

**TARİHİ ÇEVRE KORUMASINA YÖNELİK BİR KARAR DESTEK  
SİSTEMİ ÖNERİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Zinnet YÜZSEVEN**

**Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı  
Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım Lisansüstü Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU**

**OCAK 2010**

**T.C.  
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARİHİ ÇEVRE KORUMASINA YÖNELİK BİR KARAR DESTEK  
SİSTEMİ ÖNERİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Zinnet YÜZSEVEN**

**Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı  
Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım Lisansüstü Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU**

**OCAK 2010**

**T.R.  
MİMAR SİNAN FINE ARTS UNIVERSITY  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARİHİ ÇEVRE KORUMASINA YÖNELİK BİR KARAR DESTEK  
SİSTEMİ ÖNERİSİ**

**(M.SC. Thesis)  
Zinnet YÜZSEVEN**

**Division Of Computer-Aided Art And Design  
Computer-Aided Art And Design Program**

**Supervisor: Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU**

**OCAK 2010**

Zinnet Yüzseven tarafından hazırlanan TARİHİ ÇEVRE KORUMASINA YÖNELİK BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ ÖNERİSİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU  
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Turgay GÖKÇEN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Rıfat AKBULUT

Üye :

Üye :

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

# İÇİNDEKİLER

|  |     |
|--|-----|
| ÖZET .....   | i   |
| ABSTRACT .....   | ii  |
| TEŞEKKÜR.....  | iii |
| ŞEKİL LİSTESİ .....  | iv  |
| RESİM LİSTESİ .....  | v   |
| KISALTMALAR DİZİNİ.....  | vi  |
| 1. GİRİŞ.....  | 1   |
| 1.1. AMAÇ .....  | 4   |
| 1.2. KAPSAM.....   | 5   |
| 1.3. YÖNTEM .....  | 6   |
| 1.4. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....                                   | 8   |
| 2. KORUMA VE ENVANTER OLUŞTURMA.....                                   | 14  |
| 2.1. KENTSEL KORUMA KAVRAMI.....                                       | 14  |
| 2.1.1.Kentsel Kimliğin Korunması.....                                  | 16  |
| 2.1.2.Tarihi Çevrenin Korunması .....                                  | 17  |
| 2.1.2.1.Düşünsel Boyutlar.....   | 18  |
| 2.1.2.2.İşlevsel boyutlar .....  | 19  |
| 2.1.3.KENTLERİN FİZİKSEL VE KÜLTÜREL TAHRİBİ.....                      | 19  |
| 2.1.3.1.Kentlerin Kültürel Tahribi.....                                | 19  |
| 2.1.3.2.Kentlerin Fiziksel Tahribi .....                               | 20  |
| 2.2.TARİHİ ÇEVREDE ENVANTER OLUŞTURULMA YÖNTEMLERİ .....               | 22  |
| 2.2.1.Geleneksel Envanter Oluşturma Yöntemleri .....                   | 23  |
| 2.2.2.Bilişim Teknolojileri İle Envanter Oluşturma Yöntemleri .....    | 27  |
| 2.2.2.1.Fotogrametrik Yöntemi İle Üç Boyutlu Modelleme-Belgeleme ..... | 27  |
| 2.2.2.2.Lazer Tarama Yöntemi İle Üç Boyutlu Modelleme-Belgeleme .....  | 31  |
| 2.2.2.2.1.Havadan Tarama Yöntemi .....                                 | 33  |
| 2.2.2.2.2.Yersel Tarama Yöntemi.....                                   | 35  |
| 2.2.2.2.3.Lazer Tarama Yöntemi İle Modelleme Berlin Örneği.....        | 41  |
| 2.2.3.Coğrafi Bilgi Sistemleri Tanımı, Amacı .....                     | 49  |
| 2.2.3.1.Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel İşlevleri .....              | 52  |
| 2.2.3.2.Kent Bilgi Sistemleri Tanımı, Amacı.....                       | 54  |
| 2.2.3.2.1.KBS'nin Temel Verileri Ve Kapsamı.....                       | 55  |
| 2.2.3.2.2.Kent Bilgi Sisteminin Faydaları .....                        | 57  |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>3. VAKA ÇALIŞMASI- TARİHİYARIMADA .....</b>                             | <b>58</b> |
| <b>3.1. TARİHİ YARIMADA PROJESİNİN AMACI.....</b>                          | <b>58</b> |
| <b>3.2. VAKA ÇALIŞMASINDA KULLANILAN YÖNTEM.....</b>                       | <b>59</b> |
| <b>3.3. TARİHİ YARIMADA PROJESİNİN DETAYLARI .....</b>                     | <b>60</b> |
| <b>3.4. TARİHİ YARIMADA PROJESİ SÜRECİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR .....</b> | <b>67</b> |
| <b>3.5. TARİHİ YARIMADA PROJESİNİN SONUÇLARI .....</b>                     | <b>68</b> |
| <b>4. ÖNERİLEN KARAR DESTEK SİSTEMİ VE SONUÇLAR.....</b>                   | <b>69</b> |
| <b>4.1. KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN ÖZELLİKLERİ.....</b>                    | <b>69</b> |
| <b>4.2. KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN BİLEŞENLERİ.....</b>                    | <b>70</b> |
| <b>4.3. ÖNERİLEN KARAR DESTEK SİSTEMİ.....</b>                             | <b>71</b> |
| <b>4.3.1. Örnek Senaryo.....</b>   | <b>82</b> |
| <b>4.4. SONUÇLAR.....</b>  | <b>86</b> |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>  | <b>90</b> |
| <b>EKLER .....</b>   | <b>96</b> |

# **TARİHİ ÇEVRE KORUMASINA YÖNELİK BİR KARAR DESTEK SİSTEMİ ÖNERİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Zinnet YÜZSEVEN**

**MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
OCAK 2010**

## **ÖZET**

Kentsel mekan yangınlar, savaşlar, depremler, seller gibi doğal afetlerle ya da insan eliyle tahribata uğramakta dolayısıyla barındırdıkları kültürel miras yok olmaktadır. Bu hususta yetkili kurumların tarihi çevrenin korunmasına yönelik çok hızlı bir biçimde karar üretmeleri gerekmektedir.

Kültür ve tabiat varlıklarının korunmasına yönelik birçok kurum bulunmakta fakat bu kurumların ortak kullandıkları, hatta bir kısmının kurum içinde bile kullandığı bir bilgi sistemi bulunmamaktadır. Bu nedenle de tarihi çevreye ilişkin yapılan tespit ve analizlerden olması gerektiği gibi faydalanamamakta dolayısıyla da karar üretim süreçleri etkin işleyememektedir.

Araştırmada tarihi çevrenin korunmasına yönelik kısa zamanda doğru kararlar üretebilmesi için gerekli olan verilerin nasıl üretilebileceği ve bu verilerin de ilgili kurumların ortak kullanabileceği bir bilgi sistemine aktararak bir karar destek sistemi oluşturulması incelenmektedir. Bu kapsamda teknolojik yöntemler kullanılarak sayısal veri üretilmesi, üretilen bu verilerin de bir coğrafi bilgi sistemine aktarılması ile tarihi çevrenin korunması için karar üretmekle yetkili kurumların ortak kullanabileceği bir karar destek sistemi oluşturulması hedeflenmiştir.

Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU

Anahtar Kelimeler : Karar Destek Sistemi, Coğrafi Bilgi Sistemi, Kentsel Koruma, Tarihi Yarımada

# **A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR THE CONSERVATION OF HISTORICAL ENVIRONMENTS**

MASTER'S THESIS

**Zinnet YÜZSEVEN**

**MIMAR SINAN FINE ARTS UNIVERSITY  
INSTITUTE of SCIENCE and TECHNOLOGY  
JANUARY 2010**

## **ABSTRACT**

Urban space is continuously destructed due to reasons of natural and human disasters such as fires, wars, earthquakes, floods; hence, historical heritage hosted by urban space gradually disappears. Therefore, it is essential to develop necessary measures wich will help the protection of the heritage.

For the protection of historical and natural heritage and surroundings, many organizations are actively in charge; but some of them posseses a fully computerized information system that holds the detailed records of the heritage to be protected. There is also a lack of centralized and shared information system which is available to these organizations in order to assist them in more accurate decisions making. For this reason, they do not operate in an efficient and timely manner.

This study first illustrates ways to generate comprehensive digital data for historical environments using technological data collection methods and then suggests a centrally accesible decision support system supported by a three-dimensional geographical information system. Data fed in the system is produced by all the relevant organizations taking part in the protection of historical environments and therefore the success of the system will require a joint effort of them.

Supervisor: Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU

Keywords: Decision Support Systems, Geographical Information Systems, Urban Conservation, Historical Peninsula

## TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince bana yol gösteren, desteğini ve bilgisini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Salih OFLUOĞLU'na,

Gösterdiği ilgi ve alakayla hiçbir zaman desteğini esirgemeyen sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Turgay GÖKÇEN'e,

Yüksek lisans eğitimim boyunca yardımları ile hep yanımda olan minik kardeşim Ece YILDIRAN'a,

Yüksek lisans eğitimime başlamam için bana verdiği cesaret, tamamlamam için gösterdiği sabır ve anlayıştan dolayı Faruk Emre YILDIRAN'a,

Eğitim hayatım boyunca her zaman yanımda olup her konuda destek sağlayan aileme ve kardeşim Yasemin YÜZSEVEN'e, sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Zinnet YÜZSEVEN

Ocak 2010

## ŞEKİL LİSTESİ

|  |    |
|--|----|
| Şekil 2.1: Yersel Sayısal Fotogrametri İş Adımları .....   | 30 |
| Şekil 2.2: Nokta bulutlarının temizlenmeden önceki hali .....  | 38 |
| Şekil 2.3: Nokta bulutlarının temizlendikten sonraki hali .....  | 38 |
| Şekil 2.4: Nokta bulutundan rölöve üretimi .....   | 39 |
| Şekil 2.5: Nokta bulutundan 3 boyutlu model üretimi .....  | 39 |
| Şekil 2.6: Berlin 3boyutlu kent modeli görüntüsü .....   | 42 |
| Şekil 2.7: Berlin 3boyutlu kent modeli görüntüsü .....   | 45 |
| Şekil 2.8: Berlin 3boyutlu kent modelinin tematik görüntüsü .....  | 46 |
| Şekil 2.9: kent modelinin LOD-2 seviyesindeki görüntüsü .....  | 47 |
| Şekil 2.10: kent modelinin LandXplorer sisteminden görüntüsü.....  | 48 |
| Şekil 2.11: coğrafi bilgi sistemlerinin temel kavramları .....   | 50 |
| Şekil 3.2: Çatı modellenmesi .....   | 61 |
| Şekil 3.3: Cephe Görünümü .....  | 62 |
| Şekil 3.4:Nokta bulutu verisi ile elde edilen görüntü.....   | 63 |
| Şekil 3.5:Nokta bulutu verisi yardımıyla cad ortamında çizilmesi .....   | 63 |
| Şekil 3.6: Cad ortamında ki verinin modellenmesi .....   | 64 |
| Şekil 3.7: LOD1 seviyesi .....   | 65 |
| Şekil 3.8: LOD2 seviyesi .....   | 66 |
| Şekil 3.1: Mobil Tarama Cihazları.....   | 67 |
| Şekil 4.1: Karar Destek Sisteminin Çalışma Diyagramı .....   | 78 |
| Şekil 4.2: Öneri karar destek sisteminde projesi incelenen parsele ilişkin analizleri<br>görüldüğü arayüz.....     | 83 |
| Şekil 4.3: Recep Peker Köşkü'nün konumu .....  | 84 |
| Şekil 4.4: Öneri karar destek sisteminde tespit edilen Recep Peker Köşküne ait<br>verilerin görüldüğü arayüz ..... | 85 |

**RESİM LİSTESİ**

|  |    |
|--|----|
| Resim 2.1: Mardin Evleri.....                                      | 17 |
| Resim 2.2: Havadan Lazer Tarama.....                               | 32 |
| Resim 2.3: Havadan Lazer Tarama Yöntemi.....                       | 34 |
| Resim 2.4 Havadan Lazer Tarama Yönteminde Kullanılan Cihazlar..... | 34 |
| Resim 2.5: Yersel Tarama Süreci.....                               | 35 |
| Resim 2.6: Yersel Tarama Süreci.....                               | 36 |
| Resim 2.7: Yersel Tarama örneği.....                               | 37 |
| Resim 2.12: Nokta bulutundan 3 boyutlu model üretimi.....          | 40 |

**KISALTMALAR DİZİNİ**

BİMTAŞ: Boğaziçi İnşaat Müşavirlik A.Ş.

CBS : Coğrafi Bilgi Sistemi

Ha: hektar

İBB: İstanbul Büyükşehir Belediyesi

İTÜ: İstanbul Teknik Üniversitesi

KBS: Kent Bilgi Sistemi

KDS: Karar Destek Sistemi

KUDEB: Koruma Uygulama ve Denetim Bürosu

KTÜ: Karadeniz Teknik Üniversitesi

MSÜ: Mimar Sinan Üniversitesi

## 1. GİRİŞ

Kentler her ne kadar binalarıyla, caddeleriyle sokaklarıyla fiziksel bir yapı olarak görünseler de aynı zamanda içinde bulunan toplumun yapısını gösteren sosyal bir biçime sahiptirler. Bu biçim farklı ekonomik yapıya, inanç yapısına, kültürel yapıya sahip toplumların farklı özelliklerinden dolayı çeşitlilik göstermektedir. İşte bu çeşitliliği gösteren öğeler kentsel kimlik öğeleridir. Kentsel kimlik öğeleri kentlerin özgünlüğünü karakterini diğerlerinden farklılıklarını ortaya koyan değerlerdir. Bu değerler tarihsel süreç içerisinde toplumla mekanın etkileşiminden ortaya çıkan simgeler ya da doğal oluşumlardan dolayı kentin kazandığı farklılıklardır.

Yaşanan küreselleşme süreciyle birlikte kentler hızla kültürel ve mekansal bir değişim süreci içine girmekte, bu değişim kentlerin farklılıklarını yitirmesine sebep olmaktadır. Dünyanın farklı yerlerinde aynı malzemelerle kültürel kimliği yansıtmaya çalıştığı kaygısı güdülmeksizin, birbirine benzer yapılar yapılmakta kentler özgünlüklerini yitirmektedirler. İşte bu nedenlerle kentlerimizin tekdüzelikten kurtulması yaşanan süreçte benzerlikleriyle kaybolması değil farklılıklarıyla ön plana çıkması için sahip olduğu kentsel kimlik öğelerinin korunarak ön plana çıkarılması gerekmektedir.

Kentsel kimlik öğeleri kentin farklılıklarını ortaya koyan, kendine özgü olmasını sağlayan öğelerdir. Tarihi çevreler de kentin tarihini, yaşanmışlıklarını gösteren belgeler olup aslında kentlerin özgünlüğünün simgesidir. Bu simgelerin korunması kentlerin sağlıklı gelişmelerini sağlayacak önemli bir faktördür.

“Tarihi çevrenin barındırdığı kültürel miras, geçmiş ile gelecek arasında bağ kuran kuşaklar arasında iletişimi sağlayabilen bir yere, bir ulusa, bir kültüre ait olma duygusunu geliştirerek kimlik sorununu çözebilen; yenilenemez, sınırlı kaynak niteliğindeki değerlerdendir.”<sup>1</sup> Dolayısıyla tarihi çevre kentlere kimliğini kazandıran,

---

<sup>1</sup> KİPER Perihan. “Küreselleşme Sürecinde Kentlerimize Giren Yeni Tüketim Mekanları Ve Yitirilen Kent Kimlikleri”, s.14

özgünlüğünü ortaya çıkarıp kentleri tekdüzelikten arındıran en önemli kaynaktır. Bu nedenle tarihi çevrenin korunması sadece fiziksel bir yapının zamana karşı ayakta kalmasını sağlamak değil toplumun yaşam biçiminin, yerel özelliklerinin, geçmişinin yaşatılmasıdır.

Doğa ile toplumun tarihsel süreç içerisinde karşılıklı etkileşiminden, kentsel mekanın ayırt edici öğeleri olan, kendine özgü olan kentsel kimlik öğeleri oluşur. Burada dikkat edilmesi gereken nokta ister doğal yolla ister insan eliyle oluşmuş olsun kentsel kimlik öğelerinin içinde buldukları dönemin tanığı, toplumun belleği ortak mirasımız olmalarıdır. Bu bağlamda korumak sadece Bizans döneminden kalma ya da Osmanlı süslemeleriyle bezenmiş bir yapının korunması değil kentin kimliğini oluşturan öğelerin de korunmasıdır.

Kültürel mirasın korunması ve yönetilmesi için tarihi çevrenin fiziksel, kültürel, sosyal, tarihsel bütünlüğü içinde belgelenmesi, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi, bu değerlendirmeler doğrultusunda da korunmasına yönelik kararların alınması ve bu yönde uygulamalar yapılması gerekmektedir. Söz konusu bu süreç de veri tespiti ile başlamaktadır. Kültürel mirasın korunmasına yönelik çalışmalar yapmakla yetkili kurumların, hem kendi bünyelerinde organize olarak hem de kurumlar arasında organizasyonu sağlayarak elde edilen bilgilerin verimli bir şekilde kullanılması konusunda çözüm üretmeleri gerekmektedir.

Mevcutta işleyen sistem İstanbul üzerinden incelendiğinde, tarihi çevrenin korunmasına yönelik, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu, Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü, KUDEB (Koruma Uygulama ve Denetim Bürosu), Vakıflar Genel Müdürlüğü gibi tarihi çevrenin korunmasında yetkili olan dolayısıyla kültürel mirasın korunması için tarihi çevreye ait verilerin toplanması ve bu verilere yönelik yapılan analizler doğrultusunda karar verme hususlarında da görevli olan kurumlardır. Söz konusu kurumların en hızlı ve en doğru şekilde veriyi üretip elde edilen verilerle daha sonra tarihi çevrede yapılacak herhangi bir çalışma için gerekli bilgiye kolayca erişilmesini sağlamaları gerekmektedir.

Bu kurumların karar üretebilmeleri için öncelikle yapması gereken tarihi yapıların mevcut durumlarının ve ilk yapıldıkları dönemdeki durumlarının kayıt altına alınmasıdır. Tarihi çevrenin ya da kentsel kimlik öğelerinin bu şekilde kayıt altına alınması için bu yapılara ait envanter çıkarılması, rölövelerinin alınması gerekmektedir.

Tarihi bir yapının rölövesinin alınması temel olarak yapının bire bir ölçülerek işlemlerine, en ince ayrıntılarına kadar kağıda aktarımı ile yapılabilmekteydi. Birebir ölçümlerle yapılması nedeniyle de yapının barındırdığı detaylara, özelliklere göre hem kaybedilen zaman artmaktaydı hem de daha fazla kişinin yoğun çalışmaları sonucu oluşturulabilmekteydi. 1970'li yıllara gelindiğinde yersel fotogrametrik yöntem kullanımına başlanmış, 1980-1990 yılları arasında teknolojik yöntemlerin gelişmesiyle birlikte geleneksel fotogrametrik yöntem yerine dijital yersel fotogrametri yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca yeni teknolojilerle verilerin 3boyutlu modellenmesi de mümkün olmuştur. 2000'li yıllara gelindiğinde dokümantasyon oluşturulmasında yeni bir teknoloji olan lazer tarama yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Lazer tarama yöntemi ile obje yüzeyi üzerine gönderilen lazer ışınları ile 3 boyutlu yoğun bir nokta verisi ya da nokta bulutu denilen veri elde edilmektedir. 3boyutlu nokta bulutu verilerinden 3 boyutlu modeller üretilebilmekte, konumsal doğruluğu mm derecesinde olan 3 boyutlu hassas dijital dokümantasyon oluşturulabilmektedir.

Günümüzde kültürel mirasın korunması amacıyla dokümantasyon oluşturulmasında geleneksel yöntemler yerine fotogrametri ya da lazer tarama gibi teknolojik yöntemler kullanılarak dokümantasyon oluşturulmaktadır. Bu yöntemler kullanılarak elde edilen tarihi çevreye ait her bir koordinatlı nokta verisi çeşitli bilgisayar programları yardımıyla detaylı olarak analiz edilip üç boyutlu veriye dönüştürülmektedir. Kentsel mekana ait envanter oluşturulması bu bağlamda yapılara ait grafik ya da grafik olmayan verilerin depolanması, analiz edilmesi de coğrafi bilgi sistemiyle sağlanabilmektedir. Coğrafi Bilgi Sistemi modern veri elde etme yöntemleri ile bilgisayar teknolojisini birleştiren bir sistemdir. Planlamaya, haritaya

ya da arkeolojiye yönelik mekana ait sorunları çözmeye yazılım, donanım, depolama, yönetme, analiz etme, sunma gibi fonksiyonları içermektedir.

Teknolojik yöntemler kullanılarak oluşturulan coğrafi bilgi sistemi;

- Bilgiye hem kolayca ulaşılabilmesini hem de güncellenebilmesini organize ederek,
- Hazırlanan çalışmada, restorasyon ve dokümantasyon işlemi için elde edilen veriler daha sonra da kullanılacak bir sistem olması nedeniyle maliyette bir azalma görüleceğinden,
- Farklı disiplinlere yönelik elde edilebilecek verilerin koordinasyonunu sağlayacağından,
- Kurumların arasında bilgi paylaşımını hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirebileceğinden,

mevcutta işleyen sisteme göre avantaj sağlamaktadır.

Bu çalışmada teknolojik yöntemlerden yararlanılarak, tarihi çevrenin belgelenmesi, görselleştirilmesi ve görselleştirilen bu verilerin de coğrafi bilgi sistemi ile entegre edilmesiyle tarihi çevreye ilişkin alınacak planlama, koruma kararlarında yetkili kurumlar arasında bilgi alışverişi sağlayarak daha etkin koruma kararlarının alınabileceği bir karar destek sistemi önerisi yapılacaktır.

## 1.1. AMAÇ

Teknolojik ilerlemeler hızla arttıkça günlük yaşantımıza ve yaşadığımız çevreye de etkileri çoğalmaktadır. Günümüzde ileri teknoloji kullanılarak hemen her türlü soruna çözüm üretilebilmektedir. Bu bağlamda tarihi çevreye yönelik envanter oluşturulmasında da farklı yöntemler geliştirilmekte dolayısıyla tarihi çevrenin korunmasına yönelik karar üretim süreci etkinleştirilmektedir.

“Tarihsel eser ve tarihsel çevrenin korunması kentin tarihsel dokusunun bugüne ulaşmış niteliklerinin kentin gelecekteki yaşantısına entegrasyonu sorunudur. Yani dünü bugünü ve yarını beraber yaşatabilme ve bunun yöntemini bulma ve

gerçekleştirebilme sorunudur.”<sup>2</sup> Söz konusu yöntemin bulunması tarihsel dokunun korunarak kentsel mekanla bütünleşmesinin sağlanması ancak planlı gelişme ile gerçekleşecektir. Bu nedenle planın hazırlanmasında, kentin gelişmesine yön verecek kararların alınmasında, etkili olan kurum ve kuruluşların kente ait her türlü veriyi analiz edip, tüm bilgileri en verimli şekilde kullanmaları gerekmektedir.

Bu çalışma kapsamında da bilgisayar destekli sistemlerden yararlanılarak tarihi çevrenin, kentsel kimlik öğelerinin belgelenmesi, görselleştirilmesi için fotogrametri ve lazer tarama yöntemlerinin kullanılması, elde edilen görsel verilerin coğrafi bilgi sistemine aktarılıp üç boyutlu kent bilgi sistemi oluşturulması ile farklı disiplinlerin farklı araştırmalarda ihtiyaç duyacağı kentsel mekana ilişkin verileri kapsayan, tarihi çevrenin korunmasında etkin olan kurumların çalışmalarına yön verecek bir karar destek sistemi modeli oluşturulması amaçlanmıştır.

## **1.2. KAPSAM**

Kentsel mekanın içinde bulundurduğu tarihi bina, çeşme, sokak gibi tarihsel değere sahip, kentin kimliğini vurgulayan objelerin korunması; bu yapılara ait verilerin sistematik bir şekilde toplanması, verilerin organizasyonunun sağlanması, herkesin kolayca erişebileceği bir veritabanı oluşturulması coğrafi bilgi sistemi ile sağlanabilmektedir. Bu çalışma kapsamında da; tarihi çevrenin korunmasının gerekliliği, tarihi çevrede envanter oluşturma yöntemleri, oluşturulan envanterlerin organize edilerek coğrafi bilgi sistemine eklenmesiyle bu alanlara yönelik karar üretimine destek bir sistem oluşturulması incelenmiştir. Sürecin daha iyi algılanabilmesi için Tarihi Yarımada üzerinden sayısal veri üretilmesi ve sayısal olmayan verilerin sayısallaştırılarak sisteme entegre edilmesiyle karar destek sistemi oluşturulması tartışılacaktır.

Yapılan çalışmada öncelikle giriş bölümünde araştırmanın detayları, tespit edilen sorunlar ve çözümlere yönelik kısa bilgiler verilmiş, ikinci bölüm de kentsel koruma

---

<sup>2</sup> KUBAN D. “Türkiye’de Kentsel Koruma”, s.32

kavramı, tarihi çevrenin ve kentsel kimlik öğelerinin korunması üzerinden açıklanıp kentsel mekana yönelik veri elde etmede kullanılan geleneksel yöntemler, teknolojik yöntemler açıklanarak bu verilerin coğrafi bilgi sistemine entegre edilmesi dolayısıyla da coğrafi bilgi sistemi ve kent bilgi sisteminin çalışma sistemi, getirileri hakkında bilgiler verilip örneklerle de incelendikten sonra üçüncü bölümde vaka çalışması kapsamında Tarihi Yarımada çalışması incelenerek teknolojik yöntemlerle sayısal veri elde edilmesi süreci incelenmiştir. Dördüncü bölümde de anlatılan teknolojik yöntemle elde edilen sayısal verilerin ve imar planı çalışmaları ya da kurumların tespitleri sonucu elde edilen verilerin coğrafi bilgi sistemine aktararak tarihi çevreye yönelik karar alınmasına destek bir sistem modeli oluşturulup bu modelin içeriğiyle ilgili de bir senaryo yaratılarak detaylı bilgi verilmiştir.

### **1.3. YÖNTEM**

Kültürel değere sahip yapıların farklı özelliklerine ilişkin kapsamlı analizler yapılarak yapıya yönelik doğru bilgilerin elde edilmesi, bunlara ilişkin doğru koruma kararlarının alınması daha sonra alınan kararlar göz önünde bulundurularak doğru uygulamaların yapılması tarihi çevreye yönelik oluşturulacak karar destek sistemiyle gerçekleştirilebilecektir.

Bu çalışma kapsamında da karar destek sistemi modelinin yapısını göstermek amacıyla, kültür ve tabiat varlıkları yönünden zengin geçmişte Roma, Bizans, Osmanlı gibi üç uygarlığın merkez olarak kullandığı Tarihi Yarımada seçilmiştir. Tarihi Yarımada geçmişte bu üç uygarlığın en yoğun olarak kullandığı bölge olması bakımından bu dönemlerdeki sosyal hayatın izlerini taşımaktadırlar. Bu nedenle de alana ilişkin çeşitli dönemlerde farklı kurumlar tarafından incelemeler yapılmıştır. Hem bu denli korunması gerekli kültürel değerleri barındırması nedeniyle hem de alanın önemi nedeniyle kurumlar tarafından alana ilişkin yapılan tespitlerin, analizlerin yoğunluğu kısacası alana ilişkin verilerin mevcut olmasından dolayı örnek alan olarak Tarihi Yarımada seçilerek bir vaka çalışması formatında alana ilişkin kurumların yapmış oldukları analizler detaylı olarak incelenmiştir.

Çalışma kapsamında teknolojik yöntemlerin kullanılarak tarihi çevrede envanter oluşturulması ve bu verilerin söz konusu karar destek sistemine entegre edilmesi ile ilgili “Tarihi Yarımada Projesi” incelenecektir. 2006 yılında Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü tarafından yine İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin bir kuruluşu olan BİMTAŞ’a ihale yoluyla verilen Tarihi Yarımada Projesinin amacı, kapsamı, detayları incelenmiştir.

Tarihi Yarımada projesiyle 1500ha’lık bir alanda 48.000 binanın lazer tarama yöntemi ile taranarak mimari dokümantasyonları oluşturulmuştur. Lazer tarama yöntemi ile Türkiye’de ya da yurtdışında bu denli büyük bir alanın kapsayan bir çalışma yapılmamıştır. Vaka çalışması da farklı ve özgün olan çalışmaların detaylı bir şekilde incelenmesini sağlayacak bir araştırma yöntemi olarak seçilmiştir. Bu nedenle tez çalışması kapsamında Tarihi Yarımada Projesi ile ilgili bir vaka çalışması yapılmıştır.

Vaka çalışmasının yürütme süreci;

- Planlama aşaması (kimlerle nasıl görüşülüp, nerden veri toplanacağıının planlanması vb.)
- Araç geliştirme (mülakat vb.)
- Verinin toplanması
- Verinin değerlendirilmesi
- Bulguların raporlaştırılması aşamalarını kapsamaktadır.

Bu bağlamda “Tarihi Yarımada Projesi” ile ilgili yapılan görüşmelerde yersel lazer tarama yöntemi kullanılarak binaların tarandığı, cadde ve sokak silüetlerinin oluşturulduğu daha sonra 3boyutlu kent modelinin oluşturulması tez çalışması kapsamında incelenmiştir. Bunun yanında tarihi çevreye yönelik oluşturulan envanterler, yapılan analizler ilgili kurumlardan alınarak incelenmiş, karar destek sisteminin içeriğini oluşturacak veriler tespit edilmiştir.

Sayısal veri üretilmesiyle ilgili Tarihi Yarımada Projesi'nin incelenmesinden sonra sayısal olmayan kurumların imar planı çalışmaları kapsamında ya da Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'nun tarihi eserlere yönelik yaptıkları analizler incelenmiştir. Karar destek sisteminin oluşturulabilmesi için yapılması gereken ilk işlem bu alanlara yönelik karar alınmasında yetkili kurumların sorunlarının ve ihtiyaçlarının tespit edilerek bu hususta çözüm üretilmesidir. Bu nedenle tarihi yapıların korunmasında yetkili kurumlar ile önerilen karar destek sisteminin gerekliliği, nasıl olması gerektiği, neleri içermesi hususlarının tespiti için mülakatlar yapılmıştır.

