mümkün olduğu kadar çabuk hazırlık yapılmalıdır. Her şeyden önce suya inişlerde boğulmamak için seri ve soğukkanlı davranılmalıdır.

#### ***Suya inme durumunda yapılması gereken işlemler şunlardır;***

1. Varsa eldivenlerinizi çıkarın, zamanınız varsa saklayın, yoksa atın.
2. Göğüs kolonu ile varsa çapraz kolon kilitlerini açın, bacak kolonlarını gevşetin. Bu arada suya inmeden önce kuşamdan sıyrılıp düşmemek için önlem alın. (Harnese güvenli bir şekilde yerleşmeniz durumunda bacak kolon kilitlerini de havadayken açabilirsiniz.)
3. Kubbenin üzerinize yıkılmasını önlemek için, suya normal inişlerin tersine mutlaka yan rüzgarla veya arka rüzgarla iniş planlayın.
4. Suya inmeden önce derin ve rahat bir nefes alın. Böylece, yeni bir nefes alınmaya kadar en az yarım dakika kazanmış olursunuz.
5. Suya indikten sonra soğukkanlı bir şekilde bacak kolon kilitlerini (kilitliyse) açın ve kuşam tertibatından çıkarak kubbe ve iplerden yeterince uzaklaşın.
6. Eğer deniz suyuna inilmişse; kubbe, ipler, taşıyıcı kolonlar ve harnes zaman kaybedilmeden tatlı su ile iyice yıkanmalıdır. Yıkama işleminden sonra ise tüm malzemeler doğal ortamda ve gölgede asılarak kurumaya bırakılmalı, iplerin çekmemesi ve eski halini alabilmesi için de alt ucuna 5 kg ağırlık takılmalıdır.

### c. Çatıya İniş

Termik şartlar yarattığı için yerleşim bölgeleri üzerinde uçuş yapmak ve şartları zorlamak bazen kaçınılmaz olur. Ancak yanlış planlama ya da ani hava değişiklikleri nedeniyle çatıya inmek zorunda kalılabileceği her zaman akılda tutulmalıdır. Çatıya inme durumunda inişten sonra çatıdan tekrar yuvarlanıp düşmemek için mutlaka önlem alınmalı ve tutunacak bir yer aranmalıdır.

### ***Çatıya inme durumunda yapılması gereken işlemler şunlardır;***

1. Yeterli zaman varsa önce göğüs kolonunu (varsa çapraz kolonları) açın.
2. Çatının durumuna (düz, eğim, engelli vs.) göre inişte vücudunuzu korumaya çalışın. Mümkünse beş nokta taklasını atın ya da yuvarlanın.
3. İlk anda tutunacak yer arayın.
4. İnişten sonra gerekiyorsa ya da rüzgar olduğunu biliyorsanız hemen kuşam tertibatından kurtulun.
5. Eğer iniş çatı üzerine değil duvarına, kapısına ya da camına denk geliyorsa korunmak için sırtınızı veya vücudunuzun yan tarafını vermeye çalışın.

### **d. Elektrik Tellerine İniş**

İnişlerde en çok karşılaşılan ve en tehlikeli emergensi durumdur. İstatistiklerin yardımıyla, tele inişler sonucunda pilotlarda ve/veya malzemelerde çok ciddi zararlar meydana geldiği ortaya çıkarılmıştır. Bu nedenle mümkün olduğu kadar elektrik tellerine, yüksek gerilim hatlarına çarpmamak için gayret edilmeli, bunun için her türlü önlem alınmalıdır. Tercih söz konusu olduğu durumlarda dahi (ağaç, çatı, su vs.) çarpılma tehlikesinden dolayı elektrik tellerinden uzak durulmalıdır. Pilotların yaptığı en büyük hata güçlü, darbeli rüzgarlı veya termikli havalarda emniyet payı bırakmadan tellere yakın iniş planlamalarıdır. Böyle havalarda hiç beklenmedik bir anda tellere çarpma tehlikesi söz konusu olabilmektedir.

### ***Elektrik tellerine iniş sırasında yapılması gereken işlemler şunlardır;***

1. Vücudunuzun aynı anda iki tele birden temas etmemesine gayret edin.
2. Tellerle temasın görülebilmesi için başınızı öne eğin.
3. Tele yatay olarak iniyorsanız ayaklarınızı (yan yana) sıkıca birleştirin.
4. Tele dikey olarak iniyorsanız ayaklarınızı çapraz şekilde birleştirin.
5. Tele vurduktan sonra savrulma ya da hızlı düşüş olacağından sıkı bir beş nokta taklası atmaya gayret edin.
6. Tele asılı kalma durumunda kurtulma girişiminden önce elektriğin kesilmesi için yardım gelmesini bekleyin.

### **e. Eğimli Araziye İniş**

Genellikle yelken ve seyrüsefer uçuşları sırasında tepeye yakın uçan pilotların başına sık sık gelebilen bir durumdur. Yamaçparaşütü sporunun özelliğinden dolayı yükselebilmek veya irtifayı muhafaza edebilmek için tepelere, yamaçlara yakın uçmak bir bakıma zorunludur. Bu uçuşlar sırasında pilotların çok uyanık ve tepeden gerektiğinde çabuk uzaklaşabilmek için reflekslerinin kuvvetli ve yerinde olması gerekir. Eğimli araziye yere yakın uçuş; iyi planlama, yüksek konsantrasyon, cesaret, meteorolojik bilgi ve tecrübe gerektirir. Yapılacak en ufak bir hatada eğimli araziye inmek kaçınılmaz olabilir. İnme zorunda kaldığı durumlarda ise dikkat edilecek nokta; ayakları korumak, yumuşak bir iniş yapabilmek ve inişten sonra sürüklenmemek olmalıdır.

### ***Eğimli araziye inme durumunda yapılması gereken işlemler şunlardır;***

1. İniş yönünüz eğime göre mutlaka yandan olmalıdır. Yukarıdan aşağıya veya karşıdan tepeye doğru yapılacak yaklaşımlarda ciddi sakatlanmalar meydana gelebilir.
2. İnişten önce mümkün olduğu kadar süratınızı azaltın.
3. Temastan hemen önce frenleri sonuna kadar çekip hızınızı tamamen durdurun. Bu hareketi (dinamik stol) yerinde ve zamanında yapabilmemiz emniyet açısından çok önemlidir. Bunu çok yukarılarda yaparsanız daha ciddi sonuçlar (stol) ortaya çıkabilir.
4. Gerekiyorsa iniş şokunuzu azaltmak ve vücudunuzun ön kısmını korumak için, kapanarak ve dizlerinizi esnek tutarak gereken tarafa doğru yuvarlanın.

Yukarıda sıralanan durumların dışında; taşlar, kaya, çukur, tümsek, dikenler, çitler, araçlar, vb. gibi birçok engeller de iniş sırasında pilotları zor durumda bırakabilir.

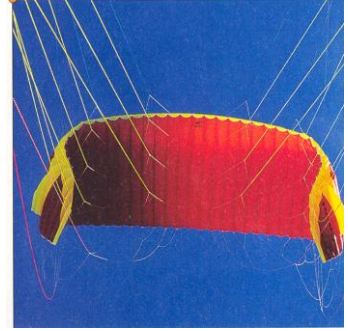
Kısacası inişte tehlikeli olabilecek her türlü engelden kurtulmak için, pilotlar bu bilgilerin doğrultusunda inisiyatiflerini kullanarak ellerinden geleni yapmalıdır. Ayrıca emercensi iniş yapılmış yamaçparaşütleri ile gerekli kontrol ve bakımlar yapılmadan asla tekrar uçmamalıdır.

## İRTİFA AZALTMA HAREKETLERİ

Bunlar emercensi uçuş durumları sayılmamakla beraber, emercensi durumlara neden olabilecek hareketler olduğu ve gerektiğinde çabuk irtifa kaybetmek için yapılması ve çalışılması gerektiği unutulmamalıdır.

### a. Kulak Kapatma

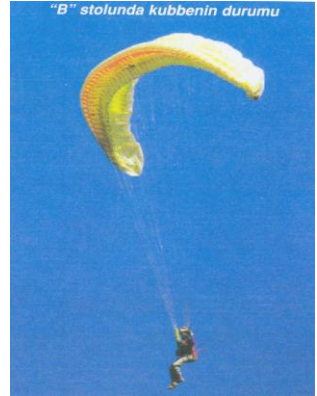
Bu hareket, “A” kolonlarının en dışındaki birer ipin eşit olarak aşağı çekilmesiyle, kubbenin sağından ve solundan kapatılarak taşıyıcı satıhın küçültülmesi olayıdır. Böylece yamaçparaşütün ileri hızı azaltılmış ve çöküş artırılmış olur. özellikle termikli ve bulutlu havalarda istenilmeyen aşırı yükselmelerde yararlı bir harekettir. Stabil havalarda hiçbir tehlikesi yoktur ve inişe kadar tutulabilir. Karışık havalarda ise dikkatle yapılması gereken bir harekettir. Kulak kapatma işlemi, ilk kez yapıldığı durumlarda yavaş ve kontrollü olmalıdır. Kubbeyi açmak için, tutulan ipler eşit olarak bırakılır ve gerekiyorsa frenlerle pompalama yapılır.



### b. “B” Kolon Stolu

Bu hareket, “B” kolon iplerinin eşit ve yavaş olarak, omuz veya göğüs hizasına kadar çekilmesiyle kubbenin orta kısmının çökertilmesi ve böylece aşağı doğru hızlı, dikey bir çöküşün sağlanması durumudur. “B” kolon stolu en basit ve en etkili irtifa azaltma hareketidir. Ancak yanlış yapıldığında bir o kadar da tehlikeli sonuçlara sebep olabilir. Hareketten çıkışın da yavaş ve kontrollü olması gerekir. Çünkü ileri hız tamamen durdurulmuştur ve kolonların ani bırakılması sonucunda önden kapanma, kolonların eşit bırakılmaması durumunda ise asimetrik kapanma veya viril ortaya çıkabilir. Bu nedenle “B” kolon stolu öğrenildikten sonra sadece çok gerekli olduğu durumlarda yapılmalıdır.

Bu hareketin devamı, yani “B” kolon iplerinin göğüs hizasından daha fazla çekilmesi durumunda kulaklar öne doğru, orta kısım da geriye doğru kırılır (merkezi stol) ve kubbe at nalı şeklini alır. Bu durumda çöküş son derece fazla olur, ancak tam stoldaki gibi kubbeye titreme ya da aşırı bir sağa sola saldıрма olayı yaşanmaz.



