

**T.C.
İZMİR DEMOKRASİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**İŞ TEHLİKE ANALİZİ İLE TARİHİ YAPILARIN
RESTORASYONUNDA İŞ GÜVENLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Tuğçe GÜMÜRÇİNLER

Doç. Dr. Özge AKBOĞA KALE



İZMİR-2023

**Tuğçe
GÜMÜRÇİNLER**

**İŞ TEHLİKE ANALİZİ İLE TARİHİ YAPILARIN RESTORASYONUNDA
İŞ GÜVENLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

2023

TAAHHÜTNAME

Bu tezin İzmir Demokrasi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'nde, akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Tuğçe GÜMÜRÇİNLER



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	1
1.2. Çalışmanın kapsamı	1
1.3. Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi	2
1.4. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Yasal Gelişimi.....	5
2. LİTERATÜR TARAMASI	7
2.1. Ulusal Tez Çalışmaları.....	7
2.2. Yayın Çalışmaları	9
3. TARİHİ YAPILAR – RESTORASYON VE KAVRAMLARI.....	11
3.1. Restorasyonun Tarihçesi.....	11
3.2. Tarihi Yapı ve Restorasyona İlişkin Kavramlar	13
3.3. Tarihi Yapılarda İş Güvenliği Önemi	15
3.4. Tarihi Yapılardaki Restorasyon İşlerinde Karşılaşılan Zorluklar.....	16
3.4.1. Şantiye Alanının Belirsizliği	16
3.4.2. Ergonomik Risk Etmenleri.....	17
3.4.3. Biyolojik Riskler	18
3.4.4. Yapıda Hasar Nedeniyle Karşılaşılan Riskler.....	18
3.4.5. Yüksekten Düşme	19
3.4.6. Yapı İskelesinin Kurulumu	21
3.4.7. Asbest.....	22
3.4.8. Ağır Metal Etkisi (Kurşun ve Kalay)	23
3.4.9. Malzeme Düşmesi	24
4. RİSK ANALİZİ.....	25
4.1. Risk Yönetimi ve Analizi	25
4.1.1. Risk Nedir?.....	25
4.1.2. Risk Yönetimi Nedir?.....	26

4.1.3.	Risk Yönetiminin Amacı Nedir?.....	26
4.1.4.	Risk Yönetimi Neden Önemlidir?.....	27
4.1.5.	Projelerde Risk Yönetimi	27
4.2.	İş Tehlike Analizi.....	28
4.2.1.	İş Tehlike Analizi Nedir?	28
4.2.2.	İş Tehlike Analizinin Faydası ve Önemi.....	28
4.2.3.	İş Tehlike Analizi Nasıl Yapılır?	30
4.2.4.	Tehlikelerin Tespiti	31
4.2.5.	Tehlike Çözümleri.....	32
5.	TARİHİ YAPILARDA RİSK ANALİZİ: ALAN ÇALIŞMALARI.....	33
5.1	Tarihi Saat Kulesi Restorasyonu Yapım İşİ.....	33
5.1.1.	Tarihi.....	33
5.1.2.	Mimarisi ve Konumu	34
5.1.3.	Restorasyon Sürecinde Ne Tür İmalatlar Yapıldı?	35
5.1.4.	İş Tehlike Analizi Uygulaması	38
5.2.	Ali Paşa Şadırvanı Restorasyonu	40
5.2.1	Tarihi.....	40
5.2.2	Mimarisi ve Konumu	41
5.2.3.	Restorasyon Sürecinde Ne Tür İmalatlar Yapıldı?	41
5.2.4.	İş Tehlike Analizi Uygulaması	43
5.3.	1550 Ada 15 Parsel’de Bulunan Tescilli Yapının Restorasyonu.....	44
5.3.1	Tarihi.....	44
5.3.2	Mimarisi ve Konumu	45
5.2.3.	Restorasyon Sürecinde Ne Tür İmalatlar Yapıldı?	45
5.3.4.	İş Tehlike Analizi Uygulaması	47
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	49
7.	KAYNAKÇA	53
ÖZGEÇMİŞ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
CCOHS	Canadian Centre for Occupational Health and Safety
ILO	International Labour Organization
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGYS	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KTVKYK	Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu
MDS	Musculoskeletal Disorder
OHSAS	Occupational Health and Safety Management System
OSHA	Occupational Safety and Health
TOKİ	Toplu Konut İdaresi
TS EN	Türk Standardı (European Norm)
WHO	World Health Organization
İTA	İş Tehlike Analizi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. İzmir Saat Kulesi Konumu	34
Şekil 2. İskele kurulumu	35
Şekil 3. Güçlendirme Çalışmaları.....	36
Şekil 4. Taş yüzey temizliği	36
Şekil 5. Mikro hassas kuşlama.....	37
Şekil 6. Ali Paşa Şadırvanı Konumu	41
Şekil 7. Alem sökümü ve kurşun plaka yerleştirilmesi	42
Şekil 8. Kurşun kaplaması ve sütun temizliği	42
Şekil 9. Alem takılması sonrası iş bitim	43
Şekil 10. Tescilli Yapı Konumu	45
Şekil 11. Bina içi temizlik	46
Şekil 12. Ahşap Karkaslı Taş Dolgu Duvar ve Tavan göbekleri askıya alma.....	46
Şekil 13. Dış iskele ve İş Bitim	47

TABLO DİZİNİ

Tablo 1- Tarihi Saat Kulesinde İş Tehlike Analizi.....	38
Tablo 2- Ali Paşa Şadırvanında İş Tehlike Analizi	43
Tablo 3-1550 Ada 15 Parselde Bulunan Tescilli Yapının Restorasyonunda İş Tehlike Analizi	47
Tablo 4 Şantiyede görev alan kontrolör ekibi ve işçilerin maruz kaldığı tehlikeler ve çözüm özeti	49



TEŞEKKÜR

Çalıőmamın her aşamasında bana destek olan, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Özge AKBOĞA KALE' ye, çalıőmalarım sırasında bana her bakımdan kolaylık sağlayıp bu süreci birlikte tamamladığımız oğlum Çınar GÜMÜRÇİNLER'e ve oğrenim hayatım boyunca manevi desteklerini esirgemeyerek hep yanımda olan güzel aileme yürekten teşekkür ederim.



ÖZET

Yüksek Lisans

İş Tehlike Analizi İle Tarihi Yapıların Restorasyonunda İş Güvenliğinin Değerlendirilmesi

Tuğçe GÜMÜRÇİNLER

İzmir Demokrasi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Özge AKBOĞA KALE

Türkiye’de son yıllarda önem kazanan tarihi yapılarda restorasyon yapım işleri iş güvenliği açısından kendine özgü risklere sahiptir. Bu sektörde çalışanlar tarihi bir yapının restorasyon uygulamaları sırasında farklı birçok riske maruz kalmakta ve iş güvenliğini sağlamak sektör için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bu soruna çözüm üretmek amacıyla, bu tez çalışmasında tarihi bir yapının restorasyon sürecinde iş güvenliği açısından kapsamlı olarak incelemesi yapılmıştır.

Çalışma kapsamında öncelikle tarihi bir yapıda restorasyon sürecine ilişkin, iş güvenliği ve risk analizi gibi konularda literatür taraması yapılmış ve iş güvenliği konusunda Türkiye’de yapılmış yüksek lisans ve doktora tezleri incelenmiştir. Ayrıca kontrolör olarak görev aldığım şantiyelerde, kilit personel ile görüşülmüş, ve restorasyonun her aşaması iş güvenliği açısından incelenmiştir. Bu araştırma doğrultusunda restorasyon işinde yapılan işler gruplara ayrılarak gerçekleştirilen iş tehlike analizinde, şantiyelerdeki riskler belirlenmiş ve bu riskleri yok edecek ya da azaltacak çözümler önerilmiştir.

Sonuç olarak bu tez çalışmasında tarihi bir yapıda restorasyon aşamasında meydana gelebilecek tehlikeler, önleme yöntemleri ile birlikte detaylı olarak gösterilmektedir. Restorasyon işinin ihale edildiği yükleniciler, bu bilgileri doğrudan işçi sağlığı ve iş güvenliği sistemlerine entegre ettiklerinde iş kazaları ve meslek hastalıklarının sayısında azalma görülebilecektir.

Anahtar Kelimeler: İnşaat Sektörü, Tarihi Yapılar, İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Analizi, İş Tehlike Analizi

2023, 62 sayfa

ABSTRACT

M.Sc.

Evaluation of Occupational Safety in Restoration of Historic Buildings with Job Safety Analysis

Tuğçe GÜMÜRÇİNLER

**İzmir Demokrasi University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Civil Engineering**

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Özge AKBOĞA KALE

Restoration works in historical buildings, which have gained importance in Turkey in recent years, have unique risks in terms of occupational safety. Employees in this sector are exposed to many different risks during the restoration of a historical building, and ensuring occupational safety is an important problem for the sector. In order to find a solution to this problem, in this thesis, a comprehensive examination of a historical building was made in terms of occupational safety during the restoration process.

Within the scope of the study, first of all, a literature review was made on subjects such as occupational safety and risk analysis related to the restoration process in a historical building, and master's and doctoral theses made in Turkey on occupational safety were examined. In addition, at the construction sites where I worked as a supervisor, key personnel were interviewed, and every stage of the restoration was examined in terms of occupational safety. In line with this research, in the work hazard analysis performed by dividing the works done in the restoration work into groups, the risks in the construction sites were determined and solutions were proposed to eliminate or reduce these risks.

As a result, in this thesis study, the dangers that may occur during the restoration phase of a historical building are shown in detail together with the prevention methods. The number of work accidents and occupational diseases will decrease when the contractors to whom the restoration work is awarded integrate this information directly into their occupational health and safety systems.

Keywords: Construction Industry, Historical Buildings, Occupational Safety and Health, Risk Analysis, Job Safety Analysis

2023, 62 pages

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı

Ülkemizde olduğu gibi Dünya’da her yıl iş görenler iş kazaları sebebi ile yaralanmakta veya hayatını kaybetmektedir. İş güvenliğini sağlamak; iş kazaları ile meslek hastalıklarını yok etmek ya da en aza indirerek çalışanlara güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sunabilmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmalar; tüm iş kollarında çalışanların fiziksel ve ruhsal olarak güvenliklerini arttırarak devamlılığını sağlamak, çalışma koşullarından kaynaklı olabilecek güvenlik ve sağlık sorunlarını önleyerek, çalışma ortamını iyileştirmektir. Ayrıca çalışanların sağlık ve güvenlikleri için tehdit oluşturabilecek tüm olumsuz koşulları ortadan kaldırarak çalışanların fiziksel ve ruhsal yeterliliklerine uygun meslek kollarına yerleştirilerek, çalışanlara sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamaktır.

Bu nedenle yapılan çalışma, tüm bu bilgilere dayanarak, tarihi bir yapının restorasyon sürecinde hangi güvenlik önlemlerinin nasıl alınacağı ve bu önlemlerin restorasyon sürecinde ne kadar kullanılabilir olduğunu belgelemek amacı ile literatüre katkı sağlayarak, paydaşlarımıza kılavuzluk yapacaktır.

1.2. Çalışmanın kapsamı

Çalışmada kontrolör olarak görev alınan örnek restorasyon uygulamaları ışığında, tarihi yapılarda iş sağlığı ve güvenliği ile alınacak önlemler hakkındaki bilgilendirmeler ile risk analizi yapılarak sunulmuştur. Seçilen alan çalışmaları kapsamında restorasyon sürecinin başından bitimine kadar uygulanacak risk analizi ve gözlemsel verilere dayalı olarak, tarihi bir yapının restorasyon sürecinde hangi güvenlik önlemlerinin alınması gerektiği vurgulanarak, alınan önlemlerin hangi ölçüde kullanılabilir olduğunu belgeleyen bir kılavuz hazırlanmıştır. Yapılan çalışmada risk analizi yöntemi olarak İş Tehlike Analizi yöntemi seçilmiştir.

Bunun yanı sıra mimari restorasyon faaliyetleri sırasında karşılaşılabilecek olası riskler incelenip, mevzuat yükümlülükleri göz önünde bulundurularak ve şantiye alanında gözlemsel verilere dayalı bilgilere dayalı olarak; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik etmenler açısından incelenmiştir.

Bu kapsamda çalışmanın birinci bölümünde amaç ve kapsamına yer verilmiştir. İkinci bölümde ulusal tez çalışmaları ile makaleler incelenmiş, üçüncü bölümde ise tarihi yapılarda

restorasyon sürecinde karşımıza çıkabilecek kavramlar tanımlanmıştır. Dördüncü bölümde risk analizi başlığı altında kullanılan metot olan iş tehlike analizine değinilmiş, beşinci bölümde ise örnek alan çalışmaları eşliğinde tarihi bir yapıda risk analizi nasıl olmalıdır sorusuna cevap verilmeye çalışılmıştır. Son bölüm olan altıncı bölümde ise; sonuç ve önerilere yer verilerek tez çalışması sonlandırılmıştır.

1.3. Dünyada İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

İnsanlık tarihinin başlangıcından bu yana insanlar, fiziksel ve ruhsal sağlıklarını tehlikeye sokabilecek işlerde çalışmışlar, zamanın el verdiği koşullar çerçevesinde gerekli korunma önlemlerini elde edebilmek için çaba göstermişlerdir.

Çalışma yaşamında bugün de türlü hastalıklar, iş kazaları, işsizlik vb. birçok risk bulunmaktadır. Bu riskler arasında iş kazaları ve meslek hastalıklarının iş yaşamından bağımsız olarak incelenmesi gerekmektedir. Bütün teknik gelişmelere ve bu gelişmelerin sağladığı elverişli koşullara rağmen, son yüzyılda çalışanlar, yaşamlarının büyük bölümünü, sanayileşmenin ön planda olduğu ve bu nedenle genişleyen yerlerde geçirmeye başlamışlardır. Bu nedenle önceden öngörülemeyen yeni ve önlem alınması gereken tehlikeler ortaya çıkmıştır (Akboğa, 2010).

Teknik gelişmelerin yanı sıra sanayileşmeye eşlik eden makineleşme ve artan kimyasal maddelerin insanlar üzerindeki olumsuz etkileri, insan bedenine olan zarar ve yararlarının belirlenmesini zorlaştırmıştır. Bu konudaki rahatsızlıklar arttıkça toplumun duyarlılığı da artmış, teknik personeller ve bilim adamları tarafından bu etkiler daha dikkatli incelenerek çözüm önerileri aramaya başlanmıştır.

Sanayide, üst ve alt yapı işlerinde, madenler ile yollarda ve çalışma yapılabilen her alanda oluşan kazaların yarattığı tehlikelerin, çalışanları ve hayatlarını hangi ölçülerde etkilediği fark edilir hale gelmiştir. Bu şekilde, tehlikelerle ne şekilde mücadele edilmesi gerektiği düşüncesi ortaya çıkmış ve bu düşünce iş güvenliği kavramının oluşmasına ve gelişmesine katkıda bulunmuş, sonuç olarak iş güvenliği kavramı diğer bilim dallarından ayrı ve teknik olarak kabul edilen bir bilim dalı olarak kabul görmüştür (Gerek, 2008).

Çalışanların sağlığı ile yapılan iş arasındaki bağlantının ilk olarak Herodot tarafından incelendiği bilinmektedir. Herodot, işçilerin sağlıklarını ve randımanlı çalışabilmelerini

kendilerine verilen besin ile ilişkilendirmiştir. Aynı çağlarda Eflatun ve Aristoteles de iş kazaları ile ilgili açıklamalarda bulunmuşlardır. Çalışanların yaptıkları işten kaynaklı zarara uğrayabilecekleri düşüncesi Hipokrat tarafından söze dökülmüştür. 16. yüzyılın başlarında Agricole ve Parucelous ise; Orta Avrupa'da yer alan Maden işletmelerindeki çalışanların hastalıklarının toz kaynaklı olduğunu fark etmişler ve bazı korunma önlemlerinin alınmasını sağlamışlardır (Çiçek-Öçal 2016).

İş sağlığı kavramını dünyaya tanıtan, İtalyan Bilim adamı B.Ramazzini; tıp eğitimin yanı sıra felsefe eğitimi de almış bir bilim adamıdır. 1713 yılında yayımladığı De Morbis Artificum Diatriba isimli kitapta iş kazalarını önlemenin ilk basamağı olarak koruyucu güvenlik önlemlerinin alınmasını vurgulamıştır. Uzmanlık alanı olan epidemiyoloji olmasının rağmen asıl ismini İSG çalışmaları ile duyurmuştur. Bu alanda önemli öneri ve çalışmaların sahibi olan Ramazzini, klasikleşen hasta sorularına ek olarak İSG ilkesini de literatüre eklemiştir (URL-1).

