

TÜRKİYE KİMYA SANAYİNDE İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ

Yrd. Doç. Dr. Oya KORKMAZ
Zonguldak Karaelmas Üniversitesi
Zonguldak Meslek Yüksekokulu
oyakorkmaz@yahoo.com

ÖZET

Kimya sanayi işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından riskli bir sektördür. Bu nedenle bu sektörde alınacak önlemlerle sadece işçilerin sağlığı ve güvenliği emniyet altına alınmayacak, aynı zamanda geçici ve sürekli iş göremezlikten ya da ölümden kaynaklanan işgünü kayıplarının neden olabileceği ekonomik kayıpların önüne geçilerek verimlilik artışı sağlanacaktır. Bu çalışmada, kimya sanayinde görülen iş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri tespit edilip işverene, işçiye ve devlete yönelik alınması gereken tedbirler üzerinde durulmuştur. İş kazaları ve meslek hastalıklarındaki artışın bir nedeni olarak kapasite kullanım oranı görüldüğünden kapasite kullanım oranı ile kimya sanayindeki iş kazaları arasındaki ilişki regresyon analizi ile araştırılmış ve kapasite kullanım oranı ile iş kazası arasında %10 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Kimya Sanayi, İş Kazası ve Meslek Hastalıkları

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN TURKISH CHEMICAL INDUSTRY

ABSTRACT

Chemical industry is accepted as a risky sector in terms of occupational health and safety. For this reason, if the necessary corrective and preventive actions are taken, it helps not only strengthen the workers health and safety conditions but also prevents economic losses due to the temporary and permanent workforce loss or deadly work accidents, improving productivity. In this study, the reasons of work accidents and occupational diseases in chemical industry are tried to be determined and emphasizing the necessary preventive actions for government, employee and employer. In addition to that it is tested whether accident rate and occupational diseases are correlated with the capacity utilization rate in chemical industry. It is investigated with regression model and it is found that there is a positive relation between capacity utilization rate and work accidents at %10 significance level.

Keywords: Occupational health and safety, chemical industry, work accident and occupational diseases

1. GİRİŞ

Kimya sanayi dünyada ve Türkiye’de imalat işletmelerine girdi sağlayan önemli bir sektördür. Kimya sanayi diğer imalat işletmeleriyle güçlü bir işbirliğine sahip olması dolayısıyla ekonomideki sanayi büyüme oranları ile kapasite kullanma oranlarına paralel büyüme özelliği göstermektedir. Sektörün bu duyarlılığından dolayı dünyadaki ekonomik büyümeler ve krizlerden de etkilenmektedir. Bu etkilenme aynı yönde ve güçlü bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Eğer dünyada ekonomik büyümeler güçlü ise kimya sektörü de genelde büyüme göstermektedir. Ters durumda ise kimya sektöründe de küçülme yaşanmaktadır. Özellikle imalat işletmelerine sağladığı girdiler dolayısıyla vazgeçilmez sanayi sektörlerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Kimya sektörü aynı zamanda emek yoğun bir sektör olarak bilinmektedir. Emek yoğun bir sektör olmasından dolayı istihdam politikaları üzerinde de önemli bir işleve sahiptir. Ekonominin hızlı büyüdüğü dönemlerde kapasite kullanım oranlarının artmasına paralel olarak istihdam edilen işçi sayısında da artış olmaktadır.

Ekonomilerin büyümesi ve tüketicilerin ihtiyaçlarının karşılanmasına bu kadar katkı sağlayan bu sektörün belki de en önemli araştırılması gereken konuları çevre kirliliği ile işçi sağlığı ve iş güvenliği konuları olmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalar daha çok çevre bilimcileri ile işletme ve endüstriyel ilişkiler uzmanları tarafından yapılmaktadır.

Kimyasal üretimde bulunan işletmelerde iş süreçlerinin doğası gereği iş kazalarına maruz kalınma olasılığı yüksektir. Dünyada ve Türkiye’de kimya sektöründe faaliyette bulunan işletmelerde iş kazaları sonucu ölümler, sakat kalmalar, geçici veya sürekli iş göremez hale gelmeler tespit edilmektedir. Bu iş kazalarının hangi çalışma alanlarında hangi hastalıklara veya sakatlıklara neden olduğu ve hangi sebeplerle ortaya çıktığı, bunun nasıl önlenmesi gerektiği yalnızca kimya işletmeleri tarafından değil sendikalar, üniversiteler, sivil toplum örgütleri ve ilgili kamu otoriteleri tarafından önemsenen konular arasındadır. Kimya işletmelerinde işçi sağlığı ve iş güvenliğine yönelik gerekli güvenlik süreçlerinin yerine getirilmesi yanı sıra iş kazalarını önleyici öncü tedbirlerin alınması da bir o kadar önem arz etmektedir.

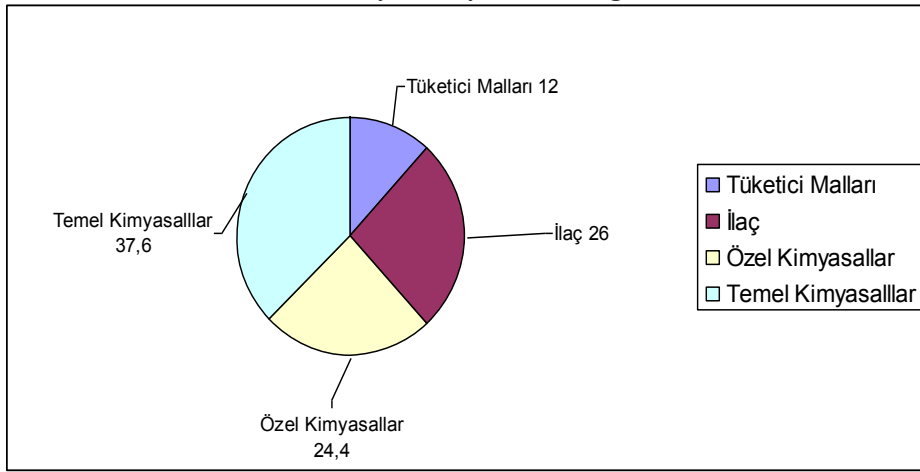
Kimya sanayinde faaliyette bulunan işletmelerde çalışan işçiler iş kazalarına maruz kalma riskleri yüksek ve kazaya maruz kalmaları durumunda telafisi zor olan olumsuz sonuçlarla karşılaşmaktadırlar. Ayrıca insan kaynağı kaybı yanı sıra işletmelerin finansal, müşteri ve şan şöhret kayıpları da toplam kurumsal performans üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. İş güvenliğinin zayıf ve kazaların çok olduğu sektörlerde çalışma istek ve arzusunda olan nitelikli işgören sayısı da az olabilecektir. Dolayısıyla etkisi bu kadar büyük ve önemli olan işçi sağlığı ve iş güvenliğinin kimya sektöründe en yoğun araştırılması gereken konulardan birisidir.

