



KTÜ

İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi

Yüksekte Çalışma Eğitimi

Yüksekte Çalışma Eğitmeni

• Turan İNCE

• 2023

• turanince@ktu.edu.tr



Sunum Akışı

- Amaç
- Mevzuat
- Yükseklik Kavramı
 - Yüksekte Çalışmanın Tehlike ve Riskleri
 - Yüksekte Çalışma Ortamları
 - Yüksekte Çalışma Organizasyonu
- Çalışanların Düşmesine Neden Olabilecek Faktörler
- Risk Yönetimi ve Değerlendirilmesi
- Yüksekte Çalışma Koşulları
- Neden Düşeriz
 - Düşme Zamanı
 - Düşme Önleme Politikası
 - Yüksekten Düşme Mesafesinin Hesaplanması
- Düşme Önleyici ve Durdurucu Sistemler
- Güvenli Merdiven Kullanımı
- Yüksekte Çalışma Ekipmanları

AMAÇ

- Çalışanları yüksekte çalışmayla ilgili tehlike ve riskler konusunda bilgilendirmek
- Yüksekte güvenli çalışma kurallarını belirlemek
- Yüksekte çalışma öncesinde gerekli olan doküman ve formlar hakkında çalışan ve idarecileri bilgilendirmek
- Risk kontrol adımlarını belirlemek
- Her bir tehlike için kontrol hiyerarşisine uygun şekilde tedbirlerin alınmasını sağlamak
- Kişisel ve toplu koruma önlemlerini almak aldırarak

İlgili Yönetmelikler

- İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik

Yükseklik Kavramı

Çalışma hayatında farklılık gösteren yükseklik kavramı

- Avrupa'da 1,8 metre
- Amerika'da 1,2 metre olarak kabul edilmektedir.
- Ülkemizde sizce kaç metre?



Yüksekte Çalışma Nedir?

- Çalışma yapılan yer, gerek yer seviyesinin altında gerekse üstünde olsun, bir düşüşün gerçekleşmesi halinde yaralanma riski taşıyor ise, bu yerlerde yapılan çalışmalara "yüksekte çalışma" denir.
- Çalışma yapılacak yere ulaşmak ve çalışma yerinden başlangıç noktasına geri dönmekte yüksekte çalışma kapsamındadır.



Yüksekte Çalışma Tehlikeleri Nelerdir

- 1.Çalışanların Düşmesi
- 2. Düsen Nesnelerin Aşağıdakileri Yaralaması
- 3. Çalışma Platformlarının Çökmesi veya Devrilmesi
- 4. Hava Elektrik Hatları ile Temas



Yüksekten Düşme

- OSHA (Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi) yapılan istatistiklerden 3,4 metre üzerinde çalışırken düşen insanların %85 inin hayatını kaybettiği görülmektedir.



Meydana Gelen İş Kazalarının Sebepleri

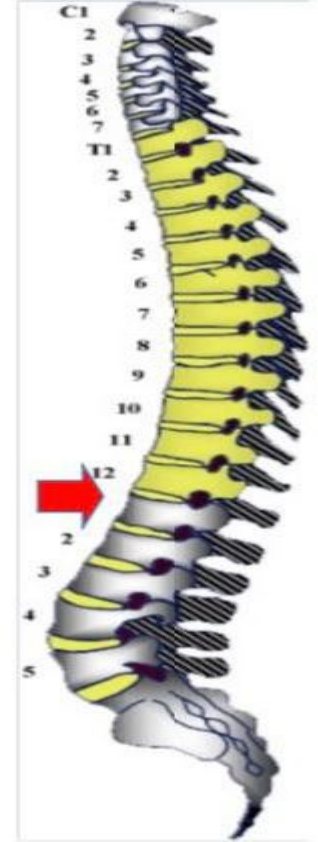
- Kişilerin düşmesi.....8.660
- Makinelerin sebep olduğu kazalar... 7.8241
- Normal sınırlar dışında ısılara maruz kalmak ve temas etmek.....1696
- Düşen cisimlerin çarpıp devirmesi.....71.591
- Bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi.....26.981
- Elektrik akımından ileri gelen kazalar.....325
- Vücudun zorlanmasından ileri gelen incinmeler....2.459

Yüksekte Çalışma Organizasyonu Oluşturmak

- Güvenli giriş-çıkış yerlerinin sağlanması
- Toplu koruyucu önlemler
- Kişisel koruyucu önlemler
- Uygulamaların kontrolleri

Yükseklik Nedir

- Genel olarak yükseklik ;adım atarak çıkamayacağımız yerler olarak tanımlanır
- İnsanların boyları birbirinden farklı olsa da her insanın denge noktası ikinci bel omurudur. İkinci bel omurunu geçen yerler yüksek olarak kabul edilir.