İtalya'da ortaya çıkan iş sağlığı ve güvenliği kavramı gelişimini İngiltere'de sürdürmüştür. 17. yüzyılda başlayıp, 18. yüzyılda devam eden ve İngiltere'de süre gelen sanayi devrimi beraberinde sağlık ve iş güvenliği sıkıntılarını da getirmiştir. 19. yüzyıl başlarında, çalışma koşullarının devlet eliyle düzenlenmesi gereği ortaya çıkmış ve bu konunun yasalaşması için çalışmalara başlanmıştır. İlk olarak; çalışma süreleri 10 saate indirilerek, 1833 yılında çıkarılan Fabrikalar Yasası ile birlikte, 9 yaşın altındaki çocukların çalıştırılmaları yasaklanmıştır. Gece çalışmaları konusunda, 18 yaş altı çocukların çalışmalarına yasaklamalar getirilerek iş güvenliği konusunda ilk adımlar atılmıştır. 1842 yılında kadın ve çocuklar için özellikle maden ocakları gibi zor koşulların olduğu çalışma alanlarında yasaklamalar getirilmiştir. 1844 yılında ise fabrikalarda işyeri hekimi bulundurma zorunluluğu getirilmiştir. Bu gelişmeler ile birlikte benzer sorunlar yaşayan Avrupa ülkeleri de benzer çözümlere yönelmiştir. Fransa, 1841 yılında yürürlüğe koyduğu yasa ile makine ve ateş bulunan yerlerde 20'den fazla işçi çalıştıran tüm fabrikalarda çalışan çocukların çalışma koşullarını ayrı olarak düzenlenmiştir. 1893 yılında ise daha kapsamlı önlemler alınmaya başlamıştır (Gerek, 2008).

Çalışma hayatının kontrolüne ilişkin düzenlemelerin sonrasında, çalışanları risklerden koruyabilmek, daha sağlıklı ve verimli çalışabilmelerini sağlamak amacı ile çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında yardım alınan meslek grupları mühendisler,

araştırmacılar ve doktorlar olarak isimlendirilebilir. Bu dzenlemelerde yer alan önemli isimler řu şekilde sıralanabilir:

17. yzyılda Vauban ile 18. yzyılda Belidor, çok ağır işlerin işçilerde verimsizlik yarattığı, yıpranmalar nedeni ile meslek hastalıklarına neden olduğu, bu olumsuz durumun ortadan kaldırılması için işlerin tanımlarına göre ayrılarak dzenlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir (Durmuşoğlu, 2008).

19. yzyılın başlarında Vaucanson ve Jacquard isimli mühendisler, işyerlerinde yorgunluk yaratan ve zaman alan işlerin azaltılarak ve iş güvenliğinin sağlanması adına makineleşme öngörüsü ile otomatik makinelerin kullanımının arttırılması için çalışmışlardır. Taylor ve diğer öncüler ise işin daha verimli yapılması için iş analizlerinin önemine dikkat çekmişlerdir (Gerek, 2006).

Sanayi devriminden önceki dönemlerden Lavoisier solunum dengesi ile vücut ısısına ait çalışmalarda bulunmuş, kas faaliyetlerini ölçerek elde ettiği analizleri kullanmıştır. Coulomb isimli araştırmacıysa farklı işlerin çalışma tempolarını ve sürelerini karşılaştırarak değişik işlerdeki en elverişli güç (yük) dengesini hesaplamaya çalışmıştır. 19. yzyılda Chauveau, kas çalışmaları ile enerji tüketimini ilişkilendirmiş, Morey isimli araştırmacı da bu konudaki ölçme ve kayıt tekniklerinin geliştirilmesine katkıda bulunmuştur. 20. yzyılda ise Thomas Legge kurşun zehirlenmesinin de meslek hastalığı olarak ele alınması gerektiğini vurgulamış, bu konuya ilişkin tüzüğün kabul edilmesinde katkısı olmuştur. Sir John Simon ise, işyerlerinin sağlık açısından dzenli aralıklarla kontrol edilmesinin gerektiğini savunmuştur. Böylece birçok zehirlenme ile bulaşıcı hastalığın önüne geçilebileceğini öngörmüştür. Ayrıca bu tür hastalıkların da meslek hastalığı olarak bildiriminin yapılmasında zorunluluk kavramının kabul edilmesini sağlamıştır. İngiltere'deki bu gelişmelerin benzerleri zamanla diğer Avrupa ülkelerinde de görülmeye başlamıştır (Yılmaz, 2003).

Avrupa'da bu gelişmeler yaşanırken, ABD'de ise hızlı sanayileşmenin neden olduğu olumsuz çalışma şartlarının önüne geçebilmek için eyaletler, gerekli görülen alanlarda önlem alınması açısından görevlendirilmişlerdir. Bu eyaletler içerisinde İş sağlığı ve güvenliği alanında ilk çalışmayı başlatan Massachusetts eyaleti 1836 yılında çocuk işçiler ile ilgili bir yasa çıkarmıştır. 1867 yılında ise özel denetim yasasının uygulanmasına ilişkin örgütün

kurulmasını sağlamıştır. Sonrasında ise hükümet, işyerlerinde sağlık ve güvenlik açısından denetim ve kontrol yetkilerini kendi üzerinde toplamıştır.

Dünyadaki meslek hastalıkları ile iş kazalarının önlenmesinde, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) "Milletler Cemiyeti"ne bağlı olarak önemli çalışmalarda bulunmuşlardır. 1946 yılında Birleşmiş Milletler ile imzalanan anlaşma ile bir uzmanlık kurumu haline gelmiştir (Yılmaz, 2003).

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler ışığında iş kazaları ve meslek hastalıklarının oluşumuna ait nedenlerin önceden tespit edebilme ve yok etme olanakları sağlanmıştır. Özellikle ILO ve WHO, çalışma ve sağlık koşullarındaki olumsuzluklarının düzeltilmesine ilişkin yasal düzenlemeler ve bilimsel çalışmalar ile katkıda bulunmuşlardır. Böylelikle bu süreç geliştirilmeye açık ve kapsamlı bir iş güvenli mevzuatının oluşması sağlamıştır. İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarına paydaş olarak, hekim, sosyal bilimci, mühendis ile diğer uzmanlık alanlarına hizmet veren bilim insanlarının katılımı ile iş sağlığı ve güvenliği konusu bir bilim dalı olarak gelişme göstermiştir (Yılmaz, 2003).

1.4. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Yasal Gelişimi

Ülkemizde de dünyada olduğu gibi iş sağlığı ve güvenliğinin gelişimi çalışma yaşamındaki değişim ve gelişmeler açısından benzer süreçlerden geçmiştir. İş kazaları ile meslek hastalıklarının önem kazanması ve gündeme gelmesi sanayileşmenin artması ve iş kollarının çeşitlenmesi ile birlikte gözle görünür hale gelmiştir. Sanayileşmenin ve iş kollarının çeşitlenmesinin sonucu olarak üretim yöntemlerinde artan gelişmeler iş sağlığı ve güvenliği sorunlarını beraberinde getirmiştir. Buna bağlı olarak ülkemizde de iş sağlığı ve güvenliği konusunda yasal düzenlemeler ve teknik alandaki araştırmalar yapılmıştır (Yılmaz, 2003).

Cumhuriyet döneminde, 151 sayılı "Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun" kömür işçilerinin çalışma koşulları, 1921 yılında yürürlüğe giren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili ilk yasa olarak dikkat çekmektedir. Hemen ardından 1924 yılında 394 sayılı yasa ile çalışanların hafta tatilinden yararlanması sağlanmıştır. 1935 yılında ise milli bayram ve genel tatil günleri hakkında yasa yürürlüğe girmiştir. 1930 yılında 1593 sayılı "Umumi Hıfzıssıhha Kanunu" çıkarılmıştır. 1937 yılında çıkarılan 3008 sayılı İş Yasası da önemli yasalar arasında yer almaktadır. Bu yasaların uygulama detayları ise çok

sayıda tüzük ile desteklenmiştir. 1946 yılında Çalışma Bakanlığının kurulması, İş Sağlığı ve Güvenliği açısından önemli aşamalardan biridir. Bunun yanı sıra 1945 yılında çıkarılan 4792 sayılı “İşçi Sigortaları Kurumu Yasası” da bu aşamanın önemli bir kolu olarak bilinmektedir.

1967 yılında yürürlükten kaldırılan 3008 sayılı İş Yasası yerine 1971 tarihinde 1475 sayılı İş Yasası getirilmiştir. Bu yasa uzun süre yürürlükte kalarak ve birçok tüzük ve yönetmelik içinde altlık oluşturmuştur. Sonrasında da 2003 yılında 4857 sayılı İş Yasası yürürlüğe girmiştir (Öçal ve Çiçek 2016).

Son olarak; 20.06.2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kabul edilmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun bazı maddeleri; kademeli olarak yıllar içerisinde yürürlüğe girmiştir (Öçal ve Çiçek 2016).

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Ulusal Tez Çalışmaları

Tez çalışmasının amaç ve kapsamına benzer çalışmaların varlığını incelemek amacı ile Literatür taraması yaptığımızda; tarihi yapılar kapsamında ele alınabilecek iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan çalışmalar incelenmiştir. Genel anlamda iş sağlığı ve güvenliği tanımı akademik çalışmalar içinde çokça yer almasına rağmen, konuyla ilgili akademik çalışmalar tarihi yapılar özelinde araştırıldığına bu yapılardaki iş güvenliğine ilişkin sorunları kapsayan, bu sorunlara çözüm üreten ya da kılavuzluk etmek açısından yaklaşan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ülkemizde yapılan çalışmaları kapsayan araştırmada, aşağıda sıralanan başlıklar altında konuyla ilişkisi bulunabilecek çalışmalar tespit edilmiştir;

Nurgül Çakıroğlu tarafından, "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Kapsamında Risk Analizi, Denetim ve Bir Firma Uygulaması" başlıklı yüksek lisans çalışması 2007 yılında tamamlanmıştır. Bu çalışma ile İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği), İSGYS (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi), OHSAS (Occupational Health and Safety Management System) gibi ana unsurları içeren iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin kavramlar detaylı olarak ele alınmaktadır. Bu tez çalışması; OHSAS/TS 18001 sistemini firmalarında uygulamayı düşünen paydaşlara da kılavuzluk edebilecek bir rehber olarak görülmektedir (Çakıroğlu 2007).

N. Selda Şahin tarafından, "Yöneticilerin İş Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalarına İlişkin Tutumları ve İnşaat Sektöründe Bir Araştırma" başlıklı yüksek lisans çalışması 2010 yılında tamamlanmıştır. Bu tez çalışmasında da ülkemizde inşaat alanında, iş sağlığı ve güvenliğine uygun olarak alınan tedbirler ve uygulamalar ile karşılaşılan problemler ile bunlara karşı üretilen çözüm önerileri ve iş güvenliğine ilişkin mevzuatın ne ölçüde uygulanabilir olduğu araştırılmıştır (Şahin, 2010).

Esra Karaman tarafından, "Risk Değerlendirme Metodolojisi ve Uygulaması : İnşaat Sektörü Örneği " başlıklı çalışma; Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Uzmanlığı Tezi olarak 2014 yılında tamamlanmıştır. Bu çalışma risk değerlendirme yöntemini ortaya koyarak, en çok kullanılan risk değerlendirme yöntemlerini tartışarak, inşaat sektörüne uygun yöntemi araştırarak ve Bulanık Kümeler Teorisi kullanılarak bir inşaat şantiyesinde iş sağlığı ve

güvenliği kapsamında risk değerlendirmesi yapmaktır. Sonuçta, inşaat sektöründeki iş kazalarının azaltılmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur (Karaman 2014).

Yasemin Erol tarafından, "Fine-Kinney Risk Analizi Yöntemiyle Elektrik Taahhüt İşlerinin Değerlendirmesi" başlıklı yüksek lisans çalışması 2021 yılında tamamlanmıştır. Bu çalışma bir elektrik taahhüt işi yapan bir işletmede Fine Kinney risk değerlendirme yöntemi ile işçilerin karşılaşılabileceği tehlikeler ile zararların belirlenip, risk puanlarının hesaplanması ve alınabilecek önlemlerin belirlenerek ve bu önlemler sonrasında değerlendirmelerin tekrar gözden geçirilerek elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Alınan önlemler ile tehlikelere maruz kalınma dereceleri ve tehlikenin çevre ile insanlar üzerinde yaratabileceği zararın değişmediği, zararın gerçekleşme potansiyelinin azaltılarak risklerin ortadan kaldırılabilceği gösterilmiştir (Erol 2021).

Onur Kaya tarafından "İnşaat Şantiyelerinde Kullanılan Tünel Kalıp Sisteminin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi ve Risk Analizi Yapılması" başlıklı yüksek lisans çalışması 2021 yılında tamamlanmıştır. Bu tez çalışmasında inşaat sektöründe oldukça fazla tercih edilen tünel kalıp sistemi hakkında bilgi verilmiştir. Tünel kalıp sisteminde iş sağlığı ve güvenliği bakımından görülebilecek riskler Fine-Kinney analiz metoduyla değerlendirilmiş ve sonuçlar tablolar halinde sunulmuştur. Çalışma sahası olarak Kars Bayrampaşa Mahallesi Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ) konutları inşaat alanı seçilmiş ve çalışmanın sonuçlarına göre tünel kalıp sistemi kullanımında; çok yüksek risk, önemli risk ve olası riskler tespit edilmiştir. Yapılan risk değerlendirme analizlerinin sonuçlarından faydalanılarak işçi ve işveren için gerekli uyarı, öneri ve tavsiyeler belirlenmiştir (Kaya 2021).

Eda Şenli tarafından "Huzurevlerinde Risk Analizi ve Örnek Bir Uygulama" başlıklı yüksek lisans çalışması 2019 yılında tamamlanmıştır. Bu tez Resmi bir kurumda yapılan risk analizi çalışmasına güzel bir örnek olarak aktarılabilir. Bu tez çalışmasında bir risk analizi tablosu eşliğinde riskli durumlarda, risklerin kabul edilebilir seviyelere indirilebilmesi için öneriler paylaşılmıştır. Huzurevlerindeki yaşlıların düşme riskleri göz önünde bulundurularak bu risklere karşı da önerilerde bulunulmuştur. Hazırlanan risk analizi tablosu ile öngörülen risklere karşı, önleyici tablolar hazırlanarak riskler gerçekleşmeden önlemlerin alınmasını hedeflenmiştir (Şenli 2019).

Mustafa Erdem tarafından " Kontrol Listesi (Check-List) ve Fine - Kinney Risk Değerlendirme Yöntemleri Kullanılarak Bir Eğitim Kurumu Risk Analizi Uygulaması ve Karşılaştırılması" başlıklı yüksek lisans çalışması 2021 yılında tamamlanmıştır. Bu tez çalışmasında, Kontrol Listesi (Nitel) ve Fine-Kinney (Nicel) olan iki risk analiz yönteminin, mevzuat hükümleri dikkate alınarak, bir üniversitesinin kampüsündeki akademik bir birimde uygulanması ve sonuçlarının karşılaştırılmasını, iki yöntem arasındaki farklar ve benzerlikler ile ilgili bilgiler verilerek, hangi metodun daha kullanılabilir olabileceğinden bahsedilmektedir. Çalışmanın uygulama alanındaki risk analizinde, risk değerlendirilmesi yapılacak alanlar detaylıca belirlenmiştir (Erdem 2021).

2.2. Yayın Çalışmaları

Hüseyin Ceylan ve Volkan S. Başhelvacı tarafından 2021 yılında yayımlanan "Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemiyle Risk Analizi: Bir Uygulama" adlı makalede Kırıkkale ilinde inşaat işlerinde çalışmaları bulunan büyük ölçekli bir fabrikada Risk Değerlendirme Tablosu yönteminden yararlanılarak Risk değerlendirilmesi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmede geçirilen kazalar, ramak kala olayları, yaralanma şekilleri ve daha önceden edinilen tecrübelerden yararlanılarak kazaların neden olduğu risk sonuçları belirlenmiştir (Ceylan ve Başhelvacı 2021).

Abdul Vahap Korkmaz tarafından 2020 yılında yayımlanan " Büyük Ölçekli İnşaat Şantiyelerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi" adlı makalede Ülkemizde genelde inşaat sektöründe matris tipi risk değerlendirmesi metodu ile çalışıldığı belirlenmiştir. Bir çimento fabrikası inşaatı şantiyesi ile entegre şehir hastanesi inşaat şantiyesi örneği üzerinden uygulanabilir tehlike analizleri ile risk değerlendirmesi çalışmaları yapılarak, alınacak güvenlik önlemlerinin artırılması sağlanarak, sektöre katkı verilmesi amaçlanmıştır (Korkmaz 2020).

Mert Uzun, Deniz Öztürk ve Gürkan Emre Güranlı tarafından 2020 yılında yayımlanan "Mimari Restorasyon ve Konservasyon Projelerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamaları" adlı makalede Türkiye’de mevzuat kapsamında mimari restorasyon faaliyetleri inşaat sektörünün bir kolu olarak görünse de, restorasyon faaliyetlerine ilişkin İSİG önlemlerine dair yapılan çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, restorasyon faaliyetleri süresince karşılaşılabilecek olası riskler incelenerek ve söz konusu

risklerin mevzuata uygunlukları çerçevesinde, uygulama alanı verilerine bağlı bir çok kısma ayrılarak incelenmiştir. Bu risklere ait çalışmaların ardından, güvenli ve sağlıklı bir restorasyon çalışması için paydaşlara risk değerlendirme kılavuzu ve bu kılavuza bağlı akış şemasları oluşturulmaya çalışılmıştır (Uzun vd. 2020).

