



6A

GÜDEK

Güvenlik Denetim Kontrol

BÖLÜM:

6- ANALİZ YÖNTEMLERİ

KONU:

6A- ELMERİ SİSTEMİ

İçindekiler

ELMERİ SİSTEMİ	2
Elmeri uygulama örneği	4
GÜVENLİK İÇİN.....	6
Ortam tehlikeleri kontrolü,	6
Verilen eğitimlerde Bilinç	6
KKD uygulanması kontrolü.....	6
GÜVENLİK SİSTEMİNİN DEVAMLILIĞI.....	6
Kontrol alanı ve konuların seçilmesi	9
İşyerinin risk durumunu gösteren örnek alanların seçilmesi	9

ELMERİ SİSTEMİ¹

Türkiye’de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliğini İyileştirme Projesi, Europe Aid/127926/D/SER/TR) kapsamında hazırlanmıştır. ELMERİ imalat sanayii için güvenilir bir iş sağlığı ve güvenliği izleme aracıdır.

İmalat sanayisinde İş Sağlığı ve Güvenliğini izleme Rehberi

Finlandiya İş Sağlığı Enstitüsü ve 3T Results Ltd tarafından 1990 yıllarında geliştirilen Elmeri ve Elmeri+ rehberleri esas alınarak, İSGİP uzmanları tarafından Türkiye’deki imalat sanayii ihtiyaçlarına göre uyarlanmış bir İSG izleme aracı olarak kullanılmak üzere yayınlanmıştır.

Aşağıda öncelikle kontrol edilmesi gereken genel konular verilmiştir.

- Çalışma ortamında düzen ve temizlik,
- Çalışanların güvenli davranışları,
- KKD uygun kullanımı,
- Makine güvenliği,
- Elektrik güvenliği,
- Endüstriyel hijyen,
- Ergonomi,
- AD için alınan önlemlerin kontrolü,
- Zemin ve geçiş yolları
- İlk yardım ve yangın güvenliği,

Ayrıca saha çalışmaları içinde tespit edilen tehlikeleri, ramak kala olayları, kişisel koruyucu donanımlarının hijyen, saklama ve kullanımı, üretim çalışmalarında makine koruyucu kontrolleri, çalışanların tehlikeli davranış gibi durumların kontrolünde de Elmeri sisteminin ağırlıklı ölçümleri ile kullanılmalıdır.

¹ EuropeAid/127926/D/SER/TR) kapsamında, *Türkiye’de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliğini İyileştirme Projesi*, hazırlanmıştır

Aşağıda (Görsel 6A- 1) tabloda Ortamda bulunan tehlikeler ve alınan önlemlerin etkinliğinin tespitleri için Elmeri sistemi ile genelde bakılması gereken konular ve yapılması gerekenler özet olarak listelenmiştir.