Neden Yükseğe Çıkıyoruz

- İnşaat yapımı
- Gemi tamiri inşası
- Bina dış cephe temiz temizliği
- Vinç yada asansör bakımı
- Bina dış cephelerin temizliği (çatı, duvar, cam vb.)

Tek yöntem yükseğe çıkmak olmadıkça yüksekte çalışma yapılmamalıdır.

Yüksekte Çalışma Ortamları

- Köprüler ve barajlar
- Bina ve inşaat uygulamaları
- Enerji ve haberleşme tesisleri
- Tersaneler ve atölyeler
- Gökdelenler
- Endüstriyel tesisler ve silolar
- Petro kimya tesisleri
- Havaalanları, hangarlar ve uçak bakım tesisleri
- Kara ve demir yolu uygulamaları
- Turizm sektörü, oteller, konser salonları, dağcılık spor faaliyetleri
- Fabrika binaları menholler, kuyular, tüneller, shaftlar
- Resmi binalar
- Tarihi eserler, müzeler restorasyon çalışmaları
- Çeşitli askeri faaliyetler

Çalışanların Düşmesine Neden Olabilecek Faktörler

1. Bir seviyenden başka bir seviyeye geçme
2. Korumasız boşluklar
3. Çalışma platformlarını aşırı yüklenmesi
4. Zayıf ve bakımsız korkuluklar ve tırabzanlar
5. Kırılgan ve kaygan yüzeyler
6. Kot farkları
7. Standartsız, yetersiz ve uygun olmayan donanım
8. Merdivenlerin yanlış kullanımı
9. Kötü hava koşulları
10. Yetersiz ışıklandırma
11. İskele, merdiven vb yerlere araç çarpması
12. Kişisel koruyucu donanım ve ekipmanın doğru kullanılmaması
13. Eğitimsizlik, yanlış yönlendirme, acemilik
14. Mühendislik hataları
15. Uygunsuz eleman atama
16. İş güvenliği kurallarına uymama
17. Yetersiz kontrol ve bakım
18. Yüksekte çalışmaya engel sağlık sorunları

Yüksekte Çalışırken Kullanılan Koruyucu Donanımlar

Hangi yükseklikten sonra koruyucu donanım zorunluluktur?

- Her ne sebeple olursa olsun 1,2 mt. üzerine çıkıyorsak koruyucu donanım kullanmamız gerekir.



Yükseğe Çıkılmadan Önce Yapılması Gerekenler

1. Yüksekte yapılacak çalışma için risk analizi yapmak
2. Personele yüksekte çalışma izin formu düzenlemek
3. Yüksekte çalışabilir sağlık raporu almak
4. Yüksekte çalışma eğitiminin verilmesi



Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi

Risk Kontrol Adımları

➤ Bertaraf et

- ✓ İşi yerde yapılabilirse yerde yapmak
- ✓ Tamiri yerde yapmak
- ✓ Malzemeleri alçakta depolamak

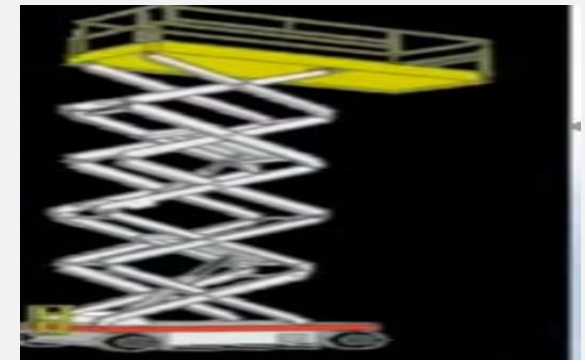


Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi

Risk Kontrol Adımları

➤ İkame et

- ✓ İskele gibi doğru ekipmanın secimi
- ✓ Seçilen ekipmanın güvelliğinden emin ol
- ✓ Güvenli erişimi sağla



Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi

Risk Kontrol Adımları

- **Mühendislik Önlemleri**
 - ✓ Geçici kenar koruma sistemleri
 - ✓ Kapak sistemleri
 - ✓ Hareketi kısıtlayıcı sistemler
 - ✓ Çalışma konumlama sistemleri
 - ✓ Güvenlik ağları
 - ✓ Hava yastıklar
 - ✓ Yakalama platformlar
 - ✓ Kişisel düşmeyi durdurucu sistemler



Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi

Risk Kontrol Adımları

➤ İdari Önlemler

- ✓ Her faaliyet için prosedür oluşturulması
- ✓ Kullanılacak her bir ekipman için talimat yazılması
- ✓ Bu prosedür ve talimatların eğitimi



Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi

Risk Kontrol Adımları

- **Kişisel Koruyucu Önlemler**
- ✓ Son çare olarak değerlendirilmeli
- ✓ Eğitimleri verilmeli



Personelin Yüksekte Çalışma İzin Formu

YÜKSEKTE ÇALIŞMA İZİN FORMU		Tarih,...../...../.....		
İzin Verilen Ünite	.....	İş Numarası.....		
Yüksekte Çalışacak Personelin Adı,Soyadı/İmza	.....		
Yüksekte Çalışacak Personelin Adı,Soyadı/İmza	.....		
Yüksekte Çalışacak Personelin Adı,Soyadı/İmza	.....		
Yüksekte Çalışacak Personelin Adı,Soyadı/İmza	.....		
Ünitede Çalışılacak Yer	.....		
Yapılacak İşin Tanımı	.....		
İşin başlama Saati	.....	İşin Bitiş Saati	.....
İzin	.....	den	.....	'e kadar yürürlüktedir.
ALINACAK ÖNLEMLER		Evet	Hayır	Gerek Yoktur
1	Saha kontrol edilmiştir.(Atermit ,çatı, boru bağlantıları vs.)			
2	Kullanılacak malzemeler kontrol edilmiştir.(Merdiven,iskele vs.) (..... NOLU TALİMAT GÖRE)			
3	Koruyucu malzemeler kullanılmaktadır.(Baret,Emniyet kemeri vs.)			

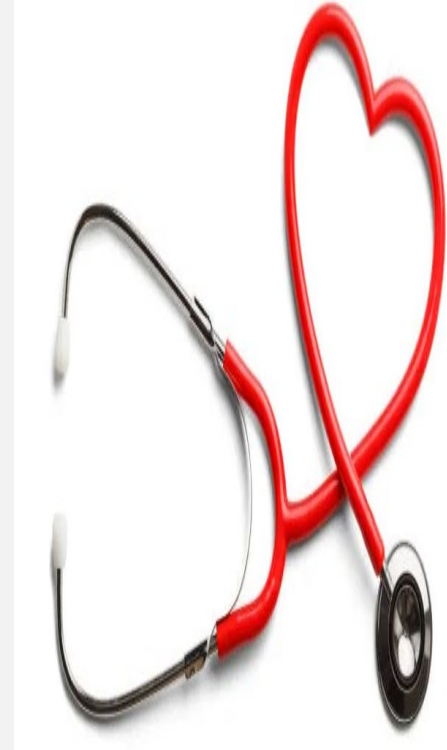
Yüksekte Çalışabilir Sağlık Raporu

➤ İşe giriş muayeneleri

- ✓ **Fiziki muayene:** Bas-vücut denge işlevinin muayenesi, görme ve işitme muayenesi
- ✓ **Laboratuvar muayeneleri:** EKG, biyokimya tetkikler, akciğer grafisi, odyometri testi

➤ Periyodik kontrol muayeneleri

- ✓ **Erken kontrol muayenesi:** Bedensel engelliler, kronik hastalar, yaşlılar .
- ✓ **Periyodik muayeneler:** tehlike sınıfına göre kontrol edilecek düzenli çalışanlarda yılda 1kez.



