



T.C.

Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı

**PAZARLAMA KAPSAMINDA COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ’NİN KONUT
FİYATLARININ BELİRLENMESİNDE KULLANIMI: ANKARA İLİNDE BİR
UYGULAMA**

Murat Fatih TUNA

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanları

Yrd. Doç. Dr. Olgun KİTAPCI

Yrd. Doç. Dr. Tarık TÜRK

SİVAS

Haziran, 2013

**PAZARLAMA KAPSAMINDA COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ’NİN KONUT
FİYATLARININ BELİRLENMESİNDE KULLANIMI: ANKARA İLİNDE BİR
UYGULAMA**

Murat Fatih TUNA

Cumhuriyet Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin İşletme Anabilim Dalı,
Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

Sivas
Haziran, 2013

KABUL VE ONAY

Murat Fatih TUNA'nın hazırlamış olduğu “Pazarlama Kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Konut Fiyatlarının Belirlenmesinde Kullanımı: Ankara İlinde Bir Uygulama” başlıklı bu çalışma, 25/06/2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, “İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı”nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr., Hüdaverdi BİRCAN, (Başkan)

Yrd. Doç. Dr., Olgun KİTAPCI, (Danışman)

Yrd. Doç. Dr., Tarık TÜRK, (İkinci Danışman)

Yrd. Doç. Dr., Oğuz KAYNAR

Yrd. Doç. Dr., Mehmet Ali ALAN

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım ../. /2013

Prof. Dr. Alim YILDIZ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans yaptığım süre içerisinde bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çalışmalarımı adım adım takip eden, cesaret ve azim veren telkinleriyle beni çalışmaya teşvik eden, her zaman başarılı ve onurlu bir akademisyen ve saygın bir araştırmacı olma yolunda beni hazırlayan, maddi ve manevi desteklerini hiç eksik etmeyen ve bu tezin şekillenmesinde yadsınamaz pay sahipleri olan, tezimin uygulama ve teori boyutundaki tüm yardımlarından ötürü değerli danışman hocalarım Sayın Yrd. Doç. Dr. Olgun KİTAPCI'ya ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Tarık TÜRK'e;

Başta Sayın Yrd. Doç. Dr. Olgun KİTAPCI, Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali ALAN, Sayın Yrd. Doç. Dr. Oğuz KAYNAR ve Sayın Doç. Dr. Mustafa GÜLMEZ olmak üzere, akademisyenlik mesleğini içten bir şekilde benimsememi sağlayan, mesleki saygınlıklarını ve yeterliliklerini kendime düstur edindiğim, akademik kariyerimi ve bu minvalde şekillenen mesleki karakterimi borçlu olduğum, desteklerini benden hiç esirgemeyen ve üzerimde emeği olan saygıdeğer tüm hocalarıma;

Tezimin uygulama kısmında meslekî bilgilerinden istifade etmemi sağlayan, tez süresince katkılarını esirgemeyen değerli dostum Sayın Selim ÇAM'a;

Bugüne ulaşmamı sağlayan ve üzerimde kuşkusuz ölçülemez emeklere sahip olan değerli aileme, özellikle de anne ve babama en içten teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Murat Fatih TUNA

ÖZET

TUNA, Murat Fatih,. Pazarlama Kapsamında Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin Konut Fiyatlarının Belirlenmesinde Kullanımı: Ankara İlinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2013.

Pazarlama, ticari niteliği olan bir mamule, hizmete, bilgiye ya da fikre karşı mevcut ve potansiyel müşterilerin ilgisini çekme ve bu ilgiden hareketle aynı ürün tipine yönelik etkin bir talep yaratma sanatıdır. Uzun insanlık tarihindeki en temel insanî ihtiyaçlardan birisi olan barınma ihtiyacı, kentleşme sürecinde konutlanma şeklini almıştır. Aynı zamanda konutun bir yatırım aracı olarak ta düşünülen yapısı, konutların pazarlanması konusunu önemli kılmaktadır. Konut pazarlaması, beğenmeli bir mal olan konutun satışını doğrudan etkileyen iki önemli faktör bağlamında değerlendirilmek durumundadır ki, bunlar fiyat ve konumdur. Başka bir deyişle, fiyat ve konum, konut pazarlamasının etkinliğini belirleyen iki temel unsurdur.

Bu çalışma, Ankara ilindeki konut fiyatlarının ve bu fiyatların konumsal dağılımlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile incelenmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda, Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı sınırları içerisindeki ilçelerde (Akyurt, Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan, Yenimahalle) bulunan konutlara ait veriler kullanılarak kapsamlı çoklu regresyon analizi ile fiyat tahmini yapılmış ve bu verilerden yararlanılarak üretilen tematik (konusal) haritalar kullanıcıların bilgisine sunulmuştur. Tematik haritalar üretilirken konumsal ve konumsal olmayan (sözel) veriler, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında bütünleştirilmiştir. Bu çalışma; gerek gayrimenkul değerlendirme konusunda çalışan emlak firmalarının faydalanabileceği bir kaynak, gerekse de mevcut ya da potansiyel konut sahiplerinin konut alım ya da satımında kullanabileceği yardımcı bir araç olma özelliğini taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Konut Fiyatlarının Belirlenmesi, Pazarlama, Coğrafi Bilgi Sistemleri.

ABSTRACT

TUNA, Murat Fatih,. Using Geographical Information Systems in Determination of House Prices within Marketing: An Application in Ankara, Turkey, Master's Thesis, Sivas, 2013.

Marketing is art of drawing attention of both current and potential customers to a commercial good, service, knowledge or idea and creating an effective demand to the same type of the product. One of the most fundamental humanistic needs in the long history of humanity, sheltering, has taken the shape of housing throughout the process of urbanization. Structure of residence which is thought as an investment instrument, makes the topic of residence marketing important as well. Residence marketing has to be evaluated in the context of two important factors, price and location, which influence residence sales because of its own nature of being a preferential good. In other saying, price and location are two basic factors that determine efficiency of residence marketing.

