

Etik nedir?

Etik, insanların hakları, yükümlülükleri, topluma faydaları, adalet veya belirli erdemler açısından insanların yapması gerekenleri öngören sağlam ve doğru standartlara dayanır.

Etik ya da Ahlakın Tipleri

I. Genel Ahlak

II. Kişisel Ahlak

III. Mesleki etik

Genel Ahlak

Genel ahlak, neredeyse herkes tarafından paylaşılan ahlaki inançlardır.

Etik ya da ahlaki düşündüğümüzde cinayetin, yalan söylemenin, kopya çekmenin ya da çalmanın, sözünü tutmamanın, fiziksel olarak diğerlerine zarar vermenin yanlış olduğu ilkelerini çoğunlukla düşünürüz.

Genel ahlak kişinin bireyliğine saldırıdan veya şiddetin çeşitli tiplerinden bireyi öncelikle korumak için tasarlanır.

Bir kişi bir kişinin bireyliğine onu öldürerek, ona yalan söyleyerek ve ondan çalarak şiddet uygulayabilir.

Kişisel ahlak

Kişisel ahlak bir insanın sahip olduğu ahlaki inançlardır.

Çoğumuz için kişisel ahlaki inançlarımız genel ahlak ilkelerine paraleldir.

Cinayetin, yalan söylemenin, kopya çekmenin ve çalmanın yanlış olduğuna inanıyoruz.

Bununla birlikte kişisel ahlaki inançlarımız özellikle genel ahlakın açık görünmediği ve değişim halinde olduğu durumlarda genel ahlaktan farklı olabilir.

Mesleki Etik

Mesleki etik profesyoneller tarafından kabul edilen standartlardır.

Her meslek örneğin; tıp, hukuk, mimarlık, eczacılık vb. kendi mesleki etiğine sahiptir.

Mühendislik etiği mühendislik mesleğine uygulanan etik standartlardır.

Genel ahlak ve kişisel ahlaktan farklı olarak mesleki etik genellikle resmi bir yönetmelikte söylenir. Örneğin; mühendislikte bazı yönetmelikler çevreye atıf ederken diğerleri etmezler

Mühendislik nedir?

Mühendislik, öğrenim, deneyim ve uygulama yolları ile edinilmiş olan matematik, geometri ve fen bilimleri bilgilerinin ve kazanılan tecrübenin, ekonomik olarak insanlığın yararı amacıyla kullanıldığı bir meslektir.

Mühendislik, problemleri çözmek için bilimsel bilginin uygulanmasıdır.

Mühendislik, fizik, kimya, biyoloji ile elde ettiğimiz kazanımların problem çözme, tasarlama ve bir şeyler inşa etme yoluyla hayata geçmesini sağlar.

Mühendisler, diğer mesleklerden karmaşık problemleri çözme ve uygun maliyetli ve pratik yollarla çözüm üretme yetenekleriyle ayırt edilebilirler.

Mühendis insanların ve toplumun sorunlarına, ihtiyaçlarına teknik çözümler sunan, bilimsel yöntemlerle düşünen ve çalışan kişidir.

Mühendisin sahip olması gereken özellikler

- teknik mükemmellik
- en üst seviyede profesyonel uzmanlık
- hassasiyet
- sosyal farkındalık
- çevre bilinci

- Hayal kurulmalı
- Yenilikçi olmalı
- Araştırmacı olmalı
- Problem çözücü olmalı
- Mucit olmalı
- Dürüst olmalı
- Tarafsız olmalı
- Meraklı olmalı
- Yaratıcı olmalı

- Detaylarda titiz
- Geniş bilgi birikimi
- Tüm resmi görme
- Sebat
- Sabırlı olma
- İyi iletişim becerisi
- Dakik olma
- Sorumluluk

Mühendislik etiği nedir?

Mühendislik etiği uygulamalı etik ve mühendislik uygulamasına uygulanan ahlaki ilkeler sistemidir.

Mühendisler tarafından topluma, müşterilere ve mesleğe ilişkin yükümlülükleri inceler ve belirler.

Mühendislik etiği, mühendisler için, işte ortaya çıkan çoğu duruma uygulanabilecek bir dizi etik standarttır.

Bu standartlar, ilgili yargı veya disipline bağlı olarak değişebilir.