Yüksekte Yapılan İşlerde Çalıştırılmayacaklar

- 18 yaş altındakiler
- Bedensel engelliler
- Kronik hastalar
 - ✓ **Dolaşım sistemi hastalıklar** (hipertansiyon-hipotansiyon, kalp ritim bozukluğu, kalp yetmezliği, kalp pili kullanımı, enfarktüs)
 - ✓ **Böbrek hastalıkları**
 - ✓ **Şeker hastalığı**
 - ✓ **Nörolojik hastalıklar (sara nöbetleri)**
 - ✓ **Psikiyatrik hastalıklar**
- Bas ve boyun travması geçirenler, ilaç, alkol ve uyuşturucu alışkanlığı olanlar, görme bozukluğu, vertigo belirtisi olanlar
- Yükseklik fobisi bulunanlar

Yüksekte Çalışan Personele Eğitim Verilmesi



T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Yüksekte Çalışma Eğitimi KATILIM BELGESİ

A..... b.....

6311 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında bulunan “İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkındaki Yönetmelik” doğrultusunda hazırlanan **Yüksekte Çalışma Eğitimine** katılarak bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.

Turan İNCE
Yüksekte Çalışma Eğitmeni
Barkod No_04138828931439256V6OS

Başhekim|



Yüksekte Yapılacak Çalışma İçin İş Talimatı

	YÜKSEKTE ÇALIŞMA TALİMATI	Talimat No	
		Revizyon	
		Tarih	
		Sayfa	


1. AMAÇ

Üretim/ sahası içinde yüksekte yapılan çalışma sırasında doğabilecek olan risklerin önlenmesi

2. UYGULAMA

- 2.1 Bel seviyesinden yukarda yapılan tüm çalışmalar yüksekte çalışmalardır.
- 2.2 Yüksekte çalışma yapacak olan kişinin yükseklik korkusu, epilepsi vb. rahatsızlıkları bulunmayacaktır.
- 2.3 Yüksekte yapılacak olan çalışmalarda ilgili lokasyona iskele kurulması istenecektir.
- 2.4 İskelede çalışma yapılacaksa iskele korkulukları aralıksız olacak, kalaslar eksiksiz olacak, iskele sağlam olacak ve iskele; **İskele Kurulması Talimatına** göre kurulacaktır.

Kişisel Koruyucu Donanım Zimmet Formu

		2012-2013 KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM ZİMMET FORMU						
PERSONEL AD SOYAD								
ÇALIŞTIĞI BÖLÜM								
PERSONEL ÜZERİNDEKİ KAYITLI KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM								
	KİD ADI	ÖZELLİK	MİKTAR	TARİH	2012 YILI	TARİH	2013 YILI	AÇIKLAMA
					TEBLİM ALAN İMZA		TEBLİM ALAN İMZA	
1	<input checked="" type="checkbox"/> TAĞLIR İS AYAKKABI	43	1					
2	<input checked="" type="checkbox"/> ÇIKICI İS T-ŞIRT	L	2					
3	<input checked="" type="checkbox"/> TAĞLIR PANTOLON	M	1					
4	<input checked="" type="checkbox"/> HELİK İS AYAKKABI	43	1					
5	<input checked="" type="checkbox"/> ÇIKICI MONT	M	1					
6	<input checked="" type="checkbox"/> HELİK PANTOLON	S	1					
7	KULAK TIRAK							
8	KORUYUCU GÖZLÜK							
9	KORUYUCU KASK							
10	KORUYUCU ELİVEK							
İADE HALİNDE DOLDURULACAKTIR								

Üzerinde yazan maddelere ilişkin bu anı kullanmış olduğunuz kayıt elleri herhangi bir değişiklik durumunda İleri İşleri Bölümüne bildirmeniz gerekmektedir. Ayrıca bu formu doldurduğunuz anda her iki tarafında da tarih ve bu maddelerin var olduğunu kabul ve taahhüt edersiniz.