Bu amaçla bu çalışmada, Türkiye’de kimya sanayinde faaliyette bulunan işletmelerde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları tespit edilerek, ilgili tarafların yapması gerekenleri öneri olarak belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada Türkiye’de kimya sanayinde 1992 -2009 yılları arasında meydana gelen iş kazaları ile sektör kapasite kullanım oranları arasında ilişkinin varlığı regresyon analizi ile araştırılmış ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

2. KİMYA SANAYİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Kimya sanayi temel kimyasalları ve onun ürünleri olan gübreleri, boyaları, gazları ve tıbbi ürünleri içerdiğinden dolayı bir ülkenin toplam ekonomik gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Kimya sanayi birçok sektöre girdi sağlamaktadır. Dünya kimya sektörü içerisinde yer alan başlıca sektörlerin neler olduğu ve bunların dağılımları Şekil 1’de verilmektedir.

Şekil 1: Kimya Sanayi Sektör Dağılımları



Kaynak: Sanayi Genel Müdürlüğü (2010); *Türk Kimya Sanayi*, Ankara.

Temel kimyasallar; petrokimyasallar, plastik ve sentetik kauçuk, suni elyaf, diğer temel inorganikler, endüstriyel gazlar ve gübre.

Tüketici malları; parfüm ve kozmetik, sabun ve deterjan.

Özel kimyasallar; boya ve mürekkep, tarım ilaçları ve diğerleri.

Geniş bir ürün yelpazesine sahip olan kimya sektörü ithalata bağımlı bir sektördür. Kimya sektöründe kullanılan hammaddelerin %70’i ithal edilmektedir. %30’u ise yerli üretimle karşılanmaktadır. Kimya sanayinin ana hammaddesi olan petrol her ülkede bulunmamaktadır. Ayrıca diğer sektörlerin ihtiyacı olan tüm kimyasallar tek ülkede üretilmemekte olup ihtiyaç karşısında ithal edilmektedir. Bu nedenle kimya sanayi genel olarak da ithalatçı bir sektördür. Plastik üretimin ana girdisi %90 oranında petrokimya sektöründen sağlanmaktadır. Petrokimya sektörü ise Nafta, LPG gibi petrol ürünleri veya doğal gaz dayalı temel girdileri kullanarak plastik, lastik, elyaf hammaddeleri ve diğer organik ara malları üreten, geniş bir üretim yelpazesine sahip, büyük ölçekli, sermaye ve teknoloji yoğun bir sektördür. Görüldüğü gibi plastik ve kauçuk sektörü %90’ının üzerinde ithalata bağımlı bir sektördür. Kimyasal madde ve ürünlerinin ithalata bağımlılığı plastik ve kauçuk sektörüne göre daha düşük seviyededir (SGM, 2010:4). Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahip olan kimya sektörünün ihracat rakamlarının yıllar itibarıyla değişimi Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Türkiye Kimya Sanayi Toplam İhracat Verileri (1992-2010)

Yıllar	Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatı (\$)	Değişim (%)	Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatının Türkiye Toplam İhracatı İçindeki Payı (%)
1992	493,381,417	-	3.30
1993	789,557,625	60.04	5.10
1994	972,162,066	23.19	5.30
1995	1,125,675,908	15.74	5.20
1996	1,331,480,027	18.31	5.60
1997	1,720,731,193	29.23	5.20
1998	1,747,186,119	1.55	6.50
1999	1,764,272,913	0.97	6.56
2000	1,884,025,540	6.78	6.78
2001	2,186,576,539	16.05	6.97
2002	2,667,562,334	22.00	7.60
2003	3,579,429,000	33.60	7.59
2004	4,998,828,590	40.42	7.95
2005	6,643,801,354	32.93	9.19
2006	8,452,935,058	27.17	10.24
2007	10,452,352,010	19.15	9.88
2008	13,594,045,105	30.12	10.66
2009	9,660,896,000	-29.12	9.51
2010	12,720,421,000	31.67	11.19

Kaynak: İMMİB İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği, “Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracat İstatistikleri,” <http://www.immib.org.tr/istatistikler-58.aspx>, (Erişim Tarihi: 20.05.2011).

Tablodan da görüldüğü gibi kimya sanayinin 1992 yılında toplam ihracat içerisindeki oranı %3.3 iken bu oran 2010 yılında %11.19’a yükselmiştir. Sektörün büyüklüğü parasal tutar olarak da yaklaşık 13 milyar dolara ulaşmıştır.

Kimya sektörü tehlikeli süreçlerden ve bunun yanında birçok tehlike arz eden maddelerden oluştuğundan bu sektör işçiler için ciddi bir risk unsuru taşımaktadır. Bu nedenle bu sektörde özel düzenleyici ölçümlerin ve kontrollerin yapılması gerekmektedir. Kaza ve zararların önlenmesinde bu ölçümlere ve kontrollere gereksinim duyulmaktadır. Çünkü bu sektör her gün tehlikeli maddelerin patlama riski ile karşı karşıya bulunmaktadır (James, 2006:232).

Kimya sanayi üretim odaklı bir sektör olduğundan özellikle de petrokimya gibi sanayi kollarında yüksek yatırım ve enerji gerektirmektedir. Kimya sanayi yüksek iş gücü istihdamı sağlayan bir sektör olma özelliğini taşıdığından dolayı çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve işçi sağlığı açısından incelenmesi gereken bir sektör olma özelliğini korumaktadır.

3. KİMYA SANAYİNDE MEYDANA GELEN İŞ KAZALARININ SEBEPLERİ

Olayların planlandığı akışta yürümemesi, kişilerin yaralanmaları, sakat kalmaları ve ölmelerine sebebiyet veren olaya “kaza” denilmektedir (MEGEP, 2006:27). Kazalar, hasarsız veya ehemmiyet teşkil etmeyen kazalar, geçici iş görmezliğe sebep olan kazalar ve daimi iş görmezliğe sebep olan kazalar olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Kazaların birçoğu insan hatasından, bir kısmı mekanik hatalardan ve çok az bir kısmı da öngörülemeyen, önlenemeyen, sebebi bilinmeyen hatalardan kaynaklanmaktadır.

Kimya sanayi 'ağır sanayi' olarak kabul edilen endüstri dallarından biridir. Erimiş metaller, toksik ve aşındırıcı maddeler, hava yoluyla solunum sisteminin maruz kaldığı kokular-dumanlar-maddeler ve gürültü, iş sağlığı ve güvenliği açısından en önemli riskleri oluşturmaktadır. Eğitim ve bilgi eksikliği, ilgisizlik, düzensizlik, etrafın temiz tutulmaması gibi faktörler kaymalara, düşmelere, burkulmalara ve kırılmalara neden olmaktadır. İşin yapılması sırasında rotasyon, takım çalışması ve güvenlik eğitimleri bu risklerin azaltılmasına yardımcı olmaktadır.

