

## AFETLER VE ENDÜSTRİYEL KAZALAR

Veli DENİZ<sup>1</sup>, Serkan KÜÇÜK<sup>2</sup>  
[vdeniz@kou.edu.tr](mailto:vdeniz@kou.edu.tr), [k.serkan@armetr.com](mailto:k.serkan@armetr.com)

**ÖZ:** Bu çalışmada, deprem, sel vb. afetler sonrası meydana gelebilecek olası büyük endüstriyel kazaların önlenmesi için kimyasal tesislerde çeşitli tümleşik risk değerlendirmesi ve yönetimi için mühendislik yaklaşımları, disiplinlerarası ve kurumlararası işbirliği, risk demokrasisi, kimyasal müdahale ve temizleme konuları üzerinde durularak, diğer ülkelerde yaşanan büyük endüstriyel kazalardan çıkarılan deneyimlerin ışığında Kocaeli’de yapılması gerekenlerle ilgili öneriler verilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Endüstriyel Kazalar, Seveso II Yönergesi, Afet Yönetimi, Kimyasal Temizleme, Kocaeli

### Giriş

Son yıllarda teknolojik gelişmelere ve alınan güvenlik önlemlerine rağmen dünyanın her yerinde olduğu gibi ülkemizde de büyük endüstriyel kazalar meydana gelmekte; bu kazalar can ve mal kaybına neden olmaktadır. Son 50 yılda meydana gelen büyük endüstriyel kazaların bazıları Tablo 1.de verilmiştir (Khan ve Abbasi, 1999). Bu kazalardan Seveso kazası özel bir öneme sahiptir.

Tablo 1: Tarihteki Büyük Endüstriyel Kazalardan Bazıları

Yıl	Yer/ Ülke	Endüstri/Kimyasal	Olay	Ölü / Yaralı Sayısı
1947	Texas City / ABD	Kimya / Amonyum Nitrat	Patlama	552/3000
1948	Ludigshafen/Almanya	Kimya/Dimetil eter	Patlama	245/2500
1972	Rio de Janerio/Brezilya	Bütan	Patlama	37/53
1974	Flixborough/ABD	Siklohekzan	Patlama	28/76
1976	Seveso/İtalya	TCDD	Zehirli madde yayını	?/300
1978	Santa Cruz/Meksika	Propilen	Yangın	52/88
1978	Los Afaque / İspanya	Karayolu/Propilen	Yangın ve Patlama	216/400
1981	Potosi / Meksika	Demiryolu/ Klor	Zehirli madde	29/1000
1984	Cubato/ Brezilya	Boru hattı / Mazot	Patlama ve yangın	508/31
1984	Bhopal	MIC	Zehirli madde yayını	3887/500.000
1989	Nizhnevartovsk/ Rusya	LPG	Patlama ve Yangın	462/290
1989	Pasadena/ Texas	Petrokimya	Patlama	23/130
1990	Maharastra/Hindistan	Petrokimya	Patlama	35/200

Seveso, kuzeybatı İtalya’da Milano’ya 20 km uzaklıkta küçük bir kasabadır. Kentin hemen yanbaşındaki, ICMESA Chemical Company’ye ait fabrikada 10 Temmuz 1976 günü tri kloro fenol (TCP) üretimi yapan bir reaktörde patlama oldu ve beyaz bir gaz bulutu çevreye yayıldı. Bu zehirli gaz, bu güne kadar bilinen en zehirli gazlardan *dioksin* (TCDD) idi. Kasabada kısa bir süre içinde hayvan ölümleri görülmeye başladı. Patlamadan 5 gün geçtikten sonra hastaneye başvurular başladı. Yapılan kontroller sonunda kasabada geniş bir bölgenin tamamen kirlendiği anlaşıldı ve 100 kadar ev tamamen boşaltıldı. Kasaba halkına kan testleri uygulanarak kontrol edildi.