ELMERİ GÖZLEM KURALLARI		
	Konular	Doğru puanlamada kriterler
1- GÜVENLİK DAVRANIŞI: Her işçi için bir gözlem yapılır		
1.1	K K D kullanımı ve risk alımı	İşçi gereken bütün KKD'leri kullanıyor ve gözle görülür bir risk almıyor (ön güvenlik cihazlarını (güvenlik cihazlarını kaldırmak, çalışır haldeki ekipmanın bakımını yapmak)
2- DÜZEN VE TEMİZLİK: Her çalışma alanı için üç gözlem yapılır		
2.1	Tezgâh, raf, askılar vb.	Düzenli, gereksiz nesneler yok, sağlam kurulu, taşma durumu yok, Kutu dolup taşmamış, Temiz düzenli, iyi durumda, dökülmüş yağ su yok
2.2	Atık kutusu,	
2.3	Zemin ve platform	
3. MAKİNE GÜVENLİĞİ: Çalışma alanındaki her makine için iki gözlem yapılır		
3.1	Kurulum ve durumu koruyucuları	Sabitletmiş, sağlam, hasarsız, güvenlik işaret/ikazları, mevcut koruyucular güvenlik standartlarına uygun ve hasarsız çalışır durumda Konumu, işaret ve ikazlar, durumu tavsiye edildiği gibi
3.2	Kontrol cihazları	
4. ENDÜSTRİYEL HİJYEN: Her çalışma alanı için beş gözlem yapılır		
4.1	Gürültü	• Üretim alanında gürültü <85 dB(A) ve darbe gürültüsü yok, • Aydınlatma yeterli, göz kamaştıran ışık yok • Hava temiz ve sağlıklı, havalandırma yeterli, lokal havalandırma mevcut, • Sıcaklık, nem ve hava hızı uygun • Kutular hasar görmemiş, etiketler güvenli ve temiz şekilde taşıyor
4.2	Aydınlatma	
4.3	Hava kalitesi	
4.4	Sıcaklık	
4.5	Kimyasallar	
5. ERGONOMİ: Her çalışma alanı için iki gözlem yapılır		
5.1	Kas iskelet sistemine binen yükler	- Ağır yükler fiziksel güç kullanılarak kaldırılmıyor, itilmiyor çekilmiyor - Tekrarlayan el hareketleri yok, araç gereç var ve ergonomiye dikkat ediliyor
5.2	Çalışma alanı ve araçların tasarımı	
6. ZEMİNLER VE GEÇİŞ YOLLARI: Gözlem alanında bir gözlem yapılır		
6.1	Zemin ve geçiş yollarının yapısı	-Yürüyüş ve erişim yolları yeterli genişlik ve yükseklikte, işaretli, -Yaya ve taşıt trafiği gerekli yerlerde ayrılmış, - Zemin bozuk veya kaygan değil, 0.5 m. den yüksekte düşmeleri önlemek, - Yüksekteki yerlere ulaşmak için uygun sabit merdivenler kullanılıyor
7. İLK YARDIM VE YANGIN GÜVENLİĞİ: Gözlem, Çalışma alanları en yakın yerde bulunacak dört unsur		
7.1	Elektrik dağıtım kutusu ve cihazları,	- Elektrik pano önleri önünde en az 0.8 metrelik alan boş bırakılmış. - Elektrik tesisatı ve elektrikli cihazlar düzgün ve iyi durumda. - İlk yardım malzemeleri kul tarihi geçmemiş, listelenmiş kontrol edilmekte, yerleri belirli ve işaretli, erişimi ve kullanımı kolay, denetimi yapılmakta,
7.2	İlk yardım kiti,	
7.3	Yangın söndürücüler,	
7.4	Acil durum çıkışları,	
(Görsel 6A- 1)		

ELMERİ İSG Yönetim Sistemi proaktif olarak performans ölçülmesinde kullanıldığı gibi APÖK (6E “Ağırlıklı Performans Ölçüm Kriteri”) dosyasında bulunan bölüm içinde de faydalanılmıştır.

$$\text{ELMERİ endeksi} = \frac{\text{Doğru olan gözlemler}}{\text{Doğru olan gözlemler} + \text{Yanlış olan gözlemler}} \times 100 (\%)$$

Görsel 6A- 2

ELMERİ güvenlik endeksi, eğer seçilen konu veya durumun kazaya dönüşme riski ve şiddeti birbirine yakın ise Elmeri sayısal değerlendirme sistemi ile kontroller yapılabilir.

Hangi sistemde olursa olsun, Elmeri değerlendirilmesi (Görsel 6A- 2) formülünde verilen hesaplama yöntemi ile hesaplanır.

Herhangi bir yer veya departman değerlendirilmesi için doğru ve yanlış genel toplamlar (Görsel 6A-1) formüle göre hesaplanarak departmanın verilen kuralları uygulama başarı değeri bulunur. (Görsel 6A- 2) görselde örnek uygulama tablosu verilmiştir