### c. 360° Dönüş

360° lik dönüş, frenlerden birinin kalça hizasına kadar çekilmesiyle kubbenin tam bir tur atması durumudur. Daha çok bir hedefe yaklaşırken ve termik dönüşlerde termiğin merkezinde kalabilmek için yapılır. Diğerlerinin yanında irtifayı azaltmak için pek kullanılmaz ama 360°lik dönüşlerde, özellikle rüzgarlı havalarda rüzgar yönünde sürüklenme olabileceğinden tepeye yakınken dikkat etmek ve iyi planlama yapmak gerekir.

#### **d. Spiral Dalış**

360° 'lik dönüşün hızlı bir şekilde yapılması durumudur. Frenlerden birinin daha fazla aşağı çekilmesiyle kubbenin neredeyse yere paralel (900 'lik açı) duruma gelerek çok hızlı bir şekilde çöküşü sağlanır. Etkili bir irtifa azaltma yöntemi olmakla beraber çok sık yapıldığında, bu hızlı dönüşlerde tüm iplere çok yük binmesinden dolayı kanadın ömrü kısalsabilir. Hız arttıkça pilota ekstra bir yük bindiğinden kontrolü zor ve çok dikkat gerektiren bir harekettir. Ayrıca spiral dalıştan çıkışta kapanmalar yaşanabileceğinden özellikle yeni öğrenenlerin hareketi sert yapmaktan kaçınmaları gerekir.

#### **e. Rakkas Hareketi**

Kanadın frenlerin yardımıyla sağa ve sola hızlı bir şekilde sallandırılmasıyla çöküşün arttırılması durumudur. Pilotların en çok sevdiği hareketlerden biridir. Daha çok gösteri veya zevk için yapılır. Tam bir rakkas hareketi yapabilmek için bu hareketin birçok defa kontrollü olarak çalışılması gerekir. Sert salınımlarda (frenlerin en ufak bir orantısız çekilişinde) kubbede meydana gelebilecek basınç azalmalarından dolayı kapanmalar yaşanabileceğinden pilotların kontrolünün ve deneyimlerinin çok iyi olması gerekir.

### **SÜRÜKLENMEDEN KURTULMA**

Sürüklenmede anlatılmak istenen önemli nokta pilotun, kanadın ve diğer malzemelerin zarar görmesini önleyebilmektir. Yer rüzgarının sakın olduğu durumlarda, kanat müdahale gerektirmeksizin kendiliğinden söner. Ancak rüzgarın kuvvetli ve darbeleri estigi durumlarda inişte sürüklenme riski vardır. Bunun için inişe hazırlıklı olunmalı ve seri bir şekilde hareket edilmelidir. Yamaçparaşütleri şekil olarak kubbe paraşütlerden farklı olduğu için sürüklenme çok uzun süreli olmayacak, kısa bir süre sonra kubbe kendiliğinden de sönecektir. Bu nedenle iniş anı önem kazanmaktadır ve pilotun buna çok iyi konsantre olması gereklidir.

#### **a. Frenlerden Birini Çekmek**

İnişten hemen sonra seri bir şekilde geriye dönün. Frenlerden birini çekerken diğerini tamamen serbest bırakın ve kubbeye doğru koşun. Koşma anında iplere takılmayın ve kubbenin üzerinize yıkılmasını önleyin.

#### **b. “B” Stolu Yapmak**

Kuvvetli rüzgarlarda sürüklenmeden kurtulmanın en etkili yoludur. İnişle birlikte “B” kolonlarını aynı anda ve oranda aşağıya doğru çekin. “B” stolunda. sellerden içeri hava girişi kesildiği için kubbenin çekme gücü önlenmiş olur. Özellikle kuvvetli ve darbeleri rüzgârlarda kubbe tamamen sönmeyen ve kanadın emniyetini almadan “B” kolonlarını serbest bırakmayın.

#### **c. Klipslerden Birini Atmak**

Bu sporda çok yaygın olmamakla birlikte son zamanlarda harneslerde çabuk açılır kilitler de (klips) kullanılmaya başlamıştır. Eğer bağlantı kilitleriniz bu tip ise, ciddi durumlarda (ayağa kalkılmadığı, “B” stolunun yapılamadığı vs, durumlar) bunlardan birini çabuk bir şekilde açarak kubbenizi söndürebilirsiniz.

#### **d. Bir Başkasının Yardımıyla**

Zor durumda olan ya da bu duruma düşeceği tahmin edilen birine kubbenin (kumaş kısmından) tutularak rüzgar içine doğru çekilmesi suretiyle yardım edilir. Bu işlem sırasında iplerin arasına girmek veya iplerden tutmak çok sakıncalıdır. Yardıma gelen kişinin deneyimsiz olduğunu biliyorsanız gerekli uyarıyı mutlaka yapın ve rüzgarlı havalarda iplerin arasına girmekten kaçının.



## ÜNİTE – 7 YEDEK PARAŞÜT

### YEDEK PARAŞÜT AÇMA



#### ÖZELLİKLERİ, ÖNEMİ VE AÇMA ŞEKİLLERİ

Yamaçparaşütü uçuşlarında kullanılan yedek paraşütler çoğunlukla kubbe (yuvarlak), farklı ağırlık limitlerinde ve naylon ipek karışımı kumaşlardan üretilen kumandasız paraşütlerdir. Bu paraşütlerde, kubbenin etek çevresine takılan takviye iplere ek olarak, etek seviyesinde kubbenin merkezini aşağı çeken bir merkezi ip'te (apex) bulunmaktadır. Bu ipin görevi paraşütün mümkün olan en hızlı şekilde açılmasını ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır.

Yamaçparaşütü uçuşlarında kullanılan yedek paraşütler düşük hızda açılmak üzere tasarlanmıştır (bunlar kesinlikle serbest düşüş paraşütçülüğünde kullanılmamalıdır). Yamaçparaşütü sporu ve teknolojisi geliştikçe bunların önemi de son derece artmış ve gelişme göstermiştir. Kuşkusuz en iyisi kullanmak durumunda kalmamaktır. Ancak uçuşlarda yedek paraşüt bulundurmamak, pilotların daha rahat ve güvenli bir şekilde uçmasını ve uçuştan zevk almasını sağlar.

En iyi pilotlar bile zaman zaman kötü hava şartları veya bir başkasıyla çarpışmadan dolayı kubbelerinde kapanmalar, arızalar vs. gibi durumlar yaşarlar. Bu gibi durumlarda yamaçparaşütün kontrolü tamamen kaybedilebilir. Bugüne kadar bu tip durumlara karşılaşılan pek çok pilot yedek paraşütleri sayesinde hayatlarını kurtarmışlardır.

Dünyada bazı yamaçparaşüt okulları, yedek paraşütün kullanımıyla ilgili olarak uygulamalı dersler vermektedir. Bu derslerin alınması tüm pilotlara önerilmektedir. Bu çalışmalar su üzerinde yapılır; pilotlar can yeleği giyerler ve suya inişlerinde bir motorlu tekne onları almak üzere aşağıda hazır bekler. Bu tip uygulamalı dersler pilotlara önemli deneyimler kazandırır ve pilotun yedek paraşüte daha çok güven duymasını sağlar.

## **YEDEK PARAŞÜTÜN AÇILMASI**

Yedek paraşütü açmadan önce yapılacak ilk iş “karar” vermektir. Kararlı olmadan yapılan hareketler, pilotun paniklemesine ya da hata yapmasına yol açar ve yedek paraşütün açılmasında zaman kaybedilmesine neden olur.

Eğer yamaçparaşütün kontrolü yeterli bir yükseklikte kaybedilirse, kontrolü yeniden ele geçirme şansı duruma göre olabilir. Pilotun böyle bir durumda arızayı iyi tespit edebilmesi ve şansı olup olmadığını çabuk anlayabilmesi gereklidir. Eğer tersi olarak, acil durum düşük irtifada ortaya çıkarsa o zaman pilotun daha çabuk bir şekilde karar vermesi gerekir. Genelde yedek paraşütlerin 50 - 100 metrenin üzerinde uçulduğu zamanlarda taşınması (harnese monte edilmesi) gerektiği düşünülür, fakat yedek paraşütlerin daha alçak mesafelerde uçulduğunda da pilotların hayatını kurtardığı görülmüştür.

***Yedek paraşüt açmaya karar verildiğinde aşağıdaki işlemlerin sırasıyla yapılmasına dikkat edilmelidir;***

- a. Açma koluna bakın ve onun yerini belirleyin (burada hata yapılmamalıdır).
- b. Açma kolunu baş parmak ve diğer dört parmağınızla sıkı bir şekilde kavrayın.
- c. Açma kolunu sert bir şekilde çekin. Bu çekme sonucunda pimler luplardan çıkar, çanta kapakları açılır ve yedek paraşütün içine yerleştirildiği torba (navlaka) ortaya çıkar.
- d. Yedek paraşütü ana paraşüte takılmayacak şekilde mümkün olduğu kadar kuvvetlice ileriye doğru fırlatın.
- e. Yedek paraşüt açıldıktan sonra ana paraşütü karışmayı önlemek için bacakların arasına tamamen toplayın.
- f. Bu işlemlerden sonra hemen iniş için hazırlanın. İnişte dizleri hafif bükülü ve sağlam tutarak paraşütçü taklası atmaya çalışın.

## **YEDEK PARAŞÜTÜN MUHAFAZASI**

Naylon, ultraviyole ışınlar karşı son derece duyarlı olduğu için kubbenin güneş ışınlarından mutlaka korunması gerekir. Yedek paraşütün torbası ve harnes kubbeyi zararlı ışıklardan koruyacaktır, ancak öyle de olsa malzemeyi güneş altında hiçbir zaman bırakmamak en akıllıca yöntem olacaktır. Yedek paraşütler ısı ve nemden kolayca etkileneneğinden serin ve kuru bir yerde muhafaza edilmelidir. Çeşitli nedenlerden dolayı temizleme (çok gerekiyorsa) su ile yapılmalıdır. Önemli arıza ya da tamiratlarda ise üretici firmaya başvurulmalıdır. Son olarak yedek paraşütlerin raf ömrü 10 yıldır ve kullanım durumlarına bakılmaksızın bu sürenin sonunda kullanılmamalıdır.

## **ÜRETİCİNİN SORUMLULUĞU VE GÜVENLİK GARANTİSİ**

Üreticiler; yamaçparaşütü sporlarındaki potansiyel riskleri göz önünde bulundurduğundan kazalar, kayıplar ve yedek paraşütün kullanımı ya da yanlış kullanımından kaynaklanan dolaylı ya da dolaysız hasarlar için hiçbir sorumluluk kabul etmediği gibi güvenlik garantisi de vermemektedir.

## YEDEK PARAŞÜT KATLAMA

Malzemenin korunması ve gerektiğinde yedek paraşütün sağlıklı ve çabuk açılması için, katlama talimatlarına uymak hayati önem taşır. Çünkü uygun olmayan yerlerde saklanan ya da çok uzun süre katlı kalan yedek paraşütlerin kumaşları iyice sıkışarak birbirine yapıştığı için açılma süreleri de uzayacaktır.