#### **1.4. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR**

Kültürel mirasın korunmasıyla ilgili literatürde pek çok çalışma yapılmış olup, lazer tarama yöntemi kullanılarak yapılara ilişkin 3boyutlu model üretilmesi daha sonra da üretilen belgeler doğrultusunda karar üretilmesinde destek olacak bir sistemin oluşturulması üzerine çok fazla çalışma yapılmamıştır. Bu bağlamda kültürel mirasın korunması için sayısal veri üretilerek coğrafi bilgi sistemine aktarılması ile bu alanlara ilişkin karar üretilmesi hususunda destek olacak bir sistemin oluşturulması konusunda ilgili içerik bakımından benzerlik gösteren çalışmaların bazıları hakkında aşağıda bilgi verilmiştir.

Y.Müh. Zaide DURAN'ın (2003), "Tarihi eserlerin fotogrametrik olarak belgelenmesi ve coğrafi bilgi sistemine aktarılması" doktora tezinde;

- Fotogrametrinin tanımı, tarihçesi ve matematik esasları,
- Fotogrametrinin gelişmiş uygulama olanakları-fotogrametri-CBS,
- Fotogrametri ve görselleştirme (görselleştirme teknikleri, interaktif 3d navigasyon, mevcut görselleştirme araçlarının incelenmesi),
- Görselleştirmeden beklenenler,
- 3D şehir modelleri,

konuları incelenmiştir. Çalışma kapsamında kültürel mimari koruma alanında çalışan ve bu konuda ilgili insanlar için ortak bir platform sağlamak, kültürel mirasların korunması ve planlama aşamalarına halkın katılımını sağlamak amaçlanmıştır. Bu kapsamda da kültür varlıklarına ilişkin fotogrametrik dokümantasyonun nasıl hazırlanabileceği ve bu bilgilerin internet üzerinden ulaşılabilen bir veritabanı olarak yayınlanmasının nasıl sağlandığı araştırılmıştır. Bu çalışmada İstanbul Büyükşehir Belediyesinden 1/1000 ölçekli sayısal fotogrametrik haritaların alınarak bu haritalar yardımıyla sayısal arazi modeli üretimi, üretilen bu arazi modelinin üzerinde binalar, yollar, ağaçlar, elektrik direkleri ve bunun gibi nesnelerin çeşitli programlar kullanılarak modele entegre edilmesi ve bunların internet üzerinden sunumuna yer verilmiştir.

Söz konusu doktora tezinde fotogrametrik yöntemle elde edilen veriler çeşitli programlar yardımıyla 3boyutlu kent modeline dönüştürülmüştür. Bu çalışma kapsamında ise yeni bir yöntem olan lazer tarama yöntemiyle sayısal veri üretilmesiyle bu verilerin daha önce kurumların yapmış oldukları analizlerle entegre edilerek kültürel mirasın korunmasında yetkili olan Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulları'nın yönetiminde bir karar destek sistemi geliştirilmiştir. Bu hususlardan dolayı çalışmalar arasında farklılıklar bulunmaktadır.

Orçun Şener'in (2009) "İstanbul'un tarihsel dokusunun CBS ortamında Web ara yüzü ile internette yayımlanması" yüksek lisans tezinde;

- İstanbul'un tarihsel gelişimi
- İstanbul tarihindeki belli başlı dönemler (tarih öncesi, Bizans, Roma, Osmanlı Dönemleri)
- Tarihi Yarımada'nın konum ve tarihsel gelişimi (Tarihi Yarımada'nın dönemler içindeki gelişimi, Bizans Dönemi, Roma Dönemi, Osmanlı Dönemi, Cumhuriyet Dönemindeki gelişmesi detaylı olarak anlatılmıştır. Daha sonra internet ve Coğrafi bilgi sistemlerinin gelişim süreci (konumsal olmayan bilgi sistemleri-konumsal bilgi sistemleri) coğrafi bilgi sistemleri açıklanmıştır.

Çalışma kapsamında İstanbul'un tarihsel dokusunun korunmasının önemi vurgulanırken hazırlanan web tabanlı coğrafi bilgi sistemi ile İstanbul ve İstanbul'un tarihsel dokusuna yönelik elde edilebilmiş verilerin internet üzerinden sunumunun önemi üzerinde durulmuştur.

Orçun Şener'in çalışması özellikle internet ortamında coğrafi bilgi sistemi oluşturulmasıyla ilgili çalışmaları kapsamaktadır. Bu çalışmada önerilen karar destek sisteminde ise genel araştırmacıların kullanacağı sisteme internet üzerinden erişim sağlanacağı vurgulanmıştır.

Müh. Caner Güney'in (2002) "İnternet ortamında çoğul ortam destekli CBS uygulamaları ve jeodezik altyapı (uygulama: tarihi eserlerin dokümantasyonu)" yüksek lisans tezinde;

- jeodezik altyapı ve jeodezik ölçmeler,
- jeodezik ağın tasarımı,
- Topografyanın ölçülmesi,
- Tarihi yapıların detay ölçmeleri,
- Uygulanan ölçme yöntemleri ve kullanılan ölçme donanımı,
- Coğrafi bilgi sistemi uygulamasının geliştirilmesi konuları incelenmiştir.

Çalışma kapsamında jeodezik ölçme teknolojisi kullanılarak Kumkale Mezarlığı Bilgi Sistemi oluşturulmuştur. Tarihi yapılara ilişkin ölçme yöntemi üzerinde durulmuştur.

M. Sarı, S. Reis, T.Bayrak, H.M. Yılmaz'ın (2005) "İhlara Vadisindeki Doğal ve Tarihi Yapıların Korunmasına Yönelik Risk Haritasının Çıkarılması ve Vadi Bilgi Sisteminin Oluşturulması" Harita ve Kadastro Ölçmeleri STB Komisyonu 2.Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu'nda yayınlanan çalışmasında; İhlara Özel Koruma Bölgesinde bulunan tarihi ve doğal değerlerin hem gelecek kuşaklara en az tahribatla ulaştırılması için hem de bu değerlerin turizm potansiyelinin daha etkin şekilde tanıtılmasını sağlayacak üçboyutlu sayısal arazi modelini de içeren konumsal

bir veri tabanı oluşturulması için öncülük etmenin ve bunun altyapısını oluşturmanın amaçlandığı belirtilmiştir. Araştırma kapsamında;

- 14 km boyunca vadi içerisinde bulunan kilise ve yapıların tarihi bilgilerini içeren bir bilgi sistemi oluşturulması,
- Bir pilot bölge seçilip bu alan için detaylı üçboyutlu arazi modelinin üretilmesi,
- Vadideki kaya bloklarının düşmesinden dolayı ortaya çıkacak jeoteknik riskleri gösteren risk haritasının hazırlanması,
- Bu riskler dikkate alınarak uygun yürüme parkurunun belirlenmesi
- Mülkiyet sorunlarının araştırılması ve çözüm önerileri çalışmalarının yapılmasını içermektedir.

Belirtilen amaca yönelik bir bilgi sistemi oluşturulmasının gerekliliği belirtilerek bölgenin yapısı gereği klasik metotlarla yapılamayan 3boyutlu haritasının yersel fotogrametri ve lazer tarama ile yapılması önerilmiştir. Tarihi ve doğal güzelliklerin korunarak tanıtılması açısından bilgi sisteminin hazırlanması gerektiği belirtilmiştir.

“İhlara Vadisindeki Doğal ve Tarihi Yapıların Korunmasına Yönelik Risk Haritasının Çıkarılması ve Vadi Bilgi Sisteminin Oluşturulması” çalışması tarihi yapıların korunması için belgelenmesi ve veri tabanı oluşturulması bakımından benzerlik göstermesine rağmen sistemin farklı kullanıcı türlerine yönelik bir karar destek sistemi niteliği sağlayacak araştırmaları kapsamaması bakımından bu çalışma ile farklılık göstermektedir.

Güvel, Ş., P., (2007), “Karar Destek Sistemi ile Seyhan Baraj Haznesi Katı Madde Birikiminin İncelenmesi” doktora tezinde;

- Karar destek sistemleri
- Karar destek sistemlerinin özellikleri
- Karar destek sistemlerinin bileşenleri
- Coğrafi Bilgi Sistemleri

- Coğrafi Bilgi Sistemleri Verileri ve Veri Saklanması
- Coğrafi Bilgi Sistemleri İşlevleri
- Veri organizasyonu
- Veri yönetimi
- Veri analizi
- Seyhan rezervuarında CBS teknoloji kullanılarak Sediment Birikimi haritaların oluşturulması

başlıkları altında su kaynaklarının yönetimi, su kaynaklarının planlanması, geliştirilmesi ve koruma yöntemlerinin belirlenerek zararlarının önlenmesi araştırılmıştır. Bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmelere paralel olarak doğal kaynakların yönetimi konusunda karşılaşılan problemlerin çözümü için coğrafi bilgi sistemlerinin kullanılması önerilmiştir. Su kaynaklarının yönetimiyle ilgili kurumlar arasında koordinasyonsuzluk olduğu belirtilerek coğrafi bilgi sistemlerinin yöneticilerinin doğru karar vermeleri için bir destek sistemi olarak kullanılması incelenmiştir.

Döllner J., Thomas H. Kolbe T. Liecke F. Sgouros T. Teichmann K. (2006) tarafından hazırlanan “The Virtual 3D City Model of Berlin – Managing, Integrating and Communicating Complex Urban Information” makalesinde Berlin şehri için oluşturulan 3boyutlu kent modeli incelenmiştir. Araştırma kapsamında Berlin 3boyutlu kent modeli;

- Sanal şehir modellerinin geliştirilme yönleri,
- Sanal şehir modellerinin standardizasyonuna doğru,
- Kent bilgilerinin görselleştirilmesi,
- Fotogerçekçi görselleştirme,
- Bilgi görselleştirme,
- Berlin modelinin mimari sistemi,
- Sistem mimarisi ve alt sistemler, başlıkları üzerinden açıklamıştır.

Lazer tarama yöntemi kullanılarak LOD 1, LOD 2, LOD 3 ve LOD 4 seviyelerinde model üretim aşamaları bu modelin detayları söz konusu başlıklar altında değerlendirilmiştir.

Makale, kullanılan yöntem ve sonuç ürün bakımından Tarihi Yarımada Projesi kapsamında yapılan çalışmalarla benzerlik göstermekle birlikte bu çalışma da Tarihi Yarımada Projesi'ne yönelik vaka çalışması yapılarak proje değerlendirilmiştir. Dolayısıyla projenin amacı, yöntem ve hedefleri, kullanılan metodlar, proje sürecinde karşılaşılan zorlukları ve proje sonuçları sistematik bir biçimde sunulmuştur. Aynı zamanda Tarihi Yarımada Projesi ile ilgili hazırlanan vaka çalışması çalışmanın sadece bir ayağını oluşturmaktadır.

## 2. KORUMA VE ENVANTER OLUŞTURMA

Bu bölümde; tarihi çevrenin, kentsel kimlik öğelerinin korunmasının gerekliliği yani aslında envanter çıkarılmasında tarihi çevreye ait belge oluşturulmasındaki amaç açıklanacaktır. Bu bağlamda kentsel koruma kavramı, kentsel kimlik kavramı, tarihi çevrenin korunması konuları açıklanacaktır.

### 2.1.KENTSEL KORUMA KAVRAMI

Koruma; kentte yer alan tarihsel ve mimari değere sahip yapıtlardan, anıtlardan ve doğal oluşumlardan bugün yaşayanlar gibi gelecek kuşaklarında yararlanması için bu kültürel mirasların güvence altına alınmasıdır.

Kentler her ne kadar fiziksel çevre özellikleriyle ön plana çıksa da içinde yaşayan toplumla bir bütün oluşturup o toplumun kültürel yapısını, özgün karakterlerini, kimliğini yansıtırlar. Her kentin kimliği farklı tarihsel geçmişe, farklı imgesel değerlere, farklı sosyo-kültürel yapıya, farklı ekonomik yapıya, farklı fiziksel özelliklere, sahip oldukları için farklılık gösterirler. Kentler bu özellikleriyle kendilerine özgü bir yapıya sahiptirler. Kentsel kimlik elemanlarının tahrip edilmesi aslında toplumun hafızasını kaybetmesine, aidiyet duygusunun yok olmasına, geçmişle kurulmuş olan bağların kopmasına neden olmaktadır. Bu nedenle kentsel kimlik elemanlarının korunarak geliştirilmesi gerekmektedir.

Çağdaş tarih ve kültür anlayışı içinde bugüne seslenen ve yapıldığı çağ ile ilişki kurmamıza olanak veren her maddi ürün korumaya değen bir nesnedir. Bize geçmişten mesaj getiren bir araç olan yapıt ya da sanat objesi, bugün bir koruma konusu olmuştur. Başka bir deyişle bir araç olmaktan öteye geçerek çağdaş kültür için çevrenin bir bileşeni bir amacı olmuştur.<sup>3</sup> Tarihi yapıtın sanatsal değeri ne olursa olsun toplumsal bir üründür. Bu ürünün korunması yaratıldığı çağ ile kültürel bir ilişki kurmamızı sağlayacaktır.

<sup>3</sup> KUBAN D. “Tarihi Çevre Korumanın Mimarlık Boyutu Kuram Ve Uygulama- Koruma Düşüncesinin Evrimi”, s.35

Koruma yapının değerini ve mesajını saklamakla görevlidir.<sup>4</sup> Bu değerler duygusal (kimlik, süreklilik), kültürel (belgesel, tarihi, arkeolojik, estetik, kentsel, simgesel, bilimsel, mimari), kullanımsal (işlevsel, ekonomik, sosyal ve politik) olgulardır.

Tarihi evre yaratıldığı dönemin kültürel yapısından mesajlar taşımaktadır. Fakat bu korumak için insanlar tarafından yeterli bir neden olarak algılanmamıştır. Geçmişte kalanın korunması için geçmişten kalanın verdiği mesajın okunabilirliğinin yanı sıra bu mesajın günlük yaşamda değerlendirilebilmesi de gerekir.

Bir yapı hem sosyal hem de ekonomik bir belgedir. Hem dönemin sosyal yaşantısına dair sunduğu verilerle sosyal bir belge hem de ekonomik bir belgedir. Herhangi bir döneme ait kalıntı estetik olmasa bile bir tarih belgesidir. Çünkü geçmişteki insan emeğini, düşüncesini yansıtır.

“Koruma isteği temelde kültürel bir istektir. Yapıtlar, kültürün estetik bileşenini oluştururlar. Öte yandan mimari yapıtlar zaman içinde estetik ötesinde simgesel bir değer kazanırlar. Akropolis, Ayasofya, Süleymaniye, Notre Dame bunlar kent peyzajlarının, başkent imgelerinin, toplumların tarihi kimliklerinin, hatta bazen bütün bir uygarlığın simgesi haline dönüşebilirler.”<sup>5</sup> Tarihi evre, sadece mimari değere sahip tarihi binalardan değil orada yaşayanların kültürel değerlerini barındıran, geçmişte yaşanan olaylara tanıklık eden ve ondan izler taşıyan alanlardır.

“Korumada amaç dn bugüne bağlamının yanısıra geçmişle geleceği bağdaştırarak kendi içinde varlığını sürdürebilen tarihi çevrenin oluşmasını sağlamak olmalıdır.”<sup>6</sup> Tarihi çevrede fiziksel, işlevsel, sosyal etkenlerden, değişen yaşam koşullarına uyumsuzluktan ötürü sorunlar yaşanmaktadır. Tarihi çevrelerde yaşayanların kentleşme hareketiyle bireysel ve toplumsal gereksinimlerini karşılayacak ağdaş yaşam koşullarının sağlandığı yeni gelişen alanlara g etmeside tarihi çevrenin

<sup>4</sup> KUBAN D. “Tarihi evre Korumanın Mimarlık Boyutu Kuram ve Uygulama- Koruma Düşüncesinin Evrimi” s.36

<sup>5</sup> A.g.e. s.36

<sup>6</sup> KURAN A. “Kültür Mirasımızı Koruma Semineri Bildiri zetleri” s.22

yıpranmasına yönelik önemli bir etkidir. Tüm bu yıpranmaları önlemek için tarihi çevreyi olduğu gibi korumak değil, onarılarak yeni işlevler geliştirilerek korumak tarihsel çevrenin sürdürülebilirliğini sağlayacaktır.

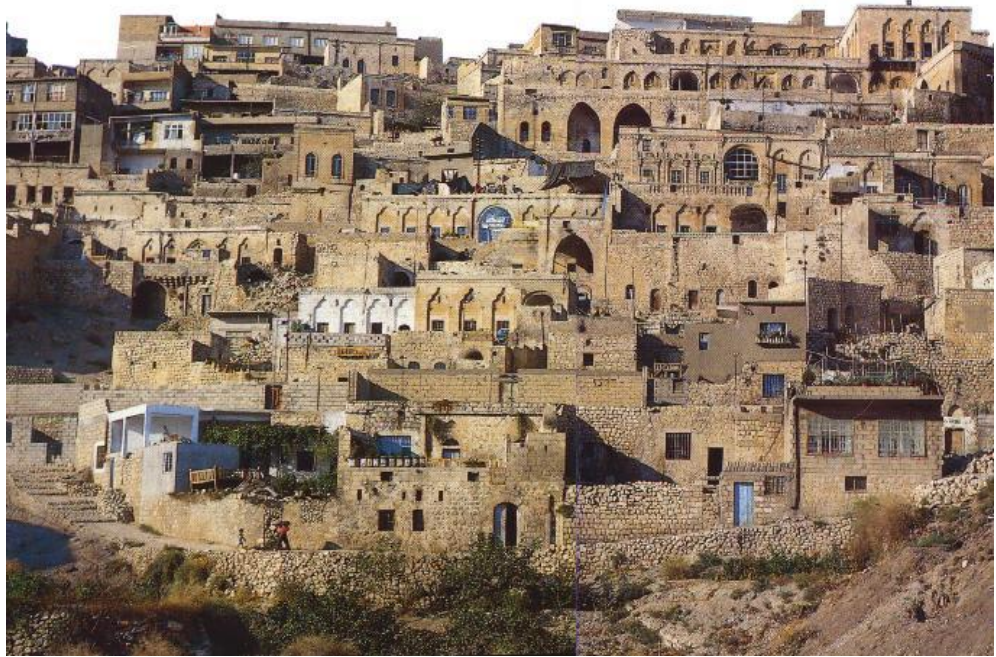
### **2.1.1. Kentsel Kimliğin Korunması**

Kimlik; doğadaki herhangi bir canlı veya objeyi diğerlerinden ayıran, kendine özgü olma durumu olup teklik, özgünlük anlamındadır. Bir kentin kimliği, toplumun mekanla etkileşiminden tarihsel süreç içinde oluşmuş, kentin farklılıklarını özgünlüğünü ortaya koyan simgelerdir. Bu simgeler kentin doğal yapısından dolayı oluşan değerlerken, aynı zamanda toplumun tarihsel süreç içinde barındırdığı ortak değerlerin mekana yansımalarıyla oluşmaktadır.<sup>7</sup>

Kentlerin kimliğinin oluşmasındaki en önemli etkenlerden biri doğal yapısı yani fiziksel özellikleridir. Kentlerin fiziksel özellikleri tarihsel süreç içerisinde yerleşmelerin hem hareketini hem de mimari yapısını belirlemiştir. Bir kentin tarım kenti ya da sanayi kenti olması öncelikle fiziksel özellikleri nedeniyle yerleşmenin verimli ya da verimsiz topraklar üzerinde kurulmuş olmasına bağlıdır. Bu nedenle kentin fiziksel yapısı kimliğin oluşmasında önemli bir etken olmaktadır.

Kuzey ülkelerinde evlerin çatılarının çok dik, güneye indikçe çatıların genişlemesi o kentin kimliğini yansıtan mimari bir farklılıktır. Çatısız, bembeyaz boyalı binalar kentin Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerden biri olduğunu, açık sarı renkli kalker taşından yapılan tek katlı evler, güneş ışınlarının aksi yönünde düzenlenen dar sokaklar mardin evlerini tanımlamakta bu örnekler çoğaltılabilmektedir.

<sup>7</sup> YÜZSEVEN Z.. "Küreselleşme Sürecinde kentsel Kimliğin Dönüşümü İstanbul "Galata" Örneği", s.1



Resim 2.1: Mardin Evleri

Bu fotoğraf toplumun sosyal, kültürel ekonomik özelliklerine göre oluşmuş mekanı tanımlamakta bu nedenle de görüldüğü anda Mardin kentine ait olduğu algılanmaktadır.

### 2.1.2. Tarihi Çevrenin Korunması

Tarihi çevre farklı zamanların bazen birbirine eklemlenerek, bazen bir öncekini silerek, bazen yeniden yaratılıp, bazen de eskisinin izlerine göre yaratılarak katmanlaşmasıyla oluşur. Dolayısıyla zaman içerisinde o mekanda yaşamış toplumların sosyal, kültürel özellikleri hakkında bilgi vermektedir. Kentsel korunmanın gerekliliği konusu tarihi çevrenin düşünsel ve işlevsel boyutları başlıkları üzerinden açıklanmaya devam edilecektir.<sup>8</sup>

Düşünsel boyutlar —————> mitoslar, imgeler, simgeler

İşlevsel boyutlar —————> fiziksel, iktisadi, sosyal

<sup>8</sup> Okyay, İ., “Kentsel Korma ve Geliştirme Planlaması”, s.2

### 2.1.2.1. Düşünsel Boyutlar

Bütün tarihi belgeler, objeler farklı zamanlarda farklı nesiller tarafından farklı yorumlanabilir. Herhangi bir obje bulunduğu zaman diliminde sanatsal bir nitelik taşımazken gelecek kuşaklar tarafından sanat eseri olarak yorumlanabilmektedir.

Objelerin piyasa değeri dışında parayla ölçülemeyen değerleri imgesel değerleridir. Bunlar tarihi çevrenin pazar ekonomisi önüne geçen değerlerdir. Örneğin Süleymaniye Cami, 15. asrın 2. yarısındaki belirli bir devletin inşaa etme gücünü, hünerini bütün görkemiyle gösterir. Simgesel olarak hüneri yansıtmaktadır. Böyle bir yapıtın ortadan kaldırılması sadece fiziksel olarak görkemli bir yapının yok olması değil simgesel bir değer yok olmasıdır.

Tarihi çevre kavramı içerisinde bütünselleştirilen yaklaşım ile geçmişten günümüze kalan tarihi kent dokuları ve mimari öğeleri önemli bir yer tutar. Çünkü tarihi kentler uygarlıkların tüm niteliklerini içinde yoğun olarak barındıran somut ve soyut belgelerdir. Tarihsel kent dokusu ve mimarlık öğelerinin yok edilmesi, orada o vakte kadar yaşamını sürdürenlerin içlerinde inşa ettikleri mitos'ların, imgelerin de yok edilmesidir.<sup>9</sup>

Kız kulesi bizans zamanında yapılmış estetik açıdan güzel bir gözetleme kulesi olup, bu onun simgesel yanını yansıtır. Kız kulesine zamanla yüklenen anlamlar ona dair efsaneler, aşkla ilgili hikayeler onun imgesel yanını oluşturur. Böyle anlamlar yüklediğimiz bir mekanın restoran haline getirilmesi içindeki anlamın, imgesel değer yok edilmesine neden olmaktadır.

Tarihi bir binayı yıkıp yerine 10 katlı bir iş merkezi ya da otel inşaa etmek daha karlı iken neden korumak gerekmektedir? Çünkü sadece kapital açıdan ekonomik kar düşünülmemeli, bir kentin kültürünün tanımlanmasında tarihi yapıların alanların öneminin kentin kimliğini oluşturduğunun farkında olunması gerekmektedir.

---

<sup>9</sup> OKYAY İsmet, Kentsel Koruma Ders Notları, 2004

### **2.1.2.2. İşlevsel Boyutlar**

Tarihi kentlerde, günümüz kentlerinden farklı olarak her parsel ve içindeki yapı kendi ihtiyacına göre gelişmiştir. Fakat günümüz modern kenti belirli standartlar çerçevesinde yasalara uygun kağıt üzerinde biçimlenerek, yapının bulunduğu alandaki yaşam koşullarını dikkate almadan standart şekilde mekana yansıtılmış alanlardır. Bu durum kentleri tekdüzeleştirmekte kimliklerinin yitirilmesine neden olmaktadır.

Kent; binalarıyla, cadeleriyle, köprüleriyle belirli bir emek ve amaç karşılığında değiştirilmiş bir üründür. Kentin iktisadi açıdan ürün olması mal olması sonucunu doğurur. Bir malın değişim değeri ve kullanım değeri vardır. Değişim değeri pazar ekonomisindeki fiyattır. Mekanın kullanım değeri ise pazar ekonomisi kuralları dışındadır. Şöyleki; boğazdaki bir yalının değişim değeri piyasa şartlarındaki fiyatı olup sahibine aittir. Fakat kişisel mülkiyetimizde olsa bile yıkıp yerine 30 katlı bir plaza inşaa edemezsiniz çünkü kullanım değeri topluma aittir.

Tarihi çevreler olduğu gibi korunarak değil varlığını sürdürebilmesi ve tam anlamıyla korunabilmesi için yaşayan mekanlar olarak düzenlenmelidir. Bu nedenle yapının eski işleviyle ya da benzer bir işlevle kullanılması gerekir.

Tarihi çevre mülkiyet olarak bireye ya da belediyeye ait de olsa alınan her karar kullanım değeri kamusal olduğu için toplumu etkiler. Tarihi çevrede alınacak her karar da birincil koşul kullanım değerinin kaybedilmeden korunmasıdır.

### **2.1.3. Kentlerin Fiziksel Ve Kültürel Tahribi**

#### **2.1.3.1. Kentlerin Kültürel Tahribi**

Atina antlaşmasında bir “kentin yaşamını”, kendine özgü kişilik kazandıran ve yavaş yavaş benliğini ortaya koyan, yolar ve yapılar gibi maddi eserlerle yüzyıllar boyunca oluşan sürekli gelişen bir olay olarak tanımlamakta; geçmişin değerli tanıklarının;

önce tarihsel ve duygusal değerleri, sonrada insanın yaratıcılık gücünün önemli göstergeler olmaları ve göze görünen meziyetlerini taşımaları nedeniyle saygı görmeleri ve korunmaları gerektiği belirtilmektedir.<sup>10</sup>

Yani tarihi çevrenin korunması sahip oldukları değerlerden dolayı gereklidir.

Tarihi doku korunmadığı takdirde dokuda eskime olacağından nitelik kaybı başlar. Nitelik kaybı olduğunda yapı onarılmadığı, alt yapısı sağlanmadığı zaman değeri düşeceğinden rant kaybı yaşanır. Rant kaybı onarım ihtiyacını doğurur. Fakat ne kadar gecikilmişse yapıyı onarmak için gereken maddi değer artacağından koruma ve yaşatma isteği giderek kaybolmakta tarihi dokuda artık gelir seviyesi düşük gruplar yaşamaya başlamaktadır.

### 2.1.3.2. Kentlerin Fiziksel Tahribi

Doğal yıpranma tarihi çevrede daha çok iklim koşullarından ve doğal afetler sonucunda yaşanan yıpranmadır. Doğal nedenlerin dışında tarihi çevrede yıpranmaya neden olan insana özgü davranışlar yapay yıpranmaları oluşturmaktadır. Yapay yıpranma sebepleri;

- Savaşlar
- Fiziksel Eskime
- Bölgesel ya da Yerel Eskime
- Ekonomik Eskime

**Savaşlar:** Kentsel mekanlar ekonomik, kültürel ya da fiziksel olarak değerlerini yitirmekte toplumun neden olduğu bir takım etkilerle yıpranmakta tahrip edilmektedirler. Bu tahribata neden olan etmenlerden biri de savaşlardır. Özellikle II. Dünya Savaşı'nda birçok kent yıkıma uğramıştır. II. Dünya Savaşı'nda yıkıma uğrayıp tahrip edilen kentlerden biri de Varşova'dır. Savaş öncesinde Varşova'nın korunması için ortaçağ dönemini yansıtan kent merkezi, eski kent bölgesinin tüm binaları, şatosu, sokakları, kilisesi, evlerin çatısındaki rüzgar güllerine kadar kentin

<sup>10</sup> ZEREN N. "Kentsel Alanlarda Alınan Koruma Kararlarının Uygulanabilirliği", 1981, s.15

rölövesi tüm ayrıntılarıyla hazırlanmış, belgeler, fotoğraflar düzenlenmiş, hazırlanan belgeler çelik kasalarla toprağa gömülmüştür. Bombardımanlarla taş taş üstünde kalmamış kent dokusu tümüyle ortadan kaldırılmıştı. Savaş sonrasında sandıklar gömüldükleri yerden çıkartılarak, Varşova eski kent merkezi, ortaçağ dönemi kent merkezi, şatosu, sokakları, evleri, kiliseleriyle rölövelerine uygun bir biçimde restore edilerek yeniden belgelere göre inşa edilmiştir. Kentsel mekanın günlük yaşamla bütünleşmesi için halkın kullanımına açık işlevler meydan çevresinde yer almıştır. Eski kent merkezi yeniden inşa edilmiş, çevresel kayıplar çevresel kazanıma dönüştürülmüştür. Varşova’da savaş sonrası her türlü yokluğa karşın tarihsel mirasa sahip çıkılmıştır.<sup>11</sup>

Kentsel mekanda oluşturulan envanterlere göre II. Dünya Savaşı sırasında tahrip edilen bir kent yeniden yapılandırılmıştır. Bu yapılandırmada en önemli husus kentsel mekana ait verilerin oluşturulması yani envanter çıkarılmasıdır. O dönemde geleneksel rölöve alma teknikleri kullanılmış hatta nakış işleyen kadınlara bu konuda yetenekli oldukları düşünülerek, binalardaki işlemler çizdirilmiştir.

**Fiziksel Eskime:** tarihsel dokudaki yapının oluşumunda kullanılan malzemenin eskimesi sonucu oluşan yıpranamdır. Tarihi yapının strüktürünü oluşturan elemanların zamanla yıpranması ayakta duramayacak duruma gelmesidir.