This study aims to investigate residence prices and its spatial distribution using Geographical Information Systems (GIS). In this regard, a comprehensive multiple regression analysis was conducted to predict prices of residences in the provinces which are in the borders of Metropolitan Municipality of Ankara (Akyurt, Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan, Yenimahalle) using data of these residences and thematic (topical) maps generated from these data were submitted for users' information. Spatial and non-spatial (verbal) data were integrated in the environment of Geographical Information Systems (GIS) in the meanwhile of generation of thematic maps. This study has the characteristics of both being a resource which is useful in real estate assessment for real estate firms and a helpful tool which can be used by current and potential homeholders in either residence buying or selling.

Key Words: Determination of Residence Prices, Marketing, Geographical Information Systems.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
TABLOLAR DİZİNİ.....	xii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
BİLGİ SİSTEMLERİ VE PAZARLAMA İLİŞKİSİ.....	1
1.1. BİLGİNİN ÖNEMİNİN ANLAŞILMA SÜRECİ.....	1
1.1.1. Sanayi Devrimi.....	1
1.1.2. Büyük Buhran.....	2
1.1.3. Teknoloji Devrimi-İnovasyon	2
1.2. BİLGİNİN OLUŞUMU	3
1.2.1. Bilginin Sentezi	3
1.2.2. Verinin Bilgiye Dönüşüm Süreci	4
1.3. BİLGİ SİSTEMLERİ	5
1.3.1. Bilgi Yönetimi Kavramı	5
1.3.2. Bilgi Yönetiminde Bilgi Sisteminin Yeri	6
1.3.3. Bilgi Sistemlerinin Unsurları	7
1.3.4. Yönetim Bilgi (Destek) Sistemleri	8

1.4. PAZARLAMADA BİLGİYE DUYULAN İHTİYAÇ VE PAZARLAMA BİLGİ SİSTEMLERİ	9
1.5. PAZARLAMA KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN ODAĞINDAKİ PAZARLAMA KARMASI.....	13
1.5.1. Ürün	15
1.5.2. Tutundurma	15
1.5.2.1. Pazarlamada İletişim Süreci.....	16
1.5.2.2. Bütünleşik Pazarlama İletişimi ve Tutundurma Karması.....	16
1.5.2.3. Başlıca Tutundurma Yöntemleri (Tutundurma Karması)	17
1.5.2.3.1. Satış Promosyonu (Satış Geliştirme).....	17
1.5.2.3.2. Reklâm.....	18
1.5.2.3.3. Satış Gücü (Kişisel Satış)	18
1.5.2.3.4. Halkla İlişkiler.....	18
1.5.2.3.5. Doğrudan Pazarlama	19
1.5.3. Dağıtım	19
1.5.4. Fiyat	19
1.5.4.1. Pazarlama Karmasında Fiyat Bileşeninin Yeri ve Önemi.....	19
1.5.4.2. Fiyat Belirleme Yöntemleri	21
1.5.4.2.1. Maliyete Dayalı Fiyatlandırma	21
1.5.4.2.2. Değere (Talebe) Dayalı Fiyatlandırma	22
1.5.4.2.2.1. Tüketici Esasına Göre Fiyatlandırma	23
1.5.4.2.2.2 Mamul Esasına Göre Fiyatlandırma	23

1.5.4.2.2.3. İmaj Esasına Göre Fiyatlandırma	23
1.5.4.2.2.4. Yer ya da Mekân Esasına Göre Fiyatlandırma	24
1.5.4.2.2.5. Zaman Esasına Göre Fiyatlandırma	24
1.5.4.2.2.6. Müzayedeler	24
1.5.4.2.3. Rekabete Dayalı Fiyatlandırma	24
1.5.4.2.3.1. Tam Rekabet	26
1.5.4.2.3.2. Eksik Rekabet	26
1.5.4.2.3.2.1. Oligopol Piyasa	27
1.5.4.2.3.2.2. Monopol Piyasa	27
1.5.4.2.4. Nihai Fiyat Belirleme Yöntemleri	27
1.5.4.2.4.1. Psikolojik Fiyatlandırma	28
1.5.4.2.4.1.1. Kûsuratlı (Kalanlı) Fiyatlandırma	28
1.5.4.2.4.1.2. Sabit Fiyatla Fiyatlandırma	29
1.5.4.2.4.1.3. Prestij Fiyatlandırma	29
1.5.4.2.4.1.4. Miktar İndirimi Yoluyla Fiyatlandırma	29
1.5.4.2.4.1.5. Tek Rakamlı (Tasnif) Fiyatlandırma	30
1.5.4.2.4.1.6. Fiyat Çizgisi	30
1.5.4.2.4.2. Tutundurucu Fiyatlandırma	30
1.5.4.2.4.2.1. Fiyat Liderliği	30
1.5.4.2.4.2.2. Özel Olay Fiyatlandırması	31
1.5.4.2.4.2.3. Nakit İadesi ve Mamul Verme	31

1.5.4.2.4.2.4. Özel Faizli Ödeme Planı	31
1.5.4.2.4.2.5. Suni İndirim veya Psikolojik İskonto	31
1.5.4.2.4.3. İndirimli (İskontolu) Fiyatlar İle Diğer Fiyat Farklılaştırma Taktikleri.....	31
1.5.4.2.4.3.1. Nakit İskontoları.....	32
1.5.4.2.4.3.2. Miktar İskontoları.....	32
1.5.4.2.4.3.3. Fonksiyonel (Ticari) İskontolar.....	32
1.5.4.2.4.3.4. Mevsimlik İskontolar.....	32
1.5.4.2.4.3.5. Coğrafi Fiyat Farklılaştırma.....	32
1.5.4.2.4.3.6. Damping.....	33
1.5.4.2.4.3.6.1. Aralıklı Damping.....	33
1.5.4.2.4.3.6.2. Yağmacı Damping.....	33
1.5.4.2.4.3.6.3. Israrlı Damping.....	34
1.5.4.2.4.3.6.4. Tersine Damping	34
1.5.4.3. Fiyatlandırma Hedefleri.....	34
1.5.4.3.1. Kâr Maksimizasyonu.....	34
1.5.4.3.2. Pazar Payı Maksimizasyonu	34
1.5.4.3.3. Hayatta Kalma.....	35
1.5.4.3.4. Sosyal Etmenler	35
1.6. KONUT PAZARLAMASI.....	35
1.6.1. Barınma İhtiyacı ve Konutlanma Eğilimi	36
1.6.2. Konut Kavramı ve Konut Pazarlamasını Etkileyen Faktörler.....	37