Çalışmalarda Hava Koşulu

- Kuvvetli rüzgâr alan iş yerlerinde gerekli güvenlik tedbirleri alınmadan işçiler çalıştırılmayacaktır. 40-50km/saat in üzerindeki rüzgar hızlarında çalışılmamalıdır.
- Zeminin kaygan ve buzlu olması halinde, yüksekte yapılan her türlü montaj, bakım ve onarım çalışmaları durdurulacaktır
- İşveren, yağışlı havalarda, işçilerin ıslanmalarını önlemek için, kendilerini koruyacak kapalı bir yer sağlamakla yükümlüdür



Yüksekten Düşme Kazalarında Neler Aranır

- Risk Analizi
- Sağlık Raporu
- Eğitim Kayıtları
- Koruyucu Malzeme Zimmet Formu
- Uzman OSGB sözleşmeleri
- Acil Durum Planı
- Sağlık ve Güvenlik Planı
- Uyarı Formları
- Talimatlar ve Çalışma izin Formları

Bilgi Eksikliği

Yetersiz Kontrol
ve Bakım

Yanlış Eleman
Atama

Neden

Düşüyoruz ?

Düşük Kaliteli
Ekipman

İş Güvenliği
Kuralları İhmali

Yetersiz Kişisel
Koruyucu
Ekiman

Mühendislik
Hizmetleri

Düşme Zamanı

ZAMAN (sn)	YOL (metre)	HIZ (Km/saat)
0,10	0,05	3,52
0,30	0,44	10,58
0,50	1,23	17,68
1,00	4,91	35,32
2,00	19,62	70,63
3,00	44,15	105,95
4,00	78,48	141,26
5,00	122,63	176,58

Yüksekten Düşme Mesafesinin Hesaplanması

- **Faktör 0** -Bas üstü hizasına bağlanma durumunda: Acılmış şok emici+ 1m güvenlik payı
- **Faktör 1** -Omuz hizası ve üstüne bağlanma durumunda: Çalışanın boyu acılmış şok emici+1m güvenlik payı
- **Faktör 2** -Ayak hizasına bağlanma durumunda: Halat uzunluğu *2 +açılmış sok emici+1m güvenlik payı

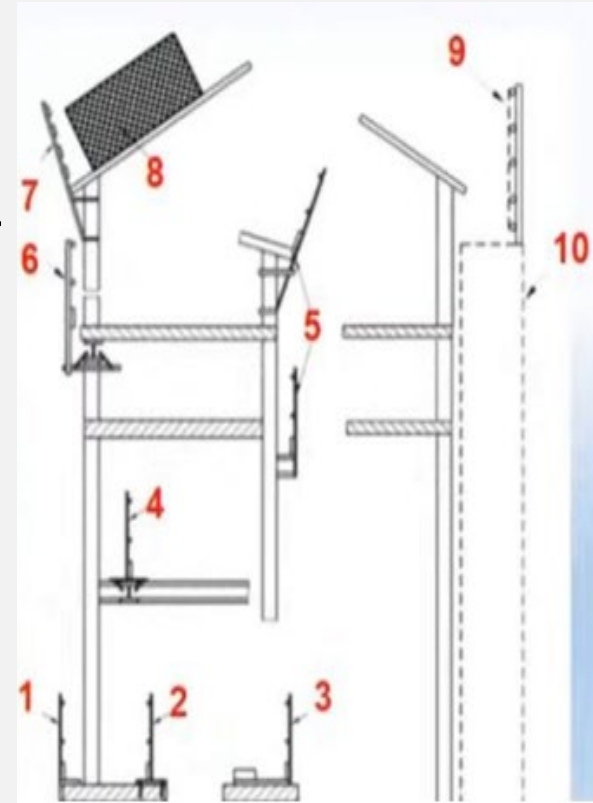
Sallanma Faktörü : Bağlantı noktası kişinin çalıştığı yerin tam dikey üstünde değil ise; sallanma faktörü de hesap edilmelidir.

Gerekirse çalışanın iki tarafına da iki ayrı halatla bağlantısı yapılmalıdır.