**Fonksiyon Eskime:** Tarihi dokuda yapıların fiziksel olarak sağlam olmasına karşın planı itibariyle günümüz ihtiyaçlarına cevap verememesinden dolayı oluşan eskimedir. Tarihi çevre için oluşturulan planda kentsel dokuya yanlış fonksiyonlar verilmesi eskimeye yol açar. Örneğin Tarihi Yarımada’daki hanların özelliği ticaret yapılan hanlar olmasıdır. Bu alanlar imalathane olarak öngörüldüğünde yapıda imalat aletlerinin sığmaması gibi nedenlerle bozulmalar olmaktadır. Bu şekilde bina ya da kentsel doku eskimektedir.

<sup>11</sup> <http://www.yunusaran.org/kentsel-ve-%C3%A7evresel-koruma,2009>

**Bölgesel ya da Çevresel Eskime:** tarihi dokunun yer aldığı çevre zamanla ulaşım, su, elektrik gibi altyapı olanaklarının dışında kalıp bulunduğu bölgenin kentsel işlevi zamanla değişebilir. Geçmişte konut bölgesi olan günümüzde ticaret bölgesi olarak değişmiş (İstiklal Caddesi gibi) işlev farklılığından dolayı mevcuttaki binanın içdüzeninde yetersizlikler oluşmaktadır. Bu şekilde ya gerekli donatılar sağlanamadığından ya da yeni işlevler için elverişsiz olduğundan günün işlevine uygun kullanılmayan yapılar oluşmaktadır.

**Ekonomik Eskime:** tarihi çevrenin onarımı için yapılacak yatırım ile elde edilebilecek gelir. Yatırım harcamalarından daha az veya elde edilebilecek sosyal fayda küçük ise yatırımcı birey ya da tüzel kişilikli kuruluşlar yapıların onarımını gerçekleştirmeyecek dolayısıyla tarihsel yapı köhneleşmeye terk edilecektir.

## **2.2.TARİHİ ÇEVREDE ENVANTER OLUŞTURULMA YÖNTEMLERİ**

Teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla birlikte sadece bilimsel çalışmalarda kullanılan araçlar ve yöntemler değişmemiş aynı zamanda günlük yaşamdaki değişimler mekansal ihtiyaçlarında değişmesine neden olmuştur. Bu nedenle mekanla ilgili proje üreticilerin bu farklılıkları göze alıp mekansal ihtiyaçları karşılayacak çözümler üretmeleri gerekmektedir.

Tarihi çevreler toplumların sosyal, ekonomik, kültürel yapısına göre şekillenmiş tarihi nitelik kazanarak bugüne gelmiş mekanlardır. Her mimari yapının arkasında ekonomik ve kültürel amaçlardan kaynaklanan bireysel ya da toplumsal değerler bulunmaktadır. Bu değerlerin korunması için yapılacak çalışmaların ilki Kültür ve Tabiat Varlıklarının tam olarak saptanmasıdır. Envanter çalışması yapılmadan, korunacak yapılar tespit edilmeden korunmasına yönelik karar alınması mümkün olmayacaktır.

Bu bağlamda; daha önce anlatılan kentsel mekanda envanter oluşturmanın gerekliliğinden dolayı envanter oluşturmada kullanılan geleneksel yöntemler ile teknolojinin gelişmesiyle son yıllarda kullanılan fotogrametri ve lazer tarama yöntemleri incelenecektir. Aynı zamanda bu yöntemler sonucu elde edilen verilerin yönetiminin sağlanacağı coğrafi bilgi sistemleri ve onun alt dalı olan kent bilgi sistemleri açıklanacaktır.

### 2.2.1. Geleneksel Envanter Oluşturma Yöntemleri

"Koruma"; ve "Korunma"; taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarında muhafaza, bakım, onarım, restorasyon, fonksiyon değiştirme işlemleri; taşınır kültür varlıklarında ise muhafaza, bakım, onarım ve restorasyon işleridir.<sup>12</sup> Kültür ve tabiat varlıklarının korunması süreci de yapının tespiti ile başlayıp bakım, onarım restorasyon işlemlerini kapsamaktadır. Eski eserlerin tespiti; imar planı hazırlanma sürecinde yapılan tespitler sonucu ya da tek yapı ölçeğinde yapılan başvurular sonucu gerçekleşmektedir. Ancak kültür varlıklarının çokca bulunduğu bir yerde imar planı hazırlanırken yapılan tespitler sonucunda çok fazla kültürel değere sahip yapıya ait, sivil mimarlık örneklerine ait tescil kararlarının eksik olduğu görülmekte bu da belgeleme de sorunlar yaşandığını göstermektedir.

Koruma sürecinin ilk ve en önemli adımlarından biri rölövedir. Rölöve çalışmalarında; kültür varlığı oluşumunda etkin olan fiziksel, sosyal, kültürel etkenler, mimari açıdan yapım tekniği, kullanılan malzemenin cinsi, gibi kültür varlığının özellikleri özgünlükleri hakkında detaylı bilgiler oluşturulmaktadır. Tarihi bir yapının korunması için de öncelikle yapının sorunlarının, niteliklerinin belirlenmesi, yapıya ilişkin bilgi edinilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla rölöve alımlarının yapılması envanter oluşturulması kültür varlıklarının korunmasında ön koşul olmaktadır.

---

<sup>12</sup> 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu 3.maddesi

### Tarihi bir yapıya ait rölöve oluşturulması:

1. Mevcut durumun belgelendiği yapının bulunduğu parselde yer alan diğer mimari öğelerin (avlunun, çeşmenin, kuyunun, bahçe duvarlarının) konumları, yapıya avluya, bahçeye, giriş çıkışların görüldüğü 1/200 - 1/500 ölçekte vaziyet planı hazırlama.
2. Kat planı, çatı planı, cephe, döşeme, tavan planları çizme.
3. Uygulama projesi çizimi tekniğinde yapıya ilişkin kesit oluşturma.
4. Tarihi yapının bulunduğu parselde komşu parseldeki yapıların ve tarihi yapının kadastral sınırları, mülkiyet durumları bilgilerinin yer aldığı vaziyet planı raporunun oluşturulmasını
5. Yapıya ait elektrik, su, atıksu tesisatının bulunduğu altyapıya ilişkin verilerin şematik olarak gösterilmesi.
6. Yapının ve çevresinin detaylı fotoğraflarının işlendiği fotoğraf albümü oluşturulması.
7. Yapıya ait rölöve analiz raporunun oluşturulması kapsamında;
  - Yapının oluşum sürecinde ekonomik, sosyal, kültürel ve tarihi etkenlerin,
  - Yapım tekniğinin kullanılan malzemenin, süsleme elemanlarının yani mimari açıdan mevcut fiziksel durumunun,
  - Yapıya çeşitli dönemlerde yapılan müdahalelerin yansıtıldığı paftalar,
  - Yapının ilk yapıldığı döneme göre eksik olan parçalarına ilişkin bilgiler,
  - Fotoğraf, tapu bilgisi ve yapıya ait diğer bilgilerin yer aldığı metinden oluşmaktadır.

Aynı zamanda analiz raporunda; yapıya ait bozulma deformasyon gibi mevcut fiziksel durumun değerlendirilerek, yapıya dönem içinde eklenen parçaların korunacak nitelikte olup olmadıkları belirlenmektedir.

Tarihi bir yapıya ait restitüsyon projesi: yapıya ilişkin 1/50 ölçeğinde kat planları, çatı planları, cephe çizimleri, kesitler ve datayları içermektedir. Yapının bulunduğu dönemlerde uğradığı değişikliklerin belirlenerek eksik mimari elemanlarının siyah-beyaz ya da renkli anlatımlı ifade edilerek restitüsyon raporu oluşturulmaktadır. Restitüsyon projesi de raporuyla birlikte bir bütün olup birlikte değerlendirilmektedir.

Restorasyon projesi:

- Kat planı, çatı planı, cephe ve kesitlerin 1/50 ölçeğinde uygulama projesi şeklinde çizilmesi
- Özgün mimari elemanların 1/10, 1/5, 1/1 ölçeğinde detaylı olarak çizilmesi
- Restorasyon projesi raporundan oluşmaktadır.

Restorasyon geçmişte o mekandaki yaşam biçimini sosyo kültürel özellikleri anlatan belge niteliğinde, kültür ürününün korunması için yapılan müdahaledir. Bu müdahalede dikkat edilmesi gereken nokta, yapının tarihi kimliğini, tarihi belge değerini korumaktır.<sup>13</sup>

Bir kültür varlığının korunması ancak, kültür varlığı olarak yasal statü kazanması yani yapıya ait tescil kararı alınması ve tapu kütüğüne işlenmesi ile gerçekleşmektedir. Bu nedenle kültürel değere sahip yapıların tespit edilmesi, yapıya ait tescil kararlarının alınması, bunların Avrupa Birliği standartlarına uygun olarak tescil fişleri haline getirilmeleri, her bir esere ait envanterin cephelerinin ve cephe elemanlarının özelliklerinin, tipoloji çalışmalarının yapılarak ayrıntıları belirlenip zaman içinde geçirdiği değişimlerin işlenmesi büyük önem taşımaktadır.<sup>14</sup> Bu kapsamda Vakıflar Genel Müdürlüğü kayıtları, eski eser envanterleri, koruma kurulu arşivindeki tescil kararları, üniversiteler bünyesinde yapılmış rölöve çalışmaları,

<sup>13</sup> KUBAN D. “Modern Restorasyon İlkeleri Üzerine Yorumlar”, s.343

<sup>14</sup> <http://www.ibb.gov.tr/sites/TarihiCevre/Pages/YetkiAlani.aspx>

arkeoloji enstitüleri kayıtları ve diğer kurumlara ait verilerin tek bir sistemde toplanıp ortak kullanılabilir düzeyde getirilmesi gerekmektedir.

Tarihi çevrenin ve barındırdığı arkeolojik, mimari, kentsel kültürel mirasın korunmasında temel bilgi kaynağı olarak envanterler görülmektedir. Son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle birlikte biginin üretiminin artması envanter çalışmalarının kapsamını geliştirmiştir. Bu gelişmelere bağlı olarak verinin depolanması, analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve sunulması konularında yeni araçlar ve yöntemler oluşturulmuştur.

Tarihi yapılara ait analizler kurulun parsel dosyaları, ilçe belediyeleri, tapu kayıtları karşılaştırılarak yapılmaktadır. Fakat koruma kurulunun parsel bazındaki dosyaları 1951 yılında oluşturulmaya başlandığından özellikle ilk yıllara ait kadastral bilgiler eksik olan çok fazla kurul kararı oluşturulmuş bunların daha sonraki araştırma süreçleri de bundan dolayı uzamıştır. Kültür ve tabiat varlıkları envanterlerinin kullanıcılara açık kolayca erişilebilir olması için coğrafi bilgi sistemi gibi bir sistem gereklidir. Bugünkü sistemde kurul kararlarının veya tapu kayıtlarının gizli bilgiler olmamasına rağmen koruma kurullarının kanunla belirli görevlerini yerine getirmek zorunda olduklarından herhangi bir alana ait 100-200 ya da daha fazla yapıya ilişkin kararın incelenmesi kararların 1951 yılından itibaren alındığı düşünüldüğünde mümkün olmayan bir istektir. Bu nedenle verilerin sayısal ortama aktarılması oluşturulan envanterin herkesin kolayca erişebilmesini sağlayıp zaman kaybını önleyecektir.

Tarihi çevrede yapılacak envanter çalışmalarında elde edilen verilerin güncellenmesinin zor olmasına karşı sayısal envanter oluşturulması ile her bir kültür varlığının sayısal ortama aktarılması zaman, işgücü ve maliyet açısından daha avantaj sağlamaktadır.

## 2.2.2. Bilişim Teknolojileri İle Envanter Oluşturma Yöntemleri

Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte görselleştirme tekniklerine olan ihtiyaçlarda artmış, üç boyutlu nesnelerin görselleştirilmesi pek çok disiplin tarafından ihtiyaç duyulan bir konu haline gelmiştir. Coğrafi bilgi sistemleri bu aşamada modern veri elde etme yöntemleri ile bilgisayar teknolojisini birleştirerek farklı disiplinlerin ortak kullanımına açan bir sistemdir. Bu bölümde coğrafi bilgi sisteminde yer alacak verileri sağlamanın en hızlı ve kolay yöntemlerinden olan lazer tarama yöntemi ve fotogrametri yöntemi açıklanacaktır.

### 2.2.2.1. Fotogrametrik Yöntemi İle Üç Boyutlu Modelleme-Belgeleme

Günümüzde yaygın olarak kullanılan fotogrametri;

- İstenilen ölçekte ve çözünürlükte tek bir yapının ya da geniş bir mekanın ölçümüyle veri sağlayabilmekte,
- Tek başına kullanıldığı gibi diğer ölçü çeşitlerinin birleştirilmesiyle çalışabilmesi,
- Tüm işlem doğruluğunun sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilip, verinin doğruluğuna ilişkin istatistiksel bilgi elde edilebilmekte,
- 3boyutlu vektörel veri sağlamanın yanı sıra doku verisinde sağlayabilmekte,

Yerel veya global koordinat sistemlerinde koordinatlı veri sağlayabilmektedir.

Bunu yanında fotogrametri tekniği ile elde edilen verilerin görselleştirilmesinde basit seviyedeki araçlar kullanılmaktadır. Fotogrametricilerin ihtiyaçlarına yönelik araçlar oluşturulmadığı için fotogrametrik yöntemle elde edilen veriler görselleştirilmek için özetlenmekte, ayrıştırılmaktadır. Görselleştirme yüksek maliyetli fotogrametrik verilerin hakkını verememektedir. Çünkü düşük seviyeli özetlenmiş verileri zaman ve maliyet olarak etkin kullanan diğer teknikler vardır. <sup>15</sup>

<sup>15</sup> YAKAR M. YILMAZ A. YILDIZ F. “Fotogrametride Görselleştirme Ürünleri ve Teknikleri”, s.1

“Fotogrametri, cisimler ve bunların oluşturduğu çevrede yansıyan ışınların şekillendirdiği fotoğrafik görüntülerin ve yaydıkları elektromanyetik enerjinin kayıt, ölçme ve yorumlama işlemleri sonucunda, bu cisimler ve çevre hakkında güvenilir bilgiler elde edildiği bir teknoloji ve bilim dalıdır.”<sup>16</sup>

Fotogrametrik değerlendirme yöntemleri;

Analog fotogrametri: Analog kameralarla çekilen fotoğraf çiftlerinin optik mekanik aletler kullanılarak stereo model oluşturması, değerlendirmesini kapsamaktadır.

Analitik fotogrametri: Veri olarak analog resimler kullanılmaktadır. Optik mekanik aletler bilgisayarla desteklenmiş ve fotogrametrik hesaplamalar yapılmaya başlanmıştır. Veriler bilgisayar destekli tasarım sistemlerine eklenerek görselleştirme yapılabilmektedir.

Dijital fotogrametri: Hava fotogrametrisinde uçak ve uydu görüntüleri ve yersel fotogrametri ile elde edilen sayısal resimlerin tarayıcılar ile taranıp sayısal ortama aktarılması ile sağlanmaktadır.

Dijital fotogrametri nin kullanım alanları;

- Ortofoto haritaların oluşturulması,
- Fotogrametrik halihazır üretimi,
- Deprem hasar tespit ölçümleri,
- Tünel, karayolu yapımındaki ölçümler,
- Mimari ve arkeolojik uygulamalar,
- 3boyutlu modellendirme,
- Rölöve ve restitüsyon projeleri,
- Silüet çıkarılmasıdır.

Kültürel mirasın belgelenmesinde kullanılan yöntemlerin gelişmesi mimari koruma, sanat tarihi, mimarlık tarihi, arkeolojik araştırmalar açısından önemli bir konudur. Mimari koruma projelerine altlık oluşturan mevcut duruma ilişkin verileri içeren

---

<sup>16</sup> ERDOĞAN C. “Tarihi Çeşmelerin Dijital Fotogrametrik Yöntemle Rölövelerinin Hazırlanması” s.188

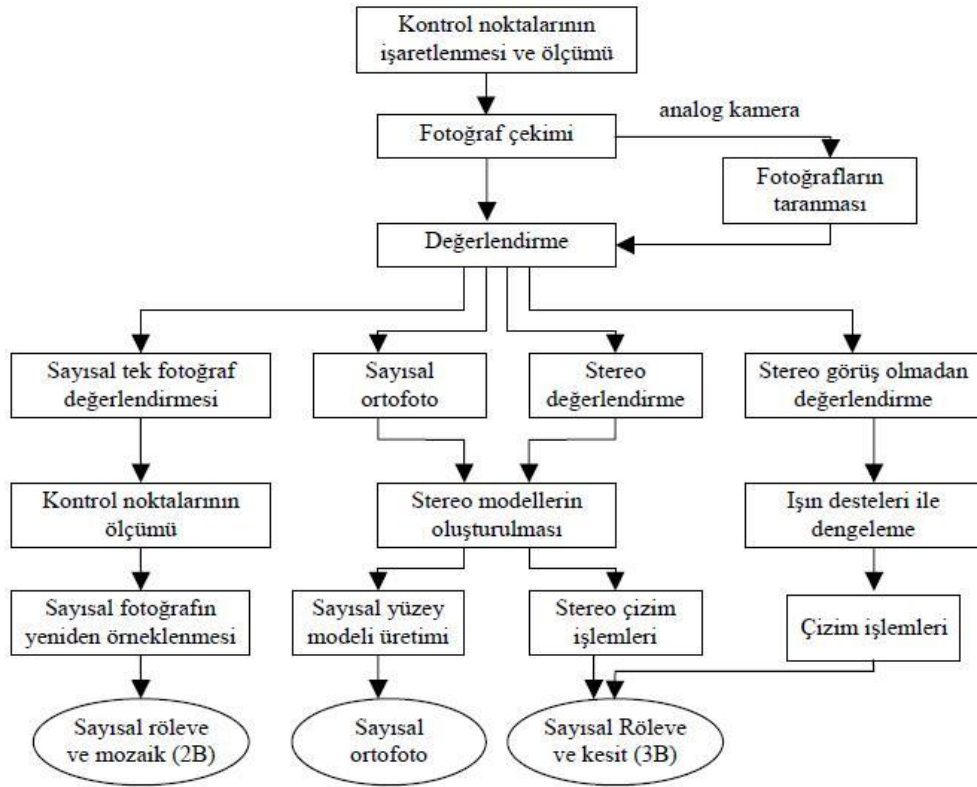
rölöve fotogrameti yöntemi ile hem hasas ve güvenilir bir şekilde hem de zamanda oluşturulabilmektedir.

Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi, dijital kameraların niteliklerinin artması, veri depolama kapasitelerinin artması ile mimari alanda rölöve oluşturulmasında dijital fotogrametri kullanılmaya başlanmıştır.

Mimari rölöve alımında öncelikle halihazır ve ortofoto yardımıyla alana yönelik vaziyet planı oluşturulması, çözünürlüğü iyi olan dijital kamera yardımıyla fotoğraflandır. 3boyutlu değerlendirme için farklı açılardan ortak nokta bulduracak şekilde üst üste yapının fotoğrafları çekilir. Çekilen fotoğraf üzerindeki seçilen kontrol noktaları totalstation aleti ile belirlenen koordinat sisteminde ölçüm yapılır. Daha sonra totalstation ile resim üzerinde belirlediğimiz noktaların arazi koordinatları x,y,z olarak hesaplanır. Arazi koordinatları ile fotoğraf koordinatları arasında ilişki kurularak matematiksel model oluştururlar. Yapı üzerinde aynı nokta iki fotoğraftan ölçülerek 3boyutlu nokta elde edilir. İlk önce çizim yapılacak ölçme noktaları 3boyutlu ölçülür ve daha sonra çizim araçları ile noktalar çizilerek 3boyutlu çizim oluşturulur.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> ERDOĞAN C. “Tarihi Çeşmelerin Digital Fotogrametrik Yöntemle Rölövelerinin Hazırlanması” s.194



**Şekil 2.1: Yersel Sayısal Fotogrametri İş Adımları<sup>18</sup>**

Restitüsyon restorasyon projelerine altlık oluşturacak rölövelerin doğru ölçümlerle hazırlanması, tarihi eserlerin korunabilmesinde önemli bir etken oluşturmaktadır. Klasik rölöve alma yöntemlerinde tarihi binaya iskele konularak her ayrıntısı teker teker ölçülerek çizim yapılmaktadır. Günümüzde bu yöntem hem zaman hemde pratiklik yönünden tercih edilen bir yöntem olmamaktadır.

Fotogrametrik yöntemle rölöve ölçümlerinin klasik ölçme yöntemlerine göre avantajları;

- Arazide çalışan kişi sayısı azdır,
- Fotoğraflarla veri alındığından geri dönüp tekrar ölçüm yapmaya gerek kalmaması bakımından klasik yöntemlere göre zaman kaybı yaşanmaz.
- Fotoğraflardan istenilen detayda ölçüm yapılabilir. Hava koşulları ve mesafe kaygısı olmadan, arkeolojik yapılarda ölçüm yapılabilir.

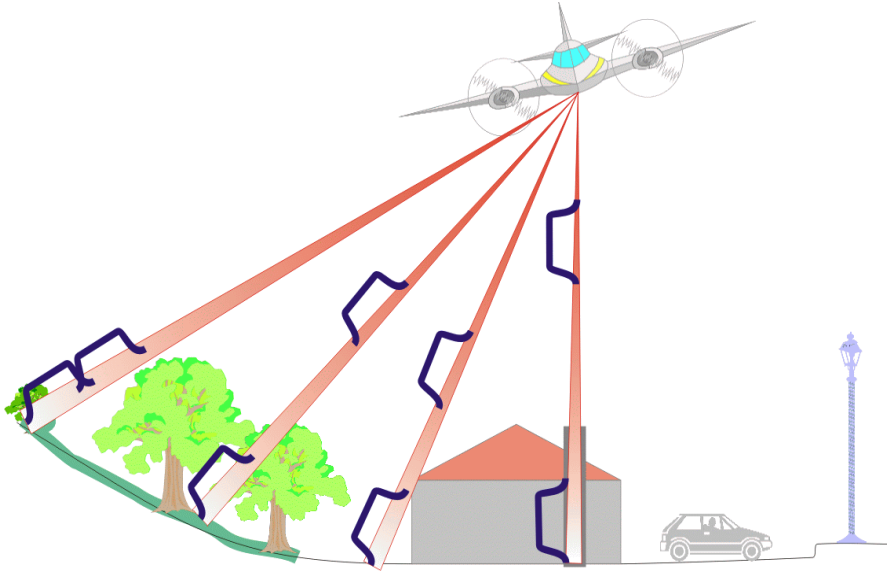
<sup>18</sup> YASTIKLI N. "Sayısal Fotogrametri Ve Yersel Lazer Tarayıcılar İle Belgeleme Ve Üç Boyutlu Modelleme" s.4

Kültürel mirasın belgelenmesi için tarihi eserlere yönelik rölöve üretilmesi uzun yıllar yersel fotogrametri yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Gelişen bilgisayar teknolojileriyle birlikte klasik yersel fotogrametri yerine sayısal yersel fotogrametri yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Bu şekil de otomatik yöneltme ve ölçme işlemleri, sayısal üç boyutlu vektör veri, sayısal ortofoto, sayısal yüzey modellerinin üretilmesi sağlanabilmektedir. Fotogrametri yöntemi kullanılarak elde edilen verilerin sayısal olması tarihi çevrenin belgelenmesinin yanında üçboyutlu veri elde edebilmesine bu verilerin coğrafi bilgi sistemine aktarılmasına imkan sağlamaktadır.

#### **2.2.2.2. Lazer Tarama Yöntemi İle Üç Boyutlu Modelleme-Belgeleme**

2000 li yılların başında ölçme alanında geliştirilen lazer tarama yöntemi, arazi ölçümlerinde ve mimari rölöve alımlarında üç boyutlu nokta verileri kısa sürede ve istenilen sıklıkta elde edildiği için kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Lazer tarama havadan veya yersel olarak Lazer tarama cihazının belirli bir yüzeye (yeryüzü veya bina cephesi) gönderdiği ışınlarla yüzeye ait x,y,z koordinatlarının belirli aralıklarla toplandığı ve yeryüzüne ait yüzey modelinin çıkartıldığı bir sistemdir. Aynı zamanda yüzey modeli ile birlikte araziye ait ortofoto da üretilmektedir.



**Resim 2.2: Havadan Lazer Tarama**

Lazer veya diğer adıyla **Lidar** : **light: detection and ranging**, tarama son on yılda hem arazi detayının, hem de yakın uzaklıklardaki cisimlerinin 3 boyutlu olarak elde edilmesinde bir devrim niteliğindedir.

Lazer tarama yönteminin avantajları<sup>19</sup>;

- Hızlı ve obje ile temas kurmadan ölçme,
- Aynı ölçme aracı için daha fazla veri toplama,
- Lazer ölçülerinin varolan başka ölçülerle kolaylıkla entegre olması,
- Daha güvenli veri toplama imkanı,
- Yüksek doğruluklu DTM üretilebilmesi,
- Gerçek renkli görüntü üretilebilmesi,
- Ölçme alanının belirli periyotlarla tamamen ölçülebilmesidir.

Lazer taramada özellikle değerlendirmede fotogrametri ile ilgili pek çok yaklaşım esas alınmaktadır. Laser Scanner, Laser impulslerini gönderen ve alan donanımın takıldığı uçağa dik doğrultudaki arazi yüzeyini tarayarak bilgi toplar. Yeryüzünden

<sup>19</sup> ALTUNAŞ Cihan, YILDIZ Ferruh, “Lazer Tarayıcı Ölçme Prensipleri ve Nokta Bulutlarının Birleştirilmesi”, s.21

uçuğa olan uzaklığı belirlenmesi ile yeryüzünün tüm detay noktalarının konum ve yükseklik bilgileri toplanmaktadır.

Lazer tarama işlemi 2 şekilde uygulanmaktadır;

1. Havadan helikopter veya uçakla tarama
2. Yersel olarak zeminde sabit bir yer istasyona yerleştirilen Laser Scanner cihazı ile tarama

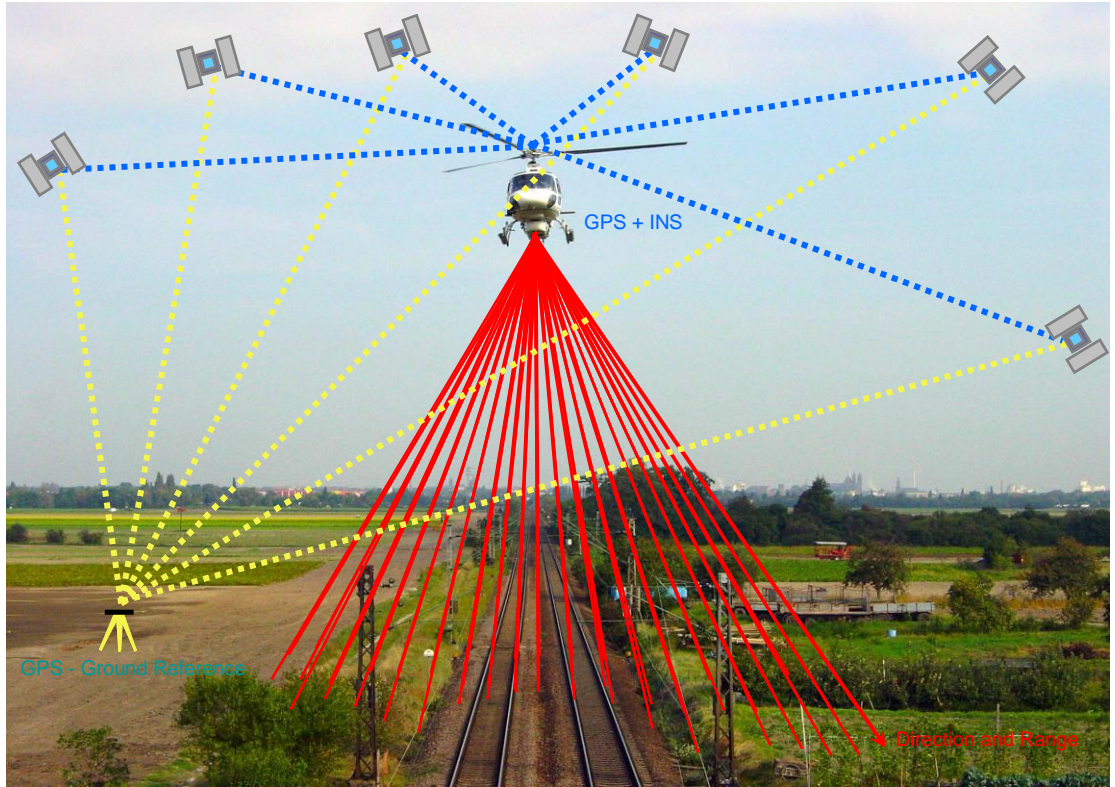
### **2.2.2.2.1. Havadan Tarama Yöntemi**

Lazer tarayıcıdan çıkan lazer ışını uçuş yönüne dik olarak yönlendirilir ve bu yönlendirme açısı kayıt edilir. Kutupsal koordinatlardan lazer ışının isabet ettiği cisim noktalarının XYZ- Koordinatlarına dönüşüm için, lazer tarayıcının konum koordinatlarına ve lazer tarayıcının konumlandırma açısına gerek bulunmaktadır.

