

**BİNA YAPIMINDA TASARIM YOLUYLA İŞ
GÜVENLİĞİ KAVRAMININ İNCELENMESİ**

İPEK TÜMERDEN



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİNA YAPIMINDA TASARIM YOLUYLA İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMININ
İNCELENMESİ**

İpek TÜMERDEN

**Doç. Dr. Nilüfer TAŞ
(Danışman)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI**

BURSA-2015

Her Hakkı Saklıdır.

TEZ ONAYI

İpek TÜMERDEN tarafından hazırlanan “Bina Yapımında Tasarım Yoluyla İş Güvenliği Kavramının İncelenmesi ”adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman: (Doç. Dr. Nilüfer TAŞ)

Başkan: Doç. Dr . Nilüfer TAŞ
U.Ü. Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Anabilim Dalı

imza

Üye: Doç. Dr. Murat TAŞ
U.Ü. Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Anabilim Dalı

imza

Üye: Yrd. Doç. Dr. Gül ATANUR
B.T.Ü Doğa Bilimleri Müh.-Mim Fakültesi
Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

imza

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Ali Osman DEMİR
Enstitü Müdürü
.. / .. / 2015

U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

11/08/ 2015

İmza

İpek TÜMERDEN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BİNA YAPIMINDA TASARIM YOLUYLA İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMININ İNCELENMESİ

İpek TÜMERDEN

Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Nilüfer TAŞ

Türkiye’de meydana gelen iş kazası oranları incelendiğinde, en yüksek iş kazası oranına sahip ülkeler arasında yer aldığı görülmektedir. Bu iş kazalarının büyük bir çoğunluğu bina yapım sektöründe gerçekleşmektedir. Hızla gelişen bu sektörde alınacak önlemler büyük önem taşımaktadır. Amaç doğru geliştirilecek bir sistem ile iş kazalarını sıfıra indirmektir.

Bu çalışmada, gerek yasal zorunluluk, gerekse tavsiye niteliğinde oluşturulan kılavuzlar ile tasarım aşamasını iş güvenliğine dâhil eden ülkelerin yasal düzenlemeleri, kılavuzları ve örnek olay incelemeleri yapılarak, Türkiye’deki yapım sektöründe uygulanan iş güvenliği ile karşılaştırılmaktadır. Türkiye’de iş güvenliği inşaat sahasında başlamaktadır. Ancak yapılan araştırmalar meydana gelen kazaların büyük çoğunluğunun tasarım aşamasında oluştuğunu göstermekte ve incelenen tüm ülkeler tasarımcının güvenlik yönetimindeki rolünü arttırmaktadır.

Türkiye’de bina yapımında tasarım yoluyla iş güvenliğinin etkin hale getirilebilmesi için tasarımcıların sorumlulukları artırılmalıdır. Tasarımcı; proje aşamasında riskleri azaltmalı, mevcut riskler için alınacak önlemleri içeren güvenlik planlarını oluşturmalı ve işveren, yükleniciyi bilgilendirmelidir. Ayrıca tasarımcılar, yapım sırasında işçilerin proje konusunda bilgilendirilmesi, yapım sırasında tasarımdan kaynaklanan sorunların çözümlenebilmesi için bina yapım süresince etkin olarak İSG yönetiminde bulunmalıdır.

Anahtar kelimeler; iş güvenliği, bina yapımı, tasarım, güvenlik yönetimi, bina yapımı

2015, vii+ 97 sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

AN ANALYSIS OF WORK SAFETY CONCEPT IN BUILDING CONSTRUCTION THROUGH DESIGN

İpek TÜMERDEN

Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Architecture

Supervisor: Assoc. Prof. Ph.D. Nilüfer TAŞ

When analyzing the work-related accidents in Turkey can be stated that it is among the countries with the highest ratio of work-related accidents. Most of these accidents occur in building construction sector. In this fast growing sector, precautions to be taken are vital. The aim is to eradicate the accidents by developing an appropriate system.

In the present study, by doing a case study, work safety applications in construction sector in Turkey is compared with the countries which integrate the design phase to work safety by means of either legal obligations or advisory guidelines. Work safety begins at the construction site in Turkey. However; the research shows that majority of the accidents occur in the phase of design and all the countries analyzed have increased the role of the designer in safety management.

In order to be effective by the design of safety in the construction of buildings in Turkey, the responsibility of the designer should be increased. Designer; should reduce risks in the project phase, should form the security plan that includes measures to be taken for the existing risks and the employer must inform the contractor. Also; workers are informed about the project during construction, during construction of resolving problems arising from the design of the building can be found during the construction of effective HSE management.

Key words: work safety, building construction, design, safety management, construction

2015, vii+ 97 pages.

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyen, yakın ilgi ve desteğini gördüğüm danışman hocam Sayın Doç. Dr. Nilüfer TAŞ'a çok teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim sırasında bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren hocam Sayın Doç. Dr. Murat TAŞ 'a, bugüne kadar attığım her adımda hem maddi hem manevi olarak beni her zaman destekleyen sevgili AİLEME sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. BİNA YAPIM SÜRECİ VE İŞ GÜVENLİĞİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Yapı Üretim Süreci.....	6
2.1.1. Yapı Üretim Süreci ve Özellikleri.....	8
2.1.2. Yapı Üretim Sürecinde Yer Alan Aktörler.....	12
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı ve Tarihçesi.....	20
2.2.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amaçları.....	21
2.2.2. İş Güvenliğinin Önemi.....	22
2.2.3. Temel Kavramlar.....	24
2.2.4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi.....	26
2.3. Bina Yapım Sektöründe İş Güvenliği.....	46
2.3.1. Bina Yapım Sektöründe İş Güvenliği ve Diğer Sektörlerden Farklılıkları.....	47
2.3.2. Bina Yapım Sektöründe İş Güvenliğini Oluşturan Faktörler.....	49
3. BİNA YAPIMINDA TASARIM YOLUYLA İŞ GÜVENLİĞİ.....	53
3.1. Yapımda İş Güvenliği Yönetim Sistemleri.....	53
3.1.1. OHSAS 18001.....	53
3.1.2. Yükleniciler için Güvenlik Kontrol Listesi.....	54
3.1.3. ILO – OSH 2001: ILO İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi.....	55
3.1.4. Üçlü Sorumluluk Programı.....	56
3.2. Bina Yapımında Tasarım Yoluyla İş Güvenliği.....	57
3.2.1. Tasarım Yoluyla İş Güvenliği Tarihçesi.....	58
3.2.2. Tasarımcıların Yapımda İş Sağlığı ve Güvenliği Sağlamadaki Rollerini.....	60
4. DÜNYADA BİNA YAPIMINDA KULLANILAN GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMLERİ.....	63
4.1. Rusya Federasyonu.....	63
4.2. Avrupa Birliği.....	67
4.3. İngiltere.....	71
4.4. ABD.....	75
4.5. Avustralya.....	78
4.6. Japonya.....	81
4.7. Türkiye’ de Bina Yapımında İSG Yönetimi ve Diğer Ülkeler ile Karşılaştırılması.....	86
5. SONUÇ – DEĞERLENDİRME.....	90
KAYNAKLAR.....	94
ÖZGEÇMİŞ.....	97

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kisaltmalar	Açıklama
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BLS	Çalışma İstatistikleri Kurumu
CSP	İnşaat Güvenlik Ortaklığı
ÇASGEM	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Araştırma Merkezi
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
EMAS	AB Çevre Yönetim Sistemi
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGGM	İş sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
İTK	İş Teftiş Kurulu
JISHA	Japon İş Sağlığı ve Güvenliği Komitesi
JCOSHA	Japonya Sağlık Bakanlığı
OSHA	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi
SGD	Sağlık ve Güvenlik Dosyası
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SGP	Sosyal Güvenlik Planı
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNIDO	Birleşmiş Milletler Sanayi Geliştirme Örgütü
YGKL	Yükleniciler İçin Güvenlik Kontrol Listesi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Yapı Yaşam Döngüsü	9
Şekil 2.2. Enformasyon Akış Şeması	17
Şekil 2.3. Şantiye Organizasyon Şeması	19
Şekil 2.4. Şantiyelerde Görev Dağılımına Göre İş Kazası Oranı	20
Şekil 2.5. Ölümle Sonuçlanan İş Kazası ve Meslek Hastalıkları.....	23
Şekil 2.6. Taş Sütunlara Yazılı Hammurabi Kanunları	27
Şekil 2.7. Dünyada Gerçekleşen İSG Çalışmalarında Kırılma Noktaları	35
Şekil 2.8. Türkiye’de İSG Çalışma Alanında Kırılma Noktaları.....	45
Şekil 2.9. Yapım Sektörü ve Diğer Sektörlerde Yaşanan İş Kazası Oranları.....	47
Şekil 2.10. İnşaatlarda İş Güvenliğini Oluşturan Faktörlerin Hiyerarşisi	48
Şekil 2.11.İSG Kuruluşları.....	51
Şekil 3.1. İSG Yönetim Sistemleri	53
Şekil 3.2. Süre/İş Güvenliği Etki Eğrisi.....	58
Şekil 4.1. Yıllara Göre Rusya Federasyonu’nda Meydana Gelen Ölümlü İş Kazası Sayıları	65
Şekil 4.2. Yıllara Göre İngiltere’de Meydana Gelen İş Kazası Sayıları.....	72
Şekil 4.3. Yıllara Göre ABD’de Meydana Gelen İş Kazası Sayıları	76
Şekil 4.4. Yıllara Göre Avustralya’da Meydana Gelen İş Kazası Sayıları.....	79
Şekil 4.5. Avustralya’da Sektörlere Göre İş Kazası Dağılımları	80
Şekil 4.6. Avustralya’da Yapı Yaşam Döngüsü Boyunca Tasarımcının Etkisi.....	81
Şekil 4.7. Yıllara göre Japonya’da Meydana Gelen İş Kazası Sayıları	82
Şekil 4.8. Japonya ‘da Yıllara İş Kazalarının Sektörel Dağılımı.....	82
Şekil 4.9. Japonya’da Tasarım Yoluyla Güvenlik Yönetim Sistemi Uygulaması.....	83
Şekil 4.10. Japonya’da Tasarım Ofisi – Yapım Sahası Arasındaki Organizasyonel Şema.....	85

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. Yapı Üretim Süreçleri ve Süreçte Yer Alan Aktörler.....	13
---	----

1. GİRİŞ

İş yaşamının başlangıcından bu yana insanlar çeşitli kazalarla yaşamlarını yitirmekte ve meslek hastalıklarına yakalanmaktadır. Zamanla, üretim araç ve yöntemlerinde meydana gelen değişim ve dönüşümler iş sağlığı ve güvenliği sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Endüstri devrimi ile artan sanayileşme, olumsuz çalışma şartlarını beraberinde getirerek, iş kazalarına ve meslek hastalıklarına neden olmuş, 18. yüzyıl sonrasında iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek amacıyla birçok tedbir alınmıştır. Yasaların yanı sıra uluslararası sözleşmeler ve direktiflerle birlikte iş ve işçi sağlığı korunmaya başlanmıştır. Günümüzde çıkarılan yasalar ve yapılan sözleşmelerle iş kazalarını en aza indirmek, sıfır iş kazası ile insanların çalışma yaşamını düzenlemek hedeflenmektedir. Tüm bu yapılan çalışmalara rağmen, 2013 yılında Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan araştırmalara göre, dünyada her gün ortalama 5 bin kişi iş kazasında hayatını kaybetmekte, her yıl yaklaşık 160 milyon işçi meslek hastalığı geçirmekte, toplam küresel gelirin % 4'ü iş kazası ve meslek hastalıkları yüzünden yitirilmektedir (<http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--de/index.html> 2014).

SGK (2013) istatistiklerine göre iş kazalarının yaklaşık % 10'u, ölümlle sonuçlanan kazaların yaklaşık % 30'u, sürekli iş göremezliklerin yaklaşık % 25'i, yapı iş kolunda meydana gelmektedir. Bu oranlar göz önüne alındığında yapım sektörü en riskli sektörlerden birisidir.

Yapım sektöründe diğer sektörlerle oranla daha fazla iş kazası meydana gelmesinin nedenleri; her projenin tek ve benzersiz olması, sektörde yaşanan sürekli büyüme, sektörün yurt dışına açılması, farklı kültürlerle bir araya gelerek yeni iş ortaklıkları kurması ve o ülkenin iş gücünden yararlanması, mevcut organizasyon şemalarının büyümesi sonucu kişilere kaldırılabileceklerinden fazla sorumluluk dağıtılması, bunun sorumluluk karmaşası yaşanmasına neden olması, şantiye yönetiminde aksaklıkların olması, genelde kısa süreli ve dinamik olması, sürekli değil geçici olması, çalışma koşullarının işyerine göre değişimi, branşlaşmanın çok fazla olması ile her birinin kendine özgü riskler barındırması, yapım işyerlerinde birden fazla taşeron çalışması,

çalışma alanının geniş ve dağınık olması, günlük çalışma sürelerinin uzun ve çalışma saatlerinin düzensiz olması, çok sayıda vasıfsız işçi çalışması, işçi sirkülasyonunun fazla olması şeklinde sıralanabilir (Baradan 2006).

Tasarım yoluyla güvenlik yönetimi, tasarım aşamasında tehlike analizinin yapılmasını, tasarımdaki değişiklikler ile tehlikelerin ortadan kaldırılmasını veya risklerin azaltılmasını, tasarımcının tüm yapı üretim süreci boyunca sağlık ve güvenlik yönetimine dâhil olmasını içeren bir süreci kapsamaktadır. Kavram, güvenlik yönetimine tasarımsal değişikliklerle etki etmenin yanında bütün bir süreci kapsadığı ve önleyici olduğu için önemlidir.

Tez kapsamında benzer anlamlara gelen yapım, inşaat, bina yapımı, yapı üretimi gibi kavramlar yapının fiziksel olarak üretildiği süreci tamamlamak amacıyla kullanılmaktadır.

- **Problemin Tanımı**

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye’de, yapı ihtiyacı sürekli artmakta, buna bağlı olarak da bina yapım sektörü sürekli büyümektedir. Buna paralel olarak da denetimsiz bina inşaatları, vasıfsız iş gücü ve plansız yapılaşma, iş kazalarını da beraberinde getirmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) yasalarının yanı sıra yapım sektörü ile ilgili özel kılavuzlar hazırlanmış, işveren ile sözleşme-denetim sistemleri oluşturulmuş, yüksek cezalar, sürekli denetimlerle sektörde yaşanan can ve mal kayıplarının en aza indirgenmesi hedeflenmiştir. Ancak bahsedilen tüm önlemlerin yapım aşamasında alınıyor olması kaza oranının yalnızca %40’ını engelleyebilmektedir. 1991 yılında Avrupa Çalışma ve Yaşam Koşullarını İyileştirme Kurumu (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) tarafından yapılan araştırmaya göre; yapım öncesinde alınan kararlar, meydana gelen iş kazası ve ölüm sayısını %60 oranında etkilemektedir (Kurt 2012).

Ölüm ve kaza oranlarının yüksek olduğu yapım sektöründe, yapı üretim sürecinin başlangıcından sonuna kadar, tüm aşamalarında, iş güvenliği dikkate alınmalıdır. İş güvenliği önlemlerinin alınmaması, ölüm ve kaza oranlarını arttırmanın yanı sıra maddi

zararlara ve süre kayıplarına da neden olmaktadır. Alınacak basit önlemlerle tüm bu sorunların ortadan kaldırılabilmesi için yapım öncesi süreci yöneten tasarımcı/ yapımçı /işveren iş güvenliğini dikkate almalıdır.

% 60 oranında iş kazasının engellenebileceği tasarım aşamasını, yöneten kişilerin İSG 'ye yeterince önem vermemesi, yasaların yalnızca yapım aşaması ile ilgili olması, uluslararası sözleşmelerde yapım öncesi aşamalara ait şartların yaptırım gücünün olmaması, Türkiye'deki iş kazalarının yüksek olmasının nedenlerindedir.

- **Amaç**

İş kazaları, can kaybı ve yaralanmaların yanı sıra ciddi oranda maddi kayıplara da yol açmaktadır. SGK verilerine göre son 20 yılda (1992 –2011) iş kazası ya da meslek hastalığından dolayı hayatını kaybeden çalışan sayısı 24 607'dir. 2011 yılı SGK Türkiye istatistiklerine göre iş kazaları nedeniyle 52 milyar TL maddi kayıp yaşanmıştır.

Bu oranları en aza indirmek amacıyla ülkemizde çeşitli yasalar çıkarılmaktadır. Özellikle AB uyum süreciyle birlikte iş güvenliği yönetimi ile ilgili çalışmalar hızlandırılmaktadır. İş güvenliği ile ilgili her alanda gelişmiş ülke yasalarından referans alınarak yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Sürecin dönüm noktası olan 6331 sayılı yasa İSG yönetimini önleyici (proaktif) şekle getirmekte; kaza olmadan risk analizleri yapılarak kazaların engellenmesini hedeflemektedir.

İnşaatlarda meydana gelen kazaların çoğu tasarım sürecinde alınacak önlemlerle engellenebilir. Bu tezin amacı; tasarım sürecinde yapılan çalışmaların iş kazası oranında ciddi azalmalara neden olduğunu örneklerle vurgulayarak, tasarımcıların projelendirme aşamasından itibaren İSG yönetimine katılması sağlamaktır.

- **Kapsam**

Tez kapsamında; literatürde kullanılan iş sağlığı ve güvenliği kavramlarından yola çıkarak iş güvenliği ile ilgili temel bilgiler verilmektedir. İş güvenliğinin önemi insani ve sektörel boyutları incelenmektedir. İş kazalarını en aza indirgeyebilmek için günümüz şartları değerlendirilerek hazırlanan uluslararası sözleşmeler, yasalar ve düzenlemelere yer verilmektedir.

İş güvenliğinin Türkiye’de ve dünyada gelişimi dönüm noktaları ile ele alınmaktadır. Çıkarılan yasalar, kurulan komiteler, gruplar, örgütler ve uluslararası düzeyde hazırlanan sözleşmeler ilgili bilgilerle, detaylı incelemeler yer almaktadır.

Tez kapsamında, gelişen teknoloji ve üretim teknikleri paralelinde ortaya çıkan gereksinimlere karşı geliştirilen yasaların, imzalanan uluslararası anlaşmaların tarihsel süreçleri irdelenmektedir.

Bina yapım sektöründe, iş güvenliğinin diğer sektörlerden farkları ve dezavantajları, güvenlik yönetim sistemleri, dünyadaki diğer ülkelerde yer alan güvenlik modelleri, çıkarılan yasalar incelenmekte ve tasarım yoluyla iş güvenliği yönetimi uygulanan ülke yasaları ile Türkiye’de yürürlükte olan yasaların karşılaştırılmaları yapılmaktadır.

Tasarımcıların güvenlik yönetimindeki etkileri, ülke ve örnek bazında yapılan incelemeler ve çıkarılan sonuçların karşılaştırılması ile tasarım sürecinde güvenlik yönetiminin önemi vurgulanmaktadır.

- **Sınırlamalar**

İş kazaları tüm sektörlerde yaşanmakta ve bunların önlenmesi için yasalar çıkartılmakta, kılavuzlar oluşturulmakta, iş yeri kuralları ve sektörün gerekliliklerine göre önlemler alınmaktadır. İş güvenliği sektöre göre değişiklik gösteren, çok geniş bir kapsama sahiptir. Her iş sektörü risk barındırır ve oranı düşük de olsa iş kazaları yaşanmaktadır. Bu kazaların önlenmesi için her iş sahası kendi özellikleri doğrultusunda önlemler almaktadır.

Bina yapım sektörü en yüksek ölümlü kaza oranına sahiptir. Diğer sektörler gibi standart önlemlerle güvenlik sisteminin oluşturulamaması risk seviyesinin yükselmesine ve alınan önlemlerin projeye/sahaya göre değişmesine neden olmaktadır. Tez kapsamında İSG bina yapım sektörüyle sınırlandırılmaktadır. Bu alanda yapım aşamasında alınan önlemler, güvenlik sistemleri, yasal düzenlemelerden bahsedilerek tasarım sürecinin İSG yönetimine katılmasıyla geliştirilen sistemlerin başarıları vurgulanmaktadır. Dünya ülkelerinde tasarım sürecini İSG yönetim sistemine dâhil ederek kaza oranlarını düşüren ülkeler seçilerek bu ülkelerle, Türkiye karşılaştırılmıştır.

- **Yöntem**

İSG, çalışma hayatının başlangıcından bu yana süregelen ve sürekli gelişen bir sistem olarak literatürde yer almaktadır. Tez kapsamında, İSG sisteminin tarihi, gelişimi ve tarih içindeki değişimleri literatür araştırmasıyla incelenmektedir.

Diğer sektörler ve inşaat sektörüne ait iş kazası oranları, istatistiksel çalışmalar, kaza nedenleri ile birlikte tezde yer almaktadır. Kaza oranları, nedenleri, sektörlerle ve ülkelere göre istatistiksel karşılaştırmaları yapılmaktadır.

Kazaların nedenleri ve yapılan yasal düzenlemeler karşılaştırıldığında, alınan önlemlerin yalnızca yapım aşamasını kapsadığı, kaza nedenlerinin ise yapım öncesi aşamalarda alınacak önlemlerle çözülebilmesi, alışlagelmişin dışında bir kavram olan tasarım sürecinde güvenlik yönetimi kavramını ortaya çıkarmaktadır.

2. BİNA YAPIM SÜRECİ VE İŞ GÜVENLİĞİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

İş güvenliği, bina yapım sektörü dışında büyük bir alanı kapsamaktadır. İSG başlangıcından itibaren değişen ve gelişen sistemler, yapı üretiminde iş güvenliğini doğrudan etkilemektedir. Yapı üretim süreci farklı aşamalardan oluşmaktadır. Bu bölümde yapı üretim sürecinin aşamaları, sürecin özelliklerini görmek açısından incelenmektedir. İSG tarihi, yapı üretim süreci, başlangıç noktasından günümüze kadar olan süreçte yapılan çalışmalar ve bu çalışmaların kesişim noktaları, bina yapımında iş güvenliği yönetimine bu bölümde yer verilmektedir.

2.1. Yapı Üretim Süreci

İnsan yaşamını şekillendiren önemli bir unsur olarak nitelendirilen yapı, insan gereksinimleri doğrultusunda şekillenir. İnsanlar için “yapılı-çevre gereksinimi” ve yapılı çevreyi gerçekleştirmenin teknik ve ekonomik olanakları, yapı üretimi olgusunun temel belirleyicileridir. İnsanın içerisinde çeşitli eylemleri gerçekleştirebileceği bir yapıya gereksinim duyması ile yapı üretim süreci başlamaktadır.

Yapı üretim süreci, yapı üretme düşüncesinin ortaya atılmasından, yapımın tamamlanmasına, daha sonra yapının işlevini yitirdiği ve/veya ömrünü tamamladığında ortadan kaldırılmasına kadar geçen süreçte yürütülmekte olan eylem ve ilişkilerin tümünü ve söz konusu eylem ve ilişkilerin birbirleri ve çevre ile olan karşılıklı ilişkilerini kapsamaktadır (Gloud ve Joyce 2000).

Yapım; belirli ve sınırlı kaynaklar kullanılarak, sınırlı bir zaman içerisinde tamamlanması gereken mimarlık ve mühendislik hizmetleridir. Kullanıcı gereksinimlerini karşılamak amacıyla, bina ve diğer yapıları konu alan sözleşme ve iş programı dâhilinde başlangıcı ve bitişi olan bir süreçtir (Taş 2011). Yapım bir süreci ortaya koymaktadır. Bu süreç bünyesinde pek çok tarafı (mal sahibi, yüklenici, mimar, mühendis vb.) ve evreyi (ön tasarım, tasarım, ihale, yapım işletme ve bakım vb.) bulundurmaktadır (Yılmaz 2005).

Yapım projesi özellikleri;

- Belirli bir amacı olması,
- Başlangıç ve bitiş zamanının olması,
- Proje sürecinin kendine özgü, tek ve tekrarlanamayan özelliği,
- Belirli bir yönetim anlayışını yerine getirmesi
- Farklı nitelikte bir örgütsel yapı kurulması gerekir (Taş 2011).

Yapım sürecinin sonunda ortaya çıkan ürünün özellikleri;

- Belirli bir toprak parçasına bağımlıdır.
- Taşınmaz niteliktedir.
- Kendine özgü, tek ve benzersizdir.
- Ağır ve hacimlidir.
- Taşınması ve depolanması oldukça zordur.
- Yerinde üretilir.
- Uzun süreli bir çaba gerektirir.
- Pahalıdır.
- Elde edilen ürün uzun ömürlüdür (Barutcuğil 1986).

Yapım (Projesi) Yönetimi; Bir yapım (inşaat) projesinin, işverenin öngördüğü süre, bütçe ve kalite sınırları içinde tamamlanmasını sağlayarak başlangıcından bitimine kadar tümüyle yönetilmesi (planlanması, örgütlenmesi, yürütülmesi, denetlenmesi) olarak tanımlanır.

Başka bir tanımla, yapım yönetimi; zaman, maliyet ve kalite kontrolü sağlamak için başlangıç aşamasından bitime kadar projenin planlanması, tasarlanması ve yapımında etkili yönetim tekniklerinin sunulduğu profesyonel hizmetler bütünüdür (Dasdelen, 2006).

2.1.1. Yapı Üretim Süreci ve Özellikleri

Yapı üretim sürecinde yapıyı oluşturmak için gerekli bir takım kaynaklara ihtiyaç vardır. Bunlar;

Arsa: Yapının üzerinde inşa edileceği alandır.

Finansman: Üretimin gerçekleştirilmesi için gerekli kaynaklardır.

İşgücü: Üretim eylemini gerçekleştiren belirli bir teknik bilgi ve beceriye sahip, konusunda uzmanlaşmış kişilerdir.

Yapı Malzemeleri: Yapının oluşturulması için gerekli her türlü malzemelerdir.

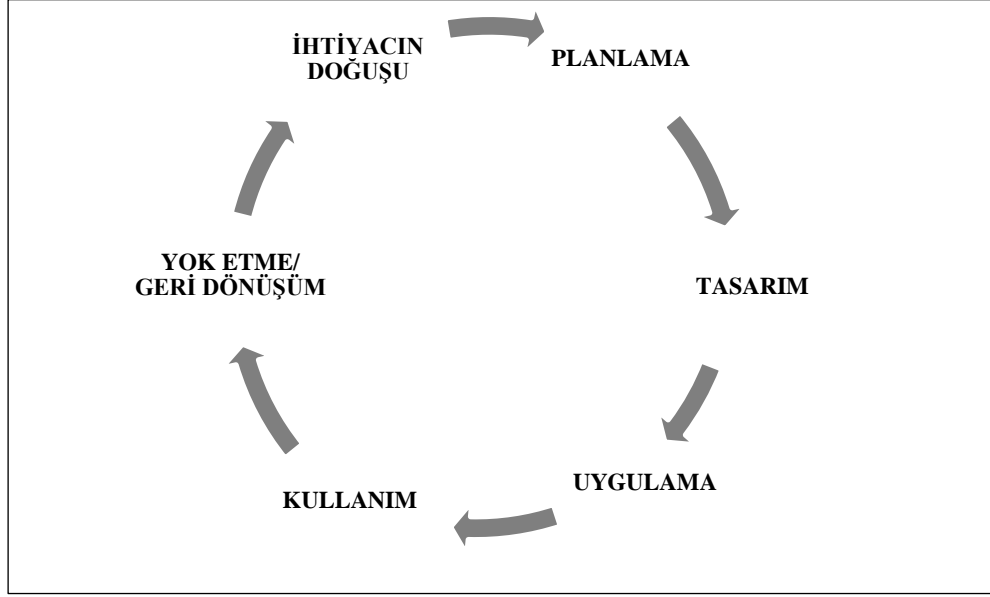
Makine, Araç ve Gereçler: Yapı malzemelerinin/bileşenlerinin taşınması, kaldırılması, kısmen üretilmesi vb. işlerin yürütülmesinde kullanılan ekipmanlardır. Ayrıca bu ekipmanların işletilmesi için de enerjiye ihtiyaç vardır.

Bilgi ve Deneyim: Üretimi yapabilmek için gerekli temel birikimlerdir. Yapı üretim süreci birbirini izleyen ve ancak birbirinden kesin sınırlarla ayrılmayan, birbirine bağlı pek çok aşamadan oluşur. Her aşama bir sonraki aşamanın girdisini oluşturur. (Güler ve Cosgun 2011).

Yapı üretim süreci, belirli bir amaca hizmet etmek için bir araya getirilmiş kaynakların, içerisinde birbirinden farklı birçok alt amaç ve eylem barındıran bir süreci takip ederek, planlanan yapıyı elde etmek için, temin ve kullanış yöntemlerini içeren ve sonuçta elde edilen ürün olan yapının meydana getirilmesi amacını gerçekleştiren bir sistemdir.

Yapı üretim sürecini birbirinden koparılamayan 6 temel alt sürece ve bu alt süreçleri de kendi alt aşamalarına bölmek mümkündür (Taş 2011). Bunlar tabloda da belirtilen;

- İhtiyacın doğuşu
- Planlama
- Tasarım
- Uygulama
- Kullanım
- Yok etme/dönüştürme aşamalarıdır.



Şekil 2.1. Yapı Yaşam Döngüsü (Kanoğlu, 2001)

Bu süreçlerin yönetimi temel anlamda, belirlenmiş ihtiyaca cevap vermek amacı içinde; mevcut kaynakların koordinasyonuna dayalı olarak bir araya getirilmesi, işin yürütülmesi ve denetlenmesi temel kabulünden yola çıkarak üretim, ‘maliyet, süre ve kalite’ üçgeni çerçevesinde planlanması, organizasyon ve koordinasyon ilkeleri bağlamında uygulama sürecinde kullanılması ve tüm bu süreçlerin denetlenmesi yoluyla amaçlara ulaşılmasını sağlayan bir yönetim sürecinden oluşmaktadır (Karabulut 2007)

İhtiyacın Doğuşu; Yapı üretim süreci, değişen insan gereksinimlerine uygun yapı eksikliğinin ortaya çıkması ile başlar. Bu ihtiyaçlar, yapının fonksiyonel tanımını yapmakta ve özellikle tasarım sürecinin en önemli girdilerini oluşturmaktadır.

İhtiyaçlar, mevcut yapının gereksinimlere cevap verememesinden kaynaklanacağı gibi, yüklenici firmanın geleceğe yönelik tahminlerine dayalı olarak aldığı kararlar doğrultusunda yapının oluşturulmasını sağlayacak ilk adım da olabilmektedir.

Planlama; Büyük projelerde teknik müşavir firmalarından satın alınan bu hizmetler, projeler küçüldükçe yerine getirilmemekte, işverenin tercihleri doğrultusunda doğrudan proje tasarım aşamasına geçilmektedir (Koramaz 2008).

Planlama süreci; Fizibilite, planlama ve programlama olarak adlandırılan alt bileşenlerden meydana gelir.

- **Fizibilite;** Projeyle ilgili maliyet, süre, verimlilik gibi her türlü alt basamağın incelendiği ve projenin yapılabilirliğinin araştırıldığı aşamadır. Bu aşamada; fiziksel kaynaklar olan işgücü, malzeme ve ekipman kaynakları dışında, finansman kaynağının etken olduğu bir başlangıç aşamasıdır. Bu süreçte, üretimi üstlenecek inşaat firması, çevre ve arsa değerlendirmesinin yanında öz sermaye değerlendirmesini de yapmaktadır. Yapının yapılacağı arsa, yapımda kullanılması ve elde edilecek bir karın olması sebebiyle kaynak olarak kabul edilecek olunursa, arsanın yatırım ve ihtiyaca cevap verebilme anlamında verim elde edilebilecek bir bölge ya da konumda olup olmadığının analiz edilmesi eylemini de içermektedir. Yapının yer alacağı bölge ve arsa için izin verilen yapılaşma oranının tespitiyle beraber yapılabilecek maksimum inşaat alanı tespit edilmiş olacaktır. İlk maliyet tahmini bu süreçte yapılmaktadır. Bayındırlık Bakanlığı'nın tespit ettiği ve üst yönetimin önceki tecrübelerine dayanılarak, kullanılan birim metrekareye göre maliyet tahmini yapılabilmektedir. Yapıdan elde edilecek toplam para miktarıyla karşılaştırılması sonucu elde edilecek karın, istenilen oranda olup olmamasına göre bu süreçte yapının yapılması ya da yapılmaması yönünde ilk karar verilmiş olacaktır (Karabulut 2007)
- **İş Planlaması;** Projenin kendini oluşturan parçalara bölünerek, bunlar arasındaki öncelik, sonralık ve birliktelik ilişkilerinin belirlenmesi ve mevcut teknikler yardımıyla bu ilişkilerin görselleştirilmesidir.
- **Programlama;** proje planının üzerine eylem sürelerinin atanarak, eylemlerin en erken ve en geç başlama zamanları ile kritik yolun belirlenmesidir. Bir başka deyişle, proje planının bir takvime oturtulmasıdır.

Projelerin planlama ve programlaması;

- Başlangıçta ve projenin ilerleyen safhalarında ortaya çıkabilecek bir dizi problemi öncede görebilmek ve olası çözüm önerilerini önceden etüt edebilmek,
- Yönetimin dikkatini sorunsuz işleyen işlemlerden çok sorun çıkaran noktalara yöneltmesini ve diğer işlerle fazla oyalanmamasını sağlamak,

- Projenin finansmanına kaynak oluşturacak nakit akışına ilişkin ön verinin sağlanmak,
- İş gücü ve ekipmanın etkin kullanımını sağlamak, kaynakların boş bekleme sürelerini minimize etmek ve kaynak israfını önlemek amacıyla yapılacak ayrıntılı etütlere zemin oluşturacak, temel verileri ortaya koyabilmek,
- Projeyi oluşturan her bir eylemi belirleyerek, bu eylemlerin yerine getirilmesinde gereken kaynaklara ilişkin (işgücü, araç, malzeme, zaman, para) tahminleri yapabilmek için bir taban oluşturmak,
- Belirlenen eylemlere uygun olarak, bunları yürütecek ekibin belirlenmesiyle, iş bölümü ve organizasyonun belirlenmesine yardımcı olmak,
- Projenin ilerleyişine ilişkin gelişmeleri, aksamaları ve diğer enformasyonu göz önüne alarak, gerekli düzeltici önlemlerin neler olabileceğinin saptanmasına ve amaçlardan sapma eğilimi gösteren ilerlemenin tekrar rayına oturmasına yardımcı olmak amacıyla yapılır (Kanoğlu 2007).