1.6.2.1. Makro Çevre Faktörleri	38
1.6.2.1.1. Demografik Çevre	38
1.6.2.1.2. Ekonomik Çevre.....	38
1.6.2.1.3. Sosyal ve Kültürel Çevre	38
1.6.2.1.4. Politik ve Hukuki Çevre	39
1.6.2.1.5. Doğal/Ekolojik Çevre	39
1.6.2.1.6. Teknoloji	39
1.6.2.2. Mikro Çevre Faktörleri.....	39
1.6.2.2.1. İşletmenin Pazarlama Dışı Bölümleri.....	39
1.6.2.2.2. Tedarik Kaynakları.....	39
1.6.2.2.3. Pazarlama Aracıları	40
1.6.2.2.4. Müşteriler.....	40
1.6.2.2.5. Rakipler.....	40
1.6.2.2.6. Kamuoyu Grupları.....	40
1.6.3. Konut Fiyatlarının Belirleyicileri	41
1.6.4. Konutlanma ve Konut Fiyatlarının Belirlenmesi	42
İKİNCİ BÖLÜM	47
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE COĞRAFİ PAZARLAMA	47
2.1. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ	47
2.2. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN BİLEŞENLERİ	48
2.3. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN GENEL FONKSİYONLARI.....	49

2.4. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIM ALANLARI	50
2.5. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN PAZARLAMADA KULLANIMI	52
2.6. COĞRAFİ PAZARLAMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN KONUT PAZARLAMASINDA KULLANILMASI.....	53
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	57
KONUT FİYATLARININ ÇOKLU REGRESYON İLE BELİRLENMESİ VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ İLE SUNULMASI: ANKARA İLİNDE BİR UYGULAMA.....	57
3.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ	57
3.2. ÇALIŞMANIN KAPSAMI	58
3.3. VERİTABANININ OLUŞTURULMASI.....	59
3.4. ÇALIŞMADA KULLANILAN YÖNTEMLER.....	61
3.5. İSTATİSTİKİ ANALİZLER	63
3.5.1. Yapılan İstatistikî İşlemler (1500'lük Veri Seti İle)	63
3.5.2. Yapılan İstatistikî İşlemler (1000'lik mücavir alan veri seti ile).....	76
3.5.3. İstatistikî Bulgular	105
3.6. BULGULAR, DEĞERLENDİRMELER VE SONUÇLAR.....	112
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	114
KAYNAKÇA	116

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Operasyonel ve Yönetmel Düzeyde Bilgi Sistemleri Türleri	9
Şekil 2. İşletmelerde Pazarlama Bilgi Sistemi	11
Şekil 3. Pazarlamada Bilgi Sistemleri.....	12
Şekil 4. Pazarlama Karar Destek Sisteminin Bir Modeli.....	13
Şekil 5. Pazarlama Karmasının Bileşenleri.....	14
Şekil 6. Pazarlama karması unsurlarının etkileşimi.....	14
Şekil 7. İşletme-Toplum İletişim Süreci	16
Şekil 8. Pazarlama Karmasının Tüm Unsurlarının İletişim Etkileri.....	17
Şekil 9. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi	36
Şekil 10. CBS'nin Genel Yapısı.	48
Şekil 11: Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin Bileşenleri.....	48
Şekil 12. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Fonksiyonları	49
Şekil 13. CBS'de Coğrafi Veri Kaynakları.....	50
Şekil 14. Metrekare ve Oda Sayısı Parametrelerinin Sınıflandırma Analizi Sonucu.	82
Şekil 16. K-Means Kümeleme Analizi Modeli	84
Şekil 17. K-Means Analizi Sonucu Kümelerde Öne Çıkan Parametreler	86
Şekil 18. Diğer Parametrelerin Fiyat Üzerindeki Açıklayıcılık Dereceleri	88
Şekil 19. İlçelere Göre Metrekare-Fiyat Grafiği	91
Şekil 20. Asansör ve Merkezi Sistemin Olup Olmamasına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği.....	91

Şekil 21. Bina Yaşına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği.....	92
Şekil 22. Otopark ve Kapalı Garaj Olup Olmamasına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği.....	93
Şekil 23. Ebeveyn Banyosu, Gömme Dolap ve Ankastre Mutfak Olup Olmamasına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği.....	94
Şekil 24. Oda Sayısına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği.....	95
Şekil 25. Metrekare ve Fiyata Göre Kesintilenmiş Veri Setinin Grafiği.....	97
Şekil 26. Standartlaştırılmış Hataların Olasılık Diyagramı.....	102
Şekil 27. Onaltıncı Regresyon Modelinin Normallik Sınaması	102
Şekil 28. Onaltıncı Regresyon Modelinin Bağımsız Değişkenlerinin Bağımsızlık Sınaması.....	103
Şekil 29. Analizler Sonucunda Oluşturulan Bir Harita Örneği ve İlçelerin Ortalama Fiyat Değerleri.....	113