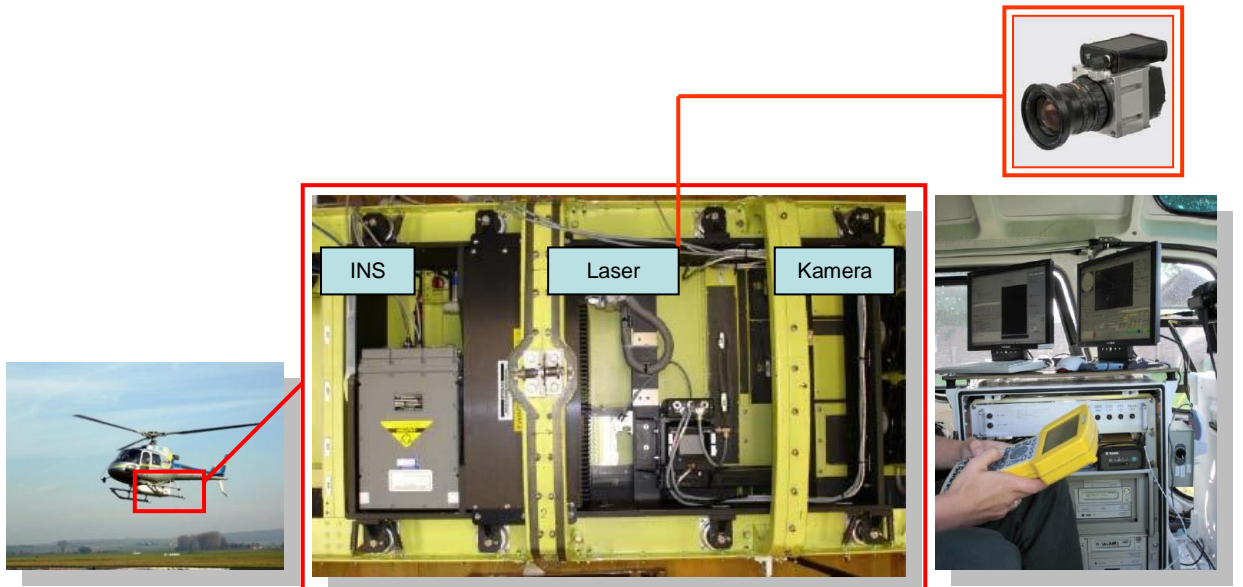
Bu sürekli değişen dinamik büyüklükler Global Konumlandırma Sistemi (GPS) ve inersiyal ölçme aleti (IMU) içeren Konumlandırma ve Yönelme Sistemi (KYS) yardımı ile elde edilmektedir. GPS, IMU ve tarama işlemleri mikro saniye aralığında birbirleri ile senkronize edilirler. Aynı zamanda uçaktaki algılayıcılar arasındaki ötelenme ve dış merkezlikler uçuştan önce belirlenir. Jiroskop ile sabitlenmiş platformlar lazer taramada nadiren kullanılır.

Uçuşa lazer tarayıcı ile senkronizasyon olmasa da bir digital fotogrametrik kamera ya CCD-Alan Kamerası veya (Üç )Satır kamerası yerleştirilebilir.

Lazer tarayıcı ve digital satır kamerası jiroskop ile stabilize edilmiş aynı platform üzerinde bulunmaktadır. Bunların montajında her iki algılayıcı arasındaki merkez dışılığın mümkün olduğu kadar küçük olması özellikle önemlidir.



Resim 2.3: Havadan Lazer Tarama Yöntemi

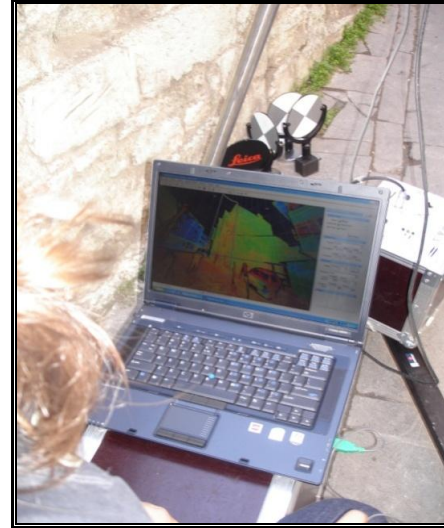


Resim 2.4 Havadan Lazer Tarama Yönteminde Kullanılan Cihazlar

### 2.2.2.2.2. Yersel Tarama Yöntemi

Geleneksel ölçme yöntemlerine kıyasla üç boyutlu nokta bilgilerinin çok yüksek hızla ve yüksek doğrulukla elde edilebile bir yöntemdir. Yersel lazer tarayılar özellikle tarihi eserlerin restorasyon çalışmalarında giderek tercih edilen bir tekniktir.

Yersel lazer tarama yönteminde temel büyüklük taranan obje ile tarama cihazı arasındaki mesafedir. Lazer mesafe ölçümü için; üçgenleme, faz farkı ölçümü, ışığın gidiş/dönüş zamanı ölçümü ya da plus metodu kullanılmaktadır. Yersel lazer tarayıcılarda, kısa zaman aralıklarıyla lazer pulslarının gönderilmesi ve ölçülmesine esasına dayanan puls metodu kullanılmaktadır. Sensör teknolojileri ve bununla ilgili yazılım araçlarındaki gelişmelerle; mühendislik çalışmalarında, tarihi ve kültürel eserlerin dokümantasyonu ve kent alanlarının üç boyutlu modellenmesi, deformasyon analizi ve orman alanları ölçümü gibi pek çok alanda geometrik verilerin elde edilmesinde yersel lazer taramayı önemli bir yöntem haline getirmiştir.<sup>20</sup>



1-Yersel tarama ile veri toplanması<sup>21</sup>

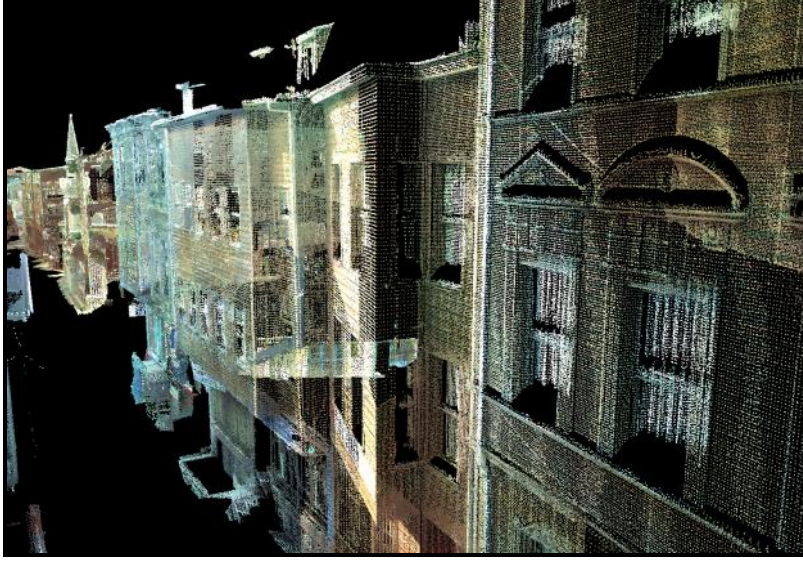
2-toplanan verilerin bilgisayara aktarımı<sup>22</sup>

**Resim 2.5: Yersel Tarama Süreci**

<sup>20</sup> ALTUNAŞ Cihan, YILDIZ Ferruh, "Lazer Tarayıcı Ölçme Prensipleri ve Nokta Bulutlarının Birleştirilmesi", s.20

<sup>21</sup> BÜYÜKSALİH G. "Kültürel Mirasın 3-B Envanterinin ve Katı Modelinin Çıkarılmasında Modern-Yenilikçi Teknolojiler ve Çalışma Örnekleri" sunumu, s.8

<sup>22</sup> A.g.e. s.8



3-Yersel tarama ile elde edilen veri<sup>23</sup>

**Resim 2.6: Yersel Tarama Süreci**

Yersel lazer tarama yöntemi diğer ölçme yöntemlerine entegre edilebilmektedir. Tarihi yapılardaki detaylar, bina cepheleri, mühendislik çalışmaları gibi alanlarda kullanılabilen farklı tiplerde tarayıcılarla, tek bir noktadan ya da farklı noktalardan nesnelerin taranmasıyla noktaların tespit edilmesinden oluşur. Mimari rölöve için Resim 2.5 de görüldüğü gibi binanın taranacak cephesinin karşısına lazer tarama cihazı yerleştirilerek taranır. Daha sonra lazer tarama aleti tarama yapılan en uç yüzeyden itibaren taranacak şekilde yerleştirilir. Ölçülen nokta bulutları seçilen referans koordinat sisteminde birleştirilir. (Bknz. Resim 2.6 ve Resim 2.7) Üç boyutlu veri kümelerinin oluşturulmasında çoğunlukla kullanılan yöntem iteratif en yakın nokta yöntemidir.

<sup>23</sup> BÜYÜKSALİH G. “Kültürel Mirasın 3-B Envanterinin ve Katı Modelinin Çıkarılmasında Modern-Yenilikçi Teknolojiler ve Çalışma Örnekleri” sunumu s.8



**Resim 2.7: Yersel Tarama örneği<sup>24</sup>**

Gelişen teknolojilerin ölçme sistemlerindeki olumlu yönde etkilemesi ve mimari-mühendislik uygulamalarının kapsamındaki genişlemesiyle özellikle kültürel mirasın korunmasında yaygın olarak yersel lazer tarama yöntemi kullanılmaktadır. Üç boyutlu veri işlemleri, görselleştirmedeki gelişmelerle birlikte taramalar sonucu elde edilen noktaları kullanabilir hale getirmiştir.

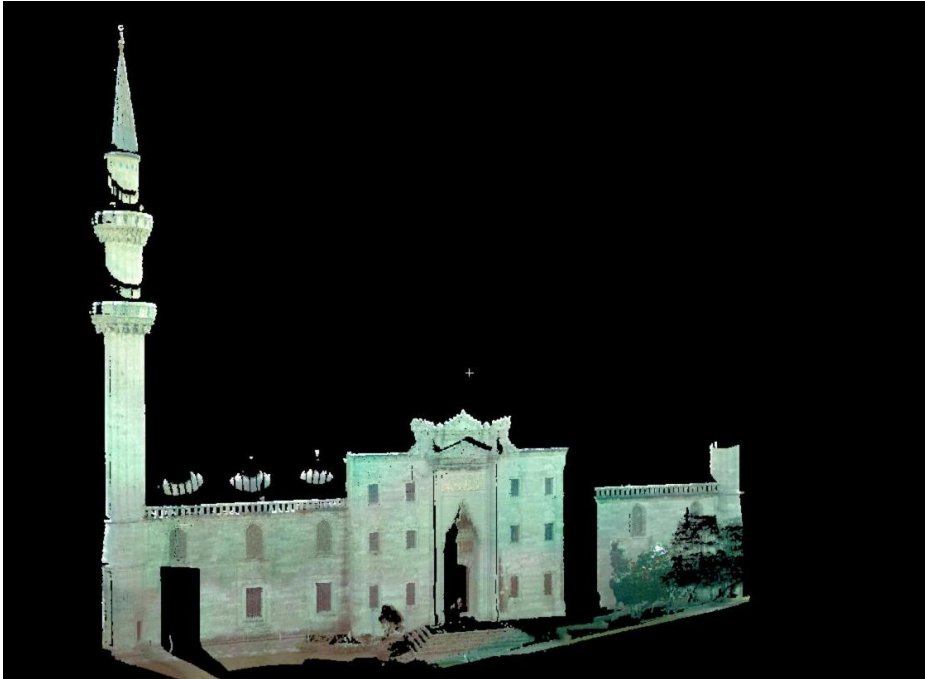
Yersel lazer tarayıcı ile taranacak nesne üzerindeki bir nokta arasındaki uzunluk, lazer sinyalinin yüzeye gönderilmesi ve yüzeyden geri dönen lazer sinyalinin tespiti arasında geçen zamanın yüksek doğrulukla belirlenmesiyle hesaplanır. Tarama işlemi sonucunda objenin milyonlarca noktadan oluşan 3boyutlu görüntüsünün çıkarılmasını sağlayan, lazer sinyallerinin oluşturulduğu nokta kümelerine nokta bulutu denir. Her nokta için tarayıcıya bağlı koordinat sisteminde 3boyutlu kordinatları ve çok sayıda yansıtılmış lazer sinyali kayıt edilir.<sup>25</sup> Tarama sonucu elde edilen yoğun nokta bulutları herhangi bir program aracılığıyla gereksiz noktalar temizlenip elde edilen veriler kullanılabilir hale getirilmektedir. Söz konusu süreç Şekil 2.2- 2.5 ve Resim 2.12 de açıkça görülebilmektedir.

<sup>24</sup> BUHUR, S., BÜYÜKSALİH, G. BAZ, İ., “Tarihi Yarımada’nın Görüntü Ve Yersel Lazer Tarama Verilerinin Sentezi İle Dokümantasyonu ve 3-boyutlu Kent Modelinin Üretimi” s.3

<sup>25</sup> ALTUNTAŞ, C., YILDIZ F. “Yersel Lazer Tarayıcı Ölçme Prensipleri ve Nokta Bulutlarının birleştirilmesi” s.21



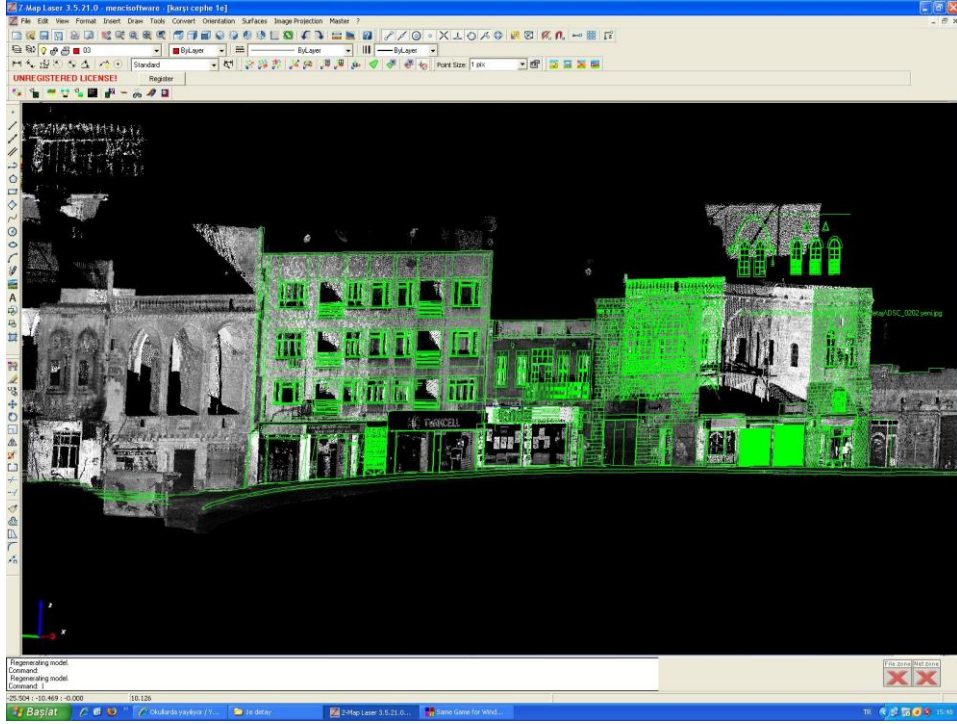
Şekil 2.2: Nokta bulutlarının temizlenmeden önceki hali<sup>26</sup>



Şekil 2.3: Nokta bulutlarının temizlendikten sonraki hali<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Büyüksalih G. “Kültürel Mirasın 3-B Envanterinin ve Katı Modelinin Çıkarılmasında Modern-Yenilikçi Teknolojiler ve Çalışma Örnekleri” sunumu s.12

<sup>27</sup> A.g.e. s.12



Şekil 2.4: Nokta bulutundan rölöve üretimi<sup>28</sup>



Şekil 2.5: Nokta bulutundan 3 boyutlu model üretimi<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Büyüksalih G. “Kültürel Mirasın 3-B Envanterinin ve Katı Modelinin Çıkarılmasında Modern-Yenilikçi Teknolojiler ve Çalışma Örnekleri” sunumu s.36

<sup>29</sup> A.g.e. s.47



**Resim 2.8: Nokta bulutundan 3 boyutlu model üretimi<sup>30</sup>**

Bu şekilde objelerin yüzeysel tarama yöntemiyle modellenmesinde 3boyutlu model elde edilmesinde objelerin karışık şekilli olmalarından dolayı tek seferde yapılan taramalarda obje görüntüsü elde edilemeyebilmektedir. Bu nedenle farklı konumlardan taramalar yapılarak bu taramalar birleştirilerek uygulama yapılmalıdır.

Yersel lazer tarayıcılar, çok daha hızlı obje üretebilmesi, geleneksel yöntemle ulaşılamayan tehlikeli alanlardaki objelerin taranması, tarama işleminin gece-gündüz farkı olmadan aydınlatmadan bağımsız yapılabilmesi, eserlerin tüm detaylarıyla taranabilmesi dolayısıyla daha nitelikli projelerin üretilebilmesi hususlarında avantaj sağlamaktadır.

<sup>30</sup> Büyüksalih G. “Kültürel Mirasın 3-B Envanterinin ve Katı Modelinin Çıkarılmasında Modern-Yenilikçi Teknolojiler ve Çalışma Örnekleri” sunumu s.48

### 2.2.2.2.3. Lazer Tarama Yöntemi İle Modelleme Berlin Örneği

Doğu Berlin şehri için mevcut olan 3boyutlu kent modelini güncellemek ve geliştirmek için 3boyutlu bina modelini ilk olarak kullanılan havadan lidar sistemiyle 2008 yılında tamamlanmıştır. İkinci olarakta Berlin şehrinin batı kesiminin 3boyutlu ve kapsamlı bir kent modelinin üretilmesi gerekiyordu. Berlin şehrinin 3boyutlu modelini “Berlin Partner GmbH” şirketi yapmaktadır. Şirket hem Almanya’dan hemde yurt dışından bu projeyi gerçekleştirdiğinden dolayı maddi kaynak almaktadır. Projeye şehrin önemli truzim noktalarının belirlenmesi , bölgesel pazarlamaların yapılması ve şehrin ekonomik gelişimi hedeflenmekteydi. Binaların günümüzdeki geometrik şekil doğruluğunu korumak cephe dokusunun ayrıntılı şekilde yansıtmak proje kapsamında önem verilen bir husustu.

Berlin’de 3boyutlu coğrafi bilgi sistemi oluşturulmasına Berlin merkez ticari bölgesinde 3boyutlu kent modeli üretilmesi hedeflenerek 2003 yılında çalışmalara başlanmıştır. Proje kapsamında öncelikle sistemin gereksinimleri saptanmıştır. Bu bağlamda;

- 3boyutlu kent modeli oluşturulmak için farklı kaynaklardaki verilerin birleştirilmesi için gerekli desteğin kurumlardan sağlanması
- Seçilen pilot bölgelere ilişkin 3boyutlu coğrafi bilgilerin edinilmesinde kullanılan teknolojilerin değerlendirilmesi
- İş akış modeli oluşturularak bu modelin doğruluğunu ve sürekliliğini sağlaması açısından yeniden tanımlanması
- Hedef kullanıcılara ve uygulama alanlarına interaktif 3boyutlu kent modelinin sunulması

3boyutlu kent modellerinin temel bileşenlerini, dijital arazi modelleri, yapı modelleri, cadde ve sokakların modelleri ve yeşil alan modelleri oluşturmaktadır. 3boyutlu kent modeli sistemleri, kent modeli ve kullanıcılar arasında interaktif arayüz işlevi gören 3boyutlu sanal coğrafi ortamlar olarak ele alınabilirler.

Sanal coğrafi ortamları sayesinde içerikleri kullanıcılara sunulabilmekte bilgiler analiz edilebilmekte veya depolanabilmektedir. 3boyutlu kent modeli oluşturulmasında zaman ve maliyet açısından verimsiz modeller oluşturmak bu

modellerin geliştirilmesi açısından engel oluşturmaktadırlar. Manuel geometrik modellemeler küçük ölçekli sanal 3boyutlu kent modellerinde kabul görülebilir ancak eğer sanal 3boyutlu kent modelleri geniş bölgeler için uzun süreli bir çalışmayı gerektirecekse bu modellemeler kullanılmamalıdır. Bu nedenle son zamanlarda uzaktan algılama veri işlemedeki gelişmelerle birlikte 3boyutlu kent modellerinin üretilmesi otomatik ya da yarı otomatik olarak yapılabilmektedir.



**Şekil 2.6: Berlin 3boyutlu kent modeli görüntüsü<sup>31</sup>**

Üretilen 3boyutlu kent modellerinin çoğunda sunum görevlerine odaklanılarak mevcut kent dokusuna göre hazırlanan sanal kent modellerinin gerçek fotoğraflara benzemesi amaçlanmıştır.(Bknz. Şekil 2.6-2.7) Oysaki bu modellerin üretilmesiyle sadece görüntüleme amaçlı değil tematik sorgulamalar, analiz işlemleri, mekansal verilerin analizinin yapılması amaçlanmaktadır. Berlin 3boyutlu kent modeli ile de hedeflenen 3boyutlu kent modellerinin coğrafi bilgilerle entegre edilerek tematik sorgulamaların, mekansal analizlerin yapılabileceği bir sistem kurmaktır. Berlin'in 3boyutlu kent modeli coğrafya referanslı bilgilerin 2boyutlu ve 3boyutlu coğrafi bilgilerin birleştiği bir platformdur. Ana hedefleri temel coğrafi bilgilerin işletimi ve

<sup>31</sup>[http://www.virtualcitysystems.de/fileadmin/pdf/case\\_studies/CaseStudy\\_BuildingReconstruction\\_GesamtBerlin\\_EN.pdf](http://www.virtualcitysystems.de/fileadmin/pdf/case_studies/CaseStudy_BuildingReconstruction_GesamtBerlin_EN.pdf), 2009

idari iş akışlarının merkezi bir 3boyutlu veri tabanı ile birleştirilmesidir. Model beş alt sistemde oluşturulmuştur<sup>32</sup>;

3boyutlu yazım sistemi: görsel 3boyutlu şehir modellerinin çeşitlenmesi, oluşturulması ve düzenlenmesi işlemlerinde kullanılır. Teknik olarak bu işlem 3boyutlu coğrafi veri tabanına interaktif bir ulaşım sağlamaktadır.

3boyutlu coğrafi veri tabanı sistemi: görsel 3boyutlu kent modellerinin depolanması ve işletilmesi için kullanılan veri tabanı CityGML' nin mantıksal yapısına göre şekillenmiştir. Veri tabanı semantik ve tematik özellikleri ve birleştirme işlemlerini de desteklemektedir.

3boyutlu düzenleme sistemi: belirli 3boyutlu nesnelere oluşturulması, düzenlenmesi ve geometrik modellenmesinden sorumludur. Bu proje kapsamında Archicad programı mimari modelleme amacıyla kullanılmış fakat genel amaçlı modelleyici olarak 3dstudiomax kullanılmıştır. Bu yaklaşım uygulamaların ve kullanıcıların belirli gereksinimlerini karşılayacak şekilde oluşturularak 3boyutlu modelin içeriğini şekillendirmektedir.

3boyutlu sunum sistemi: sunum sistemi sanal 3boyutlu kent modeli ile gerçek zamanlı görüntüleme ve etkileşim sağlayan 3boyutlu yazım sisteminin tersine özel kullanıcı grupları (politikacılar, uzmanlar, kamu) hedef alınarak hazırlanır. Berlin projesinde sunumlardan biri ticari merkez bölgesi için hazırlanmıştır. Bu sunum 3boyutlu kent modelinin oluşumunda gerekli tüm karar alma etkenlerini belirterek birçok firmanın Berlin-Brandenburga yönelmesini sağlar.

Coğrafi uzaklık dijital haklar yönetim sistemi: tamamlayıcı bir sistem olarak tanımlanabilir. 3boyutlu kent modelinin dijital içeriklerinin kontrolünü yapmaktadır.

---

<sup>32</sup> Döllner J., Thomas H. Kolbe T. Liecke F. Sgouros T. Teichmann K. "The Virtual 3D City Model Of Berlin - Managing, Integrating And Communicating Complex Urban Information", s.4

Berlin 3boyutlu kent modelinde aşağıdaki coğrafi bilgi kaynakları sistemin bir b6l6m6n6n6 oluşturmaktadır.

Kadastral bilgiler: kadastral veritabanı bilgileri bina ve arazi parselleri hakkında temel yasal bilgileri sunmakla birlikte m6lkiyet ve adres bilgilerini de vermektedir.

Yapı modelleri, şehrin 250km den fazlası için 3boyutlu yapı geometrisi lazer tarama ve fotogrametri y6ntemiyle taranarak alana ilişkin 3boyutlu model 6retilmiştir. Bu modelleme işleminde yapılar değişik detay seviyelerinde (LOD-1 LOD-2, LOD-3, LOD-4) g6sterilmiştir.

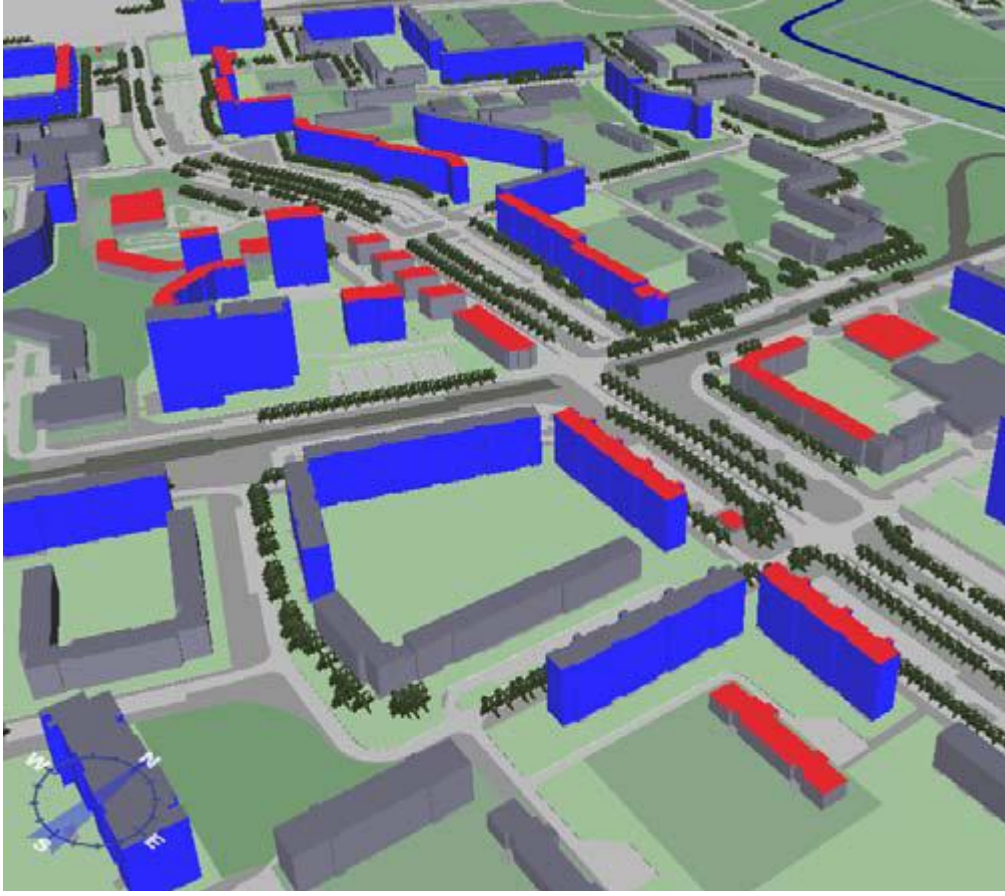
Berlin projesinde iki hususa 6nem verilmiştir. İlk olarak turizm amacıyla tanıtım yapılması veya halkın projeye katılımının sağlanması için 3boyutlu kent modelinin fotorealizm içermesi gerekmektedir. Eğer amaç planlanan çevrenin gerçekçi etkisini vermekse 3boyutlu modelin g6rsel kalitesinin mevcut şehir ile benzerliği 6l6s6nde başarılı olunacaktır. Bu nedenle de projenin g6rselleştirilmesine 6nem verilmiştir.



**Şekil 2.7: Berlin 3boyutlu kent modeli görüntüsü<sup>33</sup>**

Projede üzerinde durulan ikinci hususta; bilginin görselleştirilmesidir. Burada bina detayları önemsenmemekte onun yerine 3boyutlu kent modelinin tematik yapı bilgisinin, yapının inşa edildiği yılın, planlama analizlerinin, plan durumunun vb. bilgileri gösteren basitleştirilmiş bir görsel tasarım oluşturulmaktadır. (Bknz. Şekil 2.8)

<sup>33</sup> Döllner J., Thomas H. Kolbe T. Liecke F. Sgouros T. Teichmann K. "The Virtual 3D City Model Of Berlin - Managing, Integrating And Communicating Complex Urban Information", s.6



**Şekil 2.8: Berlin 3boyutlu kent modelinin tematik görüntüsü<sup>34</sup>**

Kente ait bilgilerin görselleştirilmesinden sonra Berlin kent modelinin oluşturulmasında sistemin temelini oluşturacak modelin üretimi için bilgi edinme yöntemleri incelendiğinde; yüksek çözünürlüklü stereoskopik kameralar (HRSC) ile çekilmiş ortofotolar yardımıyla yapıla geometrik analizler ve lazer tarama (LİDAR) ile yapılan analizlerden oluşan iki tür 3boyutlu coğrafi veri toplama şekli ve coğrafi bilgi işletim tekniği kullanılmıştır. Her iki yöntem içinde hedef bölge Berlin şehir merkezi olmuştur. HRSC (developed by the German Aero Space Center DLR, Berlin Adlershof) tekniğinde yaklaşık 15cm çözünürlükte kullanıcının küçük detayları bile bulabileceği görüntüler oluşturulmaktadır. Her bir yapının gerçek şekli ile yapı modellerinin çatılarının gösteriminde kullanılmıştır. Lazer ile elde edilen veriler hem dijital arazi modeli üretiminde(DTM) hem de binaların boyutlandırılmasında

<sup>34</sup> Döllner J., Thomas H. Kolbe T. Liecke F. Sgouros T. Teichmann K. “The Virtual 3D City Model Of Berlin - Managing, Integrating And Communicating Complex Urban Information”, s.7

kullanılmıştır. Lazer tarama ile yapılan modellerde proje kapsamında LOD-1 LOD-2, LOD-3, LOD-4 seviyelerinde detaylandırılmışlardır. LOD-1 seviyesinde elde edilen görsel modeller normal blok modellerden daha kalitelidir. Çünkü bu yöntemle elde edilen bina modelleri bir birinin aynı kütlelerden oluşmayıp farklı yapı parçalarını yansıtmaktadırlar. LOD-2 seviyesinde çatı tipini ve geometrisi açık bir şekilde modellenmektedir.