Mert Uzun ve Uğur Müngen (2011) tarafından yayımlanan "Çalışma Ortamında Ergonomik Koşulların İşçi Sağlığı ve İş Kazaları Açısından Önemi" adlı makalede işyerinde yorgunluk, iklim koşullarına bağlı sıkıntılar, aydınlatma, gürültü ve titreşim konularına yönelik net açıklamalar ile ayrıca kapalı çalışma mekânlarında ve şantiye sahalarında mevzuata uygunluk gerektiren bazı önemli özellikler maddeler halinde sunulmuştur. Makalede yer alan konular anlatılırken ilgili kanun, tüzük ve yönetmelik maddelerine de yer verilmiş olup, İTÜ İnşaat Fakültesi Yapı İşletmesi Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilen iş kazası analizlerinden yararlanılarak ergonomik koşullara uyulmaması sonucu yaşanan iş kazalarındaki sayısal verilerin fazlalığına dikkat çekilerek ve geliştirici öneriler sunulmuştur (Uzun ve Müngen 2011).

Alpaslan Hamdi Kuzucuoğlu, Yılmaz Karatepe ve Esin Tümer (2015) tarafından yayımlanan "Koruma Altındaki Binalarda Sağlık-Güvenlik Parametreleri Açısından Tehlike Etmenleri" adlı makalede kültürel mirası korumakla görevli çalışanlar ile kültürel miras koleksiyonlarının korunmasına ilişkin model önerisi ile konunun önemine dikkat çekilmeye çalışılmıştır (Kuzucuoğlu vd. 2015).

F.Meral Halefioğlu, Cengiz Noyan, Zülfikar Halefioğlu tarafından 2017 yılında yayımlanan "Tarihi Malabadi Köprüsü'nün Restorasyon Çalışmasında Kullanılan İskele Sisteminin Özellikleri Ve Korumadaki Önemi" adlı makalede farklı yaklaşımlar ve yıpranmalarla günümüze kadar gelebilen bu yapının, 2009 – 2014 yılları arasında Karayolları Genel Müdürlüğü Diyarbakır 9. Bölge Müdürlüğü tarafından restorasyon çalışmalarının yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmada Tarihi Malabadi Köprüsü'nün ana kemerinin restorasyon ve konservasyon çalışmalarını yürütebilmek adına özel üretim çelik asma iskele yapım zorunluluğu, projesi ve yapım aşamaları ile köprü restorasyonu ve korumadaki önemi anlatılmaya çalışılmıştır (Halefioğlu vd.2017).

3. TARİHİ YAPILAR – RESTORASYON VE KAVRAMLARI

3.1. Restorasyonun Tarihçesi

Bir kişiyi veya bir nesneyi dış etkilerden, tehlikelerden yada sıkıntılı bir olaydan uzak tutmak, korumak, nesnenin eskimesini, zarar görmesini engellemek için gereken dikkat ve özeni göstererek, geçmişten günümüze kadar gelen durumun olumsuz yönde değişikliğe uğramasını önlemeye çalışmak koruma kavramı ile tanımlanabilir (Zakar 2015).

Korumanın anlamı geçmiş zamandan günümüze aktarılması sağlanan kültürel değerler bütünüdür. Geçmişin anımsanabilmesi için o döneme ait belgelerin saklanması, bizlerin faydalanabileceği tüm kaynakların korunması anlamını taşımaktadır. Tarihi eserlerde ise bu tanım; yapıtların tahribat yaratan değişimlere karşı denetlenmesi, zarar vermelerin önlenmesi, kültürel kavramların, gelenek ve göreneklerin devam ettirilmesidir.

Geçmişte “anıtsal yapılar”ın, yapılma nedeni, genellikle toplumların ortak bir ihtiyaçlarını karşılamaktır (Madran ve Özgönül, 2005). Dolmabahçe Sarayı, Sultanahmet Camii, Ayasofya Müzesi, Anıtkabir, Selimiye Kışlası, Kuleli Askeri Lisesi, gibi yapılar anıtsal yapılara örnektir.

Bir yapıya işlevsellik değerinin yüksek olabilmesi için , özgün haline sadık kalınarak düzenli bakımının yapılması gerekmektedir. Bu sayede yapı gelecek nesillere aktarılacak bilgi topluluğuna dönüşür. Bu ilke günümüzde de geçerliliğini sürdürmenin yanı sıra, asıl fonksiyonunu kaybetmiş yapılar da anıtsal değerleri korunarak günümüze aktarılmalıdır.

Geçmişte onarımın tek gayesi yapıyı ayakta tutmak ve yıkılan kısımları yeniden inşa ederek yalnızca şekilsel bütünlüğünü korumaktan ibaretti. Bu anlayışa ek olarak; değişen yaşam gerekliliklerine göre yeni eklentiler yapılarak kullanıma devam etmekte işlerliği sağlamak olarak görülmektedir. Ancak günümüzde tarihi yapılar ve anıtlar, yapıldığı dönemin mimarisini ve kentsel yapısını, yapım tekniklerini, sosyal koşullarını belirten bir belge olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle bu yapılar ve anıtların günümüze aktarımına önem verilerek, ulusal ve evrensel kültürün belgelendiği korunmaları amaçlanmaktadır. Söz konusu yapısal varlık, özgün biçimi, yapısal ve malzemesel bütünlüğü ile günümüze aktarıldığı oranda koruma başarılı bir şekilde yapılmış sayılmaktadır.

Günümüzde yapılan restorasyon çalışmalarının geçmişe oranla en önemli farkı, kişisel görüş ve öneriler ile o günkü mimarlık akımlarından çok, belirli ilkelere bağlı kalınarak yapılmasıdır. Koruma uygulamalarının tarihi oldukça eskilere dayanmakla birlikte, onarımların bilimsel yöntemle yapılması 19. yüzyıl ile başlamıştır.

Restorasyon uygulamalarını bilimsel bir yöntem ile yapabilmek adına önemli çalışmalara imza atan Viollet le -Duc göre; "...Bir yapıyı restore etmek, onu koruyup onarmak veya tekrardan yapmak yerine, belirli bir zamanda, hiç var olmadığı hali ile tamamlanmış bir yapı haline getirmektir (Gerek, 2008).

Bu dönemde yapılarda meydana gelen en büyük hasarlar, restorasyon sürecinde mimarların ilk üsluba uyan tasarımlar ile anıtların özgün hallerini değiştirmesi, anıtların yapımına başlanılan dönemdeki üslubun geçerli olduğu kabul edilerek diğer dönemi yansıtan eklerin tamamen kaldırılması olmuştur.

Sonuç olarak; Tarihi bir yapıda koruma ve restorasyon çalışmaları yaparken aşağıda maddelenen unsurlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

- Tarihi bir yerin miras değeri korunmalı, bozulmamış veya onarılabılır karakter tanımlayıcı öğeleri çıkarılmamalı veya büyük ölçüde değiştirilmemelidir.
- Mevcut konumu karakter tanımlayıcı bir unursa, özellikle çevre dokusu ile uyumuna dikkat edilmelidir. Bu nedenle zamanla kendi başlarına karakter tanımlayıcı unsurlar haline gelen değişiklikleri korumak gerekmektedir.
- Koruma sırasında asgari düzeyde müdahale gerektiren bir yaklaşım benimsenmelidir. Bu yaklaşım sırasında yapılan müdahale için yapıya en az zarar verebilecek araçları seçmek gerekmektedir.
- Tarihi yapı için, karakterini tanımlayan öğelerinde çok az değişiklik gerektiren veya hiç değişiklik gerektirmeyen bir kullanım türü seçilmelidir.
- Tarihi mekanla uyumlu ve yakından bakıldığında belirlenebilir olan, fiziksel ve görsel olarak karakter tanımlayıcı unsurları korumak için gereken her türlü müdahaleyi yaparken, ileride başvurmak üzere her bir veriyi ve müdahaleyi belgelemek en doğru yaklaşım olacaktır.

3.2. Tarihi Yapı ve Restorasyona İlişkin Kavramlar

Tarihi yapılarda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine geçilmeden önce sürece ilişkin teknik tabir ve tanımların netlik kazanması açısından sıklıkla kullanılan kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

Tarihi yapı ya da eser adı ile tanımlandırığımız yapılar, mevcut durumlarının özgün halleri ile korunarak,restorasyon çalışmaları ile gelecek kuşaklara taşınan yapı türleridir (Provincial ve Collaboration,2014).

Rölöve: Yapının bütün boyutlarının ölçeklenerek plan, kesit ve görünüşünün yeniden çıkarılmasıdır. Bu şekilde bina ya da tarihi eserin bugünkü durumu şekillendirilerek proje haline getirilir. Bütün yıpranmalar ve bozulmalar bu projede görülmelidir. Yapının durumuna göre analitik rölöve de hazırlanabilir. Analitik rölövede bozulmalar ayrı ayrı sınıflandırılarak belirli bir lejand hazırlanır. Tarama ve renklendirme yöntemleri kullanılarak yapıdaki yıpranmalar plan, görünüş ve kesitlere işlenir (URL3).

Restorasyon koruma kavramının en temel unsurlarındandır. Hasar görüp, özgün halini kaybetmiş, geleceğe bir bütün halinde aktarılamayacak yapıların ulaşılabilen en güvenilir bilgi ve belgeler yardımı ve en az müdahale ile onarım biçimidir (Uzun vd. 2020). Başka bir tanımla restorasyon; taşıyıcı sistem olarak da isimlendirilen yapı ile yapının bulunduğu zeminin iyileştirilerek, yapı elemanlarının bozulan yada eksik kalan kısımların bütünlenmesi ya da yenilenmesi ya da işlevini yerine getiremez hale gelen yapıların tekrardan inşasına kadar gerçekleştirilen yeniden değerlendirme yöntemidir (URL4).

Restorasyon çalışmaları, ulusal mevzuatta yapının alt bileşeni olarak gösterilmekle birlikte bir asıl tarifi esaslı onarım olarak adlandırılmaktadır. Restorasyon faaliyetleri, yeni yapı inşaat faaliyetlerinin bütününe kapsamasının yanı sıra çoğu inşaat projesinde karşılaşılmaması zor ya da mümkün olmayan tehlikeleri barındırmaktadır. Bu tehlikeler ilerleyen bölümlerde detaylı olarak açıklanmaktadır.

Restitüsyon, sonrasında bozulmaya uğramış, kısmi olarak zarar görmüş ya da kaybolmuş kısımların veya yapıların ilk yapıldığı tarihteki durumunun, arşiv kayıtlarından, yapıdaki izlerden, yapıya ait geçmiş fotoğraf ve belgelerden yardım alınarak, plan, kesit, görünüşlerin çizimiyle ya da maketle anlatımıdır (URL5).

Taşınmaz kültür varlıkları: Tarihi devirlere ait, eseri meydana getiren toplumların kültürel, ekonomik, bilimsel ya da estetik değerlerinin belgesi olan 'bulunduğu yerde' korunması gereken, bir yerden başka bir yere taşınması mümkün olmayan varlıklardır (URL6).

Koruma: Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nda anıtın muhafaza, bakım ve onarımı ile restorasyon ve fonksiyon değiştirme işlemleri olarak tanımlanmaktadır.

Koruma düşüncesi “bir yapının bozulmasını, zarara uğramasını ve bakımdan mahrum bırakılmasını önlemek için yapılan müdahaleler” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanımda “bakım” önemli bir yere sahiptir. Zakar, korumanın; “bir anıtı çevresiyle birlikte belgeleyerek, devamlı bakımını ve kullanımını sağlayarak, özgün durumuna uygun olarak en az müdahale ile onarma ve iyileştirme anlayışı” olduğunu söylemektedir (Zakar 2015). Koruma faaliyetleri, tarihi yeri anlamaktan, korumasını planlamaya ve proje veya bakım yoluyla müdahale etmeye kadar bir dizi eylem olarak görülebilir.

Tarihi bir yeri anlamak , iyi bir koruma uygulaması için önemli bir ilk adımdır. Bu, normalde araştırma ve inceleme yoluyla elde edilir. Tarihi yerin miras değerinin, durumu, zaman içindeki gelişimi ve topluluğu için geçmiş ve şimdiki önemi ile birlikte nerede olduğunu bilmek önemlidir. Tarihi bir yere, yani karakterini tanımlayan öğelerinde fiziksel bir değişiklikle sonuçlanan herhangi bir eylem veya sürece müdahale etmek, onun miras değerine saygı duymalı ve korumalıdır.

Milli kültür değerlerinin temelini oluşturan kültür ve tabiat varlıklarının korunması, milli kültürün korunmasının yanı sıra, evrensel kültürün korunması açısından da önemlidir. Taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının korunmasında, korumaya alınacak yapıların öncelikle tespit edilip sonrasında tescil süreçlerinin doğru bir şekilde yapılması oldukça önemlidir. Anıtsal yapılar ve çevresel değerli yapılar, korunması gerekli taşınmaz kültür varlıkları olarak sınıflandırılabilir. Bir taşınmazın kültür varlığı değeri kazanabilmesi için özgün değer taşınması ve bu değerın taşınmaza belli nitelikler kazandırması gereklidir (Madran ve Özgönül, 2005).

Çevresel değerli yapılar, Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu'nun 660 Sayılı İlke Kararı'nda "Kent ve çevre kimliğine katkıda bulunan kültür varlığı niteliğindeki yöresel yaşam biçimini yansıtan yapılar" şeklinde tanımlanır (Madran ve Özgönül, 2005).

3.3. Tarihi Yapılarda İş Güvenliği Önemi

İş güvenliği kavramı, genel çerçevede değerlendirildiğinde; çalışanların güvenliğini sağlayarak, sağlıklı ve güvenilir koşullarda çalışmak amacıyla alınan tedbirlerin bütünüdür (Çakıroğlu 2007).

Her geçen gün gerçekleşen teknolojik gelişmeler ile beraber iş yükü azalsa da güvenlik için her zaman önlem alınması gerekliliği unutulmamalıdır. İş sağlığı ve güvenliği bilim dalı, işyerlerinde yapılan faaliyetin sınıksız devam ettirilebilmesi ve buna bağlı olarak ortaya çıkan tehlikelerden, çalışanların güvenliğine ve sağlığına olumsuz etkiler yaratacak şartlardan korunma ve daha çalışılabilir bir iş ortamı sağlamak adına yapılan sistemli çalışmalar bütünüdür. Bu bilim dalı, sadece çalışanı korumakla kalmayıp, bunun yanı sıra iş yerini, bağlı kuruluşlarını ve işin yapıldığı ortamı ve çevresini de koruma koşullarını kapsamaktadır.

Tarihi yapıların restorasyonunda alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemleri yapı işlerinde alınan önlemlerle sınırlı olmamalıdır. Restorasyon projesinde yer alan restoratör, konservatör, mimar, mühendis, uygulama sorumlusu vb. kişilerin uygulama öncesinde yapım sürecine mutlaka İSG sorumlularını dahil etmesi gerekmektedir. Restorasyon çalışmalarında; analiz sonuçlarında tespit edilen tehlikelerin ve bunlara yapılacak proaktif çözümleri içeren nitelikte çalışma ve müdahalelerin önemi oldukça büyüktür (Özlem vd. 2017).

Restorasyon faaliyetlerinde tanımlanan iş kollarının her biri özel uzmanlık gerektiren ve çoğunlukla disiplinler arası çalışmayı gerektiren faaliyetlerdir. Bu yüzden restorasyon çalışmalarına dahil edilecek disiplinlerden biri de mutlaka İSG olmalıdır. Restorasyon uygulamaları da diğer yapı iş kollarında olduğu gibi çalışan uzman, tekniker ve işçiler açısından tehlike ve riski beraberinde getirmektedir. Bu yüzden restorasyon faaliyetlerinde de iş güvenliği açısından tehlikeler kendine özgü olacaktır.

3.4. Tarihi Yapılardaki Restorasyon İşlerinde Karşılaşılan Zorluklar

Tarihi bir yapının restorasyon uygulaması işinde belirli bir standardın oluşturulması oldukça zordur. Çünkü her proje kendine özgü koşullar içerisinde değerlendirilmelidir.

Restorasyon işi, yeni bir yapının inşa aşamasından tamamen ayrıdır. Geniş tanımı ile mevcutta tamamı ya da bir kısmı ayakta kalan tarihi bir yapıya, tüm hasar ve eldeki veriler (fotoğraf, belge vs.) ışığında koruma ve onarımını sağlayarak özgün halinden sapmadan en uygun müdahaleleri yapmaktır.

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde belirtilen “yenileme”, “tadilat”, “tamir” ve “montaj” işlerinden farklı olarak restorasyon işlerinin temel koşulu, müdahalede bulunan yapının eski olmasıdır.

Bu nedenle yönetmeliklere uymayan, modern yapım tekniklerinden birçok yönden farklılıklar gösteren tekniklerin kullanıldığı, yapıda belirsizliklerin oldukça fazla olduğu bu projelerde iş programı oluşturmak oldukça zor olmakla birlikte, restorasyon aşamasında defalarca revizyon geçirebilmektedir. Bunun yanı sıra, her tarihi yapıda dikkat edilmesi gereken birçok parametrede tarihi bir yapıda iş güvenliğinin sağlanabilmesini zorlaştırmaktadır.

Ayrıca yapının inşa edildiği malzemenin çeşitliliği, ülkemizde çoğunlukla yığma binaların malzemeleri ile mekanik özelliklerinin belirlenmesinde karşılaşılan zorluklar ve belirsizlikler bizi oldukça zorlamaktadır.