### **Katlama Öncesi Hazırlıklar**

1. Kesinlikle sertifikalı veya yetkili bir kişi tarafından katlanmalı ve montajı yapılmalıdır.
2. Küçük böcekler kumaşın zarar görmesine neden olabileceğinden, kumaş arasında böcek kalmamasına özen gösterilmelidir.
3. Katlamanın yapılacağı alan kimyasallardan ve nemden uzak olmalıdır.
4. Her 6 ayda bir açılıp, en az 24 saat uygun ortamda havalandırıldıktan sonra tekrar katlanmalıdır.
5. Katlanacak yedek paraşütün kontrolleri iyi yapılmalı, önemli arıza ve hasarlarda yedek paraşütler mutlaka yetkili bakım ünitesinde tamir edilmelidir.
6. Eğer bilinmeyen bir yedek paraşüt ise; sicil defteri katlamadan önce incelenmeli, önceden alınmış önemli notlar varsa mutlaka değerlendirilmelidir.
7. Katlamada kullanılacak yardımcı malzemeler kontrol edilmeli, katlama için uygun malzemeler seçilmelidir. ( Katlama lastikleri, tarak, çekme ipi vs.)
8. Katlama sırasında kullanılacak lastikler çok sıkı yada çok geniş seçilmemeli, çok zayıf yada eski lastikler kullanılmamalıdır.

### **YEDEK PARAŞÜTÜN KATLANMASI**

#### **1. KatlanmasıYapılacak Yedek Paraşütün Sabitlenmesi;**



Yedek paraşütün ip kontrolleri yapılarak katlama yapılacak masa üzerinde koyulur. Tepe lupları şekilde görüldüğü gibi iki çubuk yada bir ip yardımıyla ve sırayla sabitlenir. (Tepe lupları yok ise aynı işlem baca lupuyla yapılır. Kumaşın düzeltme işlemi bittikten sonra baca lupu serbest bırakılarak Apex ipi çekilir ve kumaş şekilde görülen hale getirilir.)

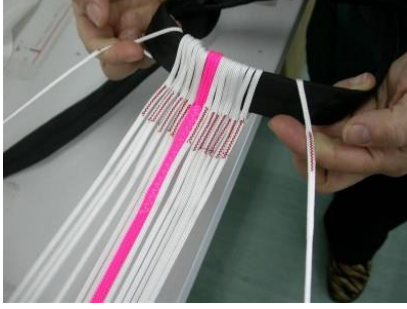
Askı ipleri kolonlar vasıtasıyla gerdirilerek sabitlenir.

#### **2. Askı İplerinin Kontrolünün Yapılması;**



İpleri gerdirilerek sabitlenen yedek paraşütün ip ve kumaşında herhangi bir karışıklığa meydan vermemek için yapılması gereken işlemdir. İp bağlantı noktaları düzenlenerek ipler sırasıyla tarağa yerleştirilir. Burada dikkat edilmesi gereken husus iplerin sırasının takibidir.

### 3. İp Kolon Bağlantı Noktasının Kontrolü;



İpler kubbe eteklerinden itibaren takip edilerek kolonlarla bağlantı noktası kontrol edilir, bu işlem sırasında iplerde karışıklık olup olmadığı da elle ve gözle kontrol edilmelidir.

### 4. Kubbe Kumaşı ve İplerin Katlanması;



Bu aşamada navlakanın şekli ve büyüklüğü de dikkate alınarak kumaş şekilde görüldüğü gibi katlanır.

Kumaş katlama işlemi değişik şekillerde yapılabilir. Bunlardan en çok bilinenler “S” ve “MUSKA” şekillerinde katlamalardır. Burada dikkat edilmesi gereken husus yedek paraşütün mümkün olan en hızlı şekilde açılabilmesi için kumaşın düzenli şekilde istiflenmesidir.

İpler kubbe kumaşından başlayarak şekilde görüldüğü gibi “S”ler yapacak şekilde lastikler yardımıyla düzenli bir şekilde istiflenmelidir. İplerde bolluk olması iplerin çabuk karışmasına neden olur ki bu istenen bir durum değildir. İplerin istiflenmesi sırasında “S” boyu navlakanın enine göre belirlenmelidir. Kolonlara geldiği zaman iplerde bir miktar pay bırakılmalıdır.

**Önemli:** Lastikleme işlemi sırasında kolonlarla arada bırakılacak mesafe, kolon uzunluğu ve harnese montaj işlemi dikkate alınarak yapılmalıdır. Ayrıca yedek paraşütün ihtiyaç durumunda fırlatma işlemi için kolonlar ve ipler dahil bir kol boyu olması gerektiği de unutulmamalıdır.

### 5. Kubbenin Navlakaya Göre hazırlanması;



Mum şeklinde hazırlanan kubbenin navlakaya göre küçültülmesi işlemidir. Etekleri ve ip bağlantı noktaları altta ve kubbe lupları üstte olacak şekilde kubbe “S” şeklinde istiflenir. Bu işlem kubbenin karışmasını önlemek amacıyla navlaka üzerinde de yapılabilir. (Eğer 1. Aşamada gerdirme işlemi sırasında kubbe luplarında çekme ipi kullanılmışsa bu ip mutlaka çıkartılmalı, kubbe üzerinde unutulmamalıdır.)

## 6. Kubbenin Navlakaya Yerleştirilmesi;



Önceki safhada navlakalama işlemine hazır hale getirilen kubbe navlaka içerisine düzenli bir şekilde yerleştirilir. Bu işlem sırasında dikkat edilecek husus kubbenin ve iplerin karışmaması ve ipler yada navlakanın burğu olacak şekilde çevrilmemesidir. Kubbe navlakaya yerleştirildikten sonra ipler yine “S” şeklinde düzenli bir şekilde yerleştirilmesidir.

## 7. Katlanan Yedek Paraşütün Harnese Montesinin Yapılması;



En az yedek paraşütün katlanması kadar özenli ve dikkatli yapılması gereken bir işlemdir.

İlk yapılması gerek işlem yedek paraşütün harnese bağlantısının yapılmasıdır.

Yedek paraşüt yuvasına özenle ve çevirmeden yerleştirilir. İplerde ve kolonlarda fazlalık varsa iç içe gelmeyecek şekilde yedek yuvasına “S”ler yapacak şekilde yerleştirilir. Kolonlar harnese üzerinde yuvasına yerleştirilir ve kapatma işlemi tamamlanır.

**NOT:** Yedek paraşütlerin montajı, yetkili veya tecrübeli kişilerce yapılmalıdır. Piyasada değişik tipte pek çok harnese bulunduğu için yedek paraşütler de bunlara göre farklılık gösterir. Uygun harnese bulmak veya harnese uygun bir yedek paraşüt almak gerekir. Bununla birlikte yedek paraşütler istenmeyen zamanlarda açılmayı önleyecek, ancak acil durumlarda güvenli ve hızlı olarak açılmasını sağlayacak bir şekilde montajının yapılması gereklidir.

**Yedek paraşütün katlama ve montaj işlemleri bittikten sonra;**

1. Yedek karabinalarının takılı ve sıkı olduğu,
2. Kolonların, yedek bağlantı halkasının sıkı şekilde olduğu ve bu bağlantı noktasının kapalı olduğu,
3. Yedek paraşütün yuvasına düzgün ve dengeli bir şekilde yerleştirildiği,
4. Deklanşör piminin takılı olduğu,
5. Deklanşör ara bağının harnese yedek paraşüt navlakası arasından geçtiği,
6. Deklanşör ara bağının yedek piminin çıkmasını engellemeyecek şekilde yeteri kadar uzun olduğu mutlaka kontrol edilmelidir.
7. Son olarak katlanan yedek paraşütün Sicil Defterine gerekli bilgiler yazılmalıdır. ( Katlama tarihi, katlayıcı bilgileri vs )

## 5. YEDEK PARAŞÜTLERDE KULLANILAN ROKETLER

Günümüzde birçok üretici firma, yamaçparaşütü uçuşlarında kullanılan yedek paraşütlerin daha hızlı açılmasını sağlamak için sıkıştırılmış basınçla veya barutla çalışan roketler üretmektedir. Gerçekten de roketlerin, yedek paraşütleri 1 sn’ den daha kısa bir sürede açma özelliğinden dolayı çok alçak irtifalarda olabilecek ciddi kazaları önlediği görülmüştür.

# ÜNİTE – 8

## İLK YARDIM

### İLK YARDIMLA İLGİLİ TANIMLAR

#### İLK YARDIM NEDİR?

Yaşamı tehlikeye düşen herhangi bir durumdaki kişiye, sağlık görevlilerinin yardımı sağlanıncaya kadar, olay yerindeki malzemelerden yararlanarak yapılan ilaçsız uygulamalara İLK YARDIM denir.

#### Acil tedavi nedir?

Hasta veya yaralılara sağlık personeli tarafından acil tedavi kurumlarında yapılan tıbbi müdahalelerdir.

#### İLK YARDIMCI KİMDİR?

Olay yerinde bulunan hasta / yaralının yaşamını sürdürmesine ve sakatlıkların en aza indirgenmesine yardım eden ve bu konuda eğitim almış kişi veya kişilerdir.

#### İlkyardım ve acil tedavi arasındaki fark

*İlkyardım*; olay yerinde bulunan kişi / kişiler tarafından çevre olanaklarından yararlanılarak yapılan yardımdır.

*Acil tedavi ise*; sağlık personeli tarafından uygulanan tıbbi müdahaledir.

#### İlk yardımın önemi

Kazalarda görülen ölümlerin

%10'u ilk 5 dakikada,

%50'si ilk yarım saatte görülmektedir.

Sakatlanmaların %50'si yanlış taşımaya bağlıdır.

Bu sürede kazazedelere doktor müdahalesi mümkün olmayabilir.

#### İlkyardımın öncelikli amaçları

Hasta - kazazedenin durumunun kötüleşmesini önlemek,

Yaşamsal fonksiyonlarının sürdürülmesini sağlamak,

İyileştirmeyi hızlandırmak.

#### İLK YARDIMIN TEMEL UYGULAMALARI

Koruma : Oluşabilecek ikinci kaza tehlikesini ortadan kaldırmak.

Bildirme : 112 ve diğer yardım kuruluşlarına haber vermek

Kurtarma : Kazazedelerin aciliyet sırasına göre kurtarılmasıdır

#### İLK YARDIMCININ MÜDAHALE İLE İLGİLİ YAPMASI GEREKENLER

Hasta / yaralının durumunu ve özelliklerini değerlendirmesi.

Hasta / yaralıları ilk yardımın ABC' si yönünden değerlendirmesi.

Çevre olanakları ölçüsünde hastanın durumunun kötüleşmesinin önlenmesi.

