

Geophysical Engineering Article
/
Jeofizik Mühendisliği Makalesi



Research Article / Araştırma Makalesi

**AN EVALUATION ON DISATERS OF ISTANBUL CITY BY
INTERNATIONAL CLASSIFICATION CRITERIAS FOR THE PAST 2000
YEARS**

M. Nilay ÖZEYRANLI ERGENÇ^{*1}, Oya YAZICI ÇAKIN²

¹*Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı, Umuttepe-KOCAELİ*

²*Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Umuttepe-KOCAELİ*

Received/Geliş: 20.10.2014 Accepted/Kabul: 21.12.2014

ABSTRACT

Many of the organizations in the world have realized the importance of the disaster data and are working on to collect the data's for planning the emergency relief activities. The data requirements for researchers are increasing in Turkey, especially in the city of Istanbul which has 8000 years of history. But databases on disasters are not satisfactory or systematically released. The paper evaluates the examples of the databases both in World and Turkey, identifies the standards and criteria to develop a new database for Istanbul City. The paper includes an evaluation of the collected disaster data of Byzantium, Ottoman and Republic Period for Istanbul City.

Keywords: Disaster database, natural disaster, technological disaster, disaster criteria, Istanbul.

**İSTANBUL İLİ İÇİN 2000 YILLIK AFETLERİN ULUSLARARASI SINIFLANDIRMA
KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÖZET

Dünyada birçok kurum, afetlere ilişkin bilgilerin sistematik olarak toplanmasının acil yardım faaliyetlerinin planlanması ve gerçekleştirilmesindeki önemini anlamıştır. Türkiye’de, özellikle de 8000 yıldan fazla bir tarihi geçmişi olan İstanbul şehrinde, yaşanan afetlere ilişkin veri talebi artmaktadır. Ancak ya afet bilgilerini içeren veri tabanları bulunmamakta veya afet bilgisi tarihsel döneme dayanmamakta ve sistematik olarak yayınlanmamaktadır. Çalışmada; Dünya’da ve Türkiye’deki afet veri tabanları incelenerek, bir afet veri tabanında olması gereken standartlar belirlenmiş ve belirlenen kriterlere göre İstanbul’da son 2000 yılda yaşanan afetler, yapılan araştırma sonuçlarına göre dönemsel olarak türlerine göre listelenmiştir. Makale, İstanbul şehri için belirlenen afet kriterlerine göre Bizans, Osmanlı ve Cumhuriyet Dönemi için toplanan verilerin uluslararası standartlarda sınıflandırılmasını ve bir ön değerlendirmesini kapsamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Afet veritabanı, doğal afet, teknolojik afet, kriter, İstanbul.

1. GİRİŞ

2005 yılında Japonya’nın Kobe kentinde düzenlenen 2. Afetlerin Azaltılması Dünya Konferansı’nda 2005-2015 yılları arasında afetlerin neden olduğu zararların azaltılmasını

* Corresponding Author/Sorumlu Yazar: e-mail/e-ileti: nozeyranli@yahoo.com, tel: (542) 313 43 71

amaçlayan Hyogo Çerçeve Eylem Planı (HÇEP) hazırlanmış ve öncelik alanları belirlenmiştir. Beş öncelik alanından biri, risklerin belirlenmesidir. Risk tanımlaması için en önemli eylem ise, afet tabanlı kayıpların afet veritabanı formunda sistematik olarak toplanmasıdır[1]. Tarihi kayıplara ilişkin veri toplamak sadece risk değerlendirmesi için değil aynı zamanda kayıplar karşısında edinilen başarının değerlendirilmesi içinde gerekmektedir.

Tarihsel afet verisi; afetler, afetlerin etkisi ve afet senaryoları için olmazsa olmaz bilgilerdir. Mevcut afet risklerinin anlaşılması, geçmişteki zarar azaltma yöntemlerinin etkinliği ve gelecek senaryolarının üretilmesi veya afetlerin etkilerinin dönemlere göre değişimlerinin belirlenmesinde de tarihsel afet verileri kullanılmaktadır. Dünyada risklerin modellenmesinde, risk seviyesinin belirlenmesinde ve afetin potansiyel etkilerinin saptanmasında tarihsel afet verileri yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, geçmiş afetlere ilişkin bilgi, afet zararlarının azaltılması ve acil müdahale için kaynak özelliği de taşımaktadır. Bu yüzden de tarihsel afetlere ilişkin bilgi, afetlerin yaratacağı etkilerin azaltılmasında elzemdir[2].

Doğal afetlerin risklerinin hesaplanması, afetlere hazırlığın ana bölümünü oluşturmakta ve hem afetlerin olma ihtimallerinin hem de hasarın derecesinin hesaplanmasını kapsamaktadır. Tarihsel veri, risk değerlendirme modellerinin oluşturulmasında temel bir girdi olarak kabul edilmekte ve modelin sonucunda çıkacak olan risk seviyesini de etkilemektedir. Bu yüzden tarihi verilerin miktarı ve kalitesi risk değerlendirme modellerinin sonuçları açısından önemlidir.

Gelecekteki afetlere karşı etkin önlemlerin geliştirilebilmesi için; tarihsel afetlerin ve bu afetlere karşı alınan önlemlerin neler olduğu, alınan önlemlerin ne kadar etkin olduğu veya etkin olmadığı ve bu afetlerden alınan derslerin neler olduğuna ilişkin bilgi gerekmektedir. Dünyada birçok kurum, afetlere ilişkin bilgilerin sistematik olarak toplanmasının acil yardım faaliyetlerinin planlanması ve gerçekleştirilmesindeki önemini anlamıştır. Doğal ve teknolojik afetlerin gerçek zamanlı olarak incelenmesi, riskin gelecekte azaltılabilmesi için de önemlidir. Ayrıca sigorta sektörü açısından bu tür ayrıntılı bilgilere çok ihtiyaç vardır. Türkiye’de de son dönemlerde afetlere ilişkin veri talebi artmakta; ancak ya tarihsel afet bilgilerini içeren veri tabanları bulunmamakta veya afet bilgisi sistematik olarak kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik olarak yayınlanmamaktadır.