Tasarım; bir planın, bir nesnenin ya da bir inşaat süreci içinde(mimari çizimler, mühendislik çizimleri, iş süreci... vb.) yaratılması olarak tanımlanır (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Tasarım> 2013).

Planlama sürecinden elde edilen kararlar ve ihtiyaç programı çerçevesinde yapının form özelliklerinin, fonksiyonel bağlantılarının ve yapının bütününe ait strüktürel, mekanik ve teknik yapısının tasarlanması sürecidir. Problem çözme eyleminin yoğun olarak yapıldığı bu süreci; ön tasarım, tasarımın geliştirilmesi ve bu alt sürecin çıktıları doğrultusunda devam eden uygulama öncesi hazırlık aşaması oluşturmaktadır.

Ön tasarım aşamasında çeşitli alternatifler üretilerek, farklı çözüm önerileri ortaya çıkarılmakta, tasarım geliştirme evresinde ise bu alternatiflerden, maliyet, zaman, tasarım gibi kriterler göz önünde tutularak işverenin karar verip strüktürel ve mekanik çözümlerle proje uygulama çizimleri hazırlanmaktadır. Ön üretimli ya da prefabrike gerektiren malzemeler gerekliyse bunların temini sağlanmaktadır.

Yapım: Yapının fiziksel olarak üretildiği süreçtir. Sürecin başarısı kendinden önceki planlama ve tasarım aşamalarının amaçlar doğrultusunda doğru yönetilmiş ve doğru kararlar alınmış olmasına bağlıdır. Tasarım sürecinde, önerilen yapım tekniği ve fiziksel

kaynaklar bir kez daha analiz edilmek zorundadır. Herhangi bir olumsuz durum, yapının planlanan sürede ve maliyette tamamlanmasını engelleyeceği gibi sağlık ve güvenlik yönünden daha büyük zararlara da sebep olabilir.

Uygulamanın tamamlanma aşamasına gelindiğinde ise; yapının inşa edilmiş şekline ait projeler hazırlanmalı, toplam maliyet, süre ve kalite, planlanan maliyet, planlanan süre ve kalite değerleriyle karşılaştırılmalı, buna göre olası süreyi ve maliyeti aşma durumlarının sebepleri değerlendirilerek firmanın ileri ki projelerinde kullanılmak üzere dokümanlar haline getirilmelidir. Bu işlemle; yapılan hataların ileriki uygulamalarda tekrarlarının önüne geçilmiş olacaktır.

Kullanım: Uygulaması tamamlanan projelerin kullanma aşaması da yapı yaşam döngüsünün en önemli ögelerinden biri olarak tanımlanabilir. Bu aşamada kullanıcının talimatları doğrultusunda değişikliğe uğrayan ya da bozulan, tadilat gören, sonradan oluşan ekler ve farklılaşmalar bu aşamada söz konusu olmaktadır.

Yok etme/geri dönüşüm: Yapının kullanım sürecinde ihtiyaçlara cevap verememesi, zamanla farklı ihtiyaçların doğması, yapılan fonksiyonel değişikliklerin yeterli gelememesi, yapının strüktürel ve mekanik özelliklerinin zayıflamasıyla ve kullanılan malzemeler yönünden ömrünü tamamlamış olması, yapının yıkılması yönünde karar alınmasına sebep olacaktır. Bu aşama bir başka yapının üretim sürecinin başlangıcı da olabilmektedir. Günümüzde geri dönüşüm ve sürdürülebilirlik kavramı bağlamında geri dönüşümlü malzemelerden yapılan binaların malzemelerinin dönüştürülmeleri de söz konusu olmaktadır (Kanoğlu 2007).

2.1.2. Yapı Üretim Sürecinde Yer Alan Aktörler

Yapı üretim sürecinde şekil 2.1.'de belirtilen tüm aşamaları ve faaliyetleri planlayan, yürüten, karar verici ve uygulayıcı kişilerden oluşan, nitelikli iş gücünün yanında yapı üretiminde yer alan bir çalışma grubu mevcuttur.

Yapı üretim sürecinde yer alan katılımcılar;

- Girişimciler,
- Tasarımcılar,
- Yapı denetim kuruluşları,

- Yapımcılar,
- Tedarikçiler, malzeme/eleman/bileşen üreten ve pazarlayan kuruluşlar,
- Enformasyon sağlayıcılar,
- Eğitim kuruluşları,
- Kullanıcılar,
- Kanunlar ve yönetmeliklerdir (Kanoğlu 2007).

Çizelge 2.1.'de belirtildiği gibi yapı üretim sürecinin tüm evrelerinde farklı katılımcılar yer almaktadır. Her evrede farklı görev ve yetkilerde çalışmalarını sürdürerek sürecin doğru bir şekilde ilerlemesine katkıda bulunmaktadır.

Çizelge 2.1. Yapı Üretim Süreçleri ve Süreçte Yer Alan Aktörler

PLANLAMA	TASARIM	YAPIM	KULLANIM	GERİ DÖNÜŞÜM
Girişimciler	Tasarımcılar	Yapımcılar	Kullanıcılar	Girişimciler
Enformasyon sağlayıcılar	Eğitim Kuruluşları	Tedarikçiler		Tasarımcılar
	Enformasyon Sağlayıcılar	Kanun ve yönetmelikler		Yapımcılar
	Kanunlar ve Yönetmelikler	Yapı denetim kuruluşları		Kanun ve yönetmelikler
		Enformasyon sağlayıcılar		

Girişimciler

Gerçekleştirmek istediği yapıya ilişkin faaliyetleri, kendi adına ve hesabına başlatan kişilerdir. Özel kişiler olabileceği gibi kamu ve tüzel kişilerde girişimci ve/veya işveren olarak adlandırılabilir.

Var olan yasal mevzuat içerisinde bir projeyi nasıl gerçekleştireceği, nasıl yöneteceği ve nasıl teslim alacağı çok net tarif edilmediği için diğer aktörlerle arasındaki ilişki modeli de işverenin kendi çalışma yöntemine kalmış bulunmaktadır. En az maliyet prensibiyle

hareket eden bir işverenin mevcut sistem içerisinde kaliteli bir yapıyı elde etme şansı çok düşüktür.

Yapılacak olan bina ve yapım sürecine ilişkin beklentileri ve ihtiyaçları saptamak gerekmektedir. Bu saptamalar doğrultusunda yapım süreci ve binanın tasarımı ortaya çıkacaktır. Yapım süresi boyunca müşteri ile irtibat halinde bulunmak, ilerleyen süre içinde fikirlerini ve isteklerini göz önünde bulundurmak gerekmektedir (Koramaz 2008).

Tasarımcılar

Tasarım aşamasının amacı; mal sahibinin zaman, performans ve bütçe beklentilerini karşılayacak şekilde ihale edilebilecek bir projeyi tanımlayan bir doküman setini oluşturmaktır. Bu kapsamda yapılması gerekenlerin ana başlıkları;

- Tasarım dokümanlarının incelenmesi,
- Dokümanların dağıtımını,
- Sözleşmelerin hazırlanması,
- Genel ve özel şartların oluşturulması,
- Halkla ilişkiler,
- Proje finansmanın koordine edilmesi,
- Maliyet kontrolünün yapılması,
- Süre kontrolünün yapılması,
- Sürekli danışmanlık çalışmalarıdır.

Bu beklentilerin yerine getirilebilmesi için mimar, inşaat mühendisi, makine mühendisi, elektrik mühendisi, peyzaj mimarı, şehir plancısı, iç mimar, yardımcı ara elemanlar (fen adamları) görev almaktadır (Kuruoğlu ve Sorguç 2002).

3194 sayılı imar kanunda 38. maddesinde; fen adamları, yapı elektrik tesisatçılığı, sıhhi tesisat ve ısıtma, makine, yapı ressamlığı, harita, kadastro, tapu kadastro vb. alanlarda mesleki ve teknik eğitim veren okullarda diploma ve kurs belgesi alarak, yapıların mimari, statik ve tesisat planlarının projelerinin, resim ve hesaplarının hazırlanması ve uygulanmasında ve hâlihazır harita ve kadastro işlerinde görev alan elemanlardır. (Anonim 2007)

Yapı Denetim Kuruluşları

Yapı denetim hizmetleri, 4708 sayılı kanun gereğince kurulan, Bayındırlık ve İskân Bakanlığınca yapı denetimi izin belgesi almış tüzel kişiliğe sahip yapı denetim kuruluşları tarafından yürütülmektedir.

Yapı denetimi, belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan yerlerde yapılacak yapıların zorunlu denetimini kapsamaktadır. Yapı denetimi; proje ve inşaat aşaması olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmektedir.

Proje aşamasında;

- Projelerin imar yönetmeliklerince hazırlanan şartnamelere ve kurallara uygun olup olmadığını,
- Mimari, statik, mekanik ve elektrik uygulama projelerinin ve hesaplarının ilgili mevzuata uygunluğu,
- Zemin için bir jeo-teknik rapor olup olmadığını ve temel sisteminin buna uygunluğu,
- Isı yalıtım yönetmeliğine uygunluğu kontrol edilir.

İnşaat aşamasında;

- Yapının taşıyıcı sistemindeki beton, çelik, duvar elemanları vb. malzeme ve imalatın, standart ve şartnamelere göre bakanlıktan izinli laboratuvarlarda muayene ve deneylerini yaptırarak raporlarını ilgili idareye verir.
- Beton kalıbı ve demir teçhizatını projelere göre kontrol ederek, tutanak düzenledikten sonra beton dökümüne izin verir. Beton dökümünden sonra tekrar tutanak düzenleyerek, bu tutanakları ve deney raporlarını ilgili idareye verir.
- Yapının tamamlanması için geriye kalan tüm inşaat, mekanik ve elektrik tesisatı imalatlarını, proje ve şartnamelere uygun olarak yapılması için denetçi mimar ve mühendisleri devamlı kontrol etmektedir.

Yapımcılar

Türkiye’de niteliksiz iş gücü en çok inşaat sektöründe kullanılmaktadır. Yapı işçileri, yapı kalfaları ve ustaları bu grupta yer alır. Projenin yapım aşmasında etkin görev alan bu grupta diplomalı eğitim yerine usta-çırak ilişkisine dayalı bir sistem vardır.

İnşaat vb. işlerin sözleşme, plan ve şartnamelere uygun biçimde yapımı için sorumluluk alan ve bu amaçla iş gücü, malzeme ve ekipman sağlayarak bunları yöneten kişi veya örgüt yüklenici; ana yüklenici ile sözleşme yapan kişi veya örgüt ise alt yüklenici olarak tanımlanır (Kuruoğlu ve Sorguç 2002).

Bina yapım işiyle uğraşan yapı müteahhitliği bir meslek grubu olarak adlandırılmasına karşın, herhangi bir zorunlu eğitime tabi olmayan ve belgeli bir uzmanlığa dayanmayan ender mesleklerden biridir.

Kamu İhale Kanununa göre müteahhitler araç, ekipman kapasiteleri, mali güçleri, teknik eleman performanslarına göre girebilecekleri işlerde sınırlamaya tabi tutulmalarına karşın kamu binalarının dışındaki yapılarda bu tür sınıflandırma zorunluluğu yer almamaktadır.

Tedarikçiler, Malzeme/Eleman/Bileşen Üreten ve Pazarlayan Kuruluşlar

Yapı üretim sektöründe önemli bir yeri olan malzemeler;

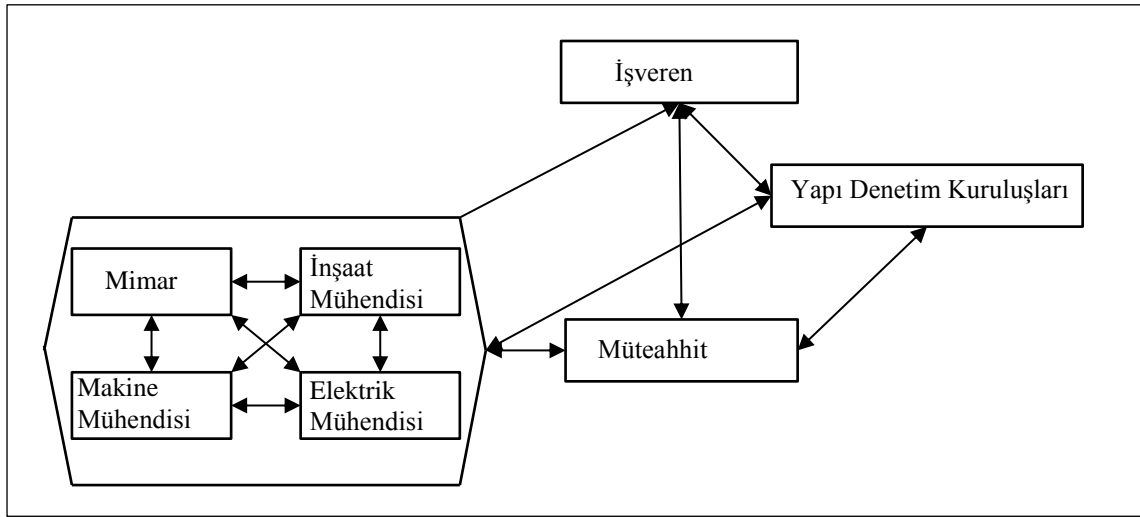
- Kaba yapı malzemeleri
- İnce yapı malzemeleri
- İş makineleri
- İş makinesi araç-gereç ve ekipmanları olarak gruplandırılabilir (Taş 2003).

Bu yapı malzemeleri tüketicilere, doğrudan üretici fabrikadan, satıcı bayilerden ve showroamlar aracılığıyla ulaşabilmektedir. Yeni üretilen malzemeler broşürler, pazarlama elemanlarının ziyareti, fuarlar gibi alanlarda tanıtılmaktadır. Malzeme kalitesinin kontrolü ve yeni ürünlerin piyasaya sürülüp projelerde kullanılabilmesi, pazarlayan kuruluşların denetiminde olmalıdır.

Enformasyon Sağlayıcılar

Enformasyon; eğitim yoluyla, deneysel yolla veya öğretilerden elde edilen bilgiler, belirli bir olayla veya durumla ilgili enformasyon, veriler topluluğu, istatistiksel enformasyon, haber verme veya haber alma eylemi, iletilen (her türlü) mesaj telefon veya radyo ile iletilen ses veya müzik, televizyon ile iletilen görüntüler bilgisayar sistemlerinde akan sayısal verilerdir.

Yapı sektöründe de enformasyon her türlü aşamada özellikle karar vericiler için çok önemlidir. Enformasyon akışının doğru sağlanması planlamanın ve programlamanın daha başarılı olmasını sağlar.



Şekil 2.2. Enformasyon Akış Şeması (Koramaz 2008)

Sektörel yayınlar, yayıncı kuruluşlar, gazete ve dergi reklam ilanları, yurt içi ve yurtdışı fuarları, broşür, cd ve kataloglar, kitaplar, e-kitaplıklar, internet siteleri, bilgisayar programları, televizyon ve radyo yayınları, seminer, sempozyum, bilimsel araştırma ve kongreler, üniversite, laboratuvar ve araştırma kuruluşları bilgi ve enformasyon sağlama yönünde en üst düzeyde planlamadan üretimin her kademesine destek vermektedir. (Taş 2003)

Eğitim Kuruluşları

Yapı üretiminde görev alan mimar, mühendis gibi meslek dallarının belirli bir uzmanlık seviyesine ulaşabilmek için eğitim almaları gerekmektedir. Bu eğitimler üniversiteler de verilmektedir. Aynı zamanda meslek liseleri de ara eleman yetiştirmek için eğitim vermektedir. Teknikerler, yapı ressamaları ve yapı aşamasında görev alan elemanlar bu kurumlarda yetiştirilmektedir.

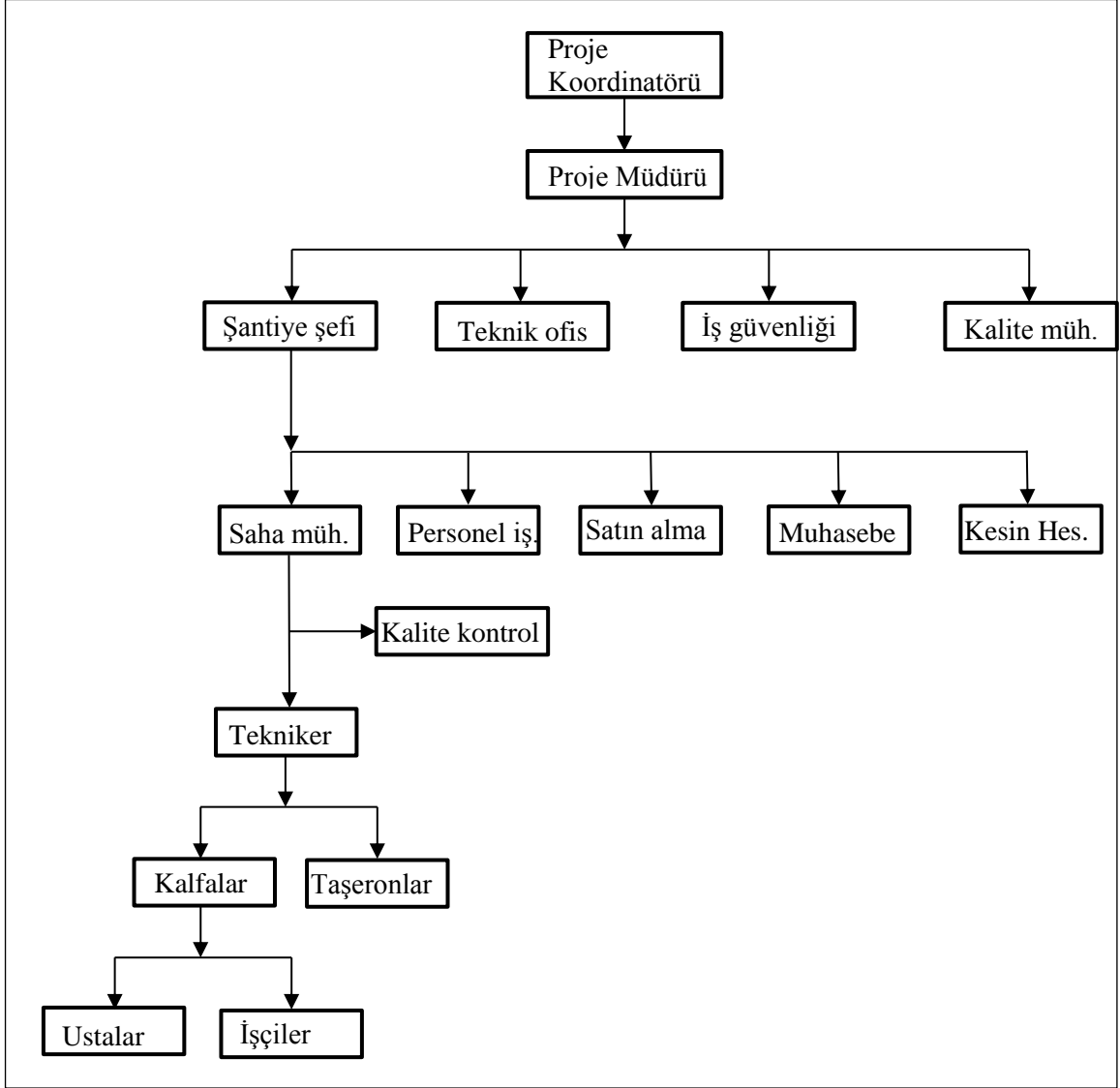
Kanunlar ve Yönetmelikler

Yapı sektöründe inşaat faaliyetleri bir takım kanun ve yönetmelikler çerçevesinde yürütölmektedir. Bu kanun ve yönetmelikler genelde toplumun çıkarlarını gözetmek, kişi ve kuruluşlar arasındaki ilişkileri düzenlemek, inşaat faaliyetlerini bir düzen içerisinde yürütmek, sağlıklı yapılaşma ve kentleşmeyi kontrol altına almak amaçlarına yöneliktir (Taş 2003). Ayrıca kanun ve yönetmelikleri yürürlüğe koyarak uygulayacak ve bunun denetimini gerçekleştirecek önemli ölçüde kurumsal yapıya ve örgütlemeye ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapılan çalışmalar göstermektedir ki, iş kazalarının en çok yaşandığı süreç yapım aşamasıdır. Yapım aşamasının gerçekleştiği şantiyede organizasyonu kuran yönetici kadronun yanında yapımcılar (yapı ustaları, kalfalar, işçiler vb.) yer almaktadır. şekil 2.3.'de belirtildiği üzere bir organizasyon yapısı ile süreç sonlandırılmaktadır.

Proje koordinatörü ve proje müdürü üst düzey yönetici sınıfını oluştururlar. Tüm yasal işlemleri, projenin organize edilmesini, ana kararların verilmesini, maliyet tablosunun oluşturulmasını sağlarlar.

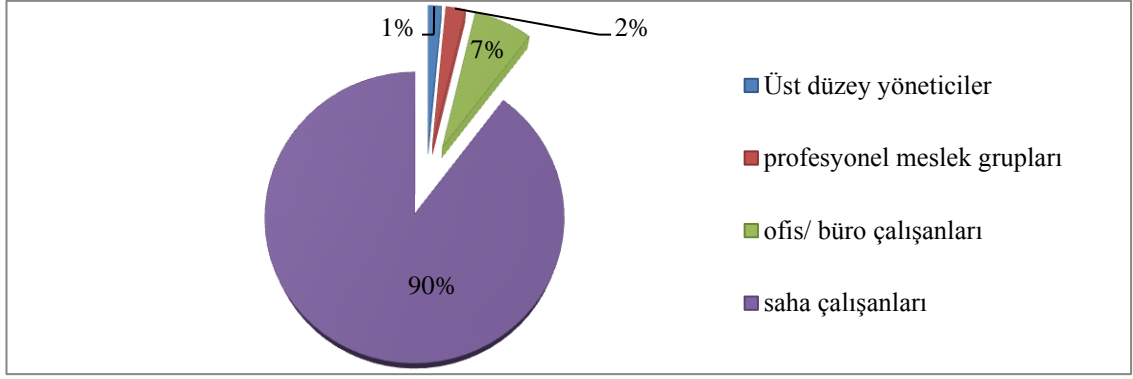
şantiye şefi, teknik ofis çalışanları, iş güvenliği uzmanları, kalite mühendisleri, saha mühendisleri, profesyonel meslek grubunda yer alırlar. Sahanın teknik detayları projenin gerçekleştirilmesi için gerekli tüm detayları ve verileri düzenleyen hazırlayan birimdir.



Şekil 2.3. Şantiye Organizasyon Şeması

Personel işleri birimi, muhasebe bölümü, satın alma ve kesin hesap birimleri, ofis/ büro çalışanları olarak sınıflandırılırlar. Dokümantasyon ve gerekli ürün alımları, tedarikçi araştırmaları, çalışanların sosyal haklarının düzenlenmesi, gelir-giderlerin kayıt altına alınması, hak edişlerin yapılması gibi işlerden sorumlu olarak çalışmaktadırlar.

Kalfalar, ustalar, taşeronlar, işçiler yapımçı/ saha çalışanı sınıfında yer alırlar. Yapının üretiminde doğrudan yer alan grup en yüksek risk barındırmaktadır. 2012 yılında yapılan istatistiklere göre yapı üretim sürecinde en fazla iş kazasının gerçekleştiği gruptur.



Şekil 2.4. Şantiyelerde Görev Dağılımına Göre İş Kazası Oranı

(http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari 2013)

2012 yılında yapılan istatistiksel verilere göre şantiyede meydana gelen iş kazalarının görevlerine göre dağılımı grafikte verilmiştir. Grafikte de açıkça görüldüğü üzere saha çalışanları (ustalar- kalfalar-işçiler) büyük risk altındadır (Anonim 2013).

2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanımı ve Tarihçesi

İş kazalarını ve bunların neden oldukları kayıpları en aza indirmek amacıyla, bilimsel araştırmalara dayalı güvenlik önlemlerinin saptanması ve uygulanması doğrultusundaki çalışmalar kısaca iş güvenliği terimi içinde toplanmaktadır. Genel anlamda iş güvenliği kavramı çalışanların, işletmenin ve üretimin her türlü tehlike ve zararlardan korunmasını içermektedir. İnsan hayatının öncelik taşıması nedeniyle, işletme ve üretim güvenliği konularının ikinci planda kaldığı ve uluslararası alanda iş güvenliği kavramıyla genel olarak çalışanların güvenliğinin ifade edildiği görülmektedir. Bu yaklaşım esas alındığında, kavram için şu tanım uygun görülmektedir: “İş yerinde çalışma koşullarından kaynaklanan çalışanlara yönelik tehlikelerin araştırılması ve önlenmesi amacıyla yapılan yöntemli çalışmaların tümüne iş güvenliği denir.”

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)’ne göre ise iş güvenliği; bütün meslek gruplarında çalışanların bedensel, ruhsal, sosyal durumlarını en yüksek seviyeye ulaştırmak, bu şekilde sürdürmek ve çalışanların çalışma koşullarının sebep olabileceği hastalıklardan korumak ve bu durumlarına en uygun mesleksel ortamlara yerleştirmek, çalışma sırasında sağlığa aykırı etmenlerden oluşan tehlikeleri önlemek, kısaca işin çalışana ve çalışanın kendi işine uyumunu sağlamaktır, olarak tanımlanmıştır (ILO, 2013) .

ILO ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) işçi sağlığını; çalışan tüm insanların fiziksel, ruhsal, moral ve sosyal yönden tam iyilik durumlarının sağlanmasını ve en yüksek düzeylerde sürdürülmesini; iş koşulları ve kullanılan zararlı maddeler nedeniyle çalışanların sağlığına gelebilecek zararların önlenmesini, ayrıca işçinin fizyolojik özelliklerine uygun yerlere yerleştirilmesini, işin insana, insanın işe uymasını temel amaç olarak ele alan tıp bilimidir (Yiğit 2013).

İş sağlığı ve güvenliği kavramı ayrıca işçilerin iş kazalarına uğramaları ve meslek hastalıkları edinmelerini önlemek, güvenli, sağlıklı çalışma ortamını oluşturmak için alınması gereken çeşitli önlemleri de içermektedir. İş sağlığı ve güvenliği (İSG); işyerlerinde işin yürütülmesi sırasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır. İş sağlığı ve güvenliğinde temel amaç iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesidir.

Bu amaca ulaşmak için izlenecek yol;

- Çalışanların korunması,
- Çalışma ortam ve koşullarının düzeltilmesi,
- Tehlikelerin ve sağlığa zarar veren etkenlerin ortadan kaldırılması
- Gözetim-denetim faaliyetleridir.

İş sağlığı ve güvenliği proaktif (önleyici) bir yaklaşımı benimser. Olumsuz durum meydana gelmeden önce gerekli tedbirlerin alınmasını gerektirir (Çilek 2013).

2.2.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amaçları

Çalışanları korumak;

İş sağlığı ve güvenliğinin temel amacıdır. Çalışanları, iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruyarak ruh ve beden bütünlüklerinin sağlanması hedeflenmektedir.

Üretim güvenliğini sağlamak;

Üretim güvenliği, verimlilik ve kazançla doğrudan bağlantılıdır. İş güvenliğinin sağlanması, meslek hastalıkları ve iş kazalarından meydana gelecek iş gücü ve iş günü

kaybını azaltacak, dolayısıyla üretim korunacak, sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının işçiye verdiği güvenle iş veriminde artma olacaktır.

İşletme güvenliğini sağlamak;

Alınan tedbirlerle iş kazalarından veya güvensiz, sağlıksız çalışma ortamından dolayı doğabilecek makine arızaları ve devre dışı kalmaları, patlama olayları, yangın gibi işletmeyi tehlikeye düşürebilecek durumlar ortadan kaldırılacağından işletme güvenliği sağlanmış olur (Piyal 2009).

2.2.2. İş Güvenliğinin önemi

İSG konusunun önemi gün geçtikçe artmaktadır. 1800 yıllarından bu yana çıkarılan yasalar ve alınan önlemlerle İSG konusunda önemli gelişmeler yaşanmaktadır, ancak buna rağmen kaza oranları hala çok yüksektir. Gelişen sanayi ve teknolojik gelişmeler yeni kazaları ve meslek hastalıklarını beraberinde getirmiştir. Sanayide kullanılan kimyasallar ve radyoaktifler çalışanları olumsuz yönde etkileyerek meslek hastalık oranlarını önemli derecede arttırmaktadır. Bunların yanı sıra, seri üretim ve çalışma koşulları çalışanların ruhsal yapılarını da bozmakta ve çalışma performansını düşürmektedir (Yiğit 2013).

Tüm dünya ülkelerinde İSG ile ilgili önemli çalışmalar yapılmakta, yeni yasalar, koruma önlemleri ve uluslararası anlaşmalarla iş güvenliği sağlanmaktadır. Yasaların uygulanabilmesi ancak güvenlik kültürünün oluşturulması ve tüm çalışanların katılımıyla gerçekleştirilecektir.

İSG, kalite yönetimi içinde ayrıca önemlidir. Sıfır hata ile üretim anlayışının benimsendiği günümüz şartlarında; işçinin bedenen ve ruhen sağlıklı olması ile bu anlayış gerçekleştirilebilecektir. İSG ve verimlilik arasında doğru orantı bulunmaktadır. 1997'den 2010'a gelindiğinde yüzde 47,4 artış varken, ölümlü iş kazası yüzde 35 arttığı tespit edilmiştir (Güranlı 2014).

ILO verilerine göre;

- Her yıl yaklaşık 2 milyon 300 bin insan iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle yaşamını yitirmektedir.

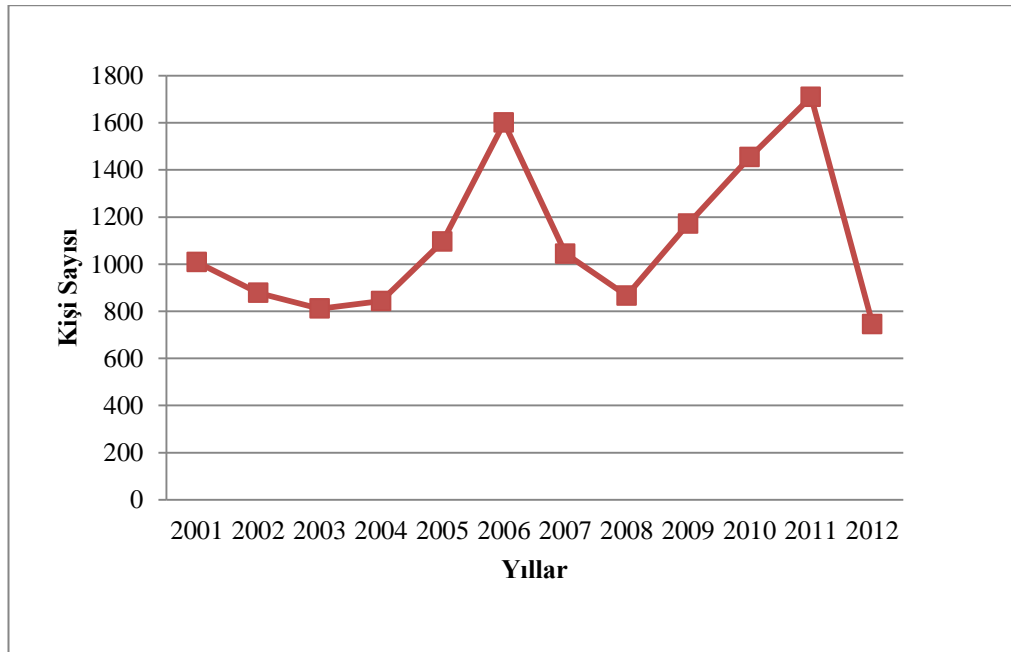
- Dünyada her yıl 270 milyon iş kazası gerçekleşmekte ve 160 milyon insanda çalışmadan kaynaklı hastalık meydana gelmektedir.

Bu verilere göre;

- Ortalama her 15 saniye de bir işçi,
- Her gün yaklaşık 6 bin 300 kişi,
- Her yıl ortalama 360 bin kişi iş kazası, yaklaşık 1 milyon 950 bin kişi meslek hastalığından yaşamını yitirmektedir (Güranlı 2014).

Ülkemizde yapılan istatistiklere göre son yıllarda çıkarılan yasalarla iş kazaları önemli oranda azalmıştır. AB uyum sürecin çıkartılan 6331 sayılı yasa ile önleyici (proaktif) bir güvenlik anlayışı benimsenmiştir.

Ancak yapılan bu istatistiklerin tümü sigortalı ve kayıtlı işçilerin kaza ve meslek hastalığı istatistikleridir. Mevsimlik çalışan tarım işçilikleri, sigortasız çalışan günlük işçiler, kayıtlı olmayan çocuk işçiler, kendi işini yapan ustalar, usta başları bu orana dâhil değildir ve kayıtsız iş kazaları da hesaplandığında kaza oranı ciddi şekilde artmaktadır.



Şekil 2.5. Ölümle Sonuçlanan İş Kazası ve Meslek Hastalıkları

(http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari 2013)

2.2.3. Temel Kavramlar

2012 yılında 6331 sayılı kanuna göre İSG kavramları aşağıda verilmiştir;

İşveren: Çalışan istihdam eden gerçek veya tüzel kişi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlardır.

İşyeri: Mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile çalışanın birlikte örgütlendiği, işverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan bir yerdir. Aynı yönetim altında örgütlenen işyerine bağlı yerler ile dinlenme, çocuk emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim yerleri ve avlu gibi diğer eklentiler ve araçları da içeren organizasyondur.

İşveren vekili: İşyerinde işveren adına hareket eden ve işin ve işyerinin yönetiminde görev alan kimselere işveren vekili denir. İşveren adına hareket eden, işin ve işyerinin yönetiminde görev alan işveren vekilleri, bu kanunun uygulanması bakımından işveren sayılır.

İş: Çalışma alanına karşılık gelmektedir.