3.4.1. Şantiye Alanının Belirsizliği

Restorasyon yapım işinde “şantiye” tanımı ve sınırları oldukça belirsizlik ve değişkenlik içermektedir. Genelde halkın ve trafik akışının yoğun olduğu, eski yapı olması sebebiyle, turizm faaliyetlerinin arttığı, geçmişten gelen dar sokak oluşumuna sahip tarihi kent dokusunda yer alan bölgelerde restorasyon yapım işlerinin sıklıkla gerçekleştiği görülmektedir. Dolayısıyla yeni bir yapı inşa ederken oluşturduğumuz ve güvenlik önlemleri alabildiğimiz bir alan restorasyonda söz konusu olamaz.

Restorasyon uygulamalarında şantiye alanında alınan sağlık ve güvenlik önlemleri malzeme düşmesine engel olmak için ağ, örtü sistemleri, alan temizliği ve sınırlandırması

vb. başlıklar olarak belirtilebilir. Şantiye sınırı tanımının oldukça değişkenlik göstermesi sebebiyle uygulama yapılan alanın özgün durumuna göre şantiye dışına dönük önlemler de değerlendirilmelidir. Uzun vd. 2020, dar bir sokakta yapılan restorasyon çalışmaları planlanırken yoğun trafik akışı ve ulaşılabilirlik açısından alınacak önlemler ve zaman planlamasının hesaba katılması gerektiğine dair önerilerde bulunmuşlardır. Bunun yanı sıra projede yüklenicinin belirlenmesi, işin süre planlamasının yapılması, malzeme seçimi vb. diğer idari ve pratik faaliyetlerin de ele alınırken gerçekleştirilen analizlerden faydalanılarak, risk kontrol hiyerarşisi uyarınca çalışmaların sürdürülmesi gerekliliğini vurgulamışlardır.

3.4.2. Ergonomik Risk Etmenleri

İş potansiyeli ve çalışma gücünün verimli biçimde dengelenerek, hem çalışanın sağlığını düşünen, hem de üretimin ve kalitesinin çoğalmasını sağlayan insan, makine ve çevre başlıklarının başarılı bir şekilde uyum içinde çalıştığı, anatomi, fizyoloji ve deneysel psikoloji alanlarında uygulanması ergonomi olarak adlandırılmaktadır. Ergonominin temel amacı, insan becerilerini doğru biçimde kullanarak çalışanı en iyi işe yerleştirerek, performansını en iyi şekilde kullanabileceği, en yüksek düzeye çıkarmaktır (Dizdar, 2006).

Restorasyon projelerinde hareket edilebilecek alanların dar oluşu, mevcut binanın mümkün olan en az müdahale ile özgün haline uygun onarımı nedeniyle kötü duruş sergilenmesi zorunlu olan çalışmalar olabilmektedir. Ergonomik risk faktörleri tekrarlanan ve devamlı çalışma gerektiren, kötü duruş sebebi ile oluşan Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (Musculoskeletal Disorder, MSD) ile ilgili olan çalışan riskleridir (Mulyati vd., 2019).

İnşaat alanlarında yapılan ergonomik risk sınıflandırmalarını inceleyen Uzun ve Müngen (2011) çalışılan ortamının aydınlatma, iklim koşulları, gürültü ve titreşimin çalışanlar üzerinde ne derecede etkili olduğunu gözlemlemişlerdir (Uzun ve Müngen 2011). Bunun yanı sıra Jaffar vd. (2011) çalışmalarında ergonomik risk faktörlerini sınıflandırmıştır. Bu faktörlerin başında, diz çökme, eğilme, el veya kol ile baş üstü çalışma gibi uygunsuz duruşa neden olan hareketler ile kaldırma, indirme, taşıma itme veya çekme ile ilgili kuvvet gerektiren hareketler, tüm vücut titreşimi ve el-kol titreşimine neden olan hareketler olarak ayırmıştır.

Restorasyonda hakim olan yapıyı özgün haliyle koruma ilkesine uygun olarak yapı ve çevresindeki çalışma şartlarına uygun uygulama işi kaynaklı ergonomik risk etmenleri genellikle fiziksel ergonomi kapsamında değerlendirilmelidir ve bu etkenler göz ardı edilemeyecek kadar çoktur. Bunlardan bazıları uygunsuz duruş, malzeme kullanımı, statik duruş, sıkışma, aşırı güç, uzun süre ayakta kalmadır.

Ayrıca İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nde konu ayrıntılı bir biçimde yer almış ve gerekli güvenlik önlemleri açıklanmıştır.

3.4.3. Biyolojik Riskler

Yapıların içinde yer alan hayvan ölümleri (yarasa, fare gibi) ve ahşaba zarar veren böcek gibi zararlılar sonucu ortaya çıkan biyolojik riskler ile birlikte, restorasyon faaliyetlerindeki çalışma ortamının diğer iş kollarından ne kadar farklı olduğunu göstermektedir.

Ayrıca zaman içerisinde yapı içerisinde oluşan bazı bitkiler (ısırgan otu ya da dikenli bitkiler gibi), kemirici hayvanlar, böcekler (akrep, pire gibi) gibi biyolojik risk etmenleri de tespit edilmelidir. Bu nedenle restorasyonda İSİG yapı ya da yapı grubunun belgelenmesi aşamasından itibaren düşünülmesi gerektiğine vurgu yapılmalıdır. Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmeliği'nin 8'inci maddesinde risklerin azaltılmasına yönelik önlemler detaylıca anlatılmaktadır.

3.4.4. Yapıda Hasar Nedeniyle Karşılaşılan Riskler

Restorasyon çalışmaları ile genellikle korumaya alınan yapılarda var olan bir hasarı ya da bu hasarın nedeninin tespit edilip yapıya müdahale şeklinin belirlenmesi gerekmektedir. Yapılardaki hasarların çoğu zemin kaynaklı, yanlış malzeme kullanımı, kötü işçilik, kullanılan malzemenin zamanla bozulması ve yangın gibi nedenlerden kaynaklanabilir. Buradan hareketle restorasyon çalışmalarında İSG, yapı ya da yapı grubunun belgelenmesinden itibaren planlanması gereken bir süreçtir.

Yapının statik kontrolü restorasyonun uygulanma aşamasında bakılması gereken ilk aşamadır. Koruma altındaki yapılarda taşıyıcı sistemde oluşan hasarlar, yapının restorasyon sürecine girmesinde gerekçe olarak kabul edilebilmektedir. Yapıdaki bu tür sorunlar,

güçlendirme çalışmaları sırasında çalışanlar içinde ek riskler oluşturmaktadır. Çünkü yapıda güçlendirme çalışmaları başladığında, çoğu zaman diğer inşai faaliyetlerde sürdürülmektedir. Bu durum birbirinden farklı risklere sahip çalışmaların kesişmesine ve öngörülemeyen risklerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Uzun vd. 2020).

3.4.5. Yüksekten Düşme

Restorasyon uygulanacak yapıların çoğu "bina" tipi yapılardır. Bu nedenle çoğunlukla karşılaşılan sorunların başında yüksekte çalışma gelmektedir. Geçmişten günümüze gelen tarihi su kemerleri, köprüler, çeşitli anıtsal yapılarda da yüksekte çalışma öngörülmesi gereken önemli "tehlike" kaynağıdır.

Yüksekte çalışmanın bir sonucu olan yüksekten düşme riski, diğer inşaat faaliyetlerinde olduğu gibi restorasyon uygulamalarında da karşımıza çıkabilecek önemli risk faktörlerindedir. Restorasyon uygulamalarında bu riskin fazla olmasının diğer bir nedeni ise, yüksekte çalışma koşullarını zorlaştıran yapıların durumlarıdır.

Yüksekte çalışmada gerekli ekipmanlar koruma altındaki yapılarda daha zor kullanılabilir. Bunun nedeni binaların statik durumları ya da özgün hallerine müdahale gerektiren koşullardır.

Örneğin, mevzuatımızda yüksekte çalışma olarak kabul edilen koşullar; alçak bir platform ya da basamak üzerine çıkılarak yapılan belirli süreli tadilat işinde de; yerden 3 metre yükseklikte bir iskele üzerinde yapılan bakım ya da onarım işini de kapsamaktadır.

İSG mevzuatında yüksekte çalışmaya ilişkin genel hükümler iki yönetmelik üzerinden açıklanmaktadır:

- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 05/10/2013 tarihli ve 28786 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan yüksekte çalışma ile ilgili hükümlerin en geniş hali ile anlatıldığı düzenlemedir. Bu Yönetmelik içerisinde:

- Yüksekte çalışmaya ilişkin genel tanım,

- Yüksekte yapılan çalışmalarda uyulması gereken kurallar,
- İlgili standartlara ışığıında alınması gereken teknik önlemler ve detayları,
- İskele kurulum sistemlerine ilişkin ilgili hükümler bulunmaktadır.

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenli şartları Yönetmeliği, 25/4/2013 tarihli ve 28628 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmış olup, aşağıdaki yer alan hükümler ile düzenlenmiştir.

- Yüksekte çalışılan işlerde, iş ekipmanının kullanımına ilişkin genel hususlar,
- El merdivenlerinin kullanımına ilişkin özel hükümler,
- İskele kurulum sistemlerine ilişkin özel hükümler,
- Halat kullanarak yapılan işlere ait özel hükümler

Yüksekte güvenli çalışma, çalışanlar ile işverenler başta olmak üzere tüm ilgili teknik personellerin üzerlerine düşen sorumlulukları tam ve eksiksiz yapması ile sağlanabilir (Baradan vd., 2016).

Tüm paydaşların, yüksekte çalışma gerektiren işlerde, sağlık ve güvenlik erevesi içinde sürdürülmesi açısından temel olarak bazı koşulları sağlamalıdır.

- İşverenler; alışma alanlarına güvenli şekilde ulaşımın giriş -çıkışın sağlanması yanı sıra, kişisel koruyucu donanım ekipmanlarının temin edilerek, uygulamaların kontrolünden de sorumludurlar.

- Çalışanlar; işyeri genel kurallarına, güvenli çalışma koşullarına ve kendilerine verilen iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tüm talimatlara uymak, kişisel koruyucu donanımlarını doğru kullanmak, temizliğini ve korumasını sağlamakla yükümlüdürler.

Yapılan işlerin o iş için eğitim almış kişiler tarafından yapılması, iş kazaların önlenmesinde temel faktörlerden biridir. Ayrıca işlerini doğru ve eksiksiz olarak, tüm yöntemlerine uygun olarak yapan çalışanlar, iş kazalarının önemli oranda azalmasını sağlayacaktır.

Yüksekte çalışma gerektiren işlerde yapılan diğer işlerdeki gibi mesleki eğitimin ve İSG eğitimlerinin alınmış olması gerekmektedir. Bu eğitimlere ait hükümler “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği”nde görülmektedir:

- Bu alanlarda çalışanlara yüksekte çalışmanın getirdiği tehlike ve riskler hakkında gerekli bilgiler ile birlikte eğitimler verilir.
- Yüksekte çalışma sırasında karşımıza çıkabilecek tehlike ve riskler büyük oranda bellidir. Ancak çalışma sırasında kullanılan iş ekipmanları ve kişisel koruyucu donanımlar vb. unsurlar bazı tehlike ve risklerin atlanmasına neden olabilir. Bu nedenle çalışanlara bütün detayları kapsayan eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

Çalışanların sık düşmelerinin önlenmesinde güvenlik önlemlerinin alınması önem arz etmektedir. Bir çalışmada sağlık ile ilgili unsurlardan kaynaklı sorunlar ne kadar fazla ise çalışanın düşme olasılığı da o kadar çok olacaktır.

Yüksekte çalışmalarla ilgili olarak Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinde “yapılacak çalışmaların önceden planlanması ve bu planlama aşamasında yüksekte düşme ile ilgili hususlara acil durum planında yer verilmesi” hükmü yer almaktadır.

Yüksekte çalışma planı, sahada yüksekte düşme risklerinin azaltılarak ortadan kaldırılması amacıyla hazırlanmış evraklar bütünüdür. Bu plan uzman bir kişi tarafından hazırlanmalıdır. Sonrasında yöneticiler tarafından onaylanmalıdır. Uygulamaya konulması ve planın devamlı kontrol ve denetiminin sağlanması da tehlikelerin azalmasını sağlayacaktır.

3.4.6. Yapı İskelesinin Kurulumu

Yeni bir yapı inşasında olduğu gibi restorasyon çalışmalarında da iskele, uygulama aşamasında süreç ile birlikte düşünülerek tasarlanmalıdır. Restorasyon faaliyetlerinde bilinen ve güvenliğinden emin olunamayan, tarihi bir belge olarak özgün halinde korunması gereken yapıya ait duvarlar; iskelenin duvara sabitlenmesine, buralara geçici ankraj ekipmanlarının yerleştirilmesine engel oluşturmaktadır.

Bu tür yapıların cephelerinde yapılan temizlik ya da onarım, çatılarda yapılan kurşun yenileme faaliyetlerine benzer çalışmalar için de iskele kurulması gerekmektedir. İskele ile güvenli bir şekilde çalışılabilmesi için, yapı ile arasındaki mesafesinin 30 cm olması tavsiye edilmektedir. Bu sebeple özellikle iskeleler için binaların özelliklerine göre düşünülerek konumlandırılması gerekmektedir..

Mevcut tarihi yapıyı koruyarak restore ederken iskelelerin yapı yüzeyine ankraji çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bunun nedeni iskele kurulumunun binaya ankrajının dokuda hatalara ve statik açıdan sıkıntılara neden olmasıdır.

3194 sayılı İmar Kanunu ve 4708 sayılı Yapı Denetimi Kanununda, bina dış cephelerinde yapılacak iş iskelelerinin hesap, proje, uygulama vb tüm prosedürleri yer almaktadır. İskele ile güvenli çalışma için belirlenmiş kurallara istinaden iskelenin yapı ile arasındaki mesafesinin 30 cm olması önerilmektedir. Bunun yanı sıra birçok projede çelik iskelelere göre tercih edilen ahşap iskeleler ile ilgili EN 338 gereklilikleri karşılayan ahşap malzemeler ve yine EN 12811 iskele performans kriterlerini sağlayan kurulumlara dikkat edilmelidir.

Dış cephe iş iskeleleri kanunlar uyarınca sorumlu teknik elemanların gözetim ve denetimi altında, projesine uygun olarak yapılmalıdır. Yapının bulunduğu parselin yola bakan cephelerinde; bina dış cephe iş iskelesinin yapı yaklaşma mesafesi içerisinde kalan kısmında dış yüzeyinin file, branda vb. aynı görevi görebilecek benzeri iskele örtüleri ile kaplanması gerekmektedir.

3.4.7. Asbest

Asbest (amyant), ısı, aşınma ve kimyasal maddelere dayanıklı, yapısal özellikleri bakımından esnek ve lifli yapıda olan kanserojen bir mineraldir (URL7).

Doğal silikat minerali asbest maddesi, ısıyı iletmemektedir. Bu nedenle izolasyon maddesi olarak çok eski çağlardan bu yana kullanılmaya başlamıştır. Arkeolojik çalışmalar sonucu asbest kullanımının 2500 yıl öncesine dayandığı görülmektedir.

Isı ve elektriği yalıtmasının yanı sıra sürtünmeye ve asit gibi maddelere dayanıklıdır. Fakat yirminci yüzyılın ikinci yarısından sonra insan sağlığına önemli zararlar veren

kanserojen bir madde olduğunun tespit edilmiştir (Akboğa Kale vd. 2017). Bu nedenle asbest için öldürücü toz benzetmesi yapılmaktadır.

Serbest asbest liflerine maruziyet; asbestoz, mezotelyoma, akciğer kanseri ile mide-bağırsak kanserlerine neden olmaktadır. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliği'nin 14'üncü ve 15'inci maddelerinde Genel Önlemler ve Çalışanların ve/veya temsilcilerinin bilgilendirilmesi başlıkları altında çalışma alanlarında alınması gereken önlemler detaylıca anlatılmaktadır.

3.4.8. Ağır Metal Etkisi (Kurşun ve Kalay)

Ağır metal; yoğunluğu 5 g/cm³'ten yüksek olan metallere verilen isimdir. Bu grubu kurşun, krom, bakır, çinko, cıva olmak üzere 60'dan fazla metal oluşturmaktadır. Bu metaller belirli bir zaman aralığında canlı organizmada akümülyasyonunun fazla olması ile ve bunun sonucu oluşan olumsuz etkinin artması sebebi ile ağır metal olarak adlandırılmaktadır (URL8).

Kurşun doğada yaygın olarak bulunan ve kolay işlenebilir bir metaldir. Bu nedenle endüstride oldukça fazla kullanılmaktadır. Endüstrileşmiş toplumlarda insan sağlığını tehlikeye sokan zehirleyici bir ağır metaldir. Kolay işlenebilir olması nedeni ile kullanımı yaygınlaşmış, bu nedenle kurşuna maruziyet son yıllarda oldukça artmıştır. Ülkemizde de son yıllarda yasal düzenlemeler etkisi ile kurşuna yönelik işyerlerinde azaltıcı teknik önlemler alınmaya başlanmış ve maruziyet azaltılmaya çalışılmaktadır. Bu nedenle kurşunun insan vücudunda birikmesinin önlenmesi ve ilerleyen zamanlarda rahatsızlıklara yol açması nedeniyle kurşun maruziyetinin etkilerinin azaltılması büyük önem taşımaktadır.