Üç imparatorluğa başkentlik yapmış, 8000 yıllık geçmişi olan İstanbul şehri, birçok doğal ve teknolojik afetlere maruz kalmıştır. Bu afetlere ilişkin bilgilerin birçoğu çok sayıda kurum veya araştırmacılar tarafından toplanmış ve farklı kaynaklarda yer almaktadır. Fakat bu konularda bilimsel çalışma yapan araştırmacılar ve karar verici kuruluşlar, farklı kurumlarda olan bu kaynaklara erişimde zorluklar yaşamaktadır. Bu erişim zorluklarından biri de metinlerin eski Türkçe ile yazılmış olmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışma ile Bizans dönemi İstanbul’u olan Bizantium’dan, Cumhuriyet Dönemi İstanbul’una kadar olan dönemde yaşanan, farklı kaynaklarda bulunan doğal ve teknolojik afet kayıtlarının tek bir sistem üzerinden sunulması amaçlanmaktadır. Bu sistemde; erişilebilir ve kullanıcı dostu bir arayüz ile ihtiyaca yönelik sorgulama yapılabilmesi, mekânsal olarak afetlerin görüntülenebilmesi, afet tehlike haritasının oluşturulması ve sürdürülebilir olması hedeflenmektedir.

Makalede ise, hedef çalışmanın literatür taraması sonucu erişilen iki bin yıllık verinin analizi ve alınan önlemlere ilişkin bir analiz yapılacaktır.

2. GELİŞTİRİLEN VERİTABANI SİSTEMİ: İSTANBUL AFET VERİ BANKASI

Uluslararası ölçekte Natcat (MunichRe), Sigma (SwissRe), EM-DAT (CRED) ve GLIDE (ADRC) gibi birçok veri tabanı bulunmaktadır. Ulusal ölçekte ise TUAA (AFAD), Teknolojik Kazalar (ODTÜ) gibi veri tabanları bulunmaktadır. Bu veri tabanlarının en belirgin ortak özelliği ise ortalama son 100 yıl ile doğal ve/veya teknolojik afetlerin bir kısmını içermesidir.

EM-DAT, NatCatSERVICE vb. gibi küresel afet veri tabanları veya TUAA, Teknolojik Kazalar gibi ulusal afet veri tabanları, farklı doğal tehlikelere ve teknolojik kazalara ait bilgileri

sağlamaktadır. EM-DAT veri tabanında sorgulamalar, 6 haneli olan afet numarası; Ülke kodu, Afet grubu (Doğal, teknolojik), Afet alt-grubu (meteorolojik, jeofizik, hidrolojik, iklimsel, biyolojik ve teknolojik), tarih, ölü sayısı, yaralı sayısı, evsiz nüfus, etkilenen, tahmin edilen hasar gibi kriterler esas alınarak yapılabilmektedir[3]. GLIDE veri tabanındaki bilgiler GLIDE Numarası, olayın yeri, tarihi/süresi, ölü ve yaralı sayısı, tahliye edilen kişi sayısı ve hasar bilgisinden oluşmaktadır. Veri tabanındaki bilgilerin kaynakları Birleşmiş Milletler kuruluşları, Reuters ve benzeri uluslararası haber kurumları ve çeşitli STK kuruluşlarıdır[4]. Türkiye Ulusal Afet Arşiv Sistemi (TUAA), ülkemizin doğal afetler karşısında yaşadığı deneyimleri, yaptığı çalışmalar ve afetin sonuçları gibi verileri günümüz bilişim olanakları ile kullanıcıya aktarmak amacıyla hazırlanmış bir sistemdir [5]. Teknolojik Kazalar Bilgi Sistemi ise 1950’li yıllardan bugüne kadarki dönemde Türkiye’de meydana gelen teknolojik afetlere ilişkin bilgiyi kapsamakta ve kaza çeşitliliğine göre, kimyasal içeriklere göre analiz yapmak için gerekli olan sorgulamaları ve detayları kapsamaktadır. Sistem web tabanlı, çok dilli ve çok kullanıcı olarak tasarlanmıştır[6].

İncelenen bu sistemler ışığında geliştirilen veritabanı için; afetlerin türleri, kategorileri ve alt kategorilerine ilişkin sınıflandırmalar ve kriterler tanımlanmıştır.

2.1. Afetlerin Sınıflandırılması

Sistemde afetler, Doğal afetler ve Teknolojik afetler olmak üzere iki şekilde sınıflandırılmaktadır. EM-DAT doğal afetleri 5 alt gruba ayırmaktadır. Bu grupların altında 12 çeşit afet türü bulunmaktadır. Bu afet türleri de kendi içlerinde 30 alt-türe ayrılmaktadır [7]. Teknolojik afetlerin sınıflanmasında ise EM-DAT tarafından kabul edilen 3 alt grup bulunmaktadır. Bu afet türleri de 16 alt-türe ayrılmıştır. Geliştirilecek olan sistemde, sistemin uluslararası formlara uygun olması ve doğal afetlerin sınıflandırılmasında en yaygın olarak EM-DAT sınıflamasının literatürde kabul görmesinden dolayı, araştırmada kullanılacak olan sınıflama Şekil 1’de verilmiştir;