Herhangi bir kaza tehlikesi yoksa yaralıları sağlık personeli gelinceye kadar güvenli ortamda bekletilmesi.

## YARALANMALARDA İLK YARDIM

### YARA NEDİR?

Bir travma sonucu deri yada mukozanın bütünlüğünün bozulmasıdır. Aynı zamanda kan damarları, adale ve sinir gibi yapılar etkilenebilir. Derinin koruma özelliği bozulacağından enfeksiyon riski artar.

### KAÇ ÇEŞİT YARA VARDIR?

- 1. Kesik yaralar:** Bıçak, çakı, cam gibi kesici aletlerle oluşur. Genellikle basit yaralardır. Derinlikleri kolay belirlenir.
- 2. Ezikli yaralar:** Taş yumruk yada sopa gibi etkenlerin şiddetli olarak çarpması ile oluşan yaralardır. Yara kenarları eziktir. Çok fazla kanama olmaz, ancak doku zedelenmesi ve hassasiyet vardır.
- 3. Delici yaralar:** Uzun ve sivri aletlerle oluşan yaralardır. Yüzey üzerinde derinlik hakimdir. Aldatıcı olabilir tetanos tehlikesi vardır.
- 4. Parçalı yaralar:** Dokular üzerinde bir çekme etkisi ile meydana gelir. Doku ile ilgili tüm organ, saçlı deride zarar görebilir.
- 5. Kirli (Enfekte) yaralar:** Mikrop kapma ihtimali olan yaralardır.
- 6. Enfeksiyon riski yüksek yaralar:** Gecikmiş yaralar (6 saatten fazla), Dikişleri ayrılmış yaralar, Kenarları muntazam olmayan yaralar, Çok kirli ve derin yaralar, Ateşli silah yaraları, Isırma ve sokma ile oluşan yaralar.

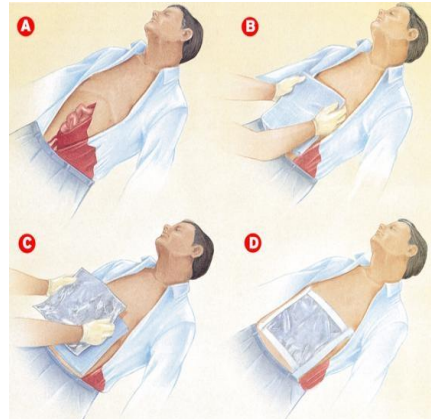


### Yaraların ortak belirtileri nelerdir?

- Ağrı
- Kanama
- Yara kenarının ayrılması

### Yaralanmalarda ilkyardım nasıl olmalıdır?

- Çevre emniyetine dikkat edilir.
- Yaşam bulguları değerlendirilir (ABC), Eldiven giyilerek yara yeri değerlendirilir, Oluş şekli
- Süresi
- Yabancı cisim varlığı
- Kanama vb.
- Kanama varsa durdurulur, Üzeri kapatılır,
- Yaradaki yabancı cisimlere dokunulmamalıdır.
- Yaraya batan yabancı cisim varsa çıkarılmaz, hareketten etkilenmemesi için batan cismin etrafı temiz bir bezle desteklenir.
- Yaralı bölge mümkün olduğunca kalp seviyesinin üzerinde tutulur.
- Tetanos konusunda uyarıda bulunulur,
- Sağlık kuruluşuna gitmesi sağlanır,
- Yaralanma ve kanama ciddi ise 112 aranır.



### **CİDDİ YARALANMALAR NELERDİR?**

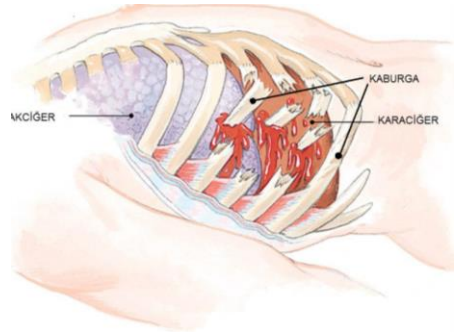
Kenarları birleşmeyen veya 2-3 cm olan yaralar,  
Kanaması durdurulamayan yaralar,  
Kas veya kemiğin görüldüğü yaralar,  
Delici aletlerle oluşan yaralar,  
Yabancı cisim saplanmış olan yaralar,  
İnsan veya hayvan ısırıkları,  
Görünürde iz bırakma ihtimali olan yaralar.

### **Ciddi yaralanmalarda ilkyardım nasıl olmalıdır?**

Yaraya saplanan yabancı cisimler çıkarılmaz,  
Yarada kanama varsa durdurulur,  
Batan cisim varsa etrafından baskı uygulanarak kanama durdurulur.  
Yara içi kurcalanmamalıdır,  
Yara temiz bir bezle örtülür (nemli bir bez),  
Yara üzerine bandaj uygulanır,  
Tıbbi yardım istenir (112).

### **Delici göğüs yaralanmalarında ne gibi sorunlar görülebilir?**

Göğsün içine giren cisim, akciğer zarı ve akciğeri yaralar. Bunun sonucunda şu belirtiler görülebilir:  
Yoğun ağrı,  
Solunum zorluğu,  
Morarma,  
Kan tükürme,  
Açık pnömotoraks. (Göğüsteki yarada nefes alıyor görüntüsü)



### **Delici göğüs yaralanmalarında ilkyardım nasıl olmalıdır?**

Hasta/yaralının bilinç kontrolü yapılır,  
Hasta/yaralının yaşam bulguları değerlendirilir, (ABC),  
Yara üzerine plastik poşet naylon vb. sarılmış bir bezle etrafı bantla kapatılır,  
Nefes alma sırasında yaraya hava girmesini engellemek, nefes verme sırasında havanın dışarı çıkmasını sağlamak için yara üzerine konan bezin bir ucu açık bırakılır,  
Hasta/yaralı bilinci açık ise yarı oturur pozisyonda oturtulur,  
Ağızdan hiçbir şey verilmez,  
Yaşam bulguları sık sık kontrol edilir,  
Açık pnömotoraksta şok ihtimali çok yüksektir. Bu nedenle şok önlemleri alınmalıdır,  
Tıbbi yardım istenir. (112)



### **Delici karın yaralanmalarında ne gibi sorunlar olabilir?**

Karın bölgesindeki organlar zarar görebilir,



İç ve dış kanama ve buna bağlı şok oluşabilir,  
Karın tahta gibi sert ve çok ağrılı ise durum ciddidir,  
Bağırsaklar dışarı çıkabilir.

### **Delici karın yaralanmalarında ilkyardım nasıl olmalıdır?**

Hasta/yaralının bilinç kontrolü yapılır,

Hasta/yaralının yaşam bulguları kontrol edilir,

Dışarı çıkan organlar içeri sokulmaya çalışılmaz, üzerine geniş ve nemli temiz bir bez örtülür,

Bilinç yerinde ise sırt üstü pozisyonda bacaklar bükülmüş olarak yatırılır, ısı kaybını önlemek için üzeri örtülür,

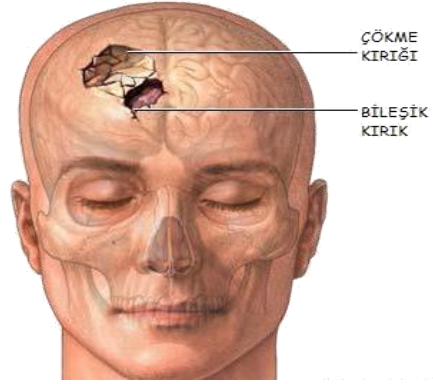
Ağızdan yiyecek yada içecek verilmez,

Yaşam bulguları sık sık izlenir.

Tıbbi yardım istenir (112).

### **Kafatası ve omurga yaralanmaları neden önemlidir?**

Darbenin şiddetine bağlı olarak kafatası boşluğunda yer alan merkezi sinir sistemi etkilenebilir. Bel kemiğindeki yaralanmalarda omurgada ani sıkışma ya da ayrılma meydana gelebilir. Bunun sonucunda sinir sistemi etkilenecek bazı olumsuz sonuçlar oluşabilir. Trafik kazalarında ölümlerin % 80'i kafatası ve omurga yaralanmalarından olmaktadır.



### **Kafatası yaralanmaları çeşitleri nelerdir?**

1. **Saçlı deride yaralanmalar:** Saç derisi kafatası yüzeyi üzerinde kolaylıkla yer değiştirebilir ve herhangi bir darbe sonucu kolayca ayrılabilir. Bu durumda çok fazla miktarda kanama olur, bu nedenle öncelikle kanamanın durdurulması gereklidir.

2. Kafatası, beyin yaralanmaları:

3. **Kafatası kırıkları:** Kafatası kırıklarında beyin zedelenmesi, kemiğin kırılmasından daha önemlidir. Bu nedenle beyin hasarı bulguları değerlendirilmelidir.

4. **Yüz yaralanmaları:** Ağız ve burun yaralanmalarında solunum ciddi şekilde etkilenebilir ve duyu organları zarar görebilir. Bir yüz yaralanması sonucunda burun, çene kemiği kemiklerinde yaralanma görülebilir.

**Omurga (bel kemiği) yaralanmaları:** En çok zarar gören bölge bel ve boyun bölgesidir ve çok ağrılıdır. Kazalarda en çok boyun etkilenir.

### **Kafatası ve omurga yaralanmalarının nedenleri nelerdir?**

Yüksek bir yerden düşme,

Baş ve gövde yaralanması,

Otomobil ya da motosiklet kazaları,

Spor ve iş kazaları,

Yıkıntı altında kalma.

### **Kafatası ve omurga yaralanmalarında belirtiler nelerdir?**

Bilinç düzeyinde değişimler, hafıza değişiklikleri ya da hafıza kaybı,

Başta, boyunda ve sırtta ağrı,

Elde ve parmaklarda karıncalanma ya da his kaybı,

Vücudun herhangi bir yerinde tam ya da kısmi hareket kaybı,  
Baş ya da bel kemiğinde şekil bozukluğu,  
Burun ve kulaktan beyin omurilik sıvısı ve kan gelmesi,  
Baş, boyun ve sırtta dış kanama,  
Sarsıntı,  
Denge kaybı

Kulak ve göz çevresinde morluk,  
***Ancak, hastada hiçbir belirti yoksa bile;***

Yüz ve köprücük kemiği yaralanmaları,  
Tüm düşme vakaları,

Trafik kazaları,

Bilinci kapalı tüm hasta / yaralılar kafa ve omurga yaralanması olarak var sayılmalıdır.

**Kafatası ve omurga yaralanmalarında ilkyardım nasıl olmalıdır?**

Çevre emniyeti sağlanır.