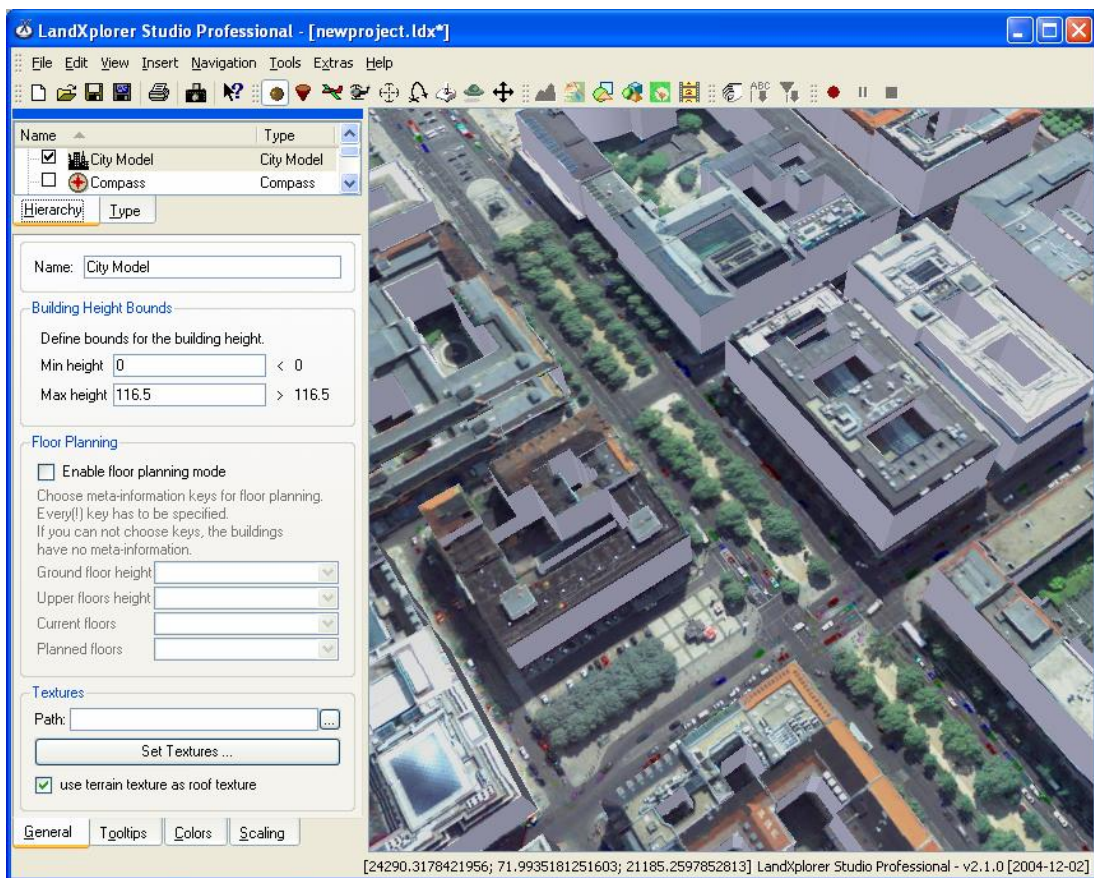


**Şekil 2.9: kent modelinin LOD-2 seviyesindeki görüntüsü<sup>35</sup>**

Aşırı yapı yoğunluğu, dar binalar ve çarpık çatılar projede en büyük sorunu teşkil ediyorlardı. Alman çatısı diye adlandırılan değişik bir çatı formunu bilgisayar programının algılaması için ayrı programlamaların yapılması gerekti ve böylelikle programın değişik çatı algılaması ve seçiciliği 5 çatı modelinden 20 çatı modeline çıkarıldı. Detaylı çatı geometrileri kent merkezindeki birçok yapı için düzenlenmiştir. Fakat merkez dışındaki bölgelerde, LOD-1 ve LOD-2 deki bina modellerinin çatılarının üzerine otomatik olarak hava fotoğraflarının yansıtılması ile çatılara yüksek detay görünümü kazandırılmıştır. (Bknz. Şekil 2.10)

<sup>35</sup>[http://www.virtualcitysystems.de/fileadmin/pdf/case\\_studies/CaseStudy\\_BuildingReconstruction\\_GesamtBerlin\\_EN.pdf](http://www.virtualcitysystems.de/fileadmin/pdf/case_studies/CaseStudy_BuildingReconstruction_GesamtBerlin_EN.pdf), 2009

Sunum sistemi LandXplorer, ticari merkez bölgesinin özel gereksinimlerini karşılamak için tasarlanmıştır. Burada Berlin ticari merkez bölgesinin 3boyutlu kent modelinin yatırımcılara tanıtımı için sunum hazırlanmıştır. Söz konusu sunum sisteminde görsel imlere daha fazla yer verilmiş bu da kullanıcılara kısa film hazırlanmasında kolaylıklar sağlanmıştır. Aynı zamanda sistem sadece reklam amaçlı bir içeriğin oluşturulmasını sağlayacak araçları da bulundurmakta dolayısıyla modelin seçilmiş kısımlarını farklı bir ortama taşınması için gerekli işlemlere de sahiptir.



Şekil 2.10: kent modelinin LandXplorer sisteminden görüntüsü<sup>36</sup>

Berlin 3boyutlu kent modeli sistemi fonksiyonunun içerik uygulaması, düzenleme, depolama ve sunum için alt sistemlere ayrılması açık geniş ve şeffaf bir coğrafi bilgi sistemine ulaşmasını sağlamaktadır. Fotorealizmin ötesinde yenilikçi görselleştirme

<sup>36</sup> Döllner J., Thomas H. Kolbe T. Liecke F. Sgouros T. Teichmann K. "The Virtual 3D City Model Of Berlin - Managing, Integrating And Communicating Complex Urban Information", s.8

teknikleri, bilgi görselleştirilmesinde olduğu gibi yeni uygulama alanları bulunmasının ve görüntülenen bilgilerin kalitesinin ve kullanımının geliştirilmesine imkan sağlamaktadır.

### **2.2.3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Tanımı, Amacı**

İnsanın görsel sistemi bilinen en güçlü algılama sistemidir. Eski çağlardan bu yana haritalar mekandaki bilgilerin görselleştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Bilgisayar bilimlerinde ve teknolojideki gelişmelerle birlikte verilerin depolanması, düzenlenmesi, paylaşımı, yeniden değerlendirilmesi sağlanmaktadır. Var olan verinin doğru ve güvenilir bir şekilde tutulmasının yanı sıra, en son bilgi sistemi sayesinde verilerden geçmişten geleceğe yönelik çok önemli ve ayrıntılı modelleme, araştırma ve analizler yapma olanağı doğmuştur.

Belli bir konum ve biçimi olan nesnelere ait grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, depolanması, işlenmesi, analiz ve gösterimine yönelik donanım, yazılım ve işlem bileşenlerini bütünleşik olarak içeren bir bilgi sistemidir.<sup>37</sup>

Coğrafi bilgi sistemleri farklı ölçek ve farklı projeksiyonlarda üretilen haritaların kullanıma yönelik bir analiz sistemidir. En temel özelliği grafiksel ve grafiksel olmayan verilerin birbirleriyle ya da mekanla ilişkisinin kurulmasını sağlamaktadır.

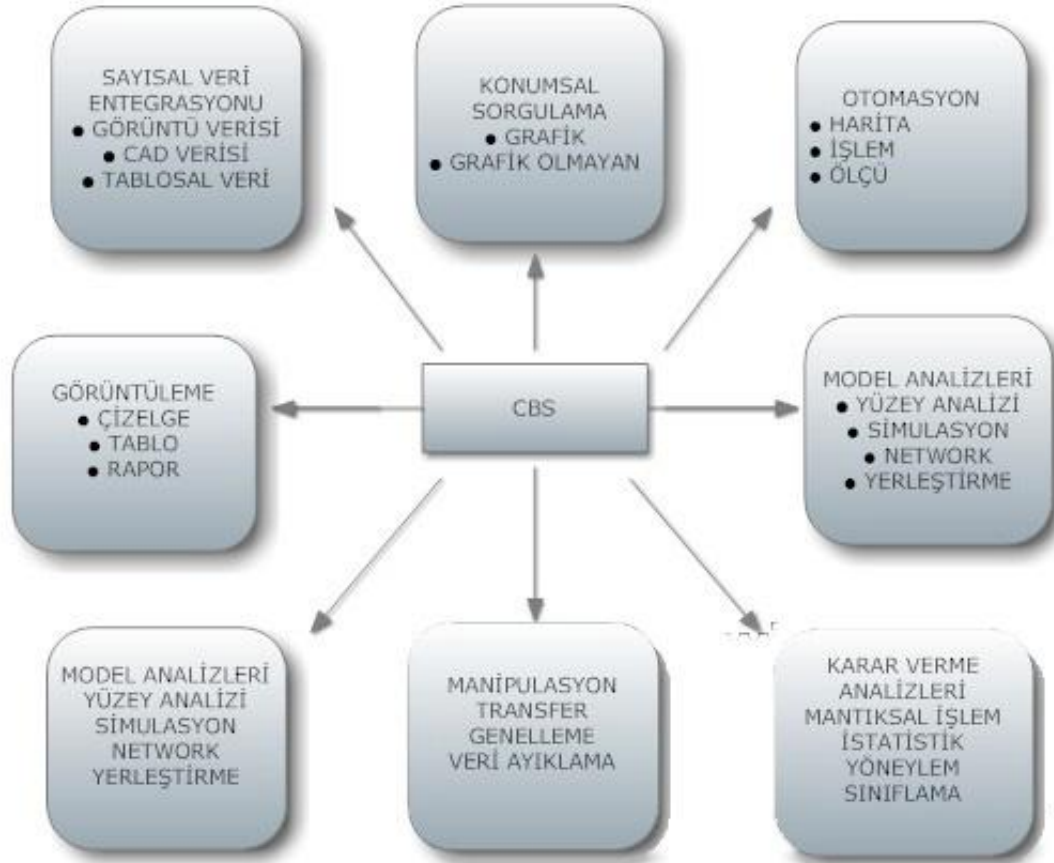
Coğrafi bilgi sistemi; araştırma, planlama ve yönetimdeki karar verme süreçlerini desteklemek ve maliyet, zaman ve işgücü açısından kazanç sağlamak amacıyla mekanla ilgili grafik ve grafik olmayan verilerin çeşitli kaynaklardan toplanması, bilgisayar ortamında depolanması, işlenmesi, analiz edilmesi ve sunulması fonksiyonlarını bütünleşik olarak yerine getiren donanım, yazılım, coğrafi veri ve personel bileşenlerinden oluşan bir bütündür.

---

<sup>37</sup> Harita, Tapu Kadastro, Coğrafi bilgi ve Uzaktan Algılama Sistemleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 8.Beşyillik Kalkınma Planı, 2001

Coğrafi bilgi sistemleri; bir mekana ait grafiksel ya da grafiksel olmayan tüm verilerin toplanmasını, depolanmasını, sorgulanmasını, işlenmesini, görüntülenmesini gerçekleştiren bir sistemdir.

Bu sistemin temel fonksiyonları;



Şekil 2.11: coğrafi bilgi sistemlerinin temel kavramları<sup>38</sup>

Sayısal Verilerin Entegrasyonu: CBS sayısal ve sayısal olmayan veriler arasında önemli entegrasyonlar sağlamaktadır. CAD yazılımlarıyla üretilen veriler, fotoğraf verileri, veritabanlarında oluşturulan tablo veya liste şeklindeki veriler CBS de kullanılabilir gibi CBS de oluşturulan verilerinde bu ortamlarda kullanılabilir.

<sup>38</sup> YOMRALIOĞLU T. "Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar Ve Uygulamalar", s.52

durumda olması elde edilen bilgilerden maksimum yararlanılabilmesini sağlamaktadır.

Konumsal sorgulama: CBS nin sayısal ve sayısal olmayan veriler arasında sağladığı bağlantıdan söz edilmişti. CBS nin konumsal sorgulama özelliğiyle de bilgisayar ortamında grafik bir haritanın üzerinde seçilecek bir objenin (bina,yol,...vs) adresi, kat adedi, emsal değeri vb tanımsal özellikleri sorgulanabilmekte aynı zamanda veri tabanında tanımsal özelliklerinden de seçilen objeye ulaşılabilinmektedir.

Model analizleri: Simülasyon, düşünme ve problem çözümünü kolaylaştırmak amacıyla görsel sunumlar oluşturmak için bilgisayar teknolojisinin kullanılarak mevcut bir aktivitenin gelecekte çevreyi nasıl etkileyeceğini görselleştirme işlemidir. Deprem, erozyon, su taşkınları gibi olaylar, imar planı yapımı, taşıt yolları, demir yollarının projelendirilmesine ait koordinatlı verilerin toplanması ile sayısal arazi modelleri oluşturularak projelerin görselleştirilmesi sağlanabilir. Bu şekilde kent için hazırlanan imar planlarıyla kente yüklenen yapı yoğunluğu buna karşı taşıt yollarının yeterliliği, doğal afetlerden ne kadar etkileneceği hazırlanan bu simülasyonla izlenebilecek hazırlanan alternatif projelerle karar verme aşamasında uzmanlara bilgi verecektir.

Karar-verme analizleri: Elde edilen verilerin bir araya getirilerek ileriye dönük yatırım amaçlı mekanların tespit edilmesinde, planlama çalışmalarında donatı alanlarının, kamu kurum ve kuruluşlarının uygun alanlara yerleştirilmesinde kısacası doğaya zarar vermeden insanların hayatını kolaylaştırmak için en uygun yerin seçilebilmesinde bu tür karar verme analizleri yapılabilmektedir.

Otomasyon: Kentsel mekanın algılanabilmesi, analiz edilmesi bunun sonucunda ihtiyaçlar yönelik planların hazırlanması için öncelikli olarak elde edilecek biride mekana ait oluşturulacak haritalardır. Bu haritaların oluşturulmasında kullanıldığında CBS yardımıyla hem daha kısa sürede çözüm üretilebilir hemde daha doğru sonuçlar alınabilmektedir.

Görüntüleme: CBS nin önemli işlevlerinden biride görüntü özelliğine sahip olmasıdır. CAD programlarında veriler grafiksel olarak ifade edilmekte olup CBS ile birlikte grafiksel olmayan tablo ya da liste, video görüntüsü, ses, fotoğraf gibi verilerin görüntülenmesi mümkün olmaktadır.

Manipulasyon: Mevcut bilgilerden yeni bilgiler elde edilmesi, istenilen formatta bilgi edinilip diğer sistemlere entegre edilebilmesidir. CBS nin bu fonksiyonu ile bilhassa verilerin güncellenmesinde kullanılmaktadır.

Konumsal analizler: Grafik ve grafik olmayan verilerin değerlendirilip, yorumlanması konumsal analiz yapılmasıdır. Konumsal analiz işleminde mevcut verilerden yararlanılıp yeni veriler üretilerek, mekanın potansiyellerinin değerlendirilip konumsal olayların çevreye etkilerinin tahmin edilmesi konumsal analiz kapsamına girmektedir. Örneğin planlama çalışması yapılırken halihazır haritalar üzerinde mevcut yerleşmelerin tespit edilmesi, jeolojik durumu gösteren haritalar üzerinde yapı yasağı olan yerlerin tespit edilmesi, kadastral haritalar üzerinden mülkiyet ihlallerinin tespit edilmesi gibi analizler konumsal analizlerdir.

### **2.2.3.1. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Temel İşlevleri**

Coğrafi bilgi sistemleri, bilgilerin, verilerin bir sistem içinde toplanıp, depolanıp, işlenmesi analiz edilmesidir. Yani coğrafi bilgi sistemlerinin yapı taşları bilgi ve veridir. Bilgi, öğrenme, araştırma ve gözlem yoluyla elde edilen bir gerçekken veri bir araştırmanın, tartışmanın ana ögesidir. Yani verinin işlenmiş hali bilgidir. Coğrafi bilgi sistemlerinde yapılan en temel şey verinin ya da bilginin yaşadığımız mekanla ilişkisinin kurulabilmesidir. Oluşturulan sayısal bir harita üzerinde her bir nokta, çizgi ya da poligonun dünya üzerindeki yerinin koordinatlarla tanımlanması sağlanmaktadır.

Coğrafi bilgi sistemlerinin işleme<sup>39</sup>;

- a. Veri toplama (*data collection*)
- b. Veri yönetimi (*data management*)
- c. Veri işlem (*data manipulation*)
- d. Veri sunumu (*data display*) 'na bağlıdır.

**a. Veri toplama: Kağıt** ortamında bulunan bir haritanın bilgisayar ortamında dünya üzerinde bulunduğu yerin koordinatlarını almasına sayısallaştırma denir. Herhangi bir çalışmada öncelikle çalışmaya ait veriler toplanarak CBS de kullanılması için sayısallaştırılmalıdır. 80 lerde kentin gelişimi için hazırlanan çevre düzeni planlarının nazım planların bugün diğer planlara entegre edilmesi, sorunlarının tespiti için bilgisayar ortamına aktarılması gerekmektedir. Önemli olan bütün verilerin okunabileceği, toplanabileceği ortak bir dil oluşturulmasıdır.

**b. Veri yönetimi: CBS** projelerinde dikkat edilmesi gereken önemli konulardan biri de toplanan verilerin yönetimidir. Küçük çaplı projelerde verilerin saklanması mümkünken büyük projelerde veri hacimlerinin büyük olması farklı veri gruplarının kullanılması durumunda ek bir sistemde; Veri Tabanı Yönetim Sistemi ile verilerin organize edilmesi, yönetimi sağlanabilmektedir. Bu sistem veri tabanlarını organize eden ve yöneten bir bilgisayar yazılımıdır.

**c. Veri işlem: Plan** hiyerarşinde öncelikle kent bütününe yönelik kararlar alınırken daha sonra genelden özele doğru mekanın kendi niteliklerini de içeren detaylı çalışmalar yapılmakta bu da yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bilgilerin farklı ölçeklerde olmasına neden olmaktadır. Ülkemizde aynı bölgeye ilişkin farklı yapılarda 1/50.000, 1/25.000, 1/5000, 1/1000 planlar hazırlanmakta, bu planlarda alınan kararlarında birbirleriyle farklılık göstermeyip ana konuyu geliştirici nitelikte olması gerekmektedir. bu nedenle istenildiği takdirde ya görüntü amacıyla geçici olarak ya da analiz işlemleri için kalıcı olarak planların dönüştürülmesi

---

<sup>39</sup> YOMRALIOĞLU T. "Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar Ve Uygulamalar" s.59

gerekmektedir. CBS de bu veriler istenildiği takdirde grafiksel ya da mantıksal sorgulamalar yapılarak da irdelenebilir.

*d. Veri sunumu: Coğrafi* bilgi sistemlerinin çekiciliğini arttıran etkenlerden biride daha kolay, hızlı, etkili çözümler üretebilmesi görsel olarak ortaya koyabilmesidir. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında uygun programlar yardımıyla görselleştirilmesi veri sunumudur.

### **2.2.3.2. Kent Bilgi Sistemleri Tanımı, Amacı**

KBS, kentsel mekanın gelişimine yönelik karar üretilmesi için ihtiyaç duyulan planlama, altyapı, mühendislik ve yönetsel bilgileri hızlı ve sağlıklı bir şekilde irdemek amacıyla oluşturulan, coğrafi bilgi sistemlerinin kent bazında bir uygulaması olan konumsal bilgi sistemlerinden biridir.<sup>40</sup>

Kent, paramparça mekânların ve birbirinden kopuk olguların bağlayıcı bir mantık olmaksızın bir araya geldiği, gelebildiği bir kolajdır.<sup>41</sup> Dolayısıyla kentsel mekan çok kapsamlı verileri barındırdığı sonucunu göstermektedir. Bu kapsamlı yapıya ilişkin detaylı analizlerin yapılabilirdiği en uygun yerde Kent Bilgi Sistemidir. Kentlerde yaşam kalitesi belirleyicilerinin saptanabilmesi, yapılan analizler sonucunda sorunların tanımlanabilmesi ve giderilebilmesi için yöntemlerin tespit edilmesi yani kültür ve tabiat varlıklarının korunarak kentsel mekanın gelişiminin sağlanabilmesi kültürel mirasın gelecek kuşaklara aktarılmasının sağlanabilmesi için kent bilgi sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Kent bilgi sistemleri kentsel mekana ve içinde yaşayan topluma ait bilgilerin belirli yöntemlerle toplanması, bir veri tabanına aktarılması veriler arasında ilişkilerin kurulması, sorgulamalar oluşturulup, analizlerin yapılarak kentin her türlü ekonomik, sosyal, kültürel, idari hizmetlerin organize edilmesini sağlamak amacıyla kurulan bir coğrafi bilgi sistemidir.

<sup>40</sup> YOMRALIOĞLU, T. "Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar", s.58

<sup>41</sup> Oğuz I. "Modernizm Kenti Postmodernizm Kenti", s.28

Kent Bilgi Sistemi; kentin tüm haritaları, mülkiyet bilgileri, imar planları, altyapı bilgileri, bina, işyeri, konut envanterleri, kültür ve tabiat varlıkları envanterlerine yönelik bilgileri kapsayan bir sistem olması ve internet üzerinde de erişilebilir hale getirilebilmesi sebebiyle bu konularda bilgi edinmek isteyenler için yararlı bir sistemdir. Sistemin temel amacı; özellikle planlama ve hizmet amaçlı yatırım çalışmalarında ilgili kurumların doğru karar verebilmesini sağlamak, kentlilerin içinde yaşadıkları mekanın gelişim sürecine katılımını sağlamak ve kentliye çağdaş hizmetler sunmaktır. Bilgisayar teknolojisinin yardımıyla, kentin sosyo-kültürel gelişiminin izlenerek gerekli fiziksel planlama çalışmalarının yönlendirilmesini, kentin alt ve üst yapı tesislerinin bakım-onarım ve yenilenmesini, gerekli ulaşım analizlerinin yapılarak kentin önemli akslarının belirlenmesi, yoğunluklarına göre yenilenmesi, kaçak yapıların tespit edilerek sağlıklı kentleşmeye yön verilmesini en önemlisi de kültür ve tabiat varlıklarının korunmasına yönelik karar üretim sürecinde ilgililere destek sağlamasıdır.

Bu çalışma kapsamında, kentsel mekana ilişkin elde edilen sayısal ve sayısal olmayan verilerin çeşitli kaynaklardan toplanması, bilgisayar ortamında depolanması, işlenmesi, analiz edilmesinin sağlanabileceği bir kent bilgi sistemi oluşturularak kültür ve tabiat varlıklarının korunmasına ilişkin karar üretilmesinde kullanılacak bir karar destek sistemi oluşturulması incelenmiştir.

### **2.2.3.2.1. KBS'nin Temel Verileri Ve Kapsamı**

Kent bilgi sistemi (KBS) oluşturulması için öncelikle bölgede yaşayan nüfusa ve kente ilişkin verilerin toplanması gerekmektedir.

KBS'nin oluşum sürecinde gereken temel veriler şu şekildedir;

➤ Altyapıya ilişkin veriler:

Yağmur suyu, atıksu, kanalizasyon hatları

Doğalgaz ve telefon hatları

➤ Doğal yapıya ilişkin veriler:

Bölgenin jeolojik yapısı, su kaynakları (havza alanları, dereler vs.)

Orman alanları, tarım alanları

- Ekonomik ve sosyal veriler:

Nüfus ve istihdam bilgileri,

Ulaşım verileri, eğitimle ilgili veriler

- İmar durumu verileri:

Ticaret alanları, sanayi alanları

Konut alanları, var ise gecekondular vs. gibi imar planlarına ilişkin veriler

- Kültür ve tabiat varlıklarına ilişkin veriler:

Tescilli yapılar, sit alanları, kültür ve tabiat varlıkları koruma kurulu kararları, vb. veriler.

Bu verilerin yanında KBS oluşturulmasında kentle ilişkisi olan tüm kurum ve kuruluşlar saptanmalı, çalışma alanları, kullandıkları veriler, verilerin kaynağı kimlerle veri alışverişinde buldukları, sistemden beklentileri belirlenmeli ve elde edilen sonuç doğrultusunda da bir veritabanı oluşturulmalıdır. Daha önceden de belirtildiği üzere grafik ve grafiksel olmayan verileri üreten ve bu verileri kullanan kurum ve kuruluşların arasındaki ilişkiler saptanmalıdır. Bu ilişkiler incelendiğinde bir takım sorunlar ve gereksinimler belirlenmiştir;

- Kurumlar arasındaki veri akışının düzensiz, güç olması.
- Verilerin saklanması yaşanan eksiklikler.
- Güncel halihazır ve kadastral haritaların olmayışı ya da farklı ölçeklerde olması.
- Kurumlar arasında koordinasyon eksikliği ve görev-yetki kargaşası.
- Ekonomik sorunlardan kaynaklanan teknolojik yetersizlikler.

Bu şekilde mevcut gereksinimler, sorunlar tespit edilip sistemde yer alacak faaliyetler belirlenecek, beklentileri karşılayacak şekilde kente yarar sağlayacak bir kent bilgi sistemi oluşturulabilecektir.

### 2.2.3.2.2. Kent Bilgi Sisteminin Faydaları

Kent bilgi sistemi öncelikle;

- Hizmet kalitesinin artması,
- Ekonomik kazanç sağlanması,
- Kentin gelişiminin yönlendirilmesi,
- Karar vericilerin kente ilişkin, kentteki kültür ve tabiat varlıklarına ilişkin daha kapsamlı analizlerin yapılması ile doğru kararlar verebilmesinde yol gösterici olması,
- Zaman ve emekten kazanç sağlanması açısından önemli bir sistemdir.

KBS kullanımının planlama açısından ve ekonomik açıdan kazanımlarını incelediğimizde;

Ekonomik olarak; vergi kaçakları tespit edilebilmesinde, kaçak yapılaşma izlenip önlenmesinde, kamulaştırılacak alanların belirlenip maliyet en aza indirilmeye çalışılmasında, oluşturulduğu amaç doğrultusunda yarar sağlamaktadır.

Planlama açısından; kentin bulundurduğu potansiyeller izlenip planlı olarak gelişimine yön verilebilecek, kentin sosyo-kültürel gelişimi izlenip bu yöndeki eksiklikler giderilebilecek, yaşanabilir mekanlar yaratılabilecek, tarihi çevreye ilişkin yapılacak detaylı analizlerle kültürel mirasın korunması için yapılan çalışmalarda ilgililerin karar üretiminde destek olacak bir sistem olacaktır. Aynı zamanda tarihi çevrenin korunmasına yönelik günümüzde yaşanan en büyük problemlerden biri olan kurumların birbirleri ile iletişim sorununu çözerek tüm verilerin toplanabileceği bir sistem oluşturulması bakımından kurumlar önemli bir sistem olacaktır.

### **3. VAKA ÇALIŞMASI- TARİHİ YARIMADA**

Tarihi çevrenin korunması için atılması gereken ilk adımın belgeleme olduğu daha önceki bölümlerde detaylı olarak açıklanmıştı. Yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte veri toplanmasında verinin analiz edilmesinde ve sunulmasında kolaylıklar sağlanmıştır. Kültürel mirasın korunmasında görevli olan kurumlar kendi bünyelerinde farklı projeler kapsamında tarihi çevreye yönelik çeşitli veriler toplayıp analizler yapmaktadırlar. Fakat üretilen bu veriler ortak bir sistemde toplanmamaktadır. Bu bölümde de tarihi çevreye yönelik veri toplamada kullanılacak teknolojik yöntemler ile sayısal olarak üretilen verilerin incelenmesi için vaka çalışması kapsamında Tarihi Yarımada Projesi seçilmiştir. Bu nedenle vaka çalışması kapsamında, bu projenin neden seçildiği, sürecin nasıl işlediği, projeye yönelik nasıl veri toplandığı, hangi araçların kullanıldığı, hangi kurumlarla görüşüldüğü, projede karşılaşılan sorunların neler olduğu bu sorunlara nasıl çözüm üretildiği detaylı olarak anlatılmıştır.

#### **3.1. TARİHİ YARIMADA PROJESİNİN AMACI**

Tarihi Yarımada projesinin amacı, 2005 tasdik tarihli Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı'nın plan notlarının genel hükümler kısmında belirtilen; "1ve 2. Derece koruma bölgelerinde kentsel tasarım projeleri 3yıllık süre içinde hazırlanacak olup bu süre içinde hazırlanıp onanıncaya kadar bu plan hükümleri ile 1/1000 Ölçekli Koruma Amaçlı Uygulama İmar Planları ve plan hükümlerine aykırı olmamak koşulu ile İst. 1No'lu K. ve T. V. K. K. kararı ile uygulama yapılabilir." ve plan notlarının kentsel tasarım alanlarına ilişkin notlarda belirtilen; "1.derece ve 2.derece koruma bölgelerinde yapılacak kentsel tasarım projelerinde alan tamamında 3.boyutu da içerecek ve üzerinden ölçü alınabilecek ölçekte sokak silüetleri çıkarılacaktır" hükümlerinin yerine getirilmesi dolayısıyla 1/200 ölçekli kentsel tasarım projelerine altlık oluşturacak 3.boyutu da içeren veriyi üretmek için Tarihi Yarımada Projesi ihale edilmiştir.

Proje alanı 1500 hektarlık bir alandaki 48.000 binayı kapsamakla birlikte binaların yola cepheli yüzeyleri toplamı yaklaşık 5.500.000m<sup>2</sup> dir. Dolayısıyla normal şartlar altında, mevcut yöntemler kullanılarak bu kadar büyük bir alan için 3yıl içinde istenilen düzeyde veri elde edilmesinin mümkün olmaması yapılan görüşmelerde tespit edilmiş bu nedenle de Tarihi Yarımada Projesinde lazer tarama yöntemi kullanılarak 3boyutlu kent modeli üretilmesi öngörüldüğü belirlenmiştir.

Projenin en büyük hedefi 1/200 ölçekli kentsel tasarım projelerine altlık oluşturacak verinin üretilmesidir.

### **3.2.VAKA ÇALIŞMASINDA KULLANILAN YÖNTEM**

Vaka çalışmasında kullanılan yöntemle ilgili giriş bölümünde kısaca bilgi verilmiş olup bu kısımda daha detayı olarak yöntem açıklanacaktır.

Geçmişte çeşitli uygarlıkların merkez olarak kullandığı dolayısıyla ekonomik, kültürel ve sosyal değerleri yoğun olarak barındırması bakımından Tarihi Yarımada kültür varlıkları açısından önemli bir kaynaktır. Tarihi Yarımada'ya ilişkin veri elde edilmesi de bu varlıkların korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle Tarihi Yarımada Projesi 2006 yılında İstanbul Büyükşehir Belediyesi Etüd ve Projeler Daire Başkanlığı Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü tarafından BİMTAŞ'a verilmiştir.

Vaka çalışması kapsamında Tarihi Yarımada Projesi ile ilgili bilgi toplamak için öncelikle proje hakkında yayınlanan çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmalar incelenip projeye ilgili ön bilgi alındıktan sonra projeyi yürüten BİMTAŞ'ta proje kapsamında görev yapan Sancar Buhur ve Gürcan Büyüksalih ile görüşülerek hem konuyla ilgili süreç hakkında, hem projenin gelişiminde karşılaşılan sorunlar hakkında hem de teknik konularda görüşülerek projeye yönelik veri toplanmıştır.