Güvenlik: Tanımlanmış zararların kabul edilebilir risk derecesi altında kontrolü ve ortadan kaldırılmasıdır. Etkili bir iş güvenliğinin sağlanması, çalışanların çalışma ortamlarındaki tanımlı tehlikelerin ortadan kaldırılması ve çalışanların iyilik derecelerinin yükseltilmesidir. Optimum iş güvenliği, alınacak olan tedbirlerin; önceden fark edilmesi, tanımlanması, tasarlanması, uygulanması ve risk azaltıcı pratiklerin geliştirilmesi ile sağlanır.

Güvenlik Yönetim Sistemi: Yüksek standartlarda güvenlik performansı sağlayan, sürdürebilen organizasyon yapısıdır. Böyle bir sistemin tek hedefi, sürekli kendini geliştirmektir.

Olay: Planlanmamış durumların kişiye, mala, ekipmana veya çevreye zarar vermesiyle sonuçlanmasıdır. Buna göre her olay, güvenlik stratejileri gereği, derecesine bakılmaksızın önem teşkil eden her türlü olayı kapsamaktadır.

Tehlike: Mevcut çevre durumlarının birbirlerini karşılıklı etkileyerek meydana getirdikleri; ölüm, yaralanma, maddi zarar veya kayıp ile sonuçlanan koşullardır.

Risk: Olası ve elverişsiz etkilerin şiddetinin ölçüsüdür.

Kabul Edilebilir Risk Derecesi: Bütün organizasyonların “sıfır yaralanma” gibi bir hedefleri vardır. Ancak sıfır yaralanmayı sağlayabilecek koşullar yoktur. O yüzden hedef, riski kabul edilebilir seviyede tutmaktır. Risk, aynı zamanda tolere edilebilir seviyede olmalıdır ve başarı için her durumda risk olabileceği kabul edilebilmelidir.

Kişisel Koruyucu Ekipman: Bu ekipmanların kişiyi çalışma sırasında meydana gelebilecek yaralanmalardan koruyan, hayati ve duyu organlarını koruyan, belirli standart özellikleri vardır. Bu ekipmanlar yapılan işin niteliğine göre özelleşmektedir. İş güvenliğinin kontrolünde, prosedürlere uyum sağlandığı sürece etkili bir yöntemdir.

Kaza: Ölüme, hastalığa, zarara ya da diğer kayıplara yol açan istenmeyen olay olarak tanımlanabilir (Anonim 2012).

Genel anlamıyla iş kazaları, insanların çalışma yaşamlarında karşılaştıkları ve çeşitli kayıplara neden olan olaylardır. İş kazasının tanımı bu konuda uzman değişik kurum ve kuruluşlar tarafından aynı anlamı taşıyan farklı cümlelerle yapılmıştır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Ansiklopedisinde yapılan tanıma göre “İş Kazası”, belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olaydır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise iş kazasının tanımını, “Önceden planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır.” şeklinde yapmaktadır.

Türkiye’de ise iş kazasının tanımı 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu’nun 11. maddesinde yapılmaktadır. Buna göre iş kazası;

- Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle,

- Sigortalının, işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalının, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülürken gerçekleşen olaydır.

2.2.4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi

İş sağlığı ve güvenliği alanının değişik aşamalardan geçerek günümüzdeki bilimsel anlamını kazanması uzun bir tarihsel süreç içinde olmuştur. Birçok uzmanlık alanından bilim insanların katkıları sonucunda, günümüzde bir bilim dalı haline gelen iş sağlığı ve güvenliği, üretim sürecindeki ve toplum yaşamındaki değişimlere bağlı olarak gelişim göstermiştir. İnsanlığın doğa ile başlayan savaşı ve değişik aşamalardan geçen çalışma yaşamındaki gelişmeler, iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının da gündeme gelmesine yol açmıştır. Üretim araçlarında ve üretim yöntemlerindeki değişim ve dönüşümler sonucunda çalışanların sağlık ve güvenlik sorunları da çoğalmış ve giderek önem kazanmaya başlamıştır. Tarih boyunca çalışma yaşamındaki gelişmeler, İSG konusundaki gelişmelere de kaynaklık etmiştir. Çalışanların, işyeri ortamındaki fiziksel ve kimyasal etmenlerin zararlarına, üretim araç ve gereçlerinin tehlikelerine, kullanılan ham ve yardımcı maddelerin çeşitli zararlı etkilerine maruz kalmaları işçi sağlığı ve güvenliği sorunlarının temelini oluşturmaktadır (Anonim 2014)

İş sağlığı ve güvenliğinin dünyada ve Türkiye'deki gelişimleri detaylı bir şekilde alt başlıklarda açıklanacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Dünyadaki Gelişimi

Çalışma eylemi insanlık tarihiyle başlamış olduğundan, onu korumaya yönelik önlemlerin alınması da insanlık tarihi kadar eskidir. Özellikle yerleşik düzene geçildikten sonra tarım ve yapım alanı önem kazanmıştır. Mısır'da piramitlerin yapımı sırasında, yeterli güç sağlanabilmesi için tıbbi servisler kurulduğu belirtilmektedir. **M.Ö 2000'lerde** Babil İmparatorluğunun kurucusu **Hammurabi** (M.Ö. 1819-1950) tarafından hazırlanan Hammurabi kanunlarında yer alan bazı maddeler iş sağlığı ve güvenliği konusunda değerlendirilebilir (Anonim 2013).



Şekil 2.6. Taş Sütunlara Yazılı Hammurabi Kanunları

(<https://tr.wikipedia.org/wiki/Hammurabi/media/File:Code-de-Hammurabi-3.jpg> 2014)

Maddeye göre; ‘Eğer bir müteahhidin sağlam yapmadığı bir binanın çökmesi sonucunda bina sahibi hayatını kaybederse, müteahhit ölüm cezasına çarptırılır; eğer bina sahibinin oğlu hayatını kaybetmişse, müteahhidin oğlu ölüm cezasına çarptırılır; eğer bina sahibinin kölesi hayatını kaybetmişse, müteahhit aynı değerinde bir köleyi bina sahibine verir. Eğer müteahhidin sağlam yapmadığı bir binanın çökmesi sonucunda bina sahibinin malları hasar görmüşse, müteahhit binayı yeniden yapacağı gibi, bina sahibinin tüm zarar ve ziyanını da karşılayacaktır. Bir binanın yapım kurallarına uyulmadan yapılan bir duvarı yıkılırsa, müteahhit tüm masrafları kendisine ait olmak üzere o duvarı sağlamlaştırmak zorundadır’(https://tr.wikipedia.org/wiki/hammurabi_kanunlari 2013).

Bugünkü anlamda iş sağlığı ve güvenliği olarak tanımlanabilecek çalışmalar ilk olarak eski Roma’da gözlemlenmiştir. Birçok bilim insanı iş sağlığı ile ilgili önemli çalışmalar yapmışlar ve önerilerde bulunmuşlardır. Bunlardan ünlü tarihçi **Heredot** ilk kez çalışmaların verimli olabilmesi için yüksek enerjili besinler yemeleri gerektiğine değinmiştir. **M.Ö 370 tarihinde Hipokrat** ilk kez kurşunun zararlı etkilerinden söz etmiştir. Roma İmparatorluğu döneminde toksikoloji(zehir bilimi) oldukça ilermiş, bir çok bitkisel zehir, arsenik ve arsenik asidinin sülfid tuzları bulunmuştur. **Dioscorides** ise zehirleri bitkisel, hayvansal ve mineral kaynaklı olmak üzere kökenine göre üçe ayırmış ve bu ayırım yüzyıllar boyunca kullanılmıştır. **Nicander**, kurşun koliği ve

kurşun anemisini incelemiş ve bunların özelliklerini tanımlamıştır. **Plini**, çalışma ortamındaki tehlikeli tozlara karşı çalışanların korunması amacıyla maske yerine geçmek üzere başlarına torba geçirmelerini önermiştir. **Juvenal** ise özellikle demircilerde görülen göz yakınmaları ve göz hastalıklarının yapılan işten kaynaklandığını, sürekli olarak ayakta çalışanlarda varislerin oluşabileceğini açıklamıştır (Yıldız ve ark.2008).

Bilimsel esaslara dayanılarak İSG konusunun ele alınması İtalya’da **17.yüzyılda Bernardino Ramazzini** tarafından gerçekleştirilmiştir. Bernardino Ramazzini, kendi tecrübe ve bulgularına dayanarak bir de meslek hastalıkları kitabı yazmış ve işçi sağlığının kurucusu olarak tarihe geçmiştir. 1633-1714 yılları arasında yaşayan Bernardino Ramazzini felsefe ve tıp okuyarak yetişmiş ve Padova Üniversitesi’nde öğretim üyeliği yapmıştır. Uzun incelemeler sonucu 1713 yılında yayınladığı ‘De Morbis Artificum Diatriba’ isimli kitabında özellikle iş kazalarını önlemek için, iş yerlerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin alınmasını önermiştir. Asıl uzmanlığı epidemiyoloji (toplumdaki hastalık, kaza ve sağlıkla ilgili durumların dağılımını, görülme sıklıklarını ve bunları etkileyen belirteçleri inceleyen bir tıp bilimi dalı) olduğu halde meslek hastalıkları konusunda üne kavuşmuş ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili sayısız çalışmalar yapmış, çok önemli bilimsel görüş ve öneriler getirmiştir. İtalya’da ortaya çıkan konunun hızlanarak gelişmesi İngiltere’de devam etmiştir (Anonim 2014).

Endüstrileşme Dönemi

Doğa gücünün ve organik gücün yerini makinenin ve buhar gücünün alması anlamına gelen Endüstri Devrimi 17.yüzyılın ikinci yarısından önce İngiltere’de başlamıştır. Buhar makinesinin James Watt adlı bir İngiliz mühendis tarafından icat edilmesi ve bunu enerji kaynağı olarak kullanması ile başlayan Endüstri Devrimi, insanlığın şimdiye kadar yaşadığı en büyük değişim dalgası olarak değerlendirilmektedir. Endüstri Devrimi kısaca zanaat ve basit aletlerle üretimin yerine, yeni buluşların oluşturduğu teknik ve makinelerle donatılmış fabrika üretimine geçmesidir. Endüstri çağında tekniğin anlamı değişmektedir. Bugüne kadar benimsenen yarar ölçüsü yerini güce bırakmaktadır. Endüstri Devrimi ile beraber üretimde makineleşmenin ve teknolojinin artarak büyüdüğü, toplumsal dönüşümün hız kazandığı, mevcut değerlerin ve oluşumların önemlerini yitirdiği ya da ortadan kalktığı, çalışanların korunmasız kaldığı süreçte, iş

sağlığı ve güvenliğini korumaya yönelik yapılan uygulamalar ve alınan önlemler gündeme gelmiştir.

Çalışma yaşamındaki değişimlere kaynaklık eden etkenlerin başında buhar makinesinin üretim sürecinde kullanılmaya başlanması gelmiştir. Bu dönemde kömür madenciliğinin gelişmesi sonucu, kömür yataklarında çalışmayı kolaylaştırmak amacıyla biriken suyun dışarı atılması gerekli olmuştur. İlk önceleri bu amaçla kullanılan buhar makinesi, daha sonraları teknik buluşlar sonucu doğal güçlerle çevrilemeyecek ve çalıştırılmayacak pamuklu dokuma makinelerinde kullanılarak fabrika sistemlerinin ilk örneklerini ortaya çıkarmıştır. Üretim sürecinde yaygın olarak kömür, demir ve buhar makinesinin kullanılabilmesi büyük bir enerji olanağı yaratmış ve bu da çalışma koşullarında büyük değişimlere yol açmıştır (Ekin 2009).

Aile işletmelerinin yerini fabrika üretiminin alması sonucu üretim sürecinde çalışacak insana gereksinim giderek artmıştır. Bu nedenle, kırsal bölgelerden kentlere göçler başlamıştır. Alt yapı gereksinimleri bakımından büyük insan kitlesinin barınmasına uygun olmayan bu yeni kentlerde sağlıklı konut ve çevre koşulları sağlanamamış, beslenme sorunları ortaya çıkmış ve salgın hastalıklar artmıştır. Zanaat yaşamı ile birlikte üretim ve çalışma ilişkilerini düzenleyen usta, kalfa ve çırakların bir arada bulunduğu, çıkar farklılığı yerine çıkar birliğine dayalı bir yapıya sahip olan, çalışanların üretimin her aşamasında yer aldığı lonca sistemi yaşama şansını kaybetmiştir. Kitle üretimin başlaması ve iktisadi olanaklarını kaybeden küçük sanat yaşamının usta ve kalfaları, yeni ortaya çıkan fabrika sanayinin vasıflı ve yarı vasıflı işgücünü oluşturmuşlardır.

Yeni üretim biçiminde çırak, kalfa ve ustalık biçiminde bir emek-sermaye karşıtlığı ortaya çıkmış, artık endüstriyel üretime doğru geçiş ve bu üretim ilişkilerinin getireceği çatışmalı ilişkiler dönemi başlamıştır. Bu aşamada orta çağdan endüstriyel üretime doğru uzanan üretim aşamaları şu şekilde özetlenebilir:

- *Ev ya da aile içinde yapılan üretim:* Üretim satış için değil ihtiyaç için yapılmaktadır.
- *Lonca sistemi içinde yapılan üretim:* Çırak, kalfa, usta ilişkisi içinde küçük bir pazar için yapılan ve emeğin değil, emek ürününün satıldığı üretim;

- *Eve iş verme sistemi*: Artık emeğin hammaddeden de, üretim araçlarından da ayrılarak ücretli ve parça başına iş yapıldığı üretim;
- *Fabrika sistemi*: Ev dışında büyük işyerlerinde yapılan, emek ve sermayenin birbirinden iyice ayrılıp sermayenin daha da önem kazandığı üretim şeklini ifade etmektedir (Dedeler 2008).

Endüstri Devrimi sonucu yaşanan gelişmelerin yarattığı toplum üzerindeki bu olumsuz etkiler, çalışma yaşamında da görülmüştür. Uygur dünyanın her alanında endüstriyel bunalımın ortaya çıkardığı sorunlar, başta işçi kesimi olmak üzere toplumun geniş kesimlerinde büyük kaygılar yaratmıştır. İşçiler fabrika ve maden ocaklarında çok kötü çalışma koşullarında iş kazalarına ve meslek hastalıklarına neden olabilecek etkilere maruz kalarak günde 16-18 saat gibi uzun süreler çalıştırılmışlardır. Üretim tekniği geliştikçe makinelerin hızı da artmış, buna karşılık gerekli korunma önlemleri alınmamıştır. Ayrıca, çalışanların o zamana göre çok gelişmiş makine ve aletleri kullanmak için eğitilmemiş ve köyden kente göç eden deneyimsiz insanlardan oluşması da iş kazalarının artmasına neden olmuştur. Evinde ve tarlasında istediği tempoda çalışmaya alışmış ve çalışma yöntemini kendi düzenleyen işçi, fabrika üretiminde hızlı çalışma düzenine girince kullandığı alet ve makinelere uyum sağlamakta zorluklarla karşılaşmış ve bunun sonucunda oluşan iş kazalarında birçok işçi yaşamını yitirmiştir (Güranlı 2012)

Üretim alanlarının ve iş gücü ihtiyacının artması nedeniyle köyden kentlere göç başlamış, fabrika çevrelerinde işçilerin yaşam alanları oluşturulmuştur. Yapı üretim hızında artış meydana gelmiş ve sanayi dışında da bina yapım sektöründe de birçok kişi hayatını yitirmiştir. Tehlikeli işler sınıfına giren yapım sektörü o dönemde de yüksek oranda kaza ve meslek hastalığına neden olmuştur.

19. yüzyıl başlarında çalışma koşullarının devlet müdahalesi ile düzenlenmesi gereği açıkça ortaya çıkmış ve yasal düzenlemeler yapılmıştır. Çalışma süresi 10 saate indirilmiş, **1833 yılında çıkarılan Fabrikalar Yasası** ile 9 yaşın altındaki çocukların çalıştırılmaları yasaklanmış, 18 yaşın altındaki çocukların gece çalışmaları yasaklanmıştır (Yıldız ve ark.2008). Bu yasaların amacı; işgücü ve yedek işgücü sağlamak, işgücü hareketliliğini sürdürmek ve ağırlaşan yaşama ve çalışma koşullarına karşı toplumsal başkaldırıcıyı denetim altına almaktır. Çalışma koşul ve yöntemlerine

ilişkin köklü değişimler, ekonomik ve toplumsal düzeni de derin bir biçimde etkileyip yeni bir yapı kazandıran teknik gelişmelerle başlamıştır.

Endüstrileşme Sonrası

Endüstri Devrimi'nin başka bir anlamı da, yeni sanayinin dayandığı tekniğin 18.yüzyılın ikinci yarısından başlayarak şaşırtıcı bir hızla gelişmesi, bu gelişmenin büyük ve derin sosyal değişimlere yol açmasıdır. Bu büyük ekonomik ve sosyal oluşum içinde insanlık onurunu yaralayan çalışma koşulları egemen olmuştur. Yeni doğan endüstri vasıflı işgücünü küçük zanaat hayatından, vasıfsız işgücünü de kırsal bölgelerden kentlere akın edenlerden devşirerek karşılamaktaydı. Erkek, kadın ve çocuk işçiler zor, ağır ve yıpratıcı bir çalışma düzeni ile karşı karşıya bırakılmışlardır. Ücretler sefalet ücretleri düzeylerine inerken, haksızlık, sömürü ve adaletsizliklere göz yumulmuştur.

Endüstri Devrimi sonrası çalışma yaşamındaki niteliksel değişimlerin yarattığı sorunlar giderek daha çok toplumsal huzursuzluklara yol açmıştır. Uzun çalışma süreleri, düşük ücretler, sağlıksız ve güvenli olmayan çalışma koşulları, çok sayıda çocuk ve kadının ağır işlerde çalıştırılmaları her yerde sanayileşmenin hızına ve yoğunluğuna göre tepkiler yaratmıştır. İşçiler, sağlıksız çalışma koşulları, düşük ücret, işsizlik ve yoksulluğun sorumlusu olarak başlangıçta makineleri görmüşlerdir. Endüstri Devrimi sonucu yaşanan hızlı makineleşmenin yarattığı olumsuz yaşam ve çalışma koşullarına karşı işçilerin tepkileri önceleri makinelere yönelmiş, çok geçmeden sorunların makinelerden değil, gerekli sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmamasından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bu dönemde yaşama ve çalışma koşullarındaki olumsuzlukların ortadan kaldırılması istemi ile grev, miting, gösteri gibi etkinlikler yaygınlaşmıştır. Bu tepkiler ve gelişmelerin etkileri ile 19. yüzyıl başlarından itibaren aydınlar, hekimler, teknik elemanlar ve bazı işverenler çalışma koşullarının düzeltilmesi için çaba göstermiş ve önerilerde bulunmuştur. Endüstri Devriminin yarattığı olumsuz çalışma ve yaşam koşullarını iyileştirmek, çalışanların sağlığını korumak ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla birçok yasal, tıbbi ve teknik çalışma yapılmıştır. İş sağlığı ve güvenliğinin bir bilim olarak gelişmesi bu dönemde yapılan çalışmaların sonucunda olmuştur (Anonim 2014).

Endüstri Devriminin yarattığı sorunların çözümü amacıyla yasal düzenlemeler yapılması ve güvenlik önlemlerinin geliştirilmesi konularındaki çalışmalar yoğunlaşmıştır. 19.yüzyılın başlarında, özellikle sanayide mekanizasyona geçilmesi ve üretimi artırma arzusu, sanayileşmiş ülkeleri, işçilerin çalışma şartlarını düzelteren yasal önlemleri almaya ve uygulamaya yöneltmiştir. Bu dönemde İngiliz parlamento üyesi **Antony Ashly Cooper** çalışma koşullarını düzeltmek amacıyla, çalışma saatlerinin azaltılması, maden ocaklarında ve fabrikalarda çalıştırılan kadın ve çocukların korunmasını öngören yasalar çıkarılması konusunda çaba harcamıştır.

1740 ile 1804 yılları arasında yaşayan hekim Thomas Percival, genç işçilerin çalışma saat ve koşulları ile ilgili olarak bir rapor hazırlamıştır. Bu rapor bir işveren ve parlamenter olan Sir Robert Peel'i etkilemiş ve parlamentoda girişimlerde bulunarak 1802 yılında '**Çırakların Sağlığı ve Morali**' adlı yasanın çıkarılmasını sağlamıştır. İngiltere'de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak çıkartılan bu ilk yasa, çalışma saatini günde 12 saat olarak sınırlamış, işyerlerinin havalandırılmasını öngörmüştür. Sonraları kapsamı daha geniş ve çalışma koşullarını düzeltmeye yönelik yasaların yürürlüğe konulması sürdürülmüştür. 1847 yılında çıkarılan '**On Saat Yasası**' ile çalışma saatleri sınırlandırılmıştır (Anonim 2014). Bu dönemde gerçekleri gören ve iyi değerlendiren az sayıdaki işveren sorunu olumlu yönde ele almıştır.

Toplumsal koruma tarihinde, klasik dönem olarak anılan 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında, sanayide çalışan işçileri korumayı amaçlayan, iş kazalarına ve meslek hastalıklarına odaklanan ulusal ölçekli ilk koruma sistemleri oluşturulmuştur. Sanayileşmenin yayılmasının sosyal politika açısından anlamı, sosyal sorunlara neden olmasıdır. Bütün dünyada sosyal sorunların endüstrileşme ile beraber ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. İşçi kesiminin ortaya çıkmasıyla birlikte, hızlı nüfus artışı, göç, işsizlik vb. sosyal politika sorunları, bu süreçte yavaş yavaş belirmeye başlamakta ve sistemi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu açıdan sanayileşme sadece yeni yatırımlar yapmak, fabrika kurmak ya da tüketim malları imalatından yatırım malları ya da ara mal üretimine geçmek değildir. İnsan gücünü aşan ve insanlıkla bağdaşmayan çalışma koşulları, kadın ve çocukların zor çalışma şartlarına maruz kalmaları, dönemin temel özelliklerini olarak ortaya çıkmıştır. Özellikle çalışma sürelerinin uzun, ücretlerin ise çok düşük olması, kadın ve çocukların kötü çalışma şartlarına maruz bırakılmaları, iş

kazalarında görülen artışlar, iş güvenliği konusunda yasal düzenleme eksiklikleri vb. gibi konular bu dönem sonrasında çalışma hayatı ile ilgili ortaya çıkan belli başlı sorunlardır.

20. yüzyılın başlarında, Thomas Legge kurşun zehirlenmesi gibi şarbonun da meslek hastalığı olduğunu ileri sürmüş, iş müfettişliği ve bu konu ile ilgili tüzüğün kabul edilmesinde etkili olmuştur. Sir John Simon ise, işyerlerinin sağlık yönünden denetlenmesinin gerekliliğini belirtmiş, birçok zehirlenme ve bulaşıcı hastalığın böylece önlenebileceğini ileri sürmüş ve bu tür hastalıkların bildirimini zorunlu olmasına öncülük etmiştir. İngiltere'deki bu gelişmelerin benzerleri diğer Avrupa ülkelerinde de görülmüştür.

Avrupa'da bu gelişmeler yaşanırken, Amerika'da ise hızlı endüstrileşmenin yarattığı olumsuz çalışma koşullarının önlenmesi için eyalet hükümetleri kendi bünyelerinde gerekli gördükleri önlemleri alma konusunda yetkilendirilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında Massachusetts eyaleti öncülük etmiş ve 1836 yılında çocuk işçiler ile ilgili bir yasa çıkarılmıştır. 1867 yılında ise özel denetim yasasının uygulanmasını sağlayacak örgüt kurulmuş, istatistik veri toplama çalışmaları yoğunlaşmıştır. Daha sonra federal hükümet işyerlerinin sağlık ve güvenlik yönünden denetimi sorumluluğunu kendi üzerine almıştır. ABD'deki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gelişmelere 1869 ile 1970 yılları arasında yaşayan Alice Hamilton'un çalışmaları büyük katkı sağlamıştır. Alice Hamilton yaşamının 40 yılını mesleki risklerin incelenmesine harcamıştır (Anonim 2014).

Sosyalist ülkelerde ise sistem, kendi içinde denetim mekanizması kurarak denetimin çalışanlarca yapılması sağladı. SSCB'nin ilk Sağlık Bakanı Alexander Semashko bağımsız sağlık örgütleri kurulması ve bunların özellikle koruyucu sağlık hizmetlerinde yoğunlaşmasında önemli çalışmalar yaptı. 1922 yılından sonra birçok eğitim, araştırma merkezi ve enstitüler kuruldu. İSG konusunda önemli çalışmalar yapıldı. (Yıldız ve ark.2008).

19. yüzyıldan itibaren Endüstri Devriminin yarattığı olumsuz çalışma koşullarının düzeltilmesinin sağlanması amacıyla sendikalar, iş sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili yasaların hazırlanması ve yaptırımlar uygulanması konusunda çeşitli etkinliklerde

bulunmuşlardır. 18. yüzyılda Avrupa’da gelişmeye başlayan sosyal güvenlik ilkeleri 19. yüzyılda yaygınlaşmış, çeşitli sigorta kurumları kurulmuş ve iş kazaları ile meslek hastalıkları sigortası uygulanmaya başlanmıştır. Dünyadaki meslek hastalıkları ve iş kazalarının önlenmesine yönelik çalışmalarda sendikaların katkıları yanında, 1919 yılında faaliyete başlayan ILO, Milletler Cemiyeti’ne bağlı olarak bu konuda önemli çalışmalar yapmış ve 1946 yılında ise BM ile imzaladığı anlaşma sonucu bir uzmanlık kuruluşu durumuna gelmiştir. **ILO ile WHO** ve bu kuruluşlarla işbirliği yapan birçok kuruluş, iş sağlığı ve güvenliği yönünden önemli çalışmalar gerçekleştirmiştir. Türkiye’nin de üyesi olduğu ILO’nun kimyasal maddeler için saptadığı ‘işyerlerindeki maruz kalma değerleri’ ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınan kararlar ve oluşturulan ‘uluslararası sözleşmeler’ bu konudaki sorunların çözümüne katkıları sağlamıştır(Anonim 2014).

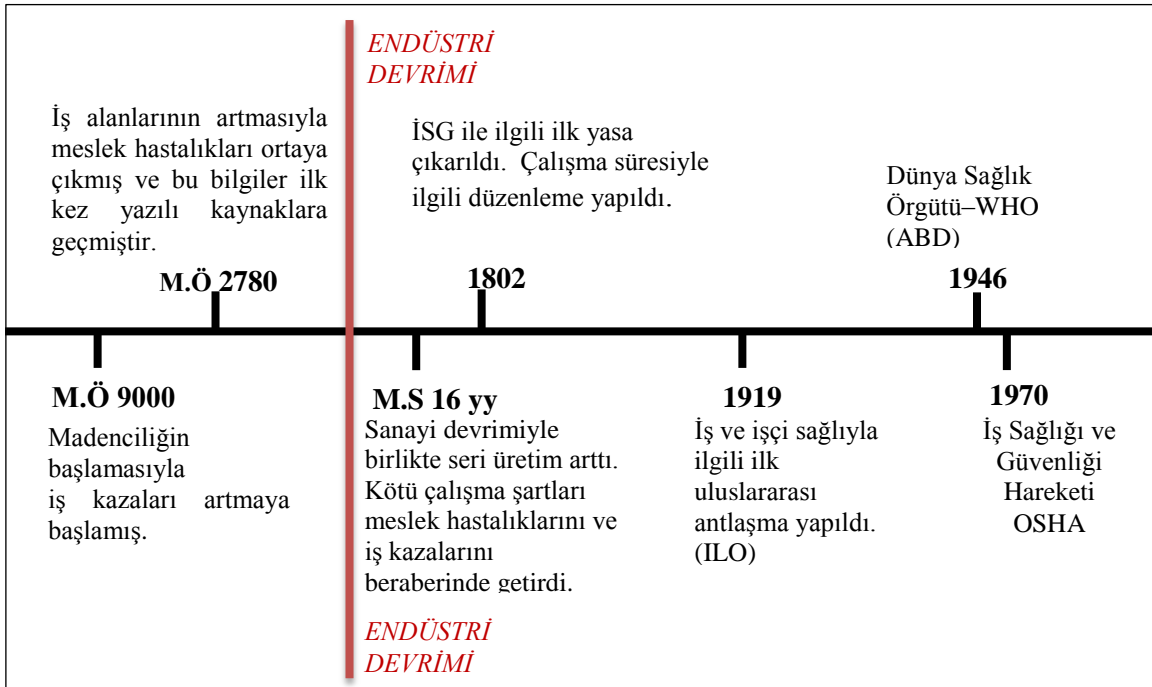
Günümüzde devrim niteliği kazanan teknik gelişmeler sonucunda üretim süreci de etkilenmiştir. Bilimsel teknolojik devrim olarak nitelenen bu gelişmeler sonucunda bilim bizzat üretim gücü haline dönüşmüştür. Bunun görünür ilk etkisi, üretim sürecinde iş makinelerinin daha çok oranda çalışan insanın yerini alması olmuştur. Artık bu aşamadan sonra insanın üretim düzeni içinde monoton, yaratıcılığa yer vermeyen işlevi, makineler tarafından yerine getirilmeye başlanmıştır. Otomasyonun gelişimi, robotların giderek yoğun bir biçimde üretimde kullanılması, bilgisayarların karar verme ve kontrol etme işlevlerini yerine getirmeye başlaması bu gelişmelerin somut belirtileri olmuştur. Endüstri Devrimi ile başlayan gelişmelerin çalışma yaşamına, iş sağlığı ve iş güvenliğine olumsuz etkilerinin tersine; bilimsel teknolojik devrimle sağlanan gelişmeler, çalışma koşullarının iyileştirilmesine, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesine çok büyük olanaklar sağlamıştır. Bilimsel teknolojik devrim sonucu üretim sürecinde otomasyonun ağırlık kazanması iş kazaları ve meslek hastalıklarının azaltılmasına yardımcı olmuştur. İnsan sağlığına uygun olmayan çalışma ortamlarında giderek daha çok robotlar kullanılmaya başlanmıştır (Yıldız ve ark.2008).

Günümüzde, teknolojik değişimin kaynağı, yeni teknolojilerdir. Yeni teknolojiler iş ilişkilerini etkilemektedir. Son dönemde ekonomik ve toplumsal alanda köklü değişimlere yol açan en önemli yeni teknoloji; bilgi teknolojisidir. Bilgi teknolojisi, bilgisayar, mikro elektronik ve telekomünikasyon teknolojilerini bir arada ifade

etmektedir. Bilgi teknolojisi, bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması, gerekli olduğunda çağırılması ve iletilmesinde köklü yenilikler sunan bir teknolojidir. Bu teknolojiyle beraber yeni çalışma şekilleri ortaya çıkmıştır. Evden çalışma ya da yarı zamanlı çalışma vb. bu çalışma şekilleri de bir takım yeni riskleri beraberinde getirmektedir. Örneğin, ekranlı araçlarda çalışan ev çalışanları göz sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır.

Bugün demokratik ülkelerdeki iş sağlığı ve güvenliği gelişmelerine bakıldığında, oldukça karmaşık modeller karşımıza çıkmaktadır. Bunlar arasında başlıca iki model göze çarpmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği konuları, kimi ülkelerde çalışma bakanlıkları ya da muadillerinin; kimilerinde ise, sağlık bakanlıkları ve muadillerinin görev alanında sayılmaktadır.

Bu modellere ek olarak başka özelliklere de rastlanılmaktadır; merkezi yönetimin yanı sıra yerel yönetimlere de geniş yetki tanıyan ülkeler (Hollanda) ya da federal uygulamaların yanı sıra eyalet yönetimlerine de oldukça geniş yetkiler tanınmış ülkeler mevcuttur. Sonuç olarak uluslararası tek bir modelden bahsedilemez.



Şekil 2.7. Dünyada Gerçekleşen İSG Çalışmalarında Kırılma Noktaları

Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişimi

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi endüstrileşme ve çalışma yaşamındaki gelişmelere bağlı olarak benzer aşamalardan geçmiştir. Meslek hastalıklarının ve iş kazalarının önemli bir sorun olarak gündeme gelmesi endüstrileşmenin gelişimi ile yoğunluk kazanmıştır. Endüstrileşme sonucu üretim araçlarında ve yöntemlerinde sağlanan gelişmeler iş sağlığı ve güvenliği sorunlarını da ortaya çıkarmıştır. Bu sorunların yoğunluğuna ve toplumsal tepkilere bağlı olarak da çözüm önerileri üretilmesi ve hayata geçirilmesine yönelik çalışmalar iş sağlığı ve güvenliği konusundaki etkinliklere hız kazandırmıştır. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de, endüstrileşmenin gelişim düzeyine bağlı olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda yasal, tıbbi ve teknik çalışmalar yapılmıştır.

Osmanlı İmparatorluğu’nda endüstrileşme sürecine girilemediği için sosyal politika ve sosyal güvenlik sistemi de gerçekleşmemiştir. Ancak sosyal koruma gereksinimi her zaman var olmuştur. Aile içi yardımlaşma, meslek örgütleri ve dinsel temele dayalı diğer hayır kurumları, bu korumanın belli başlı araçları olmuşlardır. Yasal düzeydeki önlemlerin etkinliği ise, çok sınırlı kalmıştır. Aile içi yardımlaşmaya göre, çalışan kişinin gelirinin mesleki, fizyolojik ya da ekonomik nedenlerle kesilmesi durumunda, ailenin diğer bireyleri, geliri kesintiye uğrayan kişiye yardım ederek, bu kaybın etkilerini ortadan kaldırmaya ya da en azından hafifletmeye çalışmışlardır. Dinsel yardımlar ise, daha çok sosyal yardımlar şeklinde değerlendirilebilir. Buna göre, İslam dininin gerektirdiği zekât, fitre, vb. şekilde, dar gelirliler ve muhtaçlara yapılan yardımlar, yüksek gelirlilerden düşük gelirlilere doğru gelirin belirli çapta yeniden dağılımını sağlamıştır. 11. ve 12.yüzyıldan itibaren kurulmaya başlanan loncalarda, iş sağlığına ait çalışmalara rastlanmamaktadır. Ancak bununla birlikte loncaların ‘Orta Sandığı’ ya da ‘Teavün Sandığı’ adı verilen yardım teşkilatı, yaşlılık nedeni ile dükkânlarına gelemeyen ya da dükkânları kapanan ustalara (aceze) ve esnaflığın hangi derecesinde olursa olsun hastalığa yakalanmış olanlara (malulen) sandıktan yardım yapılırdı. Loncaların gelir kaynakları çeşitliydi. Bunlar arasında, vasiyetname ya da vakıf yoluyla aktarılan para ve mülkler, bir defaya mahsus olmak üzere yapılan bağışlar ve sandıkta işletilen sermayenin neması da bulunmaktaydı (Anonim 2013).