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Pazarın Kaymağını Alma ya da Pazara Nüfuz Etme Stratejilerinin Seçimini Etkileyen Faktörler	25
Tablo 2. Analizde Kullanılan Konut Parametreleri	60
Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler Tablosu	63
Tablo 4. Parametrik Olmayan Değişkenlerin Sıklık Tablosu	64
Tablo 5. Korelasyon Katsayılarının İlişki Dereceleri	69
Tablo 6. Referans Alınan Değişkenler İçin Korelasyon Katsayı Matrisi	71
Tablo 7. Birinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu	72
Tablo 8. Birinci Regresyon Modelinin Katsayılar Tablosu	73
Tablo 9. İkinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu	75
Tablo 10. İkinci Regresyon Modelinin Katsayılar Tablosu	75
Tablo 11. Parametrik Verilerin Ortalama Dağılımı	77
Tablo 12. Isınma Türünün Sıklığı İle İlgili Dağılım	78
Tablo 13. Cephe Türünün Sıklığı İle İlgili Dağılım	78
Tablo 14. Dış Özelliklerin Sıklık Dağılımı	78
Tablo 15. İç Özelliklerin Sıklık Dağılımı	79
Tablo 16. Zemin Türünün Sıklık Dağılımı	80
Tablo 17. Ulaşım Türünün Sıklık Dağılımı	80
Tablo 18. Nitelik Analizi Sonuçları	81

Tablo 19. Kümeleme Analizi İle Ortaya Çıkan Kümelerin Fiyat İstatistikleri İle İlgili Dağılım.....	84
Tablo 20. Üçüncü Regresyon Modeli Anlamlılık Tablosu	88
Tablo 21. Üçüncü Regresyon Modeli Katsayılar Tablosu	89
Tablo 22. Dördüncü Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu.....	95
Tablo 23. Dördüncü Regresyon Modeli Katsayılar Tablosu.....	96
Tablo 24. Kesintilenmiş Veri Setlerindeki Parametre Sıklık Farkları Tablosu.....	97
Tablo 25. Forward Analizi Katsayılar Tablosu	98
Tablo 26. Forward Analizi Regresyon Modeli Anlamlılık Tablosu.....	101
Tablo 27. Onyedinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu	104
Tablo 28. Onyedinci Regresyon Modelinin Katsayıları Tablosu.....	104
Tablo 29. Onsekizinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu.....	110
Tablo 30. Onsekizinci Regresyon Modelinin Katsayılar Tablosu.....	110

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ SİSTEMLERİ VE PAZARLAMA İLİŞKİSİ

1.1. BİLGİNİN ÖNEMİNİN ANLAŞILMA SÜRECİ

1.1.1. Sanayi Devrimi

Konu bilgi kavramı olduğunda, ekonomik toplum dönüşümünün başlangıç noktası olarak sanayi devrimi gösterilmektedir. İnsanlığın yaşadığı en esaslı dönüşüm süreci olarak gösterilen bu dönüşüm, hâlihazırda o günün şartlarındaki tüm üretim olanaklarını, dolayısıyla tüketim biçimini ve yaşam tarzını bütünüyle etkilemiştir. Bununla birlikte James Watt'ın 1765'de buhar makinesini icat etmesi, Adam Smith'in 1776'daki "Ulusların Zenginliği" eseri ve 1789 Fransız devrimi, sanayi devrimi kapsamında sırasıyla teknolojik, ekonomik ve politik dönüm noktaları olarak ortaya çıkmıştır (Erkan, 1994).

Buharlı makinenin bulunuşu insan yeteneklerini arttırmış ve sanayi devrimini beraberinde getirmiştir (Tonta, 1999:4). Sanayi devrimi sonucunda ortaya çıkan sanayi toplumu, tarım toplumundan iyi ve kötü yönleriyle ayrılmaktaydı. Fakat bu yeni toplumun dönüşüm yaşayan iki özelliği, bilginin bir güç olarak adlandırılmasına temel teşkil etmektedir. Bunlardan birincisi, sanayi toplumunda sadece üretimi arttırmaya yönelik basit iktisadi mantıktır. Böylelikle insan, kendi taleplerine bakılmaksızın, doğrudan kâr arttırıcı bir unsur olarak görülmüştür. Üretim içerisinde etkin bir rol oynayan bu fakir sınıfla birlikte, toplum içerisinde bunları istihdam eden bir başka grup olan zengin sınıfı da bulunmaktadır. Bahsedilen tüm bu olgular, sanayi toplumuna geçiş sürecinde sosyal bütünleşme sorunlarının ortaya çıkışına neden olmuştur. Bu durum, sosyal dönüşüm olarak adlandırılmaktadır. İkinci özellik ise üretim artışı ile birlikte değişmeye başlayan tüketim anlayışıdır. Bu konu bir sonraki başlık olan "Büyük Buhran" başlığı altında incelenecektir.

1.1.2. Büyük Buhran

İkinci özellik ise, üretim artışı ile birlikte değişmeye başlayan tüketim anlayışıdır. Nitekim o dönemde “ne üretirsem onu satabilirim” anlayışına karşılık gelen “gelirim kifayet ettikçe üretilen her şeyi satın alabilirim” şeklindeki talep anlayışı, üretimin serileşmesi neticesinde Büyük Buhran’a giden yolun kapılarını aralamıştır. John Maynard Keynes, büyük buhranın altında yatan nedenlerin başında eritilemeyen arz fazlası olduğunu, üretilen her şeyin istisnasız satılamayacağını ve tüketicilerin sahip oldukları beğeni, zevk ve tercihlerin talebi belirleyici unsurların başında geldiğini ifade etmiştir. Bu noktadan itibaren üretimde sürekli yeniliğe dayalı teknolojik bir dönüşümün tohumları atılmıştır. Daha farklı ve daha çok talep edilebilir olanı üretmek, daha hızlı gelişen bir teknolojiyi gerektirmiştir. Teknolojik gelişmeler, iki farklı devrim temeline dayanmaktadır. Bunlardan birincisi iletişim teknolojisi devrimi (telefon), ikincisi ise bilişim teknolojisi (bilgisayar) devrimidir (Kocacık, 2003:2). Böylelikle bilgi toplumu, İletişim-Bilişim Devrimi’nin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Kocacık, 2003:1). Bir teknolojik yeniliğin; buluş, araştırma ve geliştirme süreçlerinden sonra, eski teknoloji ve yöntemlere göre daha etkin ve üstün duruma getirilmesi, o yeniliğin ilk olarak “üretim sürecinde” yani ekonomik alanda kullanılacağı anlamına gelmektedir (Erkan, 1994:93). Diğer bir ifadeyle, teknolojik yenilikler, ilk yansımalarını ekonomik alanda gösterecektir. Bu bağlamda sürekli geliştirilen teknolojiyi iş süreçlerinde kullanmak ise, ancak ve ancak ilk kez Peter F. Drucker tarafından ifade edilen bilgi toplumuna geçiş süreci ile mümkün olmuştur. Drucker, bilgi tabanlı inovasyonu, bir teşebbüsün “süper starı” olarak tanımlamakta, dahası inovasyonun yenilikçi ve bilgi tabanlı girişim anlamına gelmekte olduğunu ifade etmektedir (Drucker, 1993).