Bu etik standartlar, mühendislerin kamuya, işverenlere ve mesleğe karşı yükümlülükleridir..

Mühendislik etiği kavramı mühendislerin halka, müşterilere, işçilere ve meslektaşlarına karşı uymaları gereken kuralları anlatır.

Mühendislik etiğinin tek bir standardı yoktur, dallara göre değişen kuralları vardır.

Mühendislik Etiği mühendislik ile ilgili birey ve kuruluşların karşı karşıya kaldığı ahlaki sorunların ve kararların incelenmesidir.

Mühendislik etiği dersinin amacı teknolojinin neden olduğu etik sorunlarla karşılaşıldığından mühendislerin sorumlu davranabilmeleri için beceri ve yetenekleri artırmaktır.

Mühendislik Etiği, etiğin bireysel ve evrensel özgürlük boyutunun önemi ile evrensel etik kurallar ve değerlerin kavranması, mühendislik etiği ilkelerinin ve mesleki sorumluluğun öğrenilmesi ve bunlara dayanarak mesleki ikilemlerin sorgulanması yeteneğinin kazandırılmasıdır.

Bir mühendisin ahlaki değerleri ve etik kararları değerlendirilmelidir.

Çünkü kararlarının ürünler ve hizmetler üzerine etkisi vardır.

Mühendislik Etiğinin Kapsamı

- İşverene karşı sorumluluk
- Güvenlik konusunda mühendisin sorumluluğu
- Mühendislerin hakları
- Küresel sorunlar
- Ahlaki sebepler
- Etik Teoriler

Mühendislik Standartları

- Kalitenin sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmelidir.
- Güvenliğin sağlanıp sağlanmadığını kontrol etmelidir.
- Yöntemler ve sonuçlar belgelenmelidir.
- Mühendis sorumlu olmalı ve sorumlu davranmalıdır.
- teknik ve etik olarak profesyonel standartlara uygun yapılıp yapılmadığı kontrol edilmeli

- Beklenmeyen bir problem ortaya çıktığında mühendislerin özen standardı göstermesi beklenir.

Joshua B. Kardan özen standardını şöyle tanımlamıştır:

Bir mühendis her bir hatanın zararından sorumlu değildir. Bir mühendisin çalışırken normal hataları kabul edilir. Ancak mühendis belirli bir hata seviyesinden daha kötü bir hata yapmışsa mühendis sorumludur. Bu seviyeye özen standardı diyoruz (Kardan, 1999).

Mühendislik etiğine göre ürün tasarımında mühendislerin öncelikle halkın güvenliğini sağlamaları beklenir.

Eğer bir ürünün her bir açıdan güvenliğinden bahsediyorsak güvenlik dışındaki faktörleri de toplam kalite, kullanılabilirlik ve fiyat gibi göz önünde bulundurmalıyız.

Tasarım her zaman yeni, denenmemiş, deneyimlenmemiş ve geçmişte olmayanı arar.

Mühendislerin temel prensipleri

ilki spesifik bir durum hakkında tam ve güvenilir bilgi toplamaktır.

İkincisi mühendislik planı oluşturmaktır.

Mühendislik planı kapsamında projenin işçiler ve kullanıcı üzerine etkileri, işçilerin ihtiyacı, ulaşım sistemi, iletişim sistemi, gerekli kaynaklar, kaynaklara ulaşılabilirlik ve ekonomik fizibilite hesaba katılmalıdır .

Etik Problemlerin Çözümü

Bir durumu analizlerken önce gerçekleri belirleyin, sonrada etik konuları belirleyin.

Mühendislikte etik problemler ve tasarım problemleri birlikte değerlendirilmelidir.

İnsanlara ve çevreye uzun dönem etkilerinin ne olduğu bilinmeden yeni makineler tasarlanıyor ve yeni bileşikler sentezleniyor.

Güvenli olduğu düşünülen ürünlerde, proseslerde ve kimyasallarda bile yeni tehlikeler bulunabilir.

Risk mühendisliğin doğasında vardır.

Güvenlik ve risk ilişkisi terstir.