Kimya sanayi çok büyük ekipmanlar kullanarak farklı ürünler üretmektedir. Kimya sanayi sadece üretim odaklı çalışmamakta, aynı zamanda depolama ve lojistik hizmetleri de vermektedir. Kimyasal süreçlerde birçok risk bulunmaktadır. Bu riskler toksik, alev alma, patlama, korozyon ve kimyasal reaksiyonlar sonucunda oluşan risklerdir. Ayrıca kimyasal reaksiyonlarda kullanılan sıcaklık ve basınç da risk unsuru olarak değerlendirilmektedir. Kimya sektöründe meydana gelen kazalar enerji, ekipman, çalışan ve kimyasalların birbirini olumsuz etkilemesi sonucunda oluşmaktadır. Kimya sektöründe meydana gelen kazaların bazıları ise düşmelerden, kesiklerden ve diğer etkenlerden kaynaklanmaktadır (Stoessel, 2008:5).

Kimya sektöründe kullanılan ateş alabilen tehlikeli maddeler gerekli önlemler alınmadığında patlamalara yol açarak kazaya neden olmaktadır (Rehbinder vd., 1985:97). Birçok kimyasal süreçler içerisindeki metalik, plastik tozlar ve toksik etkiler zehirlenmelere neden olduğundan yetersiz havalandırma, tehlikeli gazların, sıvıların ya da diğer materyallerin uygun şekilde depolanmaması, ateşten uzak tutulmaması, çalışılan iş koluna uygun koruyucu kıyafetlerin giyilmemesi (eldiven, çizme, maske, baret, gözlük, tulum, kulak tıkacı v.s.) kimya sektöründe görülen başlıca kazaların nedenleri arasında sayılmaktadır (Richardson, 1992:60).

Mesai saatini aşan sürelerde veya vardiya sistemi ile çalıştırılan işçilerde dalgınlık ve dikkat eksikliği görülmekte bu durumda kazalar meydana gelmektedir. Yine sektörde kullanılan ekipman ve teçhizatların bakımının ve kalibrasyonunun zamanında yapılmaması sonucu mekanik kazaların oluştuğu görülmektedir. Elektrik tesisatının kurulması sırasında yapılan hatalar, aydınlatma, sıcaklık ve nem gibi fiziksel etkilerinde iş kazalarını ortaya çıkardığı görülmektedir. Kimya sektöründe yeterli koruyucu tedbirlerin alınmaması, işe uygun araç ve gereçlerin kullanılmaması veyahut bu araç ve gereçlerin yanlış kullanılması, çalışılan yerde gerekli uyarı levhalarının olmaması işçi sağlığı ve güvenliği açısından büyük bir risk oluşturmaktadır. Ayrıca deprem, sel ve yıldırım gibi çevresel etkiler de kimya sanayinde yangınların çıkmasına ve patlamaların oluşmasına neden olmaktadır.

Kimya sektöründe görülen başlıca iş kazaları; asit yanıkları, gaz yanıkları, fosfor yanıkları, sindirim ve solunum yolu, kesik veya yara yoluyla etkilenme, kimyasal maddelerin elle tutulması, cam araçlarının kırılması ile meydana gelen kesikler, kimyasal madde ve çözeltilerinin tadına bakma isteği şeklinde sıralanabilir (MEGEP, 2006).

Kimya sanayinin gelişmesi ile değişik sorunlar gündeme gelmiştir. Bu sorunlar; işçi sağlığı ve iş güvenliği, çevreye verilen zararlar, ürün kalitesi gibi temel konulardır. Kimya sektörü işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından yüksek disiplin gerektiren bir sektördür. Kimya sektörü işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından önce güvenlik ilkesini

esas almaktadır. Bunun için iş ve çalışma ortamındaki tehlikeleri tanımlamak, her tehlike için riskin boyutunu ön görmek ve riski kontrol altına almak gerekmektedir.

Kimya sanayinde yaşanan kazaları kontrol altına almak için yeni teknolojilerin ve yeni iş süreçlerinin bu sanayi kolunda geliştirilmesi gerekmektedir. Modern sanayi koşullarında işçiler daha az fiziksel çaba göstererek daha fazla iş üretmektedirler. Bu nedenle birçok örgüt verimsiz çalışma koşullarını yeni teknolojilerle ortadan kaldırarak daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı oluşturmaktadır (Harrison ve Legendre, 2003:319-320). Kimya sanayinde yaşanan kazalar doğru araç ve gereçler kullanılarak, eğitim programlarından faydalanılarak ve ergonomi ile ilgili çalışmalar yapılarak azaltılabilmektedir. Her sektörde olduğu gibi kimya sektöründe de sağlık ve güvenlik ile ilgili çalışmalar örgütün bir parçası haline yani örgüt kültürü haline getirilmelidir (Harrison ve Legendre, 2003:327-328).

Kimya sanayinde mesleki güvenlik yönetim sistemi kurularak kaza oranları, personel yaralanmaları azaltılmakta ve çalışma koşullarını geliştirmektedir. Bu durum çalışanın motivasyonunu artırmakta ve devamsızlığı azaltmaktadır. Aynı zamanda mesleki güvenlik yönetimi işletmenin imajında, ününde, verimliliğinde ve yenilik çalışmalarında pozitif bir etki sağlamaktadır. Mesleki güvenlik yönetimi finansal performansı olumlu yönde etkilediğinden firma performansını da olumlu yönde etkilemektedir (Fernandez-Muniz vd., 2009:988-989).

4. KİMYA SANAYİNDE GÖRÜLEN BAŞLICA MESLEK HASTALIKLARI

Kimya sektöründe görülen meslek hastalıklarını çeşitli faktörler etkilemektedir. Bunların başında ekonomik faktörler, teknolojiler (düşük otomasyon, kesikli üretim), iş planı, çevresel koşullar ve insan faktörü gelmektedir. Kimya sanayinde yaşanan teknolojik ilerlemeler verimliliğin artmasına, mesleki hastalıkların azalmasına ve çalışma güvenliğinin artmasına neden olmaktadır (Fabiano vd., 2010:980).

İşyerinde mevcut insan sağlığına zararlı, kimyasal maddeler, fiziksel etkenler ve biyolojik etkenlerin meydana getirdiği hastalıklara meslek hastalıkları adı verilir. İşçi sağlığı ile ilgili gelişmelerde Bernardino Ramazzini'nin (1633-1714) çok büyük katkıları vardır. Ramazzini, bazı hastalıkların, insanların işyerinde karşılaştıkları bazı etkenlerden kaynaklandığını ileri sürmektedir. İşyeri ortam faktörleri olarak en çok karşılaşılan etkenlerin başında kimyasal maddeler gelmektedir. Çeşitli işlerde kullanılan kimyasal maddelerin sayısı çok fazladır. Bu maddeler insan sağlığı açısından tehlike arz ettiğinden çeşitli meslek hastalıklarına neden olmaktadır. Ağır metaller (kurşun, civa, arsenik, kadmiyum, krom ve alüminyum vs.), solventler (benzen, toluen, hekzan, trikloretilen, vb.), zehirli gazlar (karbonmonoksit, metan, kükürtlü hidrojen, hidrojen siyanür vs.), pestisitler (organik fosforlu bileşikler, arsenik bileşikler, klorlu hidro karbonlar vs.), asit ve alkali maddeler gibi bazı kimyasal maddelerin bağımlılığa, davranış bozukluğuna, toksik gibi rahatsızlıklara neden olduğu görülmektedir. Sıcaklık, gürültü, radyasyon, titreşim ve basınç gibi fiziksel etkenlerin ise kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına yol açtığı görülmektedir. Solunum yolunu tahriş eden bazı kimyasalların astıma ve akciğer rahatsızlığına yol açtığı ve silika (SiO₂) adı verilen maddenin akciğerlere yerleşmesi sonucu akciğer hastalığının bir tipi olan Silikozis hastalığının ortaya çıktığı görülmektedir. Yine kimya sanayinde kullanılan asbest gibi bazı toksik etkili kimyasalların akciğer, mide, bağırsak, gırtlak kanserlerine ve