Şirket Adı						
Kontrol edilen bölüm						
Kontrol edilen kısım						
KONULAR	DOĞRU	Toplam	YANLIŞ	Toplam	Gözetim yapılmadı	Toplam
1- GUVENLİ DAVRANIŞLAR						
1.1- KKD kullanımı ve Risk alma	////	7	///	3		
1.2- Emniyet kemeri takma	///	3			///	3
1.3- Kemeri güvenli bağlama						
1.4- Çevre güvenliği alınmış						
2- DÜZEN VE TEMİZLİK						
2.1- Çevresi düzenlemiş	///	3	////	4		
2.2- Çevrede takılma önlemi						
2.3- Makinelerin temizliği						
2.4- El aletleri düzgün						
3- MAKİNE GUVENLİĞİ						
3.1- Makine muhafazaları						
3.2- Makine elektrik güvenliği	////	10	///	3		
3.3- Acil butonlar çalışıyor						
4- ENDÜSTRİYEL KONFOR						
4.1- Gürültü değerleri						
4.2- Aydınlatma değerleri						
4.3- Hava kalitesi değerleri						
4.4- Sıcaklık değerleri						
5- ERGONOMİ						
5.1- Kas iskelet yüklenmeleri						
5.2- Çalışma ortamı ergonomik						
5.3- Çalışanın duruşları						
6-İLK YARDIM						
6.1- Eczacı dolap içeriği						
6.2- Sedyi, boyunluk, örtel						
7-YANGIN GUVENLİĞİ						
7.1-Yangın söndürücüleri						
7.2- Kaçış yolları temiz						
8- ELEKTRİK GUVENLİĞİ						
8.1- Topraklama kontrolleri						
8.2- Kaçak akım röleleri aktif						
8.3- Uzatma kablo uygunluğu						
8.4- Sigorta değer uygunluğu						
8.5- Tablo ısınan nokta kontrolü						
	Toplam	23	Toplam	7	Toplam	3
ELMERİ ENDEKSİ = [(DOĞRU)/ (DOĞRU+ YANLIŞ)] x 100= % endeks =					76,7%	0,767
NOTLAR						

Görsel 6A- 4

GÜVENLİK İÇİN

Çalışma ortamında araştırılan tehlikeler değerlendirilmesi Denetim ve kontrolleri yapmak için kalıcı sistemler kurulması ve araştırmaların yapılması.

Ortam tehlikeleri kontrolü,

- Öncelikle ortamda bulunan tehlikeleri tespit için denetimler yapılır,
- Ortam önlemleri alınarak ortam güvenliğinin sağlanması,
- Alınan bu önlemlerin kalıcılığının kontrolün,

Verilen eğitimlerde Bilinç

- Verilen eğitimlerin çalışanlarda oluşturduğu bilinç kontrolü,
- Verilen eğitimlerin sonucu çevresinde aldığı önlemler kontrolü,
- Çalışma ortamındaki tehlikeler için işbaşı eğitimleri verilmesi,

KKD uygulanması kontrolü

- Kullanılan KKD uygunluk kontrolü,
- Kullanılan KKD güvenli ve etkin kullanımı,
- Kullanılan KKD temizlik ve hijyen önlemleri kontrolü,

GÜVENLİK SİSTEMİNİN DEVAMLILIĞI

Kontrollerin ölçülebilir kayıt sistemlerini kurabilmek için,

- ELMERİ sisteminin kullanılması geniş imkânlar sağlamaktadır.
- Bu sistemde kantitatif (ölçülebilir) değerlendirmeler elde dileyebilmektedir.
- Elde edilen bu ölçülebilir değerlerle,
 - Alınan fiziksel eğitimler,
 - Ortam düzeni kontrolleri devamlılığı,
 - Süresinde tarihsel ve ölçülebilir değerler olarak kaydedilebilmektedir.

Elmeri sistemi: Her sanayii sektöründeki her büyüklükteki her türlü işyeri için kullanması kolay ve hızlı bir araçtır. Bu yöntem atölyedeki koşulların gözlemini esas almaktadır

İş sağlığı ve güvenliği unsurlarının güvenilir bir şekilde gözlemlenmesi esasına dayanır.

Ana konu başlıkları özet halinde verilmiştir.