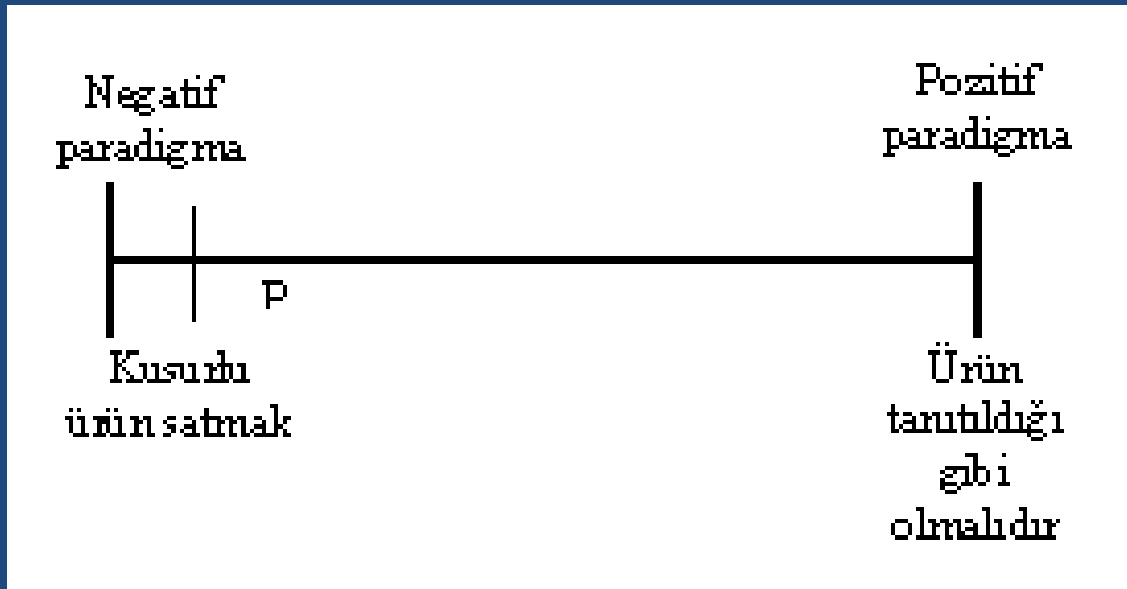
Mühendislik bilimi ve istatistik kanunlarına göre bir mühendislik projesinde ne kadar risk kabul edersek o kadar daha az güvenli olur.

Bir mühendisin tasarladığı neredeyse herşeyde sağlık ve güvenlik riski vardır.

Bir mühendisin bir ürün veya proses üzerine çalışırken etik olup olmadığına karar vermesi gerekir.