Seveso felaketinden sonra Avrupa ülkelerinde endüstriyel kazalara karşı mevcut önlemlerin yetersiz olduğu sonucuna varılarak bir dizi çalışma başlatıldı. O zamanki adıyla Avrupa Topluluğu Konseyi (EC), bir dizi teknik çalışma sonunda tehlikeli maddelerle ilgili büyük endüstriyel kazaların kontrolü ve önlenmesi ile ilgili “Seveso Yönergesi (Direktifi)”ni 1982 yılında yayınladı( Council Directive, 1982). Bu yönerge, patlama, yangın, zehirli gaz salınımı gibi büyük endüstriyel kazaların denetimi, önlenmesi ve olası sonuçlarının azaltılması için alınması gerekli önlemlerle ilgilidir. Bu

<sup>1</sup> Kocaeli Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü – Kocaeli

<sup>2</sup> ARME İstisnai Eğitim ve Danışmanlık Hiz. Ltd. Şti. - İstanbul

yönerge daha sonra Bhopal ve Basel kazalarından elde edilen deneyimlerin ışığında değiştirilmiş , sonunda *Seveso II* Yönergesi (Direktifi) olarak yayınlanmıştır. Bu yönergede yeni bir yaklaşım getirilmekte ve kimyasal tesislerden kaynaklardan riskleri “halkın bilme hakkı “ olduğu ileri sürülmektedir. Kısaca özetlemek gerekirse, bu yönerge ile kimyasal tesislerin sorumlularına aşağıda belirtilen hususlarda halka bilgi verilmesi zorunluluğu getirilmiştir:

- Kuruluşlar endüstriyel faaliyetleri ile ilgili basit açıklamalar yapması.
- Kullandığı tehlikeli maddelerin neler olduğunu ve etkilerini açıklaması.
- Olası büyük kazanın halka verebileceği zararlarla ilgili genel bilgi verilmesi.
- Bir kaza anında halkın nasıl haberdar edileceği ve halkın nasıl davranması gerektiği konusunda bilgi verilmesi.

Seveso II Yönergesi , AB mevzuatına uyum çerçevesinde ülkemizde de ulusal mevzuata uyarlanmaktadır. Bu yönerge “Büyük Endüstriyel Kaza Tehlikelerinin Kontrolü Yönetmeliği” olarak taslak halinde tartışmaya açılmıştır. Eğer yönetmelik, iyi tartışılır, hazırlanır ve uygulamaya konulabilirse endüstriyel kazaların kontrolü ve önlenmesi için önemli bir adım atılmış olacaktır. Çünkü, ülke olarak pek de alışık olmadığımız, Risk Yönetimi, Risk Demokrasisi, Büyük Kaza Önleme Politikası, Güvenlik Raporları, Acil Durum Planları, Harici Acil Durum Planları, Bilgi Edinme gibi kavramlar getirilmektedir.

## Kocaeli’de Durum

Kocaeli ili ülkemiz imalat sanayisinin ve özellikle endüstriyel kaza riski yüksek kimya sanayinin yoğun olduğu bir ilimizdir. Bu özelliğinden ötürü yoğun göç almış ve plansız sanayileşme ve kentleşme nedeniyle sanayi tesisleri ile yerleşim birimleri içiçe girmiştir. Yer seçimindeki hatalar, projelendirme ve inşaat aşamasındaki ihmallerin doğal sonucu olarak ortaya çıkan çarpık kentleşme; yangın, çevre kirliliği, doğal afetlere hazırlıksız yakalanma ve endüstriyel kaza riskleri gibi bir çok tehlikeye uygun ortam sağlamıştır.

Kocaeli ili deneyimleri, birikimleri ve sanayi tesisleri ile büyük endüstriyel kazaların önlenmesi için laboratuvar gibidir. Endüstriyel kazalar ile ilgili ilk çalışmalar, Kocaeli Sanayi Odası(KSO) ile Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) işbirliği ile 1987 yılında başlatılmıştır. Bu çalışmalar sonunda bir pilot uygulama olarak önemli 34 sanayi kuruluşunda ve müdahale birimleri arasında bir haberleşme sistemi organizasyonuna gidilerek, büyük endüstriyel kazalara bölgesel düzeyde hazırlıklı olma ( APELL) çalışmalarının ilk adımı atılmıştır. Aynı amaç ile 1991 yılında, KSO tarafından uluslararası “Bölgesel Düzeyde Teknolojik Kazalara Karşı Müdahale Yöntemi” konulu bir çalıştay düzenlenmiştir. 1994 ve 1996 yıllarında TMMOB Makina ve Kimya Mühendisleri Odaları “ Olası Endüstriyel Kazaları ve Önlemleri “ konulu sempozyumları düzenlemiş ve konu taraflarca tartışılmıştır. 1996 yılında Çevre Bakanlığı’nın aldığı karar doğrultusunda, bu çalışmalar genişletilerek Kocaeli Valiliği tarafından “Büyük Endüstri Kazaları için Acil Durum Planı“ hazırlanmış ve 1998 yılında yayınlanmıştır.