mesothelioma adı verilen kanser hastalığına yol açtığı da görülmektedir. Kimya endüstrisinde kullanılan civa gibi maddeler buharlaşıp endüstriyel zehirlenmelere, benzen ise kan kanserine yol açmaktadır. Kısaca, kimyevi maddelerin yol açtığı hastalıklar arasında anemi, karaciğer ve böbrek bozuklukları gelmektedir (YARBİS, 2011).

Kimya sektöründe kullanılan organik çözücülerin işgörenlerin merkezi sinir sisteminde, karaciğerinde ve kanın fonksiyonel birimlerinde tahribat yarattığı görülmektedir. Kimya sektöründe çalışan işgörenlerde başağrısı, yapılan işin dışında yorulma (halsizlik), cilt üzerinde oluşan sorunlar ve yanıklar, gözde tahriş gibi rahatsızlıklar görülmektedir. Kimya sektöründe meslek hastalıklarına tutulan organların başında akciğer ve deri gelmektedir.

Kimya sektöründe kullanılan karbon disülfid ve organik nitrojen gibi bileşiklerin kardiyovasküler sistemi ve kan basıncını etkilediği görülmüştür. Karbon monoksitin ise kalp spazmını şiddetli bir şekilde tetiklediği saptanmıştır (Stellman ve ILO, 1998:314). Kimyasal buhar ve gazlar vücuda solunum yolu ile girmekte ve kana karışan bu buhar ve gazlar organlarda birikerek organlara zarar vermekte ve zehirlenmelere neden olmaktadır. Bu toksik maddelerin sindirim sistemini, ciğerleri ve pankreası olumsuz şekilde etkilediği görülmektedir (Stellman, 1998:412).

Çözücüler akut etkiyi yaratan tipik maddelerdir. Bunlar, vücudu kısa sürede etkiler ve çoğunlukla etkileri kısa sürer. Bununla beraber çözücüler, sinir sistemi üzerinde hem akut hem de kronik etkilere sahiptir. Kronik etkilenme tehlikeli maddelere uzun süreli maruz kalma ile ortaya çıkar. Asbestozis adı verilen akciğer hastalığı kronik etkilenmenin bir örneğidir. Akciğer üzerinde görülen çeşitli etkilere göre pnömokonyoz örnekleri olarak kuvars tozunun neden olduğu silikozis ve asbest tozunun neden olduğu asbestozis verilebilir. Kuvars tozuna uzun süre maruz kalan hastalarda Silikozis hastalığı görülmektedir. Bu hastalık akciğer dokusunun zamanla zarar görmesi sonucu solunum güçlüğünün yaşanması şeklinde kendini gösterir. Çinko ve diğer bazı metaller, büyük miktarda teneffüs edildiklerinde metal gazı hummasına neden oldukları bilinmektedir (ISAG, 2006:46-47).

Kimyasal gazlar klor ve kükürt dioksit tahriş edici gazların örnekleridir. Bunların havadaki yüksek konsantrasyonu akciğerlere zarar verebilir. Çalışma hayatındaki en yaygın sağlık risklerinden birinin nedeni de buharlar ve çözücülerden kaynaklanır. Kimya sanayinde pek çok metal ve metal alaşımları kullanılmaktadır. Bu metallere ısıtılan kurşun ve civa buharları havada kolaylıkla yoğunlaşabilir. Bu metallere bir süre için vücutta absorbe edildiğinde, kurşun veya civa zehirlenmesine neden olduğu ayrıca sinir sisteminde de hasara yol açtığı görülmektedir. Krom, kobalt ve nikel diğer tehlikeli metallere örnekleridir. Bu metaller solunum yolları hastalıklarına ve kansere neden olurlar. Bazı krom ve nikel alaşımları akciğerler yoluyla kana geçer ve iç organlarda hasara ve alerjilere neden olurlar (ISAG, 2006:48-50).

Meslek hastalıklarına gereken önem verilmelidir. Bu önem verilmediği müddetçe gerek iş gücü kaybı ve gerekse verimsiz çalışma koşulları üretimi zor duruma sokacaktır. Kimyasal maddeler işyeri ortamında sıvı, gaz, buhar, toz veya katı olarak bulunmaktadır. Bazı kimyasal maddeler solunduğunda veya deri ve göze temas ettiğinde çeşitli ciddi sağlık problemlerine sebebiyet verirler. Rahatsızlıkların

semptomları kısa ya da uzun süre sonra ortaya çıkar. İşyeri ortamında alınacak tedbirlerle mesleki hastalıkların önüne geçilebilmektedir. Ayrıca, işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından kimyasalların işlenmesi, taşınması ve depolanması sırasında muayene ve kontrollerin sürekli yapılması gerekmektedir (Ayanoğlu, 2007:34).

Sağlık ekonomik gelişmede itici bir güç görevi görmektedir. Çünkü meslek hastalıkları işgörenlerin sağlık nedeniyle çalışmamasından kaynaklanan ya da sağlık giderlerine harcanan bedellerden dolayı ekonomiyi büyük kayıplara uğratmaktadır. Mesleki hastalıklar ile iş performansı arasında zıt bir ilişki bulunmaktadır. Meslek hastalığı ve güvenliğine yatırım yapan örgütlerde verimlilik artışı sağlandığı ve daha güçlü ekonomiye sahip oldukları görülmektedir (Stellman ve ILO, 1998:203).