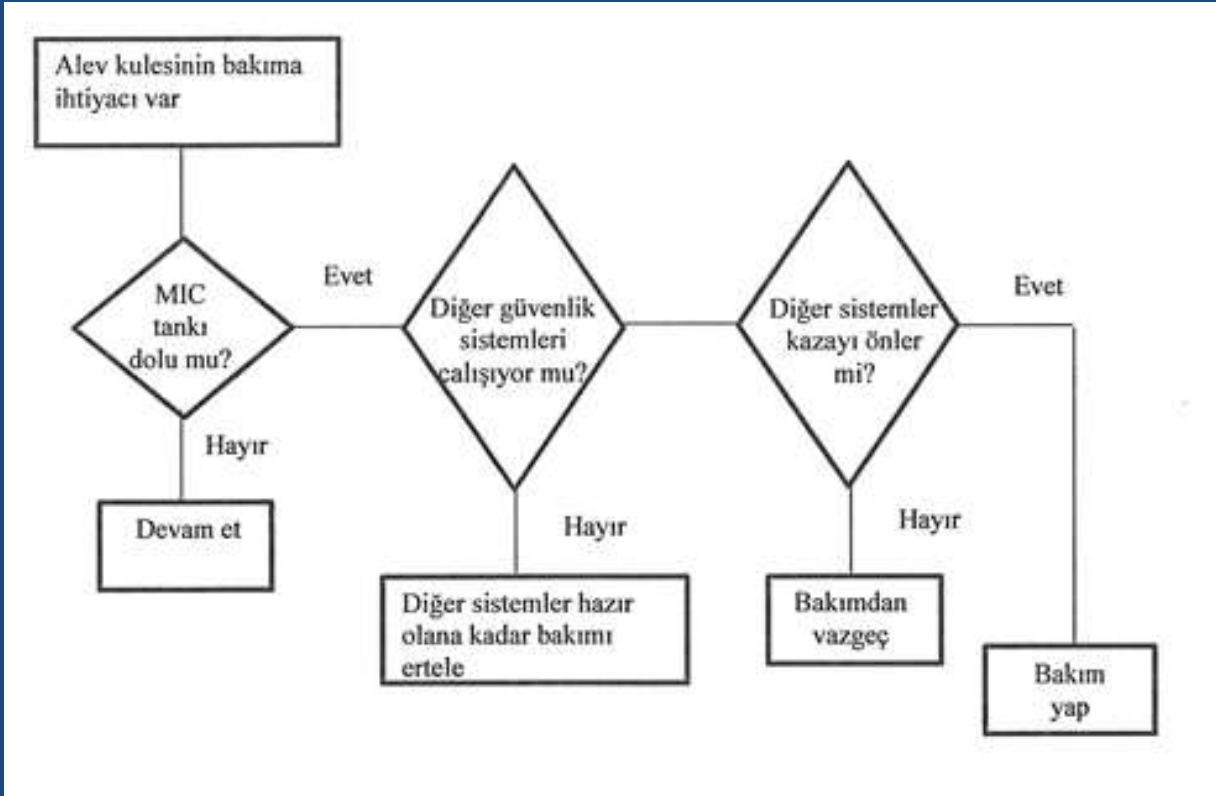
Problem Çözüm Teknikleri

Çizgi çizme tekniği



Çizgi tekniğe göre firma etik olmaktan uzaktır.

Akış Şeması Tekniği



Alev kulesini bakıma almak için akış şeması ile karar vermek

Mesleki başarı

Takım Çalışması

Bir projenin başarıyla tamamlanabilmesi için takım üyeleri arasında iş bölümü gereklidir.

Bir takım üyesi projede kendine düşen görevi iyi yapmadığında, zamanında tamamlamadığında ya da projenin tümüne katkı göstermediğinde ve bir bölümü ile sınırlı kaldığında problem ortaya çıkar.

Bir takım üyesi projedeki her görevi üstlendiğinde ve tek başına yaptığında da problem ortaya çıkar.

Çünkü bu tavrı ile diğer takım arkadaşlarının öğrenme ve katkı gösterme süreçlerini engellemiş olur.

Bir takım oyununda takımdaki görevini yerine getirmeyen bir birey bütün takımın kaybetmesine sebep olabilir.

Etik takım çalışması için görevlendirildiğiniz bölümünü yapmak, programa uymak ve diğer takım üyeleri ile bilgiyi paylaşmayı gerektirir

İş Aramak

İş aramada etik olmayan davranışlar özgeçmişini abartmak, özgeçmişte yanlış bilgi vermektir.

İş görüşmesinde işveren ile planlarınızı dürüstçe paylaşmanız gerekir.

Eğer planlarınız işveren için uygun değilse bu iş sizin için uygun değildir

İşverenin beklentilerini öğrenmeniz gerekir.

İşverenin beklentilerini öğrenmeniz gerekir.

İşverenin beklentileri gelecek planınızı (kendini geliştirmek, ilerlemek) kurmanızla çatışmalar içeriyorsa, bu iş uzun vadede sizin için uygun değildir.

Kopya Çekmek

İyi not alma baskısı sınav ve ödevlerde kopya çekmeyi getirir.

Kopya çekmek bir başkasının çalışmasını kopyalamak, sınav süresince kopya kağıdı kullanmak gibi çeşitli şekillerde olabilir.

Kopya çekmek etik değildir.

Mühendislerin Hakları ve Sorumlulukları

Mesleki Haklar

- gerektiğinde şirket politikasına korkusuzca karşı durabilmek
- mesleki bilinç hakkını kullanmak
- etik olmayan bir davranışı yapmayı reddetmek
- bir işveren bir mühendisten etik olmayan kabul edilemez gördüğü bir şeyi yapmasını isteyemez ve baskı uygulayamaz.

Örneğin mühendise test sonuçları ile oynaması söylenemez.

Mühendis kendi bilinç ve farkındalığını kullanarak bir işin ahlaki olmadığını düşünürse savunma projesi veya çevre bakımından tehlikeli bir işte çalışmayı reddedebilir

Mesleki Sorumluluklar

Bilgi Güvenliği

İş nasıl yapılıyor? Ürünler nasıl? Kaynak sağlayanlar kimler? Şirketin pazardaki yarış becerisini etkileyen bilgilerdir.