Osmanlı İmparatorluğu Dönemi

19. yüzyılda Avrupa'da yaşanan Endüstri Devrimi ile eski üretim ilişkileri yıkılmış, üretim hızla artmış, maliyetler düşmüş ve sermaye birikimi hızlanmıştır. Üretim araçlarında ve çalışma koşullarında büyük değişimlere neden olan Endüstri Devrimi toplumsal ve ekonomik gelişmelere de kaynaklık etmiştir. Avrupa'da bu değişim ve gelişmeler yaşanırken Osmanlı İmparatorluğu'nda ise, siyasi ve ekonomik çözüme dönemi yaşanmaktadır. Osmanlı İmparatorluğu'nda endüstrileşmenin kendisini gösterdiği dönem olarak 16. ve 17. yüzyıl esas alınmaktadır. İmparatorluğun ekonomik yönden güçlü olduğu bu dönemde küçük el sanatları, çinicilik, dokumacılık ve gemi yapımı ağırlık taşımaktadır. 16. ve 17. yüzyılda Avrupa ülkelerinde endüstri atölye ve fabrika üretimine geçerken, Osmanlı İmparatorluğu'nda endüstri yapısı küçük el sanatları ve tezgâhlardan ileriye gidememiştir. Özellikle İngiltere'de dokuma endüstrisinde büyük gelişmeler olmuş, bu alanda üretim yapan fabrika sayısı 1843'e ulaşmıştır. Bu gelişmeler sonucu İmparatorlukta birçok el tezgâhı kapanmış ve Avrupa'dan kumaş satın alınmaya başlanmıştır. Avrupa'nın sadece kumaşları değil öteki giyecek ve ev eşyaları da ülkeye girmeye başlamış ve 1559 yılından sonra ise bu durum giderek daha da artış göstererek sürmüştür. Batı ülkelerinden mal alma ve hammadde satma biçimindeki alışveriş niteliği Osmanlı İmparatorluğu'nda yerli endüstrinin yalnız hammadde sıkıntısı ile karşılaşmasına neden olmamış, aynı zamanda endüstrinin giderek gerilemesini de doğurmuştur. Bursa'dan kadife ve ipek kumaş satın alan Avrupa ülkeleri giderek ipek ipliği almakla yetinmeye başlamıştır. Bu nedenle İmparatorlukta üretim etkinlikleri daha çok iç pazara tüketim maddeleri sağlamaya yönelik olmuştur.

İlk endüstri kuruluşlarının II.Mahmut döneminde savaş sanayi ile başladığı görülmüştür. Bu dönemde Sinop, İzmit ve İstanbul tersanelerinde buharlı gemi yapılmış ve endüstri kuruluşları için kömüre gereksinim giderek artmıştır. Bu dönemde işletmeye açılan Ereğli Kömür İşletmeleri Osmanlı sanayinde önemli bir yer tutmuştur. Ülkenin ilk kömür havzası 1829 yılında işletmeye açılmıştır. 19.yüzyılın başlarında ülke ekonomisi ve güvenliği bakımından kömürün önemi giderek artmış ve kömür üretimini artırmak için çalışmalar yapılmıştır. Zonguldak havzası ilk bulunuşundan itibaren sürekli el değiştirmiş ve kömür üretimi, devlet denetimi altında olmakla beraber yerli ve yabancı özel kuruluşlar tarafından yönetilmiştir (Yıldız ve ark.2008).

Osmanlı İmparatorluğu'nda küçük zanaat ve atölye üretimine dayanan işyerleri Endüstri Devrimi öncesi oldukça yaygındır. Bu işyerlerinde usta, kalfa ve çırak olarak ücretli çalışanlarla işverenler arasındaki ilişkileri ve çalışma koşullarını loncaların kuralları ve gelenekler belirlemiştir. Loncalar, Osmanlı İmparatorluğu'nda, zanaatkârları örgütleyen mesleki kuruluşlar olarak, 19. yüzyıl sonlarına kadar varlıklarını sürdürmüşlerdir. Günümüzdeki kavramlarla ifade edilirse, ücretli olarak çalışan kalfalar dışında, kendi hesabına çalışanları örgütleyen kuruluşlar olduğu ifade edilebilir. Bunun dışında ülkede iş yaşamı 1877 yılında yürürlüğe giren Mecelle tarafından düzenlenmiştir. Ancak, Mecelle'nin bireysel ve liberal iş ilişkileri görüşü oldukça basit ve ilkel nitelik taşıyordu. Dinsel bir yasa olan Mecelle'de işçi işveren ilişkilerini kapsayan hükümler bulunmadığından, çalışma yaşamındaki bu boşluğu doldurmak ve işçi-işveren ilişkilerini yeni gelişmelere uygun olarak düzenlemek amacıyla değişik tarihlerde çeşitli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bunlar özellikle Ereğli Kömür İşletmeleri'nin Deniz Bakanlığı'na geçmesi ile kömür ocaklarında çalışan işçilerin çalışma koşullarını düzenleyen yasalar olmuştur. Osmanlı İmparatorluğu'nda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mücadele 1820'lerde kurulan ilk işletmelerde çalışan işçilerin yaşama ve çalışma koşullarının düzeltilmesi amacıyla başlamış, 1850 yılında çıkarılan Polis Nizamnamesi ile bu tür etkinlikler engellenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği konusunda ilk çalışmaların başladığı 1850 yıllarında Osmanlı İmparatorluğu'nda, askeri amaçlı üretimlerin yanı sıra, daha çok el tezgâhları olarak gelişmeye başlayan sanayileşme, daha sonraları kömür ocakları ve madenler, demir yolu yapımı, tütün işletmelerinin katılımı ile sürmüştür. Bu dönemde çalışma koşulları oldukça ağır olup, çalışma süresi günde 16 saate kadar çıkmaktadır. Ayrıca, ağır işlerde kadın ve çocukların çalıştırılması da yaygınlaşmıştır. Bu yıllarda işçiler tezgâh başında uyuyup tezgâh başında yemek yemek zorunda kalmışlardır. Ereğli Havzası'ndaki kömür ocaklarında çalışan işçiler kısa sürede meslek hastalıklarına yakalanmışlar ve giderek artan iş kazalarında yaşamlarını yitirmişlerdir. Beslenmeleri de son derece yetersiz olan işçiler, kömür ocaklarındaki sağlıksız koşullar nedeniyle kısa sürede kömür tozlarının yol açtığı pnömokonyoz hastalığına yakalanmışlardır (Anonim 2013).

Türkiye'de işçiyi koruyan ilk mevzuat 1865 yılındaki '**Dilaver Paşa Nizamnamesi**'dir. Kömür madenlerinde çalışan işçilerin durumlarını düzeltmek için hazırlanan ve 100 madde içeren bu Nizamname, Padişah tarafından onaylanmadığından Dilaver Paşa'nın

adı ile anıldığı gibi ‘Havzai Fahmiye Teamülnamesi’ olarak da adlandırılır. Bu nizamnamede işçiye ait dinlenme ve tatil zamanları, barınma yerleri, çalışma saatlerine de yer verilmişti. Dilaver Paşa Nizamnamesi, çalışma koşullarına ilişkin olarak getirdiği düzenlemeler yanında, madende bir hekim bulundurulmasını da hükme bağlamıştır. Daha çok üretimin artırılmasına yönelik olmasına karşın, işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili ilk yasal belge olması açısından önemlidir. Dilaver Paşa Nizamnamesi, Ereğli Kömür Havzasındaki en temel sorunlardan biri olan, madenlerde çalışacak işgücünün sürekliliğini sağlama açısından da düzenlemeler getirmiştir. Buna göre, daha önceki dönemlerde büyük ölçüde kuralsız olarak yürütülen zorunlu çalıştırmayı düzenleyen, ancak ortadan kaldırmayan hükümler getiriliyordu.

1869 yılında çıkarılan ‘**Maadin Nizamnamesi**’ işverenlerce iş kazalarına karşı önleyici ve koruyucu tedbirlerin alınmasını, madenlerde doktor ve gerekli ilaçların bulundurulmasını, iş sırasında kazaya uğrayan işçilere ya da bunların ölümleri halinde ailelerine tutarı yargı tarafından tespit edilecek bir ödentinin yapılmasını, şayet kazanın işin kötü yönetiminden kaynaklandığının belirlenmesi durumunda işverenlerin para cezalarına çarptırılmalarını, kaza işçinin kusurundan kaynaklandığı hallerde ise, işçinin 15-20 altın ceza ödemesini öngörmekteydi. Ayrıca havzada her işveren diplomalı bir hekim çalıştırmak ve eczane bulundurmak zorundaydı(Anonim 2013).

Birinci Büyük Millet Meclisi Dönemi

Cumhuriyetin ilanından önceki Büyük Millet Meclisi Hükümeti döneminde (1921-1923), daha Kurtuluş Savaşı devam ederken kalabalık bir işçi kitlesinin çok ağır çalışma koşulları içinde bulunduğu Zonguldak ve Ereğli Kömür Bölgesinde uygulanmak üzere iki yasa çıkarılmıştır. Bunlardan ilki, Zonguldak ve Ereğli Havzası Fahmiyesinde Mevcut Kömür Tozlarının Amale Menafii Umumiyesine Furuhtuna dair 28 Nisan 1921 tarih ve 114 sayılı Yasa’dır. Bu yasayla, kömürden arta kalan kömür tozlarının satılması ile elde edilecek gelirin işçilerin gereksinimleri için ayrılması sağlanmıştır. Bu dönemde çıkarılan ikinci yasa, Ereğli Havzai Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik 10 Eylül 1921 tarih ve 151 sayılı yasadır. Yasa uyarınca kömür işçilerinin çalışma koşullarının düzeltilmesine yönelik hükümler getirilmiştir. Söz konusu yasa uygulama alanı ve işçilere tanıdığı haklar yönünden sınırlı da olsa, dönemin koşullarına göre, sosyal politika açısından önemli bir adım oluşturmuştur. Yasada sadece bireysel iş

ilişkileri konusunda değil, sosyal sigortalarla ilgili bazı önemli kurallara da yer verilmiştir. Bu yasa, kömür havzalarındaki iş koşullarını, sağlık sorunlarını geniş olarak ele almış ve bu yasanın uygulanması ile kömür havzalarında oldukça yeterli iş sağlığı hizmeti sağlanmıştır. Hasta olanlarla kaza geçirenlerin tedavisi için maden civarında hastane, eczane ve hekim bulundurma mecburiyeti konulmuş ve bu teşkilatın organizasyonuna ilişkin bir nizamname çıkarılmıştır. Bu devrede, maden havzalarında kurulmuş sağlık teşkilatları geniş kapsamlı sağlık hizmeti veriyor, ayrıca işçilerin koşulları, yıkanma yerleri, 18 yaşından küçük çocukların yer altında çalıştırılma yasağı, iş süresinin 8 saat olması gibi işyeri çalışma koşullarına ait önemli konuları ele alınmıştır. Sosyal güvenlikle ilgili hükümler de bu yasada yer almıştır. Yasa ayrıca, ihtiyat ve teavün sandıkları kurulmasını öngörmüştü. Bu hükme dayanılarak 1923 yılında bir yönetmelik çıkarılmıştır. Madenlerde ‘ihtiyat ve teavün sandıkları’ kurulmuş ve bu sandıklar ‘Amele Birliği’ adı altında birleştirilmiştir. (Anonim 2013).

Yapılan açıklamalar ışığında, 151 sayılı yasa ile iş sağlığı ve güvenliği açısından getirilen yeni düzenlemeler şu şekilde özetlenebilir:

- İşveren, havzada çalışan işçinin yatıp kalkması, yiyip içmesi ve temizliğini yapabileceği biçimde konut sağlayacaktır.
- İşveren, çalıştırdığı işçi sayısını ve ödediği ücreti gösteren defter tutacaktır.
- İşveren, işçilerin kurduğu yardım sandığına işçinin ücretinin % 1'inden az olmamak kaydıyla yardımda bulunacaktır.
- İşveren, hastalanan ve yaralanan işçileri tedavi ettirecek, bu amaçla işyerinde hekim çalıştıracak, hastane ve eczane açacaktır.
- Kazada yaralanan ile ölenlerin yetimlerine mahkeme kararı ile tazminat ödenecektir. Eğer kaza işverenin yönetim veya denetim hatası ile oluşmuş ise ayrıca 500-5000 TL fazladan tazminat ödenecektir.
- Çalışma süresi günde sekiz saattir, fazla çalışma iki tarafın olurlarına bağlı olup, iki kat ücret ödenecektir.
- İşveren yeni işçilerin eğitiminden sorumlu olacaktır (Anonim 2013).

Cumhuriyet Dönemi(1923-1967)

Cumhuriyetin ilk yıllarında hafif sanayi denilen gıda, dokuma, dericilik gibi alanlarda yoğunlaşmış bir sanayi bulunmaktadır. Cumhuriyetin ilk yıllarından başlayarak ülke sanayinin geliştirilmesine yönelik birçok yatırım gerçekleştirilmiştir. Özellikle 1963 yılından itibaren beş yıllık kalkınma planları yürürlüğe konarak uzun dönemli hedef ve stratejiler belirlenmiştir. Bu dönemde sanayinin gayri safi milli hasıladaki payı giderek artmış; birinci beş yıllık planda % 17,5, ikincide % 20,5 ve üçünde ise % 22,5 olmuştur.

Sanayileşmede sağlanan gelişmelerin yarattığı sorunların giderilmesi amacıyla Cumhuriyet döneminde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili pek çok yasa, tüzük, yönetmelik çıkarılmıştır. Cumhuriyetin ilanından sonra ilk yasal düzenleme 2 Ocak 1924 tarih ve 394 sayılı Hafta Tatili Yasası olmuştur. Bu yasa, Cumhuriyet döneminde iş sağlığı ve güvenliği konusundaki ilk olumlu düzenlemelerden birisidir. 1926 yılında yürürlüğe giren Borçlar Yasası'nın 332. maddesi uyarınca işverene iş kazaları ve meslek hastalıklarından doğan hukuki sorumluluk getirmiştir. Hizmet sözleşmesi ve işin düzenlenmesi ile ilgili yeni hükümler getiren bu yasa sosyal güvenlikle ilgili herhangi bir zorunluluk getirmemekle birlikte iş kazası ve hastalık hallerinde işçi yararına bazı hükümler içermektedir.

Türkiye'de iş yasanın bulunmamasının yarattığı boşluğu doldurmak amacıyla iş sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili hükümler taşıyan **Umumi Hıfzısıhha Yasası ve Belediyeler Yasası** 1930 yılında yürürlüğe konulmuştur. 1580 sayılı Belediyeler Yasası'na göre işyerlerinin iş sağlığı ve güvenliği yönünden bazı açılardan denetlenmesi görevi belediyelere verilmiştir. 1930 tarihli Umumi Hıfzısıhha Yasası ile 12 yaşından küçük çocukların çalışması, 12-16 yaşları arasındakilerin 8 saatten fazla ve gece 20'den sonra çalıştırılması yasaklanmış, gebeler hakkında hükümler konulmuş ve 'İşçilerin Sağlığını Koruma ve İş Emniyeti Nizamnamesinin' çıkarılması öngörülmüştür. Bu yasanın işçi sağlığı yönünden en önemli hükmü 180. maddesidir. Bu madde, devamlı olarak en az 50 işçi çalıştıran bütün iş sahipleri, işçilerin sağlık durumlarına bakmak üzere bir ya da daha fazla hekimin koruyucu hizmetleri yapmalarını ve hastalananları tedavi etmelerini sağlamakla yükümlü tutmuştur. Böylece, bütün işyerlerinde geniş kapsamlı bir işyeri hekimliği organizasyonu zorunluluğunu getirilmiştir. Görüleceği gibi yasanın getirdiği hükümler, işçi sağlığında büyük bir aşama niteliğindedir (Anonim 2013).

Diğer yandan, 1936 yılında yürürlüğe giren ve çalışma yaşamının birçok sorunlarını kapsayan **3008 sayılı İş Yasası** ile Türkiye’de ilk kez iş sağlığı ve güvenliği konusunda ayrıntılı ve sistemli bir düzenlemeye gidilmiştir. Bu yasa ile sosyal güvenlik açısından yeni bir anlayış getirilmiştir. Yasa hükümlerine göre, bir yıl içinde çıkarılması öngörülen sosyal sigortalar sisteminin kurulmaya başlanması ancak, 1945 yılında olmuştur. 2. Dünya Savaşı, bütün ülkelerin olduğu gibi ülkemizin de ekonomisini sarsmış, savaş öncesine kıyasla büyük kitlelerin yaşam düzeylerinde gerilemeler olmuştur. Bu nedenle, bir güvenlik sistemine her zamankinden daha fazla gereksinim duyulmaya başlanmıştır. Savaş sonrasında sosyal politika anlayışları Türkiye’ye de yansımış, iş kazaları, meslek hastalıkları ve analık sigortaları kurulmuştur. 28 Ocak 1946 tarih 4841 sayılı Çalışma Bakanlığı kuruluş yasasının birinci maddesi ile Bakanlığın görevleri arasında sosyal güvenlikte yer almıştır. İş sağlığı ve güvenliğine yönelik çalışmaların tek elden yürütülmesi amacıyla Çalışma Bakanlığı’nın kurulması sonrasında bu görev İşçi Sağlığı Genel Müdürlüğü’ne verilmiştir. Bunun sonucunda 81 sayılı Uluslararası Çalışma Sözleşmesinin 9. maddesinin onanmasına dair **5690 sayılı Yasa 13 Aralık 1950** tarihinde yürürlüğe girmiştir. Söz konusu yasa gereği olarak işyerlerinin iş sağlığı ve güvenliği yönünden denetimini yapmak, çalışma yaşamını düzene koymak, yol gösterici uyarılarda bulunmak üzere hekim, kimyager ve mühendis gibi teknik elemanların görevlendirilmesi ile ilgili 174 sayılı Yasa çıkarılmıştır. Adı geçen yasanın onayından sonra ilk kez 12 Ocak 1963 tarihinde İstanbul ve sonrasında Ankara, Zonguldak, İzmir illerinde İş Güvenliği Müfettişleri Grup Başkanlıkları kurulmuştur. Daha sonra Bursa, Adana, Erzurum gibi illerde de kurulan ve sayıları artırılan grup başkanlıkları ile işyerlerinin İSG yönünden denetim çalışmaları yoğunlaştırılmıştır (Anonim 2013).

Günümüzdeki Gelişmeler (1967-2014 yılları arası)

Günün koşullarına yanıt veremeyen 3008 sayılı İş Yasası yerine 1967 yılında 931 sayılı İş Yasası çıkarılmıştır. 931 sayılı İş Yasasının Anayasa Mahkemesi tarafından usul yönünden bozulması üzerine hemen hiçbir değişiklik yapılmadan 1971 yılında 1475 sayılı İş Yasası yürürlüğe konulmuştur. İş sağlığı ve güvenliği yönünden 1475 sayılı İş Yasası ve ona uygun olarak çıkarılan tüzük ve yönetmeliklerle çağdaş ve geniş anlamda ayrıntılı düzenlemeler getirilmiştir. 1475 sayılı İş Yasası 10 bölümden ve 112 maddeden

oluşturmuştur. Bu bölümler sırası ile genel hükümler, hizmet akdi, ücret, işin düzenlenmesi, iş sağlığı ve güvenliği, iş ve işçi bulma, iş yaşamının denetimi ve teftişi, sosyal sigortalar, ceza hükümleri ve son hükümler olarak düzenlenmiştir.

Daha sonraki yıllarda sosyal güvenlik içerikli yasalar yürürlüğe konmuştur. 27.06.1954 tarihinde 4772 sayılı İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları Sigortası Yasası, 09.07.1946 tarihinde 4792 sayılı İşçi Sigortaları Kurumu Yasası, 1950 yılında 5502 sayılı Hastalık ve Analık Sigortası Yasası, 1957 yılında ise 6700 sayılı İhtiyarlık Sigortası Yasası çıkarılmıştır. Sosyal sigorta uygulamasının bu şekilde değişik yasalarla dağınık bir biçimde düzenlenmiş olması nedeniyle; bu dağınık yasaları bir araya getirerek sosyal sigortalar sistemini tek bir yasa da toplamak amaçlanmış ve 1964 yılında 506 sayılı Sosyal Sigortalar Yasası yürürlüğe konulmuştur. 506 sayılı Sosyal Sigortalar Yasasının 124. ve 125. maddeleri gereğince Sosyal Sigortalar Kurumunun, sigortalıların sağlık durumlarını denetleme amacı ile istediği zaman sağlık kontrolüne tabi tutulabileceği gibi koruyucu hekimlik bakımından da gerekli her türlü önlemleri alabileceği hükme bağlanmıştır (Anonim 2013).

İş ilişkilerine önemli değişiklikler getiren 4857 sayılı İş Yasası, 10 Haziran 2003 tarihinde yürürlüğe girerek, 1971 yılından bu yana uygulanan 1475 sayılı İş Yasası'nın yerini almıştır. Yeni yasa, eskisinin döneminde uygulamada karşılaşılan sıkıntılara da yanıt vermeyi amaç edinmiş ve AB ile ILO normları da dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Endüstrileşmedeki hızlı gelişmenin ve işyerlerinde yeterli önlemlerin alınmamasıyla artan iş kazaları ve meslek hastalıkları, iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli boyutlara ulaşmış durumdadır. Üretim süreçlerinin daha verimli hale gelmesi ve yeni yatırımların oluşması çalışanların sağlıklı ortamlarda çalışma hakkını da beraberinde getirmelidir. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için teknolojik imkânlardan yararlanılması kadar, bu imkânları kullanmaya zorlayacak yasal düzenlemelerin de yapılması gereklidir.

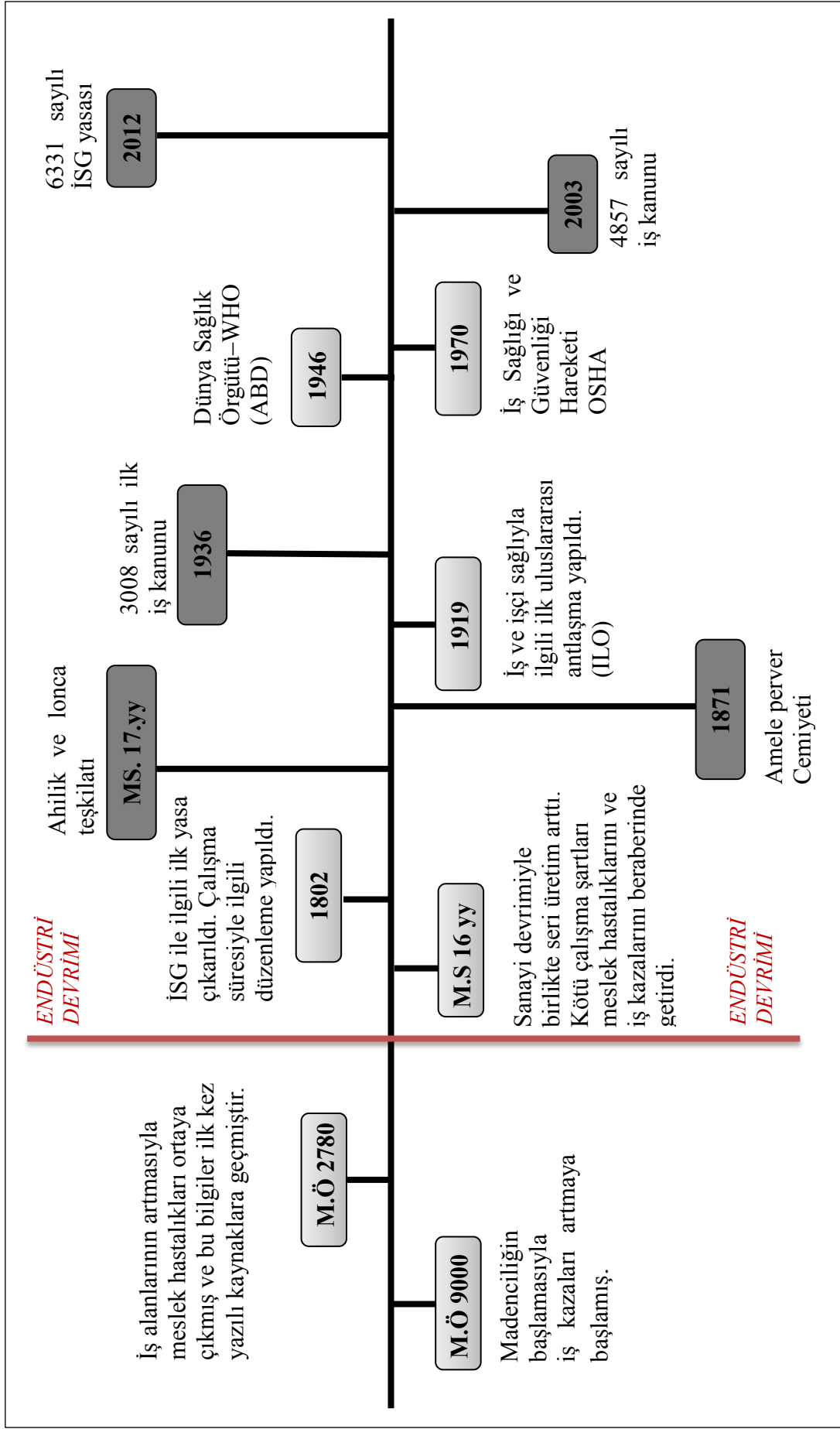
4857 sayılı yeni İş Yasası'nın beşinci bölümü iş sağlığı ve güvenliğine ayrılmıştır. 1475 sayılı İş Yasası'na oranla iş sağlığı konusunda daha koruyucu ve ayrıntılı hükümler taşıyan 4857 sayılı Yasa, AB'nin konuyla ilgili direktiflerinden esinlenmiştir. Yasanın iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin hükümleri dört grupta toplanabilir. Bunlar; hak ve

yükümlülükler, önlemler, çocuk ve kadınların korunması ile son olarak teknik elemanlar ve kurullardır (Anonim 2013).

Yasanın gerekçeleri kısmında değiştirilme amacı belirtilmemiş olan ‘İşçi Sağlığı’ kavramı, işyerinde meydana gelebilecek bir iş kazasının işyeri çevresinde yaşayanlara da zarar verebileceği kaygısıyla ‘İş Sağlığı’ olarak değiştirilmiş olabilir. Ayrıca uluslararası düzenlemelerde ‘Occupational Health and Safety (Mesleki Sağlık ve Güvenlik)’ olarak kullanılan kavram ile bir paralellik sağlanması amaçlanmış ve ‘İş Sağlığı ve Güvenliği’ kavramı 4857 sayılı İş Yasası’na yerleştirilmiştir.

4857 sayılı Yasa’nın hükümleri eski yasaya göre daha ayrıntılı düzenlenmiştir. Yeni yasada işveren iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin olarak işçileri bilgilendirmek, denetlemek ve eğitmek yükümlülükleri altına girmiştir. Bu husus AB’nin 91/383 sayılı “Belirli Süreli Geçici İş Hükümlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Direktifinde” yer alan denetleme ve eğitim hükümleriyle uyumlu olarak düzenlenmiştir. Sadece iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınması yeterli olmadığından, yeni düzenlemeyle işverenlere denetim ve eğitim yükümlülükleri de getirilmiştir. Eski yasadaki farklı olarak işverenler sadece işyerlerinde meydana gelen iş kazasını değil, tespit edilecek meslek hastalığını da en geç iki iş günü içinde yazılı ile ilgili Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Bölge Müdürlüğü’ne bildirmek zorundadırlar. İşyerlerinde iş kazası ve meslek hastalığı risklerine işçiler kadar çıraklar ve stajyerler de maruzdurlar. Bu nedenle, konuya ilişkin AB direktifinde yer aldığı biçimde bu husustaki hükümlerden onların da yararlanacağı maddeye eklenmiştir (Anonim 2013).

Son çıkarılan 6331 sayılı Yasa ile ilgili bilgilere ‘Türkiye’de Bina Yapımında İSG Yönetimi ve Diğer Ülkeler ile Karşılaştırılması’ başlığı altında yer verilmektedir.



Şekil 2.8. Türkiye’de İSG Çalışma Alanında Kırılma Noktaları

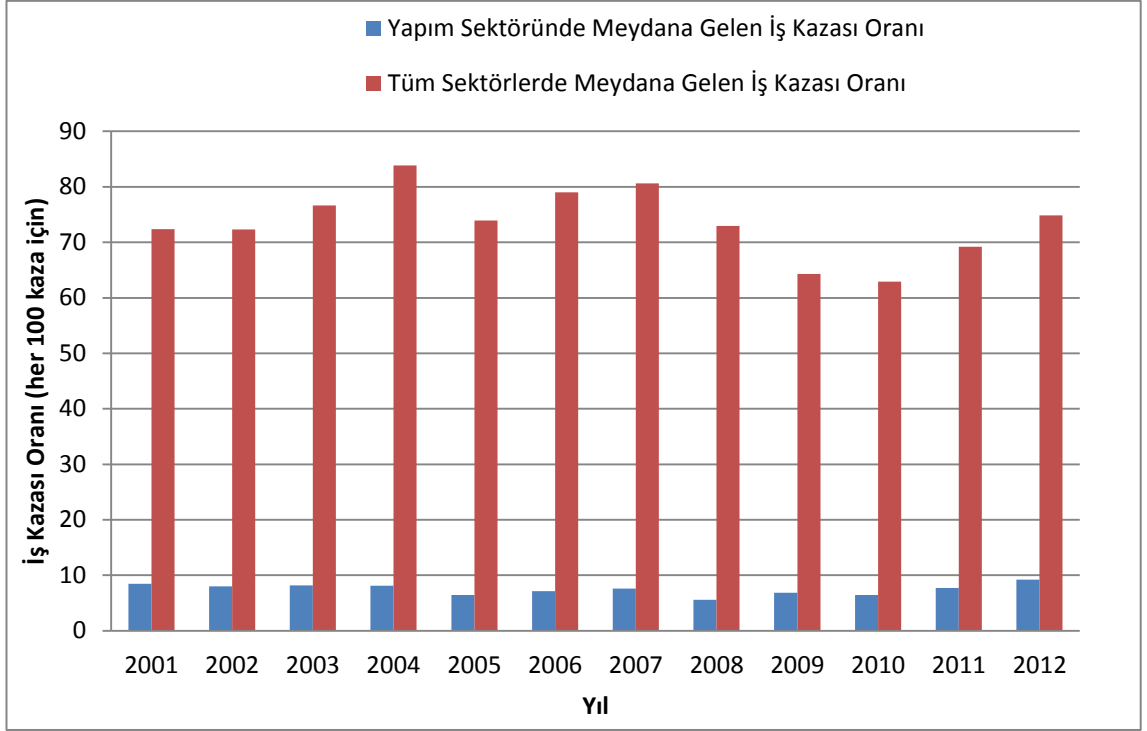
2.3. Bina Yapım Sektöründe İş Güvenliği

Türkiye’de iş kazaları ve meslek hastalıkları uzun yıllardır birçok işçinin hastalanmasına, yaralanmasına, sakat kalmasına ve hatta hayatlarını kaybetmesine yol açmaktadır. Bu tip olaylar özellikle de yapım sektöründe daha fazla yaşanmaktadır. Bunun en önemli sebebi yapım sektörünün kendine özgü çalışma koşulları olmasındandır. Yapım sektörünün diğer sektörlerden farklı olmasının başlıca nedeni her projenin birbirinden farklı olması ve bu yüzden her projede değişik çalışma koşullarıyla ve farklı risklerle karşı karşıya kalınmasıdır. İşçiler endüstriyel sektördeki gibi tek bir fabrikada çalışma imkânı bulamadıkları gibi sürekli bir projeden başka projeye hareket halindedirler. Bunların yanı sıra yapım tehlikeli ve bir sürü risk içeren faaliyetlerden oluşmaktadır ve bu ortamda çalışmak için tecrübeli, fiziksel zorluklara alışık olmak gerekir. Ayrıca bir yapım projesinde aynı anda birden fazla işçi grubu da çalışabilir ki bu da tehlike ve riskleri daha da artırır. İşte bu nedenlerden dolayı inşaat sektörü diğer sektörlerle göre daha fazla risk altındadır ve iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak daha güç ve karmaşıktır (Baradan 2006).

Yapım sektörünün özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Yapım işleri genelde kısa süreli olup, çok dinamiktir.
- Şantiyeler sürekli değil geçicidir.
- Çalışma koşulları işyerine göre değişmektedir.
- Yapım sektöründe branşlaşma çok fazla olup, her birinin kendine özgü riskleri vardır.
- Yapı işyerlerinde birden fazla taşeron çalışmaktadır.
- Çalışma alanı geniş ve dağınıktır.
- Günlük çalışma süreleri uzun ve çalışma saatleri düzensizdir.
- Çok sayıda vasıfsız işçi çalışmaktadır.
- İşçi sirkülasyonu fazladır.

SGK istatistiklerine göre iş kazalarının yaklaşık % 10’u, ölümlle sonuçlanan kazaların yaklaşık % 30’u, sürekli iş göremezliklerin yaklaşık % 25’i, yapı iş kolunda meydana gelmektedir. Yapı iş kolunda meydana gelen kazaların yaklaşık % 4’ ü ise ölümlle sonuçlanmaktadır.