Bilinç kontrolü yapılır, Yaşam bulguları değerlendirilir,

Hemen tıbbi yardım istenir (112),

Bilinci açıksa hareket etmemesi sağlanır,

Her hangi bir tehlike söz konusu ise düz pozisyonda sürüklenir,

Baş-boyun-gövde eksenini bozulmamalıdır,

Yardım geldiğinde sedyeye baş-boyun-gövde eksenini bozulmadan alınmalıdır,

Taşıma ve sevk sırasında sarsıntıya maruz kalmaması gerekir,

Tüm yapılanlar ve hasta/yaralı hakkındaki bilgiler kaydedilmeli ve gelen ekibe bildirilmelidir,

Asla yalnız bırakılmamalıdır.

## YANIK VE DONMADA İLK YARDIM

### YANIK NEDİR?

Herhangi bir ısıya maruz kalma sonucu oluşan doku bozulmasıdır. Yanık, genellikle sıcak su veya buhar teması sonucu meydana geldiği gibi, sıcak katı maddelerle temas, asit/alkali gibi kimyasal maddelerle temas, elektrik akımı etkisi yada radyasyon nedeni ile de oluşabilir.

### KAÇ ÇEŞİT YANIK VARDIR?

#### Fiziksel yanıklar:

Isı ile oluşan yanıklar,  
Elektrik nedeni ile oluşan yanıklar,  
Işın ile oluşan yanıklar,  
Sürtünme ile oluşan yanıklar,  
Donma sonucu oluşan yanıklar.

#### Kimyasal yanıklar:

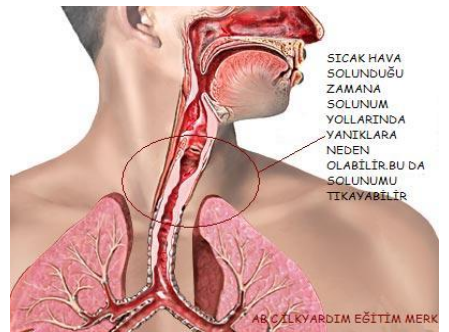
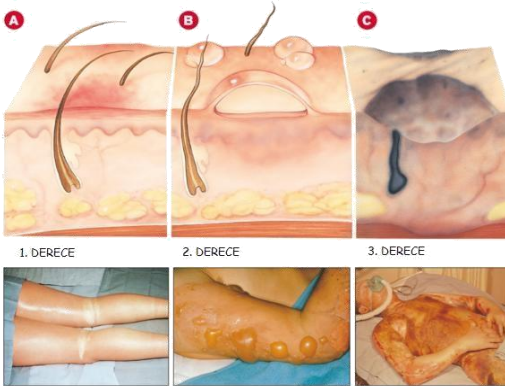
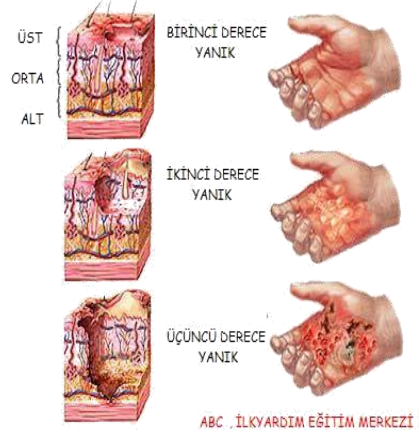
Asit alkali madde ile oluşan yanıklar

### Yanığın ciddiyetini belirleyen faktörler nelerdir?

Derinlik,  
Yaygınlık,  
Bölge,  
Enfeksiyon riski,  
Yaş,  
Solunum yoluyla görülen zarar,  
Önceden var olan hastalıklar.

### Yanıklar nasıl derecelendirilir?

- 1. derece yanık:** Deride kızarıklık, ağrı, yanık bölgede ödem vardır. Yaklaşık 48 saatte iyileşir.
- 2. derece yanık:** Deride içi su dolu kabarcıklar (bül) vardır. Ağrılıdır. Derinin kendini yenilemesi ile kendi kendine iyileşir.
- 3. derece yanık:** Derinin tüm tabakaları etkilenmiştir. Özellikle de kaslar, sinirler ve damarlar üzerinde etkisi görülür. Beyaz ve kara yaradan siyah renge kadar aşamaları vardır. Sinirler zarar gördüğü için ağrı yoktur.



### **Yanığın vücuttaki olumsuz etkileri nelerdir?**

Yanık, derinliği, yaygınlığı ve oluştuğu bölgeye bağlı olarak organ ve sistemlerde işleyiş bozukluğuna yol açar. Ağrı ve sıvı kaybına bağlı olarak şok meydana gelir. Hasta/yaralının kendi vücudunda bulunan mikrop ve toksinlerle enfeksiyon oluşur.

### **Isı ile oluşan yanıklarda ilkyardım işlemleri nedir?**

Kişi hala yanıyorsa paniğe engel olunur, koşması engellenir, Hasta/yaralının üzeri battaniye yada bir örtü ile kapatılır ve yuvarlanması sağlanır, Yaşam belirtileri değerlendirilir (ABC),

Solumun yolunun etkilenip etkilenmediği kontrol edilir, Yanık bölge en az 20 dakika soğuk su altında tutulur. (Yanık yüzeyi büyükse ısı kaybı çok olacağından önerilmez), Ödem oluşabileceği düşünülerek yüzük, bilezik, saat gibi eşyalar çıkarılır,

Yanmış alandaki deriler kaldırılmadan giysiler çıkarılır, Takılan yerler varsa makasla kesilir, Hijyen ve temizliğe dikkat edilir, Su toplamış kesecikler patlatılmaz, Yanık üzerine ilaç yada yanık merhemi gibi maddeler de sürülmez,

Yanık üzeri temiz bir bezle örtülür, Isı kaybını önlemek amacıyla hasta/yaralı battaniye ile örtülür, Özellikle el ayak parmakları olmak üzere yanık bölgeler birlikte bandaj yapılmamalıdır, Yanık geniş ve sağlık kuruluşu uzaksa hasta / yaralının kusması yoksa bilinçliyse ağızdan sıvı (**1 litre su -1 çay kaşığı karbonat -1 çay kaşığı tuz karışımı**) verilerek sıvı kaybı önlenir

Tıbbi yardım istenir (112).

### **DONUK BELİRTİLERİ NELERDİR?**

Aşırı soğuk nedeni ile soğuğa maruz kalan bölgeye yeterince kan gitmemesi ve dokularda kanın pıhtılaşması ile dokuda hasar oluşur. Donuklar şu şekilde derecelendirilir.

**Birinci derece:** En hafif şeklidir. Erken müdahale edilirse hızla iyileşir.

Deride solukluk, soğukluk hissi olur, Uyuşukluk ve halsizlik görülür, Daha sonra kızarıklık ve ıgnelenme hissi oluşur.

**İkinci derece:** Soğğun sürekli olması ile belirtiler belirginleşir.

Zarar gören bölgede gerginlik hissi olur, Ödem, şişkinlik, ağrı ve içi su dolu kabarcıklar (bül) meydana gelir,

Su toplanması iyileşirken siyah kabuklara dönüşür.

**Üçüncü derece:** Dokuların geriye dönülmez biçimde hasara uğramasıdır.

Canlı ve sağlıklı deriden kesin hatları ile ayrılan siyah bir bölge oluşur.



### **DONUKTA İLK YARDIM NASIL OLMALIDIR?**

Hasta/yaralı ılık bir ortama alınarak soğukla teması kesilir,  
Sakinleştirilir, kesin istirahata alınır ve hareket ettirilmez,  
Kuru giysiler giydirilir,  
Sıcak içecekler verilir,  
Su toplamış bölgeler patlatılmaz, bu bölgelerin üstü örtülür,  
Donuk bölge ovulmaz, kendi kendine ısınması sağlanır,  
El ve ayak doğal pozisyonda tutulur,  
Isınma işleminden sonra hala hissizlik varsa bezle bandaj yapılır,  
El ve ayaklar yukarı kaldırılır,  
Tıbbi yardım istenir (112).-



## KIRIK, ÇIKIK VE BURKULMALARDA İLK YARDIM

### KIRIK NEDİR?

Kırık, kemik bütünlüğünün bozulmasıdır. Kırıklar darbe sonucu yada kendiliğinden oluşabilir. Yaşlılık ile birlikte kendiliğinden kırık oluşma riski de artar.

### Kaç çeşit kırık vardır?

**Kapalı kırık:** Kemik bütünlüğü bozulmuştur. Ancak deri sağlamdır.

**Açık kırık:** Deri bütünlüğü bozulmuştur. Kırık uçları dışarı çıkabilir. Beraberinde kanama ve enfeksiyon tehlikesi taşır.

### Kırık belirtileri neler olabilir?

Hareket ile artan ağrı,

Şekil bozukluğu,

Hareket kaybı,

Ödem ve kanama nedeniyle morarma,

Ağrılı bölgelerin tespiti için elle muayene gereklidir.

### Kırığın yol açabileceği olumsuz durumlar nelerdir?

Kırık yakınındaki damar, sinir, kaslarda yaralanma ve sıkışma. (Kırık bölgede nabız alınamaması, solukluk, soğukluk)

Parçalı kırıklarda kanamaya bağlı şok.

### Kırıklarda ilkyardım nasıl olmalıdır?

Hayatı tehdit eden yaralanmalara öncelik verilir,

Hasta/yaralı hareket ettirilmez, sıcak tutulur,

Kol etkilenmişse yüzük ve saat gibi eşyalar çıkarılır (aksi takdirde gelişebilecek ödem doku hasarına yol açacaktır,)

Tespit ve sargı yapılırken parmaklar görünecek şekilde açıkta bırakılır. Böylece parmaklardaki renk, hareket ve duyarlılık kontrol edilir,

Kırık şüphesi olan bölge, ani hareketlerden kaçınılarak bir alt ve bir üst eklemleri de içine

alacak şekilde tespit edilir. Tespit

malzemeleri, sopa, tahta, karton gibi sert malzemelerden yapılmış olmalı ve kırık kemiğin alt ve üst eklemlerini içine alacak uzunlukta olmalıdır.

Açık kırıklarda, tespitten önce yara temiz bir bezle kapatılmalıdır.

Kırık bölgede sık aralıklarla nabız,

derinin rengi ve ısısı kontrol edilir,

Kol ve bacaklar yukarıda tutulur.

Tıbbi yardım istenir. (112)

### Burkulma nedir?

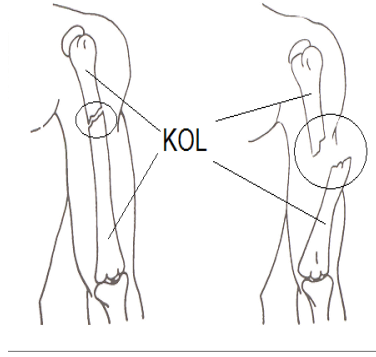
Eklemler yüzeylerinin anlık olarak ayrılmasıdır. Zorlamalar sonucu oluşur.