DOĞAL AFETLER				TEKNOLOJİK AFETLER		
Biyolojik	Jeofiziksel	Hidrolojik	Meteorolojik	Endüstriyel kazalar	Ulaşım Kazaları	Kararık Kazalar
<ul style="list-style-type: none"> Salgın Hastalıklar Virüsler Bakteriyel Parazitik Fungal Fitofit enfeksiyon Blekk bitiler Hayvan istilası 	<ul style="list-style-type: none"> Deprem -Volkan -Kütle hareketi-Kuru Hayvan Çığ Çöküntü 	<ul style="list-style-type: none"> Sel Genel Sel Anzı gelişen sel Kıyı seli -Kütle hareketi-Isalak Çamur akması 	<ul style="list-style-type: none"> -Furtma Tropical siklon Ekstra tropical siklon Yerel furtma 	<ul style="list-style-type: none"> -Patlama -Yangın -Zehirlenme -Diğer 	<ul style="list-style-type: none"> -Hava -Raylı -Kara yolu -Deniz -Uzay 	<ul style="list-style-type: none"> -Gıda zehirlenmesi -Çevre Kirliliği -Maden kazaları(Patlama, çökme, gaz sızıntısı, sel) -Tehlikeli maddeler (Radyasyon,KEBN, Gaz sızıntısı) -Kentsel Kazalar (Yangın, Patlama, Bina çökmesi) -Asken kazalar -Terörist Saldırı
			<ul style="list-style-type: none"> -İklimsel -Ayrı Sıcaklıklar Sıcak hava dalgası Soğuk hava dalgası Aşırı kuraklıklar -Kuru ıstak -Yangın Orman yangını Kentsel yangın 			

Şekil 1. Geliştirilecek veri tabanında doğal ve teknolojik afetlerin sınıflanması

2.2. Belirlenen Afet Kriterlerine göre Arşiv Araştırması

2700 yıllık İstanbul şehri birçok imparatorluğa başkentlik yaptığı gibi, kentte birçok büyük olay ve afete meydana gelmiştir. Depremler, yangınlar, savaşlar ve yenileme girişimleri gibi sayısız doğal ya da teknolojik afetler, Yunan, Helenistik, Roma, Bizans ve Türk mimari örnekleriyle sanat yapıtlarını küllerin ve toprağın altına gömmüş hatta bazen anılarını da ortadan kaldırmıştır [8]. Tarihsel süreç boyunca meydana gelen bu afetler, kentin tehlikelere maruziyeti hakkında da bilgi sağlamaktadır.

İstanbul'un üç dönemini kapsayan çalışma için öncelikle literatür araştırması sonuçlarına göre İstanbul için afet kriterleri (Çizelge 1) detaylı olarak belirlenmiştir. Sonraki aşamada; kriterlere uygun verilerin araştırılması çalışması yapılmıştır. Araştırmada birincil ve ikincil olmak üzere her türlü kaynaktan yararlanılmıştır. Bizans (Doğu Roma), Osmanlı, Cumhuriyet Dönemi'ne ait kitaplar, arşivler, Enstitüler, ansiklopediler, gazeteler, İstanbul tarihini ve afetlerini irdeleyen tezler, yayınlar, kitaplar, dergiler, makaleler, yıllıklar, Kamu kurumları, Kamu kurumlarının arşivleri, Teknolojik Kazalar Bilgi Sistemi, Türkiye Ulusal Afet Arşivi ve sahaflar araştırılmıştır. İki sene süren araştırmalar sırasında, kaynaklardan elde edilen bilgiler kaynağından fotoğraflanmış, tasniflenmiş ve veri formatına uygun olarak dönemlere göre listelenmiştir.

Çizelge 1. Geliştirilecek veri tabanının afet kriterleri

Seviye 1	Seviye 2	Afetin türü	Afetin alt türü	Kodu	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Etkilenen	Açıklama
DOĞAL AFETLER	Biyolojik	Salgın		EP	10	-----	100	Ölümlü salgın hastalıklar
		Böcek İstilasası		IN	10	50	100	Böcek veya hayvan istilasası sonucu genel hayatın etkilenmesi, ikincil afetlere neden olması
	Jeofiziksel	Deprem		EQ	10	50	100	VI şiddetinde veya 5 M olması, Genel hayatı etkilemesi
			Tsunami	TS	10	50	100	
		Volkan		VA	-----	-----	-----	Genel hayatı etkilemesi
			Kütle Hareketi	Heyelan	LS	10	50	100
	Çığ	AV	10	50	100			
	Hidrolojik	Sel	Sel	FL	10	50	100	Boğulmalı, etkilenen konut sayısının yüksek olduğu ve birkaç bölgeyi etkileyen sel baskınları
			Anı sel					
		Kütle Hareketi	Heyelan	LS	-----	-----	-----	Yağışların sonucunda meydana gelen heyelanların can ve mal kaybına neden olması
	Çamur seli		MS	-----	-----	-----	Can ve mal kaybına neden olması,	
	Meteorolojik	Fırtına	Fırtına	ST	-----	-----	-----	Yapılarda hasar meydana gelmesi, hızının 60km'saate ulaşmış olması
			Hortum	TO	-----	-----	-----	Yapılarda hasar meydana gelmesi,
			Yıldırım	LT	-----	-----	-----	Yapılarda hasar meydana gelmesi,
	İklimsel	Aşırı Sıcaklık	Sıcak hava dalgası	HT	-----	-----	-----	Mevsim normallerinin 10 C üstünde sıcakların görülmesi
			Soğuk hava dalgası	CW	-----	-----	-----	-15 derece soğukların görülmesi
			Aşırı kış koşulları	SS	-----	-----	-----	Aşırı kış koşullarının genel hayatı etkilemesi
		Dolu		HS	-----	-----	1 ha alan	Can kaybına ve yapılarda hasara neden olması, ikincil afetlere yol açması
		Kuraklık	Hidrolojik Tarımsal	DR	-----	-----	-----	Kuraklığın 1 aydan fazla sürmesi, şehirde kıtlık ve su sıkıntısı yaşanması
Yangın	Orman yangını	WF	-----	-----	10 ha alan	10 ha ve üzeri etkilenen alan		

TEKNOLOJİK KAZALAR (İNSAN KAYNAKLI AFETLER)	Endüstriyel Kazalar	Patlama Yangın Zehirlenme		AC	10	50	100	Endüstriyel tesislerde meydana gelen can kaybı veya yaralanmalı patlama, yangın veya zehirlenme	
	Ulaşım Kazaları	Kara Hava Deniz Raylı		VI	10 10 10	50 50 50	100 100 100	Can kaybı veya yaralanmalı, kenti etkileyen veya ikincil afete neden olan kaza	
	Karışık Kazalar	Çevre Kirliliği			EN	----- -	----- -	----- -	Genel hayatı etkileyen bir çevre kirliliği
		Gıda Zehirlenmesi			FP	10	-----	100	Can kaybı veya etkilenenin çok olması
		Göçük			CL	10	50	100	Birçok yapıda meydana gelen yapısal göçük nedeniyle, can kaybı veya yaralanmalı olaylar
		Kentsel Kazalar	Yangın		FR	10	50	100	Büyük maddi kayıpların yaşandığı etkilenen ev sayısının 7'den fazla olduğu ve etkilenen kişi sayısının yüksek olduğu yangınlar
		Askeri Kazalar			MLT	10	50	100	Askeri tesislerde çıkan ölümlü ve yaralanmalı olaylar
		Terörist Saldırı			VW	10	50	100	Ölü ve etkilenen sayısının yüksek olduğu terörist saldırılar
		Maden Kazaları			MA	10	50	100	Maden tesislerinde patlama, sel, çökme ve gaz sızıntısı olayları
		Tehlikeli Maddeler			KBRN	----- -	----- -	----- -	Tehlikeli maddelerin ve nükleer sızıntıların meydana gelmesi, genel hayatın etkilenmesi
		Diğer	Panik, İzdiham, Kitlesele Eylem		OT	10	50	-----	Toplu gösterilerde meydana gelen panik nedenli izdiham ile kitlesele eylemlerde can kayıplarının yaşanması

Listelerde; afetlerin türü, kategorisi, alt kategorisi, kodu, tarihi, ili, ilçesi, etkilediği alan, arşiv kodu, Açıklaması, tetiklediği afetler, ölü sayısı, yaralı sayısı, şiddet, büyüklük, ekonomik kayıplar ve kaynaklar, her bir afet için yer almaktadır.

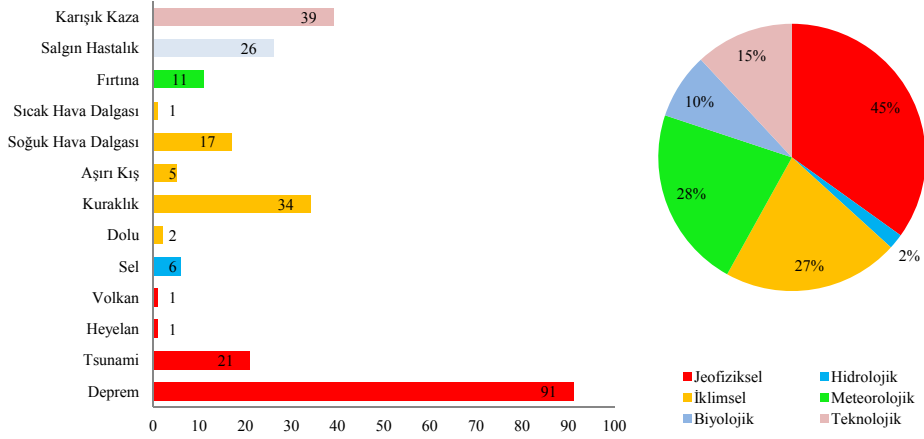
3. ANALİZ

3.1. Bizans Dönemi'nde İstanbul'da Yaşanan Afetler ve Afetlere Karşı Alınan Önlemler

11 Mayıs 330 tarihinde resmen açılışı yapılan Konstantinopolis asırlar boyunca gizemli bir şehir olarak dikkatleri çekmesi dışında yaşadığı doğal afetleri ile de dikkatleri üzerine çekmiştir[9]. Bu dönemde her felaket Tanrının öfkesi veya o dönemin İmparatoru'nun uğursuzluğundan kaynaklandığına inanılmıştır.

Doğu Roma döneminde erişilen kaynaklardan toplanan ve kriterlere uygun olan verilere göre; İstanbul'da toplam 216 afet meydana gelmiştir. Bu afetlerden 167'si doğal, 39'u ise teknolojik afettir.

Bu dönemde meydana gelen doğal afetler arasında sırasıyla; jeofiziksel (deprem, tsunami, volkan ve heyelan), iklimsel, biyolojik, meteorolojik, hidrolojik afetlerdir. Teknolojik afetlere göre ise en çok meydana gelen afetler, karışık kazalar kategorisinin altındaki kentsel kazalar (yangın) ile diğer (ayaklanma) olaylardır.



Şekil 2. Bizans Döneminde meydana gelen afetlerin kategorilerine ve alt kategorilerine göre dağılımı

Bizans dönemine ilişkin düzenli bilgi veren Bizans kronikleri, depremlerin tarih ve yerleri hakkında bilgi vermektedir. Bunun nedeni, en çok zarar veren doğal afetlerin depremler olmasıdır. Bunun dışında Bizans Dönemi'nde, Osmanlı Dönemi'nde olduğu gibi düzenli veri toplanmaması, verilerin erişiminde kısıtlamalara neden olmaktadır.

Bazı afetler sadece söylentilere bağımlı olarak meydana gelmiştir. Örneğin; İmparatorun öldüğü söylentisi ile ekmek fırınlarında yığılma ve kıtlıklar yaşanmıştır. Soğuk havalardan nedeninin, ikona kırıcılık akımları olduğu düşünülmüştür. Meydana gelen yangınlar, özellikle de Ayasofya'nın hasar görmesi toplumda uğursuzluk olarak sayılmıştır.

Afetler konusunda imparatorların sorumlu tutulmaları nedeniyle, felaketler sonrasında maddi zararların karşılanması için imparatorluğun tüm imkanları kullanılmıştır. Afetlerin yarattığı zararlara ve can kayıplarına duyulan acıyı halka gösterebilmek için, resmi olarak yas ilan edilmiş ve imparatorlar taç ve mor giysilerini giymemişlerdir[10].

Deprem sonrasında; halk şehri terk ederek bir yerde toplanmış, çadırlarda kalmış veya dışarıda uyumuşlardır. Piskopos eşliğinde dualar edilmiştir. Depremler sonrasında, önceki depremlerin yıl dönmeleri için dini törenler yapılmıştır. Her büyük deprem sonrasında da ayinler tekrar etmiştir.