Bu bilgiler başka bir şirket tarafından avantaj elde etmek ve şirketle aynı düzeye gelmek için kullanılabilir.

Bu nedenle şirket ve çalışan tarafından güvenle saklanmalıdır.

Test sonuçları, veriler, ürün tasarımları, ürünlerin hazırlama yöntemleri, iş bilgileri, projede çalışan işçi sayısı, sponsor kimliği, pazar stratejisi, üretim maliyeti, üretim verimi bilgileri güvenli bir şekilde saklanması gereken bilgilerdir.

Çıkar çatışması

Üç tip çıkar çatışması vardır

1. Gerçek çıkar çatışması: Objektif karar vermemek
2. Çıkar çatışması potansiyeli: Sponsorla arkadaş olmak
3. Çıkar çatışması görüntüsü: Tasarımdan belli bir yüzde alan tasarımcı daha pahalıya tasarlayabilir.

Bilgi uçurma

bir çalışanın halkı ya da daha yüksekteki yönetimi etik olmayan ya da yasal olmayan işveren davranışı ile ilgili bilgilendirmesidir.

Mühendislik Uygulamasında Etik Sorunlar

Çevresel Etik

1. yaklaşım:

Para dikkate alınmaz.

Çevre olabildiği kadar temiz hale getirilir ve hiçbir çevre bozulması kabul edilemez.

Uygulanması zor bir yaklaşımdır.

2. İkinci yaklaşım:

Fiyat (örneğin problemi çözmek için gerekli para)-yarar (örneğin kirlilik azaltmanın getireceği yararlar, insan sağlığındaki ilerlemeler) analizidir.

Fiyat-yarar analizi tamamen temiz bir çevre hedeflemez

etik ve ahlaki hesaba katmaz,

fiyat ve yarara bakar.

Etik ve Araştırma

Araştırma ile ilgili iki ana etik sorun vardır.

1. Araştırma problemine yaklaşımda dürüstlük
2. Sonuçları bildirmede dürüstlük

Etik Dışı Bilgisayar Kullanımı

Bilgisayar özellikle kişiye özel bilgilerin çalınmasında kullanılır ve belirlenmesi zordur.

Etik Dışı Savunmalar

Doğru yolu seşmemenin 3 yaygın cevabı aşağıda sıralanmıştır

1. Benim problemim değil
2. Ben yapmazsam, başka birisi yapacaktır.
3. Olacak herşeyi öngöremiyorum. Benim problemim değil.

Olay Örnekleri

Nükleer reaktörde güvenlik sorunu

Uzunca bir süre kullanıldığı için artık kullanılmaması gereken bir reaktörün kullanım izni bakımının yapılması ve güvenlik kontrollerinin yapılması şartıyla uzatıldı.

Ancak sonraki dönemde reaktörde güvenlik sorunları tespit edildi.

Bu güvenlik sorunları tahmin edebileceğiniz gibi reaktör bakımının yöntemine uygun yapılmamasından ve güvenlik kontrollerinin yapılmamasından kaynaklandı.

Tsunami riski

Japonya'da bir işletme kurulurken geçmiş verilere dayanarak en fazla dalga boyunun 6 m olabileceği tahmin edilmiştir.

Ancak bu tahminde geçmişte bölgede yaşanan tüm depremler dikkate alınmamıştır.

Şirketin güvenlik uzmanı tsunami yüksekliğinin tasarımda dikkate alınandan daha yüksek olabileceği konusunda uyardı ve uyarısı dikkate alınmadı.

Gerçekten de işletmeyi vuran dalgaların yüksekliği 14 metreydi.

Çipde sorun yok!

1994'ün sonlarında Intel tarafından üretilen yeni pentium mikroişlemcinin hatalı olduğu gazetelerde haber oldu.

O dönemde dünyada üretilen kişisel bilgisayarların %80'ninde bu mikroişlemci kullanılıyordu.

Mikroişlemcinin hatalı olup olmadığı test edildi.

Hatalı olduğu belirlendi.

A ve B sayısı virgüllu sayılar olmak üzere A sayısı ile B sayısını çarpıp B sayısına böldüğümüzde A farklı çıkıyordu.

Belirlenen hata önemli bir hata idi. Intel bu raporu inkar etti ve çipde sorun yok dedi.