5. TÜRKİYE'DE KİMYA SANAYİNDE YAŞANAN İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARININ SAYISAL GÖRÜNÜMÜ

Birçok sektörde olduğu gibi kimya sektöründe de yaşanan iş kazalarını önlemek için yapılan güvenlik yatırımları maliyet unsuru olarak düşünülmesine rağmen, bu düşünce aslında işletmeyi başarısızlığa götüren sebepler arasında yer almaktadır. Bu nedenle güvenlik yatırımlarını göz ardı etmemek gerekmektedir. İş kazalarını önlemenin başlıca nedenleri arasında finansal kayıp gelmektedir. Kimya sektöründe iş kazalarını önlemek için alınan güvenlik yatırımlarının temelinde maliyet-fayda analizini esas alan ekonomik anlayış yatmaktadır (Reniers ve Audenaert, 2009:411-419). Türkiye'de kimya sanayinde çalışan işgörenlerin yıllar itibariyle geçirdikleri iş kazası sayısının sayısal görünümü Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2: Türkiye'de Kimya Sanayinde Çalışan İşgörenlerin Yıllar İtibariyle Geçirdikleri İş Kazası Sayısı

Yıllar	İş Kazası Sayısı	Sabit İndeks (1992=100)	Değişken Esaslı İndeks (Zincirleme İndeks)
1992	2,627	100	
1993	1,991	76	76
1994	1,561	59	78
1995	1,629	62	104
1996	1,624	62	100
1997	2,097	80	129
1998	1,679	64	80
1999	1,356	52	81
2000	1,383	53	101
2001	1,031	39	75
2002	1,068	41	104
2003	1,079	41	101
2004	1,215	46	113
2005	1,149	44	95
2006	1,129	42	98
2007	1,145	44	101
2008	704	27	62
2009	800	31	114

Kaynak: TÜİK (2011); http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=3&ust_id=1, (Erişim Tarihi: 16.05.2011).

Tablo 2'deki verilerden yararlanarak 1992-2009 yılları arası Türkiye genelinde kimya sektöründe on sekiz yıllık dönem için iş kazası sayıları analiz edildiğinde özellikle 2008 yılında önemli bir düşüş gözlemlendiği görülmektedir. Küresel ekonomik

krizin etkisi ile kimyasal madde ve ürünlerin imalatı sektöründe kapasite kullanım oranlarındaki düşüş 2008 yılının Ağustos ayında başlamış ve 2009 yılının Şubat ayına kadar devam etmiştir. Bu düşüş çalışan işçi sayısının azalmasından kaynaklanmamaktadır. Çalışan işçi sayısının azalmasına paralel olarak da iş kazası sayısında önemli miktarda düşüş yaşanmıştır. Kimya sektöründe yıllara göre çalışan işçi sayıları artışlar ve düşüşler şeklinde değişiklik gösterdiğinden iş kazası sayıları da değişiklik göstermektedir.

Kimya sektöründe çalışan işçiler başlıca kanser, patlama, zehirlenme ve fiziksel etkenler gibi birçok sağlık risklerine maruz kalmaktadırlar. Kimya sektöründe görülen meslek hastalıkları risk değerlendirme ve risk yönetimi ile ancak kontrol altına alınabilmektedir. Kimya sektöründe görülen meslek hastalıklarının birçok nedeni bulunmaktadır. Bu nedenler arasında çalışanların bilgi ve yetenek eksikliği, tehlikeli maddelerin kontrolsüz kullanımı, kimyasal maddelerin, iş süreçlerinin ve iş çevresinin fiziksel özellikleri yer almaktadır. Toksik özellikteki kimyasal maddeler kansere, koroziv ve yanıcı etkiye sahip olanlar ise deri başta olmak üzere göz, akciğer ve doku hasarları ile alerjik etkiye neden olmaktadır (Bohle, 2000:22). Türkiye’de kimya sanayinde çalışan işgörenlerin yıllar itibariyle yakalandıkları meslek hastalıkları sayısının sayısal görünümü Tablo 3’te verilmektedir.

Tablo 3: Türkiye’de Kimya Sanayinde Çalışan İşgörenlerin Yıllar İtibariyle Yakalandıkları Meslek Hastalıkları Sayısı

Yıllar	Meslek Hastalıkları Sayısı	Sabit İndeks (1992=100)	Değişken Esaslı İndeks (Zincirleme İndeks)
1992	54	100	
1993	26	48	48
1994	24	44	92
1995	25	46	104
1996	19	35	76
1997	23	43	121
1998	22	41	96
1999	25	46	114
2000	54	100	216
2001	50	93	93
2002	14	26	28
2003	4	7	29
2004	3	6	75
2005	2	4	67
2006	5	9	250
2007	3	6	60
2008	2	4	67
2009	3	6	150

Kaynak: TÜİK (2011); http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=3&ust_id=1, (Erişim Tarihi: 17.05.2011).

Tablo 3’ten de görüldüğü üzere kimya sanayinde çalışan işçilerin meslek hastalıklarına yakalanma riskinin çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu riskler çalışma koşullarını ve üretim araçlarını sağlığa uygun hale getirerek ve çalışanları zararlı etkilerden koruyarak azaltılabilmektedir. İşçi sağlığı ve iş güvenliği bilincinin son yıllarda gelişmesi sonucu meslek hastalıkları sayısında ciddi düşüşler yaşandığı görülmektedir.

Sürekli iş göremezlik, işgörenin iş kazası ve meslek hastalıkları sonucu çalışma gücünde en az %10'luk bir kayba uğramasına bağlı olarak ortaya çıkabilecek gelir kaybını ifade etmektedir. Tüm sanayi dallarıyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan kimya sanayi meslek hastalıkları ve iş kazaları yönünden büyük risk taşıdığından sürekli iş göremezlik sayısı açısından bazı sektörler için daha yüksek değerlere sahiptir. Sürekli iş göremezlik, çalışma günü kayıplarına dolayısıyla işletmenin finansal kayıplara uğramasına yol açmaktadır. Bu nedenle gerek meslek hastalığı gerekse iş kazaları ile ilgili işçi ve işverenlerin bilinçlendirilmesi ve gerekse de işyerlerinde meslek hastalıklarının ve iş kazalarının önlenmesine yönelik koruyucu tedbirlerin alınması gerekmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)'ya göre sürekli iş göremezlikten kaynaklanan kayıp işgünü sayısı sürekli iş göremez sayısının 7500 ile çarpılması sonucu bulunmaktadır.

Sürekli işgöremezlikten kaynaklanan kayıp işgünü sayısı = Sürekli işgöremez sayısı x 7500

Kimya sanayinde çalışan işgörenlerin sürekli iş göremezlik sayısı ve sürekli iş göremezlikten kaynaklanan kayıp işgünü sayısı Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4: Türkiye'de Kimya Sanayinde Çalışan İşgörenlerin Sürekli İş Göremezlik Sayısı ve Sürekli İş Göremezlikten Kaynaklanan Kayıp İşgünü Sayısı

Yıllar	Sürekli İş Göremezlik Sayısı	Sabit İndeks (1992=100)	Değişken Esaslı İndeks (Zincirleme İndeks)	Sürekli İş Göremezlikten Kaynaklanan Kayıp İşgünü Sayısı	Sürekli İş Göremez (%)
1992	41	100		307500	1.5
1993	44	107	107	330000	2.1
1994	36	88	82	270000	2.2
1995	31	76	86	232500	1.8
1996	26	63	84	195000	1.5
1997	41	100	158	307500	1.9
1998	47	115	115	352500	2.7
1999	31	76	66	232500	2.2
2000	26	63	84	195000	1.8
2001	25	61	96	187500	2.3
2002	23	56	92	172500	2.1
2003	14	34	61	105000	1.2
2004	19	46	136	142500	1.5
2005	23	56	121	172500	1.9
2006	24	59	104	180000	2.1
2007	28	68	117	210000	2.4
2008	12	29	43	90000	1.6
2009	8	20	67	60000	0.9

Kaynak: TÜİK (2011); http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=3&ust_id=1, (Erişim Tarihi: 17.05.2011).