1.1.3. Teknoloji Devrimi-İnovasyon

İletişim-Bilişim devriminin ortaya çıkması, aynı zamanda küreselleşme kavramının da gün yüzüne çıkmasını sağlamıştır. Nitekim küreselleşme, insanlığın geçirmiş olduğu İletişim-Bilişim devriminin görüntülerinden birisidir (Kocacık, 2003:2). Küreselleşme; dünya ölçeğinde ekonomik, siyasal ve kültürel bütünleşme, fikirlerin, görüşlerin, pratiklerin, teknolojilerin küresel düzeyde kullanılması, sermaye dolaşımının evrenselleştirilmesi, ulus-devlet sınırlarını aşan yeni ilişki ve

etkileşim biçimlerinin ortaya çıkması, mekanların yakınlaşması, dünyanın küçülmesi, sınırsız rekabet, serbest dolaşım, pazarın dünya ölçeğinde büyümesi ve ulusal sınırların dışına çıkması, kısaca dünyanın tek pazar haline gelmesi olarak tanımlanabilir (Balay, 2004:62-63). Küreselleşme olgusu da bilgiye dayalı toplumsal ve ekonomik dönüşümü zorunlu kılmıştır. Yine modern sosyolojinin kurucularından sayılan Auguste Comte, toplumdaki bilgiye dayalı dönüşümü çok uzun zaman öncesinden kestirmiştir. Comte'nin bu konudaki temel düşünce yapısı özetle üç ana fikir bağlamında şekillenmiştir (Dura ve Atik, 2002):

- Her sosyal olgu ilgili olduğu bağlamda açıklanır.
- İnsanın doğası her zaman aynıdır.
- Toplumdaki ilerleyişi sağlayan esas olgu bilgidir.

Tıpkı Comte'nin 19. yüzyılda belirttiğini kanıtlarcasına, günümüzde neredeyse bütün olaylar, hareket noktasını bilgidir almaktadır. Hiçbir şey bilgi olmaksızın hareket etmemektedir; dahası bilgi güçtür ve elinde bulunduranı güçlü kılmaktadır (Adeoti-Adekeye, 1997:318).

1.2. BİLGİNİN OLUŞUMU

1.2.1. Bilginin Sentezi

Bilginin sentezi; verilerin bir araya toplanarak işlenmesi sonucunda oluşmaktadır. Bu bağlamda bilgi ile veri arasındaki en temel fark; bilginin belirli tekniklerle işlenmesi sonucunda karar verme bağlamında kullanılabilir hale gelmiş olmasıdır. Karar verme ise tüm olay ve olgular hakkındaki değişkenleri göz önünde bulundurarak bir hareket noktasının ya da bir tercihin belirlenmesini, belirlenen bu yolda da tüm imkânlarıyla yürümeyi ifade etmektedir. Karar verme zorunluluğu kurumsal boyutta ele alındığında, bilgi artık tıpkı emek gibi bir üretim faktörü olarak itibar görmeye başlamış, kurumsal açıdan bulunduğu konum ve bünyesinde barındırdığı özellikleriyle diğer tüm üretim faktörlerinin önüne geçmiştir.

Kuşkusuz her toplum bir bilgi toplumdur ve her örgüt bir bilgi örgütüdür (Adeoti-Adekeye, 1997:318). Nitekim bilgi keşfine duyulan ihtiyacın artmasının

nedenlerinin başında, sermaye ya da emek yoğun örgütlerin, giderek bilgi yoğun örgütlere dönüşmesi gelmektedir (Kebede, 2010:420). İşte bu sebepten ötürü bilgi, tıpkı enerji ya da sermaye gibi refah düzeylerini hem bireysel, hem de toplumsal anlamda belirleyici olan diğer bileşenler gibi önem kazanmıştır. Teknoloji, bilginin elde edilme, işlenme, depolanma, yayılma ve kullanılma yollarını değiştirmektedir (Adeoti-Adekeye, 1997:318).

1.2.2. Verinin Bilgiye Dönüşüm Süreci

Bilgi; bir süreç olarak bilgi, bir bilgi dağıtıcısı olarak bilgi ve bir mevcudiyet olarak bilgi olmak üzere üç farklı boyutta değerlendirilmektedir (Buckland, 1991:351). Bilgi bir süreç anlamında değerlendirildiğinde, verinin elde edilmesinden başlayıp bilginin sentezine kadar ilerleyen süreç kastedilmektedir. Bir dağıtıcı olarak bilgi ise, bilginin türü ya da formatının ne olduğundan ziyade belirli bir birikimin olup olmamasına dayanmaktadır. Bu bağlamda kümülatif bir yaklaşım söz konusudur. Son olarak bir mevcudiyet ya da sentez olarak bilgi kavramı dolaylı bir şekilde ele alınarak, bilgilendirici nitelik ve bir bilginin ya da iletişimin öğretici parçası olma özelliği baz alınmaktadır. Bunlar ise veri, metin, doküman, obje ve olaylardır (Buckland, 1991:351). Bu üç maddeye ilaveten bilginin bir kaynak boyutuyla da değerlendirilmesi doğru bir yaklaşımdır.