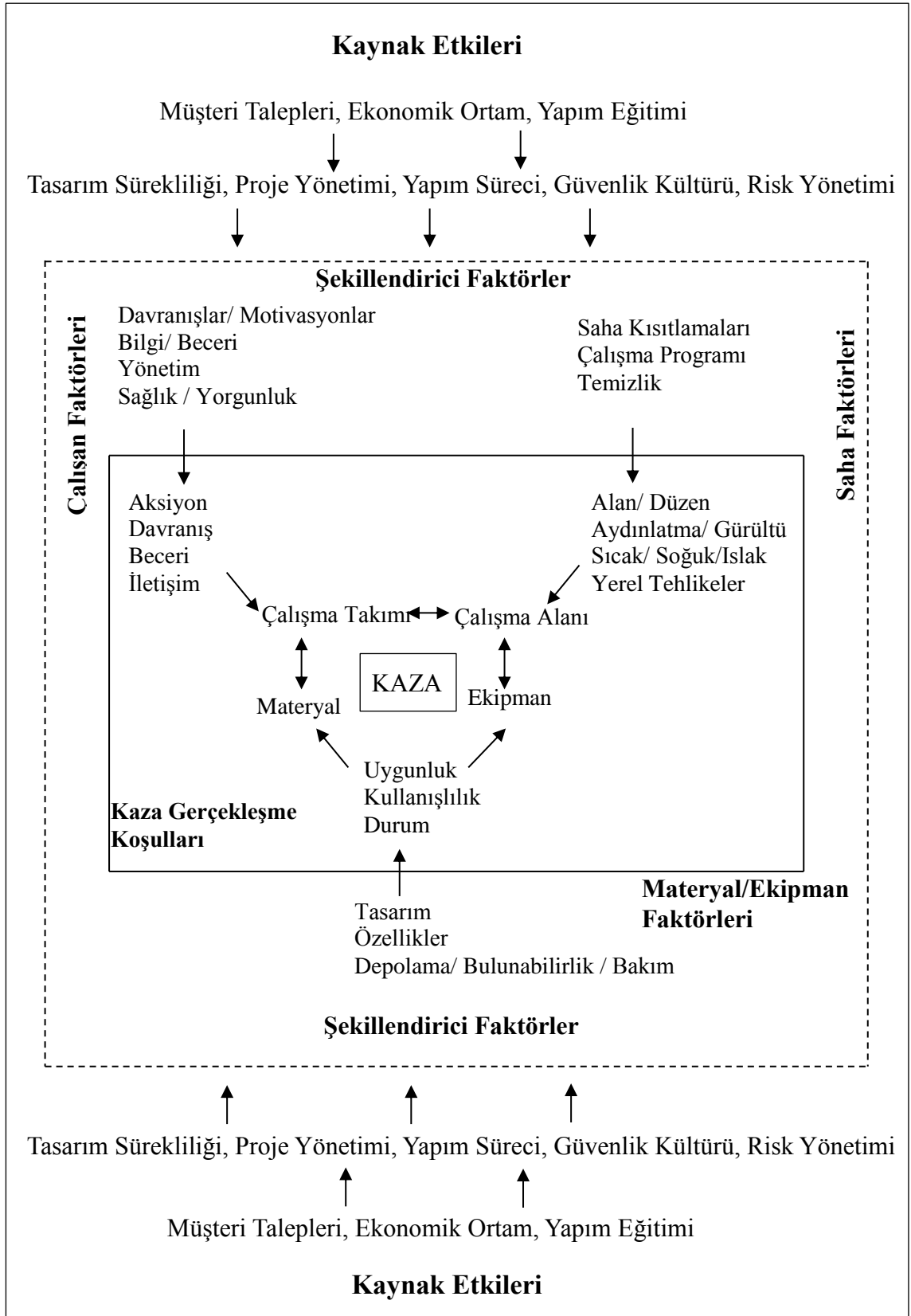


Şekil 2.9. Yapım Sektörü ve Diğer Sektörlerde Yaşanan İş Kazası Oranları (Anonim 2013)

2.3.1. Bina Yapım Sektöründe İş Güvenliği ve Diğer Sektörlerden Farklılıkları

Yapım sektörü, kaza ve yaralanma oranlarının diğer sektörlerle göre en fazla olduğu çalışma alanı olarak ifade edilmektedir. Yapılan çalışmalara göre, bu sektörde diğer sektörlerle göre iş güvenliğinin oluşmasında iki faktör öne çıkmaktadır; birincisi çalışma gücündeki **hareketlilik (mobility)** olarak tanımlanabilir. İş gücündeki hareketlilik; diğer sektörlerle göre, yapım sektöründe firmalar arası geçişler, çalışanların sahalar arasındaki ve iş pozisyonları yönünden hareketliliğinden kaynaklanan insan sirkülasyonunun fazla olmasıdır. İkincisi ise **yerinden yönetim (decentralization)** olarak adlandırılan durumdur. Buna göre yapım sektöründe diğer sektörlerden farklı olarak, bütün düzenlemelerin önceden yapılmış ve planların önceden hazırlanmış olmasına rağmen, sahada karşılaşılan sorunlarda kişilerin kendilerinin kararları almaları söz konusu olabilmektedir.

Bu iki karakteristik duruma göre, bu sektörde insan faktörü belirleyici olmaktadır. Diğer sektörlerde güvenlik yönetimi ve çalışma koşulları gelişmesine rağmen yapım sektöründe bundan dolayı eksiklikler kalmaktadır (Çakar 2008).



Şekil 2.10. Yapımda İş Güvenliğini Oluşturan Faktörlerin Hiyerarşisi(Haslam ve Diğ. 2005)

İnşaat sektörünün diğer sektörlerle göre sürekli gelişen ve değişen bir yapısının olması ve insan gücünün diğer sektörlerle göre daha fazla kullanılır olması, bu sektördeki iş güvenliği beklentilerinin daha fazla olmasına neden olmaktadır. Öncelikle, yapım sektöründe, yapısı gereği büyük organizasyonlara ihtiyaç duyulmasından dolayı, bu sektörde çalışan kişilerin uyması gereken rollerin çok iyi belirlenmiş olması gerekmektedir. Bu sektörde yer alan işveren, tasarımcı, yüklenici, mimar/mühendisin iş tanımları, iş güvenliği konusundaki sıkıntıların yaşanmasında önemli bir yer tutar (Çakar 2008).

2.3.2. Bina Yapım Sektöründe İş Güvenliğini Oluşturan Faktörler

İnşaat sektöründe meydana gelen her kaza, onu oluşturan faktörlerin belirli bir süreçten geçmesi ve ortam faktörleriyle şekillenmesi sonucu meydana gelir. İş kazasının meydana gelmesinde önce tetikleyici faktörlerin, sonra şekillendirici faktörlerin kaza ortamının oluşmasında önemli rolü olduğunu belirtmektedir (Haslam ve ark. 2005).

Bir kazanın meydana gelmesinde öncelikle tetikleyici faktörler ön plana çıkmaktadır. Tasarım aşamasındayken müşterilerin talepleriyle şekillenen proje ve onu oluşturan detaylar, iş güvenliği sıkıntısının meydana gelmesindeki ilk adımı oluşturur. Projede yapılan değişiklikler dolayısıyla sürecin kısılması ve işin hızlandırılması, proje başladıktan sonraki süreçte, iş güvenliği sıkıntısının oluşmasındaki tetikleyici faktörleri meydana getirmektedir. Projeyi gerçekleştirecek olan yüklenicinin yönetim anlayışı, iş güvenliği politikası, maliyeti azaltmaya yönelik çalışmaları, risk yönetim beceri düzeyi gibi faktörler, iş güvenliği problemlerinin meydana gelmesine neden olan başlıca faktörlerdir (Çakar 2008).

Güvenlik Politikası Faktörü

Zayıf güvenlik organizasyon kültürü, iyi tanımlanmamış güvenlik rolleri, yetersiz güvenlik prosedürü ve güvenlik politikası eksikliği, zayıf güvenlik performansınıdır. Bu nedenle firmaların oluşturacağı güvenlik politikalarının içeriği şunlardan oluşmalıdır:

- Çalışanların sağlık ve güvenliklerinde sürekli gelişme sağlanmaya çalışılması,
- Kazaların minimize edilmesi ve önlenabilir kayıpların maksimize edilmeleri,
- Gelişen teknolojiler ile risklerin azaltılması,

- Pozitif bir güvenlik kültürü geliştirilmesidir.

İş güvenliği yönetim sistemi oluşturulmuş bir inşaat firmasında, performans ölçümleri, planlama ve uygulama, organizasyon, güvenlik politikası sürekli olarak gözden geçirilerek revize edilmeli ve tüm bu faaliyetler düzenli aralıklar denetlenmelidir (Çakar 2008).

Yöntem Faktörü

Yapım sektöründeki iş güvenliği yöntem faktörünün en büyük sorunu, aktivitelerin çeşitliliğinden dolayı, çok sayıdaki altyüklenicinin kontrolünün tam olarak sağlanamamasıdır. Yüklenici sayısı ve yapılan aktivite çeşitliliği artıkça, risk oranı da artmış olacaktır. Şantiyelerde, altyüklenicilerin risklere yakın olmalarından dolayı, yapım sektöründe iş güvenliği prosedürleri altyüklenicilerin çevresinde şekillenecektir.

İnşaat firmalarının, şantiyelerinde riskleri en alt seviyede tutabilmeleri için, iş güvenliği anlayışlarını sürekli olarak sürdürmeleri gerekmektedir. İnşaatlarda iş güvenliğinin sağlanabilmesi için, uyulması gereken kuralların sürekli tekrarlanması, iş güvenliği konusunun çalışanların akıllarından hiç çıkmamasını sağlar. Güvenlik prosedürlerinin anlaşılması ve uygulanması, şantiyelerde iş güvenliğinin sağlanmasında kullanılan bir yöntem olacaktır. Ancak, bunun profesyonel anlamda gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Güvenlik prosedürlerinin anlaşılması ve uygulanması, şantiyelerde iş güvenliğinin sağlanmasında kullanılan bir yöntem olacaktır. Ancak, bunun profesyonel anlamda gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Çakar 2008).

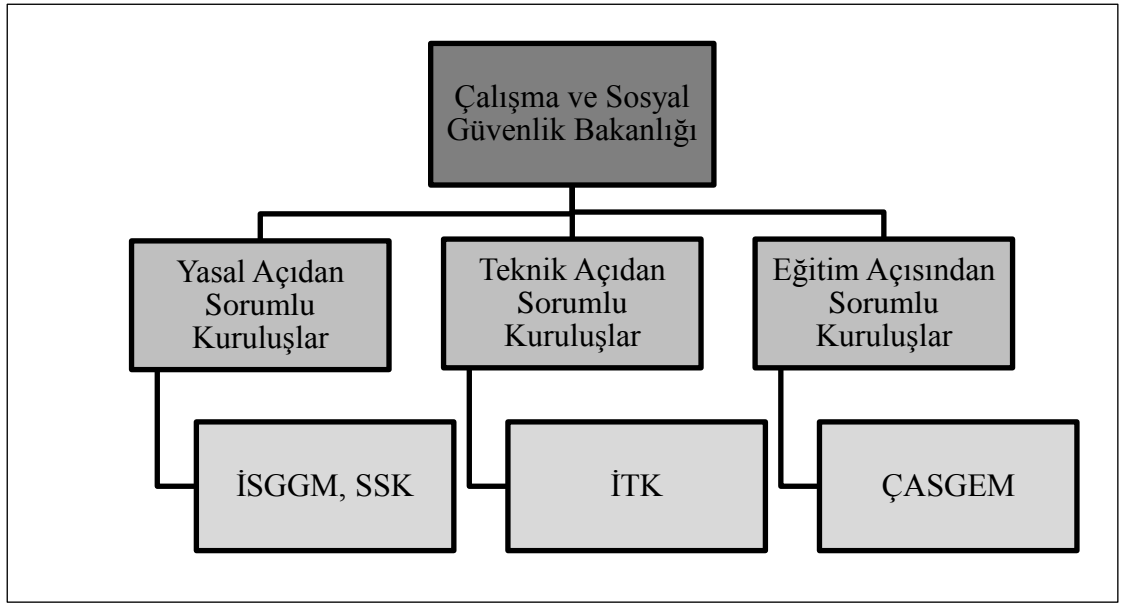
Yasal düzenlemeler

İş güvenliği düzenlemeleri, genel olarak işverenin çalışanlar için gereken güvenli çevre koşullarının sağlanması gerektiğini belirten düzenlemeleri içerir.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği için ayrı olarak çıkarılan 6331 sayılı İSG kanunun yanında;

- İş sağlığı ve güvenliği genel müdürlüğü (İSGGM)
- İş teftiş kurulu başkanlığı (İTK)

- Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi
- Uluslararası Çalışma Örgütü(ILO)
- Dünya Sağlık Örgütü (WHO)
- BM Çevre Programı (UNEP)
- BM Sanayi Geliştirme Örgütü (UNIDO)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (OSHA-USA VE OSHA-EU) kurumlarıyla Türkiye deki yasal sınırları oluşturmaktadır (Anonim 2013).



Şekil 2.11.İSG kuruluşları (Ercan 2010)

Otorite Faktörü

Otorite faktörü; Yönetimin şantiye sahasındaki iş güvenliği anlayışını oluşturabilme becerisi ,çalışanlar üzerinde baskı kurabilme gücü, yönetimin iş güvenliğinden anladığı ve risk yönetimi beceri düzeyi şeklinde tanımlanmaktadır.

Otorite faktörünün oluşturulabilmesi için sorumlu kişiler belirlenmeli ve pozitif iş güvenliği sağlamalıdır. Sahadaki sorumlu kişinin, pozitif iş güvenliği sağlayabilmesi için yapması gerekenler şöyle sıralanabilir:

- Örnekleme ile yol göstermesi,
- İşin bütün safhalarında güvenliğin bütünleşmiş hale getirilmesi,

- Yakınından geçen kazalarda önemsememe yapılmaması,
- Çalışanların yaptıkları işlere saygılı ve takdir edici yaklaşılması,
- Çalışanların düşünce tarzlarına suçlayıcı olarak yaklaşılmamasıdır.

Kişi Faktörü

Firmaların iş güvenliği kültürlerinin oluşmasında, çalışan kişilerin güvenlik davranışları ve tutumları şekillendirici olmaktadır. İş kazalarının, çalışanların kötü ve yetersiz davranışlarının kontrol edilememesinden kaynaklandığını belirtmektedir.

Çalışanların güvenli çalışma pratiklerine adapte olabilmeleri, onların güvenlik algıları, güvenlik eğitimi düzeyi, kültürel birikimi ve diğer çalışanlarla olan iletişim durumuna bağlıdır (Çakar 2008).

Güvenlik kültürü

Güvenlik kültürü, öğrenilmiş davranışlardan oluşurlar. Kişilerin güvenli ve güvenlik ölçümlerine inanan, risk algıları, tavırları ve güvenliğe öncelik tanıma karakteristiği, güvenlik kültürünü oluşturur.

Eğitim düzeyi

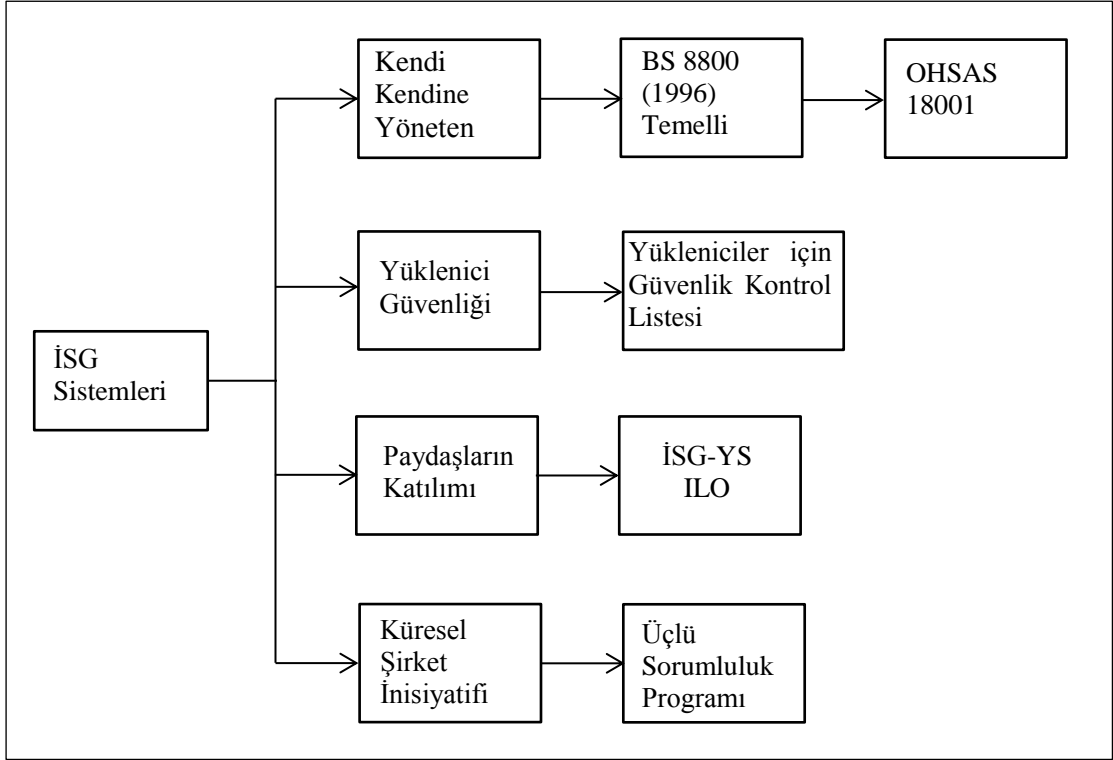
Çalışanların iş güvenliği konusunda eğitimine ilişkin planlamada üzerinde durulması gereken önemli noktaları şöyle sıralamaktadır:

- Çalışanların eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Verilen en küçük bir eğitimden dahi nasıl bir sonuç alınacağını bilmesi,
- Eğitimin belirli bir takviminin olması,
- Eğitim sezonuna hazırlanılması,
- Eğitimin verilme yeri,
- Eğitime uygun düzenleme,
- Verilen eğitimin kontrol edilmesidir. (Çakar 2008).

3. BİNA YAPIMINDA TASARIM YOLUYLA İŞ GÜVENLİĞİ

İş güvenliği yönetim sistemleri ülke ve sektörlere göre farklılık gösterebilir. Bu bölümde tüm sektörler için oluşturulmuş ancak yapı sektöründe güvenlik yönetiminin temellerini oluşturan sistemlere yer verilecektir.

3.1. Yapıda İş Güvenliği Yönetim sistemleri



Şekil 3.1. İSG Yönetim Sistemleri (Anonim 2012)

Şekil 3.1.'de belirtildiği gibi İSG yönetim sistemleri halen gelişmekte olan 4 temel sistemden oluşmaktadır. Bunlar OHSAS 18001, Yükleniciler için kontrol listesi,İG-YS; ILO, üçlü sorumluluk programı'dır. Bu bölümde her bir sistem detaylı olarak incelenmektedir.

3.1.1. OHSAS 18001

OHSAS 18001, İSG yönetim sistemlerine yapısal bir yaklaşım getirilmesi hususunda dünya çapında en yaygın standart olarak kabul edilmektedir. OHSAS 18001, BS 8800 temel alınarak kendisinden önce geliştirilen bütün standartların yavaş yavaş yerini

almaktadır. Aynı zamanda OHSAS 18001’de, resmi olarak sertifikasyon kuruluşlarınca sertifikalandırılabilen bir standart haline gelmektedir.

OHSAS 18001,İSG yönetiminin bazı kilit unsurlarını bir düzene koyar. Bunlar:

- İş güvenliği risklerinin yanı sıra, iş sağlığı için de sistematik bir yaklaşım,
- Risklerin kontrol altına alınması,
- Performans ölçümleri ve performans göstergeleri,
- Çalışanların aktif katılımıdır.

OHSAS 18001’de, işletmenin görevinin kendi ihtiyaçlarına uygun prosedür ve düzenlemeler geliştirmek olduğu vurgulanır. Bunun yanı sıra; OHSAS 18001,sistemi desteklemek ve sektöre uyarlamakta kullanılabilecek rehber ve yazılımlar gibi hazır paketlerden faydalanma olanağı da sunmaktadır. OHSAS modeli, çevre konusundaki ISO 14001 standardı ve kalite yönetiminde kullanılan ISO 9001 yönetim modelleriyle de uyumludur (Anonim 2012).

3.1.2. Yükleniciler için Güvenlik Kontrol Listesi

İşletmeler, yüklenicilerin iş güvenliği yönetimine özel bir standart geliştirmişlerdir: Yükleniciler için Güvenlik Kontrol Listesi (YGKL). YGKL sistemi, öncelikli olarak (petro) kimya endüstrisine hizmet sunan yüklenicilerin uyguladığı iş güvenliği yönetim sistemlerine yönelik değerlendirme ve sertifikasyonun nesnel olarak yapılabilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Yüklenicilerin uyguladığı İSG yönetim sistemlerine yönelik bir kıyaslama ölçütü görevi gören YGKL, aynı zamanda yapım, makine mühendisliği, kurulum ve taşımacılık gibi iş kollarına da yayılmıştır. YGKL’de, güvenli çalışma koşullarının temini için gereken kilit unsurlara odaklanılır. Kurallara dayalı bir standart olup belirli bir İSG seviyesine ulaşmak için özel standartlar oluşturur. Bu açıdan, OHSAS 18001’deki yaklaşımla tezat oluşturmaktadır: OHSAS 18001, işletmenin ihtiyaçlarına yöneliktir ve İSG’nin devamlı olarak iyileştirilmesini öngörür. YGKL ise, iş güvenliği için asgari bir düzey belirler. İş sağlığından ziyade iş güvenliğini kontrol altına almaya yöneliktir. Bir işletme, sahasında çalıştırmak üzere (alt) yüklenici firma ile anlaşırken, bu firmadan asgari düzeyde iş güvenliği önlemleri almasını,

çalışanlarının iş güvenliği bilincinin olmasını ve iş güvenliğinin kontrolünde yönetimin yer almasını bekler. Kurallara dayalı YGKL standardında yer alan unsurlar şunlardır:

- ‘Güvenli olmayan’ (alt) yüklenicilerle çalışmak yasaktır. Güvenli yüklenicilerin YGKL sertifikaları vardır,
- İSG politika bildirgesi, İSG görev tanımları,
- İşe başlamadan önce verilen günlük İSG talimatları,
- Şeflerin İSG sertifikaları,
- En az ayda bir, şefler tarafından yapılan çalışma ortamı teftişleri,
- Yılda bir, işletmenin üst düzey yöneticileri tarafından yapılan işyeri teftişleri,
- Çalışanların akredite eğitim alması resmi geçerliliği olan diploma,
- YGKL ile oluşturulan kaza oranı ve ölçütler,
- Personel güvenlik kayıt defteri; Kayıt defteri sayesinde, işveren ve gözetmen konumundaki kuruluşlar; yüksek risk içeren işler yapılırken sahayı, işi yapan kişilerin ve şeflerinin yetkin olup olmadıklarını; bir başka deyişle bu kişilerin yeterli nitelikleri olup olmadığını ve uygun eğitimi alıp almadıklarını izleyebilir,
- Paydaşlar arasında bilgi alışverişidir.

Bazı ülkelerde (Hollanda, Belçika, Almanya, Fransa), YGKL yüklenici güvenliği için bir standarda dönüşmeye başlamıştır. Piyasa koşulları, YGKL uygulamalarını gerekli kılmaktadır. Yüklenici olarak faaliyet gösteren ve YGKL sertifikası olmayan firmalar ihalelere dâhil edilmemektedir (Anonim 2012).

3.1.3. ILO – OSH 2001: ILO İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi

ILO, OHSAS 18001’e, çalışanların katılımı, kuruluşların küreselleşmesi ve dışarıdan hizmet alımının artışı ile ortaklıklar (tedarik zinciri yönetimi) gibi konuları da eklemiştir. ILO’nun İSG Yönetim Sistemleri Rehberleri (ILO, 2001), üç taraflılık gibi ILO değerleri ile ilgili uluslararası standartları yansıtmaktadır. Rehberlerin yasal bağlayıcılığı yoktur. Ulusal kanun, yönetmelik veya kabul gören standartların yerini alması amaçlanmaz. İşletmelerdeki uygulamaları sertifikasyon gerektirmez; fakat iyi uygulamaların ortaya konması bakımından sertifikasyon olasılığını dışarıda bırakmaz. Ulusal düzeyde, rehberler aşağıdaki konularda destek sağlar:

- İSG yönetim sistemi için, tercihen ulusal kanun ve yönetmeliklerle desteklenen ulusal çerçevenin oluşturulması,
- Yönetmelik ve standartlarla uyumun güçlendirilmesi için gönüllü düzenlemelerin geliştirilmesi yoluyla İSG performansının devamlı iyileştirilmesi,
- Bir işletmenin gerçek ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla, işletmenin etkinliklerinin niteliği de dikkate alınarak İSG yönetim sistemlerine yönelik hem ulusal hem de özel rehberlerin geliştirilmesidir.

ILO rehberlerinde, işletme düzeyinde uygulanan İSG yönetim sistemleri için bir model tanımlamaktadır. Bu rehberler, Fransa'da benimsenmiştir. ILO rehberlerinin tanıtımı amacıyla bir değerlendirme rehberi oluşturulmuş ve bir tanıtım programı düzenlenmiştir. Bazı ülkelerde, örneğin Almanya ve Polonya'da, işletmelerde İSG yönetimi ile ilgili ulusal rehberler ILO rehberleri temel alınarak geliştirilmiştir.

3.1.4. Üçlü Sorumluluk Programı

Üçlü Sorumluluk, kimya firmalarında sağlık ve güvenlik ile çevre performanslarının devamlı olarak iyileştirilmesi amacıyla kimya endüstrisi tarafından başlatılan küresel bir girişimdir. Program, 1985 yılında Kanada'da başlatılmıştır. Program, Uluslararası Kimya Dernekleri Konseyi tarafından koordine edilmekte ve halen 52 ülkede uygulanmaktadır. Avrupa Kimya Sanayii Konseyi, kimya endüstrisinde yer alan 27 avrupa derneğinin yürüttüğü programı koordine ederek geliştirmektedir.

Üçlü Sorumluluk programı, "Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al" Deming Döngüsü temeline dayanır; ISO 14001, OHSAS 18001, EMAS (AB – çevre yönetim sistemi) ve ISO 9001 gibi endüstride yaygın kullanılan, geçerli standartların şartlarını da dikkate alır (Anonim 2012).

Bu yöntem Japonya'da yapım sektöründe tasarım yoluyla güvenlik yönetim sisteminin temel unsurlarını oluşturur.

3.2. Bina Yapımında Tasarım Yoluyla İş Güvenliği

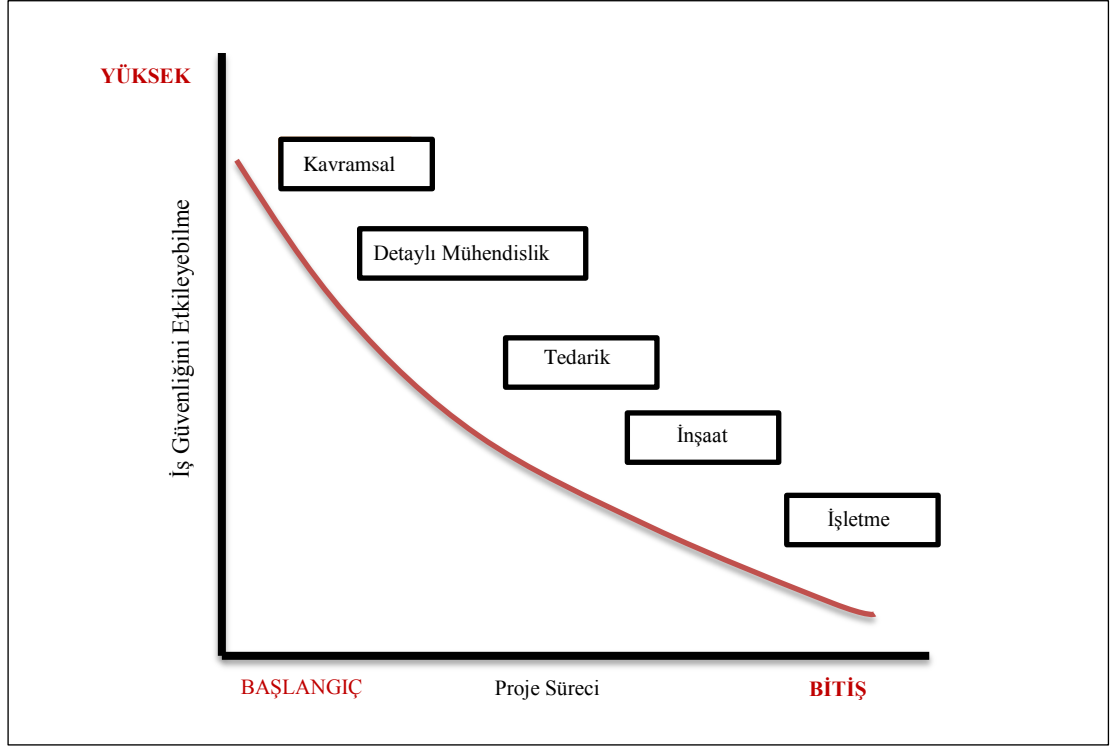
İş Güvenliği için tasarım veya tasarım yoluyla İş Güvenliği, saha çalışanlarının güvenliklerini herhangi bir yapının veya projenin kalıcı özelliklerini kullanarak tasarım yoluyla sağlamaktır.

Ayrıca kavram sadece projenin yapım aşamasında değil, aynı zamanda yaşam döngüsü boyunca başından geçebilecek bakım ve onarım faaliyetlerinde çalışanlarında güvenliğinin sağlanması olarak genişletilebilir ve genişletilmelidir.

Tasarım yoluyla iş güvenliği, inşaatlarda yaralanmaların önlenmesi, iş kazalarının azaltılması, çalışanların sağlık koşullarının iyileştirilmesini doğrudan sağlar.

Aynı zamanda, toplam proje maliyetinin, iş kazalarından doğan tazminatların, iş kazalarından kaynaklanan gecikme ve proje süresi uzamalarının da azaltılmasını da dolaylı olarak etkiler (Gürcanlı 2011).

İş kazalarını önlemede yeni bir kavram olarak ortaya çıkan, iş güvenliği için tasarım kavramı, tasarım aşamasında tehlike analizinin yapılmasını, tasarımdaki değişiklikler ile tehlikelerin ortadan kaldırılmasını veya risklerin azaltılmasını gündeme almaktadır. Bu kavram iş güvenliği için gerekli geçici toplu koruma önlemlerini tasarlamak (örneğin iskele veya korkuluk tasarımı) olmayıp, tamamen yapının tasarımındaki değişikliklere odaklanmaktadır. Yapılan araştırmalar, ölümlü kazaların neredeyse %60'ının iş başlamadan önce alınan tasarım kararlarıyla bağlantısını ortaya koymaktadır. İlk kez 1985 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından tasarımcıların iş güvenliğini hesaba katarak tasarım yapmalarına dönük öneri, 1991 yılında Avrupa Birliği bünyesinde faaliyet gösteren pek çok kuruluş tarafından gündeme getirilmiş, İngiltere ve Avustralya'da bu konuda pek çok çalışma gerçekleştirilmiştir. İngiltere ve Avustralya'da iş güvenliği tasarım aşamasından başlamaktadır (Gürcanlı 2011).



Şekil 3.2. Süre/İş Güvenliği Etki Eğrisi (Szymberski, 1997)

Szymberski'ye göre iş güvenliğinin sağlanmasında ideal zaman tasarım evresinde olmaktadır. Proje süresinden, yapımının başlangıcına kadar geçen sürede iş güvenliğinin belirlenmesi ve etkilenmesi sistematik olarak azalmaktadır (Behm 2005).

3.2.1. Tasarım Yoluyla İş Güvenliği Tarihçesi

Tasarım yoluyla önleme, mesleki tehlikelerin tasarım yoluyla azaltılması kavramıdır. Bu metot işçilerin kişisel koruyucu donanım kullanımına bağımlılığını ortadan kaldırmak ve işyeri ortamındaki riskleri azaltmak için kullanılmaktadır. Tasarım ve işçi sağlığı arasındaki özel bağ 1800'lü yılların başlarında yapılan çalışmalarda görülmektedir. Yaygın bir biçimde tasarımla önleme çalışmaları ilk olarak, makine koruyucuları uygulamalarında, asansör kontrollerinde ve kazan güvenliği uygulamalarında görülmektedir. Bunları havalandırma, sistem gözetleme, oto-kilit sistemleri ve kulak koruyucuların tasarım çalışmaları izlemektedir. Son olarak kimyasal süreç güvenliği, ergonomik olarak tasarlanmış araçlar, sandalyeler, çalışma istasyonları, kaldırma araçları, geri yönde çekilebilen iğne başları, lateks içermeyen eldivenler ve birçok güvenlik süreç ve uygulamaları izlemektedir(Kurt 2012).

Tasarım yoluyla önleme iş güvenliğine yaklaşımda bir değişimi ifade etmektedir. Bu metot süreç, yapı-konstrüksiyon, ekipman ve araçlarla ilgili potansiyel riskleri değerlendirerek varsa baştan çözüm yolunu sunar. Tasarım yoluyla önleme yapı - konstrüksiyon, bakım-onarım, hizmet dışı yapma, atık malzemelerin imhası ve geri dönüşümlerini de dikkate alır.

Amerika Birleşik Devletleri, Doğu Carolina Üniversitesi'nden Michael Behm'in 2005 yılında yapmış olduğu bir araştırma, tasarımcıların yapım güvenliği sağlamakta çok güçlü bir etkiye sahip olabileceklerini ortaya koymuştur. 1985 yılında Uluslararası Çalışma Ofisi (ILO) tasarımcıların yapım işlerini gerçekleştiren çalışanların güvenliklerini dikkate almalarını tavsiye etmiştir. 1991 yılında ise Avrupa Çalışma ve Yaşam Koşullarını İyileştirme Kurumu (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) inşaatlarda meydana gelen ölümcül kazaların yaklaşık %60'ının yapım süreci henüz başlamadan önce alınan kararların bir sonucu olarak meydana geldiği sonucuna varmıştır. Yine 1994 yılında İngiltere'de yapım sektöründe yapılan bir çalışma, tasarım kararları ile güvenli inşaatlar arasında nedensel bir ilişki bulmuştur. Amerikalı bilim insanlarından Gibb Etal 2004 yılında tamamladığı çalışmalarda yapım kazalarının %50'sinin, Michael Behm ise 2005 yılında yapmış olduğu araştırmalara dayanarak yapımda meydana gelen ölümlü kazaların %42'sinin tasarım aşamasında verilen kararlarla ilgili olduklarını ortaya koymuşlardır (Kurt 2012).