Tablo 4'ten de görüldüğü üzere 2009 yılında sürekli iş göremez sayısında ciddi bir düşüş görülmektedir. Bunun nedeni olarak, ABD mali piyasalarında başlayan ekonomik krizin 2008 yılının son çeyreğinden itibaren, tüm dünya kimya sanayini etkisi altına almış olmasıdır. 2009 yılında ise söz konusu bu etki aynen devam etmiş ve bazı kimyasalların üretiminde önemli düşüşler yaşanmıştır. Üretimin büyüme hızı 2009

yılında azalan talep nedeniyle düşüşe geçtiğinden sürekli iş göremez sayısında da bu duruma bağlı olarak bir azalma eğilimi görülmüştür.

Kimya sanayinde görülen ölümler iş kazalarından ve meslek hastalıklarından kaynaklanmaktadır. Kimya sanayinde görülen ölümlere patlamalar, zehirlenmeler, yangınlar ve kimyasal maddelerin yol açtığı hastalıklar neden olmaktadır. Kimya sanayinde görülen ölüm sayısı ve ölümden kaynaklanan kayıp işgünü sayısı Tablo 5’de verilmektedir.

Tablo 5: Türkiye’de Kimya Sanayinde Görülen Ölüm Sayısı ve Ölümden Kaynaklanan Kayıp İşgünü Sayısı

Yıllar	Ölüm Sayısı	Sabit İndeks (1992=100)	Değişken Esaslı İndeks (Zincirleme İndeks)	Ölümden Kaynaklanan Kayıp İşgünü Sayısı	Ölüm oranı (%)
1992	15	100		112500	0.6
1993	10	67	67	75000	0.4
1994	5	33	50	37500	0.3
1995	7	47	140	52500	0.4
1996	8	53	114	60000	0.5
1997	0	0	0	0	0
1998	4	27	-	30000	0.2
1999	7	47	175	52500	0.5
2000	9	60	129	67500	0.6
2001	6	40	67	45000	0.6
2002	9	60	150	67500	0.8
2003	3	20	33	22500	0.3
2004	8	53	267	60000	0.7
2005	8	53	100	60000	0.6
2006	6	40	75	45000	0.5
2007	10	67	167	75000	0.9
2008	6	40	60	45000	0.8
2009	3	20	50	22500	0.4

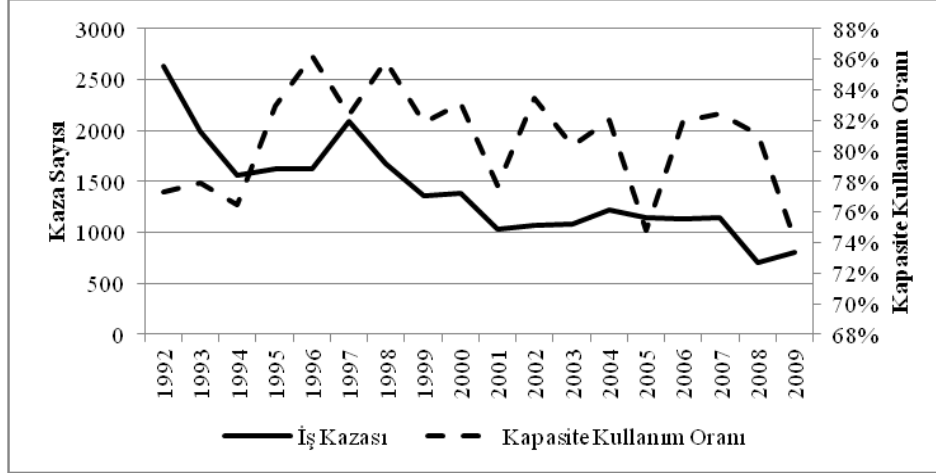
Kaynak: TÜİK (2011); http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=3&ust_id=1, (Erişim Tarihi: 17.05.2011).

Tablo 5’den de görüldüğü üzere 1992 yılından 2009 yılına kadar ölüm sayısında ciddi düşüşler yaşandığı hatta 1997 yılında sıfırlandığı görülmektedir. Bu durum, dünya kimya sanayinin sağlık, güvenlik ve çevre performansında sürekli gelişme kaydetme ve faaliyetleri konusunda iletişime açık olma yolundaki taahhüdünün Türkiye’de üçlü sorumluluk ismiyle kabul edilip uygulanmasıyla açıklanabilmektedir.

6. TÜRKİYE KİMYA SANAYİNDE KAPASİTE KULLANIM ORANLARI İLE İŞ KAZALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Çalışmada kapasite kullanım oranları ile iş kazaları arasındaki ilişki regresyon analizi ile araştırılmıştır. Bu amaçla 1992 ile 2009 yılları arasında yıllık frekansta kimya sektörüne ait kapasite kullanım oranı ile iş kaza sayıları Türkiye İstatistik Kurumu ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden temin edilmiştir. Değişkenlerin zaman içindeki seyri Şekil 2’de gösterilmiştir.

Şekil 2: Türkiye’de Kimya Sektörü İçin Kapasite Kullanım Oranı ve İş Kazaları



Şekil 2’deki verilere göre, 1992 ile 1994 yılları arasında kimya sektöründe toplam iş kazası sayısının azaldığı, 1995 ile 1996 yılları arasında iş kazası sayısının yatay bir seyir izlediği görülmektedir. Bununla birlikte, 1997 yılında iş kazalarında önemli bir artış olduğu gözlenmektedir. Bu tarihten itibaren, iş kazaları sayısı tekrar azalmaya başlamış ve 2008 yılında örneklem içindeki en düşük değerine ulaşmıştır.

Kimya sektöründeki kapasite kullanım oranları incelendiğinde, örneklem döneminin başında kimya sektöründe kapasite kullanım oranlarının %78’in altında olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan, 1994 yılındaki ekonomik krizin ardından kimya sektöründe kapasite kullanım oranlarının ciddi bir şekilde arttığı görülmekte ve 1996 yılında en yüksek değerine ulaştığı belirlenmiştir. Bu tarihten itibaren kapasite kullanım oranları 1997 Güneydoğu Asya, 1998 Rusya ve 2001 Türkiye ekonomik krizlerine bağlı olarak dalgalı bir seyir izlemiştir. Ayrıca küresel finansal krize bağlı olarak 2008 yılından itibaren kapasite kullanım oranlarının ciddi bir şekilde azaldığı belirlenmiştir.