Basit bir gerçek olarak görünmekle birlikte; veri, enformasyon ve bilgi kavramlarının ayrımının net bir şekilde yapılması gerekmektedir. Bu üç kavramın ne olduğunu anlamak, birinden diğerine nasıl geçileceğini bilmek, bilgiyi doğru yönetmek açısından zorunludur (Yılmaz, 2009:96). Bu noktada veriden enformasyona, diğeri de enformasyondan bilgiye olmak üzere iki dönüşüm sürecinin varlığından söz etmek mümkündür (Jensen, 2005:54; Yılmaz, 2009:97; Dalkir, 2005:5). Veri enformasyona belirli bir formül içerisinde dönüştürülürken, enformasyon bilgiye belirli bir amaca yönelik olarak dönüştürülmektedir. Veri; örgütlerde veya örgütlerin fiziksel çevresinde gerçekleşen olayları temsil eden, insanların anlayabileceği ve kullanabileceği şekilde ayarlanıp düzenlenmeden önceki ham gerçekler yığındır (Laudon ve Laudon, 2011:15). Başka bir tanıma göre veri, makine veya insan tarafından yazılmış sembolleri ve enformasyonu tamamlayan

parçaları ifade etmektedir (Gürder, 2011:20). Daha bütünleşik bir yapıdaki enformasyon, verinin insanlar için kullanılabilir ve anlamlı hale gelmiş şeklidir (Detlor, 2010:105; Laudon ve Laudon, 2011:15). Bilgi ise bir enformasyon grubudur ve bu enformasyon grubunun en uygun şekilde nasıl kullanılabileceğinin anlaşılması yani öğrenilmesi gerekmektedir (Gürder, 2011:22; Cooper, 2010:505). Yani bilgi, bir konuda insanların edindikleri enformasyonu yorumlayarak elde ettiği karar ve yeteneklerdir (Gürder, 2011:21). Enformasyon doğrudan kaydedilebilir ve aktarılabilir nitelikte görülmekteyken, bilginin doğrudan aktarımının öznelliğinden ötürü olanaksız olduğu düşünülmektedir (Yılmaz, 2009:6). Dahası kaydedilen bilgi, kapsam bakımından enformasyondan çok daha zengindir (Kebede, 2010:420).

Türk Dil Kurumu tarafından “bilişim kurallarından yararlanarak kişinin veriye yönelttiği anlam” olarak tanımlanan bilginin önemi geniş çapta kabul görmektedir, fakat soyut olan ve fiziki olmayan yapısından ötürü doğrudan ve kısa sürede verimliliğini ispat etmek imkânsızdır. Bilgi, geri dönüşümü uzun vadede gerçekleşen bir yatırım aracı olarak düşünülmektedir. Bu da ancak doğru tutulmuş verilerin, doğru anlamlara yöneltilmesiyle mümkün olacaktır. Bu ifadelerden hareketle yapılacak çıkarımlar bilginin örgütü bir arada tutan birleştirici bir unsur olduğunu destekler yöndedir (Adeoti-Adekeye, 1997:319).

1.3. BİLGİ SİSTEMLERİ

1.3.1. Bilgi Yönetimi Kavramı

Bilginin sentezinden daha önemli olan nasıl kullanıldığıdır. Tam bu noktada bilgi yönetimi kavramı devreye girmektedir. Bilgi yönetimi; bir kurumun entelektüel kaynaklarının üretimini, tanımlanmasını, değerlendirilmesini, tutulmasını, geliştirilmesini ve dağıtımını belirli bir plan dâhilinde yürütülmesini sağlayan teori ve uygulamalardır (Özdemirci, 2001:2). Başka bir yolla ifade edilecek olursa, bilgi yönetimi; standart yönetsel fonksiyonların bilgi eldesi ve tasarrufu üzerinde işletilmesi ve bu sayede örgüt dinamiğinin artırılmasıdır. Bu noktada asıl üzerinde durulması gereken nokta, yönetim fonksiyonlarının modern ve teknolojik bir bilgi yönetiminde istihdâm edilmesidir. Teknolojik değişimlerin ve beraberinde artan bilgi üretiminin bir sonucu olarak örgütler, küreselleşme ve sürekli dinamizmle

nitelendirilebilecek bir çevreyle karşı karşıya kalmışlardır (Yılmaz, 2009:108). Bunun sonucunda ise sahip oldukları bilgileri faaliyetlerde ve rekabette etkin bir şekilde kullanmaları için, birtakım beceriler geliştirip bunları korumaya ve sürdürmeye daha çok dikkat etmeye ihtiyaç duymuşlardır (Yılmaz, 2009:108; Özdemirci, 2001).

Geniş anlamda bilgi yönetimi; “bilginin ve bilgiye ilişkin süreç ve araçların etkili karar verme, problem çözme, inovasyon ile yaratıcılığı kolaylaştırma ve her düzeyde rekabet üstünlüğü elde etme amacıyla sistematik bir biçimde yönetilmesidir” (Kebede, 2010:421). Bilgi yönetiminin amacı; birey ve organizasyonların bilgiye etkili ve etkin bir şekilde erişmesine, onu işlemesine ve kullanmasına yardım etmektir (Detlor, 2010:105). Bilginin etkin bir şekilde yönetilmesi, bilgi dünyasını detaylı bir şekilde kategorize etmeyi gerektirmektedir. Bilgi dünyasının, bilgilerin saklanması ve kullanılması itibarıyla birbirinden kati çizgilerle ayrılan üç asli ayrıtı bulunmaktadır (Adeoti-Adekeye, 1997:319):

- Bilginin kaydedildiği literatür
- Bilgi merkezlerinin doküman dünyası
- Bilgisayarların veri dünyası, telekomünikasyon ve bilgi sistemleri