### Burkulma belirtileri nelerdir?

Burkulma bölgesinde ağrı,

Kızarma, şişlik,

İşlev kaybı.



ŞİŞMİŞ, AĞRILI VE MORARMIŞ AYAK BİLEĞİ



### **Burkulmada ilkyardım nasıl olmalıdır?**

Sıkıştırıcı bir bandajla burkulan eklem tespit edilir,  
Şişliği azaltmak için bölge yukarı kaldırılır,  
Hareket ettirilmez,  
Tıbbi yardım istenir (112).

### **ÇIKIK NEDİR?**

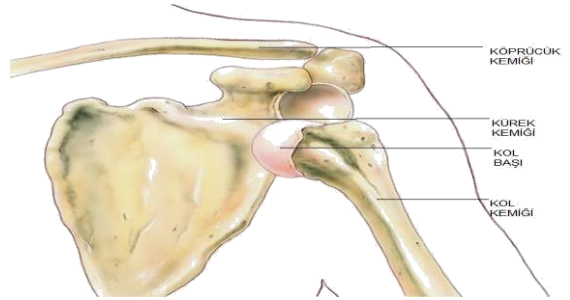
Eklem yüzeylerinin kalıcı olarak ayrılmasıdır. Kendiliğinden normal konumuna dönemez.

### **Çıkık belirtileri nelerdir?**

Yoğun ağrı,  
Şişlik ve kızarıklık,  
İşlev kaybı,  
Eklem bozukluğu.

### **Çıkıkta ilkyardım nasıl olmalıdır?**

Eklem aynen bulunduğu şekilde tespit edilir,  
Çıkık yerine oturtulmaya çalışılmaz,  
Hasta / yaralıya ağızdan hiçbir şey verilmez,  
Bölgede nabız, deri rengi ve ısı kontrol edilir,  
Tıbbi yardım istenir (112).

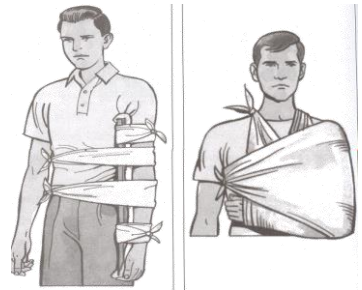


### **KIRIK ÇIKIK VE BURKULMALARDA TESPİT NASIL OLMALIDIR?**

Tespit için ilkyardımcı elde olan malzemeleri kullanır. Bunlar üçgen sargı, rulo sargı, battaniye, hırka, eşarp, kravat, vb. tahta, karton vb. malzemeler olabilir.

### **Tespit sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar nelerdir?**

Tespit yapılırken yaralı bölge sabit tutulmalıdır,  
Yara varsa üzeri temiz bir bezle kapatılmalıdır,  
Tespit edilecek bölge önce yumuşak malzeme ile kaplanmalıdır,  
Yaralı bölge nasıl bulunduysa öyle tespit edilmelidir, düzeltilmeye çalışılmamalıdır,  
Tespit kırık, çıkık ve burkulmanın üstündeki ve altında kalan eklemleri de içerecek şekilde yapılmalıdır.



### **Tespit yöntemleri nelerdir?**

#### **Kol ve köprücük kemiği kırığı tespiti:**

Koltuk altına yumuşak malzeme yerleştirilir,  
Kol askısı yerleştirilir,

Üçgen bandaj yaralının gövdesinin üzerinde, üçgenin tepesi dirsek tarafına, tabanı gövdeyle aynı hizada olacak şekilde yerleştirilir,  
El dirsek hizasında bükülü olarak göğsün alt kısmına yerleştirilir. Üçgen bandajın iki ucu yaralının boynuna düğümlenir, tespit edilen elin parmakları görülebilir şekilde olmalıdır,

Kol askısı desteği, göğüs boşluğu ve yaralı kol üzerine yerleştirilir (geniş dış bandajda yerleştirilebilir.), böylelikle vücuda yapışık bir şekilde yaralı kol ve omuz eklemi sabitlenmiş olur.

### **Pazı kemiği kırığı tespiti:**

Sert tespit malzemesiyle yapılır,

Kırık kemiği tespit edecek olan malzemeler yerleştirilmeden önce, kolun altına (koltuk boşluğundan yararlanılarak) iki şerit yerleştirilir,

Malzemelerden kısa olanı koltuk altından itibaren dirseği içine alacak şekilde yerleştirilir,

Uzun olanı omuzla dirseği içine alacak şekilde yerleştirilir,

Daha önceden yerleştirilen şeritlerle bağlanarak tespit edilir. şeritler çok kısa bağlanmamalıdır,

Dirseği tespit için kol askısı takılır,

Omuz tespiti için, göğüs ve yaralı kol üzerinden geniş kumaş şerit veya üçgen bandaj uygulanır.

### **Dirsek kırığı tespiti:**

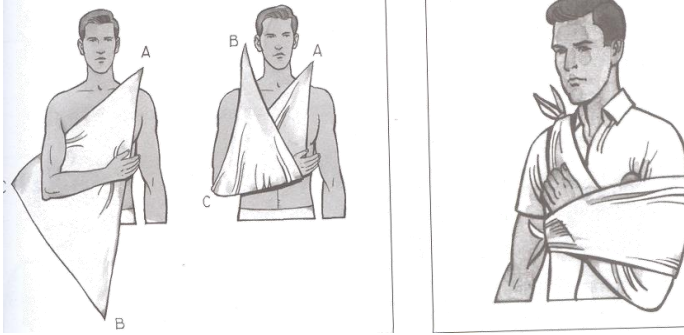
Kol gergin vaziyette bulunduysa, hastanın vücudu boyunca gergin ve deri ile arası yumuşak malzemeyle doldurulmuş tespit malzemeleri yardımıyla tespit edilir,

Eğer bükülmüş vaziyette bulunduysa, bir kol askısı desteği yardımıyla tespit edilir.

### **Kol askısıyla ön kol, bilek ve el tespiti:**

Kırık dirsek ve bilek ekleminin hareketini önlemek için yaralı ön kolun altına üçgen kol askısı yerleştirilir. Hasta/yaralının boynunun arkasına üçgenin iki ucu düğümlenir,

Aşını hareket etmesini engellemek için geniş bir bandaj yardımıyla, gövdeye bağlanır.



### **Dirsek kemiği ve/veya ön kol kemiği kırığında sert malzemelerle tespit:**

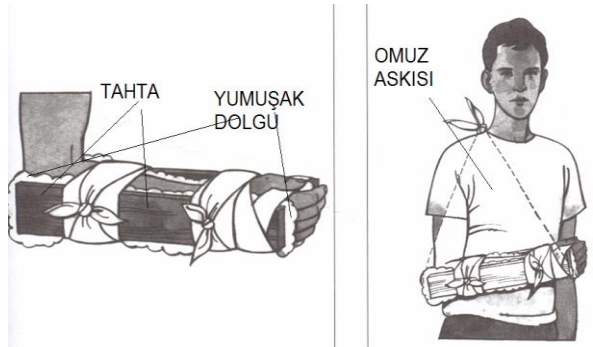
Ön kolun altına 2 şerit yerleştirilir,

Yumuşak maddeyle desteklenmiş sert tespit malzemelerinden biri parmak diplerinden dirseğe kadar içe, diğeri elin dışa yüzünden dirseğe gelecek şekilde dışa konarak tespit edilir,

Daha önceden yerleştirilen şeritlerle bağlanır, fazla sıkılmamalıdır,

Dirsek eklemini tespit için kol askısı takılır,

Bilek kemiklerinde veya el tarak kemiğinde, bölgeyi bir kol askısı ile tespit yeterlidir,





Parmak kemiği kırıkları ile çıkığı ayırt etmek zordur. Tespit için, bir tespit malzemesi ile yaralı parmak, yanındaki sağlıklı parmakla bandaj yapılabilir.

El Bileği Tespitinde de ön kol kırığı tespiti uygulanır.

### **Pelvis (Leğen) kemiği kırığı tespiti:**

Her iki bacak arasına bir dolgu malzemesi konur,

Sekiz şeklindeki bir bandajla bilekler tespitlenir,

Doğal boşlukların altından (dizler ve bilekler) bandajları kaydırmak ve iki tanesi kalça ve dizler arasında diğer ikisi dizler ve bilekler arasında olacak şekilde düğümlenerek tespit edilir. Bütün düğümler aynı tarafta olmalıdır.

### **Uyluk kemiği kırığının tespiti:**

**Sert tespit malzemesi ve sağlam bacağı (ikinci bir tespit malzemesi gibi) kullanarak tespit etme:**

Bir el ayağın üst kısmına, diğeri bileğe konularak yaralı bacak tutulur ve sağlam bacakla

bir hizaya getirmek için yavaşça çekilir. Aynı zamanda hafif bir döndürmede uygulanır,

Her iki bacak arasına (dizler ve bilekler) bir dolgu malzemesi konur,

Sekiz şeklinde bir bandajla bilekler sabitlenir,

Yaralının vücudunun altından, kımıldatmaksızın doğal boşlukları kullanarak

bel, diz ve bileklerin arkasına 7 kumaş şerit (veya benzeri) geçirilir,

Yumuşak malzemeyle desteklenmiş sert tespit malzemesi, koltuk altından ayağa kadar yerleştirilir ve ayaklardan yukarı doğru bağlanır,

Düğümler tespit malzemesi üzerine atılarak bandajlar bağlanır,

Bilek hizasındaki bandaj öncekinin üzerine sekiz şeklinde bağlanır,

Sert tespit malzemesi bulunmaması

halinde, sağlam bacağı tek destek olarak kullanarak, geniş bandajlarla tespit edilir.

### **Diz kapağı kırığı tespiti:**

Geniş bandajlar yardımı ile iki bacağı birleştirerek dizkapağı tespit edilir. Dizin üst ve altında kalan bandajları sıkarken dikkatli olunmalıdır,

Geniş ve sert tespit malzemesi (tabla) varsa, kalçadan ayağa kadar yaralı bacağın altına yerleştirilir ve iki tane kalça ve diz arasında, iki tanede diz ile bilek arasında olmak üzere geniş bandajlarla bağlanabilir. Bunun üzerine eklemi sabitlemek amacıyla, sekiz şeklinde bir bandaj sarılır.

### **Kaval kemiğinin tespiti:**

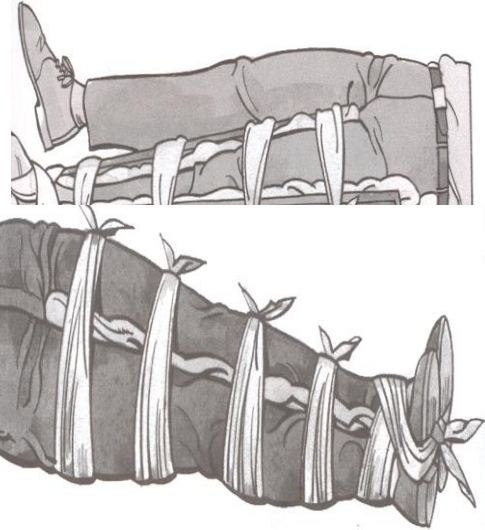
**Uyluk kemiği kırığı tespitindeki gibidir,**

Bacaklar tutulur ve yavaşça çekilir,

Doğal boşluklar kullanılarak (dizlerin altı, bileklerin altı) yaralı bacağın altından kumaş şeritler geçirilir,

Uygun bir şekilde yumuşak dolgu malzemesiyle desteklenmiş tespit malzemelerinden biri iç tarafta kasıktan ayağa kadar, diğer tarafta kalçadan ayağa kadar yerleştirilir,

Ayaklardan başlanarak şeritler dış tespit malzemesi üzerinde düğümlenerek bağlanır. Bilek hizasındaki bandaj ayak tabanı üzerine sekiz şeklinde düğümlenir.



**Bileğin / ayağın tespiti:**

Yaralının ayakkabıları çıkarılmadan bağları çözülür,

Bilek seviyesinde sarılmış sekiz şeklinde bir bandajla her iki ayak birlikte tespit edilir ve yumuşak malzemelerle iyice kaplanmış (rulo yapılmış bir battaniye) bir yüzeye dayamak suretiyle bacakları yukarıda tutmak gerekir.

## HASTA / YARALI TAŞIMA TEKNİKLERİ

### HASTA/YARALI TAŞINMASINDA GENEL KURALLAR

Hasta/yaralı taşınmasında ilkyardımcı öncelikle kendi sağlığını riske sokmamalıdır, Gereksiz zorlama ve yaralanmalara engel olmak için aşağıdaki kurallara uygun davranmalıdır,

Hasta/yaralıya yakın mesafede çalışılmalıdır,

Daha uzun ve kuvvetli kas grupları kullanılmalıdır,

Sırtın gerginliğini korumak için dizler ve kalçalar bükülmelidir (Omurilik yaralanmaları riskini azaltır),

Yerden destek alacak şekilde her iki ayağı da kullanarak biri diğerinden biraz öne yerleştirilmelidir,

Kalkarken, ağırlığı kalça kaslarına vererek dizler en uygun biçimde doğrultulmalıdır,

Baş her zaman düz tutulmalı, homojen ve düzgün bir şekilde hareket ettirilmelidir,

Yavaş ve düzgün adımlarla yürümek gerekir, adımlar omuzdan daha geniş olmamalıdır,

Ağırlık kaldırırken karın muntazam tutulup kalçayı kasmak gerekir,

Omuzlar, leğen kemiğinin ve omuriliğin hizasında tutulmalıdır,

Yön değiştirirken ani dönme ve bükülmelerden kaçınılmalıdır,

Hasta/yaralı mümkün olduğunca az hareket ettirilmelidir,

Hasta/yaralı baş-boyun-gövde eksenini esas alınarak en az 6 destek noktasından kavranmalıdır,

Hasta/yaralı taşımak mükemmel bir ekip çalışması gerektirir,

Tüm hareketleri yönlendirecek sorumlu bir kişi olmalı, bu kişi hareketler için gereken komutları (dikkat, kaldırıyoruz gibi) vermelidir. Bu kişi genellikle ağırlığın en fazla olduğu ve en fazla dikkat edilmesi gereken bölge olan baş ve boyun kısmını tutan kişi olmalıdır.

### ACİL HASTA-YARALI TAŞIMA TEKNİKLERİ

Genel bir kural olarak, hasta/yaralının yeri değiştirilmemeli ve dokunulmamalıdır. Olağanüstü bir tehlike söz konusuysa, taşıdığı her türlü riske rağmen acil taşıma zorunludur.

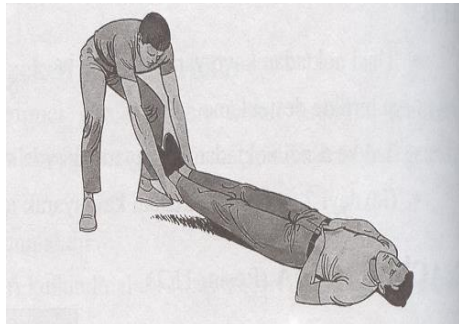
En kısa sürede yaralılar güvenli bir yere taşınmalıdır.

#### Sürüklenme yöntemleri nelerdir?

Hasta/yaralının sürüklenmesi, oldukça faydalı bir yöntemdir. Özellikle, çok kilolu ve iriyarı kişilerin taşınması gerekiyorsa; dar, basık ve geçiş güçlüğü olan bir yerden çıkarmalarda herhangi bir yaralanmaya neden olmamak için seçilebilecek bir yöntemdir. İlkyardımcının fiziksel kapasitesi göz önünde bulundurulmalıdır. Mümkünse battaniye kullanılmalıdır.

Sürüklenme yöntemleri şunlardır:

Ayak bileklerinden sürüklenme



## KISA MESAFEDE HIZLI TAŞIMA TEKNİKLERİ

### 1-Kucakta taşıma:

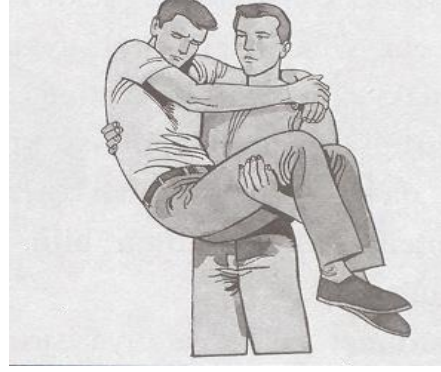
Bilinci açık olan çocuklar ve hafif yetişkinler için kullanışlı bir yöntemdir. **Bir ilkyardımcı** tarafından uygulanır.

Bir elle yaralı dizlerinin altından tutularak destek alınır,

Diğer elle gövdenin ağırlığı yüklenerek sırtından kavranır,

Yaralıya kollarını ilkyardımcının boynuna dolamaya söylenebilir. Bu yaralının kendini güvende hissetmesini sağlar,

Ağırlık dizlere verilerek kalkılır.

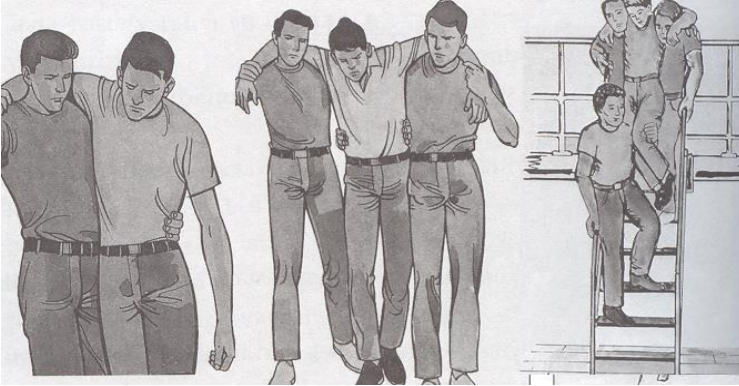


### 2-İlkyardımcının omzundan destek alma:

Hafif yaralı ve yürüyebilecek durumdaki hasta/yaralıların taşınmasında kullanılır. **Bir ilkyardımcı** tarafından uygulanır. Bu yöntem **iki kişi** ile de uygulanabilir.

Yaralının bir kolu ilkyardımcının boynuna dolanarak destek verilir,

İlkyardımcı boşta kalan kolu ile hasta/yaralının belini tutarak yardım eder.



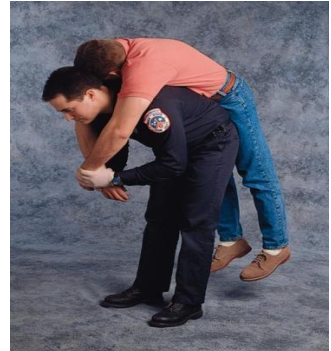
### 3-Sırtta taşıma:

Bilinçli hastaları taşımada kullanılır. **Bir ilkyardımcı** tarafından uygulanır.

İlkyardımcı hasta/yaralıya sırtı dönük olarak çömelir ve bacaklarını kavrar,

Hasta/yaralının kolları ilkyardımcının göğsünde birleştirilir,

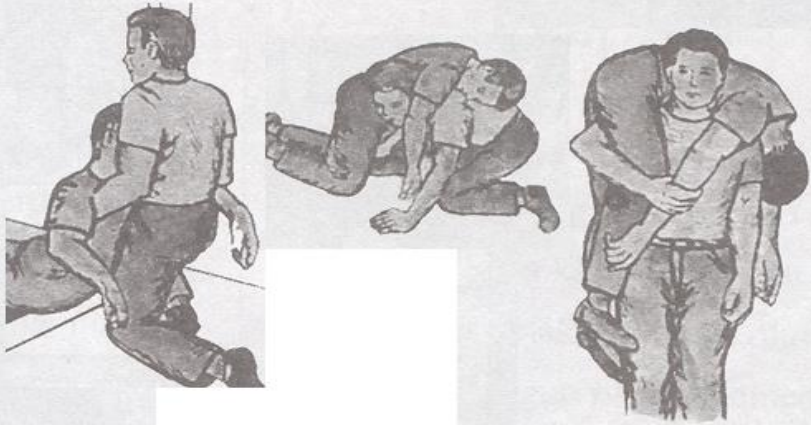
Ağırlık dizlere verilerek hasta/yaralı kaldırılır.



#### 4-Omuzda taşıma ( İtfaiyeci yöntemi) :

Yürüyemeyen yada bilinci kapalı olan kişiler için kullanılır. **Bir ilkyardımcı** tarafından uygulanır. İlkyardımcının bir kolu boşta olacağından merdiven ya da bir yerden rahatlıkla destek alınabilir.

İlkyardımcı sol kolu ile omuzundan tutarak hasta/yaralıyı oturur duruma getirir, Çömelerek sağ kolunu hasta/yaralının bacaklarının arasından geçirir, Hasta/yaralının vücudunu sağ omzuna alır, Sol el ile hasta/yaralının sağ elini tutar, ağırlığı dizlerine vererek kalkar, Hasta/yaralının önde boşta kalan bileği kavranarak hızla olay yerinden uzaklaştırılır.