En basit ifadeyle kapasite kullanım oranını, bir üretim biriminin kullanım kapasitesinin aynı üretim biriminin maksimum kapasitesine olan oranı şeklinde tanımlarsak, söz konusu üretim biriminin kullanım kapasitesinin ne şekilde arttırıldığı büyük önem arz edebilir. Diğer bir ifadeyle, bir üretim biriminin kullanım kapasitesi teknolojik gelişime bağlı olarak arttırılıyorsa burada çalışan sağlığı ve iş güvenliği açısından bir sorun bulunmamaktadır. Diğer taraftan, söz konusu kullanım kapasitesindeki artış çalışanlara fazla mesai yaptırılarak veya çalışma saatleri arttırılarak gerçekleşiyorsa bu durum işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından önemli bir sorun teşkil edebilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde bu çalışmada araştırılmak istenen konu kimya sektöründeki kapasite kullanım oranlarındaki artışın işçi sağlığı ve iş güvenliği üzerinde önemli bir sorun teşkil edip etmediğidir. Bu amaçla aşağıdaki model En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmiştir:

$$\ln Kaza_t = \beta_0 + \beta_1 \ln KKO_t + \beta_2 Trend + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de bağımlı değişken $Kaza_t$ kimya sektöründeki toplam iş kazası sayısını, KKO_t kapasite kullanım oranını göstermektedir. β_0 sabit terimi, β_1 eğim katsayısını göstermektedir. Ayrıca Şekil 2'de yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenin serpilme diyagramı kimya sektöründe toplam kaza sayısı ile kapasite kullanım oranları arasındaki ilişki araştırılırken trend değişkeninin önemli bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle Denklem (1)'e trend değişkeni eklenmiş ve böylece diğer değişkenler sabitken kimya sanayinde toplam kaza sayısının nasıl bir eğilim izlediği belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler zaman serisi olduklarından dolayı ilk olarak bütünleşme dereceleri araştırılmıştır. Bu amaçla ADF ve PP testleri yapılmış ve her iki serinin I(0) düzeyinde durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 6: Kaza Sayısı ile Kapasite Kullanım Oranı Arasındaki İlişki

Bağımlı Değişken: $Kaza_t$					
Değişkenler	Parametre	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	p-değeri
Sabit	β_0	3.963	1.811	2.188	0.047
KKO_t	β_1	0.824	0.403	2.042	0.061
<i>Trend</i>	β_2	-0.048	0.009	-5.224	0.000
R^2	:0.786	B-G F-ist	:0.047 [0.953]		
J-B	:0.039 [0.980]	W F-ist	:0.470 [0.707]		

Not: Model tahminlerinde ardışık bağımlılık ve değişen varyans için güvenilir standart hata tahmini veren ve Nevey ve West tarafından önerilen kovaryans matrisi kullanılmıştır. Ardışık bağımlılık sorunu için otoregresif süreç uygulanmıştır. Tabloda R^2 belirlilik katsayısını, J-B Jarque-Bera normallik testini, B-G Breusch-Godfrey ardışık bağımlılık testini, W White değişen varyans testini göstermektedir.

Denklem (1) için EKK yöntemi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'daki sonuçlara göre, diğer değişkenler sabitken ele alınan dönem içinde iş kazalarının ortalamasının doğal logaritması 3.963 olarak belirlenmiştir. Ayrıca trend değişkeninin parametre tahmini -0.048 olarak bulunmuş ve %10 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç 1992 ile 2009 yılları arasında kimya sektöründe iş kazalarının azalan bir trend izlediğini göstermektedir. Diğer taraftan kapasite kullanım oranı ile iş kazaları arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı belirlenmiştir. Bu sonuca göre, kapasite kullanım oranındaki %1'lik bir artış iş kazası sayısını %0.824 oranında arttırmaktadır. Ayrıca söz konusu bu değişkenin parametre tahmini %10 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Son olarak Denklem (1)'den elde edilen hata terimleri için normallik, değişen varyans ve ardışık bağımlılık testleri yapılmış ve %10 önem düzeyinde hata terimleri ile ilgili varsayımsal bir sorun tespit edilememiştir.

Kısaca, bir işletme insan sermayesine düşük oranlarda yatırım yaptığında, o iş yerinde işçiler olması gerekenden daha fazla çaba sarf etmek zorunda kalmaktadır (Guadalupe, 2003:340). Dolayısıyla artan kapasiteyi karşılamak adına işçiler daha uzun çalışma sürelerinde çalıştırılmakta ve uzun çalışma sürelerinin yol açtığı yorgunluk ve dikkatsizlik kazalara neden olmaktadır. Ayrıca artan kapasite ikinci bir yol olan geçici işçi alımı ile de karşılanmaktadır. Bu durum iş hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan tecrübesiz işçilerin kazaya yol açmasına neden olmaktadır (Guadalupe, 2003:355).

7. SONUÇ

İşçi sağlığı ve iş güvenliği; işyerlerinde iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için gerekli bütün faaliyetleri kapsayan bir kavram olup, işveren ile işçinin birlikte eşgüdüm içerisinde yönetecekleri bir yapı olma özelliğini taşımaktadır. İşçi sağlığı ve iş güvenliği işyerinde bulunan herkesi kapsayan bir yaklaşımla tesis edilmektedir. Güvenli ve sağlıklı bir işyeri tesis etmekle verimlilik artışı sağlanmakta, sağlık harcamalarında ve ulusal sosyal güvenlik sistemine duyulan taleplerde azalma görülmektedir. İşçi sağlığı ve iş güvenliği sebep-sonuç ilişkisine dayanmaktadır. Çalışanların dikkatsizlik, ihmal ve bilgi sahibi olmama nedeniyle yaşadıkları iş kazaları ve meslek hastalıkları ölüm ve iş göremezlik ile sonuçlanmaktadır. Üretim olduğu her işletmede iş kazalarının ve meslek hastalıklarının yaşanması kaçınılmazdır. Üretim artışları ile kaza oranları arasında ilişkinin olup olmadığı bu çalışmada ele alınmıştır. Bu amaçla Türkiye kimya sanayinde kapasite kullanım oranları ile bu sektörde yaşanan iş kazaları arasındaki ilişki 1992-2009 yılları için regresyon analizi ile araştırılmış ve aralarında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Ancak sektöre yönelik işçi sağlığı ve iş güvenliğine yönelik alınan tedbirler ile iş kazaları zamanla göreceli bir azalış göstermiştir. Aynı zamanda iş kazaları ile ortaya çıkan insan kayıpları ve maddi kayıplar gereken önlemlerin alınması ile asgari seviyelere düşürülmüştür.