Düşmeyi Önleyici Sistemler

Geçici Kenar Koruma Sistemleri(Korkuluk)

- ✓ Döşeme kenarı kelepçe sistemi
- ✓ Zemine sabitlenen tip sistemi
- ✓ Denge ağırlık sistem
- ✓ Kiriş üst flanş kelepçe sistemi
- ✓ Kolon kelepçe sistemi - Döşemeler ve düz/alçak eğimli çatılar
- ✓ Kiriş alt flanş kelepçe sistemi
- ✓ Kolon kelepçe sistemi - Eğimli çatılar
- ✓ Çit (bariyer) sistemi
- ✓ Geçici yapılar üstünde kenar koruma
- ✓ Geçici yapılar



Düşmeyi Önleyici Sistemler

➤ Kapak Sistemleri

- ✓ Süreksizlik oluşturan yüzey boşluğunun sağlam şekilde kapatıldığından ve kullanılan kapatma malzemesinin hareket etmeyecek şekilde sabitlendiğinden emin olunmalı, çalışanlar gerekli işaret levha ve yazılar ile uyarılmalıdır.



Düşmeyi Önleyici Sistemler

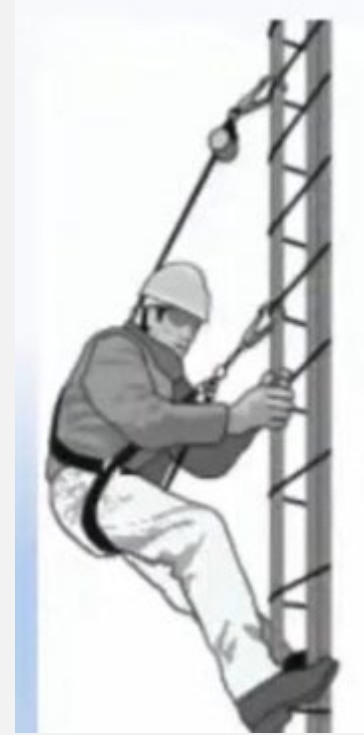
➤ Hareket Kısıtlayıcı Sistemler

- ✓ Korumasız kenarlar gibi düşme riski olan alanlara çalışanın erişimini engelleyerek düşmeyi önleyen sistemlerdir. Korkuluk sistemleriyle desteklenebilir.



Düşmeyi Önleyici Sistemler

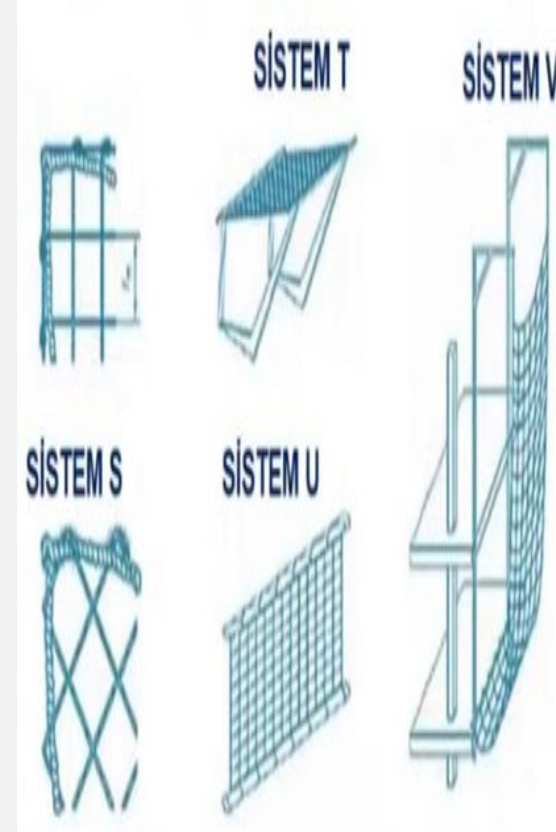
- **Çalışma Konumlama Sistemleri**
- Bu sistem, çalışanın emniyet kemeri ve güvenlik halatı aracılığıyla desteklenmek suretiyle yaslanarak çalışmasına olanak sağlamakta ve çalışan hareketini kısıtlayarak düşmenin önüne geçmektedir. Bu sistemler dikey yüzeylerde yapılan işlerde kullanılır.



