

<b>DOKÜMAN KODU</b>	KK.296
<b>DOKÜMAN ADI</b>	Karar Kuralı İş Talimatı
<b>REVİZYON NO</b>	2
<b>REVİZYON TARİHİ</b>	06.09.2023
<b>BÖLÜM / YER</b>	
<b>HAZIRLAYAN</b>	Kalite & Proses Kontrol Yöneticisi
<b>ONAYLAYAN</b>	Kalite Metalurji ve ARGE Müdürü

## 1. AMAÇ

Bu talimatın amacı, talep edilmesi halinde analiz sonuçlarının standart, mevzuat veya bir şartnameye göre değerlendirilmesinde tolerans aralıkları ve uygunluğunun tanımlanmasıdır.

## 2. KAPSAM

Bu talimatın kapsamı, Çolakoğlu Metalurji A.Ş Kimya laboratuvarında gerçekleştirilen analiz sonuçlarının standart, mevzuat veya bir şartnameye göre değerlendirilmesinin talebi halinde uygulanacak adım ve süreçlerdir.

## 3. SORUMLULUK

Bu talimatın hazırlanmasından ve güncel tutulmasından Çelik Üretim ve Sürekli Dökümler Kalite & Proses Kontrol Uzmanları ve Uzman yardımcıları, uygulanmasından Kalite Metalurji ve Arge Müdürü, Çelik Üretim ve Sürekli Dökümler Kalite & Proses Kontrol Yönetcisi Uzmanları ve Uzman yardımcıları, Takım Liderleri, Postabaşı ve İşçileri sorumludur.

## 4. TANIMLAR ve KISALTMALAR

İSG; İş Sağlığı ve Güvenliği

İş Güvenliği Alan Sorumluları; Bölümünde belirlenmiş olan İş Güvenliği kurallarının uygulanmasını sağlamak, izlemek ve İSG Birimi ile koordinasyon kurmak ile tanımlanmış kişileri belirtir.

Uygunluk Beyanı: Bir standart ya da şartname ya da mevzuata göre uygunluğun değerlendirilmesi.

Karar Kuralı: Belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kural.

Spesifikasyon: Nihai ürün ve yarı ürün süreç veya cihaz özelliklerinin ve karakteristiklerinin detaylandırıldığı dokümandır.

Gereklilik: Müşteri, analiz için bir standarda veya mevzuata veya şartnameye göre uygunluk beyanı talep ettiğinde, standart veya mevzuat veya şartname ve seçilen karar kuralı açıkça tanımlanmalıdır.

Ölçüm Belirsizliği: Ölçüm sonuçları ile ilgili olup, ölçüme bağlı olarak değerlerin dağılımını gösterir.

Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği: Bileşik standart belirsizliğin güvenilirlik kat sayısı ile çarpılmasıyla elde edilen belirsizliktir.

Kabul Alanı: Bir ürünün ölçülen özelliğinin, karar verme kuralına göre, belirlenmiş referans değerinin içinde kaldığı alandır.

Ret Alanı: Bir ürünün ölçülen özelliğinin, karar verme kuralına göre, belirlenmiş referans değerinin dışında kaldığı alandır.

Koruma Aralığı (Alanı-Kuşağı): Kabul ve red alanları arasındaki sınır bölgedir. Bu aralık, uygulamada genel olarak ölçüm belirsizliğine göre belirlenir.

Tip 1 Hata ( $\alpha$ ): Elde edilen ölçüm sonucu uygun olmamasına rağmen (FN) test edilen numunenin geçer olarak değerlendirilme olasılığıdır.

FN=False Negative =Type 1 hata yani  $\alpha$ = Yanlış Ret =False Rejection (Üretici Riskinin Azaldığı Durum)

Tip 2 Hata ( $\beta$ ): Elde edilen ölçüm sonucu uygun olmasına rağmen (FP) test edilen numunenin kalır olarak değerlendirilmesi olasılığıdır.

FP=False Positive = Type 2 hata yani  $\beta$ =Yanlış Kabul=False Acceptance (Tüketici Riskinin Azaldığı Durum)

Üretici (Supplier) Riski: Uygun olan bir ürüne olumsuz değerlendirmesi yapılarak tekrar işleme veya ıskarta maliyeti oluşturulması.