Kimya sanayinin faaliyet alanı, doğal maddelerin kimyasal yapısını değiştirerek diğer endüstrilerde veya günlük yaşamda kullanılmak üzere yeni maddeler üretmektir. Kimya sanayinde çalışanlar için kimyasal maddeler risk taşımaktadır. Tehlikeli kimyasallar sağlığa, çevreye ve güvenliğe zarar vermektedir. Bu zararları en aza indirmek için işverenlerin, işçilerin ve devletin birtakım tedbirler alması gerekmektedir. Bu tedbirler kapsamında işveren, işçilerin sağlığını ve güvenliğini korumak için mesleki riskleri önlemek adına gerekli eğitimin ve bilginin işçilere verilmesini ve modern araç ve gereçlerin organizasyonda tesis edilmesini sağlamalıdır. Ayrıca, işveren teknik gelişmelere ayak uydurmalı, işe uygun ehil insanları çalıştırmalı, işyerinde yasal çalışma süresine uymalı ve kullanılacak kimyasal madde ve preparatların seçiminde işçilerin sağlık ve güvenliğini göz önünde bulundurmalıdır. İşçilere yönelik alınacak tedbirler kapsamında ise işçilerin işçi sağlığı ve iş güvenliği kurallarına dikkatle uymaları, alet ve makineleri ve kimyasalları talimatlarına uygun olarak kullanmaları gerekmektedir. İşçiler işyerinde koruyucu tedbirlere uymalıdır. İşçiler işyerinde maruz kalacakları tehlikeleri azaltmak için koruyucu gözlük, baret, yüz siperi, kulak tıkacı, gaz maskesi, çizme, koruyucu önlük veya giysi gibi malzemeleri yaptıkları işe göre uygun olarak kullanmalıdır. Yanıcı ve uçucu özellikteki kimyasalların yanında kaynak yapılmamalıdır. İş yerinde yaralanmanın ve düşmelerin önüne geçebilmek için zeminin ıslak ve nemli olmamasına dikkat edilmelidir. Tehlikeli kimyasalları kullanan işçiler kimyasal maddelerin yol açacağı sağlık riskleri ve güvenli kullanımları hakkında eğitilmelidirler. Mümkün olduğunca az toksik kimyasallar kullanılmalıdır. Devlete yönelik alınacak önlemler arasında mevzuatta gerekli düzenlemeler yapılarak güvenlik ve sağlık standartları hazırlamak, yasa, tüzük ve yönetmenliklerle işçi sağlığı ve güvenliği hakkında zorlayıcı ve yasaklayıcı önlemler almak, koruyucu hekimlik ve iş kazalarına yönelik sağlık kuruluşlarını oluşturmak, okullarda özellikle meslek liselerinde işçi sağlığı ve iş güvenliği derslerini okutmak, işçi sağlığı ve iş güvenliği konusunu işletmelerin sosyal sorumluluk projeleri haline dönüştürmelerini teşvik etmek, iş yerlerine yönelik denetimin nitel ve nicel olarak artmasını sağlamak, ağır sanayi

kapsamına giren kimya sanayinde çalışan işçilerin periyodik muayenelerinin ve sağlık hizmetlerinin kamu hastanelerinde yapılmasını teşvik etmek, işçi sağlığı ve iş güvenliğinin küçük çaplı işletmelerde de tesis edilme zorunluluğunu getirmek ve kimya sanayinin çevreye verdiği zararı en aza indirmek için gerekli yasal düzenlemeleri yapmak. Bu yasal düzenlemeler sanayi tesisinin bacasına filtre takmadan tehlikeli maddelerden oluşan kimyasal atığın çevre ve insan sağlığı açısından zararsız hale getirilmesine ve tehlike içermeyen kimyasal atığın geri dönüşümünü sağlamaya kadar uzanan bir dizi süreçleri içermektedir.

İşçi, işveren ve devlet işbirliği yaparsa sağlık, güvenlik ve çalışma şartlarında büyük çapta iyileştirmeler yaşanabilir. İşveren, işçi ve hükümet bu iyileştirmelerin temelini oluşturabilir. İşçi sağlığı ve güvenliği hükümlerine gereği gibi uyulmaması sonucu işçiler meslek hastalığına ve iş kazasına uğrayarak sürekli veya geçici iş göremez hale gelmekte ya da ölümlerle sonuçlanan duruma karşılaşmaktadırlar. İş kazaları ve meslek hastalıkları sadece işçi ve işvereni etkilememekte aynı zamanda ülkenin de iş gücü ve ekonomik kaybına neden olmaktadır.

KAYNAKÇA

- Andrews, Donald W. K. (1993), "Tests for Parameter Instability and Structural Change with Unknown Change Point", *Econometrica*, Cilt 61, s. 821-856.
- Ayanoğlu, Can (2007), "İşyerinde Ergonomi ve Stres", *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, Sayı 34, s. 29-36.
- Bohle, Philip (2000); *Managing Occupational Health and safety: A Multidisciplinary Approach*, 2nd Edition, Palgrave Macmillan Australia, Malaysia.
- Fabiano, Bruno, Fabio Curro, Andrea P. Reverberi ve Renato Pastorino (2010), "Port Safety and The Container Revolution: A Statistical Study on Human Factor and Occupational Accidents over The Long Period", *Safety Science*, Cilt 48, s. 980-990.
- Fernandez-Muniz, Beatriz, Jose Manuel Montes-Peon ve Camilo Jose Vazquez-Ordas (2009), "Relation Between Occupational Safety Management and Firm Performance", *Safety Science*, Cilt 47, s. 980-991.
- Guadalupe, Maria (2003), "The Hidden Costs of Fixed Term Contracts: The Impact on Work Accidents", *Labour Economics*, Cilt 10, s. 339-357.
- Harrisson, Denis, Camille Legendre (2003), "Technological Innovations, Organizational Change and Workplace Accident Prevention", *Safety Science*, Cilt 41, s. 319-338.
- ISAG (2006), *Güvenli ve Sağlıklı Çalışma Koşulları*, Ankara.
- İMMİB İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği, "Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracat İstatistikleri", <http://www.immib.org.tr/istatistikler-58.aspx>, (Erişim Tarihi: 20.05.2011).
- James, Phil (2006), "Representation and Consultation on Health and Safety in Chemicals", *Health and Safety at Work and Its Relevance to Employment Relations Research*, Cilt 28, Sayı 3, s. 230-303.

- MEGEP (2006), *İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı*, Ankara.
- Rehbinder, Eckard, Monica Seccombe ve Joseph Weiler (1985), *Integration Through Law: Environmental Protection Policy*, Walter de Gruyter, Germany.
- Reniers, G.L.L ve A. Audenaert (2009), “Chemical Plant Innovative Safety Investments Decision-Support Methodology”, *Journal of Safety Research*, Cilt 40, Sayı 6, s. 411-419.
- Richardson, L. Mervyn (1992), *Risk Management of Chemicals*, Woodhead Publishing, Great Britain.
- SGK (2011), <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr>, (Erişim Tarihi: 13.05.2011).
- SGM (Sanayi Genel Müdürlüğü) (2010), *Türk Kimya Sanayi*, Ankara.
- Stellman, Jeanne Mager ve ILO (1998), *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*, 4th Edition, International Labour Organization, U.S.A.
- Stoessel, Francis (2008), *Thermal Safety of Chemical Processes: Risk Assessment and Process Design*, Wiley-VCH, Germany.
- TÜİK (2011), http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=3&ust_id=1, (Erişim Tarihi: 16.05.2011).
- TÜİK (2011), http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=12&ust_id=4, (Erişim Tarihi: 02.05.2011).
- YARBİS (2011), http://www.yarbis.yildiz.edu.tr/web/userCourseMaterials/ukurt_e6f1a755b61c29143ab4c31df8f13525.ppt#69, (Erişim Tarihi: 16.05.2011).