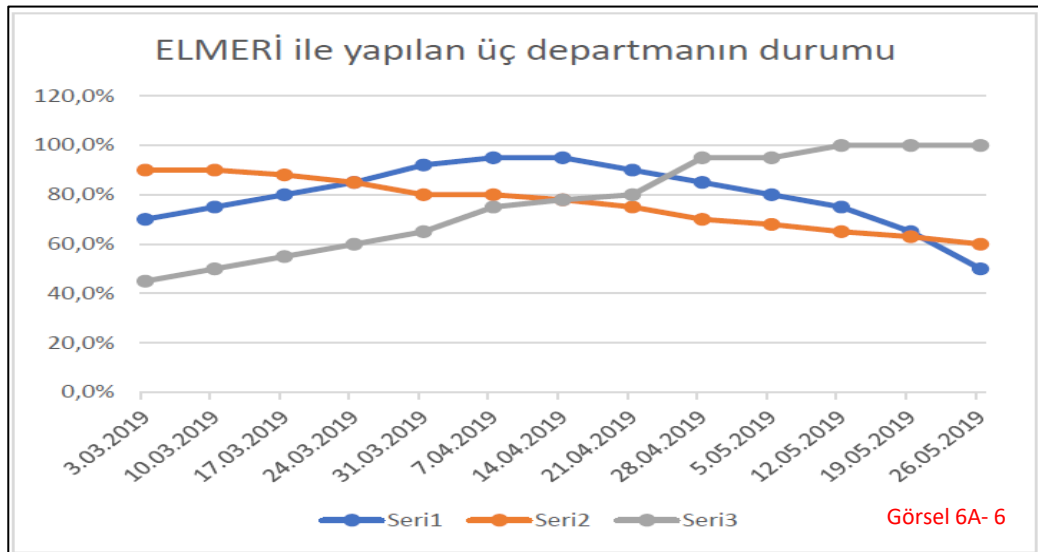
1. Güvenlik davranışları
2. Düzen ve temizlik
3. Makine güvenliği
4. Endüstriyel hijyen
5. Ergonomi
6. Zemin ve geçiş yolları
7. İlk yardım ve yangın güvenliği
8. Her bir ortam ya da gözlem için seçilen diğer alanlardaki tüm unsurlar gözlemlenir.
9. Gözlemlenen unsurlar doğru ya da yanlış olarak çetele olarak işaretlenir,
10. İşaretlenen çeteleler sonra da rakamsal olarak değerlendirilir.
11. Bu “doğru” ve “yanlış” değerler toplanır aşağıdaki hesap ile % hesaplama yapılır,

$$\text{ELMERİ endeksi} = \frac{\text{Doğru olan gözlemler}}{\text{Doğru olan gözlemler} + \text{Yanlış olan gözlemler}} \times 100 (\%)$$

Görsel 6A-5

Her birim için ayrı tarihlere yapılan değerlendirmeler bir grafik halinde çıkarıldığında her birimde alınan önlemlerin etkinliğinin devamı hakkında mukayese edilir ve tartışılabilir.

Grafikler verebilir. (Görsel 6A- 6)



Bulunan bu değerlerle planlamalar yapılabilir veya hedefler belirlenebilir, yeni hedefler seçilebilir ve grafiklerle raporlara hazırlanabilir.

Çıkarılan bu grafik ile alınan önlemlerin hangi birimde alınan önlemler korunmuş, hangi birimde korunmamış gibi değerlendirmeler yapılabilir.

Elmeri "Türkiye" Gözlem formu 2.0						
Şirketin adı: <u>ISGIP Metal Ltd.</u>		Tarih: <u>19.02.2011</u>				
Gözlemci(ler): <u>Erhan Ersan, Burak Birgören, Mustafa Özsen</u>						
Gözlem alanı: <u>Makine atölyesi (gözlem alanları 1 - 6)</u>						
Konular	Doğru	Toplam	Yanlış	Toplam	Gözlem Yok	Açıklama
1. GÜVENLİK DAVRANIŞI						
1.1. KKD kullanımı ve risk alma	### ### ###	14	### !	6		
2. DÜZEN VE TEMİZLİK						
2.1. Çalışma tezgâhları, raflar, askılar, makine yüzeyleri	!!	2	###	4		
2.2. Atık kutusu	###	5	###	3		
2.3. Zemin ve platformlar		0	### !	6		
3. MAKİNE GÜVENLİĞİ						
3.1. Yapımı ve durumu, koruyucular	###	4	!!	2		
3.2. Kontrol cihazları ve acil durum düğmesi	###	3	###	5		
4. ENDÜSTRİYEL HİJYEN						
4.1. Gürültü		0	### !	6		
4.2. Aydınlatma	### !	6		0		
4.3. Havakalitesi	### !	6		0		
4.4. Sıcaklık koşulları	### !	6		0		
4.5. Kimyasallar		0		0	!	!
5. ERGONOMİ						
5.1. Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	### !	6	!	1		
5.2. Çalışma ortamının tasarımı ve çalışma duruşu	### !	6	!!	2		
6. ZEMİN VE GEÇİŞ YOLLARI						
6.1. Zemin ve geçiş yollarının yapısı	###	4	!!	2		
7. İLK YARDIM VE YANGIN GÜVENLİĞİ						
7.1. Elektrik dağıtım kutusu	###	4	!!	2		
7.2. İlk yardım kiti		0		0	!	!
7.3. Yangın söndürücü	###	4		0		
7.4. Acil durum çıkışları		0	### !	6		
	Toplam	70	Toplam	45		
ELMERİ endeksi=		$\frac{\text{doğru}}{\text{doğru} + \text{yanlış}} \times 100 = \frac{70}{115} \times 100 = \% 60.9$				

Notlar
Bazı operatörler kulak koruyucuları kullanmıyorlar.
Tezgâhlarda boş kaynak elektrotları ve tenekeler var.
Bazı atık kutuları taşıyor.
Torna makineleri arasındaki zemin kaygan.
Taslama yapılan yerde gürültü seviyesi çok yüksek.
Acil çıkış kapıları işaretlenmemiş.

Görsel 6A- 7

Örnek olarak değerlendirilmesi yapılan ortamda tehlikelerin risklerinde Risk açısından büyük farklar görülüyorsa, ağırlık katsayısı kullanılmadan (Görsel 6A-7) görselde verilen tablo kullanılır. Belirtilen formüle göre bulunan doğru değerlerin toplamı yapıldıktan sonra hesaplamalar sonucu hakkında açıklamalar örnekteki not bölümünde geniş bir şekilde yapılır.

Kontrol alanı ve konuların seçilmesi

Çalışma ortamında tehlikeli ortam ve tehlikeli davranışların gözlemlenme araştırılması sonucunda bulunan tehlikelerin sayısal miktarları bulunur. Sayıların çokluğuna göre alınacak önlemlerin önceliği bulunur buna göre önlemler sırayla alınır. (Görsel 6A- 7)

Ancak bulunan bu sayıları dikkate alınan bu tehlikelerin olası kaza sonrası hasar boyutları diğer tehlikelere göre küçük olabilir. Önemli olan, olası kaza sonucu vereceği hasarın boyutudur. Bunun için elmeri uygulamalarında tehlikeler için ağırlıklı elmeri uygulama sistemi kullanılma ihtiyacını anlatmak için aşağıdaki örnek açıklanmıştır.

Örneğin, bir inşaatta “düşme” tehlikesini ele alalım, kontrol edilen A ortamında zeminde takılarak düşme yaratacak parçalardan 3 ad tehlikeli durum tespit edilmiş olsun, aynı ortamda zeminde aşağı düşme tehlikesi yaratan 2 ad. kat zemini üzerinde boşluk tespit edilmiş olsun, bu durumda sayısal olarak 5 tehlike ele alınacak, halbuki bu düşme tehlikelerinin 3 adedi yaralanma, diğer 2 adedi ise ölüm riski olan düşme tehlikesi olduğu görülür.

Tehlikelerin kazaya dönüşmesini önlemek için yapılan kontrollerin ve tehlikenin boyutuna göre alınan önlemlerin etkinliğini ve sürekliliğini değerlendirmek için de Ağırlıklı Elmeri yöntemi kullanılması, alınan önlemlerin önemi bilinerek korunması rasyonel bir şekilde sağlanmış olur.

Burada tehlikelerin sayısal değerlerinden çok tehlikenin olası kazaya dönüştüğünde meydana getireceği hasar boyutunun dikkate alınmasının önemi açıktır.

Bu konu (9- Uygulama örnekleri) bölümünde (9F- Ağırlıklı Elmeri sistemi) dosyasında daha geniş olarak anlatılmıştır. Bu dosyada (Görsel 6A- 3) te örneği gösterilmiştir.

İşyerinin risk durumunu gösteren örnek alanların seçilmesi

Çalışma alanlarının İSG açısından güvenilir sonuçlar için aşağıdaki konulara bakılır.

- İşyerinde yapılan tüm işler proses farklılıkları dikkate alınır,

- Buna göre farklı sorgulama sistemleri hazırlanır,
- Yürüyüş yolları, forklift yolları, tezgâhların çevre tehlikeleri için önlemleri,
- Depolama alanları, rafların güvencesi, raflara yükleme sistemleri,
- Atıkların toplanma ve işlendiği alan, tehlikeli atıkların bertaraf sistemi,
- İşyeri dış alan düzeni, trafik yön ve hız düzenim gibi benzeri ortamlarda alınan önlemlerin kontrolleri için bu yöntem çok iyi sonuçlar verir.

Şirket Adı	AAAA BBBB						Tarih	10.02.2022		
Kontrol edilen bölüm	CCCC DDDD						Kontrol Saati	13.00		
Kontrol edilen kısım	EEEE ve FFFFF						Kontrolü yapan	A. Can		
KONULAR	Katsayı Risk %	DOĞRU	Toplam	Ağırlıklı Toplam	YANLIŞ	Toplam	Ağırlıklı Toplam	Gözlem yapılmadı	Toplam	
1- GÜVENLİ DAVRANIŞLAR										
1.1- KKD kullanım ve Risk alma	2	///	7	14	///	3	6			
1.2- Emniyet kemeri takma	3	///	3	9			0	///	5	
1.3- Kemeri güvenli bağlama	4			0			0			
1.4- Çevre güvenliği alınmış	1			0			0			
2- DÜZEN VE TEMİZLİK										
2.1- Çevresi düzenlemiş	1	///	3	3	///	4	4			
2.2- Çevrede takılma önlemi	1			0			0			
2.3- Makinelerin temizliği	1			0			0			
2.4- El aletleri düzgün	1			0			0			
3- MAKİNE GÜVENLİĞİ										
3.1- Makine muhafazaları	1			0			0			
3.2- Makine elektrik güvenliği	3	///-///	10	30			0			
3.3- Acil butonlar çalışıyor	2			0			0			
4. ENDÜSTRİYEL KONFOR										
4.1- Gürültü değerleri	2			0			0			
4.2- Aydınlatma değerleri	2			0			0			
4.3- Hava kalitesi değerleri	2			0			0			
4.4- Sıcaklık değerleri	3			0			0			
5- ERGONOMİ										
5.1- Kas iskele yüklenmeleri	2			0			0			
5.2- Çalışma ortamı ergonomik	3			0			0			
5.3- Çalışanın duruşları	2			0			0			
6-İLK YARDIM										
6.1- Ecza dolap içeriği	2			0			0			
6.2- Sedya, boyunluk, artel	2			0			0			
7-YANGIN GÜVENLİĞİ										
7.1-Yangın söndürücüleri	2			0			0			
7.2- Kaçış yolları temiz	1			0			0			
8- ELEKTRİK GÜVENLİĞİ										
8.1- Topraklama kontrolleri	2			0			0			
8.2- Kaçak akım röleleri aktif	3			0			0			
8.3- Uzatma kablo uygunluğu	2			0			0			
8.4- Sigorta değer uygunluğu	1			0			0			
8.5- Tablo ısınan nokta kontrolü	1			0			0			
		Toplam	23	56	Toplam	7	10	Toplam	5	
ELMERİ ENDEKSİ = [(DOĞRU)/ (DOĞRU+ YANLIŞ)] x 100= % endeks =							76,7%		0,77	
Ağırlıklı ELMERİ ENDEKSİ = [(DOĞRU)/ (DOĞRU+ YANLIŞ)] x 100= % ağırlıklı endeks =							84,8%		0,85	
NOTLAR										

Görsel 6A- 3

Ağırlıklı toplam değerleri kolonları ile “% Ağırlıklı endeks” değeri ilave edilmiş, hesaplamada hem sayısal değerlere toplam değerler hem de ağırlıklı toplam değerler dikkate alınmaktadır.