Michael Behm ve birçok araştırmacının referans aldığı Szymberski'nin 1997 yılında yapmış olduğu çalışmalara göre yapımda iş güvenliği için en ideal zaman ilk planlama evresi ile detaylı mühendislik çalışmalarının yürütüldüğü tasarım evresidir. Tasarım ve ilk planlama evrelerinde alınacak önlemler önleyici önlemler olacaktır. Alınan önleyici önlemlerle de yapının uygulama safhasında iş güvenliği uzmanlarına düşen sorumluluklar azalacak ve proaktif(önleyici) önleme gerçekleştirilmiş olacaktır. Söz konusu önleme aynı zamanda tasarımcı, yüklenici, yapı sahibi ve iş güvenliği uzmanı arasında kurulacak iyi bir iletişimle sağlanabilir. Oluşturulacak bu iletişim ağı ile proje doğasında var olan temel riskler önceden tanımlanacak ve önlemler yeni projeler için daha başlangıçtan alınacaktır (Behm 2005).

İş ortamının ve işlere ait görevlerin yeniden tasarımı fikri, iş dünyasında maliyet verimliliğini sağlarken mesleki sağlık ve güvenliği ilerilere taşıma amacıyla

hızlanmaktadır. Çoğu Amerikan şirketi açıkça tasarım yoluyla önleme konusunda yönetsel uygulamalar geliştirmişlerdir. Daha sonra tasarım yoluyla önleme diğer ülkelerde de benimsenen bir uygulama haline gelmiştir. Avrupa Birliği 92/57/EEC Çerçeve Direktifi ile tasarımcılara ve yapı sahiplerine bazı yükümlülükler getirirken, İngiltere 1994 yılında yapım şirketlerinden, yapı sahiplerinden ve mimarlardan tasarım aşamasında sağlık ve güvenlik koşullarını sağlamalarını istemiştir ve buna ilişkin yönetmeliğini 2007 yılında çıkarmıştır. Bununla birlikte Avustralya 2002 – 2012 Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Stratejisini açıklamıştır ve ‘Tehlikelerin tasarım aşamasında elimine edilmesi’ beş ulusal öncelikten birisi olarak ortaya konulmuştur. Son olarak Avustralya Tazminat ve Güvenlik Komisyonu, Ulusal Güvenli Dizayn ve Uygulama planlarını geniş bir çerçevede kamuoyuna açıklamıştır(Kurt 2012).

3.2.2. Tasarımcıların Yapımda İş Sağlığı ve Güvenliği Sağlamadaki Roller

Tasarımcılar, tasarım yaparken kabul edilmiş mühendislik uygulamaları ile ulusal standart ve yerel mevzuata uymaktadırlar. Mimarların amacı; yapıyı kullanacak olan insanların güvenliğini sağlamaktır. Yapıları ortaya çıkaran inşaat işçilerinin güvenliği ise yapım işi yüklenicilerine veya iş güvenliği uzmanlarına bırakılır. Ancak tasarımcılar projelerin planlanması ve tasarım evrelerinde iş güvenliğini dikkate alması yapım güvenliğinin sağlanmasına büyük katkı sağlayabilmektedir. Yüklenicilerin ve yapımcıların uygulama aşamasında almak zorunda kaldıkları ve kazaya yol açabilecek saha kararlarının proje üzerinde önlenmesi sağlanmaktadır(Kurt 2012).

Tasarımcılar, proje aşamasında kurguladıkları proje üzerinde hem yapım hem uygulama sırasında meydana gelebilecek riskleri en aza indirgeyebilmektedir. Proje sahibi olarak tasarım/kurgulama sırasında tehlikelerin çoğu yok edilebilmektedir. İş güvenliği konusunda bilgi sahibi ve deneyimli tasarımcılar, risk oluşturacak noktaların yaratıcı mimari çözümlerle ortadan kaldırarak kaza oranlarını azaltmaktadır.

Projede bulunan riskleri, sistematik bir risk analiz dosyasında işveren ve yüklenici-yapımcı ile paylaşması halinde yapım aşamasında bu alanlara önem verilerek önleyici güvenlik yönetimi oluşturulabilir. Her bina yapım projesi farklı ve tekdir, standart eğitimlerin yanında, proje hakkında tasarımcılar tarafından yapılacak bilgilendirme, risklerin azalmasını sağlamaktadır (Gambates 1999).

Türkiye’de, uygulamada tasarımcıların yani genel olarak mimarların, inşaat, makine ve elektrik mühendislerinin (ayrıca yapı türü ve faaliyet alanına göre çevre ve endüstri mühendislerinin) proje tamamlandıktan sonra güvenlik ile ilgili sorumlulukları bitmektedir. Aynı zamanda proje çizim işiyle ve tasarımıyla ilgilenen kişilerin güvenlik ile ilgili konularda bilgi sahibi olması da gerekmemektedir ki Türkiye’de tüm sorumluluk iş güvenliği uzmanlarında veya işverenlerde olduğu düşünülmektedir. Mevzuatta tasarımcılar için açık bir yükümlülük belirtilmemiştir. Ancak proje hazırlık safhası için işveren veya proje yürütücüsünün görevleri, 2003 tarihli ‘Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği’nin 6. ve 7. maddesinde proje hazırlık safhasında genel prensipleri belirtilmiştir.

Proje hazırlık aşamasında genel prensipler;

MADDE 6 (1) İşveren veya proje sorumlusu, projenin tasarımının yapılması ve hazırlanmasının çeşitli aşamalarında, özellikle aşağıda belirtilen durumlarda, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun 5. maddesinde belirtilen risklerden korunma ilkelerini göz önünde bulundurur:

- a) Yapı işinin, aynı anda veya birbiri ardına gerçekleşen farklı unsur ve aşamalarını planlamak amacıyla mimari, teknik ve organizasyonel konulara ilişkin karar alırken,
- b) İşin ya da iş aşamalarının tamamlanması için gereken süreyi hesaplar.

(2) Birinci fıkranın b bendine göre süre hesaplanırken, gerekli hallerde sağlık ve güvenlik planları ve sağlık ve güvenlik dosyaları da dikkate alınır.

Sağlık ve güvenlik koordinatörlerinin proje hazırlama aşamasındaki görevleri

MADDE 7 (1) Sağlık ve güvenlik koordinatörleri projenin hazırlanması aşamasında;

- a) Yönetmeliğin altıncı maddesindeki yükümlülüklerin yerine getirilmesini koordine eder.
- b) Sağlık ve güvenlik planını hazırlar veya hazırlanmasını sağlar. Yapı alanında Ek-2’de belirtilen işler yapılıyorsa, bu işlerle ilgili özel tedbirlerin planda yer almasını sağlar.
- c) Yapı üzerinde daha sonra yapılacak işler sırasında dikkate alınacak sağlık ve güvenlik bilgilerini içeren bir dosya hazırlar (Anonim 2012).

92/57/EEC Geçici veya Hareketli İnşaat Sahaları Direktifi'ne göre düzenlenen 'Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği'nin 6. Maddesinde belirtilen ' İşin mimari, teknik veya organizasyon yapısına karar verilirken, yapı işinin değişik kısımlarının veya aşamalarının aynı anda ya da birbirini takip edecek şekilde yapılması planlanacaktır' ifadesi işlerin aynı anda yapılmasını istemek gibi riski artıran bir yükümlülük ifade etmektedir. 92/57/EEC' de belirtilen revize edilmiş ifadesi şu şekildedir;

Proje Hazırlık Aşaması: Genel prensipler kısmında proje denetçisi ya da uygun olduğu durumlarda müşteri, projenin hazırlık aşaması ve tasarımın çeşitli aşamalarında 89/391/EEC İşyerleri Sağlık ve Güvenlik Çerçeve Direktifinde, sağlık ve güvenlikle ilgili genel önleme prensiplerini dikkate almakla yükümlü hale getirilmişlerdir.

Özellikle, aynı anda veya peş peşe yapılan işlerin çeşitli aşama ve kapsamlarını planlamak için mimari, teknik ve/veya organizasyonel yönlerinin kararları verildiği zaman ile böylesi iş veya iş aşamalarının tamamlanması için gereken zaman periyodunun hesaplanacağı zamanlarda yükümlüdürler. 6 maddeye göre işveren veya işveren tarafından görevlendirilen ve işveren adına projenin hazırlanmasından, uygulanmasından, uygulamanın kontrolünden sorumlu gerçek veya tüzel kişi olan proje sorumlusunun uyacağı genel yükümlülükler zorunlu hale getirilmiştir. Bununla birlikte tasarımcıların veya tasarım işini yürütecek işverenin (ülkemizde yapı işlerinde işverenlerin (yüklenicilerin) büyük bir kısmı projelerini proje bürolarında hazırlatmakta ve sadece uygulamada işin başında olmaktadır) teknik açıdan güvenliğini ne şekilde sağlayacaklarını ve projenin başlangıç aşamasında nelere dikkat edeceklerini bilmeleri gerekmektedir.

İşveren yapı projelerini başka bir proje birimine yaptırıyorsa; sağlık ve güvenliğin proje aşamasında gerçekleştirilebilmesi için hem işverenin hem de proje biriminin temel ihtiyaçlarda mutabık kaldıktan sonra, sağlık ve güvenlik önlemleri konusunda ortak hareket etmeleri ve proje biriminin tasarımsal olarak ön-risk analizlerini yapması gerekmektedir. Daha sonra bu ön-risk analizine ait bilgilerin işverene aktarılması yapı öncesi risklerin farkındalığı ve çözümlenebilmesi açısından yerinde olacaktır. Sonuç olarak; tasarımcıların yapım öncesi öngördüğü riskleri yükleniciye aktarabilmesi için bir yasal prosedüre ve teknik uygulama kılavuzuna ihtiyaçları vardır (Kurt 2012).

4. DÜNYADA BİNA YAPIMINDA KULLANILAN GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMLERİ

İş sağlığı ve güvenliğinde yapım sektöründe yaşanan kaza oranlarının yüksek olması nedeniyle ülke bazında birçok önlem alınmakta ve stratejiler geliştirilmektedir. Ülkeler kendi yasaları ve kaza nedenlerine göre geliştirdikleri sistemlerle, yapımda güvenli çalışma alanları oluşturmaktadır.

Tezin bu bölümünde; tasarım yoluyla iş güvenliği konusunda çalışmalar yapılan ülkelerin, yasaları ve inşaatlarda güvenlik yönetim sistemleri incelenmektedir. Seçilen ülkeler tasarım sürecini güvenlik yönetim sistemine dâhil ederek kaza oranlarında düşüş yaşayan ve yasaları Türkiye'nin yasalarına örnek olması açısından incelenmektedir. İncelenen ülkeler;

- Rusya Federasyonu
- AB ülkeleri
- İngiltere
- ABD
- Avustralya
- Japonya'dır.

Ülkelerin sıralaması; iş güvenliğinin temelini oluşturulduğu Rusya Federasyonu ile başlayarak, tasarım aşamasında iş güvenliğini yasalaştıran ve tasarımcıların kullanım aşamasına kadar İSG sürecine etkin şekilde katılmalarını zorunlu kılan Japonya ile sonlandırılmaktadır.

4.1. Rusya Federasyonu

Rusya Federasyonunda İSG yönetimi, Avrupa'dan örnek almadığı, Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) döneminden kalma kendine özgü ve gelişmiş güvenlik yasaları mevcuttur. Sonuncusu 2002 yılında çıkarılmış olan yasa, SSCB'nin 60 sonrası döneminde geliştirilen yasaları referans almaktadır (Gürcanlı 2014).

İkinci Dünya Savaşı'nda, SSCB önemli bir bölümü uzun yıllar işgal altında kalmış ve büyük hasarlar meydana gelmiştir. Savaş sonrası onarım sürecinde iş sağlığı ve

güvenliği ancak 1950'lerde istenilen düzeye gelebilmiştir. 1959 yılında Uluslararası Çalışma Konferansı iş sağlığı hizmetlerini şöyle tanımlamaktadır:

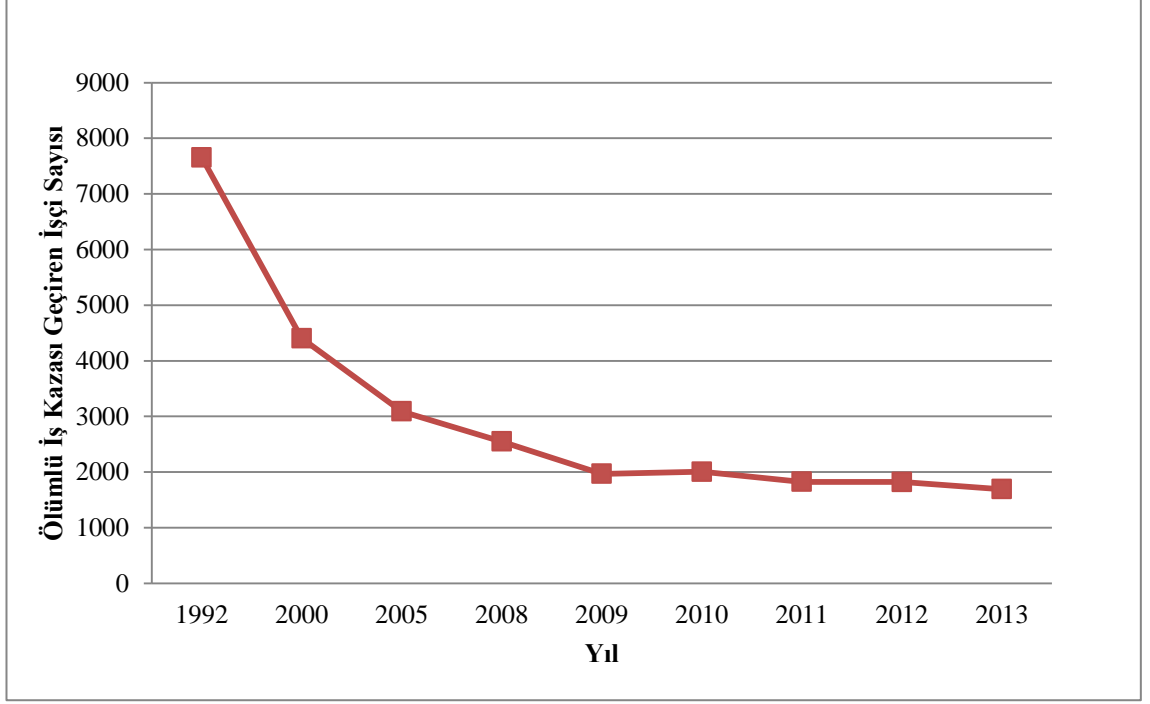
'İşyerinde veya işyeri yakınında şu amaçlarla oluşturulan bir hizmettir;

- İşçileri işlerinden veya işlerin yapıldığı koşullardan kaynaklanabilecek tehlikelere karşı korumak,
- İşçilerin fiziksel ve ruhsal uyumuna, özellikle işin işçilere göre düzenlenmesi ve işçiye göre iş verilmesine katkıda bulunmak,
- İşçilerin olanaklı en yüksek derecede fiziksel ve ruhsal iyiliğinin oluşturulmasına ve sürdürülmesine katkıda bulunmaktır.'

Ancak bu dönemde Avrupa Birliği ülkelerinin çoğunda işyeri hekimleri, yalnızca hasta işçileri tedavi etmektedir. Oysaki SSCB'nde koruyucu, önleyici ve iyileştirici sağlık hizmetleri, SSCB'nin kuruluş yıllarından itibaren bütünleştirilmiştir. 1960'lı yıllarda SSCB'nde işçi sağlığı hizmetlerinin ilkeleri şöyle sıralanabilir:

- İşçi sağlığı hizmetleri bireyle birlikte bireyin çevresine yöneliktir.
- Bireye hem sağlıklı iken hem de hasta iken sağlık bakımı sağlanır.
- Sağlık bakımı işçilere, özellikle ağır işlerde çalışanlara öncelikli olarak sağlanır.
- Çocuklara ve gençlere özel önem verilir.
- Önleyiciliğe vurgu yapılır.
- Hizmetler devlet tarafından ücretsiz sağlanır.

Toplumcu tıp ve sağlık anlayışı nedeniyle işçi sağlığı hizmetlerinde birey ve aynı zamanda çevresine yönelik bir örgütlenme söz konusudur. Bu anlayışa göre bireyin sağlığı üzerine etkili faktörlerin başında bireyin yaşam ve çalışma koşulları gelmektedir. Bireyin yaşam ve çalışma koşullarına hitap etmeyen bir yaklaşım, tedavi edilen birey yine sağlığını bozan yaşam ve çalışma koşullarına geri gönderileceğinden, sağlık sorunları için tamamen anlık bir çözüm olacaktır. Bu anlayış doğrultusunda hekim yalnızca işçilerin rutin muayenelerini yapmakla yetinmez, aynı zamanda çalışma ortamının sağlık ve güvenlik bakımından kontrolü çalışmalarına da aktif olarak katılır (Akalin 2011).



Şekil 4.1. Yıllara Göre Rusya Federasyonu'nda Meydana Gelen Ölümlü İş Kazası Sayıları
(http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/labour 2013)

Günümüzde Rusya Federasyonu'nda, iş güvenliğinde de diğer tüm işletme kollarında olduğu gibi devlet tarafından düzenlenen normlara uyulmak zorundadır. Şekil 4.1.'de belirtildiği gibi hazırlanan normların önleyici bir korumaya yönelik olması, yaşanan kaza oranlarının azalmasını sağlamaktadır .

İş Güvenliği Norm Belgeleri; Federal Yasa, Emir, Kararname, GOST (Gosudarstvenniy Standart), SNİP (Stroitelniye normi i pravila), TOİ (Tipoviye instruktsii po Ohrane Truda) ve işletmenin yasal bir şekilde faaliyetini gerçekleştirilmesi için uyulması zorunlu olan diğer resmi belgelerinin bir bütünüdür. Norm belgelerinin amacı;

- İşçilerin korunmasını,
- Kuralların yerine getirilmesi konusunda kontrolün sağlanmasını,
- İş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının teorik ve pratik bilgilerle donatılmasını,
- İş yerlerinde oluşan İSG sorunlarına kolay ve hızlı bir şekilde çözüm bulunmasıdır.

İş güvenliğinde yapım alanında sıklıkla kullanılan resmi belgeler ve kullanım alanları aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- **SNİP (Stroitelniye Normi i Pravila) İnşaat Kuralları ve Normlar;** SNİP sistemi yapım organizasyonu, yönetimi ve ekonomisi, projelendirmesi, yapı işlerinin organizasyonu, üretim ve kabulü, keşif normları, işgücü ve malzeme kullanımı konusunda kapsamlı ve detaylı kuralları düzenlemektedir.
- **PB (Pravila Bezopasnosti) İş Güvenliği Kuralları;** Rusya Federasyonunda, yapım işlerinde faaliyet gösteren tüm yerli ve yabancı şirketlerin, Rusya Federasyonu'ndan uzmanlık belgesi alan kişiler için geçerli olan kurallar bütünüdür.
- **TOİ (Tipoviye instruktsi) Standart İSİG Uygulama Yönetmelikleri /Talimatnameleri;** Tüm iş kollarında iş güvenliği gereksinimlerini belirleyen talimatnamedir (Sancak 2013).

TOİ; Standart (Tipik) talimatnameler ve alınan göreve göre talimatnameler olarak iki gruba ayrılmaktadır. Standart talimatnameler; meslek gruplarına ve yapılan işin türüne göre oluşturulmakta ve devlet organları tarafından onaylanmaktadır. TOI dört ana başlıkta hazırlanmaktadır;

- Genel iş güvenliği koşulları,
- İşe başlama güvenlik koşulları,
- Acil durumda güvenlik tedbirleri,
- İş bitişinde güvenlik tedbirleri,

PPB (Pravila Pojarnoy Bezopasnosti) Yangın Güvenliği Kuralları; Yapım ve kullanım aşamasında etkin olan talimatnamedir. Yapıların, binaların, elektrikli aletlerin ve sistemlerin işletilmesi/çalıştırılması sırasında yangın çıkması durumunda yapılması gerekenleri ve güvenli kullanım kurallarını belirtmektedir.

Rusya Federasyonu'nda yapımda iş güvenliği kullanılan belgelerin ve bunların uygulanmasının denetlenmesi ile gerçekleştirilmektedir. Yapım sektöründe yer alan şirketlerin denetim mekanizması iki ana grupta denetlenmektedir:

İç denetim;

- *İdari üç basamaklı denetim:* Şirketin iş güvenliği uzmanı, birim amirleri ve işçi/sendika temsilcileri ile yapılan günlük, haftalık ve aylık iş güvenliği iç denetimidir.
- *Operatif denetim:* Proje müdürleri ve diğer yönetici pozisyonundaki kişiler tarafından yapılan denetimdir.
- *İşçi denetimi:* İşçi temsilcileri veya işçi sendikaları tarafından gerçekleştirilen kontroldür.

Dış denetim;

- *Devlet denetimi:* Devlet iş müfettişliğinin veya diğer devlet denetim organlarının gerçekleştirdiği kontroldür (Sancak 2013).

Yapım alanında kullanılan normların denetimi ve onaylanması profesyonellerden oluşan ve devlete bağlı olan ancak sürekli gelişim sağlayan SRO adı verilen kurumca sağlanmaktadır. Bu kurum tarafından alınan sertifika ile güvenlik yönetim sistemi onaylanmaktadır. Tasarımcıların iş güvenliği konusunda uyması gereken yasal bir zorunluluk veya tavsiye niteliği bulunmamaktadır. Ancak SRO sertifikasının kolay alınabilmesi ve saha da uygulamanın gerçekleştirilmesi sırasında en az hata ile çıkılması için SPO üyesi ve/veya bu sertifikayı daha önce alan tasarımcılar ile çalışılması önerilmektedir (Firsova 2012). Yapım sahasında ve öncesinde, saha ile ilgili kararlarla iş güvenliği yönetim sistemi oluşturulmaktadır.

4.2. Avrupa Birliği

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde, ortak yasa ve anlaşmalarla iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin temeli aynıdır. Avrupa Birliği'nin işleyişine ilişkin anlaşmanın 151. maddesine göre 'Birlik ve üye ülkeler, uyumun sağlanması için iyileşme devam ederken istihdamın geliştirilmesi, yaşam ve çalışma koşullarının iyileştirilmesini amaç edinirler.' Yine aynı anlaşmanın 153. maddesine göre "Birlik, üye ülkelerin, çalışma koşulları dahil olmak üzere sosyal politika alanlarındaki çalışmalarını destekler ve bütünler."

İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifi (1989/391/EEC), Avrupa Birliği'nin iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin izlediği katılımcı politikayı özetlemektedir. Çerçeve Direktif, iş

sağlığı ve güvenliği yönetimine ilişkin çeşitli önerilerde bulunmaktadır. İSG Yönetimine ilişkin temel prensipler;

- Önleme politikası geliştirilmesi,
- Risklerin değerlendirilmesi ve ortadan kaldırılması,
- Tüm bu süreçlerin ve periyodik olarak işyerinde bulunan risk değerlendirmelerinin belgelenmesi,

Avrupa İSG Ajansı tarafından yürütülen bir araştırmada, bu kriterler ülkelerin karşılaştırılmasında İSG yönetim skor kriterleri olarak kullanılmıştır. Çerçeve Direktifte ve belirli konulara özgü çıkarılan ve Çerçeve Direktife atıf yapan ikincil mevzuatta;

- Çalışanların katılımının sağlanması, görüşlerinin alınması,
- Çalışanların yaptıkları işten kaynaklanan riskler hakkında bilgilendirilmesi,
- Çalışanların karşı karşıya oldukları riskler ve korunma yöntemleri hakkında eğitim almalarının sağlanması,
- Çalışan temsilcilerinin karar alma süreçlerine katılımın sağlanması, esaslarının ortak olarak bulunması katılımın, iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesinde bir araç olarak sunulduğu görülmektedir (Ovacıllı 2014).

Yapı işkolu Avrupa Birliği ülkelerinde iş kazalarının en yoğun olduğu sektördür. Yapım sektörü yaklaşık 900 milyar Euro tutarındaki cirosu ve 12 milyon çalışanı ile 15 AB ülkesindeki en büyük sektörlerdendir. Avrupa’da her yıl yapı işkolundaki kazalarda yaklaşık 1300 kişi yaşamını yitirmekte, 850 000 kişi yaralanmakta ve bu oranlar diğer sektörlerdeki iş kazaları sayısının iki katına ulaşmaktadır. Ölümle sonuçlanan iş kazalarında tüm sektörler ortalaması her 100 000 işçide 5 işçi iken; bu oran yapı işkolunda yaklaşık 13 işçidir. (European Commission, 2014) Avrupa Birliği’nde geçici ve hareketli yapı şantiyelerinde en düşük güvenlik ve sağlık gereklerinin uygulanmasına ilişkin direktifin (92/57/EEC) benimsenmesine yol açan temel neden de işkolunun bu yüksek riskli niteliği olmuştur. AB’ye yeni üye olan Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde de toplam iş kazalarının %20’si yapı işkolunda olmaktadır (Erdoğan, 2006). Bu oranı azaltmak için uluslararası sözleşmeler geliştirilmekte, Çerçeve Direktifinde düzenlemeler yapılmaktadır.

AB ülkelerinde tasarımcıların iş güvenliği yönetim sürecine katkıları 92/57/EEC Geçici veya Hareketli İnşaat Sahaları Direktifi 4. ve 5. fıkrasında belirtilmiştir. Bu maddelere göre;

- Proje denetçisi ya da uygun olduğu durumlarda müşteri, projenin hazırlık aşaması ve tasarımın çeşitli aşamalarında sağlık ve güvenlikle ilgili genel önleme prensiplerini dikkate almakla yükümlüdür.
- Proje hazırlık aşamasında; İnşaat sahasına uygulanabilir kuralları düzenleyen bir sağlık ve güvenlik planını yazmak veya yazdırmak (Bu plan ayrıca sahadaki endüstriyel faaliyetleri ve yüksekte çalışma gibi özel önlemler gerektiren konuları da kapsayacak mahiyette olacaktır)
- Uygulama safhasındaki ve bu safhayı izleyen işlerdeki sağlık ve güvenlik bilgilerini içeren proje karakteristiklerine uygun bir sağlık güvenlik dosyası hazırlamak tasarımcıların sorumluluğundadır (Kurt 2012).

AB’de iş güvenliği açısından yapılan çalışmalar ve uygulama örnekleri baz alınarak ortak Çevre Direktifi’nin geliştirilmesiyle yasalara entegre edilmektedir. Bu bağlamda uygulama örnekleri emsal oluşturmaktadır.

Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (EU-OSHA) 2004 yılında ‘Sistemler ve Programlar’ adı altında ve bina yapımında daha iyi sağlık ve güvenlik koşullarının tesisi için 16 uygulamayı içeren ülke raporlarını yayımlamıştır. Çalışmanın amacı; Avrupa’da yapılan iyi uygulama örneklerini toplayıp, bu çalışmalarla kazanılan bilgi ve tecrübeyi tüm paydaşların kullanımına ve bilgisine sunmaktır.

Projenin hedef kitlesi;

- Mimar ve tasarımcılar,
- Mühendisler, denetçiler,
- Kanun yapıcılar,
- Güvenlik uzmanları ve araştırmacıları,
- Müteahhit ve işverenler,
- Sendika vb. aracı kurumlardır.

OSHA’ nın bu 16 iyi uygulama çalışmasının beşi tasarım aşaması ile ilgilidir. Bunlar tasarım, yapım, bakım/onarım ve yıkım aşamalarını kapsamaktadır. Bu bölümde

doğrudan tasarım aşamasında yapılan iş güvenliği çalışmalarını içeren örneğin, mevzuata olan etkisi incelenmektedir (Kurt 2012).

İnşaat Güvenlik Planı Ortaklığı (İrlanda)

İrlanda'da kaza oranlarının en yüksek sektörlerden biri yapım sektörüdür. Kaza oranlarının düşürülmesi ve kalıcı iyileştirmelerin kazanılması, aksiyon planlarının oluşturulması amacı ile 1999 yılında İnşaat Güvenlik Ortaklığı (CSP) kuruldu. Ortaklık sistemi projeler üzerinde test edilerek, kılavuzlar hazırlanmasını ve yasal değişikliklerin yapılmasını sağlamaktadır.

Bu ortaklıkta;

- İrlanda Hükümeti İş Sağlığı ve Güvenliği otoritesi (Irish Health and Safety Authority-HSA)
- İrlanda İşçi Sendikaları Birliği (Irish Congress of Trade Unions)
- İrlanda İnşaat Endüstrisi Federasyonu (Irish Construction Industry Federation) bulunmaktadır.

CSP' nin görevleri;

- Planlama, tasarım ve tedarikte işe başlamadan önce önkoşulların ve iyileştirmelerin sağlanması, yetkin yapı denetçilerinin atanması,
- Yapım öncesi eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesi,
- Güvenlik yönetiminde sektör özel kılavuzların hazırlanması ve sektör özel diplomaların verilmesi şeklinde sıralanmaktadır.

Proje araştırmasının sonucunda kazaların % 60 oranında tasarım aşamasında alınan kararlara bağlı olduğu, her kademedeki çalışanın eğitim seviyesinin önemli olduğu, tasarımcı, yönetici ve İSG uzmanlarının iş güvenliği konusunda yeterli olması gerektiği sonucu çıkarılmıştır.

CSP 2000-2003 yılları arasında FAS adı altında bir yapı oluşturarak tüm işçilerin yeterliliklerini onaylayan bir mekanizma oluşturmuştur ve bunu 2001 yılında yönetmeliğin bir parçası haline getirmiştir. Buna göre;

- Önemli görevlerin yetkin işçiler tarafından yapılması kararı alınmış,

- Mevzuat kayıt sistemi, çatıda çalışma işleri, asbestli söküm, yıkım gibi işleri yapan yükleniciler için genişletilmiştir.

Yapılan bu çalışmanın sonucunda, mevzuatta değişiklikler yapılmıştır. Bunlar;

- Projelerin ihale edilebilmesi için, İSG temel şartlardan birini oluşturmaktadır.
- CSP tarafından oluşturulan ve uygulanan standardize edilmiş bir iş güvenliği ön değerlendirme sistemi ihale sürecinde kullanılmaktadır.
- Proje denetçileri CSP tarafından hazırlanan prosedürlere uygun olarak seçilmektedir.
- CSP aynı zamanda sektöre sürekli iş güvenliği konusunda iyi uygulama örnekleri sunarak, sistemde iyileştirmeler yapmaktadır.
- Proje tasarım aşamasında inşaatın genel zaman çizelgeleri ve periyodları da ortaya çıkarılmaktadır. Hazırlanan bu tablo ile çizelgelerde sağlık ve güvenlik planı da yer almalıdır.
- İş sağlığı ve güvenliği dosyasının ihale öncesi düzenlenmesi gerekmektedir.
- Projeler aynı zamanda İSG otoritesinin onayına sunulmaktadır (Kurt 2012)..

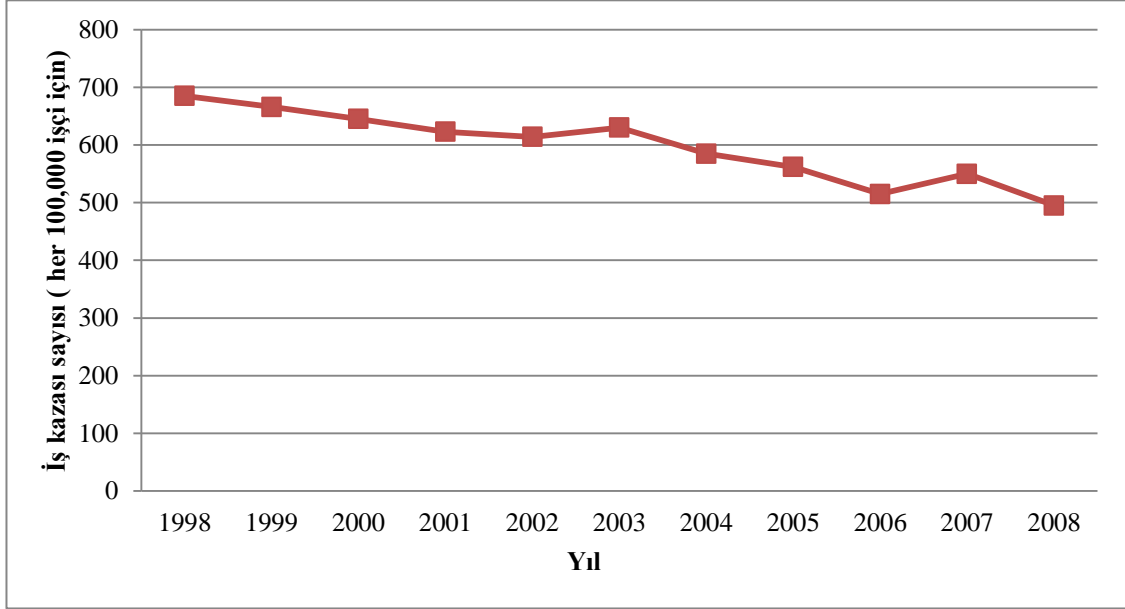
4.3. İngiltere

AB üyeleri arasında yer alan İngiltere ortak direktiflerin yanında kaza oranlarını düşürmek için önemli çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalar iş sağlığı ve güvenliği alanında faaliyet gösteren iki temel kurum Sağlık ve Güvenlik Komisyonu (HSC) ile Sağlık ve Güvenlik Kurumu (HSE) tarafından gerçekleştirilmektedir.

HSC'nin birincil görevi olan, çalışanların işyerinde, halkın da işyerleri arasındaki ulaşımları sırasında sağlığını, güvenliğini ve refahını güvence altına alınması için yürüttüğü temel görevleri;

- Politika geliştirilmesi, hükümet ve Avrupa politikalarına yön verecek geribildirimlerde bulunulması,
- Yeni kanunlar ve standartlar teklif edilmesi,
- Araştırma, yayın, eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin desteklenmesi,
- Bilgilendirme ve tavsiyeler sağlanması,

- Çalışanların ve çalışan temsilcilerinin eğitimi, bilgilendirilmesi, danışma hizmetlerinden yararlanması, sağlık ve güvenlik konularına katılımlarının sağlanması,
- Çalışanlara ve temsilcilerine danışılmasının sağlanmasıdır.