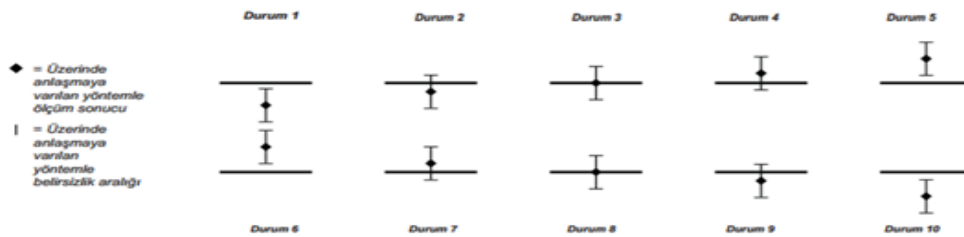
Tüketici (Consumer) Riski: Uygunsuz bir ürüne olumlu değerlendirmesi yapılarak ürünün tüketiciye gönderilmesi ve bir cezai şarta maruz kalınması.

Basit Kabul: Kabul limitinin tolerans limiti ile aynı olduğu kabul kuralı (ölçüm belirsizliğinin dahil edilmediği durum)

Kalitatif Analiz: Analitik kimyada maddenin ne olduğunu anlamaya yönelik yapılan analizdir.

## 5. UYGULAMA

5.1 Belirsizliğin analiz sonuçlarının değerlendirilmesi bildirimini etkilediği çeşitli olası durumlar vardır ve bunlar aşağıda belirtilmiştir:



Şekil 1: Karar Kuralına İlişkin Durumlar

Durum 1 ve 6 için uygunluk kararı, durum 5 ve 10 için uymazlık kararı kolaylıkla verilebilir. Ancak Durum 2,3,4,7,8 ve 9 için uygunluk ve uymazlık verilmesi için Karar Kuralının belirlenmesi gerekmektedir.

Eğer ürün veya analiz standardı, laboratuvar raporunda uygunluk bildirimini zorunlu kılar ancak ilgili standartlarda uygunluğun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ve ölçme belirsizliğinin etkilerine ilişkin herhangi bir bilgi vermez ise, laboratuvar güven düzeyini ve ölçme belirsizliğini göz önünde bulundurmaksızın elde edilen sonucunun yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığına dayanarak uygunluğun veya uymazlığın değerlendirilmesini yapabilir.

Bu genellikle paylaşılan risk olarak adlandırılır, çünkü son kullanıcı bazı riskleri alır; şöyle ki, üzerinde anlaşmaya varılan bir ölçüm yöntemiyle test edildikten sonra ürün spesifikasyona uygun olmayabilir. Bu durumda, üzerinde anlaşmaya varılan ölçüm yönteminin belirsizliğinin kabul edilebilir olduğu ve bunun gerektiğinde hesaplanabileceği yönünde üstü kapalı bir varsayım bulunmaktadır. İlgili mevzuat veya yasal şartlar paylaşılan risk ilkesini geçersiz kılabilir ve belirsizlik riskini bir tarafın üzerine yükleyebilir.

Eğer yasal şartlar güven düzeyine bakılmaksızın uygunluk veya uymazlık şeklinde bir değerlendirme bildirimini zorunlu kılıyorsa, bildirim mevzuatın belirttiği sınıra (ölçüte) göre yapılmalıdır:

(i) Sınır " $<$ " veya " $>$ " olarak tanımlanmış ve analiz sonucu sınıra eşitse, uymazlık belirtilir,

(ii) Sınır " $\leq$ " veya " $\geq$ " olarak tanımlanmış ve analiz sonucu sınıra eşitse, uygunluk belirtilir.

Maksimum (en çok) ve minimum (en az) ifadelerinin yer alması durumunda (ii) ile aynı şartlarda değerlendirilir.

**5.2** Analiz standardında veya yasal mevzuatta veya şartnamelerde belirtilmemişse ya da müşteri tarafından gönderilen talep yazılarında uygunluk beyanı verilmesi talep edilmiyorsa, uygunluk beyanı verilmeyecektir. Uygunluk Beyanı verilirken aşağıdaki ifadeler kullanılacaktır.