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikte belirtildiği üzere, kurşun için çalışma ortamında izin verilen sınır değer 0,15 mg/m³'tür. Kurşunun atmosfere dağılımı ile toksik özellik taşıyan çevresel kirlilik oluşmaktadır. Sanayide sıkça kullanılan kurşunun başlıca maruziyet kaynakları hava, su, toprak ve toz ile yiyecek ve içecekler olarak sınıflandırılabilir. Kurşunun insan vücuduna giriş yolları solunum ve sindirim sistemleridir. Bunun yanı sıra kurşun absorpsiyonu deri yolu ile de gerçekleşebilir. Endüstriyel kurşun zehirlenmelerinde solunum sistemi ile olan etkilenmeler çok görülmektedir. Genel nüfus için ise sindirim sistemi etkileri daha çoktur.

Kurşunla çalışılan işlerde, kurşun ve kurşun bileşiklerine maruziyetin olabileceği düşünülerek, işyerlerinde risk değerlendirmesi sırasında göz ardı edilmemelidir.

- Kurşun taşınması depolanması ya da diğer biçimlerde muhafazası,
- Kurşun kaplama,
- Restorasyon faaliyetleri sırasında kurşun içeren boyaların veya diğer kurşun içeren ürünlerin püskürtülmesi,
- Özellikler restorasyon uygulamalarındaki boya,
- Şadırvan kubbelerinde yer alan kurşun içeren kaplamaların kumlama, yakma vb. yöntemler kullanılarak çıkartılması
- Kurşun içeren kaplamaların kaynak işlemi yapılması ya da oksijen kaynağı ile kesilmesi,
- Kurşun, kurşun alaşımı veya kurşun içeren kaplamaların kumlama gibi mekanik yöntemlerle ya da termal olarak işlenmesi,
- Kurşun içeren malzemelerle çatı kaplamaları yapılması,
- Tarihi yapıların restorasyonunda boyama cam, kalaylama işleri.

3.4.9. Malzeme Düşmesi

Eski eserlerdeki statik sorunlar, eserde bulunan avize, tablo ya da duvar panosu gibi bazı öğelerin bağlantı noktalarındaki ayrılmalar sonucunda oluşmaktadır. Bu kopmalar motif ya da duvar vb. yapı elemanlarının yerlerinden ayrılmasına, çalışanların malzeme düşmesi sonucu yaralanmalarına neden olmaktadır. Bu nedenle genelde bu tür inşaatlarda askıya alma yöntemi uygulanmaktadır.

Ayrıca restorasyon çalışmaları sırasında malzemelerin binadan uzaklaştırması esnasında riskler oluşmaktadır. Uygulama yapılacak alanlarda, kaldırma çalışmalarının planlanması büyük önem taşımaktadır. Özellikle yapı yerleşik alanda kalıyor ise; yapı çevresinde malzeme düşme riskine karşı trafik ve yaya güvenliği veya sınırlandırma gibi yapıya özel önlemler alınmalıdır.

4. RİSK ANALİZİ

Bu tezde tarihi yapılarda iş sağlığı ve güvenliği kapsamında riskler ile tehlikeleri belirleyerek değerlendirmek amacı ile “İş Tehlike Analizi” adındaki risk analizi yönteminden faydalanılmıştır. Bu nedenle bu bölüm “Risk Yönetimi ve Analizi” hakkındaki temel kavramların tanımlanmasına ve bu kavramların “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği” bilim alanındaki uygulama esaslarının anlatımına ayrılmıştır.

4.1. Risk Yönetimi ve Analizi

Bu kısımda “Risk” ve “Risk Analizi” gibi kavramlar tanımlanıp, “Risk Yönetimi” amacı, önemi ve gelişim süreçlerinden söz edilmektedir.

4.1.1. Risk Nedir?

İtalyancası “risco” Almancası “risiko”, İngilizcesi “risk” olan bu tanım, dilimizde geçmişte riziko olarak kullanılmış, sonrasında ise risk olarak kullanılmaya başlanmıştır. TDK ‘ya göre **risk**; zarar, tehlike veya hasara yönelik belirli olmayan unsurlar barındıran, etken veya gidişattır (URL9). Başka bir deyişle risk, belli bir zaman aralığında amaçlanan bir sonuca ulaşamama, kayıp veya zarar unsurlarının olasılığıdır (Kırbaş, 2010). İş sağlığı ve güvenliği açısından **risk** kavramı ise, iş yeri içerisinde karşılaşılabilecek tehlikelerin yaratacağı zararları, yaralanma ve hastalıkları ya da çeşitli başkaca kötü eylemlerin gerçekleşip gerçekleşmeme olasılığını işaret eder. Dolayısı ile risk gelecek ile ilgili bir kavram olması nedeniyle, zamana bağlı değişkenlik göstermektedir.

Risk aynı zamanda belirsizlikle birlikte yapılan istemli etkileşim olarak da tanımlanabilir. Belirsizlik olası, öngörülemeyen ve aynı zamanda ölçülemeyen sonuç olup; risk bu sonuca rağmen alınan kararın bir neticesidir. İki tanım arasındaki fark, belirsizliklerin belirlenen yolda tehlike ile karşılaşılma oranıdır. Belirsizliklerin tanımlanması ve kontrol altına alınabilmesi mümkün olduğu için riskin de yönetilebilir bir sonuç olduğuna varılabilir (Kırbaş, 2010).

Riske yalnızca olumsuz etkileri olan bir sonuç olarak bakmak bizi büyük yanılgıya düşürebilir. Risk bazen başarıya giden yolda tetikleyici unsurlardan biri olarak ta görülmelidir.

Çoğu zaman tehlike ile eşanlamli olarak kullanılmış olsa da, risk ve tehlike birbiri ile karıştırılmaması gereken iki ayrı tanımdır. Risk belirsizlik durumlarında meydana çıkan ve tehlikenin önemine verilen isim iken tehlike, kişilerin hastalanması veya buna bağlı olarak zarar görmesi durum zarar potansiyeli olabilecek durumdur (Kobi Finans, 2010).

Riskin derecesi hangi sonucun gerçekleşebileceğinin öngörülebilmesi ile ters orantılıdır. Risk sıfır ise gerçekleşecek senaryolar oldukça iyi öngörülebiliyor demektir. Gelecekle ilgili olarak elimizdeki verilerin yeterli olması ve dokümanların doğruluk derecesinin fazla olması, gelecekte karşılaşılabileceğimiz senaryoları daha iyi bilebilmemizi sağlar. Böylelikle riskin derecesini de düşürmüş oluruz.

4.1.2. Risk Yönetimi Nedir?

İnsanoğlu varoluşundan bu yana varlığına zarar getiren, ailesine ya da birikimlerine tehdit oluşturabilecek tehlikeleri bulmak ve ortadan kaldırabilmek için çaba sarfetmiştir.

Risk yönetimi tanımı, ilk kez 1950’li yılların sonlarına doğru Amerika Birleşik Devletleri’nde kullanılmıştır. Risk yönetimi tanımı olarak olasılık öngörülmesi kullanımı sıklıkla karşılaştığımız bir tanımdır. Devamlı kendimize yönelttiğimiz "olursa ne olur", "ya olursa" sorularının tekrarıdır.

Etkin risk yönetimi kültürüne sahip olan topluluklarda insanlar, birlikte çalışabilecekleri ve herhangi bir zarar ile karşılaşmadan önce olabilecek sorunları tespit ederek değerlendirebilecekleri ve bu sorunları ortadan kaldırarak öngörülü bir yaklaşıma sahip olunabilen bir ortamda çalışmak istemektedirler (Akboğa, 2010).

4.1.3. Risk Yönetiminin Amacı Nedir?

Risk yönetiminin temel amacı, tehlikeyi ortadan kaldırarak, gereken tüm önlemleri alıp kontrol ölçümlerini yaparak risk oranını düşürmektir (Akboğa 2010). Risk yönetiminin temel amacı aşağıda belirtilen maddeleri içermektedir (Erdoğan ve Melih 2000).

- Tehlike yaratabilecek durumları tespit etmek,
- Olası tehlike oluşumlarının belirlenmesi ve öngörülen çözümler içerisindeki belirsizliklere uygun yol haritasını uygulayarak değerlendirmek,
- Riski en aza indirmek için çözümler üretmek,
- Öngörülen çözümlerin sağlayacağı yararları belirlemek,

- Risk yönetim kararının zeminini oluşturmak için bilgi akışını sağlamak,
- Analizlere ilişkin belirsizlikleri tespit etmek,
- Yasal sorumlulukları karşılamak,
- Yeni oluşumlardaki ve uygulamalardaki risk faktörlerini indirmek.

4.1.4. Risk Yönetimi Neden Önemlidir?

Risk yönetimi son yıllarda çok daha fazla dile getirilmesine rağmen risk yönetiminin elemanı olan risk tanımı, risk değerlendirmesi, risk kontrolü gibi kavramları insanın var oluşuna kadar dayanan konulardır. İnsanoğlu eski zamanlardan bu yana kendisine zarar veren, varlığı için tehdit oluşturan tehlikeleri tespit edebilmek için çaba sarf etmiştir. Bu nedenle risk yönetimi tespit ve sonuçlandırma aşamaları çok eskiye dayanmaktadır. Modern risk yönetimi kavramı ise, geçmişten günümüze kadar gelen bu uygulamalara yeni bakış açısı getirmektedir (Greene, 1997).

Risk yönetiminin yararlarını dikkate alacak olursak;

- Değişikliklere adapte olabilme durumunu geliştirir.
- Zararları azaltır.
- Düzenlemelere uyum göstererek risklere cevap vermeyi sağlar .
- Hedefler ile ilgili belirsizliklerin tahmin edilebilmesini sağlar.
- Risk değerlendirme sürecine güveni sağlar.
- Riskin ne kadarının karşılanabileceğini belirler.
- Kaynakları daha verimli şekilde kullanmayı sağlar.

4.1.5. Projelerde Risk Yönetimi

Risk yönetim süreci birbiri ile bağlantılı bağlı beş işlem sürecinden oluşmaktadır. Bu süreçler: Riskin tanımlanması, riskin değerlendirilerek hesaplanması, risk düzeltme koşulları içinden bir seçim yapılması, seçilen alternatiflerin uygulanması ile değerlendirme ve kontrol süreçlerini içermektedir (Daft, 1991: 185).

Riskin tanımı: Projeyi etkileyecek risklerin belirlenmesini ve bunların özelliklerinin tanımlanması.

Risk değerlendirilmesi ve hesaplanması: Riskleri değerlendirmek ve risk etkileşimi ile olabilecek proje çıktılarının değerlendirilmesi.

Alternatif risk düzeltme araçları arasından bir seçim yapılması: Elde edilen sonuçlara göre daha uygulanabilir ve maliyet açısından daha kullanılabilir olan en iyi alternatifin seçilmesidir.

Seçilen alternatiflerin uygulanması: Durumun belirlenmesinin ardından, uygun alternatiflerin tanımlanarak, her alternatifin olabilecek sonuçlarının, olanaklar çerçevesinde en iyi şekilde öngörülerek, seçilen alternatifin uygulanmasıdır.

Değerlendirme ve kontrol süreçleri: Seçilen alternatif, uygulanmaya başlandıktan sonra belirlenen çözümün ne ölçüde işlediğinin ve beklenen sonuçları verebilme oranının takip edilmesidir.

4.2. İş Tehlike Analizi

İş güvenliğinde risk analizi başlığı altında iş kazaları oluşumu açısından risk yönetiminin süreçleri incelenerek iş tehlike analizi konusu irdelenmiştir.

4.2.1. İş Tehlike Analizi Nedir?

Tehlikelerin belirlenmesi, farklı iş kalemlerine özel tehlikelerin analiziyle başlar.

Tüm şantiye koşulları, her işçinin iş tanımı ve temel iş kalemlerinin incelenerek analizler yapılır. Bu analizler sonunda güvenlik, sağlık ve ergonomik açıdan tehlikeler tanımlanarak sınıflandırılır.

İş tehlike analizi yani job safety analysis, yapılacak işi belirli görev tanımlarına bölerek her bir görevin tehlike ve risklerini belirlememize yardımcı olabilecek bir risk değerlendirme yöntemidir (Akboğa 2010).

4.2.2. İş Tehlike Analizinin Faydası ve Önemi

Bu yöntemin en büyük yararı kişisel belirlemelere dayalı olmayan, çalışma ortamı ve süreci içerisinde tehlike tespitinin zamanında ve öngörülebilir olmasıdır. Sürekliliği olmayan ya da ilk kez yapılacak işler hakkında gözlemde bulunmak pratik ve uygulanabilir olmayabilir. Bu tür işler için uygun yaklaşım, tecrübeli bir grup işçi desteği ile analizi tartışma şeklinde yapmaktır. Bu yöntemin yararı birçok kişinin iş süreçlerinde edindiği tecrübenin geniş kapsamlı olarak aktarılmasına olanak sağlanması ve çalışma sahasındaki

yol ve yöntemlerin sonuçlarının daha uygulanabilir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlanmasıdır.

Projelerde iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu kişilerin bu sürece aktif olarak katılım sağlamları şarttır (CCOHS, 1998a). İş tehlike analizinin geliştirilmesinden kaynaklı başlıca yararlar hazırlık aşamasında açıklığa kavuşmasıdır. Bu analiz süreci öncelikle fark edilmemiş ya da daha önce karşılaşılmamış tehlikeleri tespit etmede ve bu tehlikeleri beraberinde getiren işler hakkındaki bilginin arttırılmasında kullanılır.

Yapılan analiz sonucunda işyerinde iş sağlığı ve güvenliği duyarlılığı artmakla beraber, çalışanlar ve denetçiler arasındaki iletişim güçlenir ve güvenli çalışma ortamı sağlanmış olur (CCOHS, 1998a).

Tamamlanmış veya sürmekte olan iş tehlike analizine göre sunulan yazılı çalışmalar denetçi ve işçilerin arasında iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin düzenli ve uygulanabilir iletişim kurulabilmesini sağlamaktadır. Beraberinde ilk kez yapılacak olan işlerde yol gösterici olarak, verilen eğitimlerde eğitime katkı sağlayacak araç olmak gibi olumlu yanları da vardır. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinde kontrol veya gözlem standardı olarak kullanılabilmesi gibi, kapsamlı kaza araştırmalarının tamamlanmasına da yardımcı bulunacaktır (CCOHS, 1998a).

Dünyada çoğu işyerinde her gün birçok çalışan zarar görmekte ya da hayatını kaybedebilmektedir. İş sağlığı ve güvenliğini sağlamak, çalışılan alanlara, meslek gruplarına yarar sağlar. İşyerindeki çalışma sistemini yeterli derecede gözlemleyerek, işe uygun çalışma yöntemleri yayımlayarak ve tüm çalışanların düzenli olarak eğitilmesini sağlanarak çalışanların iş kazası ve meslek hastalıklarından korunması sağlanabilir. İşe uygun çalışma yöntemleri saptanması ve uygulanmasının en iyi yöntemlerinin başında iş tehlike analizi yapmak gelir. İş tehlike analizi işçi sağlığı ve iş güvenliği yönetim sisteminde çok büyük öneme sahiptir (Chao and Henshaw, 2002).

4.2.3. İş Tehlike Analizi Nasıl Yapılır?

Bu kısımda, ilgili meslek grubunda başarılı iş tehlike analizi oluşturmak için kullanılması gereken maddeleri sıralanmıştır. Bu belirtilen maddeler açıklanarak detaylandırılmıştır (Chao and Henshaw, 2002):

- Çalışanları sürece dahil etmek,
- Geçmişe ait ramak kala olayları ve kaza durum raporlarını incelemek,
- Daha önce yapılmış çalışmaları incelemek,
- Tehlikeli olabilecek işleri listeleyip, derecelendirmek ve önceliklerini belirlemek,
- İşin kademelerini oluşturmaktır.

Çalışanları tehlike analizi süreci içerisine dahil etmek ve süreç içerisinde müdahalede bulunabilir hale getirmek büyük önem taşımaktadır. Çünkü çalışanlar uygulama sürecine oldukça hakimdirler. Ve sahip oldukları bu bilgiler tehlike ve aşamaların tespitinde büyük önem taşımaktadır. Çalışanların sürece dahil edilmesi hataların azaltılmasına, gerçekçi analizler yapmaya ve işçileri çözüm yöntemlerine ortak edip sürece yardımcı olmaya teşvik edecektir. Bunun yanı sıra kendilerine ait iş sağlığı ve güvenliği çözümlerinde bilgi ve söz sahibi olmak çalışma performanslarını arttıracaktır (Chao and Henshaw, 2002).

Geçmişe ait ramak kala olayları ve kaza raporlarını incelemek aşamasında, işyerinin kaza geçmiş raporları, ve tedavi gerektirmiş meslek hastalıkları ile herhangi bir kaza veya kayıp olmasa dahi olma ihtimali bulunan tüm “ramak kala” olayları çalışanlar ile birlikte gözden geçirilmelidir. Bu olaylar mevcutta olan tehlike kontrollerine ait bilgilerin yeterli ve gerekli olma derecesini ve daha fazla inceleme ve geliştirme gerektirip gerektirmediğini tespit etmekte bir göstergedir (Chao and Henshaw, 2002).

Daha önceki yapılmış çalışmaları incelemek amacıyla; çalışanlar ile mevcut işlerinde ve sonrasında yapılan işlerde var olan ve olabilecek tehlikeler hakkında bilgi alışverişinde bulunulmalıdır. Bu tehlikeleri en aza indirmek ya da kontrol altına alabilmek için tecrübelerini aktarmaları işyerinin güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Müdahale edilebilecek her türlü iş sağlığı ve güvenliği sorunu olabilecek en kısa zamanda düzeltilmeli, iş tehlike analizinin bitmesi beklenmemelidir. Bu şekilde iş sağlığı ve güvenliğine verilen

önem kanıtlanmış olacak ve tehlike ile birlikte olduğu için üzerinde çalışılması gereken işlere kanalize olmayı kolaylaştıracaktır (Chao and Henshaw, 2002).

Tehlikeli olabilecek işleri listelemek, derecelendirmek ve önceliklerini tespit etmek için öncelikle, içerdiği riskler kabul edilemeyecek olan,gerçekleşme ihtimali oldukça yüksek olan ve sonuçları yüksek zarar gösteren işler belirlenmelidir. Bu listelemelere işlerin analiz çalışmalarında öncelik verilmelidir (Chao and Henshaw, 2002).

Tüm işler basamaklara ya da kademelerine ayrılabilir. İş tehlike analizine başlangıcında, işçi çalışırken gözlenmeli ve işçinin yaptığı her iş belirlenerek listelenmelidir. Her iş kalemine gerektiği kadar ayrıntı verilerek yeterli bilgi ile tanımlanmalı ve kayıt altına alınmalıdır. İş basamaklara ayırma aşamasında fazla detaya girilmeden net olarak listelenmelidir. Aksi bir durum olduğunda temel iş kalemlerini kapsamayan gereğinden daha uzun veya geniş kapsamlı bir çalışma ortaya çıkar. Daha önceden aynı iş ile ilgili çalışma yapmış işçilerden analizi daha kolay hale getirebilecek kayda değer veriler elde edilebilir. İş kalemlerini belirlemede herhangi bir işlemin atlandığına dair verileri kontrol etmek için işi yapan çalışanlarla birlikte tekrar gözden geçirilmelidir. Bu çalışma sırasında çalışanın iş performansından çok çalışana odaklanılmalıdır. İş kalemlerinin tespitinden kontrol dışı tehlikelerin ve çözümlerin tartışılmasına kadar tehlike analizinin bütün aşamalarında işçiler analizin zorunlu paydaşı olmak zorundadır.

Bazen, iş tehlike analizi oluşturulurken işçinin çalışma sürecini kayıt altına almak ta yarar sağlayacaktır. Bu görsel kayıtlar işin detaylı analizi yapılırken önem arz etmektedir (Chao and Henshaw, 2002).

4.2.4. Tehlikelerin Tespiti

İş tehlike analizinde işin kısımları oluşturulurken ne gibi aksilikler olabilir, tehlike kaynaklı kaza sonuçları neler olabilir, kaza nedenleri nelerdir ve başka etki eden faktörler var mıdır gibi soruların cevaplanması büyük önem taşır.

Bu sorulara verilen cevaplara göre hazırlanan senaryolarda henüz meydana gelmemiş iş kazaları ve ileride olabilecek iş kazaları ile ilgili önlem alınmasını kolaylaştıracak süreç için hazırlık yapılmış olacaktır (Akboğa 2010).

4.2.5. Tehlike Çözümleri

Tehlikeleri çözümlene kriterleri

- Mühendislik çözümleri
- İdari çözümler
- Kişisel koruyucular ve ekipmanlar olarak 3 ana başlıkta sınıflandırılabilir.

Mühendislik çözümleri olarak; tehlikeyi azaltacak yada ortadan kaldıracak üretimler, tehlikeyi kontrol altına alma ve tehlikeyi başka alana yönlendirme olarak adlandırılabilir.

İdari çözümler; yazılı prosedürler, alınan izin belgeleri, maruz kalma sürelerinde azaltmalar, tehlikeli kimyasallarla çalışanların gözlemlenmeleri ve uyarıları yapılarak eğitim süreçlerinin takibi olarak sıralanabilir.

Kişisel koruyucular ve ekipmanlar ise mühendislik çözümleri uygulanmadığı anlarda alınan güvenlik önlemleri karşılık vermiyor ise acil durumlardan faydalanılabilir.

5. TARİHİ YAPILARDA RİSK ANALİZİ: ALAN ÇALIŞMALARI

Analizde şantiye alanında yapılan çalışmaların standart olduğu varsayımı yapılarak, bu çalışmalar üç restorasyon yapım işi başlıkları altında ayrı ayrı incelenmiştir. Her çalışma grubu için faaliyet adı, konumu ve analiz numarası atanmıştır ve ilgili başlık için görev ve tehlike tanımları belirlenmiş, tehlikeleri kontrol etmek için öneriler sunulmuştur.

5.1 Tarihi Saat Kulesi Restorasyonu Yapım İşi

Bu çalışma kapsamında Tarihi Saat Kulesi Restorasyon Yapım İşi kapsamında, şantiyenin iş yeri tesliminden, yapı kullanım izin belgesi düzenlenmesine kadar olan süreç iş güvenliği açısından incelenmiştir. Yapılan iş tehlike analizinde veri toplamak için yapılan işler gözlemlenmiş, fotoğraflar ve videolar çekilmiş ve şantiye alanında çalışanlarla (mühendisler, işçiler ve kontrolörler) ile görüşülmüştür.

5.1.1.Tarihi

Sultan Abdülhamid'in tahta çıkmasının 25. yıl dönümüne denk gelen 1900'de büyük kutlamalar organize edilmektedir. Bu günü hatırlatmak amacı ile günümüze kalıcı eserler bırakmak için İzmir Valisi Kamil Paşa, 1 Ağustos 1900 tarihinde yerel yöneticiler, mülkî ve askerî idareciler ile şehrin ileri gelenleriyle bir toplantı gerçekleştirmiştir. Bu toplantı sonrasında çeşmesi olan bir saat inşa edilmesine karar verilmiştir (URL 10).

İnşaatı yapmak üzere belirlenen komisyon tarafından, Fransız mimar Raymond Charles Péré'nin hazırladığı Çeşmeli Saat Kulesi tasarımı anıt olarak yapılmak için uygun bulunmuştur. Abdülhamid'in 24. cülus yıl dönümü kutlamaları sırasında temeli atılmış, 1901 yılı Ağustos ayı sonlarında genel hatlarıyla yapılan kulenin inşaatı tamamlanmıştır. Kulenin üzerine II. Abdülhamid'in gücünü göstermek için çeşitli semboller yerleştirilmiştir. Saatlerin altında her iki kısımda tuğra ve Osmanlı armalarına rastlanmaktadır. Özgün mimarisi ve yapımında izlenen yol ve yöntemler sebebi ile saat kuleleri arasında farklı yere sahiptir. Osmanlı saat kuleleri arasında görünüm anlamında en zarif ve estetik kulelerden kabul edilmektedir. Cumhuriyet döneminde ise, Osmanlıları övgü içeren eklentilerin kaldırılmasına ait kanunun çıkarılmasının ardından arma ve tuğralar kaldırılarak yerine ay-yıldız yapılmıştır.

Saat kulesi, 5,2 büyüklüğündeki 1974 yılında gerçekleşen İzmir depremi esnasında hasar almıştır. Bu depremde saat üzerinde yer alan son kat yıkılarak zarar görmüş ve

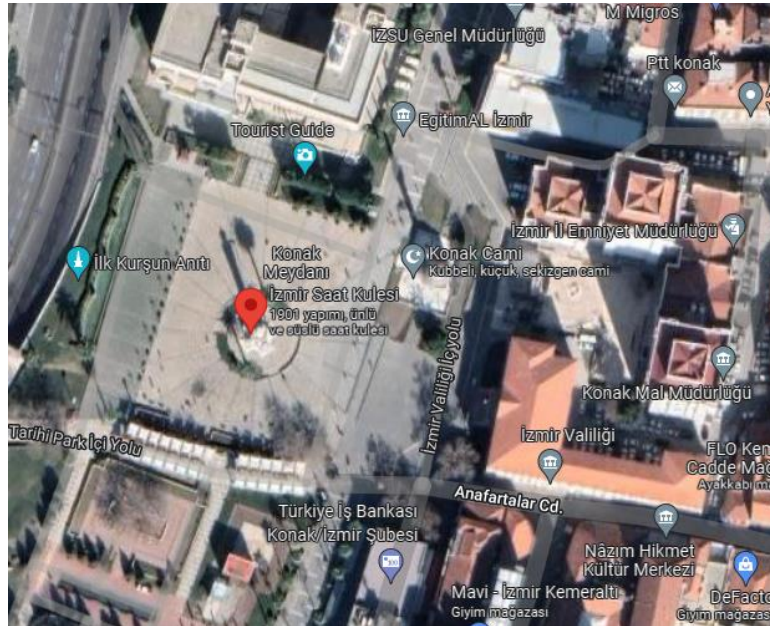
depremin olduğu saat olan 02:04'te durmuştur. İki yıl içerisinde kule yeniden özgün haline uygun olarak onarılmış ve saat tekrar çalışır hale getirilmiş ve 2016 yılına kadar çalışır vaziyette kalmıştır. Şubat-Eylül 2019 tarihleri arasında ise kulede İzmir Büyükşehir Belediyesi kontrolünde yenileme ve güçlendirme çalışmaları yapılmıştır.

5.1.2.Mimarisi ve Konumu

Taban alanı 81 metrekare, sekizgen şekilli ve 25 metre yüksekliğindedir. Dört basamaklı mermer platform üzerine inşa edilmiştir. Kulenin platformu beyaz mermer, diğer bölümleri ise kesme taştan oluşmaktadır. Şadırvan anlayışı ile tasarlanan anıtın, ana hatları etrafında dört çeşmesi vardır.

Gövdesinin dört tarafında, orta yerinde açılan at nalına benzer kemerli nişli balkon görüntüsü veren elemanlar görülmektedir. Üzerlerinde Doğu ve Batı yönlerinde olmak üzere Osmanlı armaları, Kuzey ve Güney kısımlarında ise Sultan II. Abdülhamit'in tuğraları kabartma şeklinde kullanılmıştır.

Gövdenin üst bölümü üç sıra mukarnas yöntemi olarak adlandırılan islam sanatında mimari yapılarda görülen geometrik bezeme şeklinde genişletilerek, dış yüzeyine dört adet 75 cm çapında saat konulan saat kulesi, Konak Meydanı'ndaki İzmir Hükümet Konağı, Kemeraltı Çarşısı girişi, Konak Yalı Camii arasındaki alanda bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. İzmir Saat Kulesi Konumu

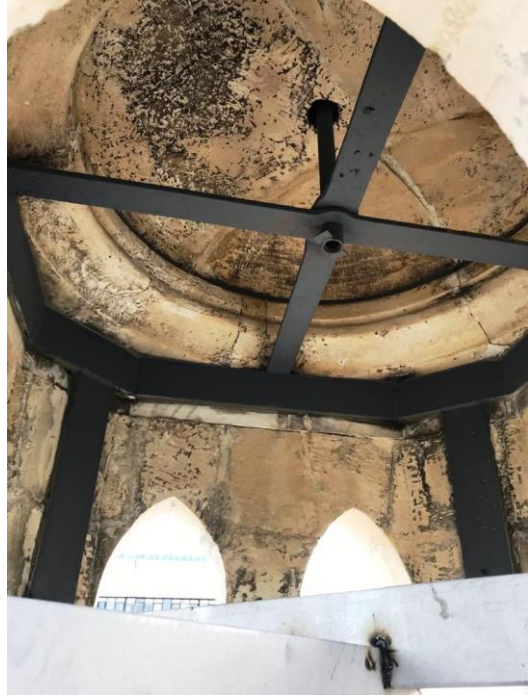
5.1.3.Restorasyon Sürecinde Ne Tür İmalatlar Yapıldı?

Çalışmalar sürecinde öncelikle, yapının deprem etkilerine karşı dayanımını arttırmak amacıyla cepheden görülemeyen iç bölümdeki derz kısmına zarar oluşturmadan güçlendirme çözümleri uygulanmıştır. 118 yıllık Tarihi Saat Kulesi'nin yıllar içinde zarara uğrayan veya eksilen taş ve mermerler özgün haline uygun malzeme ve tekniklerle tamamlanmıştır.

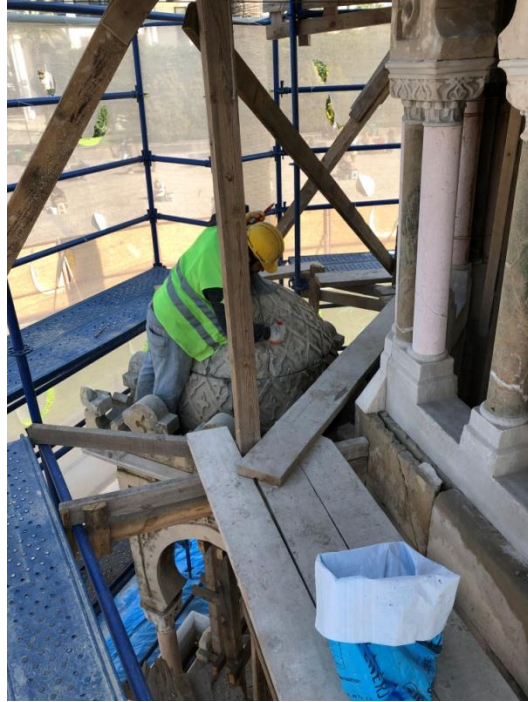
Laboratuvarda yapılan deneysel çalışmalar ve bilgisayar ortamında gerçekleştirilen analizler ile yerinde yapılan incelemelerimiz sonunda, gerçekleştirilecek işlemlere karar verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle; yapıya ek yük oluşturmayacak şekilde yapının dış kısmında bir kabuk yapı halinde iskele oluşturulmuştur (Şekil 2). Sonrasında, kule üst kısmından başlanarak güçlendirme çalışmaları yapılmıştır (Şekil 3). Taş yüzeyler basınçsız su ile yıkanıp ve mermer kısımlar temizlenmiştir (Şekil 4). Bronz aksam ve demir ferforjeler kontrollü bir şekilde mikro hassas kumlama ile temizlenmiştir (Şekil 5). Üzerlerine yağmur, güneş vb. etkilere karşı koruyucular uygulanmıştır. Düşen ya da kırılan parçalar, bronz alemler, çeşmeler, kopan taş parçaları ile düşen zambak motifli taşlar özgün haline uygun olarak tamamlanarak, yapının su tesisatı ve aydınlatma sistemi yapıya vermeden ve cepheden anlaşılmayacak şekilde armatürler kullanılarak yenilenmiştir.



Şekil 2. İskele kurulumu



Şekil 3. Güçlendirme Çalışmaları



Şekil 4. Taş yüzey temizliği



Şekil 5. Mikro hassas kumlama

5.1.4. İş Tehlike Analizi Uygulaması

Tablo 1- Tarihi Saat Kulesinde İş Tehlike Analizi

Şantiye	Konum	Analiz No:1
Tarihi Saat Kulesi	Konak/İzmir	
İş Tanım:	Tehlike Tanım:	Tehlike Kontrol:
Yapının statik açıdan değerlendirilip gerekli numunelerin alınması	Sabit olmayan iş iskelesinden güçlendirme levhalarının montajı sırasında malzeme düşmesi	İş iskelesi etrafı güvenlik ağı ya da panellerle kapatılarak malzeme düşmesi önlenmeli
		İş iskelesi güvenli durumda kullanılana kadar güçlendirme işlemine başlamamalı
	İskele üzerinde hatalı hareket sonucu düşme, yaralanma	Çalışanlar ergonomi hakkında bilgilendirilmeli
		İş başı eğitimi verilmeli
Güçlendirilmesi gereken alanların tespit	Yapısal taşların güçlendirmeye hazırlık aşamasında askıya alınma sürecinde düşmesi	Çalışanlar KKD kullanmalı (Baret ve Çelik burunlu ayakkabı)
		Çalışma ortamı ergonomik esaslar göz önüne alınarak iyileştirilmeli
		Çalışma ortamı sınırları belirlenmelidir
	Plaka montajında kullanılan malzeme sıçraması	Çalışma saati süresince KKD (maske, eldiven, gözlük) kullanılmalı
		Çalışma alanı montaj süresince sadece ilgililerin geçişine izin verilecek şekilde kapatılmalıdır .
	Onarım ya da kontrol sırasında denge kaybı ve düşme	Onarım yapılan alan etrafı korkuluk ile kapatılmalı
		Korkuluk arasına güvenlik ağı çekilmeli
		Yaşam hatları oluşturulmalı
		Çalışanlar paraşüt tipi emniyet kemeri kullanmalı

Şantiye Tarihi Saat Kulesi	Konum Konak/İzmir	Analiz No:1
İş Tanım:	Tehlike Tanım:	Tehlike Kontrol:
Şantiye çalışmalarına başlamak için iskele kurulumu	Geçici iş iskelesinin kurulumu sırasında oluşan düşmeler	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli
		Çalışanlar iş kemeri kullanmalıdır.
		Zeminin düşmeye karşı temizliğine önem verilmelidir
Restorasyon uygulamalarındaki şantiye alanının temizliği	Gözün ortamdaki toz nedeni ile zarar görmesi	Mümkünse ıslak çalışma yapılmalıdır.
		İş başı eğitimi verilmelidir.
	Gürültüye maruz kalma	Duyuma problemi yaşanmaması için gerekli KKD çalışanlara sağlanmalı
		Bütün çalışanlar düzenli olarak odyometre testine tabi tutulmalıdır
		Gürültü ölçümü yapılmalıdır.
	Kimyasallar	Kimyasallar ile teması engelleyecek KKD süreç boyunca kullanılmalıdır.
Kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formu (MSDS) tedarik edilmelidir.		
Restorasyon uygulamalarındaki şantiye alanının tespiti ve sınırlarının belirlenmesi	Şantiye sahası etrafında dar sokak kurgusuna sahip, trafiğin ve halkın yoğun olduğu alanda çarpışmalar ve kazalar	Şantiye içerisinde özellikle trafik akışı olan alanlarda cep telefonu kullanılmamalıdır.
		İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli
		Çalışma ortamı sınırlandırılmalıdır.
	Hava sıcaklığındaki uç değerler	Çalışanların hizmet listesi hazırlanırken çalışma periyodu dikkate alınmalı

Şantiye Tarihi Saat Kulesi	Konum Konak/İzmir	Analiz No:1
Taş yüzeyler basınçsız su ile yıkanıp ve mermer yüzeylerin temizlenmesi	Su ile temizlik sırasında kayma ve düşme sonucu kazalar	Tabanı kaymaz ayakkabı ve baret iş süresince kullanılmalıdır.
		İşçiler çalışma ortamı ve işin niteliği hakkında bilgilendirilmeli
		Temizlik talimat prosedürü hazırlanmalı
	Mermer malzemenin düşmesi sonucu yaralanma	Baret kullanımı iş süresince devam etmelidir.
Alanda uygun uyarı levhaları ile malzeme düşmesi ve yaralanmaya karşı çalışanların dikkati çekilmelidir.		
Şantiye Demobilizasyonu	Geçici iş iskelesinin sökülmesi sırasında oluşan düşmeler	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli
		Çalışanlar iş kemeri, baret ve çelik burunlu ayakkabı kullanımını iş süresi boyunca devam etmelidir.
		Portatif merdivenler düzenli olarak kontrol edilmelidir

5.2. Ali Paşa Şadırvanı Restorasyonu

Bu çalışma kapsamında Ali Paşa Şadırvanı Restorasyon Yapım İşi kapsamında, şantiyenin iş yeri tesliminden, iş bitim tarihine kadar olan süreç iş güvenliği açısından analiz edilmiştir. Yapılan iş tehlike analizinde veri toplamak amacı ile yapılan işler gözlemlenerek, fotoğraflar çekilmiş ve şantiye alanında çalışanlarla (mühendisler, işçiler ve kontrolörler) ile görüşülmüştür.

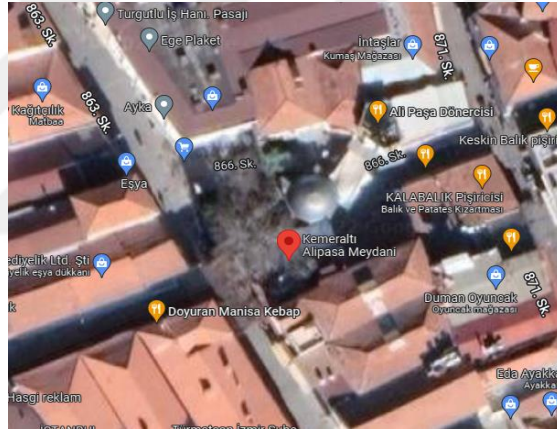
5.2.1 Tarihi

Ali Paşa Şadırvanı, Şam Valisi Hacı Salih Paşa tarafından 1828'de yaptırılmıştır. Ancak Salih paşa görevleri sebebiyle İzmir'de bulunamadığı için inşaat Ahmed Reşid Efendi'nin gözetiminde devam etmiştir. Şadırvan, 1894'te II. Abdülhamid döneminde

onarımdan geçirilmiş ve 2002-2003 yılları arasında ise özgün haline sadık kalınarak yenilenmiştir. 2012'de şadırvanın kurşun kaplaması ile musluklarının çalınmasından sonra herhangi bir çalışma yapılmamıştır. 2021 yılında ise şadırvanda restorasyon çalışması yapılması için karar verilmiş ve restorasyon çalışmaları hayata geçirilmiştir (URL11).

5.2.2 Mimarisi ve Konumu

Şadırvan zeminden sekizgen şekilde beton kaide üzerinde yer almaktadır. Şadırvanın orta kısmında sekizgen planlı su haznesi mevcuttur. Mermer olarak yer alan her yüzeyinde musluklar yer almaktadır. Platform köşeleri beşgen şekilli olup, üst örtüyü taşıyan yuvarlak kemerler birbirine bağlı sekiz adet mermer sütunun kaideleri buraya oturmaktadır. Çan şeklinde olan sütun kaideleri en alt kısımda kare bir yüzeye oturmaktadır. Kemerlerin arasında üzenji noktalarına yakın kısımlarda demirden gergiler yer almaktadır. Şadırvanın üstünü örten kubbe içi alçı, dışı ise kurşunla kaplanmış olan Ali Paşa Şadırvanı Kemeraltı'nda adını verdiği meydanın ortasında bulunur (Şekil 6).



Şekil 6. Ali Paşa Şadırvanı Konumu

5.2.3. Restorasyon Sürecinde Ne Tür İmalatlar Yapıldı?

Restorasyon çalışmaları sırasında mevcut zemin kaplaması korunarak, kumlama yöntemi kullanılarak yüzey temizliği yapılmıştır. Tespit edilen kırık yada bozulan parçalar yapı ile uyumlu olacak şekilde özgün haline uygun olarak yenilenmiştir. Ayrıca tüm sütun, sütunce (küçük sütun), silme, alt başlık, üst başlık, plaka ve doğal taş kemerlerde yüzey temizliği yapılmıştır. Çalınan çeşmeler de restorasyon çalışmaları kapsamında yenilenmiştir. Son olarak su tesisatı yenilenerek çalışmalar tamamlanmıştır (Şekil 4-5-6).



Şekil 7. Alem sökümü ve kurşun plaka yerleştirilmesi



Şekil 8. Kurşun kaplaması ve sütun temizliği



Şekil 9. Alem takılması sonrası iş bitim

5.2.4. İş Tehlike Analizi Uygulaması

Tablo 2- Ali Paşa Şadırvanında İş Tehlike Analizi

Şantiye Ali Paşa Şadırvanı	Konum Konak/İzmir	Analiz No:1
İş Tanım:	Tehlike Tanım:	Tehlike Kontrol:
Şantiye çalışmalarına başlamak için iskele kurulumu	Geçici iş iskelesinin kurulumu sırasında oluşan düşmeler	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli
		Çalışanlar iş kemeri kullanmalıdır.
Yapının en üst noktasında bulunan alem sökümü	Söküm sırasında yüksekten düşme	Çalışma ortamı ergonomi göz önüne alınarak iyileştirilmelidir .
		Zeminde kayma ve düşme olmaması için yüzey temizliğine önem verilmelidir
	Restorasyon işlemine başlangıç aşamasında alem sökümü sırasında malzeme düşmesi	Çalışanlar ergonomi hakkında bilgilendirilmeli, yanlış adımlardan uzak kalmalıdır.
Çalışanlar baret ve çelik burunlu ayakkabı kullanmalıdır		
		Cephe güvenlik ağı ile sarımalı

Kubbede bulunan kurşun yüzeylerin sökümü	Kurşun yüzeylerin onarımı sırasında denge kaybı ve düşme	Onarım yapılan alan etrafı korkuluk ile kapatılarak, korkuluk arasına güvenlik ağı çekilmelidir.
		Çalışanlar iş kemeri kullanmalıdır.
	Şantiye alanı içerisinde özellikle yüksekte çalışma gerektiren alanlarda cep telefonu kullanılmamalıdır .	
	Kurşuna maruz kalma	Çalışma saati süresince maske, eldiven, gözlük kullanılmalıdır
Şantiye Demobilizasyonu	Geçici iş iskelesinin sökümü sırasında oluşan düşmeler	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli
		Çalışanlar iş kemerini iş süresi boyunca kullanmalıdır

5.3. 1550 Ada 15 Parsel'de Bulunan Tescilli Yapının Restorasyonu

Bu çalışma kapsamında 1550 Ada 15 Parselde Bulunan Tescilli Yapının Restorasyonu Yapılması İşi, şantiyenin iş yeri tesliminden, yapı kullanma izin belgesi alınan sürece kadar iş güvenliği açısından analiz edilmiştir. Yapılan iş tehlike analizinde veri toplamak için yapılan işler gözlemlenerek, fotoğraflar çekilmiş ve şantiye alanında çalışanlarla (mühendisler, işçiler ve kontrolörler) ile görüşülmüştür.

5.3.1 Tarihi

1550 Ada 15 Parselde Bulunan Tescilli Yapı ise özgün planı, mimarisi ve süslemeleri ile büyük oranda özgünlüğünün koruyarak, konut olarak uzun yıllar kullanılmıştır. 19. yüzyıl sonu - 20. yüzyıl başlarında inşa edildiği öngörülmektedir.

Yapının, planı, malzeme özellikleri ve sabit süsleme öğeleri ile de konut olarak uzun yıllar kullanıldığını göstermektedir (Düzalan ve Açan, 2016). Dikdörtgen plan formunda inşa edilen yapı, iki normal kat ve bir bodrum kattan oluşmaktadır. Yapının mülkiyeti ise İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne aittir. Yapı Batı Avrupa, yöresel karakterdeki mimari ve geleneksel Türk mimarisini bir arada barındırmaktadır. Yapının bütün pencereleri dikdörtgen şekilli, söveli, kısmen ferforje demir korkuluklu olarak görülen yapıda, ana girişin hemen üstünde ahşap cumba görülmektedir.

5.3.2 Mimarisi ve Konumu

Proje özelinde, zemin kattaki odaların, kamusal işlevlere hizmet edecek şekilde tasarlanmış olduğu görülmektedir . Binanın üst katı, plan olarak zemin kat ile aynı kurguya sahiptir. Mekansal olarak, zemin kattan farklı olarak daha birleşik bir plan kurgusunda görülmektedir.

Tarihi yapının kagir olan kısmına, inşa tarihinden hemen sonra ıslak hacimlerin eklendiği öngörülmektedir (Düzalan ve Talaş 2016). Özgünde avlu olduğu öngörülen, ek kısmın üzerine betonarme katlar eklenerek iki katlı bir yapıya dönüştürülmüştür. Bu yapının zemin katında, mutfak ve ıslak hacimler bulunmaktadır.

Özgün haline uygun olarak restorasyon çalışmalarının yapıldığı tescilli yapı, Konak İlçesi, Pazaryeri Mahallesiinde konumlanmıştır (Şekil10).



Şekil 10. Tescilli Yapı Konumu

5.2.3. Restorasyon Sürecinde Ne Tür İmalatlar Yapıldı?

Toplamda 235 M2 olan binanın eki olan muhdes (atıl kalmış olan) yapı kaldırılarak ıslak hacim olarak kullanılmak üzere betonarme ek bina yapılmıştır. Ana binanın çatısı tamamen özgün malzeme yapısına uygun olarak yenilenmiştir. Bodrum katta enjeksiyonla güçlendirme yapılmıştır. Bunun yanı sıra yapıda ahşap pencere doğramaları, kafes imalatları ve cumba yenilenmiştir. Tavanlardaki göbeklerin korunması için şablon alınarak ve yerinde mikro enjeksiyon yapılarak aslına uygun halde imalatı yapılmıştır. İç kapılar, ahşap zemin döşeme ve metal kepenkler gerekli işlemlerin (raspa, antipas, boya vb.) ardından mevcut hali

ile korunmuştur. Zemin kat karosimanlardan sağlam ve kullanılabilir olanlar korunmuş, eksik olanlar ise aslına uygun olarak tamamlanmıştır (Şekil 11-12-13).



Şekil 11. Bina içi temizlik



Şekil 12. Ahşap Karkaslı Taş Dolgu Duvar ve Tavan göbekleri askıya alma



Şekil 13. Dış iskele ve İş Bitim

5.3.4. İş Tehlike Analizi Uygulaması

Tablo 3-1550 Ada 15 Parselde Bulunan Tescilli Yapının Restorasyonunda İTA

Şantiye 1550 Ada 15 Parselde Bulunan Tescilli Yapının Restorasyonu Yapılması İşi	Konum Konak/İzmir	Analiz No:1
İş Tanım:	Tehlike Tanım:	Tehlike Kontrol:
Şantiye çalışmalarına başlamak için iskele kurulumu	Geçici iş iskelesinin kurulumu sırasında oluşan düşmeler	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli Çalışanlar işin süresi boyunca iş kemeri kullanmalıdır.
Restorasyon uygulamalarındaki şantiye alanının temizliği	Yapıların içinde bulunan hayvan ölüleri (yarasa, fare gibi) ve ahşabı zarar veren mantar ile böcek faaliyeti sonucu ortaya çıkan <u>biyolojik riskler</u>	Gerekli görülen kısımlarda solunum cihazı ile çalışmaya devam edilmeli Çalışanlar ergonomi konusunda bilgilendirilmeli, yanlış hareketlerden uzak kalmalıdır.

Özgün haline uygun olarak onarılacak motiflerin askıya alınması	Motiflerin onarımı ya da kontrolü sırasında denge kaybı ve düşme	Zeminde kayma ve düşmeye karşın yüzey temizliğine önem verilmelidir
	Onarım Sırasında malzeme düşmesi	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli Çalışanlar KKD kullanmalıdır. (baret ve çelik burunlu ayakkabı)
Tavanlardaki göbeklerin korunması için şablon alımı	Şablon alımı sırasında denge kaybı ve düşme	Zeminde kaymayı önleyici önlemlerin alınması
		Baret ve çelik burunlu ayakkabı kullanımı iş süresince sağlanmalıdır.
Şantiye Demobilizasyonu	Geçici iş iskelesinin sökülmesi sırasında oluşan düşmeler	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli
		Çalışma alanının sınırlandırılması

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu tez çalışmasında tarihi yapılarda iş sağlığı ve güvenliği ve önlemler hakkında bilgilendirmenin ve alınabilecek önlemlerin risk analizi aracılığı ile uygulanabilirlikleri araştırılmıştır. Yapılan literatür taraması tarihi bir yapıyı restore ederken hangi güvenlik önlemlerinin alınması gerektiğini ve bu önlemlerin ne kadar kullanılabilir olduğunu göstermek için ulaşılabileceğimiz verinin çok kısıtlı olduğunu karşımıza çıkarmaktadır. Yapılan araştırmalar ve incelemeler ile risk analizi yöntemi olarak İş Tehlike Analizi yöntemi kullanılarak çeşitli tarihi yapıların restorasyonu sırasında alınacak güvenlik önlemleri ile bu önlemlerin kullanılabilirliği özetlenmektedir. Son bölümde ise çalışmanın sonuçlarının genel bir değerlendirmesi yapılmakta ve gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutması amacı ile çeşitli öneriler sunulmaktadır.

Mevcut sorunlar için alınacak önlemler şantiyede görev alan kontrolör ekibi ve işçiler için bu tezin 5. bölümü ile benzer şekilde ayrı ayrı incelenmiştir. Bu incelemenin sonuçları ayrıca Tablo 4’de özetlenmiştir. Özet tabloda genel hatları ile şantiyede görev alan kontrolör ekibi ve işçilerin karşılaştığı tehlikeler ve tehlikeleri yok edecek çözümler maddeler halinde sunulmuştur.

Tablo 4 Şantiyede görev alan kontrolör ekibi ve işçilerin maruz kaldığı tehlikeler ve çözüm özeti

Tehlike	Çözüm
Kayma, takılma, düşme	İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli Çalışanlar KKD kullanmalıdır. (İş Kemerini, baret ve çelik burunlu ayakkabı) Zeminde kaymayı önleyici önlemlerin alınması İşçiler çalışma ortamı hakkında bilgilendirilmeli
Biyolojik Riskler	Çalışma saati süresince KKD (maske, eldiven, gözlük) kullanılmalı Gerekli görülen alanlarda solunum cihazı ile çalışmaya devam edilmeli

Ergonomik riskler	Ağır kaldırma işlemleri için ikişerli gruplar oluşturulmalı Çalışanlar ergonomi konusunda bilgilendirilmeli, yanlış hareketlerden uzak kalmalıdır.
Gürültü maruziyeti	Ses yalıtımı, Duyma problemi yaşanmaması için gerekli KKD çalışanlara sağlanmalı Bütün çalışanlar düzenli olarak odyometre testine tabi tutulmalıdır Gürültü ölçümü yapılmalıdır.
Kurşun- Kalay (Tehlikeli Kimyasal)	Çalışma saati süresince KKD (maske,eldiven,gözlük) kullanılmalı
Göze yabancı cisim kaçması	Çalışanlar KKD ile olası temaslardan korunmalıdır Mümkünse ıslak çalışma yapılmalıdır.

Tehlikelerden korunma yöntemleri için öncelikle tehlikenin kaynağına yönelik önlemler ele alınmalıdır. Bunlar mühendislik ve yönetim anlamında alınabilecek önlemler ile desteklenmelidir. Alınması gereken teknik önlemler aşağıda sıralanmıştır;

Restorasyon yapım işinde “şantiye” tanımı ve sınırları oldukça belirsizlik ve değişkenlik içermesi ayrıca halkın ve trafik akışının yoğun olduğu, turizm faaliyetlerinin arttığı, geçmişten gelen dar sokak oluşumuna sahip tarihi kent dokusunda yer alan bölgelerde restorasyon yapılması nedeni ile yapım işinde karşılaşılan zorlukların başında gelmektedir.(Uzun ve Müngen 2011).

Restorasyon yapım işinde karşılaşılan bir diğer problem ise; ergonomi alanında yaşanan zorluklardır. Bu zorlukların nedenlerinden ilki, uzun süreli ve tekrarlayan oturma, diz çökme, eğilme, el veya kol ile baş üstü çalışma veya sürekli sabit duruşta durma gibi durumlardan oluşan uygunsuz duruştur (Jaffar vd., 2011). Bir diğeri çalışma ortamında kullanılan malzemelere ilişkin malzeme kullanımınıdır. Uzun süre çalışma MSD’ye neden olabilecek durumları meydana getirebilen statik duruş ta ergonomik zorluklardan

sayılmaktadır. Ek olarak yumuşak dokuların, kemik ve sert veya sivri bir nesne ile sıkışması da şantiye alanında karşılaşılan ergonomik sorunlardandır. Ayrıca uzun süre ayakta kalma ve aşırı güçte ergonomik zorluklardan sayılmaktadır.

Yapıların içinde yer alan hayvan ölüleri (yarasa, fare gibi) ve ahşaba zarar veren böcek gibi zararlılar sonucu ortaya çıkan biyolojik riskler ile birlikte, restorasyon faaliyetlerindeki çalışma ortamının zorluklarından bir diğeridir.

Koruma altına alınacak yapıların birçoğunun yerleşik alanlarda olması nedeniyle, projeye başlangıç aşamasında öncelikli olarak çevre güvenliği projelendirilmesi yapılmalıdır. Ayrıca restorasyonu yapılan yapının bazı bölümlerinin yerinden koparak, kırılıp devrilmesi gibi inşaatlarda durumlara karşı da önlemler (güvenlik ağları, alan sınırlandırmalar vb.) alınmalıdır. Onarım yapılan alan etrafı korkuluk ile kapatılarak, korkuluk arasına file çekilmelidir. Özge Akboğa Kale 2014 de çalışma yapılan alanların etrafının korkuluk ile kapatılmasını ve korkulukların arasına file ve ya tel örgü çekilmesi konusunda öneride bulunmuştur.

Düşme tehlikesi bulunan cisimlerin yer aldığı bir alanda çalışıldığında veya bu alandan geçildiğinde mutlak suretle güvenlik baret giyilmelidir. Baretler yapılan iş için gerekli standartlara uygun ve istenilen nitelikte olmalıdır. Ayrıca baretler; hafif, rahat, ergonomik, kullanıcı ile uyumlu ve dayanımı yüksek olmalıdır. Çalışanlar, **düşebilecek cisimlere** karşı toplu olarak korunmalıdır. İşyeri alanında, düşecek cisimlerin olduğu kısımlarda, tehlike oluşturabilecek alanlara girişler kontrollü yapılmalıdır.(Karaman E. 2014)

Restorasyon uygulamalarında çalışanlar, yıllarca kurşun ve kalay gibi ağır metallere maruz kalmaları sebebiyle kurşun zehirlenmelerine ve uzun vadede ciddi hastalıklara yakalanabilmektedir. Bu sebeple çalışma saati süresince KKD (maske, eldiven, gözlük) kullanılmalı, gerekli görülen alanlarda solunum cihazı ile çalışmaya devam edilmelidir.

Tarihi Yapılarda iş güvenliği açısından incelenen bu çalışma kapsamında genel olarak Türkiye ve dünyada iş güvenliğindeki gelişmelere değinilmiş, ilgili mevzuat ve yapılan akademik çalışmalar araştırılmış, tarihi bir yapının restorasyonu sürecine dair geniş bilgi verilmiş, risk yönetimi ve analizi kavramları irdelenmiş, iş tehlike analizi

tanımlandıktan sonra bu süreçte çalışanlar için tehlike analizi yapılmış, elde edilen bulgular tablo halinde sunulmuştur.



7. KAYNAKÇA

Akboğa, Ö., Hazır Beton Sektörünün İş güvenliği Açısından Analizi, Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi , Yapı Anabilim Dalı, İzmir, 2010, 113 s (Yüksek Lisans Tezi)

Akçamete, A., İnşaat Sektöründe Ülke Risklerinin Değerlendirilmesi, ODTÜ, Ankara, 2006, 119 s. (Yüksek Lisans Tezi)

Aslan, A. , Bir inşaat Şirketinde Meydana Gelen İş Kazalarının Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2008, 85 s. (Yüksek Lisans Tezi)

Çakıroğlu, N., İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Kapsamında Risk Analizi, Denetim ve Bir Firma Uygulaması, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Birimler Enstitüsü, İzmir, 2007, 123s , (Yüksek Lisans Tezi)

Çiçek Ö.,Öçal M., HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, A (2016/1)

Durmaz, T., Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı ve Yeni Gelişmeler, Ege Üniversitesi, İzmir, 2009, (Doktora Tezi)

Durmuşoğlu, P., Türkiye ve Avrupa Birliğinin İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından Karşılaştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, 2008, 418s (Yüksek Lisans Tezi).

Erdem, M. Kontrol Listesi (Check-List) ve Fine-Kinney Risk Değerlendirme Yöntemleri Kullanılarak Bir Eğitim Kurumu Risk Analizi Uygulaması ve Karşılaştırılması,Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gaziantep, 2021, (Yüksek Lisans Tezi)

Erol, E., Türk İnşaat Sektörünün İş Güvenliği Açısından Risk Analizi, Ege Üniversitesi, İzmir, 2010, 167 s (Yüksek Lisans Tezi).

Erol Y., Fine-Kinney Risk Analizi Yöntemiyle Elektrik Taahhüt İşlerinin Değerlendirmesi,Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı, Kastamonu, 2021,54s,(Yüksek Lisans Tezi)

Hendem, B., 2007, İşçi Sağlığı ve İş güvenliğinde Kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Standartları, Gazi Üniversitesi, Ankara, 130 s. (Yüksek Lisans Tezi).

İnce, E., 2006, Türk Mütcaahhitlerinin ISO 9001 Kalite, ISO 14001 Çevre ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri'nin Uygulamalarına Bakış Açıları, ODTÜ, Ankara, 90 s. (Yüksek Lisans Tezi).

Karaman E., Risk Değerlendirme Metodolojisi ve Uygulaması : İnşaat Sektörü Örneği, Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik, Eğitim ve Araştırma Merkezi, Ankara, 2014, 142s, (Yüksek Lisans Tezi)

Kaya O., 'İnşaat Şantiyelerinde Kullanılan Tünel Kalıp Sisteminin İş sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi ve Risk Analizi Yapılması, Kafkas Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi , Yapı Anabilim Dalı, Kars, 2021, 69s, (Yüksek Lisans Tezi)

Şahin N. Selda., Yöneticilerin İş Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalarına İlişkin Tutumları ve İnşaat Sektöründe Bir Araştırma, İnönü Üniversitesi, Sosyal bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Malatya, 2010, 136s, (Yüksek Lisans Tezi)

Şenli E., Huzurevlerinde Risk Analizi ve Örnek Bir Uygulama, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Güvenliği ve Sağlığı Anabilim Dalı, İzmir, 2019, 112s, (Yüksek Lisans Tezi)

MAKALELER

Ahunbay, Z., Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon, Yapı Yayın, İstanbul, 2004 Akademik Bilimler Dergisi, Ekim/Kasım/Aralık-Sonbahar Dönemi, 4, 14, 2015.

Akboğa Kale, Ö., Güranlı, G.E., Baradan, S. 2017, Kentsel dönüşüm sürecinde asbest maruziyeti ve korunma yöntemleri, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 23(6): 694-706

Alkan, Nimet, Ergün Çağırın, Hazal Özlem Ersan ve Mustafa Eruş. Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Koruma Uygulama ve Denetim Müdürlüğü (KUDEB) Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarları Yayınları, 2011.

Ayanoğlu, C. (2007, 4). İşyerinde Ergonomi ve Stres. İş Sağlığı ve Güvenliği, 34, 26-34.

Baradan, S., Akboğa, Ö., Çetinkaya, U., Usmen, M. 2016. Ege Bölgesindeki İnşaat İş Kazalarının Sıklık ve Çapraz Tablolama Analizleri, Teknik Dergi, 448, 7345-7370

Canada's National Occupational Health&Safety Resource (CCOHS), 2006b, "Risk Assessment", http://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms-/risk_assess-ment.html, Ontario, (Erişim tarihi: 02 Mayıs 2010)

Ceylan, H., Başhelvacı, V. "Risk Değerlendirme Tablosu Yöntemiyle Risk Analizi: Bir Uygulama, DP Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi,2011, Cilt (3,2),25-33

Chao, E. and Henshaw, J. , 2002, Job Hazard Analysis, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA, 50 p.

Daft, Richard L., (1991), Management, Sec. Edit., Dryden, Press, USA

Dizdar, E., 2006, İş Güvenliği, Academic Book Production Yayınevi & Matbaacılık, 341s.

Erdoğan, Melih, (2000), Genel İşletme, Edit. çan Özalp, Anadolu Üniv. Yayınları No:931, s.303, Eskişehir.

F.Meral Halefioğlu, Cengiz Noyan, Zülfikar Halefioğlu, Uluslararası Katılımlı 6. Tarihi Yapıların Korunması ve Güçlendirilmesi Sempozyumu / 2-3-4 Kasım 2017 579, Tarihi Malabadi Köprüsü'nün Restorasyon Çalışmasında Kullanılan İskele Sisteminin Özellikleri Ve Korumadaki Önemi

Gerek, H. N. (2006). İş Sağlığı ve İş Güvenliği. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları.

Greene, Mark, (1997), Risk and Insurance, England

Health and Safety Executive, 1996b, İşyerindeki Kayma ve Düşmeleri Önleme, Sağlık ve Güvenlik İdaresi, Ankara, 11s.

ILO, 1996, Your Health and Safety At Work: A Collection of Modules, Ergonomics, Switzerland, 10p.

Jaffar, N., Abdul-Tharim, A. H., Mohd-Kamar, I. F., & Lop, N. S. (2011). A Literature Review of Ergonomics Risk Factors in Construction Industry. Elsevier, 89-97.

Kırbaş,G.,2010, “Risk Yönetimi Nedir?”, http://www.donusum-konagi.net/makale.asp?id=3060&baslik=risk_yonetimi_nedir_&i=risk_yonetimi, (Erişim tarihi: 07 Nisan 2010)

Korkmaz, A., Büyük Ölçekli İnşaat Şantiyelerinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi, TÜBAV Bilim, 2020,13 (1) ,1-16

Kuzucuoğlu.,A. Karatepe.Y. , Tümer, E., Koruma Altındaki Binalarda Sağlık-Güvenlik Parametreleri Açısından Tehlike Etmenleri , Uluslararası Hakemli Beşeri ve Akademik Bilimler Dergisi Ekim / Kasım / Aralık – Sonbahar Dönemi,2015, Cilt(4, 14), 313-332

Li, X., Gül, M., & Al-Hussein, M. (2019). An improved physical demand analysis framework based on ergonomic risk assessment tools for the manufacturing industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 70,58-69.

Madran, E. ve Özgönül, N. (2005) Kültürel ve Doğal Değerlerin Korunması, TMMOB Mimarlar Odası, Ankara.

Mert Uzun, Uğur Müngen, 3. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, Çalışma Ortamında Ergonomik Koşulların İşçi Sağlığı ve İş Kazaları Açısından Önemi, 21-23 Ekim 2011, Çanakkale

Mulyati, G., Maksum, M., Purwantana, B., & Ainuri, M. (2019). Ergonomic risk identification for rice harvesting worker. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 355(1),102032.

Provincial, A. F., & Collaboration, T., Standards and Guidelines for the Conservation

Provincial, A. F., & Collaboration, T., Standards and Guidelines for the Conservation

Selek, H.S. 2016. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Temel Konular. (1. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

TÜBİTAK. 21. Yüzyılda Bilimsel Yayıncılık: Hedefler ve Yaklaşımlar Sempozyumu Kitabı. Tübitak Yayınları, Ankara, 2002, 153 s

University of California, 2010, Office of Environment, Helath&Safety, Fact Sheet, No:68, Job Safety Analysis, Berkeley, 5p.

Uzun M., Gürcanlı G.E, (2016)İnşaatlarda İşçi Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi, Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi, TMH 489-2016/1, Page No: 20-27

Uzun M., Gürcanlı G.E, İnşaatlarda İşçi Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi, 2016, Türkiye

Uzun, M.,Öztürk,D., Gürcanlı G., Mimari Restorasyon ve Konservasyon Projelerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamaları, Teknik Dergi, 2020, 590, 10275-10290,

Zakar,L., Eyüpgiller, K.K., Mimari Restorasyon Koruma Teknik ve Yöntemleri, UNESCO, Kültür Varlıklarının Uluslararası Mübadelesine İlişkin Tavsiye Kararı, Nairobi, 1976

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, 23 Temmuz 1983, T.C. Resmi Gazete, sayı 18113

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 05/10/2013 tarihli ve 28786 sayılı Resmi Gazete <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/10/20131005-2.htm>, Erişim Tarihi: 30.03.2019.

Tozla Mücadele Yönetmeliği, 05/11/2013 tarihli ve 28812 sayılı Resmi Gazete <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/11/20131105-9.htm>, Erişim Tarihi: 08.07.2019.

Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği, 25/01/2013 tarihli ve 28539 sayılı Resmi Gazete <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/01/20130125-24.htm>, Erişim Tarihi:08.07.2019

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Resmi Gazete Tarihi: 20/6/2012)”. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf> (03.05.2020)

Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği 2013

Titreşim Yönetmeliği (23.12.2003 / 25325)

Gürültü Yönetmeliği (23.12.2003 / 25325)

Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği (23.12.2003 / 25325)

Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (26.12.2003 / 25328)

Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği (09.02.2004 / 25368)

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (11.02.2004 / 25370)

Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (10.06.2004 / 25488) 15.06.2013 / 28678)

WEB

URL1 (<https://arkeofili.com/dunya-capinda-arkeolojik-10-dini-yapi/>)

(<https://www.skyscanner.com.tr/haberler/dunyadaki-en-eski-tarihi-yerler-ve-bulduklari-ulkeler>)

URL2 İsg ile İlgili gelişmeler

(https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/musa.sahin/127336/isg101_sunump_unite2.pdf)-(Erişim Tarihi : 23 Ocak 2023)

URL3 Yılmaz, G., 2003, “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi”,

http://www.isguvenligi.net/index.php?option=com_content&task=view-&id=53,(Erişim tarihi: 12 Aralık 2022)

URL4 , Öztekin, S., Rölöve Restitüsyon Restorasyon Projesi Nedir?,

<https://medium.com/@sedakcer/r%C3%B6l%C3%B6ve-restit%C3%BCsyon-restorasyon-projesi-nedir-d91d762d4bc> (Erişim tarihi: 02 Ocak 2023)

URL5 ,İnsapedia, (<https://insapedia.com/restorasyon-rekonstruksiyon-restitusyon-nedir-restorasyon-yontemleri/>) (Erişim Tarihi:12 Aralık 2022)

URL6,Özdemir, Y., (<https://ozdemirmimarlik.com/>) (Erişim tarihi: 05 Mart 2023)

URL7,([https://tr.wikipedia.org/wiki/Asbest#:~:text=Asbest%20\(asbestos\)%20ya%20da%20amyant,lifsel%20mineral%20yap%C4%B1s%C4%B1nda%20hidrate%20silikatlard%C4%B1r](https://tr.wikipedia.org/wiki/Asbest#:~:text=Asbest%20(asbestos)%20ya%20da%20amyant,lifsel%20mineral%20yap%C4%B1s%C4%B1nda%20hidrate%20silikatlard%C4%B1r)) (Erişim Tarihi : 20 Kasım 2022)

URL8 , Ağır Metaller ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri, Balıkesir Üniversitesi/Fen-

Edebiyat Fakültesi/Kimya bölümü, Elçin Mine Erduran, Powepoint Sunusu,(Erişim Tarihi: 21 Temmuz 2022)

URL9, TDK Risk tanımı

URL10, (https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0zmir_Saat_Kulesi) (Erişim Tarihi:16 Nisan 2023)

URL11,(https://tr.wikipedia.org/wiki/Ali_Pa%C5%9Fa_%C5%9Ead%C4%B1rvan%C4%B1) (Erişim Tarihi:16 Nisan 2023)