1.3.2. Bilgi Yönetiminde Bilgi Sisteminin Yeri

Giderek artan teknolojik gelişmeler, bilginin sentezlenmesi ve aktarılması üzerinde etkili olan en önemli unsur konumuna gelmiştir. Yeni teknolojilerin ortaya çıkması toplumsal yaşamın değişmesine, yeni ilişkilerin ortaya çıkmasına ve yaşamı sürdürmek için gerekli olan bilgilerin sürekli olarak yenilenmesine neden olmaktadır (Uçak, 2010:712). Bilgisayar teknolojisindeki yakalanması güç teknoloji patlaması, birçok kurumun karşılaştıkları problemlerin çözümünde bilgisayar donanım ve yazılımlarından istifade etmelerindeki en önemli etken halini almaktadır. İşletmelerde bilgi sistemleri; yönetim bazında ihtiyaç duyulan veri ve bilgileri işletmenin makro ve mikro çevresinden toplayan, organize eden, özetleyen ve ihtiyaç duyan alt sistemlere ve yöneticilere rapor eden sistemlerdir (Demirhan, 2002:118). Tanımdan hareket edilecek olursa, bilgi sistemleri; ilgili kurum içerisinde iç ve dış

kaynaklı verilerden sentezlenen bilgilerin, bilgi kullanıcılarına ulaştırılmasını sağlayan ağırlıklı olarak bilgisayar destekli karar destekleyici sistemler olduğunu söylemek mümkündür. Bu ulaştırılma sırasında verinin, bilgiye dönüşümü söz konusudur.

1.3.3. Bilgi Sistemlerinin Unsurları

Bilgi sisteminin, kullanıldığı organizasyon (örneğin finansal bilgi sistemi, finans disiplini içerisinde) içerisindeki en önemli rolü, organizasyona dayalı kararların alınmasında (örneğin finansal kararlar) karar verme argümanı teşkil etmesidir. Bu bilgilerin depolanabilirlik, sorgulanabilirlik ve ulaştırılabilirliği, aynı zamanda bilgi sisteminin doğruluğunu da ortaya koymaktadır. Nitekim doğru işleyen, etkili ve etkin kullanılan bir bilgi sistemi kullanıcı ve bilgi kullanıcılarının daha yerinde kararlar almasını sağlayacaktır. Temel düzey bir bilgi sistemine bakıldığında, kullanıldığı organizasyon ve çevreyle de ilgili olarak aşağıdaki unsurları barındırdığı görülmektedir (Adeoti-Adekeye, 1997:322):

- Algılama (Perception): Organizasyon içerisine iç veya dış kaynaklı verinin girişi.
- Kaydetme (Recording): Verinin fiziksel ortama aktarımı.
- İşleme (Processing): Verinin, organizasyonun spesifik ihtiyaçlarına uyarlanması.
- Aktarma (Transmission): Bilgi sisteminde gerçekleşen veri akışı.
- Depolama (Storage): Gelecekteki kullanıma yönelik öngörüler.
- Sorgulama (Retrieval): Kayıtlı verinin aranması.
- Sunum (Presentation): Rapor etme, bilginin ihtiyaç duyanlara iletimi.
- Karar verme (Decision making): Kullanılan bilginin işaret ettiği yönde hareket etme.

Bilgi sistemlerinin doğru işlemesi için ayrıca doğru ekipmanın da kullanılması gerekmektedir. Burada doğru ekipmanla kastedilen, mevcuttaki verileri bilgiye dönüştürmede etkin bir biçimde rol alabilecek, gerçekleştirdiği işlemlerin

ağırlığını taşıyabilecek yazılım ve donanımlardan oluşan platformlarının kullanılmasıdır. Bilgi sağlayıcısı, kuşkusuz ki yeterli düzeyde ekipmanla kullanıcının ihtiyacına tam manasıyla hitap eden bilgiyi sentezleme ve ileme şansını yakalayacaktır. Kullanıcı, sağlayıcı ve platform arasındaki ilişkinin bir bileşkesi olan bilgi sistemleri, işte bu yüzden organizasyon içerisindeki “yaşayan ve açık” bir alt sistem özelliği taşımaktadır (Adeoti-Adekeye, 1997:321). Yaşayan bir sistemdir; çünkü sürekli olarak bir bilgi üretim ve iletim döngüsü, işletmenin ihtiyacına göre artarak ya da azalarak devam etmektedir. Açıktır; çünkü süreç içerisinde olması gereken her düzeydeki kişi ya da birimin bu döngü içerisine dâhil olması mümkündür. Dâhil olacak birim ya da bireyin, hiyerarşik anlamda aynı düzeyde olabilmeleri gibi, ast-üst ilişkisine olabilmeleri de mümkün olmaktadır. İşte bu sebeple; farklı yönetsel rollere yönelik bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, kurumun bilgi gereksinimlerinin karşılanması açısından faydalı olacaktır (Borg, E.A, 2001).

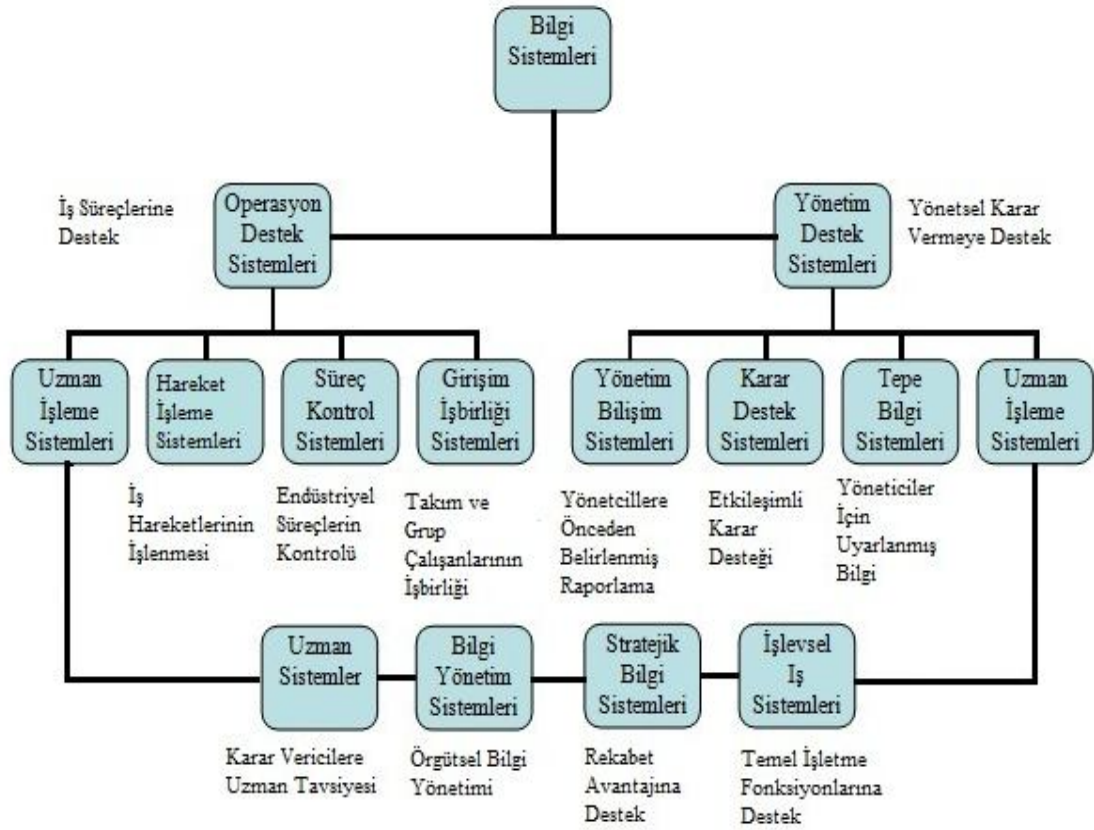
1.3.4. Yönetim Bilgi (Destek) Sistemleri