Daha sonra önemsiz bir sorun var değiştirmek isteyenlerinkini değiştirelim dedi.

Bu çipler 2 milyon bilgisayar ile satılmıştı. Haberlerde çıktıktan sonra Intel problemin farkındaydı ve sonraki versiyonları düzeltmişti.

Ama önemsiz hata diyerek hatalı versiyonu satmayı da sürdürdü ve hatalı stokları tüketti.

Müşterilerdeki hatalı çipler değiştirildi.

Intel bu problemi çözmek için 475 milyon dolar harcadı.

Intel problemin hemen düzeltilmesi gerektiğini ve problemin önemli olup olmadığına Intelin değil tüketicinin karar vereceğini bu olaydan öğrendi

Mühendislik Etik Kuralları

ABET (ACCREDITATION BOARD FOR ENGINEERING AND TECHNOLOGY)

Ana İlkeler

1. İnsan refahını artırmak için bilgi ve becerilerini kullanmak
2. Dürüst ve tarafsız bir şekilde halka, müşteriye işverene hizmet etmek
3. Mühendislik mesleğinin prestij ve yeterliliğini artırmak için mücadele etmek

4. Disiplin, mesleki ve teknik toplulukları desteklemek

Diğer İlkeler

1. Mühendisler mesleki görevlerini yaparken halkın güvenlik, sağlık ve refahını sağlamalıdır.

2. Mühendisler yeterlilikleri olan alanda hizmet vermelidir.

3. Mühendisler tarafsız ve doğru bir şekilde halka beyanat vermelidir.

4. Mühendisler işveren ve müşterinin iş ile ilgili sırlarını korumalı ve çıkar çatışmalarından kaçınmalıdır.

5. Mühendisler diğer mühendislerle haksız bir şekilde yarışmamalıdır.

6. Mühendisler mesleğin onurunu, haysiyetini artıracak şekilde davranmalıdır.

7. Mühendisler mesleki gelişimlerini kariyerleri boyunca sürdürmeli ve danışmanlığındaki mühendislerin mesleki gelişimlerine fırsat tanınmalıdır

NPSE (National Society of Professional Engineers)

1. Ana İlkeler

1.Kamu sağlığı, güvenliği ve refahını gözetmek

2.Sadece yetkinlikleri olan konularda hizmet sunmak

3.Kamuoyunu bilgilendirirken doğru ve objektif olmak

4.Çalıştıkları iş yerine, temsilcisi veya vekili oldukları müşterilerine daima sadık olmak

5.Aldatıcı davranışlardan kaçınmak

6.Mühendislik mesleğinin şerefini, itibarını ve faydalılığını geliştirmek amacıyla haysiyetli, sorumluluk sahibi, etik ve yasa değerlerine sadık olmak.

Perspektif

Ben merkezci Eğilimler

İnsanlar durumları çok sınırlı bir perspektiften yorumlama eğilimindedir.

Daha objektif bir bakış açısını kazanmak özel çaba ister.

Ben merkezcilik öyle olması gerekmediği halde bazen bencillik içerir ve ihmalin özel bir halidir.

Bu bağlamda bir mühendis yararlı bir ürün tasarlamayı isteyebilir ama tüketicinin beklentisini anlamada başarısız olabilir

Mikroskobik Vizyon

Benmerkezcil düşünmeye benzer şekilde mikroskobik vizyon sınırlı perspektife sahiptir.

Benmerkezcil düşünme başkalarının perspektiflerini anlamada başarısız olur.

Mikroskobik vizyon anlamada çok hassastır, fakat görüş alanı oldukça sınırlıdır

Mikroskobik vizyona örnek:

Bir ayakkabıcı bir ayakkabının iyi ya da kötü malzemedен yapıldığını söyleyebilir ama içinde rahat ediliyor mu onu müşteri bilir.

Ayakkabıcıların müşterileri dinlemesi gerektiği gibi mühendisler bilimsel ve teknik uzmanları dinleyerek yaptıkları işlerin etkilerini değerlendirmelidir.

Büyük kurumlarda mikroskobik düşünmeye eğilim vardır.

Kurumdaki her çalışanın uzman olduğu bir alan vardır ve diğer alanlardan sorumlu değildir.

Böyle bir bakış açısı olası bir kazaya zemin hazırlar.