14. yy'da, 1315 yılında yaşanan yangında, deniz surları tahrip olmuş ve güvenliği sağlamak için ambarlar inşa edilmiştir. 1316 yılında ise imar faaliyeti olarak hendekler kazılmıştır[11].

Yaşanan veba salgınları nedeniyle, Yedikule'de insanlar yedi gün süreyle karantinaya alınmışlardır. Ayrıca salgınlarda şehir terk edilmiş, İmparatorluk Sarayı taşınmıştır[12].

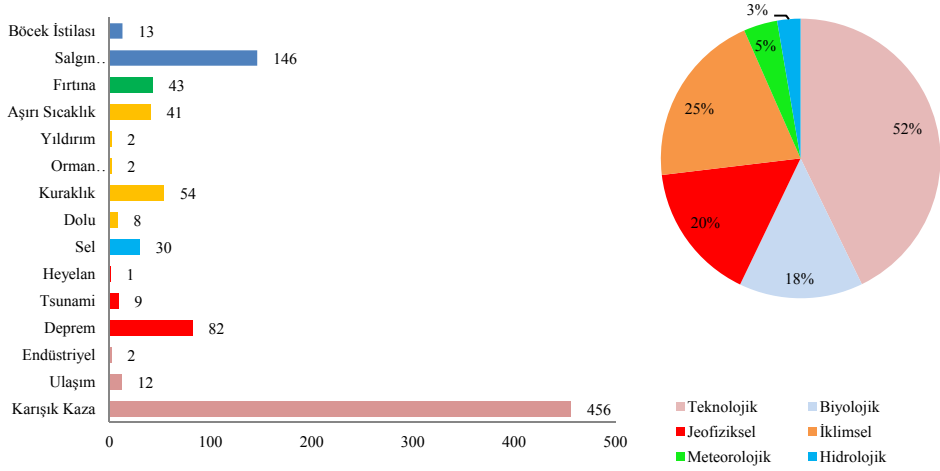
Bu dönemde yaşanan afetler sonrasında, kentte iyileştirmeye yönelik faaliyetler üzerinde durulmuş, afetlerin zararlarının azaltılmasına yönelik çalışmaların varlığına ilişkin bilgiye kaynaklarda rastlanılmamıştır.

3.2. Osmanlı Dönemi'nde İstanbul'da Yaşanan Afetler ve Afetlere Karşı Alınan Önlemler

İstanbul'un fethi sonrasında, 1509 yılında yaşanan ve halk arasında "Küçük Kıyamet" olarak tanımlanan depremde yaşanan büyük can ve mal kayıplarından sonra, İstanbul'un yeniden imarı için II. Bayezid yapıların ahşap malzeme ile yapılması gerekliliğini belirtmiştir[13].

Ahşap evin İstanbul'da yaygınlaşması ile birlikte yangınların kentte yarattığı etki de afet seviyesine yükselmiştir. Yangınlarda çok sayıda yangınzedenin ortaya çıkmasına ve barınma ile işe sorunlarına neden olmuştur. Bunun yanında kentte yağmalama olayları yaşanmış ve sağlık sorunları nedeniyle salgın hastalıkların sayısında artışlar yaşanmıştır.

Osmanlı Dönemi'nde erişilen kaynaklardan toplanan ve kriterlere uygun olan verilere göre; İstanbul'da toplam 901 afet meydana gelmiştir. Bu afetlerden 431'i doğal, 470'i ise teknolojik afetlerdir.



Şekil 3. Osmanlı Döneminde meydana gelen afetlerin kategorilerine ve alt kategorilerine göre dağılımı

Osmanlı döneminde en çok meydana gelen afet, karışık kazalar kategorisi altında yer alan yangınlardır(456 adet). İstanbul'un coğrafi yapısından kaynaklanan hava sirkülasyonu ve rüzgarlar şehirde yaşanan yangınların hızla yayılmasına neden olmuştur. Yapıların genel anlamda ahşap olması, binaların birbirine bitişik ve sokakların dar olması, yangın söndürme vasıtalarının yetersizliği, rüzgar, suyun azlığı, yeniçerilerin ayaklanması, mum kullanımı, yaz aylarında sık sık kızartma yapılması, yangınların çıkmasında ve yayılmasında etkili olmuştur. Osmanlı Dönemi'nde yangınların söndürülmesi çalışmalarına, tüm devlet adamları her dönemde katılmışlardır. Yangınlara karşı alınan önlemler, dönemin getirdiği imkanlara ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak değişmiştir. Örneğin; 15. yy'da, yangın çıkan evin sahibinin idam edilmesi durumu, suçlunun yakalanması ve cezalandırılması kuralına dönüşmüştür[14]. 16. yy'da yangın sonrası, kentte ezan sonrası ateş ve ışık yakılmaması, yapıların saçaksız yapılması, bireysel önlemler olarak merdiven, su fiçisi bulundurulması gibi önlemler alınmıştır[15]. 17. yy'da yaşanan yangınlar nedeniyle, kaymakam emri ile İstanbul'da yapılan evlerin ve dükkanların kagir yapılması emredilmiştir. İlk kez tulumba kullanılmıştır. İmar nizamnamesi ile sık ve bitişik yapılaşma, saçakların geniş yapılması ve iki kattan yüksek olması yasaklanmıştır[16]. 18. yy'da yaşanan yangınlar nedeniyle afyon yasaklanmış, kullananlar ise sürülmüştür. Galata Kulesi tamir edilmiştir. Cami avlularına büyük havuzlar yaptırılmış, tulumba kullanılmaya başlanmış ve devlet yardımı sağlanmıştır[17]. 19. yy'da yaşanan yangınlarda ise, yangınzedelere çadır verilmiş, cami avlularına ve meydana yerleştirilmişlerdir. Narh sistemi uygulanarak, çarşı pazarda ilan edilmiştir. Yangınlar, imar faaliyetlerine de neden olmuştur. Bu kapsamda İslahat-ı Turuk Komisyonu kurularak, dik açılarla birbiriyle kesişen sokak örgüsü oluşturulmuştur. Yangın yeri haritaları hazırlanmıştır. Turuk ve Ebniye Nizamnamesi çıkartılarak parselasyon, kamulaştırma ve yol yapım konusunda yeni hükümler getirilmiştir. Ayrıca her

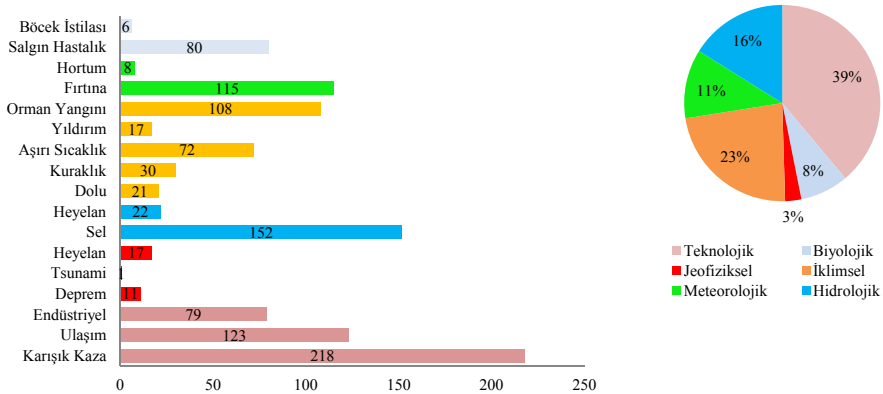
mahalleye yangın tulumbası konulmuştur. Binaların kağır olarak yapılması kuralı getirilmiştir. Sigortacılık yaygınlaşmış, itfaiye teşkilatı kurulmuştur[18]. 20. yy'ın ilk yarısında Cumhuriyet Dönemi'ne kadar çok büyük bir yangın yaşanmamış, yaşanan yangınlar sonrasında ise, yangınzedelere Kızılay tarafından yardımlar sağlanmıştır[19].

Yangınlardan sonra en çok meydana gelen ikinci afetler, biyolojik afet kategorisinin alt kategorisi olan salgınlardır(146 adet). Salgınlar İstanbul'un liman kenti olmasından dolayı çoğunlukla, gemilerle gelen insanlar veya hayvanlardan yayılmıştır. Osmanlı Dönemi'nin sonlarına doğru yaşanan savaş, işgaller ve buna bağlı maddi sıkıntılardan dolayı, salgın hastalıkların sayısı artmıştır. Salgın hastalıklara müdahale edilmesi, hazırlık ve zararlarının azaltılması için Sıhhiye Müdüriyeti kurulmuştur. Bu birimin kurulması ile aşılama, temizlik, hastalığa ilişkin broşür dağıtımı, karantina kararları ve kente giriş-çıkışların kontrolüne yönelik faaliyetler yürütülmüştür. Salgın hastalıklarda alınan diğer önlemlerden bazıları; toplu gömme, zarara uğrayanlar konusunda tahkikat yapılması, işgücü kaybına uğrayanlara vergiden muafiyet getirilmesi veya indirim uygulanmasıdır. Salgınlar halk çoğunlukla şehri terk etmiştir. Salgın hastalıklarla mücadele kapsamında açık alanlarda defin yapılmasının yasaklanması, su kaynaklarının temiz tutulmaya çalışılması, şehir dışına sürülmeleri, sokakların suyla yıkanması, kireç dökülmesi ve salgın üzerine risaleler dağıtılması, aşılama gibi yöntemlere başvurulmuştur. Kentte salgın hastalıkların artmasında, altyapının yetersiz olması nedeniyle Belediye Teşkilatı kurulmuştur.

Üçüncü afet ise, jeofiziksel afetler kategorisinin alt kategorilerinden olan, deprem afetidir(82 adet). Depremlere karşı alınan önlemlerden en önemlisi; 1509 depreminden sonra kentte kağır yerine, hafif taşıyıcı sisteme sahip ahşap yapı benimsenmiştir. Deprem sonrası her haneden para toplanarak onarım ve yeniden inşa faaliyetleri yürütülmüştür[20]. Depremlere hazırlık ve zarar azaltma kapsamında ise; 1719 yılında depremlerin nedenleri hakkında bilimsel çalışma/araştırma hazırlanmasına karar verilmiştir[21]. Depremler sonrasında yaşanan ikincil afetlerden, kuraklık/kıtlık olaylarının yaşanması nedeniyle; 1766 yılında, fırınların mülk sahibi tarafından tamirinin zorunlu hale getirilmesi emredilmiştir[22]. 1894 depremi sonrası, Yardım Komisyonu kurulmuştur[23].

3.3. Cumhuriyet Dönemi İstanbul'unda Yaşanan Afetler ve Afetlere Karşı Alınan Önlemler

Cumhuriyet döneminde erişilen kaynaklardan toplanan ve kriterlere uygun olan verilere göre; İstanbul'da toplam 1066 afet meydana gelmiştir. Bu afetlerden 630'u doğal, 436'sı ise teknolojik afetlerdir.



Şekil 4. Osmanlı Döneminde meydana gelen afetlerin kategorilerine ve alt kategorilerine göre dağılımı

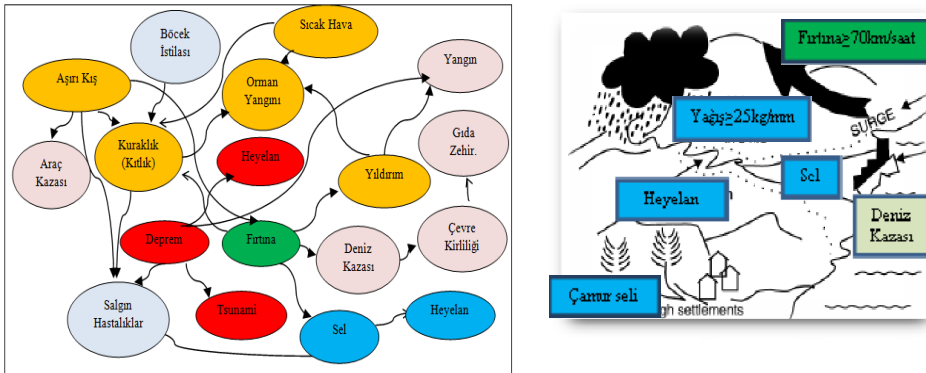
Teknolojik afetlerin sayısının yüksek olmasının en büyük nedeni, sanayileşmeye bağlı olarak insanlardan kaynaklanan endüstriyel ve ulaşım kazalarının sayısındaki artıştır. Bunun yanında şehirleşme ve teknolojik gelişimlerin etkisi de çok yüksektir. Şehirleşmenin artmasına ve iklim değişikliğine paralel olarak; kentte yaşanan iklimsel(414), meteorolojik(177) ve hidrolojik(210) afetlerin sayısı da artmıştır. Bu durum meteorolojik, iklimsel ve hidrolojik kökenli afetlerin sayısındaki artışından çok, yanlış yer seçimi kararları(arazi kullanımı) ve yoğun yapılaşmadan kaynaklanmaktadır. Cumhuriyet Dönemi'nde 20. yy'da yaşanan afetlerin çoğu doğal afetlerdir. En önemlisi olan 1999 Marmara Depremi karşısında alınan tüm önlemlerin ne kadar yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Kanun hükmünde kararname çıkarılmıştır. 21. yy'da en çok meydana gelen afetlerin başında teknolojik afetler yer almaktadır. Bu kapsamda terörist saldırılar çok sayıda kişinin ölümüne ve yaralanmasına neden olmuştur.

3.4. İstanbul'da Yaşanan Afetlerin İkincil Etkileri ve Tetikleyen Afetler

Üç dönem boyunca meydana gelen afetler/acil durumlar ve tetiklediği diğer afetler incelendiğinde; meteorolojik afetlerin, teknolojik afetleri ve hidrolojik afetleri tetiklediği, jeofiziksel afetlerin ise biyolojik afetleri ve iklimsel afetleri tetiklediği gözlenmiştir. Aşağıdaki şekilde afet kategorilerine göre afetlerin yarattığı domino etkisi gösterilmektedir.

Bizans Dönemi boyunca İstanbul'da meydana gelen ve tetikleyici etkiye sahip afetler; jeofiziksel ve meteorolojik afetlerdir. Deprem, tsunami, heyelan ve salgın hastalıkları tetiklemiştir. Meteorolojik afetler kapsamında ise fırtınalar şehirde ekinlere zarar vererek kıtlığın meydana gelmesine yol açmıştır. Ayrıca yaşanan isyanlar(kitlese ayaklanmalar) yangınlara neden olmuştur. Yangınlarda çok sayıda insan hayatını kaybetmiş ve geniş alanlar yanmıştır.

Osmanlı Dönemi'nde ise meteorolojik afetlerin alt kategorisi olan fırtınalar; kıtlıklara ve deniz kazalarına neden olmuştur. İklimsel afetlerden yıldırımlar yangınlara neden olurken, soğuk hava dalgaları ise ekinlerin zarar görmesinden dolayı kıtlıkların yaşanmasına, Aşırı kış koşulları ise salgın hastalıkların artmasına neden olmuştur. Fakat bu depremlerden en çok 1509, 1719, 1766 ve 1894 depremleri kentte etkili olmuştur. 1509 ve 1706 depremleri yıkıcılık açısından daha etkili depremlerdir. 1509 depreminin ardından, tsunami meydana gelmiştir. 1999 depremi sonrasında ise kentte, heyelan ve sıvılaşmalar meydana gelmiştir. Depremler sadece jeofiziksel afetleri değil, aynı zamanda biyolojik afetler olan salgın hastalıkları da tetiklemiştir.



Şekil 5. Afetlerin Domino Etkisi

Cumhuriyet Dönemi'nde endüstri kapsamında yaşanan gelişmelere, şehirleşme ile artan problemlere ve küresel iklim değişikliklerine bağlı olarak, afetlerin ikincil etkilerinde de gelişmeler meydana gelmiştir. Teknolojik afetlerin diğer teknolojik afetleri tetiklemesi

kaçınılmaz olmuştur. İklimsel afetler biyolojik afetlerin, hidrolojik afetler ise teknolojik afetlerin meydana gelmesini tetiklemiştir. Deniz kazaları; çevre kirliliği ve gıda zehirlenmelerine neden olmuştur. Yaşanan kıtlıklarla salgın hastalıkların sayısında artış yaşanmıştır. Sel ve taşkınlar ise, salgın hastalıklar, heyelan ve çevre kirliliğine neden olmuştur.

4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada İstanbul İli'nin tehlike profilinin çıkarılmasına katkı sağlamak, kentte tarihsel gelişim süreci boyunca yaşanmış afetleri ve bu afetlere karşı alınan önlemleri ortaya koymak için dönemsel afetler araştırılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki hedeflerinden biri, toplanan verilerin uluslararası veri tabanı formatında internet üzerinden erişilebilir bir sistem olarak sunulması ve mekânsal olarak afetlerin dağılımının analizi olacaktır.

Araştırma sonucuna göre toplam 2091 adet afet yaşanmıştır. En fazla afet ise, Cumhuriyet Dönemi'nde yaşanmıştır. Şehirleşmenin artmasına ve iklim değişikliğine paralel olarak; kentte yaşanan iklimsel, meteorolojik ve hidrolojik afetlerin sayısı da artmıştır. Bu durum meteorolojik, iklimsel ve hidrolojik kökenli afetlerin sayısındaki artışından çok, yanlış yer seçimi kararları (arazi kullanımı) ve yoğun yapılaşmadan kaynaklanmaktadır. Özellikle de son yıllarda, aşırı yağışların meydana geldiği yaz aylarında yaşanan sel sayılarındaki artış dikkat çekicidir. Selin meydana gelmesinde ise düşen yağış miktarının yanında, yağışın süresi de selin etki alanını genişlemesinde etkili olmaktadır.

Şehir Bizans Dönemi'nde; sadece bugünkü Fatih İlçesi'nin bir kısmı ile sınırlıyken, Osmanlı Dönemi'nde Beyoğlu, Üsküdar ve Kadıköy ile Boğaziçi'ne kadar yayılmıştır. Bu dönemde yaşanan afetler; etkilediği nüfus ve yapı bazında etkili olmuştur. Cumhuriyet Dönemi'nde şehir alansal olarak ve hızlı bir şekilde genişlemiş, bu yüzden yaşanan olayların etkilediği alan ve nüfus sayısı da artmıştır.

Örneğin, geçmişte yaşanan $M \leq 5$ 'ten küçük depremlerin etkisi ve algısı ile günümüzde $M \leq 5$ depremlerin yarattığı hasarlar ve genel hayat üzerindeki etkisi değişkenlik göstermiştir. Günümüzde, konutlara olan güvensizlikten dolayı $M \leq 4$ olan depremlerde dahi halk sokaklara dökülmekte, evlerine girmeye korkmakta ve çadırlarda kalmaktadırlar. Ayrıca günümüzde küçük depremler; etkilediği alanın genişliğinden, yaratabileceği ekonomik sorunlardan ve nüfus yoğunluğundan dolayı son dakika haberleriyle halka duyurulmakta ve afet yönetim merkezleri tarafından bir acil durum olarak kabul edilmektedirler.

REFERENCES / KAYNAKLAR

- [1] CRED (2009) Disaster Figures Press Release, Available from: http://www.emdat.be/sites/default/files/Press_Release_Copenhagen.pdf ISDR [accessed 01 August, 2014].
- [2] Zhou Y., "An Object-Relational Prototype of a GIS-Based Disaster Database", Master of Science, School of Mathematical and Geospatial Sciences College of Science Engineering and Health Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT) University, 2010.
- [3] EM-DAT, Available from: <http://www.emdat.be/> [accessed 01 August, 2014].
- [4] Tsochogl L., Below R., Guha-Sapir D., "An Analytical Review of Selected Data Sets on Natural Disasters and Impacts", UNDP/CRED Workshop on Improving Compilation of Reliable Data on Disaster Occurrence and Impact., Thailand, 2006.
- [5] Hamzaçebi G., Nurlu M., Akın D. vd, "Ulusal Afet Arşiv Sistemine Ayrıntılı Bir Bakış", Altıncı Ulusal Deprem Mühendisliği Konferansı, İstanbul-Türkiye, 2007.
- [6] Teknolojik Kazalar Bilgi Sistemi, <http://teknolojikkazalar.org/> [accessed 01 August, 2014].
- [7] EM-DAT, Available from: <http://www.emdat.be/> [accessed 01 August, 2014].

- [8] Kuban, D. (1996), “İstanbul Bir Kent Tarihi”, Tarih Vakfı Yurt yayınları, İstanbul, 1996.
- [9] Küçükspahioğlu Birsel, “IV.-VII Yüzyıllarda İstanbul’da Doğal Afetler”, Afetlerin Gölgesinde İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Koruma Müdürlüğü, İstanbul 2009, 15.
- [10] Küçükspahioğlu Birsel, “IV.-VII Yüzyıllarda İstanbul’da Doğal Afetler”, Afetlerin Gölgesinde İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Çevre ve Koruma Müdürlüğü, İstanbul, 2009, 36.
- [11] Erdoğan B., “Galata Kent Surları ve Koruma Önerileri”, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2011, 14.
- [12] Yıldırım N., “İstanbul’un Sağlık Tarihi”, İstanbul 2010 Avrupa Kültür Başkenti Ajansı İstanbul Üniversitesi Projesi No: 55-10, İstanbul, 2010, 55.
- [13] Sezer H., “1894 İstanbul Depremi Hakkında Bir Rapor Üzerine İnceleme”, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Tarih Bölümü Tarih Araştırmaları Dergisi, 18, 29, 169-197, 1996.
- [14] Beyhan M.A., “Osmanlı Devrinde İstanbul Yangınları”, Afetlerin Gölgesinde İstanbul, Çevre ve Koruma Müdürlüğü, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2009, 187.
- [15] Demirtaş M., “XVI. Yüzyılda Meydana Gelen Tabii Afetlerin İstanbul’un Sosyal ve Ekonomik Hayatına Etkilerine Dair Bazı Misaller”, Çevre ve Koruma Müdürlüğü, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2009, s:45.
- [16] Omay E., “Galata Kulesi Haliç Aksını Belirleyen Galata Kulesi Sokağı Perşembe Pazarı Caddesi, Arap Kayyum Sokağı Üzerinde Bir Sıhıleştirme Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2000, 15.
- [17] İslam Ansiklopedisi, Cilt V, Türkiye Diyanet Vakfı , 1214-22.
- [18] Özgür H., Azaklı S., “Osmanlı’da Yangınlar ve İtfaiye Hizmetleri”, Gazi Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2001, Ankara ,153-172.
- [19] Cezar M., “Osmanlı Devri İstanbul Yapılarında Tahribat Yapan Yangınlar ve Tabii Afetler”, Güzel Sanatlar Akademisi Türk Sanatı Tarihi Enstitüsü Yayınları 1, 1963, İstanbul, 55.
- [20] İslam Ansiklopedisi, Cilt V, Türkiye Diyanet Vakfı, 1203.
- [21] Cezar M., Osmanlı Devri İstanbul Yapılarında Tahribat Yapan Yangınlar ve Tabii Afetler, Güzel Sanatlar Akademisi Türk Sanatı Tarihi Enstitüsü Yayınları 1, 1963, İstanbul, 24.
- [22] Sakin O., “Tarihsel Kaynaklarıyla İstanbul Depremleri”, Kitabevi 173, İstanbul, 2002, 36.
- [23] Sakin O., “Tarihsel Kaynaklarıyla İstanbul Depremleri”, Kitabevi 173, İstanbul, 2002, 65-67.