Şekil 4.2. Yıllara göre İngiltere’de Meydana Gelen İş Kazası Sayıları

(http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/labour 2013)

HSE, 1974 yılında çıkmış olan İngiltere Sağlık ve Güvenlik Yasası’nın, işyerlerinde ilgili yönetmeliklerinin uygulanmasından sorumludur. Yerel yönetimler de belirli alanlarda sağlık ve güvenlik uygulama konularında bazı sorumluluklara sahiptir. Bu durumda, HSE, uygulama konularında Sağlık ve Güvenlik/ Yerel Yönetimler, İş Birliği Komitesi kanalıyla birlikte hareket ederler. HSE ve yerel yönetimler, HSC’ye destek olarak çalışan yetkili makamlardır (Ovacılı 2014).

İngiltere’de İSG konusundaki tüm düzenlemeler tek bir çerçeve altında toplanmıştır. Bu çerçeve kanun, 1974 yılında diğer bütün düzenlemeler kaldırılarak kabul edilmesi ile uygulanmaya başlanan ‘İş yerinde Sağlık ve Güvenlik’ (HSW) Kanunu’dur. Bu sistemin temel bir özelliği sağlık ve güvenlik konularının hem işvereni, hem yöneticileri hem de çalışanların tümünü ilgilendirmesi üzerine kurulmuş olmasıdır. Bu kapsama serbest meslek sahipleri de dâhildir (Anonim 2012).

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili hükümler, İşyerinde Sağlık ve Güvenlik Kanunu ve buna bağlı olarak çıkarılan İşyerinde Sağlık ve Güvenliğin Yönetimi ile ilgili yönetmeliklerdir. Söz konusu kanunda;

- İşverenlerin ve çalışanların genel yükümlülükleri,
- HSC ve HSE'nin yapısı, sorumlulukları ve yetkileri,
- Yaptırımlar ve itirazlar,
- İstihdam Medikal Tavsiyeler Hizmetleri düzenlenen konulardandır.

Avrupa ülkelerinde yapımda İSG toplu ve kişisel koruyucu önlemleri içeren, şirket bazında işletilen, belgelerin hayata geçirilmesi ve her ülkenin kendi sistemine göre denetlemesi esasına dayanır. İngiltere'de ise konu üzerine birçok araştırmalar yapılmıştır. Yapım sırasında meydana gelen kazaların %60 oranında tasarım aşamasında verilen kararlardan kaynaklandığı belirlenmiş, bunu önlemek için çalışmalar yapılmıştır. Yapılan araştırmalar kaza nedenleri ve bunları çözümlerine yöneliktir. Gambatese ve Hinge yaptığı araştırmada birçok firma, yapı işleri ile ilgilenen kurul, teftiş kurulları ile görüşerek kaza nedenlerinin tasarımsal olarak çözümünü 395 tasarım önerisi şeklinde yayınlamıştır.

Buna benzer bir kılavuzu HSE'nin içine alan İngiltere yönetimi tasarımcıları da güvenlik açısından sorumlu hale getirmiştir. Yüksekten düşme, elektrik çarpması gibi şantiyede sıkça karşılaşılan sorunlara tasarımsal çözümler getirilmektedir. Dünya da ilk kez yapım öncesi aşamada güvenlik önlemlerinin alınması yasalarla güvence altına alınmıştır (Güranlı 2011).

Projenin karmaşıklığı ve barındığı risk, hazırlanan İSG planı ve yönetimi ile doğru orantılı olmalıdır. Yönetmeliğin temeli; tasarımcıların, tasarım sürecinde risk ve tehlikeleri en aza indirmektir. Risk yönetimi için oluşturulan dosyalar proje ile teslim edilmektedir. Proje ile birlikte teslim edilen belgeler, formalite olarak kullanılmaması adına tasarımcıya İSG yönetiminde sorumluluk verilmektedir.

2007 yılında çıkarılan İnşaat (Tasarım ve Yönetimi) Yönetmeliği, İSG yönetimi, müşteri, tasarımcı, işveren, yapımcı ve devlet yönetimini içine alacak şekilde genişletilmiştir. Hazırlanan kılavuz da İSG sürecinde yer alan tüm aktörlerin görev

sorumlulukları belirtilmektedir. Tasarımcının görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

- Tasarım aşamasında tehlikeleri ortadan kaldırmak, riskleri azaltmak,
- Minimize edilen riskler hakkında yapımcıya bilgi aktarmak,
- Sağlık ve güvenlik dosyası oluşturmaktır (Anonim 2007).

Yönetmelik gereğince;

- Yapım işinin her kademesinde görev alan bireyler işlerinde yetkin olmalıdır.
- Yapım işi sırasında işbirliği ve koordinasyon sağlanmak zorundadır. Bina yapım işi başlamadan iş sağlığı ve güvenliği konuları görüşülmeli ileride yapılacak faaliyetler planlanmalı ve risklere karşı alınacak önlemler belirlenmelidir. Örneğin; aynı proje içerisinde çalışan çok sayıda alt yüklenici (taşeron) ve farklı işkolları varsa genel bir toplantı düzenlenerek, proje ve riskleri konusunda bilgi verilmelidir.
- Hizmeti alan (müşteri, yapı sahibi veya kurum, kuruluş vb.) yapım işi başlamadan yükleniciyi; yapı çevresi, arazi ve altyapı durumu hakkında bilgilendirmelidir.
- İşveren sözleşme ve ihale şartları arasına İSG yönetimi ile ilgili bir madde eklemeli ve bunun için bütçe ayırmalıdır.
- Tasarımcı, sadece yapım aşamasındaki riskleri değil, kullanım aşamasında oluşabilecek riskler ile ilgili de rapor hazırlayarak, kullanıcıya sunmak zorundadır.
- Hizmeti alan, yetkin bir tasarımcı seçmek zorundadır (Kurt, 2012).

Sonuç olarak; İngiltere’de 2007 yılında çıkarılan yasa gereği İSG herkesin sorumluluğundadır. Tasarımcı, İSG yönetiminin temelinde oluşacak risk ve tehlikeleri azaltarak, meydana gelebilecek riskler konusunda işveren ve yükleniciyi bilgilendirmektedir.

4.4. ABD

İşçi sağlığı ve güvenliği konusu, dünyanın bir çok gelişmiş ülkesinde olduğu gibi Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de de üzerinde titizlikle durulan bir konudur. ABD'de özellikle 1970'de OSHA (Occupational Safety and Health Administration – İşçi sağlığı ve güvenliği kurulu)'nun kurulması ile beraber işçilerin işyerinde güvenliklerinin korunması yasal zorunluluk haline gelmiştir. OSHA bunun sağlanması için çeşitli yönetmelikler yayınlamış ve bunların ihlali halinde işverenlere ağır cezalar dağıtılmasına dayalı bir sistem düzenlemiştir (Baradan 2006).

ABD'de, OSH sisteminin yanında birçok araştırma ve belgeleme yapılmaktadır. Özellikle yapım kazalarında ilk sıralarda yer alan ABD'de akademik anlamda da ciddi çalışmalar yapılmaktadır. Tasarım yoluyla güvenlik yönetiminden ilk olarak bu ülkede bahsedilmiş daha sonra Avrupa'ya geçmiştir. ABD'de tasarım yoluyla güvenlik sağlamak kişi ve kurumların inisiyatifine bırakılmış, İngiltere de olduğu gibi yasal bir zorunluluk haline getirilmemiştir.

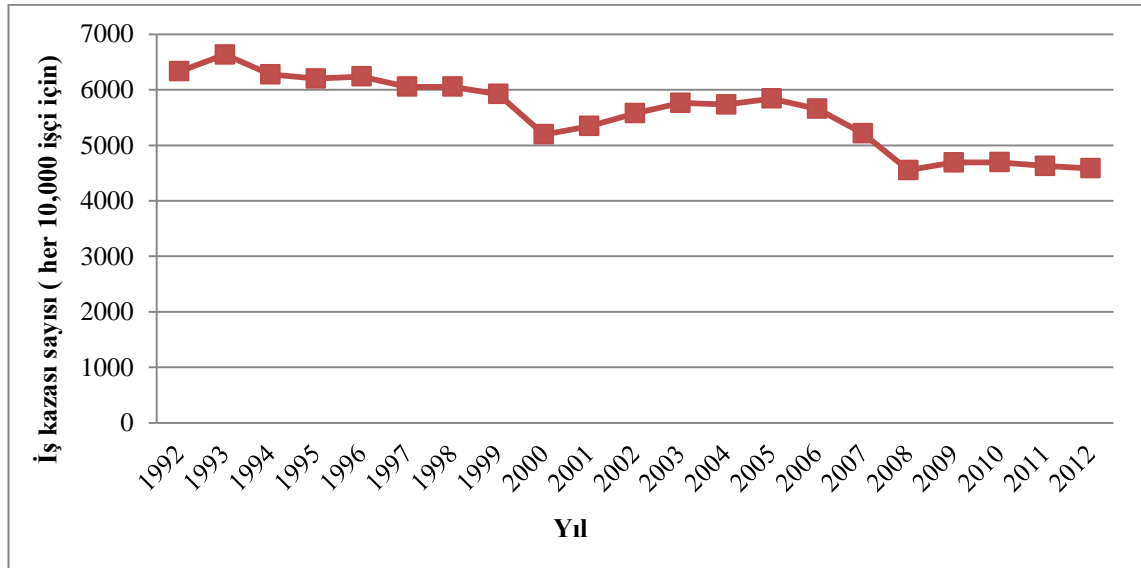
Bucknell ve Oregon eyalet üniversiteleri tasarım ile korunma, iş güvenliği için tasarım konularında araştırmalarını sürdürmekte, ciddi kaynaklar oluşturmaktadırlar. En çok iş kazasının yaşandığı şantiyeler, bina şantiyeleri olduğu için 1994 yılından beri bina tasarımlarında yapım, bakım ve kullanım aşamalarını tasarım kriterlerine dâhil etmektedir.

İnşaat şantiyelerinde yüksek oranda meydana gelen yaralanma ve ölümlerle sonuçlanan iş kazaları yapım sektörü için dünya çapında önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu durumu düzeltmek için mücadeleler verilmekte ve etkin yaklaşımların olduğu durumlarda iyileştirmelerin gerçekleştiği görülmektedir.

ABD Çalışma Hayatı istatistiklerini tutan Bureau of Labor Statistics (BLS) Kurumunun 2009 yılı istatistiklerine göre toplam iş kazası sayısı (251 000) ve oranında (4.3) ABD'de 5. sırada yer alan yapım sektöründe son 20 yılda iş kazaları oranında sürekli düşüş yaşanarak önemli azalmalar gerçekleşmiştir. Ancak iyileştirme yapmak için halen kat edilecek yol bulunmaktadır. Kaza sayısında biraz azalma sağlanmış olsa da oranların hemen hemen sabit kaldığı görülmektedir. İnşaat çalışmalarının yıllar ilerledikçe

giderek daha kompleks ve zorlaştığı gerçeği dikkate alınacak olursa, kaza sayılarının artmayıp sabit kalmasının bir ilerleme olduğu varsayılabilir. Ancak, kazaların halen düşük sayıda olmaması ve 2010 yılı BLS istatistiklerine göre yapım sektörünün 751 ölümlü iş kazası ile ABD’de başı çekmektedir. Bu da iyileştirme için ek atılımların yapılması gerektiğini ispatlamaktadır. Aynı zamanda sunulan istatistiklerin ekonominin etkisinde kaldığını unutmamak gerekir. Örneğin, ekonominin iyi durumda olduğu periyotlarda daha fazla yapım işi gerçekleşmekte ve iş kazalarında artış olabilmektedir.

Sunulan istatistiklerden, yapım sektörünün ABD’deki diğer sektörlerle kıyasla iş kazası sonucu yaralanma ve ölüm olasılığının yüksek olduğu, sektörün son derece tehlikeli ve riskli olduğu sonucu çıkartılabilir. Buna rağmen olumlu yönde gelişmeler yaşanmakta olduğu ve farklı kişi ve kurumların yapmış olduğu atılımların belli ölçüde işe yaradığı olduğu görülmektedir. Bu gelişmeler büyük ölçüde yaralanma ve meslek hastalıklarının, az da olsa ölümlerin sayısının azalmasında gözlenmektedir.



Şekil 4.3. Yıllara göre ABD’de Meydana Gelen İş Kazası Sayıları

(http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/labour 2013)

Özellikle 1980’li yılların ikinci yarısından beri ABD’de işçi sağlığı ve güvenliğine verilen önem artmakta ve yapım sektöründeki iyileştirmeler bunun paralelinde gerçekleşmektedir. Bu iyileştirmelerin arkasında yatan belli başlı faktörler üç grupta incelenebilir:

- Paydaşların ilgisi, katılımı ve işbirliği,
- Mevzuat ve yaptırım,
- Eğitim (akademik ve mesleki), ve araştırmadır (Usmen 2011).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 'Proje Öncesi ve İş Öncesi Güvenlik ve Sağlık Planlaması' standardının taslağı 2012 yılında yürürlüğe girmiştir.

Standart taslak incelendiğinde proje öncesi risk analizi ile yüksek riskli işler için risk analizi tanımları yapılmaktadır. Bu uygulama, risk farkındalığı sağlamaktadır. Ayrıca, standart taslakta yapı sahipleri, projeyi tasarlayanlar ve yüklenicilere verilen geniş sorumluluklar ve bu sorumlulukların detaylandırılması dikkat çekmektedir. Taslakta;

- Yapı sahipleri sağlık ve güvenlikle ilgili tüm şartların, proje dokümanlarına dâhil edilmesini sağlamalıdır.
- Yapı sahibi, proje tasarım aşamasında oluşturulmuş olan tüm sağlık ve güvenlik şartlarını proje yürütücüsüne bir proje öncesi toplantıda aktarmalıdır.
- Yapı sahibi, sağlık ve güvenlik performansı ölçüm kriterlerini ortaya koyan bir ön yeterlik sürecini geliştirecek ve uygulayacaktır.
- Yapı sahibi, proje yürütücüsü olmak isteyen adaylar için, adayların ihale teklif dokümanlarında kendilerinin proje için özel sağlık ve güvenlik programlarının olmasını talep edecektir.
- Yapı sahibi, proje yürütücüsü adaylardan, beklenen tüm sağlık ve güvenlik harcamalarının malzeme olarak listelenmiş halde teklif paketi içeresine dâhil edilmesini isteyecektir.
- Proje yürütücüsü yazılı proje öncesi risk analizi yapacaktır.
- Proje yürütücüsü yazılı Proje Sağlık ve Güvenlik Planı hazırlayacaktır.
- Proje yürütücüsü her bir yüklenici ile uygulama öncesi toplantı gerçekleştirecek ve her bir yükleniciye toplantı öncesi proje sağlık ve güvenlik, şantiye lojistik planının bir örneği verecektir (Kurt 2012).

Yukarıdaki maddelerde de belirtildiği gibi yapı sahibi ve proje yürütücüsünün/ tasarımcının proje tasarım sürecinde İSG açısından sorumlulukları arttırılmıştır. Ancak bu taslak zorunluluk değil tavsiye niteliğindedir.

4.5. Avustralya

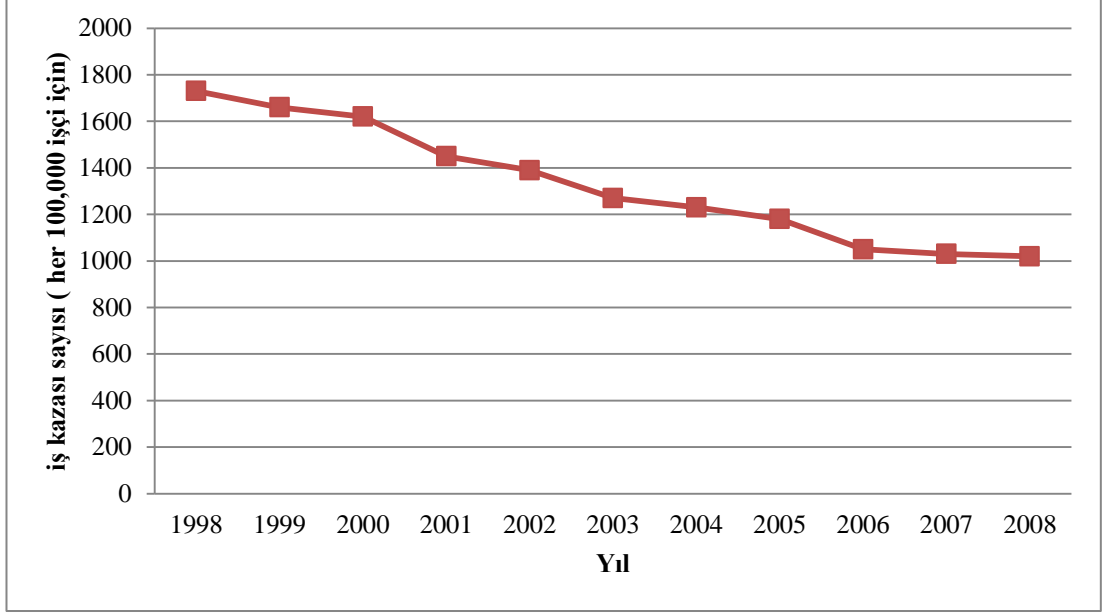
Avustralya; New South Wales (NSW), Queensland, South Australia (SA), Tasmania, Victoria, Western Australia (WA) olmak üzere 6 adet eyaletten ve Australian Capital Territory (ACT), Northern Territory (NT) adlı 2 adet bölgesel yönetimden oluşmaktadır. Her eyalet de kendi İSG kuralları uygulanmaktadır (Eğri 2013).

2012'nin başında yeni İş Sağlığı ve Güvenliği (WHS) Yasası; New South Wales, Queensland, Kuzey Bölgesi ve Commonwealth'de yürürlüğe girdi. Yeni iş sağlığı ve güvenliği yasalarının, tüm hususi Devlet ve Bölge Mesleki Sağlık ve Emniyet (OHS) Yasaları'nın yerini alması ve Avustralya genelinde uygulanması amaçlanmaktadır.

WHS yasaları, iş sağlığı ve emniyetini tehlikeye atan risklerin makul olarak uygulanabilir bir biçimde ortadan kaldırılmasını veya en aza indirilmesini öngören Avustralya iş sağlığı ve güvenliğinin yasal çerçevesini çizer. WHS Yasası'nın işverenler, tasarımcılar, üreticiler, ithalatçılar ve tedarikçileri de içine alan yeni görev tanımları ve teknik gereklilikleri vardır.

Bu yeni yasalarla, iş sağlığı ve güvenliği görevlerinin anlaşılmasını kolaylaştırarak Avustralya genelinde daha fazla tutarlılık, kesinlik ve açıklık sağlaması amaçlanmaktadır. Birden fazla eyalet ve bölgede faaliyet gösteren ticari ve gönüllü organizasyonlar, ülke çapında emniyet politikaları ve prosedürleri geliştirme imkânı sunmaktadır.

Bu yasanın oluşturulması ve geliştirilmesi için hükümet desteği ile uzmanlar tarafından oluşturulan 'Safe Work Australian' araştırmalar yapmak, sektörel olarak veriler toplamak, analizler sonucunda geliştirilen sistemler ile yeni yasaların oluşturulmasına destek sağlamaktadır (Anonim 2015).



Şekil 4.4. Yıllara göre Avustralya’da Meydana Gelen İş Kazası Sayıları

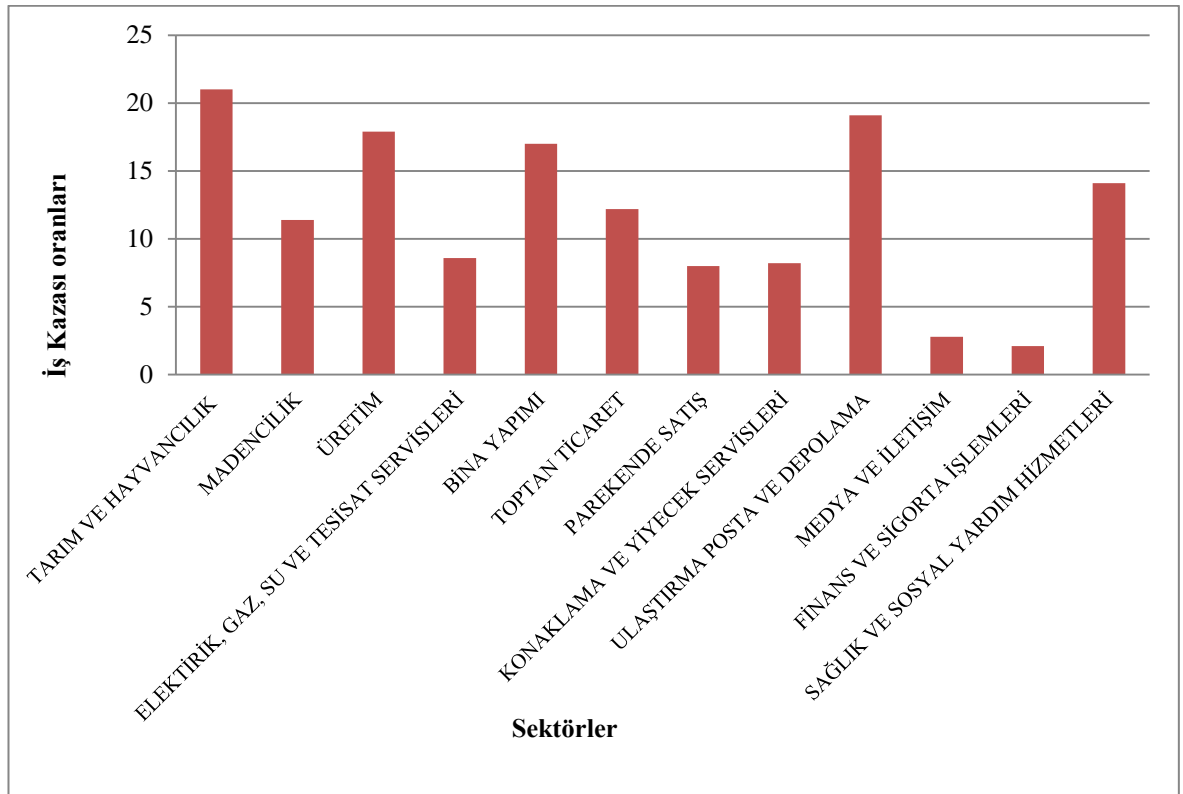
(http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/labour 2013)

Avustralya İş Sağlığı ve Güvenliği Stratejisi 2012-2022 yılları arasında yapım sektörünü iş sağlığı ve güvenliği konusunda öncelikli sektör olarak belirlemiştir. Yapım sektöründe meydana gelen kazalar detaylı bir şekilde analiz edilerek, kazaların önlenmesi ve en aza indirgenmesi ile ilgili kılavuzlar hazırlanmıştır. ‘Yapım sektör profili’ isimli raporda, saha içinde kazalara neden olan tüm risk faktörleri ele alınmakta, en fazla kaza yaşanan iş saatinden, yaş grubuna, çalışma alanına kadar analizler yapılmaktadır (Anonim 2015). Bu analizler tasarımcılar ile paylaşılarak tasarım sırasında risk oluşturacak alanlara dikkat edilmesi, iş güvenliği sistemlerinin tasarım aşamasında başlaması gerekliliği vurgulanmaktadır.

Avustralya’da yapıların güvenli tasarımı için altı temel adım uygulanarak sistem kontrolü sağlanmaktadır.

- **Önleme / Korum:** Konsept tasarımı aşamasında, risk kaynaklarını yok etmeli veya en aza indirgenmelidir.
- **Yapı Yaşam Döngüsü:** Yapının inşaat, bakım, kullanım, yıkım dâhil olmak üzere tüm yaşam döngüsünde yapı güvenliğini düşünerek tasarım yapılmalıdır.

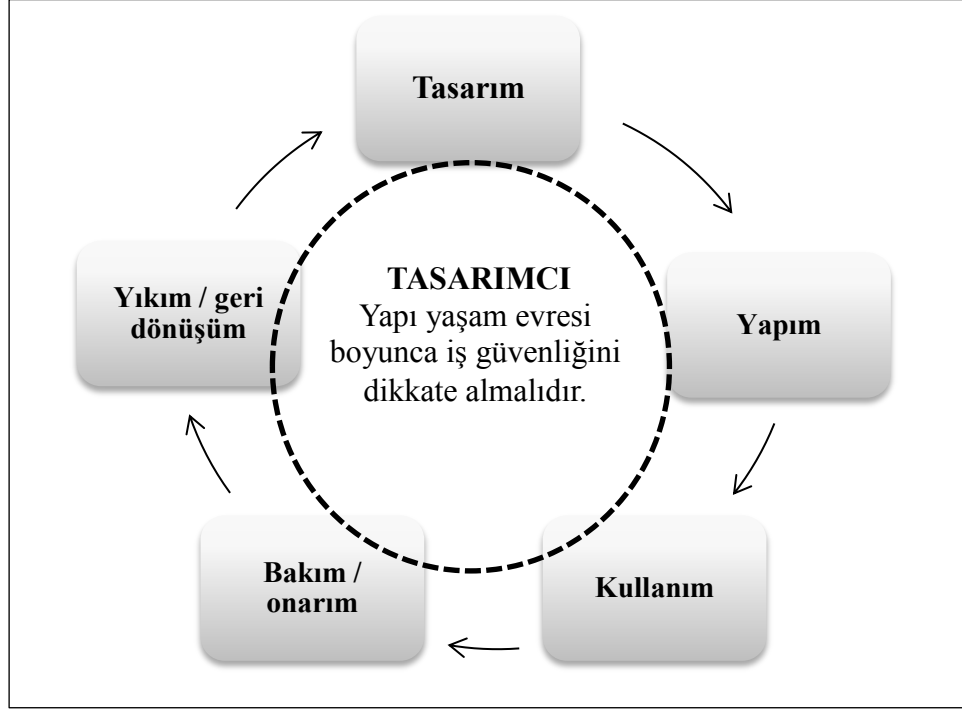
- **Sistemik Değerlendirme:** Standart riskler dışında tasarım da tehlikeleri tanımlamak ve risk değerlendirmesi yapmak için sistemik bir değerlendirme oluşturulmalıdır, bu sistem tasarımcının kontrolünde olmalıdır.
- **Tartış, Test Et ve Kontrol:** Tasarımcının kontrolünde, yaratıcı tasarım, bilgi, araştırma, test ve danışmalıklar ile tehlikeleri yok etmeli ve en aza indirgemelidir. Tasarım geliştirme ve inşaat dokümantasyonu aşamasında tekrar kontrol edilmelidir.
- **Bilgi Aktarımı:** Yapı yaşam döngüsü boyunca, sürece dahil olacak kişilere riskler ile ilgili bilgi verilmelidir. Çünkü devam eden riskler sürece dahil olan yeni kişilerce yönetilecektir. Risklerin yeniden tanımlanmasının beklenmesi kazalara neden olacaktır.
- **İnceleme:** Sürekli iyileştirme yapılması için geri bildirimler ve süreçleri gözden geçirmek gerekmektedir (Barrett 2014).



Şekil 4.5. Avustralya’da Sektörlere Göre İş Kazası Dağılımları

(http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/labour 2013)

Tasarımcı tüm yapı yaşam döngüsü boyunca, iş sağlığı ve güvenliği konusunda sorumludur. Tüm bu süreç boyunca analizler ve kontroller yapmalı, insanlar bilgilendirmelidir.



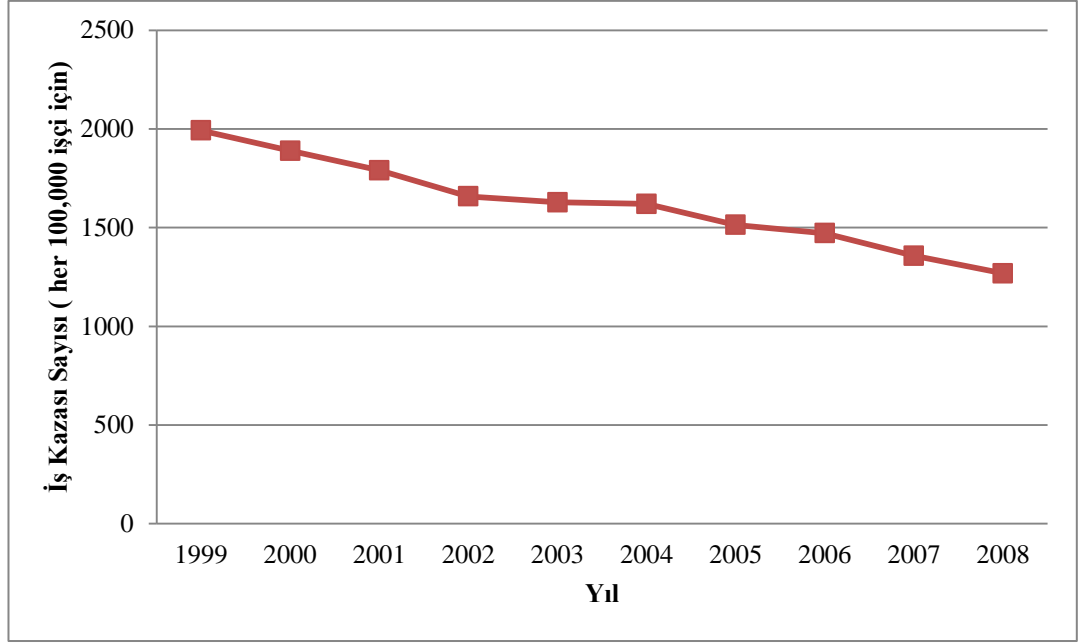
Şekil 4.6. Avustralya’da Yapı Yaşam Döngüsü Boyunca Tasarımcının Etkisi

(<http://www.jisha.org.p/english/statistics/accidents2010.html>- 2010)

Bina yapımı için oluşturulan kılavuzlarda; yapıların güvenli tasarlanabilmesi için tasarımcıları tehlike tanımlama, risk yönetimi, tasarım kontrolleri ve inceleme dâhil olmak üzere bir sistematik risk yönetim süreci takip etmesi önerilir. Hazırlanan kılavuzda yer alan tablo ile risk yönetim kontrolü kolayca sağlanabilir. Bu sayede tüm süreç, adım adım tanımlanmakta ve raporlanmaktadır.

4.6. Japonya

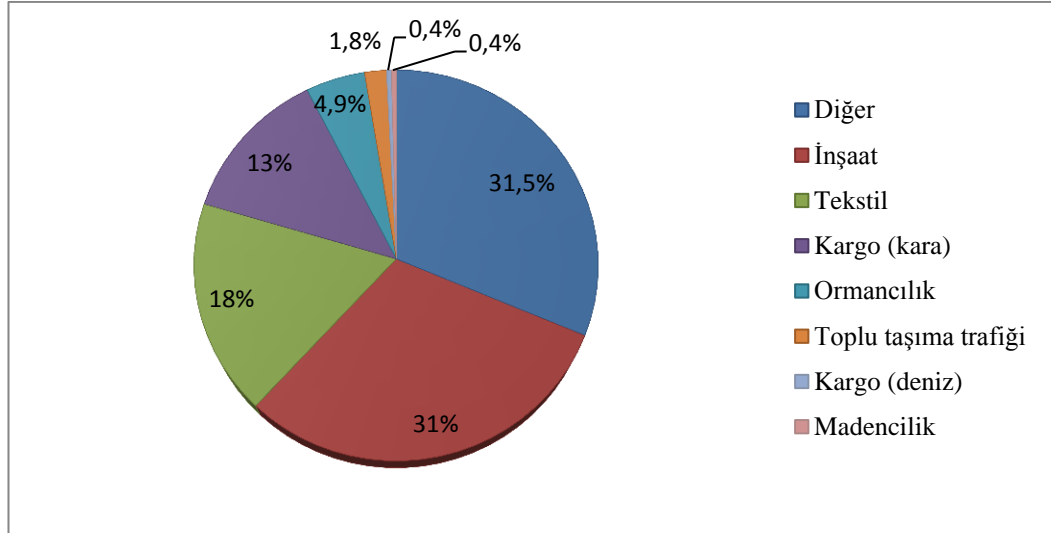
Büyük ekonomilere sahip olan ülkelerden biri olan Japonya’da yapım sektörü en gelişmiş sektörlerden biridir. Yapım sektörü %13’lük bir alana sahiptir. Teknolojik ve yüksek katlı binaların üretimlerinde birçok iş kazası yaşanmaktadır. 2010 yılında 1198 ölümlü iş kazasından %31’i yapım sektöründe gerçekleşmiştir.



Şekil 4.7. Yıllara göre Japonya’da Meydana Gelen İş Kazası Sayıları

(http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/labour 2013)

Bu oranın azaltılması için Sağlık Bakanlığı tarafından iş güvenliği kanunlarının içinde yapım projeleri için yapımda iş sağlığı ve güvenliği kılavuzu hazırlandı. İnşaat firmaları bu kılavuzu temel alarak kendi güvenlik politikalarını oluşturmaktadır. (JISHA 2010).



Şekil 4.8. Japonya’da İş Kazalarının Yıllara Göre Sektörel Dağılımı

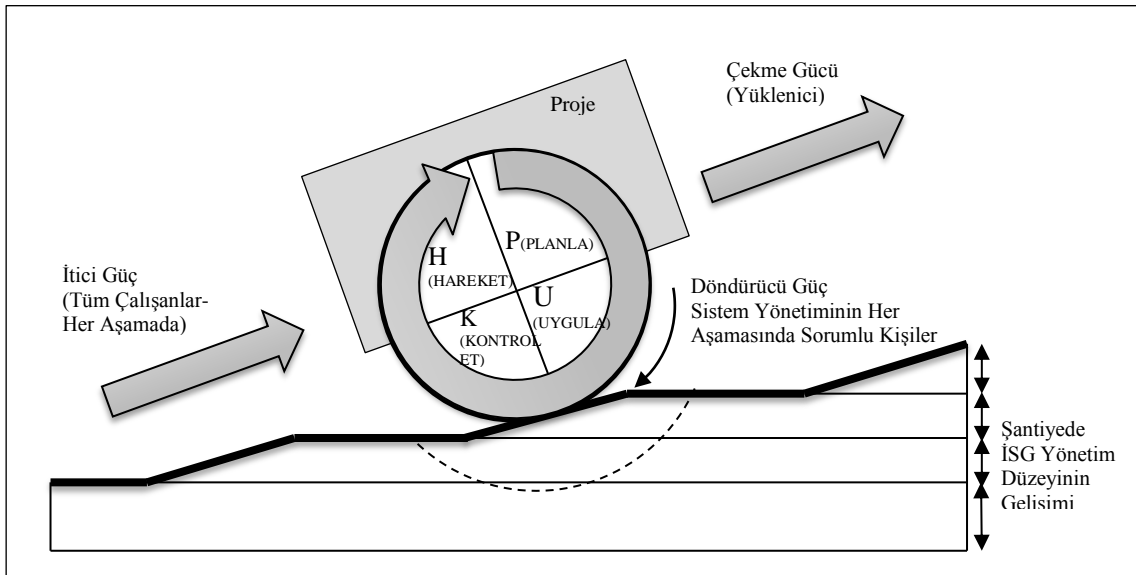
(<http://www.jisha.org.p/english/statistics/accidents2010.html>- 2010)

Bu kılavuz, kendine has özellikleri olan yapım sektöründe uygulanacak olan İSG yönetim sisteminin oluşturulması ve sektörlerin şartlarına uygun olarak yönetilebilmesi için hazırlanmıştır. 2001 yılında yayınlanan ILO sözleşmeleri temel alınmıştır.

Kılavuzun hazırlanma amacı; temel İSG sisteminin yanı sıra yapım sektöründe alınması gereken önlemler ve organizasyon şemalarını içermektedir. İSG seviyesini arttırmayı hedefleyen rehber, işçi-işveren işbirliği yaparak, ofis ve sahanın organize çalışması gerektiğini belirtmektedir. Bu gereklilik dört adımdan oluşur;

- **Planla**
- **Uygula**
- **Kontrol et**
- **Harekete geç**

Sürekli ve düzenli bir şekilde uygulanan bu sistemle yapım aşamasındaki kazaların azalması ve rahat bir çalışma ortamı sağlanması amaçlanmaktadır. Proje/tasarım ofisinin bu sistemde yer alması ve planlama aşamasında İSG yönetiminin başlaması, sektörün kendine özgü risk faktörlerinin azalmasını sağlamaktadır (JCOSHA 2011).



Şekil 4.9. Japonya’da Tasarım Yoluyla Güvenlik Yönetim Sistemi Uygulaması (JCOSHA 2011)

Proje / tasarım ofisi ve yükleniciler şantiyede uygulanacak İSG politikalarını belirleyerek, işçiler, taşeronlar ve ilgili tüm kişilere ilan etmekle yükümlüdür. Bu politikalar her düzeyden insanın anlayabileceği basitlikte ve anlaşılır olmalıdır. Bu politikalar belirlenirken hedef; kazaların engellenmesi, tüm çalışanların sisteme katılması, tüm yasalara uyarlılık, beyan edilmiş İSG sisteminin doğru bir şekilde uygulanabilir olmasıdır.

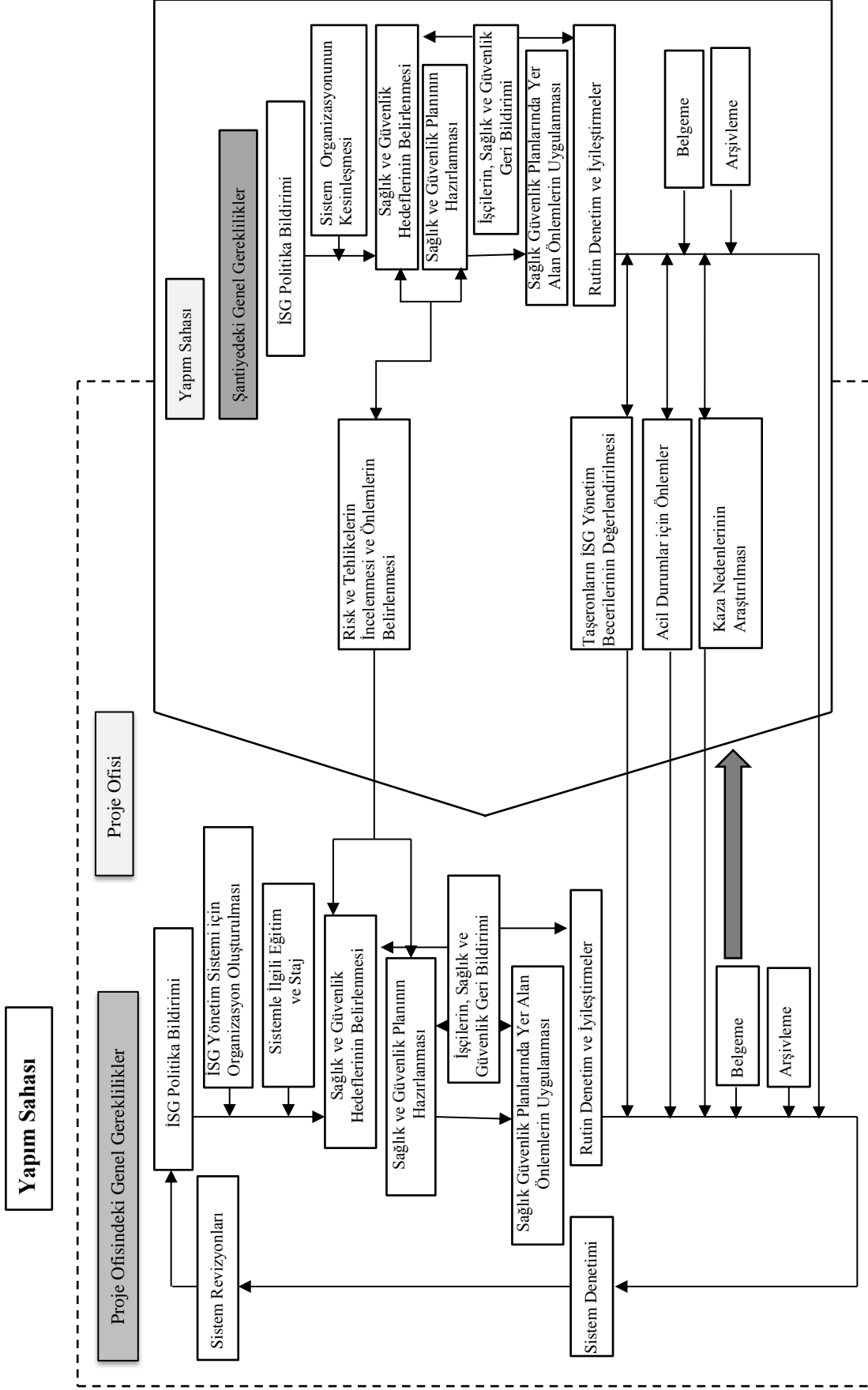
Belirlenen İSG yönetim sistemleri doğrultusunda organizasyon oluşturulmalıdır. Oluşturulan organizasyon yapısında öncelikle sistemi yönetecek doğru ve güvenilir bir yönetici seçilerek, sistemin her aşamasında görev alacak kişilerin sorumluluklarının bilincinde olacak kişiler seçilmelidir. Ayrıca organizasyonun yapılabilmesi için gerekli bütçe ve personel sağlanmalıdır.

Organizasyon yapısı ve politika, tüm işçilere, taşeronlar dâhil, uygulamalı olarak eğitim verilmelidir. Tüm bunlar dikkate alınarak İSG hedeflerinin benimsenmesi sağlanmalı ve planlar hazırlanmalıdır. Planların hazırlanması sırasında şantiyede meydana gelebilecek risk, tehlikeler ve bunlar için alınması gereken önlemler, ayrıca olası tehlikelerin ve önlemlerin yer aldığı kılavuzlar dikkate alınmalıdır.

Her proje ve şantiye farklı olduğu için oluşturulan İSG politikası ve organizasyon yapısı şantiyeye adapte edilerek yeniden düzenlenmelidir. Her şantiyede hazırlanan belgelerle genel yönetim sistemi geliştirilmelidir.

Farklı disiplinlerin bir arada çalışması zorunlu olduğu yapım sahasında taşeronların İSG sistemine olan olumsuz etkilerini azaltmak için taşeron değerlendirmesi zorunlu kılınmıştır. Taşeron değerlendirmesi sonucunda çalışılacak ekiplerin belirlenmesinin önemi kılavuzda vurgulanmıştır.

Ofisde hazırlanan genel yönetim sisteminin şantiyenin yapısına göre revize edilerek belgelendirilmesi, kaza nedenlerinin araştırılması ve ileriye dönük önlemlerin hazırlanması için önemlidir (JCOSHA 2011).



Şekil 4.10. Japonya'da Tasarım Ofisi – Yapım Sahası Arasındaki Organizasyon Şeması (JCOSHA 2011)

4.7. Türkiye’ de Bina Yapımında İSG Yönetimi ve Diğer Ülkeler ile Karşılaştırılması

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği anayasa, yasa, kanunlar, yönetmelikler ve tüzüklerle güvence altına alınmıştır.

Bu kanunlardan en önemlisi 2012 yılında çıkarılan 6331 sayılı İSG kanunudur. Bu kanunla;

- Risk değerlendirmesinin zorunlu hale getirilmesi ile birlikte önleyici bir anlayış benimsenmeye çalışılmaktadır.
- İşyerleri tehlike durumlarına göre sınıflandırılmaktadır.
- Her işyerine iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi şart koşulmaktadır.
- İşe başlamadan önce sağlık kontrolü zorunlu kılınmaktadır.
- İş kazası ve meslek hastalıklarının kayıt altına alınması için çalışmalar yapılmaktadır.
- İdari yaptırımlar etkinleştirilmektedir (Anonim 2012).

Bu yasalar yapım sektörünü de yakından etkilemektedir. Kaza oranlarının çok yüksek olduğu yapım sektörü ile ilgili ‘Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü’ oluşturulmuştur. Bu tüzük yapım aşamasında meydana gelebilecek kazalara karşı alınacak toplu ve kişisel koruma önlemlerini, işveren sorumluluklarını ve cezai şartları içermektedir.

Türkiye’de yapımda iş güvenliği yönetimi, işveren sorumluluğundadır ve yapım aşamasında başlamaktadır. Tehlikeli sınıfta yer alan yapım sektörü güvenlik yönetimi B sınıfı iş güvenliği uzmanları tarafından sağlanmaktadır. İş güvenliği uzmanı tarafından risk görülen yerlerde koruma önlemleri alınmakta, işçilere sahaya çıkmadan önce iş güvenliği hakkında genel bilgilerden oluşan eğitim verilmektedir.

Bunların yanı sıra; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı müfettişleri şantiyeleri denetlemektedir. Mevzuata aykırı, iş güvenliğini tehlikeye atacak durumlarda, cezai işlemler uygulanmaktadır.

Son çıkarılan yönetmelik gereği şantiye şeflerinin iş güvenliği uzmanı belgesi olması zorunluluğu getirilerek alanlarında uzman kişilerin bu görevi üstlenmeleri ve sürece olumlu katkı sağlamaları hedeflenmektedir.

Rusya Federasyonu'nda, denetim ve belgeme ile İSG yönetimini gerçekleştirmektedir. Bina yapımı sırasında ve öncesinde hazırlanan belgeler, yapım sırasında meydana gelebilecek risklerin farkındalığını sağlamaktadır. Türkiye'de 2013 yılında çıkarılan 6331 sayılı kanunda yapım öncesi risk yönetimi ile Rusya Federasyon'unda kullanılan norm belgeleri benzerlik göstermektedir. Ancak Türkiye'deki sistemin geliştirilmesi gerekmektedir.

Rusya Federasyonu'nda devlet denetimi ve iç denetimlerle kazalar engellenmeye çalışılmaktadır. Türkiye'de de aynı şekilde devlet denetimleri ve son çıkarılan yasa ile zorunlu hale getirilen iş güvenliği uzmanı iç denetim sağlanmaktadır. Rusya federasyonu ile Türkiye'nin en önemli farklarından biri Rusya Federasyon'unda gerekli eğitimler alınmadan çalışılmamaktadır. Her türlü riski barındıran yapım sahasında risk düzeyine göre eğitim belgesi verilmekte ve eğitilmiş olan çalışanlar bu iş alanlarında çalışabilmektedir.

Avustralya'da bina yapımında, güvenli tasarım anlayışı hâkimdir. Konsept aşaması dâhil olmak üzere tasarımcı, tüm riskleri yok etmek veya minimize etmek zorundadır. Ayrıca işveren, yapımcı ve kullanıcıları risklere karşı uyarmak, Sağlık ve Güvenlik Planı oluşturarak projelerini bu şekilde teslim etmektedir. Türkiye'de, tasarım aşamasında risk analizi ve buna benzer İSG yönetimine ilişkin çalışmalar yapılması zorunlu değildir. Ayrıca bu konuda teşvik niteliğinde de bir yasal düzenleme bulunmamaktadır.

İngiltere'de çıkarılan yasalarla tasarım aşamasında tasarımcı, işvereni ve yükleniciyi meydana gelebilecek riskler konusunda uyarmak zorundadır. Bu uyarının yapıldığı, işveren, yüklenici, taşeron, tasarımcıların bulunduğu toplantılar yapılarak risklere karşı alınacak önlemler belirlenmektedir. Bunun yanı sıra tasarımcı, kullanım sırasında meydana gelebilecek riskler konusunda uyarı da bulunmak zorundadır. Tüm bunların yanında oluşturulan kılavuz ile tasarımcıların minimum riskler içeren yapılar tasarlamalarına yardımcı olunmaktadır. Türkiye'de risk analizi yapım aşaması başladığı

sırada gerçekleşmektedir. Tasarımcı sahanın ve yapının güvenliğinden sorumlu değildir. Genel risklerden korunma yolları taşeron işçilere eğitim ile aktarılmakta ve İSG uzmanlarının denetiminde saha güvenli hale getirilmektedir. Tasarımcıların öngörülerini de hesaba katılarak genel önlemlerin yanında proje bazlı önlemler alınması iş kazalarının oranında ciddi azalmalar sağlayacaktır.

ABD kaza oranı en yüksek ülkelerden biri olması nedeni ile İSG yönetimi açısından ciddi önlemler almaktadır. Tasarım sürecinde yapımda güvenlik yönetiminin en önemli basamağını oluşturmaktadır. İşverenin yetkin bir tasarımcı seçmesi için İSG yönetim sisteminin tasarım sürecinde belirtilmesi, bu konuda harcanacak bütçenin hazırlanarak sunulması, ön görülen risklere karşı alınacak önlemlerden oluşan güvenlik sisteminin oluşturulması ve onaylatılması, yapım aşamasında ve öncesinde tüm yüklenici ve alt taşeronlara projedeki risk noktalarını açıklamak zorunluluğu verilmektedir. Tüm bu dokümantasyon ve toplantılar olmadan saha yapımına açılmamakta bu nedenle işverenlere yetkin ve İSG'ye önem veren tasarımcılarla çalışma zorunluluğu getirmektedir. Türkiye'de bu tür dokümantasyonlar ve güvenlik önlemleri işveren tarafından görevlendirilen İSG uzmanları tarafından gerçekleştirilmektedir.

Japonya'da yayınlanan kılavuz ile proje aşamasından kullanım aşamasına kadar yapılması gerekenler ve organizasyon şemaları belirtilmiştir. Buna göre her proje için İSG planı ve yapısı tasarımcılar tarafından hazırlanır, şantiye sırasında bu sistem denetlenir/ kontrol edilir düzeltilmesi gereken noktalar revize edilir. Uygulanan bu sistemde tasarımcı yapının güvenliğinden şantiye bitimine ve hatta kullanım aşamasına kadar sorumludur. Türkiye'de proje müellifleri yapım sırasında meydana gelebilecek olan kazalardan yasal olarak sorumlu değildir.

İncelenen ülkelerde, ortak olarak kaza oranlarını düşürmek adına yapım aşamasının öncesinde önlem alınabilmesi için sistemler oluşturulmaktadır. Yasalarla korunarak, öneri düzeyinde ve kılavuz oluşturma düzeylerinde iş güvenlik sistemlerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

Türkiye, dünya ülkeleriyle kıyaslandığı zaman yapım aşamasında alınması gereken önlemler yasa bazında çıkartılmış ancak kontrol ve denetim noktalarında yetersiz kalmaktadır.

Güvenlik, yapı üretim sürecinin her evresinde risk oluşturan bir kavramdır. Tasarım sürecinde alınan önlemlerle yapım aşamasında hatta bakım-onarım aşamasındaki iş kazalarının önlenmesini sağlar. Şantiye başlamadan önce güvenlik planlaması denetim ve kontrolü düzenli bir şekilde yapılmalı, düzenli eğitimler verilmelidir.

5. SONUÇ – DEĞERLENDİRME

Yapılan araştırmalar ve incelenen örnekler/ ülkeler göz önünde alındığında yapımda iş kazalarına neden olan temel nedenler tasarım sürecinde önlenabilir. Bunun için tasarımcı ve projenin sahipleri, İSG yönetimine dahil olduklarında iş kazaları ciddi oranda azalmaktadır (Anonim 2013).

Sonuç olarak; tüm bu incelemeler baz alındığında iş kazası oranlarının azalmasını sağlamak için şu tespit ve değerlendirmeler yapılmıştır:

Sağlık güvenlik planı / dosyası oluşturmak

Tasarımcı, proje üzerinden hazırlanan risk analizi ve alınacak önlemlere dair taslak hazırlayarak işveren ve yapımcının da katılacağı bir teknik toplantı ile sunumu gerçekleştirerek SGP gelişmesini sağlamaktadır. Sonrasında dosya ve plan devlet otoritesine (belediye, bayındırlık bakanlığı vb.) onaylatılarak proje başlatılmaktadır. Bu uygulama Avustralya ve ABD’de kullanılmaktadır. Projenin başlatılabilmesi için yasal olarak İSG’ye önem verilmesi zorunlu tutulmakta, yapım işinde yer alacak tüm organizasyon yapısı önceden bilgilendirilmektedir. Bu sayede risklerin önceden görülerek engellenme olasılığı arttırılmıştır. Türkiye’de, proje aşamasında İSG ile ilgili yasal bir zorunluluk bulunmamaktadır. Ancak 92/57/EEC uluslararası sözleşmesine göre yasalarda ve yönetmeliklerde düzeltme yapılarak uygulamaya alınmalıdır.

Alt yüklenici ve taşeron firma takibi

Farklı disiplinlerin sürekli iş sirkülasyonunun olduğu yapım sektörü taşeron / alt yüklenici seçimi oldukça önemlidir. Bu konuya önem veren firmaların seçilmesi gerekmektedir. Bu konu araştırma yapılan tüm ülkelerde kaza oranını yükselten önemli maddeler arasında yer almaktadır. Özellikle düşük bütçeli ve küçük ölçekli inşaatlarda İSG eğitimi olmayan binlerce işçi hayatını kaybetmektedir. Taşeron eğitimi, bilgilendirmesi ve takibi ile yetkin ve eğitimli taşeron ekipler seçilmesi bu sorun çözebilir.

İş sağlığında ve güvenliğinde yetkinlik

Yapım ve tasarım firmalarının İSG yönetimlerinin değerlendirilmesi ve bunların ihale şartları arasında yer alması, firmaların İSG'ye verdiği önemi arttıracaktır. Rekabet ortamı içerisinde hazırlanacak doğru planlamalar ve devlet dışında firmalar tarafından da yapılan denetlemelerle İSG yönetim sistemleri geliştirilebilir. Örneğin; Avusturya'da firma değerlendirmelerine göre ihale ve teşvikler verilmektedir. Bu sayede firmalar bu alanda yeterli olmak için çalışmaktadır. Türkiye'de İSG ihale şartları arasındaki değerlendirmede yer almamaktadır. Ancak; İSG eğitimi alan personel alıştırma ve eğitim verme zorunluluğu vardır.

İşçi eğitimi

Kaza oranlarını arttıran en önemli sebeplerden biri de eğitim seviyesi düşük insanların inşaatlarda çalışması ve aralarında seçim yapılmaksın fiziksel kuvvete sahip kişilerin sahaya alınmasıdır. Bunun önlenebilmesi için İSG eğitim sertifikası olan personellerin çalıştırılması gerekmektedir. Türkiye'de eğitim almamış olan işçilerin çalıştırılması yasaktır. Bu yasa geliştirilerek işçilere farklı alanlarda sertifikalar verilerek tehlikeli ve dikkat gerektiren işlerde herkesin çalışması engellenebilir.

Devlet-yapımcı-tasarımcı ortak alışması

Devletin yasalarla konuyu güvence altına almasının yanında, kamu yapı ve ihalelerinde öncülük etmesi gerekmektedir. Bu tür çalışmalara maddi ve bilgi açısından destek olmalı, yapımcı ve tasarımcıların konu üzerine eğilmelerini sağlamalıdır. Örneğin; yapılacak örnek uygulamalar ile emsal oluşturmak ve sektörel bilgi paylaşımlarının yapılmasını sağlamak.

Kaza nedenler, riskler ve alınacak önlemlerle ilgili bir kılavuz hazırlanmalıdır. Bunun yanında her proje sonunda planlanan SGP'nin analizi ve sonuçlarının yer aldığı bir rapor oluşturulursa tecrübeler paylaşılır. Bunun içinde devlet kurumları ve bu konu için çalışan yasal otorite konuyla ilgili bilgi paylaşım alt yapıları oluşturabilir.

Risk farkındalığı yaratmak

Proje hazırlık aşamasında projeden ve yapıdan kaynaklı risklerin belirlenmesi çözüm önerilerinin sunulması gerekmektedir. Bu bilgiler yapımcı ve işveren ile paylaşılarak önlem alınması gereken noktalar ortak olarak belirlenmelidir. Kaza olasılığı olan alanlar ile ilgili çalışanlar ve alt yükleniciler bilgilendirilerek dikkatli çalışma noktaları oluşturulmalıdır. Türkiye’de İSG yönetimi saha başlangıcı ile başladığı için risk bölgeleri süreç içinde görülmektedir.

İSG için organizasyon oluşturmak

Tüm yönetim sürecini içine alan personel, planlama ve yasal süreç takibi için organizasyon oluşturulmalıdır. Tasarım grubu, işveren vekilleri, çalışanlar ve yapım grubundan kişilerle oluşturulacak organizasyon ile süreç tek merkezden yönetilebilir ve kontrol edilebilir bir sistem kurulur. Ayrıca işveren, tasarımcı, yapımcı arasındaki bağlantı kurulması sağlanır. Bu organizasyon için bütçe ayrılması, toplantıların, eğitim ve sertifika sistemleri düzenlenmelidir.

Özetle; yapı üretiminde yer alan her kişi/ kurum İSG’den sorumlu olmalıdır. Herkesin bilinçli olarak işin üstünde durması ve sorumluluk alması oluşabilecek risklerin önceden görülmesini ve önlem alınmasını sağlayacaktır. Devletin yasal olarak önlemler aldırması, öncülük etmesi ve destek vermesi, tasarımcıların projelendirme aşamasında İSG’ yi düşünerek tasarımlar yapması ve riskli alanlara çözümler bulması, yapımcıların üretim aşamasında alınacak önlemlerin, çalışanların koşullarını düzeltmesi ile kaza oranları düşürülebilir.

Türkiye’de yeni geçilen (6331 sayılı yasa ve AB çerçeve direktifi ile) önleyici iş güvenliği anlayışı geliştirilerek, yapı üretim sürecinde yer alan tüm aktörlerin sürece dâhil edilmesi gerekmektedir. Yalnızca uygulama aşamasında gerçekleştirilen önleyici anlayış yeterli değildir. Proje aşamasından başlayan devlet kontrolü, ceza sistemi ile önlemlerin alınması yerine istekli olarak İSG’ ye önem verilmesi sağlanmalıdır.

Proje tasarım aşamasından, kullanım aşamasına kadar tasarımcının sorumluluğunda olmalı, mesleki eğitimlerde bu konu üzerinde durulmalıdır. Yasal düzenlemeler ile tasarımcının denetim ve kontrol yetkisi arttırılarak İSG yönetim sisteminin

oluşturulmasından uygulanmasına kadar her aşamada yer almadr. Bu sayede, kaza nedenlerinin farkına ve bilincine vararak tasarımları ve kararları bu yönde vermesi sağlanabilir. İSG yönetimi aısından en gelişmiş ölkelerde tasarım- yapım entegrasyonu içinde yapım süreci atlatılmakta ve kaza oranları düşürölmektedir.

Türkiye’de İSG yönetimi bilgilerinin eğitim aşamasına dâhil edilmeli, kaza nedenlerinin ve çözüm yollarının belirtildiği kılavuz ve yönetmelikler çıkartılmalıdır. İSG yönetim sistemine tasarımcı- yüklenici ortak karar yapım başlamadan netleştirilmeli, risk oluşturacak bölgeler ve alınacak önlemler listelenerek yapım başlamasına izin verilmelidir. Bu sayede birçok olası kaza / risk önlenerek mal ve can kaybının önüne geçilebilir.

KAYNAKLAR

- Akalin, M. A. 2011.** Sovyetler Birliği'nde İşçi Sağlığı ve Güvenliği. http://www.guvenlicalisma.org/index.php?option=com_content&view=article&id=4286:sovyetler-birliginde-isci-sagligi-dr-m-akif-akalin&catid=130:makaleler- (Erişim Tarihi:05.05.2014)
- Anonim, 2012.** Avrupa Birliği'nin İş sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri. İSGİP, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Ankara.
- Anonim, 2015.** Construction Industry Profile. Safe Work Avustralia.
- Anonim, 2011.** COHSMS. İnşaatlarda İsg Yönetim Sistemi İçin Rehber. JCOSHA Japonya: Japonya Sağlık Bakanlığı.
- Anonim, 2013.** Dünyada İş Sağlığı Ve Güvenliğinin Tarihi Gelişimi. Detam Eğitim Kurumu, Bursa.
- Anonim, 2014.** European statistics on accidents at construction sites. European Comission. İngiltere
- Anonim, 2013.** Hammurabi Kanunları. https://tr.wikipedia.org/wiki/hammurabi_kanunlari (Erişim Tarihi: 08.02.2014)
- Anonim 2013,** İş Sağlığı ve Güvenliğinin Kavram ve Kurallarının Gelişimi. ÇASGEM Ders Notları, Ankara.
- Anonim, 2013.** İş Kazası İstatistikleri. (Erişim tarihi: 04.06.2014) http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari
- Anonim, 2014.** İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Oda Raporu, Makina Mühendisleri Odası, Ankara.
- Anonim, 2008.** ILO istatistikleri. <http://laborsta.ilo.org/STP/guest> (Erişim Tarihi : 01.04.2015)
- Anonim, 2010.** Japan Industrial Safety & Health Association(JISHA). <http://www.jisha.org.p/english/statistics/accidents2010.html>-(Erişim Tarihi : 10.05.2015)
- Anonim, 2007.** Managing Health and Safety in Construction. Health And Safety Executive.
- Anonim, 2013.** Safety and Health At Work. <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--de/index.html>-(Erişim Tarihi: 06.12.2014)
- Anonim, 2013.** Sektörel Kaza Oranları. Sosyal Güvenlik Kurumu. Ankara.
- Anonim, 2013.** Tasarım. https://tr.wikipedia.org/wiki/Tasarım_2013-(Erişim Tarihi: 05.08.2013)
- Anonim, 2012.** Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği Taslağı. Ankara, Türkiye.
- Anonim, 2007.** 3194 Sayılı İmar Kanunu. 38. Madde.
- Anonim, 2012.** 6331 Sayılı İş Güvenliği Kanunu. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2013.** Federal State Statistics Service. http://www.gks.ru: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/en/figures/labour/ - (Erişim Tarihi: 14.05.2015)
- Baradan, S. 2006.** Türkiye İnşaat Sektöründe İş Güvenliğinin Yeri ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması. *DEÜ Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 8(1): 87-100.
- Barrett, S. 2014.** Safe Design In Practice For Designers of Structures. Safe Design Australia. Australia.
- Barutcugil, İ. S. 1986.** İnşaat Yönetimi. İnkılap yayınevi, İstanbul, 141 pp.

- Behm, M. 2005.** Linking Construction Fatalities to the Design for Construction Safety Concept. *Safety Science*, 589-611.
- Çakar, V. 2008.** Yapım Projelerinde Kalite Güvence Sistemi Bağlamında Yapım Güvenliğinin Sağlanmasıyla Yönelik Bir Veritabanı Modeli. *Yüksek Lisans Tezi*. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ÇİLEK, H. C. 2013.** İnşaat Sektöründe İş Kazalarının Sebebi Ve Sonuçları. *Yüksek Lisans Tezi*. Akdeniz Ü, Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Antalya.
- Dasdelen, A. 2006.** Yapım Yönetimi Eğitiminde İnşaat Hukuku . *Yüksek Lisans Tezi*. İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- Dedeler, H. 2008.** Bir İşletmede İşyeri Fiziksel Risk Etmenlerinin Çalışanların Sağlığına Olan Etkisinin Saptanması ve Değerlendirilmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Edirne
- Eğri, N. 2013.** Dünyanın Çeşitli Ülkelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği. 2 http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG19dunya_ulkerinde_isg_ceza_uygulamalari.pdf -(Erişim Tarihi : 03.05.2014)
- Ercan A. 2010.** Türkiye'de Yapı Sektöründe İşçi Sağlığı ve Güvenliğinin Değerlendirilmesi. *Politeknik Dergisi* 13(1): 49-53
- Erdoğan, S. 2006.** İnşaat Kolunda İş Sağlığı Güvenliği. <http://www.isguvenligi.net/insaat-kolunda-is-sagligi-ve-guvenligi/> (22.05.2014)
- Ekin, A. 2009.** Türk Hukukunda İş Sağlığı Ve Güvenliği Yaptırımları, *Yüksek Lisans Tezi*, Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı, Konya
- Firsova, V. M. 2012.** Construction and projects in Russian. [practicallaw.com: practicallaw.com/1-502-2384](http://practicallaw.com/practicallaw.com/1-502-2384) -(Erişim tarihi: 05.06.2014)
- Gambatese, J. 1999.** Addressing Construction Worker Safety in the Design Phase Designing for Construction Worker Safety. *Automation in Construction*, 643-649.
- Gould, F.E., Joyce, N.E. 2000.** Construction Project Management. Prentice Hall, New Jersey, USA, 384 pp.
- Güler. T., Coşgun N. 2011.** Yapı Üretim Sürecinde Belediyelerin Rolü. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 20(2): 53-71.
- Güranlı, E. 2011.** İnşaatlarda Tasarım Yoluyla İş Güvenliği. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 56-68.
- Güranlı, E. 2011.** Yeni ve Zorunlu Bir Kavram Olarak 'İş Güvenliği İçin Tasarım. 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, s. 133-140. Çanakkale.
- Güranlı G., E. 2012.** İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği için bir dönemselleştirme denemesi. <http://gurkanemregurcanli.blogspot.com.tr/>-(Erişim tarihi: 07.07.2014)
- Güranlı, G. E. 2014.** İşleneceğini Herkesin Bildiği Bir Cinayetin Öyküsü. Yazılama Yayınevi, İstanbul, 317 pp.
- Haslam, R.A. Hide, S.A. Gibb, A.G.F. Gyi, D.E. Patvitt, T. Atkinson, S., Duff, A.R. 2005.** Contributing Factors in Construction Accidents, *Applied Ergonomics*, 36, 401-415.
- Kanoğlu, A. 2001.** Yapım Projelerinin Yönetiminin de Enformasyon Sistemleri. İstanbul Proje Yönetim Derneği Konferansı. İstanbul.
- Kanoğlu, A. 2007.** Yapım Yönetiminde Enformasyon Kavramları. Ders Notları. İTÜ Mimarlık Fakültesi PPY Birimi. İstanbul.
- Karabulut, Ö. 2007.** Yapı Üretim Sürecinde Kaynak Yönetimi Karar Alma Süreci, *Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Ankara.

- Koramaz, E. Yapı Üretimi ve Denetim Süreçleri. VII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 2008, İzmir.
- Kurt, M., İ. 2012.** İnşaat Sektöründe Proje Aşamasında Koruyucu ve Önleyici İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Değerlendirilmesi. Uzmanlık Araştırması. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara .
- Kuruoğlu, M., Sorguç, D. 2002.** İnşaat İşletmelerinde Çağdaş Yönetim ve Değişim Modeli, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul.
- Ovacılı, S., Pekiner, T. 2014.** Avrupa Birliği'nde İş Sağlığı ve Güvenliği. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. Ankara.
- Piyal, B. 2009.** İş sağlığı ve güvenliğinde Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne uyum sorunu. Belediye- İş Sendikası, Ankara, 608 pp.
- Sancak, L. 2013.** Rusya Federasyonu'nda İş Güvenliğinin Gelişimi, İnşaat Sektöründe İş Güvenliği Mevzuatı. *Yüksek Lisans Tezi*. İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Szymberski, R. 1997.** Construction Project Safety Planning. *TAPPI Journal*, 80(11):69-74.
- Taş, N. 2011.** Yapım, Yönetim Organizasyon Ders Notları.U.Ü, Mimarlık Bölümü, Bursa.
- Taş, M. 2003.** Türkiye'de Yapı Üretiminin Yeniden Yapılandırılması İçin Model Önerisi. *Doktora Tezi*,YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı,Bursa.
- Usmen, M. 2011.** İnşaat Sektöründe İşçi Sağlığı ve İş güvenliği Alanındaki İyileştirmeleri Etkileyen Faktörler: ABD Örneği. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 40-48.
- YİĞİT, A. 2013.** İş Güvenliği., Dora., Bursa, 388 pp.
- Yıldız. A., Tekin. B., Odman. A. 2008.** İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bir Bakış. Teoman Öztürk 19 Ekim 1978 1. Ulusal İşçi Sağlığı Kongresi Açılış Konuşması. *Mühendis ve Makina*. 49(579) : 19-34
- Yılmaz, M. 2005.** Proje Planlamasında İnsan Kaynakları Yönetiminin Önemi ve Aysel Projesi Kuledikim Çalışmalarında Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İpek TÜMERDEN

Doğum Yeri ve Tarihi : Alanya 03.01.1989

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Ayşe Melahat Erkin Anadolu Lisesi (2003-2007)

Lisans : Uludağ Üniversitesi 2007-2012

Yüksek Lisans : Uludağ Üniversitesi 2012-2015

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : DRN MİMARLIK (2012-2013)
ELEMEĞİ İÇ MİMARLIK 2013-

İletişim (e-posta) : ipektumerdem@gmail.com