Projenin süreci, kullanılan yöntemler, yapılan çalışmalarda karşılaşılan zorluklar, proje tamamlandıktan sonra elde edilecek veri hakkında edinilen bilgilerden sonra

projenin amacı, hedefleri, ulaşılmak istenen, elde edilen verilerin nasıl kullanılacağı ile ilgili İstanbul Büyükşehir Belediyesi Etüd ve Projeler Daire Başkanlığı Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü'nden Müdür Yardımcısı Tülin ÖZGAN ile görüşülerek bilgi toplanmıştır.

### **3.3.TARİHİ YARIMADA PROJESİNİN DETAYLARI**

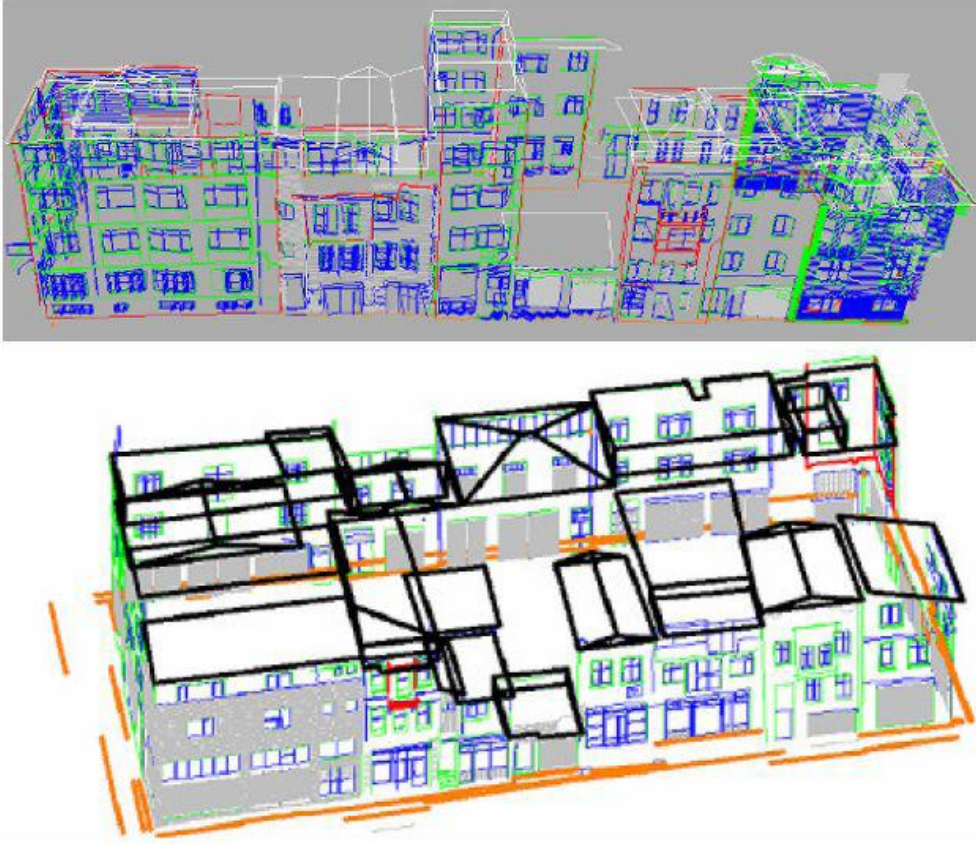
Tarihi Yarımada da yapılan çalışma ile; yersel lazer tarama yöntemi kullanılarak bina cephelerinin, cadde ve sokak silüetlerinin 3boyutlu taranıp, tarama işlemi sonrasında elde edilen nokta bulutu verisinden 3boyutlu rölöve çizilmiş ve 3 boyutlu katı model oluşturulmuştur.

Proje kapsamında lazer tarama için 24 personelden oluşan grup, 4 adet HD S4500 ve 1 adet HDS 3000 olmak üzere toplam 5 adet Leica lazer tarayıcı 4 adet optech ILRIS-3D, kontrol noktalarının ölçülmesi için 4 adet Topcan total station, cephe fotoğrafları çekmek içinde NİKON D70 kamera (14mmve 28 mm mercekli) kullanılmıştır.<sup>42</sup>

Çalışma alanında öncelikle statik tarama yöntemi ile taramalar yapılmış daha sonra mobil tarama yöntemi kullanılarak yapılar taranmıştır. Arazide oluşturulan tarama verilerinin koordinatlandırılması, nokta bulutlarının analizi için Cyclone 5.2 ve Polyworks 4.1 yazılımları kullanılmıştır. Daha sonra elde edilen bu veri yardımıyla bina dış cepheleri çizilmiştir.

Lazer tarama sonucu üretilen verilerle çatı modellerinin aynı koordinat sisteminde olması için hava fotoğraflarının yöneltmesi lazer verileriyle aynı datum ve koordinat sistemine dönüştürülüp daha sonra çatıların çizimine başlanmıştır. (Bknz. Şekil 3.2)

<sup>42</sup> BUHUR S., BÜYÜKSALİH G., BAZ İ., “Tarihi Yarımada'nın Görüntü ve Yersel Lazer Tarama Verilerinin Sentezi ile Dokümantasyonu ve 3 Boyutlu Kent modelinin Üretimi” s.2



Şekil 3.1: Çatı modellenmesi<sup>43</sup>

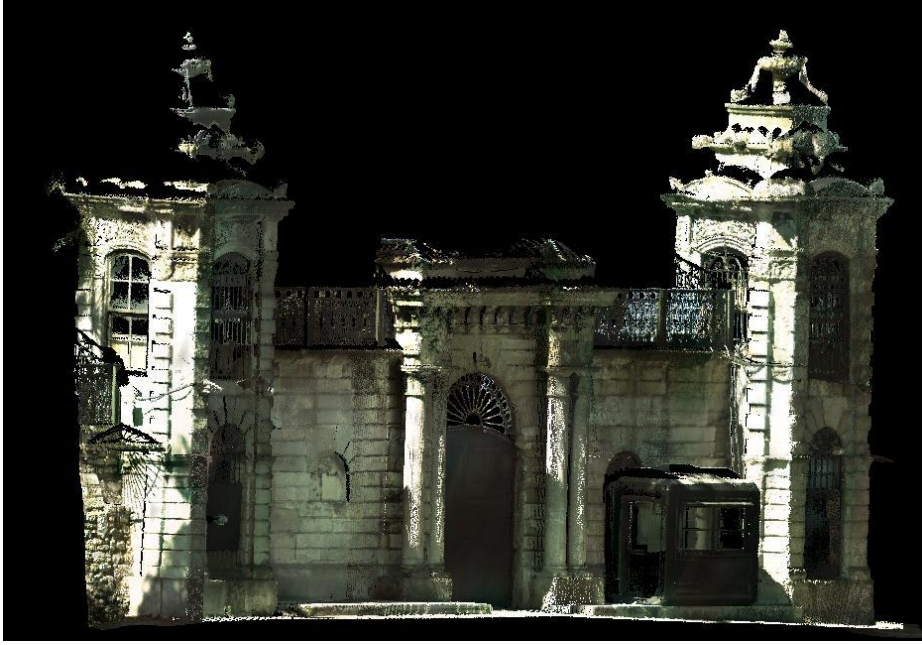
<sup>43</sup> BUHUR S., BÜYÜKSALİH G., BAZ İ., “Tarihi Yarımada’nın Görüntü ve Yersel Lazer Tarama Verilerinin Sentezi ile Dokümantasyonu ve 3 Boyutlu Kent modelinin Üretimi” s.5



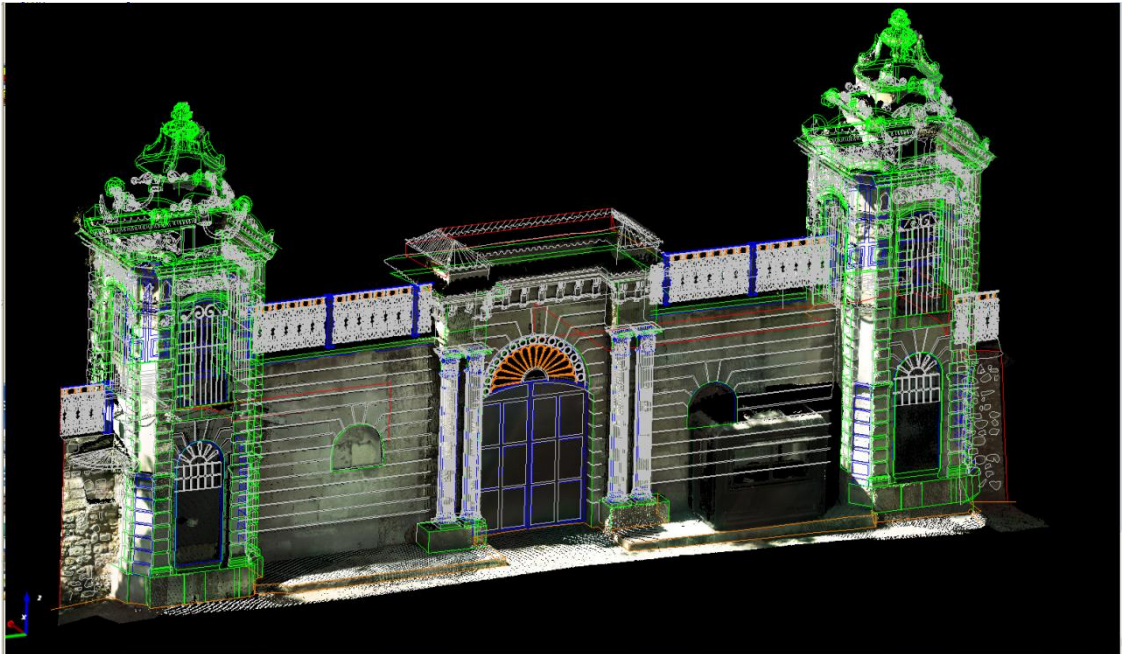
Şekil 3.2: Cephe Görünümü<sup>44</sup>

Lazer tarama verileri ile Şekil 3.3 te görüldüğü gibi bina cephelerinin çizimi, çatı modellerinin oluşturulmasından sonra projenin bir diğer aşaması olan kent modeli üretimi ve önemli tarihi eserlerin 3 boyutlu interaktif modelinin üretimi yapılmıştır. 3boyutlu kent modeli üretim aşamasında Autodesk 3ds Max yazılımı kullanılmıştır. Aşağıda Şekil 3.4–3.6’da Dolmabahçe Sarayı Kapısının modellenme aşamaları verilmiştir.

<sup>44</sup> BUHUR S., BÜYÜKSALİH G., BAZ İ., “Tarihi Yarımada’nın Görüntü ve Yersel Lazer Tarama Verilerinin Sentezi ile Dokümantasyonu ve 3 Boyutlu Kent modelinin Üretimi” s.5



Şekil 3.3:Nokta bulutu verisi ile elde edilen görüntü



Şekil 3.4:Nokta bulutu verisi yardımıyla cad ortamında çizilmesi



**Şekil 3.5: Cad ortamında ki verinin modellenmesi**

Kent modeli üretimi farklı detay seviyeleriyle gerçekleşmiş olup,

- Detay Seviyesi 1 (LOD1: Level of Detail1):kadastral veya halihazır harita üzerindeki bina yüzeylerinin 3 boyutlu olarak kaldırılmış kütle modeli,
- Detay Seviyesi 2 (LOD2): Bina çatı detaylarını içeren modeli,
- Detay Seviyesi 3 (LOD3): Bina yüzey verileriyle dokulandırılmış modeli ifade etmektedir.

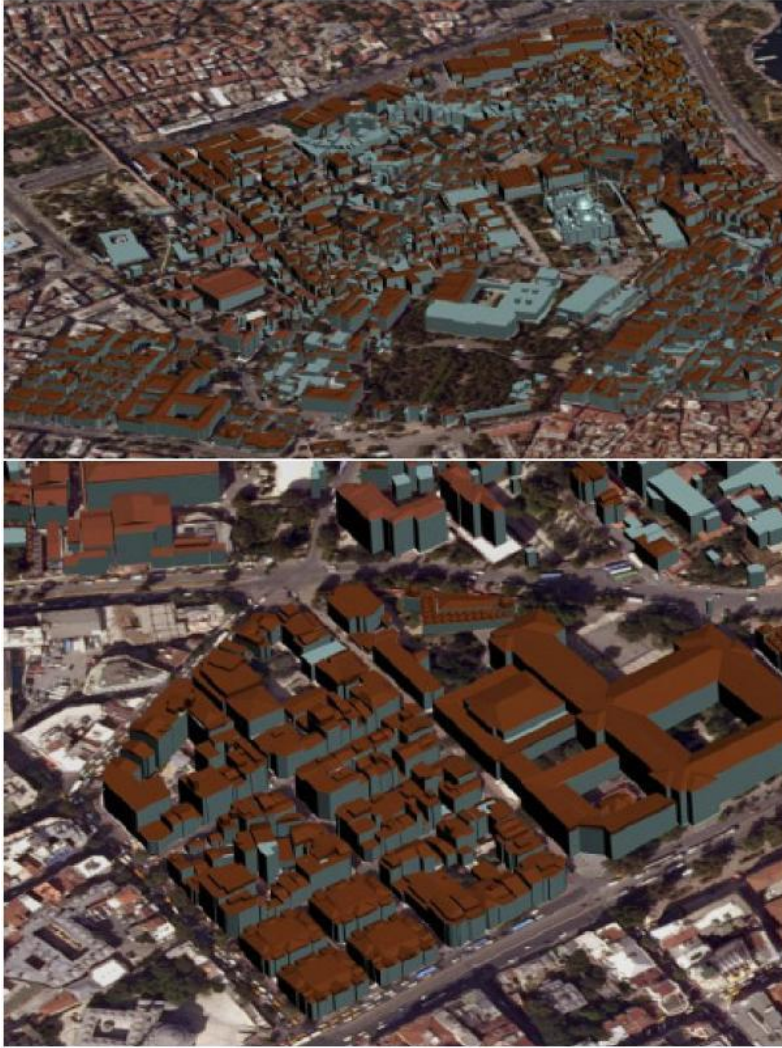
Detay Seviyesi 1 (LOD1): Aralık 2007 tarihli halihazır haritalar kullanılarak Tarihi Yarımada'nın LOD1 düzeyinde katı modeli oluşturulmasına başlanmıştır. 3 aylık süre içinde 50.000 binadan oluşan model tamamlanmıştır. Bu işlemde halihazır haritalardaki bina kontürleri bina kat adedi x 2,8(kat yüksekliği) formülü ile yükseltilmiştir. (Bknz. Şekil 3.7)



Şekil 3.6: LOD1 seviyesi<sup>45</sup>

<sup>45</sup> BUHUR S., BÜYÜKSALİH G., BAZ İ., “Tarihi Yarımada’nın Görüntü ve Yersel Lazer Tarama Verilerinin Sentezi ile Dokümantasyonu ve 3 Boyutlu Kent modelinin Üretimi” s.6

Detay Seviyesi 2 (LOD2): Bu seviyede hava fotoğrafları yardımıyla çizilen detaylı çatı modelleri, 3 boyuta dönüştürülerek bloklar halinde katı model üzerine oturtulmaktadır. Birleştirme çatı köşe noktalarının model üzerindeki karşılığına denk getirilmesiyle yapılmaktadır. (Bknz. Şekil 3.8)



Şekil 3.7: LOD2 seviyesi<sup>46</sup>

Detay Seviyesi 3 (LOD3): Bina çatı detaylarının ve dış yüzeylerinin oluşturduğu model üzerine yapıların gerçek dokuları kaplanmaktadır. Bu çalışmada Tarihi yarımada'nın Süleymaniye bölgesi pilot bölge olarak seçilmiş ve lazer verilerinden elde edilen dış cephe yüzeyleri dokularla kaplanarak modellenmiştir. Bu seviyede Archicad program kütüphanesinden yararlanılmıştır.

<sup>46</sup> BUHUR S., BÜYÜKSALİH G., BAZ İ., "Tarihi Yarımada'nın Görüntü ve Yersel Lazer Tarama Verilerinin Sentezi ile Dokümantasyonu ve 3 Boyutlu Kent modelinin Üretimi" s.6

### 3.4. TARİHİ YARIMADA PROJESİ SÜRECİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR

Proje alanı çok büyük olduğu ve tarama işleminin tahmin edilenden daha uzun sürdüğü, 1500 ha'lık proje alanının 80 ha'lık bölümünün 6 ayda tarandığı tespit edilmiştir. Bu şekilde yapılan yersel taramalar statik olup çalışma alanı büyük olduğu ve tarama işleminin tahmin edilenden daha uzun süreceği görüldüğünden statik tarama yerine mobil tarama sistemine geçilmiştir. Mobil lazer tarama ile araç üzerine yerleştirilen lazertarayıcıları ve kameralardan oluşan sistem ile binalar taranmıştır.



**Şekil 3.8: Mobil Tarama Cihazları**

Şekil 3.1'de görülen sistemde, mobil lazer tarama yöntemiyle, başlangıçta 25 profil/saniyede tarama yapılırken daha sonra 40 profil/saniye'ye kadar çıkılmıştır. Çalışma alanında sokakların dar olması nedeniyle GPS sinyalleri alınmasında sorun yaşanmış fakat bu sorunun çözümü için önce her 5 metrede bir kontrol noktası belirlenmiştir. Zamanla bu kontrol noktalarının insanlar tarafından ya da doğal yolla tahrip edilmesi nedeniyle hasar gören kontrol noktaları yerine pencere köşeleri gibi noktalar kontrol noktası olarak alınmıştır.

Lazer tarama ile elde edilen koordinatlı nokta bulutları, Cyclone yazılımı kullanılarak gereksiz noktalar temizlenmiş dosyalar boyutları itibari ile kullanılabilir hale

getirilmiştir. Bina dış cepheleri 1/200 ölçeğinde Autocad benzeri bir program olan Z-Map lazer yazılımı kullanılarak çizilmiştir. Bu şekilde 3 boyutlu bina çizimleri elde edildikten sonra çatı modellerinin çizimi için dijital kamera ile çekilmiş hava fotoğrafları kullanılmış fakat küçük çatı detaylarının çiziminde yetersiz kaldığı görülünce Jenoptik LC0030 kamerası ile daha yüksek çözünürlükte çekilen analog hava fotoğrafları kullanılmıştır.

### **3.5.TARİHİ YARIMADA PROJESİNİN SONUÇLARI**

Yapılan görüşmeler sonucu edinilen bilgiye göre; Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı'nın iptal edilmesi nazım imar planı notları hükümlerinin de iptal edilmesi sonucunu doğurmuş dolayısıyla planın iptali ile Tarihi Yarımada Projesi de tasviye edilmiştir. Ayrıca projenin tamamlanmamasının bir diğer nedeni olarak Tarihi Yarımada'nın içerisinde ilçe belediyelerin 5366 sayılı yasa kapsamında bölge bölge kentsel yenileme alanlarının ilan edilerek (Sulukule'de olduğu gibi) kendine ait imar planı oluşturması neden olarak belirtilmiştir. Sonuç olarak 12 safhadan oluşan Tarihi Yarımada Projesinin 6 safhası tamamlanabilmiştir.

1500 ha lık proje alanının tamamının lazer tarama yöntemi ile tarama işlemi tamamlanıp 3boyutlu kent modeli üretilmiştir. Fakat lazer tarama yöntemi ile elde edilen veriler yardımıyla tarihi yapıların cephelerinin çizilmesi işlemi tamamlanamamıştır. Proje tamamlansaydı 1/200 ölçekli kentsel tasarım projelerine altlık oluşturacak verinin tamamı oluşturulmuş olacaktı.

## 4. ÖNERİLEN KARAR DESTEK SİSTEMİ VE SONUÇLAR

Tarihi Yarımada üzerinden sayısal verilerin üretilmesi hususunda bir önceki bölümde verilen bilgilerden sonra bu konuda sayısal olmayan verilerin de sayısallaştırılması ile elde edilen bilgilerin coğrafi bilgi sistemine aktarılıp tarihi çevreye yönelik karar verme süreçlerinde kullanılacak bir model önerisi yapılacaktır. Bu bağlamda öncelikle karar destek sistemlerinin özellikleri hakkında bilgi verilecek daha sonra önerilen sistem açıklanacaktır.

### 4.1.KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Kişi ya da kurumların, verileri etkin bir şekilde kullanarak karar vermelerine yardımcı olan bilgisayar tabanlı sistemler karar destek sistemleridir. Karar destek kavramı ilk olarak; Carnegie Institute of Technology'de 1950-1960 yıllarında yapılan teorik organizasyonel karar verme çalışmaları ve Massachusetts Institute of Technology'de 1960'lı yıllarda etkileşimli bilgisayar sistemlerinde yapılan teknik çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır.<sup>47</sup>

Karmaşık problemlerde kullanılan karar destek sistemleri; anında analiz yapılabilmesi, yürütücüler ve yöneticiler için bilgi sağlaması, verilerin daha iyi kullanılarak problemin çözümüne yönelik farklı alternatifler sunulabilmesi bakımından kullanıcıya yarar sağlamaktadır.

Karar destek sistemi tasarımı için öncelikle yapılması gereken; gözlemler ve çeşitli çalışmalar sonucu tespit edilen problemin uzmanlar tarafından ortaya koyulmasıdır. Daha sonra bu problem doğrultusunda sistem tasarımı yapılmalıdır. Karar destek sistemlerinde bağımsız olarak verilen kararların yanında birbirleriyle bağlantılı olan kararların da desteklenip, tüm kademelerdeki kullanıcılar için karar desteği sağlanmalıdır.

<sup>47</sup> <http://www3.itu.edu.tr/~sonmez/lisans/es/KararDestek.pdf>, 2009

## 4.2.KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN BİLEŞENLERİ<sup>48</sup>

Karar destek sisteminin;

- Veri yönetim alt sistemi
- Model yönetim alt sistemi
- Bilgi tabanlı yönetim alt sistemi
- Kullanıcı arayüzey alt sistemleri olmak üzere dört bileşenden oluşmaktadır.

Bu çalışma kapsamında önerilen karar destek sistemi modeli de bu bileşenler dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Veri yönetimi alt sistemi; Veritabanının yönetildiği sistemdir. Herhangi bir çalışma için veritabanının oluşturulmasının, erişilmesinin ve güncelleştirilmesinin sağlandığı sistemlerdir.

Model yönetim alt sistemi: Karar destek sistemi için analitik yetenek sağlayan değişik modellerin getirilmesi, saklanması ve organize edilmesiyle ilgili faaliyetlerin yerine getirildiği bir bileşen olup model tabanı ve model tabanı yönetim sistemi olmak üzere iki alt sistemden oluşmaktadır. Model tabanı karar destek sisteminin çeşitli analizler yapması için kullandığı istatiksel ve matematiksel modelleri, model tabanı yönetimi sistemi ise analitik araç gruplarının organize edilmesinde kullanılmaktadır.

Bilgiye dayalı yönetim alt sistemi: tanımlanan problemin bazı yönlerini çözmek ve karar destek sisteminin diğer bileşenlerinin işletimini arttıracak bilgiyi sağlamak için ihtiyaç duydukları uzmanlığı sağlamakla görevlidirler.

Kullanıcı arayüzey alt sistemi: kullanıcıların karar destek sistemi ile ilişki kurduğu sistemdir. Bu bileşende dikkat edilmesi gereken en önemli husus, kullanım kolaylığı olması ve kolay erişilebilir bir sistem olmasıdır.

---

<sup>48</sup> GÜVEN Ş.P. “Karar Destek Sistemi İle Seyhan Baraj Haznesi Katı Madde Birikiminin İncelenmesi” s.40

### 4.3.ÖNERİLEN KARAR DESTEK SİSTEMİ

Teknolojik yöntemler kullanılarak sayısal veri üretilmesi, Tarihi Yarımada projesi üzerinden detaylı olarak incelendikten sonra Kültür ve Turizm Bakanlığı'nca ya da belediyelerce görevlendirilmiş kurumların yapmış oldukları analizlerin, topladıkları verilerin de karar destek sistemine entegre edilmesi önerilmektedir. Bu nedenle kurumların yapmış oldukları çalışmalar incelendiğinde;

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Planlama ve İmar Müdürlüğü tarafından 2003 yılında Tarihi Yarımada 1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı kapsamında, Tarihi Yarımada'ya yönelik çeşitli analizler yapılmıştır. Bu analizlerin belgelemeyle ilgili olanları;

- Konum ve Tarihsel Gelişim
- Planlama Süreci- Sit Alanı İlan Edilmesi
- Tarihi Yarımada'nın İmaj Yapısı
- Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurul kararları analizi
- Tescilli Eski Eserlerin Dağılımı
- Tescilli ve Öneri Anıt Eserlerin Kronolojik Dağılımı
- Taşınmaz Kültür Varlıkları Yerüstü Envanteri Analizi
- Taşınmaz Kültür Varlıkları Yeraltı Envanteri Analizi
- Kaynaklarla Mevcut ve Kayıp Eserlerin Araştırılması

Konularını kapsamaktadır. Bu analizlerin bazıları arazide yapılan incelemeler, anıt fişleriyle yapılan tespitler sonucu hazırlanmış, bazıları da Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu arşivleri taranarak hazırlanmıştır.

Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı için yapılan analizlerde tüm kurul kararları incelenmiş, taşınmaz kültür varlıkları envanterleri analiz edilmiştir. Bu kapsamda yapılan arazi çalışmaları sırasında kayıt altına alınmamış dolayısıyla tescil edilmemiş korunması gerekli birçok anıt tespit edilmiştir.

Tarihi Yarımada bütününde yapılan envanter çalışmasında tescilli önerilen eserlerin (anıt eser, sivil mimarlık örneği) özelliklerinin belirlenmesi için anıt fişleri hazırlanmıştır. Ayrıca Tarihi Yarımada'nın Roma, Bizans ve Osmanlı gibi üç uygarlığın da tarihi kent merkezi olmasından ötürü içinde barındırdığı yerüstü değerlerinin yanı sıra yeraltı değerlerinin envanterinin çıkarılması çok önemlidir. Bu kapsamda imar planı çalışması sırasında oluşturulan envanterler için koruma kurullarından ve arkeoloji müzelerinden alınan tüm arkeolojik belgeler, raporlar incelenmiştir.

“Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı plan çalışması ile; Suriçi’nde bugün mevcut olan olumsuzlukları ortadan kaldırmak, Tarihi Yarımada’nın kimliği ile uyuşmayan tüm işlevlerin bölgeden çıkarılarak onun yerine Suriçi’nin kimliği ile özdeş işlevlerin yüklenmesi, mevcut bilgi ve belgeler uyarınca tespit edilen kentsel dokunun korunması, dokuyu olumsuz yönde etkileyen yapılanmalara getirilecek kısıtlamalar ile yapı yoğunluğunun azaltılması suretiyle görsel yaşam standartlarının yükseltilmesi ve görsel değerler bütünlüğünün sağlanması, anıt eserlerin ve sivil mimarlık örneklerinin yoğunlaştığı bölgelerin doku özelliklerine göre koruma kullanma devamlılığını sağlayacak detaya özgü tedbirlerin getirilmesi, Tarihi Yarımada’nın korunması gerekli kültür ve tabiat varlıkları arasında tarihi hüviyet ve mahiyeti bilinen ve korunan dokuda eksikliği hissedilen kayıp eserlerin genel koruma prensipleri ile ihyasının sağlanması, Türkiye ve İstanbul’un geçmişinde çok önemli bir rol oynayan Tarihi Yarımada’nın çöküntü bölgesi oluşum ve yönelişinin ortadan kaldırılması, tarihi konut alanlardaki sivil yapıların oluşturduğu geleneksel konut fonksiyonunun sürdürülmesi ve kayıpların ihya edilmesi, Tarihi Yarımada’nın çağlar boyu devam ettirdiği sosyal-kültürel işlevleri korunmak ve geliştirmek suretiyle yaşatılmasının sağlanması amaçlanmıştır.”<sup>49</sup>

Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için ilgili tüm kurumların tarihi eserlere yönelik arşivlerinde bulunan rölöve-restitüsyon-restorasyon projelerinin, tescil kararlarının

<sup>49</sup> Tarihi Yarımada 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu, s.VI

vb. çalışmaların tümünün sayısallaştırılarak tek bir sisteme aktarılması alana ilişkin karar üretim sürecinde bu veriler doğrultusunda kültür varlığını korunmasına, gelişmesine yönelik sağlıklı, doğru ve hızlı karar üretilmesi için önemli bir husustur.

Tarihi eserlere yönelik Vakıflar Genel Müdürlüğü, Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulları, KUDEB, Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü gibi birçok kurum bulunmakta, fakat bu kurumların kullandıkları ortak bir sistem bulunmamaktadır. Bu nedenle tarihi eserlere yönelik rölöve çalışmalarında yapıya ait veri toplamak için her kurumun ayrı ayrı arşivlerinin taranarak daha önce yapmış oldukları çalışmaların analiz edilmesi gerekmektedir. Örneğin; Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü İstanbul Büyükşehir Belediyesi mülkiyetinde olan bir parsel için tescil kararlarını incelemek için, ilgili koruma bölge kurulunun sayısal olmayan arşivindeki dosyaları teker teker incelemesi gerekmektedir.

Söz konusu kurumların farklı dönemlerde aynı amaç doğrultusunda (eski eserlerin tespit edilerek korunması için) yapmış oldukları çalışmalar sonucu elde ettikleri veri yığınları bulunmaktadır. Üçüncü bölümde incelendiği gibi, Tarihi Yarımada üzerinden incelersek; Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü'nde yersel lazer tarama yöntemi ile tarihi eserlere yönelik ciddi bir üç boyutlu veri bulunmakta, Planlama ve İmar Müdürlüğü'nün Tarihi Yarımada Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı çalışması kapsamında yaptığı analizler doğrultusunda tarihi yapılara yönelik tespitler, tescil edilmelerine yönelik analizler bulunmakta, koruma kurulunda Tarihi Yarımada da yapılara yönelik alınan tescil kararlarının analizi bulunmaktadır. Bunun gibi tarihi yapılara yönelik tüm veriler belli dönemlerde oluşturulmakta fakat verilerin verimli olarak kullanılacakları bir sistem oluşturulmamaktadır. Bu sistemin olmayışı hem verilerin güncellenememesine hem mevcut verilerin verimli bir şekilde kullanılamamasına iletişim kopukluğundan dolayı aynı analizlerin tekrar tekrar yapılmasına bundan dolayı daha fazla emek harcanmasına, daha uzun sürede daha maliyetli envanter oluşturulmasına neden olmaktadır.