Ancak, tüm bu deneyimlere karşın, yaşadığımız 17 Ağustos 1999 depremi; uygulanmakta olan APELL programındaki boşlukları su yüzüne çıkarmıştır. Bölgemizin 1. derece deprem kuşağında yer alması, özellikle kimya sektörü başta olmak üzere sanayinin yoğun olması, Tüpraş, Diliskelesi tesisleri gibi yüksek riskli tesislerin varlığı ve Gölçük Donanma Tesislerinin ilimizde olması ilimizi stratejik bir öneme sahip konuma getirmiştir. 1999 depremi sonrası AKSA’da yaşanan Akrilonitril sızıntısı, bundan sonra da yaşanabilecek büyük endüstriyel kazaların önemli bir göstergesi olmuştur. Örneğin, bu kaza sonrası bir kere daha ortaya çıkmıştır ki, kimyasal maddeleri depoladığımız tankların boru bağlantı elemanlarının esnek olması birçok tehlikenin oluşmasını engelleyecektir. Oysa, 99’dan bugüne endüstriyel tesislerimiz böylesine basit fakat hayati önem taşıyan konuda hemen hemen hiçbir önlem almamış, tasarım parametrelerinde bir değişikliğe gidilmemiştir.

1999 depremi ve sonrasında yaşanan bazı kazalardan, konunun ancak, tüm paydaşların katılımı ve sistematik bir yaklaşımla çözümlenebileceği anlaşılmıştır. Bu gerçeklerden yola çıkılarak 2003 yılında uluslararası bir kongre düzenlenmesi ve konunun tüm paydaşları ile birlikte tartışılması kararlaştırılmış, ancak katılımın çok az olması nedeniyle kongre gerçekleştirilememiştir. Sadece, kongre kapsamında “Risk Demokrasisi”, “ Tehlikeli Maddelerin Taşınması” ve “ Müdahale ve Kimyasal Temizleme” konusunda çalıştaylar yapılmıştır. Bu çalıştaylara paralel olarak, APELL programını sorgulamak, güncellemek ve yeniden canlandırmak amacıyla, KSO öncülüğünde çalışmalar başlatılmıştır. Bu çalışmaların temelini yapılandırmak amacıyla;

- Envanter ve Risk Analizi
- Mevcut Modelin Sorgulanması
- Malzeme ve İletişim

konulu üç ayrı çalışma grubu oluşturulmuştur. Ancak, bu çalışmalar da, ne yazık ki, paydaşların yetersiz katılımı ve ilgisizliği nedeniyle bitirilememiştir. Şu anda, Kocaeli'nin olası endüstriyel kazalara karşı sürdürülebilir bir müdahale planı yoktur.

## Öneriler

Seveso II Yönergesi esas alınarak hazırlanmakta olan "Büyük Endüstriyel Kaza Tehlikelerinin Kontrolü Yönetmeliği" önemli bir aşamadır ve birçok belirsizliği ortadan kaldıracaktır. Yönetmelik, yayınlanır yayınlanmaz, Kocaeli'de olası büyük endüstriyel kazaların önlenmesi için, 1999 depremi ve APELL deneyimi ışığında "Kocaeli İli Endüstriyel Kazalar Acil Durum Planı" ivedilikle hazırlanmalıdır. Kocaeli'nin bunu başaracak deneyimi ve birikimi vardır. Ancak şurası unutulmamalıdır ki, sadece uzmanların hazırladığı planlar, büyük kazaları önlemeye yeterli değildir. Örneğin, Fransa'nın Toulouse kentindeki AZF firmasına ait Amonyum Nitrat tesisi Seveso II Yönergesine uygun bir tesis olmasına rağmen, 21 Eylül 2001 tarihinde meydana gelen patlamada 30 kişi ölmüş, yaklaşık 2500 kişi yaralanmıştır. Bu kazadan sonra, yapılan tartışmalardan sonra ortaya atılan planlama çalışmalarına, risklerin yönetimine, her seviyedeki çalışanların ve kazadan etkilenebilecek tüm yurttaşların katılımı, yani "Risk Demokrasisi" başarının ön koşuludur.

## KAYNAKLAR

- 1) KHAN F.I. ve ABBASI S.A, (1999). "Major accidents in process industries and an analysis of causes and consequences" J.of Loss Prev. in The Proc. Ind., Vol 12, pp 361-378.
- 2) COUNCIL DIRECTIVES (1982). "Council Directives 82/501/EEC on the major-accident hazards of certain industrial activities OJ No L 230 of 5 August 1982."
- 3) COUNCIL DIRECTIVES (1997). "Council Directives 96/82/EC on the control of major-accident hazards OJ No L 10 of 14 January 1997."