Düşmeyi Önleyici Sistemler

➤ Güvenlik Ağları

- ✓ **Sistem S:** Kenar ipi olan güvenlik ağı
- ✓ **Sistem T:** Yatay kullanım için konsollara bağlanan güvenlik ağı
- ✓ **Sistem U:** Düşey kullanım için destek yapısına bağlanan güvenlik ağı
- ✓ **Sistem V:** Bir sehpa tipi desteğe bağlanan kenar ipi olan güvenlik ağı



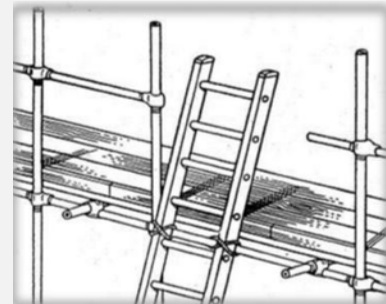
Düşmeyi Önleyici Sistemler

- **Kişisel Koruyucu Önlemler**
 - ✓ Çalışanın düşmesini önlemez.
 - ✓ Düşme mesafesini sınırlandırır.
 - ✓ Düşme riskinin bulunduğu çalışma alanlarına erişime izin verir (düşme olursa durdurulur)
 - ✓ Düşükten sonra askıda kalmayı sağlar



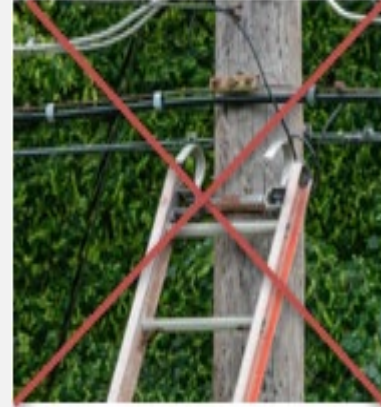
Güvenli Merdiven Kullanımı

- Merdiven üzerinde dengeyi kaybetmemek için erişimi zor olan noktalara uzanılmamalıdır
- Merdivenin tutunulamayacak kısmına kadar tırmanılmamalıdır veya üzerinde iş yapılmamalıdır.
- Merdivenin üst kısmı sert bir yüzeye dayalı ve sabitlenmeli ve üst kısmı bağlanarak güvenli hale getirilmelidir.



Güvenli Merdiven Kullanımı

- Metal veya benzeri iletken malzemelerle güçlendirilmiş ahşap merdivenler dahil olmak üzere metal merdivenler elektrik hatlarının yakınında kullanılmamalıdır.
- Merdivenlere inerken ve çıkarken yüzün her zaman merdivene dönük olmalıdır. Her zaman en azından iki bir ayak veya bir el iki ayak merdivende olmalıdır. (3 Nokta bağlantı metodu)



Güvenli Merdiven Kullanımı

- Merdivenin en üst basamağın çalışılmamalıdır ve çalışma yüzeyine doğru orantılı yerleştirilmelidir.



- Taşınabilir aletleri, alet kemerinde taşınmalıdır



Güvenli Merdiven Kullanımı

- İş ayakkabılarının ve merdiven basamaklarının yağlı ve çamurlu olmadığından emin olun

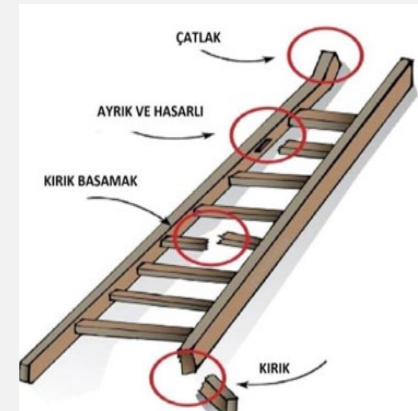
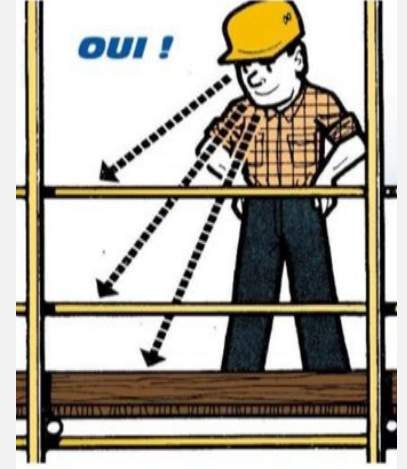


- Merdiven kapı arkasında konumlandırıldıysa kapının kilitli olduğundan emin olunmalıdır.



Güvenli Merdiven Kullanımı

- Merdiven Kullanımında yalnız çalışılma yapılmamalıdır. Bir kişi gözetici olarak en az iki kişi ile çalışma yapılmalıdır.
- Merdivenler iyi durumda olmalı, kullanım sırasında meydana gelebilecek olan olumsuzluklara karşı: (kırılmış, çatlamış, yıpranmış, eksik basamaklı, vs.) düzenle olarak kontrol edilmeli ve herhangi bir aksaklık varsa sorun giderildikten sonra kullanılmalıdır. Bu tür kontroller için kimlerin görevli olacağı önceden belirlenmelidir.



Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Emniyet Kemerleri



Bacak bağlamalı



Omuzdan bağlamalı



Tam Vücut

Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Emniyet Kemerleri



Ön Kısmı



Arka Kısmı

Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Ankrajlar



EKS-143
Ankraj Kulağı Dübeli



EKS-144
Ankraj Kulağı



EKS-256-A
Ankraj Sapanı



EKS-256
Ankraj Sapanı

Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ İç Mekan Kapı Ankrajları



Yüksekte Çalışman Ekipmanları

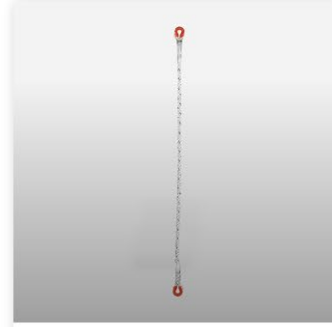
➤ Lanyard ve Şok Emiciler



EKS-201
Şok Emici



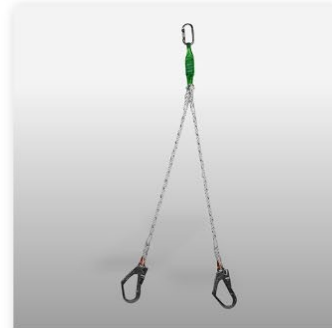
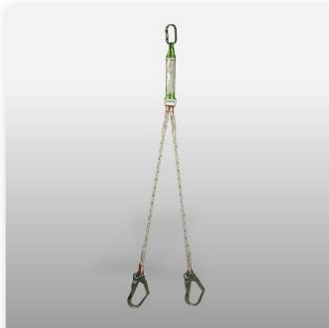
EKS-202
140 KG Şok Emici



EKS-203
Örne Lanyard



EKS-204
Ayarlanabilir Lanyard



Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Karabinalar



EKS-140-O3E
Firdöndü 3 Emniyetli Karabina



EKS-140-S
Firdöndü Vidalı Karabina



EKS-147-0
Otomatik Karabina



EKS-147-O3E
Emniyetli Karabina



Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Mobil Düşüş Durdurucu Halat Tutucular



EKS-156-T
Telli + Karabinalı Çelik Halat Tutucu



EKS-155
İp Halat Tutucu



EKS-155-M
Mini Halat Tutucu



EKS-156
Çelik Halat Tutucu



EKS-156-M
Mentешeli İp Halat Tutucu



EKS-157
Halat Tutucu

Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Geri Sarmalı Düşüş Durdurucular



EKS-300
3 Metre Geri Sarımlı Düşüş
Durdurucu



EKS-301
6 Metre Geri Sarımlı Düşüş
Durdurucu



EKS-302
12 Metre Geri Sarımlı Düşüş
Durdurucu



EKS-303
3,5 Metre Çelik Halatlı Geri Sarımlı
Düşüş Durdurucu



Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Tripod ve Kurtarma Vinçleri



EKS-335
7 FT Tripod ve Kurtarma Vinci



EKS-335
10 FT Tripod ve Kurtarma Vinci

Yüksekte Çalışman Ekipmanları

➤ Yatay Yaşam Hattı



Kader; yolun tamamını değil,
sadece yol ayrımlarını verir.
Güzergâh bellidir.

Ama tüm dönemeç ve sapaklar yolcuya aittir.
Öyleyse, ne hayatın hâkimisin,
ne de hayat karşısında çaresiz.

Sems-i Tebrizi