Tüm bu sebeplerden dolayı tarihi çevrelere yönelik doğru kararlar alınması için bir karar destek sistemi oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Tarihi çevreye ait toplanan

verilerin karar destek sistemi şeklinde düzenlenerek kullanıcıların verimli bir şekilde kullanabilecekleri sistem oluşturulması gerekmektedir.

Coğrafi bilgi sistemleri görsel analiz konusunda sağladığı çeşitli imkanlar yardımıyla mekansal bilgilerin sayısallaştırılarak dijital bir veriye dönüştüren ya da sayısal olan verilerin etkin kullanımını sağlayan yazılım araçları ile karar verme mekanizmasını desteklemektedir. Öznitelik verileri ile birlikte konumsal verilerin analizlerinin yapılması, verilerin organizasyonun yapılması güncelliğinin kolayca sağlanabilmesi hususlarında KDS'lere destek sağlamaktadır.

Coğrafi bilgis sistemleri temel olarak geniş ve çeşitli verilere erişim sağlaması ve değişik analizler yapılabilmesi bakımından karar destek sistemlerinin önemli bir bileşenidir. Dolayısıyla Karar Destek Sistemi oluşturulması için öncelikle Coğrafi Bilgi Sistemi oluşturulması gerekmektedir birlikte Coğrafi Bilgi Sistemini kimin, nasıl, hangi amaçla kullanılacağı düşünülerek bilgi toplanmalıdır. Aksi takdirde her bilgiyi içeren bir sistem kullanıcıya hem kendi için gereksiz bilgileri eleme zorluğu hem de yüklü bir sistem olacağı için kullanım zorluğu yaşatacaktır. “Tarihi Yarımada yeraltı ve yerüstü envanter çalışmasında başvurulabilecek ilk kaynak olarak kurul kararları belirlenmiştir. Ülkemizde “koruma kurulları” Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması tespit ve tescil işlemleri açısından tek resmi yetkilidir.”<sup>50</sup> Bu nedenle tarihi çevreye ilişkin oluşturulacak karar destek sisteminin içeriği ve kapsamına yönelik sistemde olması gerekenler hakkında Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'ndaki uzmanlara Ek 1 deki mülakat soruları yöneltilmiştir.

Hazırlanan mülakat; “Mevcut çalışma sisteminizde tarihi eserler için hazırladığınız rapora yönelik ne tür incelemeler yapmaktasınız?” sorusu ile başlamaktadır. Bu soru mevcut sistemin işleyişiyle ilgili bilgi almak, çalışma sisteminin nasıl olduğunu kullanıcılarından öğrenmek için hazırlanmıştır. Bu soruya yanıt olarak; Eski eserlere yönelik yapılan araştırmalar arşiv çalışması ve arazi çalışmasından oluştuğu belirtilmiştir. Öncelikle hazırlanacak rapora ilişkin;

<sup>50</sup> İstanbul Büyükşehir Belediyesi Planlama ve İmar Müdürlüğü “Tarihi Yarımada 1/5000 Ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu” 1.Cilt s.4-77

- Mülkiyet bilgileri (ada-pafta- parsel bilgisi)
- Plan durumu (yapılaşma şartları)
- Sit alanında kalıp kalmadığı
- 1, 2. 3. Derece koruma bölgelerinden hangisine dahil olduğu
- Tescil kayıtları (hangi koruma kurulundan hangi tarih ve sayı ile karar alındığı)
- Cephe fotoğrafları gibi bilgiler toplanmaktadır.

İkinci aşama olarak alana gidilip incelemeler yapıp fotoğraflanarak mevcut bütün veriler ve aykırı uygulamalar tespit edilmektedir.

“Arşivinizde parsellere ilişkin yapılan incelemelerde ulaşılamayan verilere rastlandığı oluyor mu?” Bu soruda mevcut çalışma sisteminde yaşanan zorlukların neler olduğu, eksikliklerin neler olduğu tespit edilmeye çalışılarak bunların karar destek sisteminde nasıl çözümlenebileceği hususu araştırılmıştır. Ulaşılamayan verilerin olmadığı, gerektiğinde kurumlarla yapılan yazışmalarla eksikliklerin tamamlandığı yanıtı alınmıştır. Aynı zamanda tapudan ilçe belediyelerinden alınan yapılara ilişkin yapmış oldukları tespitlerin de incelenmesiyle ihtiyaç duyulduğunda gerekli bilgiler taranmaktadır. Fakat verilerin sayısal olmaması nedeniyle zorluk çekildiği belirtilmiştir.

Karar destek sisteminin oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken en önemli husus; sistemin içereceği verilerin, kullanıcıların hangi amaçla nasıl kullanılmasının önerildiğinin belirlenerek bu amaca yönelik toplanmasıdır. “Arşivlerinizdeki projelerin taranıp tek bir sistemde toplanması söz konusudur. Size göre böyle bir sistemde ne tür verilerin olması yararlı olabilir?” sorusu ile de önerilecek coğrafi bilgi sisteminin kapsayacağı verilerle ilgili bilgi toplanması amaçlanmıştır. Bu şekilde hem kullanıcının gereksiz bilgileri eleme zorluğu çekmesi hemde yüklü bir sistem olması sebebiyle kullanım zorluğu yaşaması engellenecektir.

Karar destek sistemiyle ulaşılmak istenen en önemli nokta veri paylaşımının gerçekleştirilebildiği bir ortam oluşturulmasıdır. Bu nedenle yapılan mülakat

çalışmasında “söz konusu bu sistemi kullanmasının gerekli olduğunu düşündüğünüz kurumlar hangileridir?” sorusu ile bilgi paylaşımının yapılması gerektiği düşünülen kurumlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca mevcut çalışma sisteminde kurumlar ile bilgi alışverişinde sorunların yaşanıp yaşanmadığıyla ilgili bilgi almak için; “Mevcut sisteminizde parsellere ilişkin yaptığınız incelemeler gereği KUDEB, Tarihi Çevre Koruma Müd. Vakıflar Genel Müd. vb kurumlar ile bilgi alışverişinde herhangi bir sorunla karşılaşmıyorsunuz? Varsa açıklayınız.” sorusu düzenlenmiştir. Genel de bu soruya verilen yanıtta göre; mevcut çalışma sisteminde uzmanların yaptıkları incelemelerde KUDEB, Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü, Vakıflar Genel Müdürlüğü vb. kurumlar ile bilgi alışverişinde herhangi bir sorunla karşılaşmadığı fakat ortak bir veritabanı olmadığından gerekli evrakların yazışma yoluyla yapılabildiği bunda zaman kaybına neden olduğu belirtilmiştir.

Mevcutta işleyen sistem hakkında, sistemin eksiklikleri karşılaşılan sorunlar ve mevcuttaki bilgi paylaşımıyla ilgili tespitler yapıldıktan sonra kullanıcıya oluşturulacak Karar Destek Sistemi hakkında bilgi verilip sistemin gerekliliği yararlı olabileceği konular hakkında kullanıcıların görüşleri alınmıştır.

Bununla ilgili “Tez çalışması kapsamında sayısal olmayan verilerin sayısallaştırılarak ya da sayısal veri üretilerek tüm kurumların yaptıkları çalışmaların (envanter, tescil kararları, 3boyutlu veriler...) tek bir sistemde toplanması önerilmektedir. Sizce bu sistem faydalı olabilir mi? Açıklayınız.” sorusu sorulmuştur. Sayısal olmayan verilerin sayısallaştırılarak ya da teknolojik yöntemler yardımıyla sayısal veri üretilerek tüm kurumların yaptıkları çalışmaların tek bir sistemde toplanmasının kurumlar arası koordinasyonun sağlanabilmesinde, kurumlar arasında belgeler üzerinde farklılık olmasını önleyebileceğinden, paylaşımın, eşgüdümlü çalışmanın sağlanabilmesinden dolayı faydalı olabileceği düşünülmüştür. Söz konusu sistemin amacına ulaşması içinde kurumlar arası paylaşımın sağlanabilmesi için tarihi eserler ile ilgili tüm kurumların Vakıflar Genel Müdürlüğü, Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü, İBB Planlama Müdürlüğü, KUDEB, İstanbul 2010 Ajansı bu sisteme dahil edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Sistemin kullanıcıları derecelendirilmesi gerektiği herkesin her bilgiye ulaşmasının doğru olmayacağı

belirtilmiştir. Koruma kurulları ve belediyelerin 1.derecede sistemin içeriğine ulaşabilen, Vakıflar Genel Müdürlüğü ve Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü gibi kurumların 2.derece sisteme dahil edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

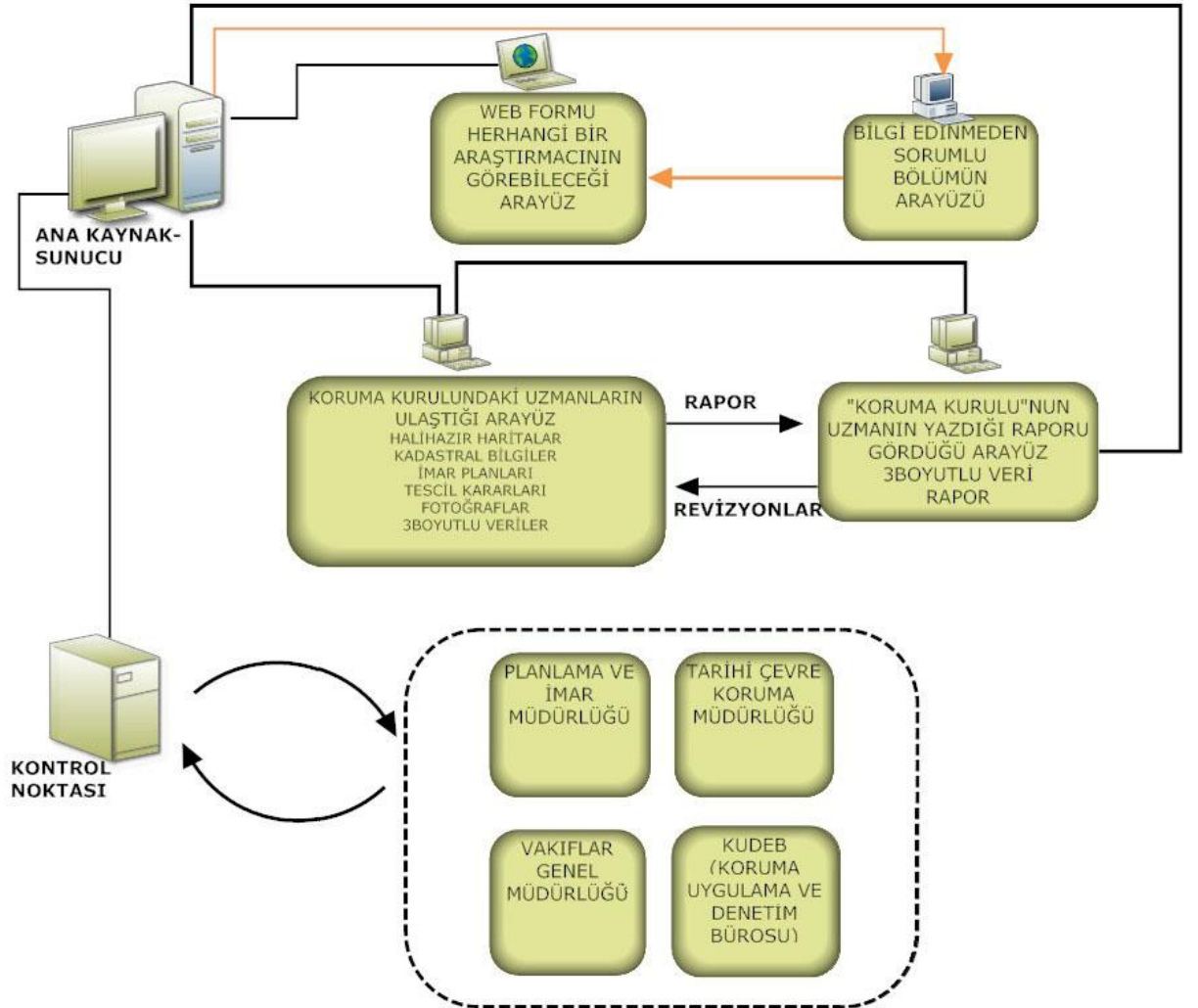
Karar destek sisteminin üçboyutlu veriyi içermesinin gerekliliği, yararları hususlarında kullanıcılardan bilgi almak için; “Sizce mevcutta böyle bir sistem olmayışının sebepleri nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Mevcutta böyle bir sistem olmayışının bir kaç nedeni belirtilmiştir. Birincisi kurumlar arası koordinasyon eksikliği olması, bunun aşılması için de kendi içlerindeki “AR-GE” birimlerinin ortak çalışması belirtilmiştir. Bir diğer neden olarak teknik olarak yeni yeni gelişmeye başladıkları 7-8 sene önce elle rapor yazıldığı teknoloji geliştikçe kullanımının da gelişeceği belirtilmiştir. Mevcut sistemin böyle yürümesinin bir diğer nedeni de gelenekselci bir yapının olması nedeniyle ilgililerce bu tür sistemlerin algılanmadığı bu nedenle de maddi yönden de eksikliklerin olduğu belirtilmiştir.

Son olarak da; “Size göre; İstanbul geneli için oluşturulacak bir bilgi sisteminin 3 boyutlu veriyi içermesinin nasıl bir yararı olabilir?” sorusu sorulmuştur. Böyle bir sistemin varlığının daha sağlıklı, daha hızlı ve daha doğru karar verilmesini sağlayacağı belirtilmiştir. Yerinde yapılacak incelemeler öncesinde eserin çevresiyle beraber nasıl algılandığını görmek ve rapor oluşturmak için yararlı olabileceği belirtilmiştir.

Yapılan mülakatlar doğrultusunda tarihi çevrede karar üretim sürecinde uzmanların ihtiyaç duyduğu veriler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda oluşturulacak karar destek sisteminin kapsayacağı veriler şunlardır:

- 2007 uçuşlu Halihazır haritalar (ITRF 96 datumunda)
- Yapıya ilişkin anıtfişlerinde yer alan fotoğraflar
- Mülkiyet durumu
- Kadastral durum

- Meri nazım imar planı
- Meri uygulama imar planı
- Pervititch Haritası, Alman Mavileri Haritası, Müller-Wiener Haritası
- Üç boyutlu kent modeli
- Koruma bölge kurulu tarafından alınan kurul kararları
- Rölöve-restitüsyon-restorasyon projeleri
- Vakıflar Genel Müdürlüğü, Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü, KUDEB, Koruma Bölge kurullarının yapılarla ait aldıkları kararlar ve bu bağlamda yaptıkları çalışmalar.



Şekil 4.1: Karar Destek Sisteminin Çalışma Diyagramı

Kültür ve tabiat varlıkları koruma kurulları tarihi yapıların korunmasına yönelik tespit ve tescil işlemleri hususunda karar vermede yetkili tek kurum olduğundan, yapılara ait çalışmaların kurulca onayının alınması gerektiğinden dolayı sisteme veri girişinin yapıldığı ana sistemin buradan yürütülmesi öngörülmüştür.

Araştırmacıların internet üzerinden kurul kararlarına erişimi direk sisteme entegre olarak değil bilgi edinme formu doldurup mesleği, varsa kayıtlı olduğu meslek odasındaki kayıt numarası, mail adresi vb. bilgilerin alınarak değerlendirildikten sonra kurul kararlarına ilişkin bilgi verilmesi sağlanacaktır. Bununla ilgili parsel bazında kurul kararlarının, tescil kararlarının bulunduğu, kullanıcının çıktı alabileceği ön bilgi niteliğinde form düzenlenecektir. Ayrıca 3boyutlu kent modelini de içeren bir kent bilgi sistemi oluşturulacaktır. Burada kent bilgi sisteminin üçboyutlu veriyide içerdiği düşünüldüğünde sistemin bu tür verilerle çokfazla yüklenmesinin engellenmesini sağlamak amacıyla yapı bazında tescil kararları gibi bilgilerin sisteme yüklenmeden istek formu doldurulup bu şekilde kullanıcılara ulaştırılması öngörülmüştür. Oluşturulan kent bilgi sistemi kadastral bilgiler, tescilli eski eserler, önemli tarihi resmi yapılar, sivil mimarlık örnekleri, tescilli yeraltı eserleri, tescilli anıt eserler gibi tarihi yapılara ilişkin verileri ve alanın 3boyutlu kent modelini kapsayacaktır. (Bknz. Şekil 4.1)

Kullanıcı arayüzü, ana kaynaktan sonra veri girişinin ve çıkışının yapıldığı, uzmanların birimlerine yönelik parsel ya da parseller bazında bilgi ürettikleri bölümü kapsamaktadır. Bu kısım da uzmanın günlük yapacağı işlerde ihtiyaç duyduğu verileri(halihazır haritalar, kadastral haritalar, imar planları, tescil kararları, anıt fişi bilgileri) kapsayacak şekilde oluşturulacak coğrafi bilgi sistemi üzerinden yapılara ilişkin çeşitli analizler yapılabilecektir. Bu doğrultuda uzmanların sistemdeki bilgilere göre oluşturdukları parsel ya da bölge bazındaki raporların koruma kurulu üyelerine gönderilmesi ile kurul üyelerinin raporları istedikleri gibi inceleyebilmesi sağlanmış olacaktır. Haftanın belirli günleri uzmanlar tarafından hazırlanan raporların ortak bir platformda tartışılarak karar üretilmesi sağlanacaktır. Uzman tarafından oluşturulan rapor doğrultusunda Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulun'ca alınan kararlar, onaylanan rölöve, restitüsyon, restorasyon projeleri ve

bunlara ait raporların da sistem operatörleri tarafından sisteme eklenmesi ile daha sonra yapılacak çalışmalarda uzmanın bu bilgilerden de yararlanması sağlanacaktır. Bu konuyla ilgili uzmanın kullandığı bilgiler, örnek bir senaryo üzerinden detaylı olarak “Örnek Senaryo” başlığı altında incelenmiştir.

Kültür ve tabiat varlıklarının korunmasıyla ilgili Vakıflar Genel Müdürlüğü, Tarihi Çevre Koruma Müdürlüğü, KUDEB, Planlama Müdürlüğü vb. birimlerin bu alanlara ilişkin yaptıkları çalışmalar sonucu elde ettikleri verilerin öncelikle bir sistemde toplanıp kontrol edildikten sonra ana kaynak aracılığı ile sisteme entegre edilmesi sağlanmaktadır. Hem Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu diğer kurumların mülkiyetindeki yapılara yönelik hazırladıkları çalışmaları bu sistemde kontrol edip karar üretebilmekte hem de söz konusu kurumların Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'nun aldığı kararları, yaptığı çalışmaları görebildiği dolayısıyla veri paylaşımının sağlanarak daha kısa sürede, daha az emek harcayarak, daha sağlıklı üretilmediği bir sistem oluşturulacaktır.

Önerilen karar destek sisteminde sistemin kullanılabilmesi için dikkat edilmesi gereken en önemli husus verilerin belli aralıklarla güncellenmesinin sağlanmasıdır. Söz konusu sistemin tarihi yapılara yönelik oluşturulduğu düşünüldüğünde bu yapıların hızla tahribata uğradığı biliniyor bu doğrultuda hem oluşturulan 3boyutlu kent modelinde hem de yapıya ait diğer verilerde güncellemeler yapılmalıdır.

Söz konusu karar destek sisteminin kullanıcıları farklı seviyelerde kent bilgisine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle de kullanıcıların tümünün genel altlık bilgilere ulaşması fakat kapsamlı verilerin kullanıcılara göre çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle sistemin kullanıcıları beş farklı seviyede tanımlanmıştır.<sup>51</sup>

Sistem seviyesi: sistem hakkında uzman olan personelin veri tabanı yönetimini gerçekleştirdiği seviyedir. Bu kullanıcılar veritabanı sunucuları, uygulama yazılımı

<sup>51</sup> YOMRALIOĞLU T. “Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar” s.461

sunucuları, haberleşme sunucularından sorumludurlar. Sistem yönetimi, veritabanı yönetimi, KBS uygulamalarını geliştirmek bu seviyedeki kullanıcıların görevleridir.

Profesyonel seviye: asıl görevi KBS veritabanını güncelleştirmek ve yönetmek olan uzmanlar tarafından kullanılacaktır. Bu seviyede veritabanı yönetimi, veritabanı sorgulamaları, mekansal sorgulamalar, veri girişi düzeltme yapılabilmektedir. Öneri sistemde Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nca ve diğer kurumlarda yapılan analiz çalışmalarının sisteme entegre edildiği, veri girişinin yapıldığı seviyedir.

Masaüstü seviye: KBS uygulamalarını kendi günlük işlerini gerçekleştirmede kullanan kullanıcılar içindir. Kullanıcılar sistemin sorgulama, analiz ve görüntüleme özelliklerinden yararlanabilmektedirler. Öneri sistem bu seviyede Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'ndaki uzmanların görebileceği seviyedir. Bu seviyede veri değiştirme olmayıp sadece uzmanların hazırladıkları değerlendirme raporunu sisteme entegre etmeleri mümkündür.

Asıl görevi veri girişi olmayan personelin sistemdeki verilerden yararlanarak detaylı sorgulama yapmasını rapor ve harita çıktıları hazırlanmasını sağlar.

Günlük seviye: nadir olarak sistemi kullananlar için mekansal sorgulama yapabilecekleri seviye olup veri girişi, düzeltme, kapsamlı sorgulama, ve görüntüleme fonksiyonlarını içermemektedir. Bu seviyede kurul üyelerinin sorgulama yapıp uzmanın hazırladığı raporu görebilmesi öngörülmüştür. Aynı zamanda rapora ilişkin herhangi bir revizyonun da uzmandan talep edilebileceği bir alan oluşturulmuştur.

Genel kullanıcı seviyesi: bilgilere ve veritabanına erişim internet üzerinden sağlanacaktır. Bu seviyede belirli sorgulamalar yapılabilecektir. Günlük seviyeli kullanıcıların kısıtlanmış versiyonu olarak düşünülebilir. Burada önemli olan kullanıcı için kolay bir arayüz oluşturulması ile sorgulama yapılabilmesidir.

Sonuç olarak, veri yönetiminin sağlanabildiği, grafik ve grafik olmayan verilerin entegre edilebildiği, harita otomasyonunun, mekansal analizlerin, etkileşimli görüntüleme ve sorgulamanın yapılabildiği aynı zamanda 3boyutlu kent modelini de içeren bir karar destek sistemi modeli önerilmiştir.

### 4.3.1. Örnek Senaryo

Önerilen karar destek sisteminin işleyişi ve amacına yönelik, koruma kurulunda görevli uzmanın karar destek sisteminde takip edeceği adımları anlatmak, nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgi vermek amacıyla bir senaryo hazırlanmıştır. Bu sayede sistemin çalışma şeklinin daha açık bir şekilde anlatılması hedeflenmiştir.<sup>52</sup> Aynı zamanda önerilen sistemin daha iyi anlaşılabilmesi için örnek bir arayüz meydana getirilmiştir. Bu arayüz; ilgililerin talepleri doğrultusunda yazdıkları dilekçenin görüldüğü ekran, 3boyutlu modelin görüldüğü ekran, halihazır, kadastro gibi verilerin yer aldığı analiz yapılabilen ekran ve hemen onun altında yapılan sorgulamaların görüldüğü 4ekrandan oluşmaktadır. Arayüzü yapısı şekillerle ifade edilmiştir.

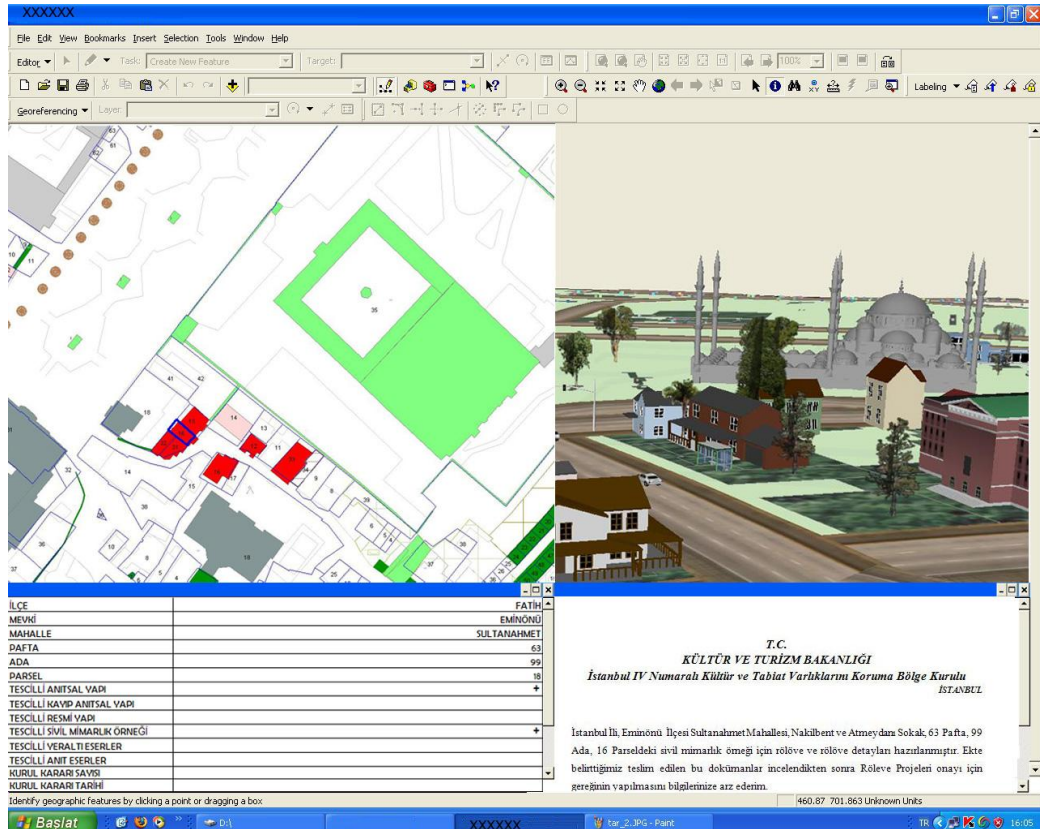
İstanbul İli, Fatih İlçesi, Sultanahmet Mahallesi, At meydanı Sokak, 63 pafta, 99 Ada, 16 Parsel de yer alan sivil mimarlık örneği için rölöve, restitüsyon ve restorasyon projeleri hazırlanarak Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'na onaylanması için başvuruda bulunulmuştur.

Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'n da bölgeden sorumlu evrak kayıt biriminde ilgili dilekçe taranarak sisteme aktarılıp bölgenin müdürüne oradan da konuyla ilgili uzmana havale edilmektedir. Uzman, taranarak adına sisteme aktarılan dilekçeyi kişisel bilgisayarında görüntüleyerek dilekçede belirtilen talebe yönelik parselle ilgili analizler yapmaktadır. Bu kapsamda parseldeki yapının;

- Kaçınıcı derecede korunması gerekli yapı olduğu,
- Sit alanında kalıp kalmadığı

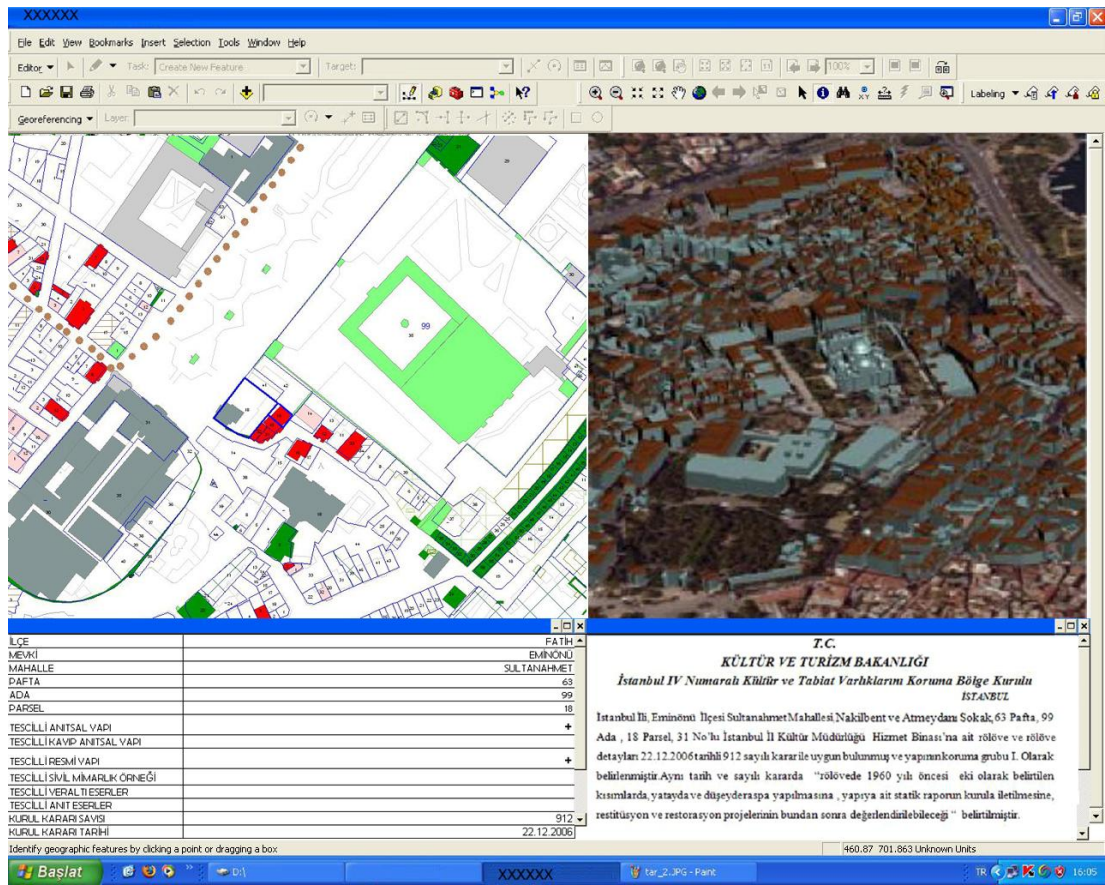
<sup>52</sup> Senaryo kapsamında sözü edilen parsellere yönelik anlatılan bilgilerin gerçekte bir ilgisi olmayıp hayali olarak seçilmiştir.