• Uygunluk=Olumlu

• Uymazlık=Olumsuz

Analiz standardında veya yasal mevzuatta veya şartnamelerde uygunluk beyanının verilmesi ile ilgili bir karar kuralı tanımlanmamışsa ve müşteri tarafından da uygunluk beyanı verilmesi talep edilmişse aşağıdaki bilgiler müşteri tarafından sağlanmalıdır. KK.298 Laboratuvar Talep Teklif ve Sözleşmelerin Gözden Geçirilmesi İş Talimatı' nda belirtilmiştir.

• Uygunluk Beyanı Talebi

• Alt ve/veya üst limitleri belirten spesifikasyon (Standart/Mevzuat/Şartname)

• Karar Kuralı (Aşağıdakilerden birisi seçilebilir)

Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilecektir.

Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeyecektir.

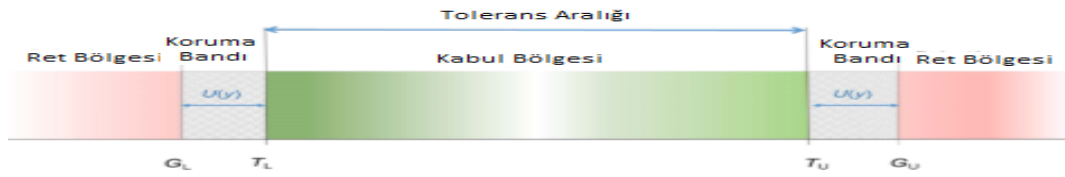
( ) Yanlış Ret ( ) Yanlış Kabul

(Basit Kabul)

Müşteri tarafından başka şekilde talep edilmediği sürece koruma bandı yöntemi kullanılacaktır. Koruma bandı hesaplanırken standart belirsizlik (%68 güven aralığı  $k=1$ ) tek yönlü  $k$  değeri ile çarpılarak hesaplanacaktır. %95 güven aralığında tek yönlü  $k$  değeri 1,64'tür. Numunenin müşteri tarafından alındığı durumlarda, numune almadan kaynaklanan ölçüm belirsizliğinin dâhil edilmediği veriler kullanılacaktır. Laboratuvarımızda numune alma işlemi uygulanmamaktadır. Ölçüm belirsizlikleri KK.306 Ölçüm Belirsizliğinin Değerlendirilmesi İş Talimatı na göre hesaplanmaktadır.

Müşteri tarafından uygunluk beyanı verilmesi talep edilmiş ancak ürün/analiz standardında veya yasal mevzuatta veya şartnamelerde karar kuralı belirtilmemişse ya da müşteri

tarafından da seçilmemişse; Çolakoğlu Metalurji A.Ş Kimya Laboratuvarı Laboratuvarı uygunluğu değerlendirirken ölçüm belirsizliğini dâhil etmeden (Basit Kabul) karar vermeyi



seçmiştir. Müşterilerin taleplerinde karar kuralını belirtmemesi durumunda bu şartı kabul etmiş oldukları kabul edilir.

Şekil 2: Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi (Yanlış Ret)



Şekil 3: Alt ve Üst Limite Dayanan Kabul ve Ret Bölgesi (Yanlış Kabul)

### 5.3 Örnekler;

#### 5.3.1 Alt Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret

Minimum limit değeri 180°C olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 177°C ve  $k=2$  ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik %2,2'dır. Hesaplanan koruma bandı 3,2°C olup "Yanlış Ret" kuralına göre hesaplanan yeni alt kabul limiti 176,8 °C olup, sonuç bu aralıkta olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

Alt Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret				
X	:	177	°C	Ölçülen Değer
LowerLimit	:	180	°C	Alt Limit
U	:	3,9	°C	95% G.A.
u	:	1,95	°C	68% G.A.
k	:	1,64	°C	Tek Uçlu
Koruma Bandı	:	3,2	°C	
Yeni Alt Kabul Limiti	:	176,8	°C	G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK		95

Tablo 1: Alt Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret

### 5.3.2 Alt Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul

Minimum limit değeri 180 °C olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 184 °C ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik %2,2'dir. Hesaplanan koruma bandı 3,33 °C olup "Yanlış Kabul" kuralına göre hesaplanan yeni alt kabul limiti 183,3 °C olup, sonuç bu aralıkta olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

Alt Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul				
X	:	184,0	°C	Ölçülen Değer
LowerLimit	:	180,0	°C	Alt Limit
U	:	4,0	°C	95% G.A.
u	:	2,02	°C	68% G.A.
k	:	1,64	°C	Tek Uçlu
Koruma Bandı	:	3,33	°C	
Yeni Alt Kabul Limiti	:	183,3	°C	G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK		95

Tablo 2: Alt Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul

### 5.3.3 Üst Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret

Maksimum limit değeri 0,100 mgKOH/g olan TAN spesifikasyona göre numunede bulunan değer 0,105 mgKOH/g ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik %8,5. Hesaplanan koruma bandı 0,007 mgKOH/g olup "Yanlış Ret" kuralına göre hesaplanan yeni üst kabul limiti 0,107 mgKOH/g olup, sonuç bu aralıkta olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

Üst Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret				
X	:	0,105	mgKOH/g	Ölçülen Değer
UpperLimit	:	0,100	mgKOH/g	Üst Limit
U	:	0,009	mgKOH/g	95% G.A.
u	:	0,004	mgKOH/g	68% G.A.

Üst Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret				
k	:	1,64		Tek Uçlu
Koruma Bandı	:	0,007	mgKOH/g	
Yeni Üst Kabul Limiti	:	0,107	mgKOH/g	G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK		95

Tablo 3: Üst Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret

### 5.3.4 Üst Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul

Maksimum limit değeri 0,100 mgKOH/g olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 0,092 mgKOH/g ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik %8,5 dir. Hesaplanan koruma bandı 0,006 mgKOH/g olup “Yanlış Kabul” kuralına göre hesaplanan yeni üst kabul limiti 0,094 mgKOH/g olup, sonuç bu aralıkta olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

Üst Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul				
X	:	0,092	mgKOH/g	Ölçülen Değer
UpperLimit	:	0,100	mgKOH/g	Üst Limit
U	:	0,008	mgKOH/g	95% G.A.
u	:	0,004	mgKOH/g	68% G.A.
k	:	1,64		Tek Uçlu
Koruma Bandı	:	0,006	mgKOH/g	
Yeni Üst Kabul Limiti	:	0,094	mgKOH/g	G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK		95

Tablo 4: Üst Limite Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul

### 5.3.5 Bir Tolerans Aralığına Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul

Minimum Limit Değeri 12,50 mm<sup>2</sup>/s ve Maksimum limit değeri 16,3 mm<sup>2</sup>/s olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 12,60 mm<sup>2</sup>/s ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik %0,66'dır. Hesaplanan koruma bandı 0,07 mm<sup>2</sup>/s olup “Yanlış Kabul”

kuralına göre hesaplanan yeni alt kabul limiti 12,57 mm<sup>2</sup>/s ve üst kabul limiti 16,23 mm<sup>2</sup>/s olup, sonuç bu aralıkta olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

Bir Tolerans Aralığına Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul					
X	:	12,60	mm <sup>2</sup> /s	Ölçülen Değer	
LowerLimit	:	12,50	mm <sup>2</sup> /s	Alt Limit	
UpperLimit	:	16,30	mm <sup>2</sup> /s	Üst Limit	
U	:	0,08	mm <sup>2</sup> /s	95% G.A.	
u	:	0,04	mm <sup>2</sup> /s	68% G.A.	
k	:	1,64		Tek Uçlu	
Koruma Bandı	:	0,07	mm <sup>2</sup> /s		
Yeni Alt Kabul Limiti	:	12,57	mm <sup>2</sup> /s		
Yeni Üst Kabul Limiti	:	16,23	mm <sup>2</sup> /s		
					G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK			95

Tablo 5: Bir Tolerans Aralığına Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Kabul

### 5.3.6 Bir Tolerans Aralığına Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret

Minimum Limit Değeri 12,50 mm<sup>2</sup>/s ve Maksimum limit değeri 16,3 mm<sup>2</sup>/s olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 12,44 mm<sup>2</sup>/s ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik %0,66'dır. Hesaplanan koruma bandı 0,07 mm<sup>2</sup>/s olup "Yanlış Ret" kuralına göre hesaplanan yeni alt kabul limiti 12,43 mm<sup>2</sup>/s ve üst kabul limiti 16,37 mm<sup>2</sup>/s olup, sonuç bu aralıkta olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

Bir Tolerans Aralığına Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret					
X	:	12,44	mm <sup>2</sup> /s	Ölçülen Değer	
LowerLimit	:	12,50	mm <sup>2</sup> /s	Alt Limit	
UpperLimit	:	16,30	mm <sup>2</sup> /s	Üst Limit	



Bir Tolerans Aralığına Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret				
U	:	0,08	mm <sup>2</sup> /s	95% G.A.
u	:	0,04	mm <sup>2</sup> /s	68% G.A.
k	:	1,64		Tek Uçlu
Koruma Bandı	:	0,07	mm <sup>2</sup> /s	
Yeni Alt Kabul Limiti	:	12,43	mm <sup>2</sup> /s	
Yeni Üst Kabul Limiti	:	16,37	mm <sup>2</sup> /s	
				G.A. %
Değerlendirme	:	UYGUNLUK		95

Tablo 6: Bir Tolerans Aralığına Dayanan Koruma Bandı-Yanlış Ret

### 5.3.7 Bir Alt Limit-Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeden

Minimum limit değeri 180 °C olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 179 °C ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik 3,9 °C'dır. "Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeyecektir" kuralına göre sonuç bu aralık dışında olduğu için UYMAZLIK sonucu verilir.

Bir Alt Limit-Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden				
X	:	179	°C	Ölçülen Değer
LowerLimit	:	180	°C	Alt Limit
U	:	3,9	°C	95% G.A.
u	:	1,97	°C	68% G.A.
Değerlendirme	:	UYMAZLIK		

Tablo 7: Bir Alt Limit-Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden

### 5.3.8 Bir Üst Limit-Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeden

Maksimum limit değeri 0,100 mgKOH/g olan spesifikasyona göre numunede bulunan değer 0,095 mgKOH/g ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik 0,008 mgKOH/g'dir. "Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeyecektir" kuralına göre sonuç bu aralık içinde olduğu için UYGUNLUK sonucu verilir.

Bir Üst Limit-Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden				
X	:	0,095	mgKOH/kg	Ölçülen Değer
UpperLimit	:	0,100	mgKOH/kg	Üst Limit
U	:	0,008	mgKOH/kg	95% G.A.
u	:	0,004	mgKOH/kg	68% G.A.
Değerlendirme	:	UYGUNLUK		

Tablo 8: Bir Üst Limit-Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden

### 5.3.9 Bir Tolerans Aralığı- Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeden

Minimum limit değeri 12,50 mm<sup>2</sup>/s ve Maksimum limit değeri 16,30 mm<sup>2</sup>/s olan spesifikasyona göre bulunan değer 12,54 mm<sup>2</sup>/s ve k=2 ve %95 Güven Aralığında genişletilmiş belirsizlik 0,08 mm<sup>2</sup>/s 'dir. "Ölçüm Belirsizliği Dâhil Edilmeyecektir" kuralına göre sonuç bu aralık içinde olduğu için UYGUNLUK sonucu verir.

Bir Tolerans Aralığı - Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden				
X	:	12,54	mm <sup>2</sup> /s	Ölçülen Değer
LowerLimit	:	12,50	mm <sup>2</sup> /s	Alt Limit
UpperLimit	:	16,30	mm <sup>2</sup> /s	Üst Limit
U	:	0,08	mm <sup>2</sup> /s	95% G.A.
u	:	0,04	mm <sup>2</sup> /s	68% G.A.
Değerlendirme	:	UYGUNLUK		

Tablo 9: Bir Tolerans Aralığı-Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden

Bir Tolerans Aralığı - Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden				
X	:	12,48	mm <sup>2</sup> /s	Ölçülen Değer
LowerLimit	:	12,50	mm <sup>2</sup> /s	Alt Limit

Bir Tolerans Aralığı - Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden					
UpperLimit	:	16,30	mm <sup>2</sup> /s	Alt Limit	
U	:	0,08	mm <sup>2</sup> /s	95% G.A.	
u	:	0,04	mm <sup>2</sup> /s	68% G.A.	
Değerlendirme	:	UYMAZLIK			

Tablo 10: Bir Tolerans Aralığı - Ölçüm Belirsizliği Dahil Edilmeden

#### 5.4 Kalitatif Analizler İçin Uygunluk Değerlendirmesi

Kalitatif sonuçlarda standart yöntemde belirtilen kalitatif sonuç çıkması durumunda UYGUNLUK, olmaması durumunda UYMAZLIK değerlendirilmesi yapılarak verilir.

5.5 Uygunluk Değerlendirmesi ile ilgili kayıtlar ve hesaplamalar Uygunluk Değerlendirme Formu ile tutulur.

5.6 İlgili iş talimatında; KK.298 Laboratuvar Talep Teklif ve Sözleşmelerin Gözden Geçirilmesi İş Talimatı, KK.306 Ölçüm Belirsizliğinin Değerlendirilmesi İş Talimatı, ILAC G8 Karar Kuralları ve Uygunluk Beyanlarına İlişkin Rehber, EUROLAB Technical Report No.1-2017, ISO/IEC GUIDE 98-4 Uncertainty of measurement — Part 4: Role of measurement uncertainty in conformity assessment, EURACEM / CITAC Guide Use of uncertainty information in compliance assessment dokümanları referans alınır.

### 6. İŞ GÜVENLİĞİ KRİTERLERİ

6.1 Yapılan işin niteliğine uygun Kişisel Koruyucu Donanımlar eksiksiz ve doğru şekilde kullanılacaktır.

6.2 Bilgisayar ekranına uzaklık, görüntüye, ekran çözünürlüğüne, yazıların okunabilirliğine ve monitörün büyüklüğüne bağlıdır. Ortalama olarak göz-ekran uzaklığı en az kol mesafesi kadar uzaklıkta (60-70 cm.) olmalıdır.

6.3 Işığın karşıdan, yani bilgisayarın üzerinden gelmemesi sağlanmalıdır.

6.4 Ekranın tepe noktası göz seviyenizden daha aşağıda olmalıdır.

6.5 Ekran üzerine düşen yansımaları önlemek için monitörün eğim açısı değiştirilmelidir.

6.6 Ekran da çok küçük karakterler kullanılmamalıdır.

6.7 Ekran kontrastı gözü yormayacak şekilde ayarlanmalıdır.

6.8 20 dk aralarla gözler ekrandan ayırıp uzakta bir noktaya odaklanmalı, 10–15 sn. gözler kapatılıp dinlendirilmelidir.

6.9 Sık sık göz kırpması işlemi yapılmalıdır.

6.10 Ekranın temiz tutulmasına özen gösterilmelidir.

**6.11** Yazı yazarken sadece 2 parmak kullanılmamalıdır.

**6.12** Klavyenin önünde yeterli boşluk olmalıdır.

**6.13** Doğru bir el-fare yerleşimi için klavye ve fare aynı yükseklikte olmalıdır.

**6.14** Fare klavyenin yanında olmalıdır.

**6.15** Bilek düz bir çizgide tutulmalıdır.

**6.16** Fare kullanırken bileği sağa ya da sola doğru bükmemeye dikkat etmelidir.

**6.17** El ve avuç içinin yukarı ve aşağı doğru döndürme hareketi fazla yapılmamalıdır.

**6.18** Klavye, fare, yazı ve okuma alanı, dirsekler vücuda bitişik, eller açılmış durumda iken, dirseği masadan kaldırmadan çizilen yayın içinde olmalıdır. (Kol dairesi)

**6.19** Ayaklar düz olarak yere temas etmeli, diz 90 derece açılı olmalı, sandalyede beli destekleyen parça olmalı, sırt dik, omuzlar rahat, dirsekler 90 derece açılı ve bilekler nötral pozisyonda tutulmalıdır.

**6.20** Sandalye ileri geri gidebilmeli, 360 derece dönebilmeli, yüksekliği ayarlanabilmeli, bel eğimini desteklemeli, sırt desteği ayarlanabilmeli, oturma yüzeyi yandan kalçalara baskı yapmamalıdır.

**6.21** Kişi tüm alanlara rahatlıkla ulaşabilmeli ve bu sırada vücudu eğilip bükülmemelidir.

## **7. ÇEVRE KRİTERLERİ**

**7.1** Kullanılan Mouse, klavye vb. elektronik malzemelere ait atıklar elektronik atık olarak ayrılır.

**7.2** Oluşan atıkların toplanması için Çevre Birimi'ne bilgi verilir.