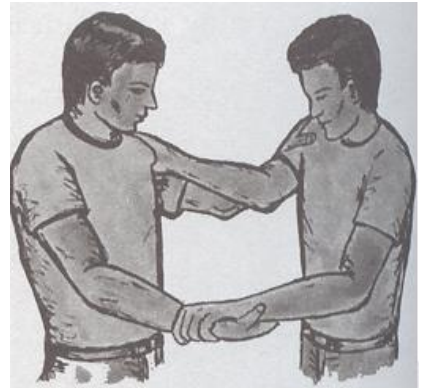
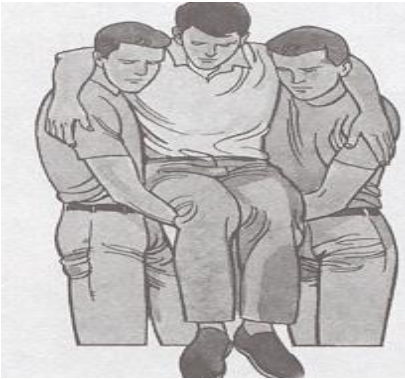
#### 5-İki ilkyardımcı ile ellerin üzerinde taşıma (Altın Beşik Yöntemi) :

Hasta/yaralının ciddi bir yaralanması yoksa ve yardım edebiliyorsa iki, üç, dört elle altın beşik yapılarak taşınır.

**İki elle:** İki ilkyardımcının birer eli boşta kalır, bu elleri birbirlerinin omzuna koyarlar, diğer elleri ile bileklerinden kavrayarak hasta/yaralıyı oturturlar.

**Üç elle:** Birinci ilkyardımcı bir eli ile ikinci ilkyardımcının omzunu kavrar, diğer eli ile ikinci ilkyardımcının el bileğini kavrar. İkinci ilkyardımcı bir el ile birinci ilkyardımcının bileğini, diğer eli ile de kendi bileğini kavrar.

**Dört elle:** İlkyardımcılar bir elleri ile diğer el bileklerini, öbür elleri ile de birbirlerinin bileklerini kavrarlar.



## 6-Kollar ve bacaklardan tutarak taşıma:

Hasta/yaralı bir yerden kaldırılarak hemen başka bir yere aktarılacaksa kullanılır. **İki ilkyardımcı** tarafından uygulanır.

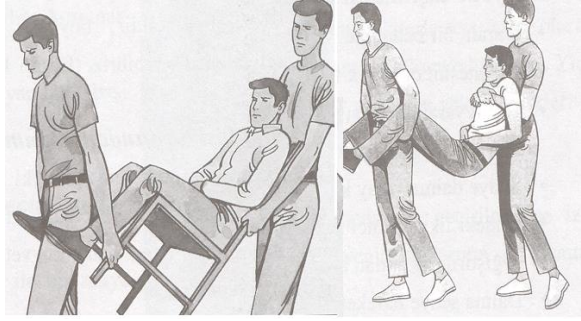
İlkyardımcılardan biri sırtı hasta/yaralıya dönük olacak şekilde bacakları arasına çömelir ve elleri ile hasta/yaralının dizleri altından kavrar. İkinci ilkyardımcı hasta/yaralının baş tarafına geçerek kolları ile koltuk altlarından kavrar. Bu şekilde kaldırarak taşırlar.



## 7-Sandalye ile taşıma

Hasta/yaralının bilinçli olması gereklidir. Özellikle merdiven inip çıkarken çok kullanışlı bir yöntemdir. **İki ilkyardımcı** tarafından uygulanır.

Bir ilkyardımcı sandalyeyi arka taraftan, oturulacak kısma yakın bir yerden, diğer ilkyardımcı sandalyenin ön bacaklarını aşağı kısmından kavrayarak taşırlar.



## SEDYE ÜZERİNE YERLEŞTİRME VE SEDYE İLE TAŞIMA TEKNİKLERİ

### 1-Kaşık tekniği:

Bu teknik hasta/yaralıya sadece bir taraftan ulaşılması durumunda **üç ilkyardımcı** tarafından uygulanır.

İlkyardımcılar hasta/yaralının tek bir yanında bir dizleri yerde olacak şekilde diz çökerler,

Hasta/yaralının elleri göğsünde birleştirilir,

Birinci ilkyardımcı baş ve omzundan, ikinci ilkyardımcı sırtının alt kısmı ve uyluğundan, üçüncü ilkyardımcı dizlerinin altından ve bileklerinden kavrar. Daha sonra kendi ellerini hasta/yaralının vücudun altından geçirerek kavrarlar,

Başını ve omzunu tutan birinci ilkyardımcının komutu ile tüm ilkyardımcılar aynı anda hasta/yaralıyı kaldırarak dizlerinin üzerine koyarlar,

Sonra uyumlu bir şekilde ayağa kalkarlar,

Aynı anda tek bir hareketle hasta/yaralıyı göğüslerine doğru çevirirler ve aynı anda düzgün bir şekilde sedyeye koyarlar.

Bu hamleler komutla yapılmalıdır.



En güçlü ve bilgili olan ilkyardımcı baş tarafında durmalı, baş-boyun ve gövde eksenini bozmadan komutları vermelidir. Diğerleri bu komutlara göre hareket etmelidir.

### 2-Köprü tekniği:

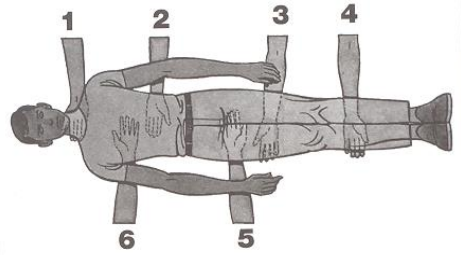
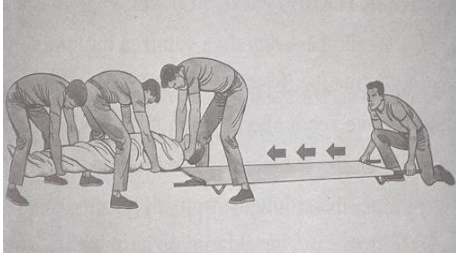
Hasta/yaralıya iki taraftan ulaşılması durumunda **dört ilkyardımcı** tarafından yapılır.

İlkyardımcılar bacaklarını açıp, hasta/yaralının üzerine hafifçe çömelerek yerleşirler,

Birinci ilkyardımcı başı koruyacak şekilde omuz ve ensesinden, ikinci ilkyardımcı kalçalarından, üçüncü ilkyardımcı da dizlerinin altından tutar,

Birinci ilkyardımcının komutu ile her üç ilkyardımcı hastayı kaldırırlar,

Dördüncü ilkyardımcı sedyeyi arkadaşlarının bacakları arasına iterek yerleştirir ve hasta/yaralı sedyenin üzerine konulur.



### 3-Karşılıklı durarak kaldırma:

Omurilik yaralanmalarında ve şüphesinde kullanılır. **Üç ilkyardımcı** tarafından uygulanır.

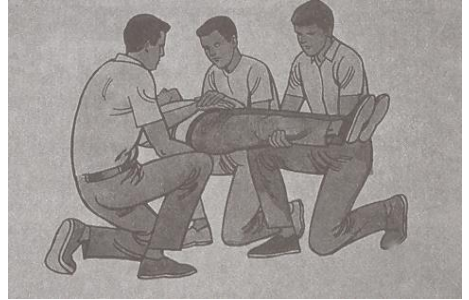
İki ilkyardımcı hasta/yaralının göğüs hizasında karşılıklı diz çökerler,

Üçüncü ilkyardımcı hasta/yaralının dizleri hizasında diz çöker,

Hasta/yaralının kolları göğsünün üzerinde birleştirilerek, düz yatması sağlanır,

Baş kısmındaki ilkyardımcılar kollarını baş-boyun eksenini koruyacak şekilde hasta/yaralının sırtına yerleştirirler,

Hasta/yaralının dizleri hizasındaki üçüncü ilkyardımcı kollarını açarak hasta/yaralının bacaklarını düz olacak şekilde kavrar. Verilen komutla, tüm ilkyardımcılar hasta/yaralıyı düz olarak kaldırarak sedyeye yerleştirirler.



### Sedye ile taşıma teknikleri nelerdir?

Sedye ile taşımada genel kurallar şunlardır:

Hasta/yaralı battaniye ya da çarşaf gibi bir malzeme ile sarılmalıdır,

Düşmesini önlemek için sedyeye bağlanmalıdır,

Başı gidiş yönünde olmalıdır,

Sedye daima yatay konumda olmalıdır,

Öndeki ilkyardımcı sağ, arkadaki ilkyardımcı sol ayağı ile yürümeye başlamalıdır (Sürekli değiştirilen adımlar sedyeye sağlam taşıma sağlar),

Daima sedye hareketlerini yönlendiren bir sorumlu olmalı ve komut vermelidir,

Güçlü olan ilkyardımcı hasta /yaralının baş kısmında olmalıdır.

### 1-Sedyeinin iki kişi tarafından taşınması:

Her iki ilkyardımcı çömelirler, sırtları düz, bacakları kıvrık olacak şekilde sedyeinin iki ucundaki iç kısımlarda dururlar,  
Komutla birlikte sedyeyi kaldırırlar ve yine komutla dönüşümlü adımla yürümeye başlarlar,  
Önde yürüyen yoldaki olası engelleri haber vermekle sorumludur.

### 2-Sedyeinin dört kişi tarafından taşınması:

Yaralının durumu ağır ise ya da yol uzun, zor ve engelli ise sedye 4 kişi ile taşınmalıdır,  
İlkyardımcıların ikisi hasta/yaralının baş, diğer ikisi ayak kısmında sırtları dik, bacakları bükülü olarak

Sedyeinin yan kısımlarında çömelirler. Sedyeinin sapından tutarlar ve yukarı komutu ile sedyeyi kaldırırlar,

Sedyeinin sol tarafından tutan ilkyardımcılar sol, sağ tarafındakiler sağ adımlarıyla yürümeye başlarlar,  
Dar bölgeden yürürken ilkyardımcılar sırtlarını sedyeinin iç kısmına vererek yerleşirler,

Merdiven, yokuş inip çıkarken sedye mümkün olabilecek en yatay pozisyonda tutulmalıdır. Bunun için ayak tarafındakiler sedyeyi uyluk hizasında, baş tarafındakiler omuz hizasında tutmalıdır.



### 3-Bir battaniye ile geçici sedye oluşturma:

Tek bir battaniye ile sedye oluşturmada ise battaniye yere serilir kenarları rulo yapılır. Yaralı üzerine yatırılarak kısa mesafede güvenle taşınabilir.

### 4-Bir battaniye ve iki kirişle geçici sedye oluşturma:

Yeterli uzunlukta iki kiriş ile sedye oluşturmak mümkündür.

Bir battaniye yere serilir,

Battaniyenin 1/3'üne birinci kiriş yerleştirilir ve battaniye bu kirişin üzerine katlanır,

Katlanın kısmın bittiği yere yakın bir noktaya ikinci kiriş yerleştirilir,

Battaniyede kalan kısım bu kirişin üzerini kaplayacak şekilde kirişin üzerine doğru getirilir,

Hasta/yaralı bu iki kirişin arasında oluşturulan bölgeye yatırılır.