- Tescil kayıtları (hangi koruma kurulundan hangi tarih ve sayı ile karar alındığı)
- Parselde tescilli yeraltı eseri olup olmadığı,
- Halihazır haritaları,
- İmar planları,
- Kadastrosu,
- 3boyutlu kent modeli vb. bilgiler kullanılarak parselle ilişkin analizler yapılmıştır.(bknz. Şekil 4.2) Projelerin mevcut durumla farklılıklarının karşılaştırılması ve yapının bulunduğu ada içindeki yapılarla bütünlüğünün değerlendirilmesi için arazi tespitinden önce 3boyutlu kent modeli sistem üzerinden incelenmiştir. Daha sonra rölöve onayı için uzman tarafından arazi tespitine gidilerek proje ile mevcut durum karşılaştırılmıştır.



Şekil 4.2: Öneri karar destek sisteminde projesi incelenen parselle ilişkin analizleri görüldüğü arayüz

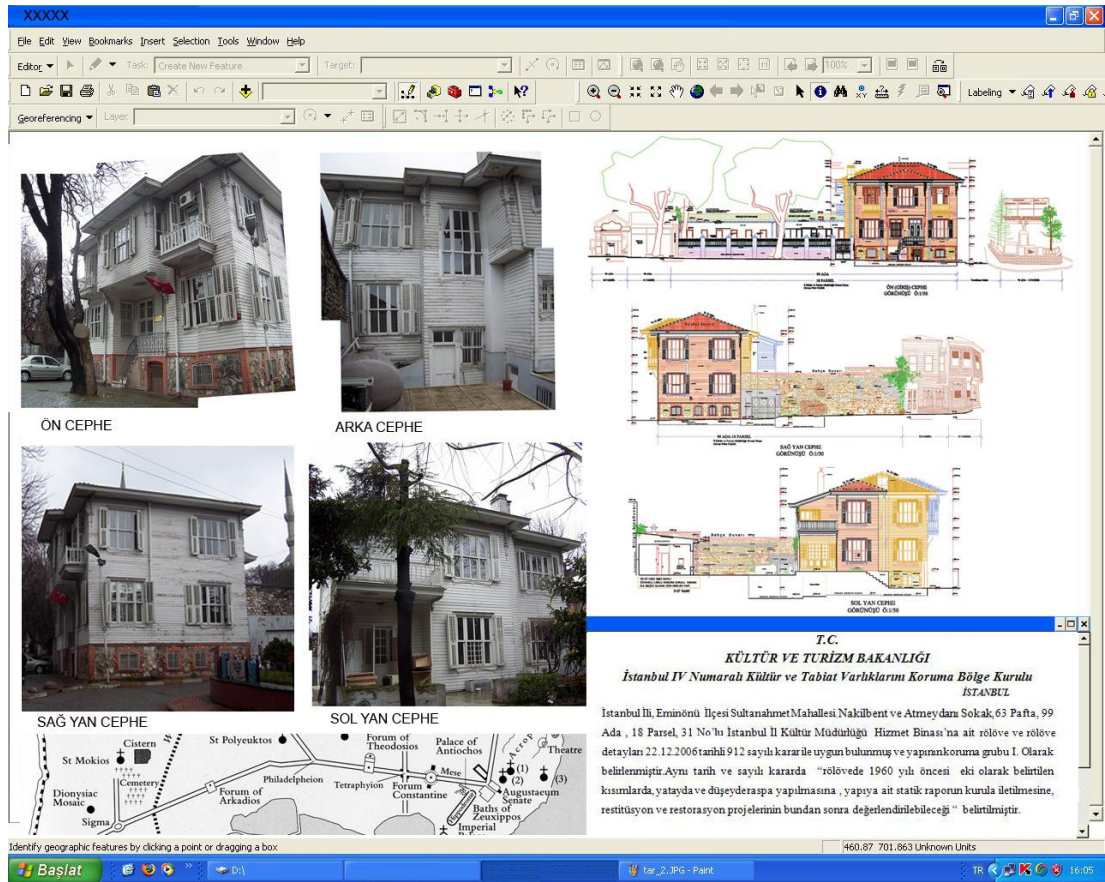
Parselin bulunduğu ada içinde ya da yakınında tescilli eser olup olmadığı, rölöve-restitüsyon-restorasyon projelerinin herhangi birinin onayının olup olmadığı coğrafi bilgi sistemine aktarılan veri tabanından bakılmıştır. Veri tabanından İstanbul İli, Fatih İlçesi, Sultanahmet Mahallesi, At meydanı Sokak, 63 pafta, 99 Ada, 16 parselin yanındaki 63 pafta, 99 Ada 18 Parsel de yer alan İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Hizmet Binası olarak kullanılan, Bodrum + 2 kattan oluşan tuğla kagir+ahşap karkas Türk sivil mimarlık örneği Recep Peker Köşkü tespit edilmiştir. (bknz. Şekil 4.3)



Şekil 4.3: Recep Peker Köşkü'nün konumu

Recep Peker Köşkü'nün rölöve-restitüsyon-restorasyon projeleri ve proje raporları incelenerek (Şekil 4.4), yapı için mimar tarafından öngörülen bilgiler Recep Peker Köşkü için yapılan projeye karşılaştırılarak iki projenin mimarının yaptığı tespitler karşılaştırılarak hem doğruluğu tespit edilmeye çalışılmış hem de incelenmesi gereken eksik arşivler belirlenmiştir. Recep Peker Köşkü'nün de Alman Arkeoloji Müzesi'nde ve diğer arşivlerden yapılan incelemeler sonucunda yapının 1826 tarihli

olduğu düşünüldüğü ve yapının tuğla kagir+ahşap karkas yapıda hazırlandığı belirtilmiştir. Fatih İlçesi, Sultanahmet Mahallesi, At meydanı Sokak, 63 pafta, 99 Ada, 16 parsel için önerilen rölöve restitüsyon restorasyon projeleri de bu bilgiler dikkate alınarak araştırılması istenilen konular mimardan talep edilip tüm evraklar incelendikten sonra koruma kurulu üyelerine sunulmak üzere rapor hazırlanmıştır.



Şekil 4.4: Öneri karar destek sisteminde tespit edilen Recep Peker Köşküne ait verilerin görüldüğü arayüz

#### 4.4.SONUÇLAR

Tarihi çevreyi, kentsel kimlik öğelerini koruma, bu alanlara ait teknik dokümanları üretmeyi ve bu dokümanları oluşturabilmek için gerekli çalışmaların organize edilmesini gerektirir. Teknolojik yöntemler kullanılarak oluşturulacak coğrafi bilgi sistemi, hem tarihi eserlere ait biçimsel özellikleri yansıtacak hem de zamanla eserde oluşmuş değişimleri yansıtacak şekilde oluşturulabilmektedir. Verilerin organizasyonunun sağlanması, herkesin kolayca erişebileceği bir veritabanı oluşturulması coğrafi bilgi sistemi ile sağlanabilmektedir.

Karar destek sisteminin önemli bir bileşeni olan coğrafi bilgi sistemleri, sayısal harita üretiminde, su, kanalizasyon, elektrik, doğalgaz, telefon, ulaşım gibi altyapıya ilişkin analizlerde, mülkiyet ve arazi bilgi sistemi oluşturulmasında kontrolsüz yapılaşmanın tespitinde, imar planı yapılmasında orman tarım modern sahalarının, taşınır taşınmaz varlıklarının envanterlerinin yapılmasında kullanılabilmektedir. Bu çalışma kapsamında da kültür varlıklarının envanterinin oluşturulması yönünden incelenmiştir.

Coğrafi bilgi sistemi; grafik ve grafik olmayan veriyi bir arada bağlantılı şekilde içermesiyle her öge hem grafik hem de öznitelik verilerini sorgulayabilmektedir. Mekansal verileri sadece grafik ortamda sorgulamasını sağlayan CAD yazılımlarına göre bu kapsamda farklılık üstünlük gösterebilmektedir. Dolayısıyla ihtiyaca cevap verebilecek bir sistem olduğundan dolayı kullanılmıştır.

Hazırlanan çalışmada kültürel mirasın korunması ve bu yönde karar üretilmesi için öncelikle tarihi çevrenin belgelenmesinin daha sonra bu doğrultuda analizler yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Kültür varlıklarının korunması süreci belgeleme ile veri tespiti ile başlamakta fakat bununla sonuçlanmamaktadır. Elde edilen bu verilerin kültür varlıklarının korunmasında yetkili kurumların kullanılabileceği ortak bir sisteme aktarılarak karar verme sürecinde kullanılabilecek veriye dönüştürülmeleri gerekmektedir.

Mevcut sistem değerlendirildiğinde kültür varlıklarının korunmasıyla ilgili birçok kurum bulunmakta, söz konusu kurumlar bu yönde çalışmalarını sürdürmekle birlikte yapılan çalışmaların detaylı olarak paylaşıldığı bir platform bulunmadığı için tarihi çevrenin korunmasına yönelik karar üretiminde aksaklıklar yaşanmaktadır. Tez çalışması kapsamında da önerilen; kültür mirasının korunmasıyla ilgili yetkili olan kurumlar için ortak bir sistem oluşturularak yapılan çalışmaların bu sistemde paylaşılması, tarihi çevreye yönelik karar üretim sürecinin etkinleştirilmesi, daha hızlı ve daha doğru karar üretilmesinin sağlanacağı bir karar destek sistemi oluşturmaktır. Aynı zamanda önerilen bu ortak sisteme, teknolojik yöntemler kullanılarak elde edilen sayısal verilerin de eklenmesi dolayısıyla sistemin 3boyutlu kent modelini içermesi karar üretim sürecinde kullanıcılara daha kapsamlı veri sağlayacaktır.

Kentsel mekana ilişkin üretilen kararlar bir takım belirsizlik ve risk altında, yeterli veri kaynağı olmadan alınmakta olup, karar vermek için çoğunlukla veri ve bunlara bağlı analizlerin yapılıp değişik alternatifler üzerinden karar üretilmesi gerekmektedir. Özellikle tarihi yapıların korunmasına yönelik çok sayıda analizin yapılarak zaman kaybetmeden karar alınması gerekmektedir. Bu kapsamda önerilen karar destek sisteminin, kültürel mirasın korunmasında tespit ve tescil işlemlerinde yetkili tek kurumun Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu olduğundan dolayı, buradan yönetilmesinin sistemin işleyişi açısından daha doğru olacağı düşünülmüştür. Sistemin ana sunucusunun dolayısıyla veri girişinin, düzeltilmesinin yapıldığı kısmın Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'nda bulunması gerektiği diğer kurumların yaptıkları çalışmalara yönelik analizlerin koruma kurulunun kontrolünden sonra sisteme entegre edilmesi önerilmiştir. Böylelikle kurumlarca yapılan çalışmaların veri yığınları şeklinde farklı birimlerin ellerinde atıl şekilde bulunmasının önüne geçilip, ortak bir sistemde bilgi paylaşımının sağlanarak tarihi çevrenin korunmasına yönelik karar üretiminin etkinleştirilmesi sağlanacaktır.

Tarihi yapıların korunmasına yönelik karar üretilmesinde kararların uygulanmasında yaşanan en büyük problem zaman problemdir. Tarihi yapıların korunması maksadıyla hiç bir müdahaleye izin verilmeden köhneleşmesine terk edilmesinin

değil en kısa sürede yapılacak müdahalenin belirlenerek geçmişteki kimliğini yansıtacak şekilde düzenlenerek kullanılması gerekmektedir. Tarihi yapıların korunması ile ilgili imar planı çalışmaları rölöve-restitüsyon-restorasyon projeleri yapılmakta fakat bürokratik süreçler yapının korunmasına yönelik uygulamaya geçilmesine imkan sağlamamaktadır. Rölöve-restitüsyon-restorasyon projelerinin hazırlanıp ilgili mimarca tüm evraklarının tamamlanarak Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'na incelenerek proje onayı için gönderilen bir dosyanın koruma kurulunca onaylanması 2 yıl bile sürebilmektedir. Dolayısıyla tarihi yapıların korunmasında karar üretmesi gereken bu kurumlar için mümkün olan en iyi koşulların sağlanarak en hızlı ve en doğru şekilde karar üretmeleri sağlanmalıdır. Bu tür sorunların çözümünde kullanılabilecek karar destek sisteminin kültür varlıklarının korunmasında yetkili olan kurumların ihtiyaçları doğrultusunda sürecin işlerliğini aksatan hususlara yönelik oluşturulması gerekmektedir.

Tarihi mekanların irdelenmesinde 3boyutlu kent bilgi sistemlerinin kullanılması hem algılama, hem mekanın niteliksel özelliklerinin yansıtılması hem de sunumu açısından yarar sağlamaktadır. Önerilen karar destek sisteminde özellikle internetten erişim sağlayacak kullanıcılara, iki boyutlu nesnelere algılamada yaşanan sorunların (algılama farklılıklarının) azaltılmasında etkili olmaktadır. Aynı zamanda mekanın üçüncü boyuta çıkarılarak görselleştirilmesi, kentsel gelişmenin tarihi yapıları ne yönde etkileyeceği bunların nasıl kontrol altına alınabileceği hususunda karar vericilere bilgi sağlamaktadır. Örneğin, tarihi yapıları da içeren imar planı çalışmalarında ya da yakınında tarihi eser bulunan parsellere ilişkin yapılan tadilat planlarında, Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'nun plana ilişkin görüşünün istenmesi veya planın onaylanması için yapılan başvurularda, tarihi yapının etrafındaki yapılaşmadan nasıl etkilendiğinin tespiti 3boyutlu kent modeli üzerinden daha hızlı ve daha doğru yapılabilmektedir.

3boyutlu coğrafi bilgi sistemiyle ilgili ülkemizde çeşitli ilçelerde çalışmalar yapılmış fakat kullanıcıların ilgisizliği teknolojiye olan uzaklığı nedeniyle sistemin tasarlandığı teknik birimce kullanılmaktan öteye geçmemiştir. Bu nedenle karar destek sisteminin öncelikle sistemin kullanıcılarına yönelik olması gerekmektedir.

Sistemin kullanıcılara hitap etmesi onların ihtiyaç duydukları verilere kolayca erişilebilmesinin sağlanması, mevcut çalışma sisteminde karşılaşılan sorunların öneri bilgi sisteminde aşılması için söz konusu ihtiyaç ve sorunların tespitine yönelik mülakat çalışması yapılmıştır.

Önerilen 3boyutlu coğrafi bilgi sisteminin amacına yönelik oluşturulmasının ötesinde amacına yönelik kullanılabilmesi sorunu da günümüz şartlarında büyük bir problemdir. Kültür ve tabiat varlıkları koruma kurullarındaki bilgisayarların, teknolojik donanımların enazından sistemin kullanılabilmesi seviyeye getirilmesi aynı zamanda sistemi kullanacak personele bu hususta eğitim verilmesi coğrafi bilgi sistemlerinin etkin olarak kullanılabilmesi için şarttır. Mevcutta ne bu tür verilerin kolayca kullanılabilmesi teknolojik donanım ne de sistemi etkin bir biçimde kullanabilecek teknik bilgiye sahip personel bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

ALKIŞ, Z. , (1994). “Yerel Yönetimler için Kent Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması” Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

ALTUNTAŞ, C., YILDIZ, F. (2008). “Yersel Lazer Tarayıcı Ölçme Prensipleri ve Nokta Bulutlarının Birleştirilmesi” hkm Jeodezi Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi sayı98

AKAY, A. E., ŞAKAR, D., (2009). “ Yangın Sahasına En Kısa Sürede Ulaşımı Sağlayan Optimum Güzergahın Belirlenmesinde CBS Tabanlı Karar Destekleme Sisteminin Kullanılması”, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, İzmir

AKÇIN, H., ERKAN, Y., (2002). “Mekansal Nesnelerin Görselleştirilmiş Üç Boyutlu Modellerini Oluşturma Teknikleri ve Bir Örnek Uygulama” Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30. Yıl Sempozyumu, Konya

BAL, M. A., (2007). “Kent Bilgi Sistemlerinin Üç Boyutlu Görselleştirilmesi Ümitköy-Çayyolu Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, , Ankara

BATUK, F.G., (1995). “İmar Faaliyetlerine Yönelik KBS Tasarımı ve Uygulaması”, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

BUHUR, S., BÜYÜKSALİH, G., BAZ, İ., (2008). “Tarihi Yarımada'nın Görüntü ve Yersel Lazer Tarama Verilerinin Sentezi ile Dokümantasyonu ve Üç Boyutlu Kent modelinin Üretimi”, İstanbul Harita ve Kadastro Müh. Odası Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu

BÜYÜKSALİH G. “Kültürel Mirasın 3-B Envanterinin ve Katı Modelinin Çıkarılmasında Modern-Yenilikçi Teknolojiler ve Çalışma Örnekleri” sunumu

DİNÇER Y., (1993). “Ülkemizde Koruma ile İlgili Kararlara Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Yaklaşımı” 1.Kentsel Koruma ve Yenileme Uygulamalar Kolokyumu, İstanbul

DOĞRU, A. Ö., ŞEKER D. Z., (2009). “Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Üç Boyutlu Kent Modelleme Olanaklarının İrdelenmesi”, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, İzmir

DÖNER, F., BIYIK, C., (2009). “Üç Boyutlu CBS için İmkan ve Kısıtlamalar”, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, İzmir

Döllner J., Thomas H. Kolbe T. Liecke F. Sgouros T. Teichmann K., (2006). “The Virtual 3D City Model Of Berlin - Managing, Integrating And Communicating Complex Urban Information” Proceedings of the 25th international Symposium on Urban Data Management UDM, Almanya  
[http://www.citygml.org/fileadmin/citygml/docs/udms\\_berlin3d\\_2006.pdf](http://www.citygml.org/fileadmin/citygml/docs/udms_berlin3d_2006.pdf), 2009

DURAN, Z., TOZ G., (2003). “Tarihi Eserlerin Fotogrametrik Olarak Belgenmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemine Aktarılması” İTÜ Dergisi-Mühendislik,cilt2, Sayı 6, İstanbul

DURAN, Z., ve TOZ, G., (2002). “Tarihi Eserlerin Fotogrametrik Yöntemle 3D Modellenmesine Örnek Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde, 30. Yıl Sempozyumu, Konya

DURAN, Z., (2003). “Tarihi Eserlerin Fotogrametrik Olarak Belgenmesi Ve Coğrafi Bilgi Sistemine Aktarılması” Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

ERDOĞAN, C., (2005). “Tarihi Çeşmelerin Dijital Fotogrametrik Yöntemle Rölövelerinin Hazırlanması” Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu, 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, İTÜ, İstanbul

ERTAN, Z., TOPAL, A., ERENOĞLU, M., ÜNAL, L., (2009). “İzmir Büyükşehir Belediyesi İnternet Tabanlı Üç Boyutlu Bilgi Rehberi”, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi İzmir

GÖKER, Ç., (2000). “Belediyelerde Kent Bilgi Sistemi Ve Olabilirlik Etüdü”, Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul

GÜNAY, A., AREFİ, H., HAHN, M., (2007). “Lıdar Verisi Kullanarak Gerçek Ortofoto Üretimi” Türkiye Ulusal Fotogrametri Ve Uzaktan Algılama Birliği IV. Sempozyumu, İstanbul

GÜNEY, C., (2002). “İnternet ortamında çoğul ortam destekli CBS uygulamaları ve jeodezik altyapı (uygulama: tarihi eserlerin dokümantasyonu)” Yüksek lisans tezi, İTÜ, İstanbul

GÜVEL, Ş. P., (2007). “Karar Destek Sistemi İle Seyhan Baraj Haznesi Katı Madde Birikiminin İncelenmesi”, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana

Harita, Tapu Kadastro, Coğrafi bilgi ve Uzaktan Algılama Sistemleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 8.Beşyillik Kalkınma Planı-DPT, Ankara, 2001

KARSLI, F., (2007). “Lazer Tarama Verilerinden Bina Detaylarının Çıkarılması ve CBS ile Entegrasyonu”TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, KTÜ, Trabzon

KELEŞ, S., (2008). “Orman Amenajman Planlarının Hazırlanmasına Yönelik Karar Destek Sisteminin Tasarımı ve Prototip Modelinin Geliştirilmesi” Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon

KUBAN, D., (2000).“Tarihi Çevre Korumanın Mimarlık Boyutu Kuram ve Uygulama” Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul

KUBAN, D., (2000). “Tarihi Çevre Korumanın Mimarlık Boyutu” YEM Yayınları, İstanbul

KUBAN D., (1996). “Modern Restorasyon İlkeleri Üzerine Yorumlar” Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları, Vakıflar Dergisi, sayı: VIII, Ankara

Milliyet Kültürel Mirasımızın Koruma Seminerleri Bildiri Özetleri

Oğuz I., (1993). “Modernizm Kenti Postmodernizm Kenti”, Birikim Yayınları

SARBONOĞLU H. (1990). “Coğrafi Bilgi Sistemi Geliştirme Yöntemi” Harita Dergisi, sayı 105, Ankara

SARI, M. , REİS, S., BAYRAK, T., YILMAZ, H.M., (2005). “İhlara Vadisindeki Doğal ve Tarihi Yapının Korunmasına Yönelik Risk Haritasının Çıkarılması ve Vadi Bilgi Sisteminin Oluşturulması”, Harita Kadastro Müdürlüğü Odası, Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu 2.Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, İTÜ, İstanbul

Şener O., (2009). “İstanbul’un tarihsel dokusunun CBS ortamında Web ara yüzü ile internetten yayımlanması” Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Şimsek, D., Buhur, S., Büyüksalih, G., Baz, İ., (2009). “Kültürel Mirasın Lazer Tarama Teknikleri İle Dokümantasyonu Ve Üç Boyutlu Kent Modeli Üretimi İstanbul Tarihi Yarımada Ve Mostar Tarihi Kent Merkezi Örnek Uygulamaları”, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi İzmir

Tarihi Yarımada 1/5000 ölçekli Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı Raporu, Planlama ve İmar Müdürlüğü, İstanbul, 2003

TOKMAN, L.Y., (1999). “Kentsel Tasarımda Bilgi Sistemleri Ve Uluslar Arası Yaklaşımlar” Yerel Yönetimlerde Kent Bilgi Sistemleri Uygulamaları Sempozyumu, KTÜ Trabzon

YAKAR, M., YILMAZ, H. M., MUTLUOĞLU, Ö., (2009).“Hacim Hesaplamalarında Lazer Tarama Ve Yersel Fotogrametrinin Kullanılması” TMMOB Harita ve Kadastro Müh. Odası 12. Türkiye Harita ve Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara

YASTIKLI N., (2005). “Sayısal Fotogrametri Ve Yersel Lazer Tarayıcılar İle Belgeleme Ve Üç Boyutlu Modelleme” TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara

YÜCEL, M. A., SELÇUK, M., “Mekansal Verilerin Üç Boyutlu Görselleştirilmesi“, Yıldız Teknik Üniversitesi

YOMRALIOĞLU, T., (1999). “Yerel Yöntemlerde Kent Bilgi Sistemi Uygulamaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı”, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon

YOMRALIOĞLU, T., (2000). “Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar” Seçil OFSET, Trabzon

YÜZSEVEN Z.. (2006). “Küreselleşme Sürecinde kentsel Kimliğin Dönüşümü İstanbul “Galata” Örneği” MSÜ, İstanbul

ZEREN, N., (1981). “Kentsel Alanlarda Alınan Koruma Kararlarının Uygulanabilirliği” Doktora Tezi, İTÜ, İstanbul

<http://www.ibb.gov.tr/sites/TarihiCevre/Pages/YetkiAlani.aspx>

[http://sayisalmimar.com/mb1697e/preparing\\_case\\_study.pdf](http://sayisalmimar.com/mb1697e/preparing_case_study.pdf), 2009

<http://www.yunusaran.org/kentsel-ve-%C3%A7evresel-koruma,2009>

[http://www.virtualcitysystems.de/fileadmin/pdf/case\\_studies/CaseStudy\\_BuildingReconstruction\\_GesamtBerlin\\_EN.pdf](http://www.virtualcitysystems.de/fileadmin/pdf/case_studies/CaseStudy_BuildingReconstruction_GesamtBerlin_EN.pdf)

## EKLER

Ek 1: Mülakat Souları

### MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ FENBİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ BİLGİSAYAR ORTAMINDA SANAT VE TASARIM BÖLÜMÜ

1. Mevcut çalışma sisteminizde tarihi eserler için hazırladığınız rapora yönelik ne tür incelemeler yapmaktasınız?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Arşivinizde parsellere ilişkin yapılan incelemelerde ulaşılamayan verilere rastlandığı oluyormu?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

3. Arşivlerinizdeki projelerin taranıp tek bir sistemde toplanması söz konusudur. Size göre böyle bir sistemde ne tür verilerin olması yararlı olabilir?

- a) Halihazır haritalar
- b) Eski halihazır haritalar
- c) Anıt fişi
- d) İmar planı çalışmalarında yapılan Analizler
- e) Tescil kararları
- f) İptal edilen planlar
- g) 3 boyutlu veri

4. Söz konusu bu sistemi kullanmasının gerekli olduğunu düşündüğünüz kurumlar hangileridir?

- a) Vakıflar genel müd.
- b) Tarihi çevre koruma müd.
- c) İbb planlama müd.
- d) KVTVKK
- e) KUDEB
- f) diğer

5. Mevcut sisteminizde parsellere ilişkin yaptığınız incelemeler gereği KUDEB, tarihi çevre koruma müd. Vakıflar g. Müd. vb kurumlar ile bilgi alışverişinde herhangi bir sorunla karşılaşmışmısınız? Varsa açıklayınız.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

6. Tez çalışması kapsamında sayısal olmayan verilerin sayısallaştırılarak ya da sayısal veri üretilerek tüm kurumların yaptıkları çalışmaların (envanter, tescil kararları, 3boyutlu veriler...) tek bir sistemde toplanması önerilmektedir. Sizce bu sistem faydalı olabilir mi açıklayınız?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

7. Bu sistemin kullanıcıları kimler olmalıdır?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

8. Sizce mevcutta böyle bir sistem olmayışının sebepleri nelerdir?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

9. Size göre; istanbul geneli için oluşturulacak bir bilgi sisteminin 3 boyutlu veriyi içermesinin nasıl bir yararı olabilir?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

Ekleme istediğiniz bir şey varsa sorularıyla birlikte cevaplayınız.....

.....  
 .....

## Ek2 : Anıt fişi

| AVRUPA KONSEYİ<br>TÜRKİYE   |      | DOĞAL VE KÜLTÜREL VARLIKLARI KORUMA ENVANTERİ |   |               |     |                     |        | ANIT               |          | ENVANTER NO       |              | KARITA NO |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|------|---|---|---------------|-----|---------------------|--------|--------------------|----------|-------------------|--------------|-----------|--------|---|-----|---|---|-----|---|--------|---|---|-----|---|------|---|----------|---|---------|---|---------|---|--------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İL : İSTANBUL   |      | İLÇE : BEYOĞLU                                |   | MAHALLE KÖY : |     |                     |        | KORUMA<br>DERECESİ |          | ANTİTAL           |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   | MEVKİ :       |     |                     |        |                    |          | ÇEVRESEL          |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| SOKAK :   |      | KADASTRO                                      |   |               |     |                     |        |                    |          | ÇEVREYE<br>AYKIRI |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| KAPI NO :   |      | PAFTA :                                       |   | ADA :         |     | PARSEL :            |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ADE :   |      | YAPTIRAN :                                    |   | YAPAN :       |     |                     |        |                    |          | MİMARİ ÇAĞ-ÜSLUP  |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      | YAPIM TARİHİ :                                |   | KİTABE :      |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| GENEL TANIM :   |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">KORUMA</th> <th>A</th> <th>İYİ</th> <th>A</th> <th>A</th> <th>ÜST</th> <th>A</th> <th>SÜSLEM</th> <th>A</th> <th>A</th> <th>YOK</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>ORTA</th> <th>B</th> <th>DIŞ YAPI</th> <th>B</th> <th>İÇ YAPI</th> <th>B</th> <th>RUTUBET</th> <th>B</th> <th>İZ VAR</th> </tr> <tr> <th>C</th> <th>FENA</th> <th>C</th> <th>C</th> <th>C</th> <th>C</th> <th>C</th> <th>C</th> <th>C</th> <th>C</th> <th>C</th> </tr> </thead> </table> |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           | KORUMA | A | İYİ | A | A | ÜST | A | SÜSLEM | A | A | YOK | B | ORTA | B | DIŞ YAPI | B | İÇ YAPI | B | RUTUBET | B | İZ VAR | C | FENA | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| KORUMA  | A    | İYİ   | A | A             | ÜST | A                   | SÜSLEM | A                  | A        | YOK               |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   | B    | ORTA  | B | DIŞ YAPI      | B   | İÇ YAPI             | B      | RUTUBET            | B        | İZ VAR            |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C   | FENA | C   | C | C             | C   | C                   | C      | C                  | C        | C                 |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| VAZİYET PLANI :   |      |   |   |               |     | FOTOĞRAFLAR :       |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| GÖZLEMLER :   |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| BUGÜNKÜ SAHİBİ :  |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| BAKIMIDAN SORUMLU KURULUŞ :   |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| YAPILAN ONARIMLAR :   |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>FOTOĞRAF HANGİRESİ</b>   |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AYRINTILI TANIM :   |      |   |   |               |     | TEKNİK BİLGİLER     |        | İÇ                 | ELEKTRİK | İSİTME            | KANALİZASYON |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | ORJİNAL KULLANIM :  |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | BUGÜNKÜ KULLANIM :  |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | ÖNERİLEN KULLANIM : |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | HAZIRLAYAN          |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| YAYIN DİZİNİ :  |      |   |   |               |     | EKLER :             |        | KONTROL EDEN :     |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | RAPOR               |        | KURUL KARAR NO :   |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | FOTOĞRAF            |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | RÖLÖVE PROJESİ      |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | RESTORASYON PROJESİ |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |      |   |   |               |     | MARİTA              |        | REVİZYON :         |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| KROKİ   |      | KURUL ONAY TARİHLERİ :                        |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| KİTABE  |      |   |   |               |     |                     |        |                    |          |                   |              |           |        |   |     |   |   |     |   |        |   |   |     |   |      |   |          |   |         |   |         |   |        |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |