

A MODEL PROPOSAL FOR DETERMINATION AND EXPRESSION OF DAMAGES AND DETERIORATIONS OF HISTORICAL MASONRY FACADES: MODEL TESTING ON BUILDINGS IN THE GALATA-PERA AREA BUILT IN THE 19th CENTURY

ABSTRACT

Various damages and deteriorations especially on buildings' facades, which are exposed to external effects, are observed on buildings throughout their lifetimes. Damages and deteriorations detected in historical buildings are visualized with analytical mapping prepared in restoration field. However, different methods are used for this visualisation and more importantly, it is seen that related institutions and organizations use different methods in this issue to develop their own languages, which leads to significant differences, although they have not similarities in general. Thus; various problems arise such as not correctly ordering or classifying for the severity of existing situation of damage and deterioration observed on exterior walls, not emphasizing some different types of damage to specific construction materials, difficulties in the distinction between to presentation of intersected damages and deteriorations, no technical separation difference for drawings prepared manually or digitally, not interrelating when required any relation between damage / deterioration and materials / elements when required and not emphasizing the third dimension. In addition, it is also known that these different expressions depend on the projects and are not easy for all users to reach.

Accordingly, this study aims to develop a common technical method for solving the problems due to the different techniques used to prepare analytical mapping. A model is proposed for detection and presentation of facade damages and deteriorations of historical masonry buildings by examining mapping and cartographic methods using similar techniques with analytical survey. The model has been tested on the buildings of Galata-Pera, built in the second half of the 19th century.

It is thought that the study will be a guide for determining damages and deteriorations in buildings and for developing methods of analytical mapping.

Tarihi Kârgir Yapıların Cephelerindeki Hasar ve Bozulmaların Tespiti ve İfadelenmesi İçin Bir Model Önerisi ve Modelin Galata-Pera Bölgesindeki 19. Yüzyıl Yapılarında Sınanması

HANDE GÜR,
NİHAL ARIOĞLU*

1. Giriş

Tarihi yapılar, toplumsal ve kültürel mirasımız olup işlevlerini ve görseelliklerini sürdürebilmeleri için olabildiğince doğru bir biçimde bakım ve onarımlarının yapılması gereklidir. Ancak ülkemizde, bilinçsizce yapılan hatalı müdahaleler sonucu tarihi yapılar mevcut değerini yitirebilmektedir.

Söz konusu müdahalelerde farklı algılamaların ve tespitlerin payı oldukça fazladır ve bunlar, hatalı onarımlara yol açan başlıca faktörler arasındadır. Hasar ve bozulmalar-

Bu çalışmada, İstanbul'un Galata-Pera bölgesinde 19. yüzyılın ikinci yarısında inşa edilmiş kârgir yapılar örnek olarak incelenmiştir.

rın bilinçli bir şekilde anlaşılması ve giderilmesi gerekmektedir. Hâlihazırda, tarihi yapılarla ilgili olarak mimarlar, restoratörler, teknikerler, uzmanlar vd. tarafından hazırlanan çalışmaların farklı tekniklerle ifade edildiği gözlen-

mektedir. Tarihi yapılardaki hasar ve bozulmaları ifade eden ortak bir gösterim dili geliştirilmelidir. Bu bağlamda, farklı çalışma alanlarının (malzeme, hasar ve bozulma, gösterim tekniği, ortak ifadeler) belirli bir sorunu aynı bakış açısı ile yorumlaması ve aynı teknik dili kullanabilmesi, bilgi eksikliğinden kaynaklanan yanlışların giderilmesi ve hatalı uygulamaların önlenmesi açısından gereklidir. Yukarıda kısaca tanımlanan sorun çerçevesinde; ortak bir çalışma yönteminin ve gösterim tekniğinin geliştirilmesi, farklı disiplinlerin üzerinde çalıştığı yapı bileşen ve malzemelerindeki hasar ve bozulmaların ifadelendir-

*Y. Mimar Hande GÜR, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yapı Bilimleri Programı doktora öğrencisi, e-posta: handegur@gmail.com; Prof. Dr. Nihal ARIOĞLU Beykent Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Ayazağa, İstanbul, e-posta: arioglu@itu.edu.tr

mesinde karşılaşılabilecek sorunların giderilmesi, çalışma kapsamında ele alınmayan yapı elemanları ve malzemeleri için de kullanılabilir olması ve rehberlik etmesi, yanı

sıra zarar görmüş malzemelerin gösterimleri için genel bir model olması amacıyla yapılan bu çalışma; tarihi kârgir cephelerdeki hasar ve bozulmaların belirlenebilmesi ve

ifadelendirilmesi olarak sınırlandırılmıştır. Uygulamada; İstanbul'un Galata-Pera bölgesinde, 19. yüzyılın ikinci yarısında inşa edilmiş kârgir yapılar örnek olarak ele alınmıştır.

2. Tarihi Kârgir Dış Duvarların Hasar ve Bozulma İfadeleri ve İncelenen İlgili / Benzer Gösterim Modelleri

Çalışmada, öncelikle yapılarda gözlenen hasar ve bozulmalar incelenmiş, kullanılmış veya kullanılabilir terimler, literatür taraması sonunda listelenmiş ve geliştirilmesi hedeflenen ortak dilin kullanılabilir alanlar belirlenerek analiz edilmiştir. Hasar ve bozulma ifadelerinin değerlendirildiği alanlardan biri olan restorasyon ve bunların görsel olarak aktarıldığı analitik rölöve konusu, ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Yapılan incelemelerde hasar ve bozulmaların gösterimlerinde ifade farklılıkları gözlemlenmiş, ayrıca analitik rölövelerin sunumunda da görsel karışıklıkların olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen sorunların giderilmesine yönelik olarak çeşitli disiplinlerdeki benzer çalışma yöntemleri incelenmiştir. İrdelemeler sonucunda, özellikle haritacılık mesleğindeki düzenlemelerden yararlanılabileceği görülmüştür.

Araştırmada elde edilen veriler, enformasyon düzenleme teknikleri çerçevesinde hazırlanmış, konunun hangi açılardan ele alınabileceği, eksik noktalar ve yürütülen çalışmalardaki farklılıkların giderilmesinde kullanılabilecek yöntemler belirlenmiştir.

2.1. Hasar ve Bozulmalar

Mevcut yapılarda gözlenen hasar ve bozulmaların değerlendirilmesinde farklı bakış açılarının olduğu görülmüştür. Bu tespitten yola çıkılarak, yapılardaki hasar ve bozulmalarla ilgili mimarlık disiplininde kullanılan yaklaşımlara öncelik verilmiştir. Bunlar; yaygın yapı hasarları, yapı malzemesinin içyapısının hasar oluşumuna etkisi, bina patolojisi, hasar ve bozulma oluşumuna dair gösterimler ve çeşitli uygulama örnekleri konularını kapsamaktadır (CIB, 1993).

Yapı hasarları konusunda bilgiler içeren farklı kaynaklar incelendiğinde, hasar ve bozulmaları ifade eden benzer terimlerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu noktada, ortak bir terim listesi oluşturmak amacıyla literatür bütünleştirme tekniği kullanılmıştır (Addleson, 1972; Douglas ve Ransom, 2007; Noy, 2005; American Society of Civil Engineers, 2000). Gözlenen başlıca hasar ve bozulmalarla ilgili genel ifadeler belirlenerek, tanımları ve örnek görselleri oluşturulan bir tablo üzerinde listelenmiştir.

2.2. Kârgir Dış Duvar Sistemleri ve Malzeme Hasarları

Yapı hasar ve bozulmaları ele alınırken eleman ve malzeme yönünden sınırlandırmalara gidilmiştir. Bu bağlamda, bilinen en eski yapı tekniklerinin kullanıldığı kârgir yapılar ele alınmış, çalışmada değerlendirmeye alınacak özellikler belirlenmiştir. Çalışma, taşıyıcılık özelliğine sahip kârgir bileşenlerin yığma / örme tekniğine göre bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş kârgir yığma sistemli yapıların dış duvarları ile sınırlandırılmıştır.

Değerlendirmeye alınacak malzemeler; doğal taş, tuğla, harç ve sıva olarak sınırlandırılmıştır. Bu malzemelerde gözlenen hasarlar ve bozulmalar, literatür irdelemelerinden edinilen bilgiler ışığında, her biri için ayrı olarak belirlenmiş ve oluşma nedenleri yine bir tablo ile listelenmiştir.

2.3. Analitik Rölöveler ve Diğer Disiplinlerin Benzer Gösterim Teknikleri

Hasar ve bozulmaların hangi yöntemlerle sunulduğuna iliş-




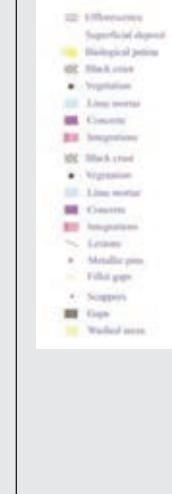


kin araştırmalarda, restorasyon alanında analitik rölöve konusu öne çıkmaktadır (Ahunbay, 2011). Analitik rölövelerin hazırlanması için çeşitli yöntem ve düzenlemeler vardır (Madran, 2009). Yapılan çalışmalarda, farklı yapıların farklı sorunları olacağı bilgisinden yola çıkılarak, her bir yapıya özgü analitik rölövenin hazırlanmasının, başka bir ifade ile haritalamanın gerekliliği vurgulanmaktadır (Arioglu ve Acun, 2006). Çalışmada, mevcut analitik rölöve yöntemlerini belirlemek üzere farklılık içeren örnekler incelenmiş ve bunlara aşağıda ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

2.3.1. Analitik Rölöveler ve İfade Farklılıkları

Mevcut analitik rölöve yöntemlerini belirlemek üzere; çeşitli örnekler, görsel düzenlemeler ve bunların içeriği incelendiğinde, hasar ve bozulmaları gösterir lejantlarda / sunumlarda farklılıklar tespit edilmiştir. Bu farklılıklar, Çizelge 1'de tablo düzeninde karşılaştırılmıştır.

Analitik rölövelerin görsel düzenlemelerinin incelenmesi ile belirlenen başlıca sorunlar, çalışma kapsamında değerlendirilmek üzere aşağıda özetlenmiştir:

- ▣ Farklı projelerde ayrı gösterim tekniklerinin kullanılması; farklı renk ve taramalar,
- ▣ Her analitik rölöve için ayrı bir lejant belirleme çalışmasının yapılması,
- ▣ Cephedeki mevcut hasar ve bozulmalar için bir önem sırası veya derecelendirmenin gözletilmemesi,
- ▣ İç içe geçmiş hasar ve bozulmaları ayırım güçlüğü,

	Örnek 1	Örnek 2	Örnek 3	Örnek 4	Örnek 5	
Kaynak	(Ersen ve diğ., 2012, s. 5)	(http://hbogm.meb.gov.tr , 2013, s. 41)	(Verdön ve Ersen,2009, s.14)	(http://tetide.geo.uniroma1.it/riviste/permin/testi/V71/7.pdf , s.7)	(ipekçi ve diğ., 2015, s. 1)	
Lejant						
Gösterim Özellikleri	Renk Tarama	Renk	Renk Tarama	Renk Tarama	Renk	Tarama

Cizelge 1. Analitik rölöve örnekleri ve lejant düzenlemeleri.

- ▣ Mevcut hasar gösteriminde okunma güclüğü (Hasarlı ve hasarsız alanların iç içe geçmesi),
- ▣ Bazı örneklerde konturların / sınırların karışması.

2.3.2. Harita

Hasar ve bozulmaların sunumunda ortak bir dil geliştirebilmek için incelenen farklı disiplinlerden biri olan coğrafya alanında, dünya üzerindeki bilgilerin analiz edilip sınıflandırılarak görsel olarak aktarıldığı harita hazırlama çalışmaları ve örneklerinin paralel yaklaşımlar içerdiği tespit edilmiştir. Haritalar, “*Yeryüzüne ilişkin mekânsal bilgiler, doğada bulunan soyut ve somut olguların bir koordinat sisteminde, konumu ve biçimini gösteren geometrik bilgiler ile olguları sınıflandıran ve tanımlayan semantik bilgilerdir*” şeklinde tanımlanmaktadır (Tanrıku, 2013).¹ Araştırmalarda, birçok ifade benzerliğine (yüzeysel kayıplar, aşınma vb.) rastlanmıştır (Şekil 1).

Bu saptamadan yola çıkarak harita ve haritacılık alanındaki kavramlar ve ifade teknikleri ile ilgili yaklaşım-



Şekil 1. Doğada yüzeysel kayıpların bir örneği.

lar, detayları ile analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde, nitel ve nicel verilerin aktarıldığı çeşitli yapımlar teknikleri belirlenmiştir (Maceachren, 2004). Bu tekniklerde; genelleştirmelerden, sınıflandırmalardan, sembollerden, renklerden ve düzenlemelerden yararlanılmaktadır. Haritacılıkta, yukarıda özetlenen çalışmalar, kartografya alanının konusudur.

2.3.3. Kartografya

Harita ve harita benzeri gösterimler ile bu gösterimlerde kullanılan

grafik işaretlerin özelliklerini araştıran, haritanın çizimsel tasarım, basım ve kullanım yöntemlerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapan bilim dalı, “kartografya” olarak adlandırılmaktadır (Tanrıku, 2013). Görsel çalışmalarını düzenleyen kartografya disiplininin çalışma yöntemleri ve örnekleri, analitik rölövelerin geliştirilmesi amacıyla aşağıdaki başlıklarda incelenmiştir (Kraak ve Ormeling, 2010; Krygier, 2011; Strahler, 2011):

¹ M. Tanrıku, 2013, *Harita'ya Davet*, Yeditepe Yayınevi, İstanbul, s. 251.

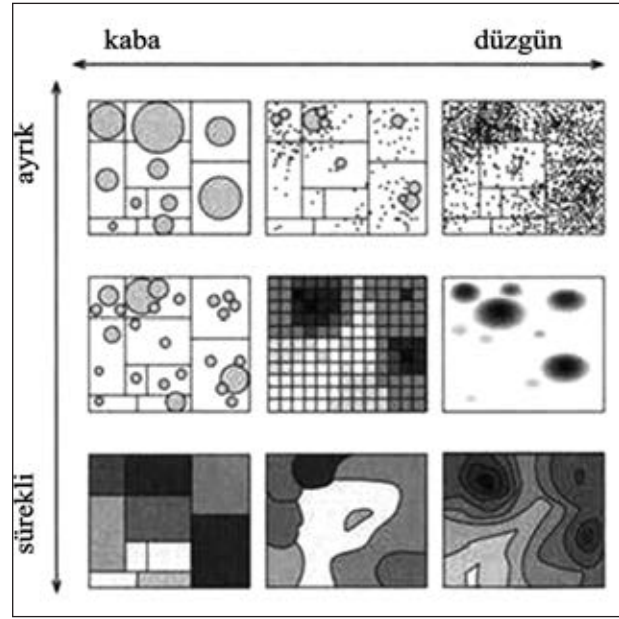
- ▣ Genelleştirme,
 - ▣ Grafik ifadeler,
- (Görsel kavramlar ve gösterim özellikleri için bkz. Şekil 2).
- ▣ Tematik haritalar,
 - ▣ Harita elemanları ve semboller.

Belli bir konuya yönelik olarak hazırlanan tematik haritaların, koroplet, orantılı işaretler vb. yapım teknikleri de değerlendirmeye alınmıştır (Slocum vd., 2005).

2.3.4. Tasarım Bilgileri

Bir olguyu ifade eden görsel düzenlemelerin yapılabilmesi için bazı

temel tasarım bilgilerinden faydalanılması söz konusudur. Edinilen tüm bilgilerin en doğru şekilde değerlendirilebilmesi için çeşitli kararların verildiği aşamalarda tasarlama yöntemlerinden yararlanılmıştır. Örneğin, harita ve analitik rölöve hazırlama çalışmalarının geliştirilmesi amacıyla, tahmin sistemlerinden biri olan benzeterek tahmin sistemi (analoji) kullanılmıştır. Mimarlık alanında kullanılan bu bilgiler, sembollerin oluşturulması ve krokilerin düzenlenmesi aşamalarında da göz önüne alınmıştır.



Şekil 2. Görsel kavramlar ve özelliklerinin belirlenmesi (Slocum ve diğ., 2005, s. 371)

3. Tarihi Kârgir Cephelelerdeki Hasar ve Bozulmaların Tespiti ve İfadelenmesi için Geliştirilen Model

Sorunun giderilmesine yönelik olarak edinilen ve derlenen tüm bilgiler ışığında, dört aşamada tanımlanan bir model geliştirilmiştir. Aşağıda sunulan aşamaların her birinde, var olan sorun ve bunun giderilme yöntemi özetlenerek açıklanmış, model bir uygulama ile örneklendirilmiştir.

- ▣ Yapı hasarları ve bozulmalarını içeren listenin oluşturulması; gruplandırmalar / sınıflandırmalar yapılması,
- ▣ Analitik rölöve çalışma aşamalarının belirlenmesi,
- ▣ Analitik rölöve çalışma aşamalarının geliştirilmesi amacıyla düzenlemeler ve cephele için analitik rölöve çalışma yönergesinin geliştirilmesi,
- ▣ Yapı hasarları ve bozulmalar için ortak bir gösterim önerisinin geliştirilmesi ve açıklanması,
- ▣ Bir uygulama örneğinin verilmesi.

3.1. Yapı Hasar ve Bozulmaları için Gruplandırmalar / Sınıflandırmalar Yapılması

Ortak bir yaklaşım ve dil geliştirmek amacıyla, hasar ve bozulma

Ana Başlıklar	
1	DEĞİŞİM
2	HATA / KUSUR
3	HASAR
4	BOZULMA
5	SU ETKİSİ
6	RENK DEĞİŞİMİ
7	ÇATLAK OLUŞUMU
8	BİÇİM BOZUKLUĞU
9	DAĞILMA / PARÇALANMA
10	AŞINMA
11	AYRISMA
12	TABAKA OLUŞUMU
13	BİYOLOJİK YERLEŞİMLER

Çizelge 2. Hasarlar ve bozulmalar için ana başlıklar

ifadelerinin tümünü içeren bir listeye ihtiyaç duyulmuş ve çeşitli kaynaklardaki gruplandırmalar / sınıflandırmalar örnek olarak incelenmiştir. Ancak, bu örneklerin çalışmanın bakış açısı ile örtüşmediği ve yeterli olmadığı saptanmıştır.

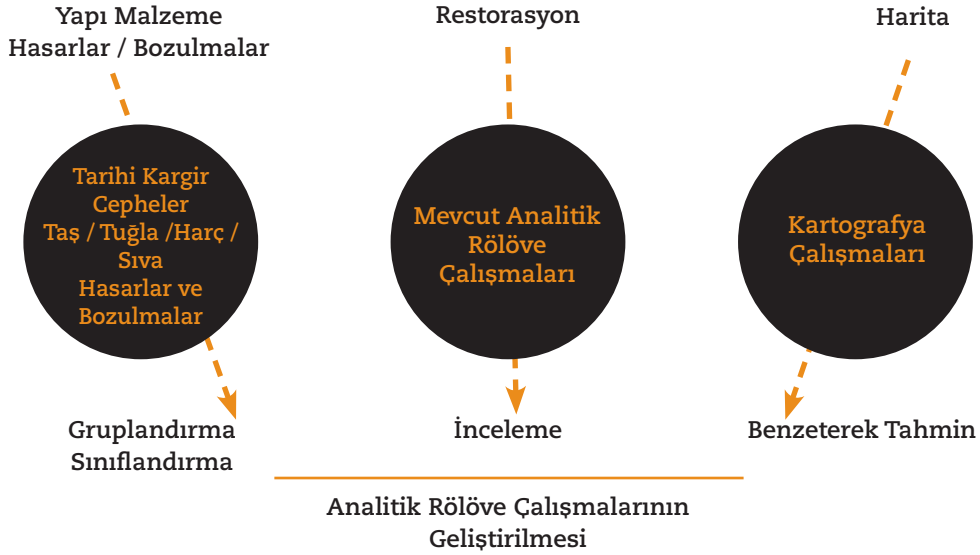
Bu nedenle, yapı hasarları ve bozulmalarına ilişkin olarak belirlenen genel ifadeler kapsamında

değerlendirmeye alınan doğal taş, tuğla ve harç / sıva vb. malzemelerin hasar ve bozulmaları için elde edilen ayrı listelerin kesiştirildiği ana ve alt başlıklar içeren, yeni bir gruplandırma hazırlanmıştır (Çizelge 2). Gruplandırmanın oluşturulmasında; ortak ifadelerin ve nedenlerin belirlendiği, benzer ifadelerin aykılarak düzenlendiği ve tekrarlanan anlatımların giderildiği bir çalışma yöntemi izlenmiştir. Ayrıca, hasar ve bozulma terimlerinin birbirleriyle ilişkileri verilirken, oluşma dereceleri de mümkün mertebe alt sıralamalarda yansıtılmaya çalışılmıştır.

Geliştirilen listenin ayrıntıları, değerlendirilmesi ve alt başlıkları Şekil 5'teki gösterim önerileri düzenlemesinde sunulmaktadır.

3.2. Analitik Rölöve Çalışma Aşamalarının Belirlenmesi

Mevcut yapılardaki hasar ve bozulmaların yerinde incelenmesi ve kayda geçirilip ifade edilebilmesi için çeşitli uygulamalar yürütülmektedir. Genel olarak yapı ile ilgili ön araştırmalar ve incelemelerden sonra, yerinde tespitler yapılmakta ve



Şekil 3. Analitik rölöve çalışmalarının geliştirilmesi için incelenen konuları ve ilişkileri gösteren sema.

kayda geçirilmektedir. Daha sonra, elde edilen bilgiler yazı ve çizimle (analitik rölöve) ifade edilmektedir.

Analitik rölöve çalışmalarının geliştirilmesi ve ortak bir yaklaşım belirlenmesi amacıyla yukarıda özetlenen çalışmaların içerikleri detaylandırılmış, böylelikle geliştirilen modelin değerlendirileceği aşamalar belirlenmiştir. Sahada yapılan çalışma ve kayıtlardan sonra, analitik rölövelerin hazırlandığı yazım / çizim aşamalarının adımları aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

- ▣ Cephe çiziminin elde edilmesi ve sadeleştirilmesi,
- ▣ Hasarların ve bozulmaların görsel özelliklerinin belirlenmesi,
- ▣ Yapı ile ilişkili hasar ve bozulmaların ifade edileceği ölçeğin ve aktarılacak detayların belirlenmesi,
- ▣ Belirlenen hasar ve bozulmaların analitik rölöve üzerinde ifade edilmesi ve belgelenmesi,
- ▣ Gerektiğinde yönlendirmeler: Ek gösterimler ve çalışmalar.

3.3. Analitik rölöve çalışma aşamalarının geliştirilmesi için düzenlemeler

Analitik rölöveler için ortak bir dil geliştirmek amacıyla, mevcut bilgilerin doğruya yakın ve net bir şekilde aktarılmasını sağlayan bir model oluşturulmuştur. Bu model, yapı malzemesi (hasar / bozulma), res-

torasyon (analitik rölöve) ve harita (kartografya) disiplinlerinin ilişkilerine dayandırılmıştır (Şekil 3).

Analitik rölövelerin hazırlanması için incelenen aşamalar, geliştirilen ayrı bir şemada (Şekil 4) gösterilmektedir.

Çalışma kapsamında hazırlanan modelde kullanılmak üzere, hasar ve bozulmaların gösterim teknikleri için analitik rölöveler ve diğer disiplinlerdeki yaklaşımlarda belirlenen başlıca benzerlikler şunlardır: Çerçeve, başlık, lejant, ölçek, semboller, renk, tarama, gölgelendirme ve yazı. Saptanan farklılıklar ise; genelleştirme yöntemlerinin ve çerçevede koordinat bilgilerinin kullanımı, semboller, grafik düzenlemeler ve seçimler, çizimin sadeleştirilmesi, görsel bilgilerin özelliklerinin aktarımı, dokuların gösterimi, bilgilerin gruplandırılması ve özelliği ifade edilecek bölge için en doğru tekniğin belirlenmesidir.

Yukarıda sunulan ilişkiler, aşamalar, benzerlikler ve farklılıklardan yararlanılarak bir çalışma yönergesi düzenlenmiştir (Çizelge 3).

3.4. Yapı hasarları ve bozulmaları için ortak bir gösterim önerisi

Çalışmada yapı elemanları ve malzemelerde gözlenen hasar ve bozulmalar için ortak bir gösterim

dilinin oluşturulması amaçlanmıştır. Farklı disiplinlerdeki gösterim teknikleri incelenerek, özellikle coğrafya, haritacılık, kartografya ve analitik rölöve çalışmalarında kullanılan, konuya ilişkin örnekler ve teknikler analiz edilmiştir.

Çalışma kapsamındaki araştırmalar ve özetlenen yaklaşımlar, hasar ve bozulmaların görsel olarak aktarılmasına yönelik doğrudan bilgileri ve sınırlandırmaları içermemektedir. Bu nedenle, doğrudan kullanım olanağı bulunmamaktadır; ancak yol gösterici niteliktedir. Çalışma sonucunda, hasar ve bozulmaların ortak bir dille ifade edilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle kartografya tekniğinin aşağıdaki yaklaşımı ile bir öneri tasarlanmıştır:

Sembolleştirme çalışmalarında, formların çeşitliliğinin tasarımcı tarafından dikkate alınması ve önerilen gösterim şekilleri için bu faktörün hesaba katılması suretiyle (renk, doku, çizgi, boyut vb. özellikleri belirlenerek), bir görselleştirme süreci tasarlanmalıdır (Dent, 1999).²

Yukarıdaki yaklaşımdan yola çıkarak oluşturulan düzenlemede, görsel farklılıkların mümkün olduğunca doğru olarak aktarılabilmesi amaçlanmıştır. Her bir hasar ve bozulma kavramı için, bağlı bulun-

² B. D. Dent, 1999, *Cartography: Thematic Map Design*, McGraw Hill, Boston, s. 238.

duğu grubun özellikleri ve ilişkileri gözetilmiş, olası görülme biçimleri göz önüne alınmış ve benzeterek tahmin sistemi kullanılarak bir gösterim şekli belirlenmiştir (Şekil 5).

Düzenlemede yapı hasarları için oluşturulan gruplandırmadan yararlanılmıştır. Oluşturulan sistemin bazı temel prensipleri aşağıda sunulmaktadır:

▫ Renklerin belirlenmesinde, genel olarak çağrışımlardan yararlanılarak seçimler yapılarak farklılıklar oluşturulmuştur. Örneğin, su etkisi ile oluşan nem gibi hasarların mavi renkte aktarılması

önerilirken, biyolojik yerleşimler olarak gruplandırılan bitki ve doğal oluşumlar için yeşil rengin kullanılması kararlaştırılmıştır.

▫ Her bir hasar ve bozulma için olası görülme şekli / özellikleri belirtmek suretiyle bir gösterim önerilmektedir.

▫ Biçim bozukluklarının görsel ifadesi için oluşma sınırı çizgilerinin vurgulandığı bir gösterim belirlenmiştir.

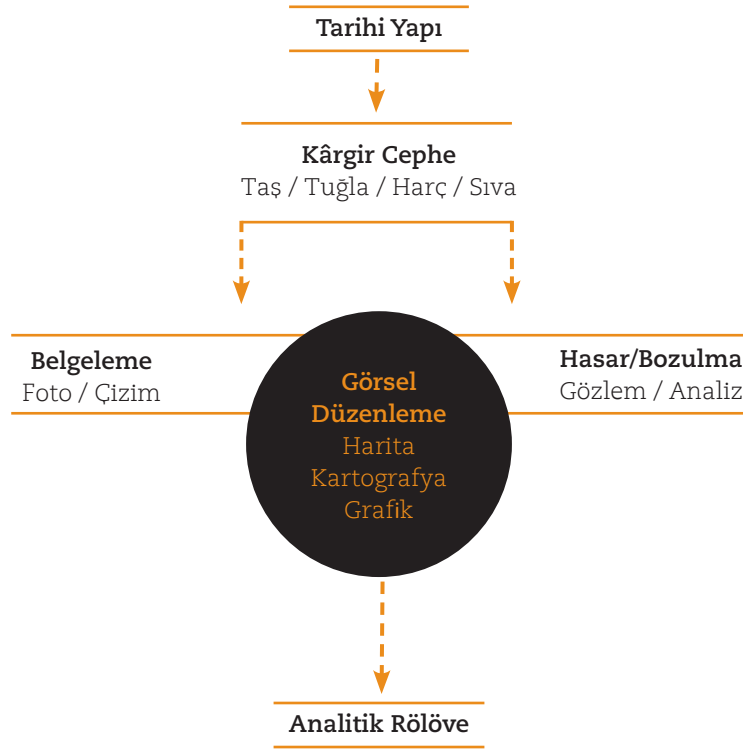
▫ Aşınma ve ayrışma ana başlıklarındaki hasar ve bozulmalar için, oluşma farklılıkları gözetilerek, harici veya bünyesel etkileri vurgulayacak şekilde karşıt gösterim

şekilleri oluşturulmuştur.

▫ Hasar ve bozulmaların oluşma dereceleri göz önüne alınarak, aynı tarama dokusunun farklı derecelerde kullanılması şeklinde bir gösterim belirlenmiştir. Yığıntı, katman oluşumu vb.

▫ Hasar ve bozulmaların ifadelendirilmesi için mümkün olan durumlarda çağrışımsal semboller oluşturulmuştur. Duvar yazısı, böcek tahribatı vb.

Gösterimler ile ilgili detaylar aşağıda örnekte aktarılmaktadır. Gösterimin şekline dair açıklamalar ve önerilen renk kodları ayrı bir sütunda belirtilmektedir (Çizelge 4).



Şekil 4. Analitik rölöve hazırlama ve sunma çalışmalarının geliştirilmesi için çalışma kapsamında incelenen aşamalar

BİR CEPHE İÇİN ANALİTİK RÖLÖVE ÇALIŞMASI			
Genel bilgiler	Cephe Fotoğrafı		
Belirlenen Hasarlar ve Bozulmalar Önem / yoğunluk sıralaması ve özelliklerin gözetilmesi (Örneğin genelden özele)			
ÖN ÇALIŞMALAR			
Örnek görsel	Hasar / Bozulma*	Grup / Sınıf	Özellik
Örneğin: 1- Bozulma: İlgili görsel-Çatlak oluşumu-Çizgi-Abartma 2- Hasar: İlgili görsel-Kirlenme-Alan-Doku 3- Hasar: İlgili görsel-Bitki oluşumu-Nokta-İşaretleme 4- Hasar: İlgili görsel-Duvar yazısı-Alan-Sembol			
* Çizelge 2 ile ilgili bilgilerden yararlanarak, hasarlar ve bozulmaların sınıflandırılması			
Cephenin boyutuna, hasarların yoğunluğu ve boyutlarına göre sunum ölçeğinin belirlenmesi (Genelde 1/50 veya 1/20).			

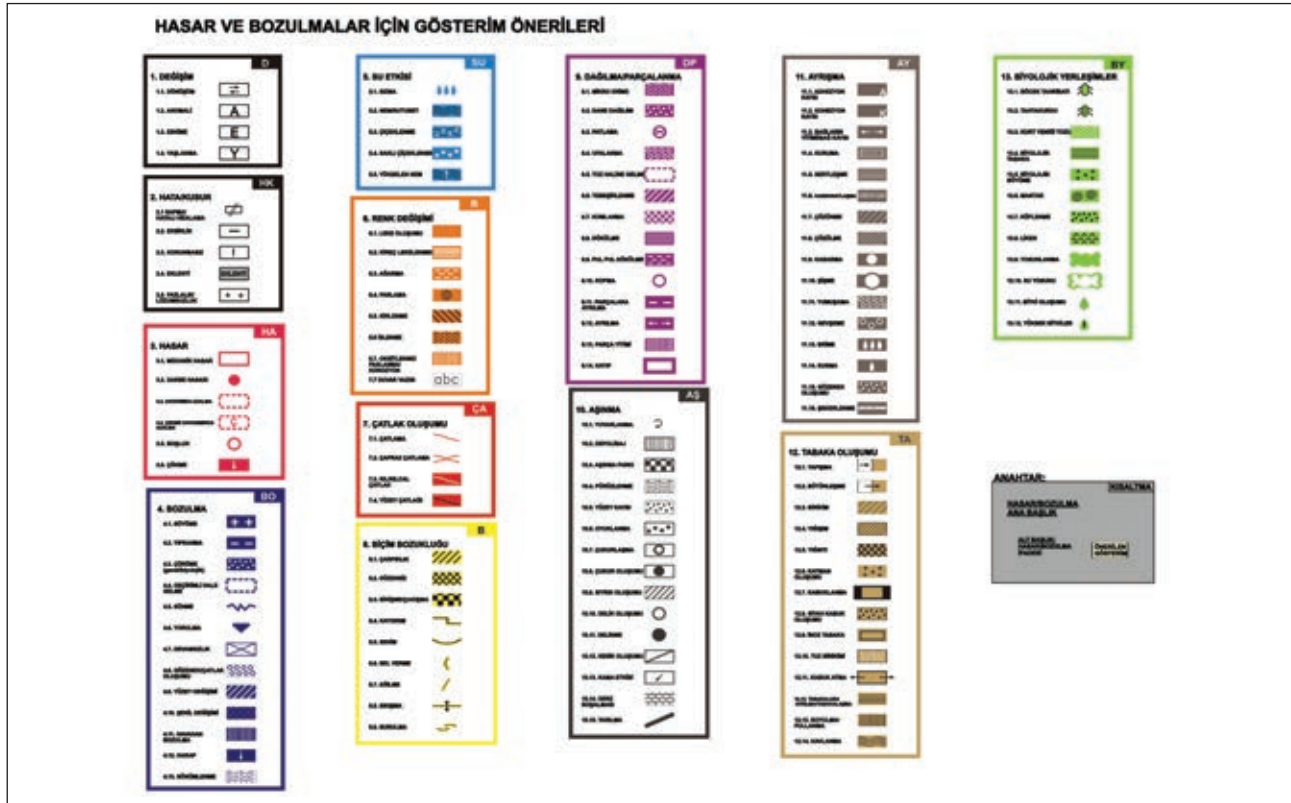
ÇİZİM VE DÜZENLEMELER

1. Genel cephe çiziminin elde edilmesi
2. Aks / ızgara sisteminin oluşturulması
3. Görsel seçimler: Olabildiğince net, anlaşılır, okunabilir olması ve hasar / bozulma özelliklerinin doğru, açık olarak aktarılması amacıyla lejant oluşturma ve sunma aşaması.
 - 3.1. Kartografik tekniklerden yararlanılması
 - Görsel Özellikler / Grafik ifadeler/ İlişkiler: Nokta / Çizgi / Alan
 - Şekil / Boyut / Renk / Doku
 - Kaba.....Düğüün
 - Sürekli.....Ayrık
 - Hareket / Güzergâh / Aşama / Yoğunluk / Hacim / Zaman / Ortaklık / Nitel / Nicel
 - Önem derecelerinin belirtilmesi ve diğer yöntemler
 - b- Genelleştirme: Seçme (Eleme)
 - Sadeleştirme
 - Basitleştirme
 - Birleştirme/Abartma
 - Öteleme
 - Geometrik birleştirme
 - Yer değiştirme
 - Sınıflandırma
 - İşaretleme
 - Vurgulama
 - c- Harita elemanları / Semboller / Renk seçimi ve düzenlemesi / Lejant düzenlemesi
 - d- Tematik harita yöntemleri
 - Koroplet
 - Orantılı işaret
 - Nokta
 - Dasiimetrik
 - İki / çok değişkenli
 - Kartogram
 - Akis
 - Korodot
 - Grafik
 - e- Tasarım bilgileri
 - 3.2. Lejant oluşturulması
4. Hasar ve bozulmaların seçilen ifadeler ile cephe çizimi üzerine işlenmesi: Cephe çizimi; ızgara sistemi, lejant ve hasar ve bozulma katmanlarının kesistirilmesi yoluyla gerçekleştirilir.
5. Ek açıklamalar: Gerekli durumlarda, belirlenen hasar ve bozulmalar için ilave detaylar, yönlendirmeler, yazılı notlar vb.






SONUÇ

Sonuç yetersiz bulunursa, düzenlemenin tekrar gözden geçirilmesi.

Cizelge 3. Cepheler için analitik rölevé çalışma yönergesi.



Şekil 5. Hasar ve bozulma gösterim önerileri

YAPI HASARLARI VE BOZULMALARI İÇİN GÖSTERİM ÖNERİLERİ VE AÇIKLAMALARI				
Başlıklar	Olası görülme şekli / özellik		Önerilen gösterim	Açıklama
				(Renk)
7	ÇATLAK OLUŞUMU			Genel renkler: Kırmızı, beyaz
7.1	Çatlama	Çizgisel		İşaretleme (%100 kırmızı)
7.2	Çapraz çatlama	Çizgisel		İşaretleme (%100 kırmızı)
7.3	Kıl / kılcal çatlak	Çizgisel		İşaretleme: Çerçeve içinde. Çerçeve (%100 kırmızı), Doku (%100 beyaz)
7.4	Yüzey çatlağı	Çizgisel veya alan		İşaretleme: Çerçeve içinde. Çerçeve (%100 kırmızı) Doku (%100 siyah)

Çizelge 4. Önerilen gösterimler için açıklama örnekleri.

4. Uygulama

Çalışma kapsamında belirlenen modelin sınanması için, Galata-Pera Bölgesinde, 19. yüzyılın ikinci yarısında inşa edilmiş kârgir binaların cephelerinde görülen hasar ve bozulmalar ele alınmıştır.

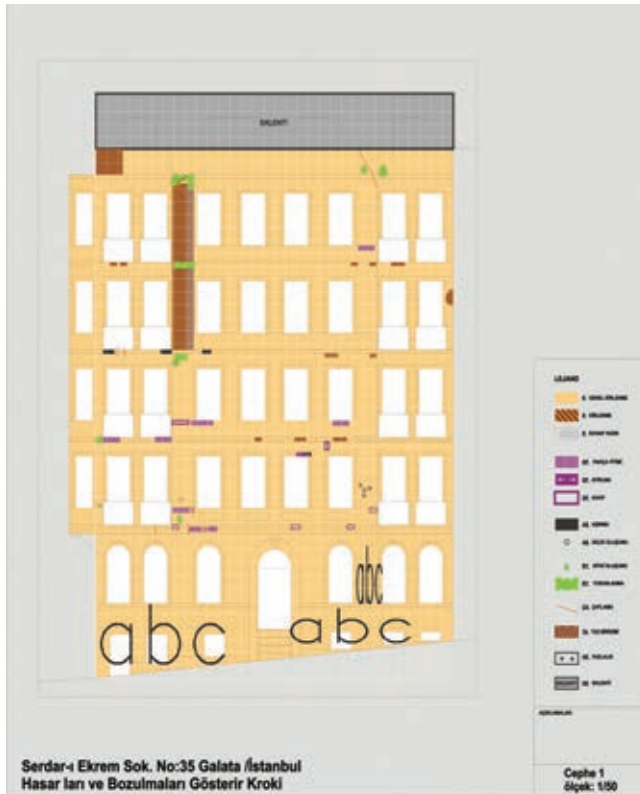
Bölgede yerinde incelemeler yapılarak, hasar ve bozulmaların gösterimlerine uygun binaların bulunduğu bir aks üzerinde çalışılması uygun bulunmuştur. Orijinalliyetini korumuş, cephelerinde çeşitli hasar ve bozulmalar gözlenen ve bunlar ifade edilebilir durumda olan, Serdar-ı Ekrem Caddesi üzerindeki tarihi kârgir yapıların ön cepheleri çalışma kapsamına alınmıştır (Şekil 6).

İncelenen yapıların analitik rölevellerinin hazırlanmasına yönelik ön çalışmalar, genel tespitler ve görsel analizler yapılmış ve aşağıda örneklendiği şekilde düzenlenmiştir (Çizelge 5).




Uygulama örnekleri, ortak gösterim modeliyle kroki şeklinde hazırlanmıştır (Şekil 7). Yapılan görsel düzenleme çalışmaları şunlardır: Cephede gözlenen hasar ve bozulmalar, katman özelliklerine göre bir lejant düzeninde sıralanmış; gösterimlerine uygun işaretlemeler, çalışma kapsamında geliştirilen semboller ve taramalarla sadeleştirilmiş cephe çizimi üzerine işlenmiştir.



Şekil 6. İnceleme kapsamında belirlenen çalışma alanı ve cepheler



Şekil 7. Cephe 1 için hasar ve bozulma krokisi

CEPHE 1				
GENEL BİLGİLER:				
Ülke: Türkiye				
İl: İstanbul				
İlçe: Beyoğlu				
Mahalle: Şahkulu				
Semt: Galata				
Cadde: Serdar-ı Ekrem Caddesi, no. 35				
Ada: 284				
Parsel: 84				
Nizamı: Tek yön, bitişik				
Kat Sayısı: 5				
Yapım Tekniği: Yığma				
Cephe Yönü: Güneydoğu				
DURUM				
Gözlemler:				
1. Yapıda orijinal cephe düzeni korunmaktadır.				
2. Yapı kullanılmamaktadır.				
Değişimler:				
Yapıda en üst kat üzerinde nitelsiz ek bulunmaktadır.				
Belirlenen Hasar / Bozulma	Tür (Çizelge 4, 5)	Tanım	Katman Görsel	Gösterim
Örnek görsel	Açıklama	Özellik	Teknik	
	R	Kirlenme	- Alan - Bir bölgede yoğun	- Tarama - Yoğun alanın tarama sıklığı ile vurgulanması
	Cephe genelinde gözlemlenmektedir.			
	ÇA	Çatlak	Çizgi	İşaretleme

Cephe Fotoğrafı (08.06.2016)

5. Sonuç

Bu makalede, tarihi yapılarda görülen hasar ve bozulmaların sunulduğu çalışma ve örnekler, analitik rölöveler üzerinden incelenmiştir. Analitik rölöve yöntemlerinin geliştirilmesi amacıyla, harita ve kartografya alanlarındaki çalışma yöntemleri irdelendiğinde, benzer tekniklerin ve sunumların olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırma ve incelemeler sonucunda, tarihi kârgir dış duvarların hasar ve bozulma sorunları için bir çalışma yönergesi oluşturmuştur.

Belirlenen tüm hasar ve bozulmalar için ortak bir gruplandırma yapılmış ve analitik rölövelerle ilgili konular tüm boyutları ile belirlenerek ortak gösterimler önerilmiştir. Önerilen düzenlemeler, Galata-Pera bölgesinde 19. yüzyılın ikinci yarısında inşa edilmiş kârgir binaların cephelerinde görülen hasar ve bozulmaların ifadelendirilmesinde uygulanmıştır. Belirlenen sorunlar katman olarak ele alınarak, görsel özellikleri ve gösterim tekniği belirlenmiştir. Bu bilgiler, ilgili cephelerin analitik

rölövelerinin düzenleme ve sunum aşamasında değerlendirilmiştir.

Farklı disiplinlerin çalışma yöntemlerinin birlikte değerlendirilmesi, sorunların belirlenmesinde ve çözümünde fayda sağlamaktadır. Gelecekte, geliştirilen bu açık uçlu modelden; yapıların farklı elemanlarında (döşeme, iç duvar vb.) ve bunları meydana getiren malzemelerdeki hasar ve bozulmaların belirlenmesi, ifade edilmesi ve analitik rölöve yöntemlerinin geliştirilmesi aşamalarında yararlanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- 1- Addleson, L., 1972, *Materials For Building*, Iliffe, London.
- 2- Ahunbay, Z., 2011, *Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon*, YEM Yayın, İstanbul.
- 3- American Society of Civil Engineers, 2000, *Guideline for Structural Condition Assessment of Existing Buildings*, ASCE, Reston.
- 4- Arıoğlu, N. ve Acun, S., 2006, "A research about a method for restoration of traditional lime mortars and plasters: A staging system approach", *Building and Environment*, c. 41, sayı 9, s. 5.
- 5- CIB - Conseil International du Bâtiment, 1993, *WO86 Working Commission-Building Pathology, A State of the Art Report*, Publication 155 (<http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB11719.pdf>; Erişim tarihi: 20 Kasım 2015).
- 6- Dent, B. D., 1999, *Cartography-Thematic Map Design*, McGraw Hill, Boston.
- 7- Douglas, J. ve Ransom, B., 2007, *Understanding Building Failures*, Taylor&Francis, London.
- 8- Ersen, A., Güleç, A. ve Alkan, N., Kudde, E., 2009, "Konservasyon Raporunun Önemi, İçeriği ve Hazırlanma Adımları", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, sayı 2, İBB KUDEB Yayını, İstanbul, s. 3-16.
- 9- İpekçi, C. A., Aydın, E. Ö., ve Aktuğ, T., 2015, "Tarihi Eserler için Hazırlanan Malzeme Analiz Lejantlarına Yönelik Bir Değerlendirme", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, sayı 18, İBB KUDEB Yayını, İstanbul, s. 61.
- 10- Kraak, M. J. ve Ormeling, F., 2010, *Cartography*, Prentice Hall, New York.
- 11- Krygier, J. ve Wood, D., 2011, *Making Maps*, The Guilford Press, New York, London.
- 12- Maceachren, A. M., 2004, *How Maps Work*, The Guildford Press, New York.
- 13- Madran, E., 2009, *Taşınmaz Kültür Varlıklarının Korunması ve Onarımına İlişkin Temel Bilgiler El Kitabı*, Mimarlar Odası Antalya Şubesi Yayınları, Antalya.
- 14- Noy, E. A., 2005, *Building Surveys and Reports*, Blackwell Publications, Oxford.
- 15- Slocum, T. A., McMaster, R. B., Kessler, F. C. ve Howard, H. H., 2005, *Thematic Cartography and Geographic Visualization*, Pearson Prentice Hall.
- 16- Strahler, A., 2011, *Introducing Physical Geography*, Wiley, Hoboken, N. J.
- 17- Tanrıkulu, M., 2013, *Harita'ya Doavet*, Yeditepe, İstanbul.
- 18- Verdön, İ. ve Ersen, A., 2009, "Aksaray Pertevniyal Valide Sultan Camii: Doğal Taş Cephelerin Konservasyon Projelerinin Hazırlanması ve Yapılan Uygulamalar", *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, sayı 3, İBB KUDEB Yayını, İstanbul, s. 14.
- 19- http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/programlar/insaat/tas_restorator-moduller-/MODUL%204_TAS%20BOZULMALARINI%20TESHIS%20ETME.pdf, Erişim tarihi: 09 Mart 2014.
- 20- <http://nationalgeographic.org/encyclopedia/erosion/>; Erişim tarihi: 19 Ekim 2016.
- 21- <http://tetide.geo.uniroma1.it/riviste/permin/testi/V71/7.pdf>; Erişim tarihi: 12 Nisan 2014.