Farklı yönetim düzeylerine yönelik çeşitli bilgi sistemleri bulunmaktadır ve bunlara Yönetim Bilgi Sistemleri adı verilmektedir. Yönetim Bilgi Sistemleri içerisindeki bilgi sistemleri bir kurum içerisindeki yönetsel roller arası farklılık gösterebileceği gibi, disiplinler ya da kurumlar arası da farklılık göstermektedir. Bu sistemler içerisindeki yönetsel roller aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Anameriç, 2005:30):

- Alt Grup: Günlük işlemlerin yapılması ve denetlenmesi için gerekli bilgi kaynaklarından oluşan operasyonel (eylemsel) planlama.
- Orta Grup: Taktiksel planlamaya ve yönetimin denetlenmesi için karar almaya yardımcı olan bilgi kaynaklarından oluşan taktik planlama.
- Üst Grup: Yönetimin en üst kademesi tarafından stratejik planlama ve politikayı oluşturmayı destekleyen üst düzey bilgi kaynaklarından oluşan stratejik planlama.

Kavramsal açıdan iş dünyasında halihazırda kullanılan bilgi sistemi türleri, farklı şekillerde sınıflandırılabilir (O'Brien ve Marakas, 2011:13; Adeoti-

Adekeye, 1997). Çünkü bir kurum ya da işletme, farklı yönetim gruplarını ve düzeylerini desteklemek için farklı sistemlere sahiptir (Laudon ve Laudon, 2011:45). Şekil 1’de, bilgi sistemi türleri sistematik biçimde gösterilmiştir.



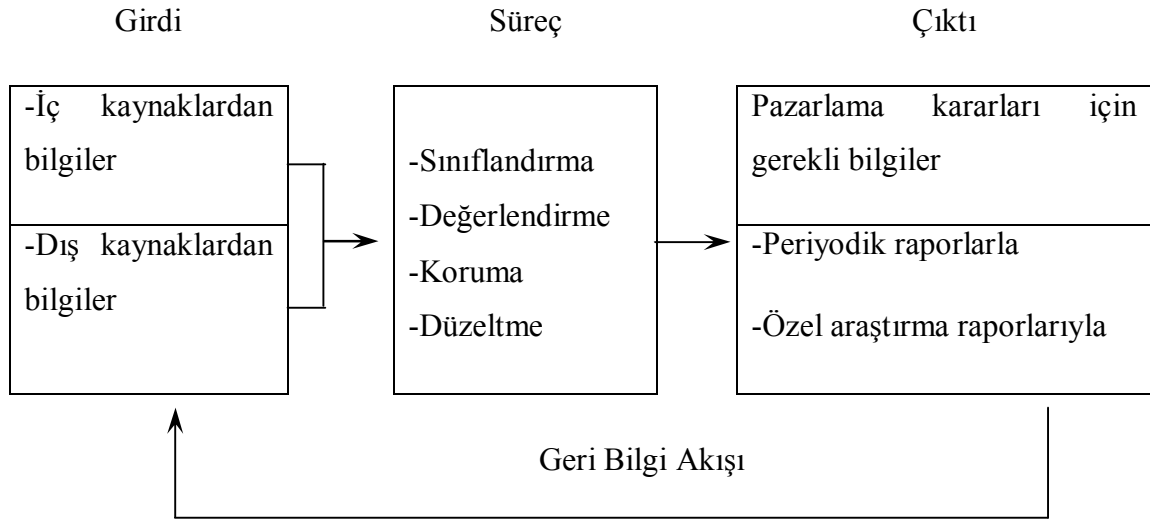
Şekil 1. Operasyonel ve Yönetimsel Düzeyde Bilgi Sistemleri Türleri (**Kaynak:** O'Brien ve Marakas, 2011:13)

1.4. PAZARLAMADA BİLGİYE DUYULAN İHTİYAÇ VE PAZARLAMA BİLGİ SİSTEMLERİ

Günümüzün rekabetçi dünyasında, bilgi yönetimi kavramının önemi giderek artmaktadır (Eren ve Eren Erdoğan, 2004:1). Tüm işletmelerin ortak yanlarından birisi, başarılı yönetim için bilgiye ihtiyaç duymalarıdır (Mucuk, 2010:53). İyi yönetilen bir işletmenin ise tüm fonksiyonlarının olabildiğince iyi işlemesi gerekmektedir. Fonksiyonların sorunsuz işleyişi, ancak ve ancak sağlam kararların alınmasıyla mümkün olabilmektedir. Karar alma, karar alıcı tarafından belirlenen amaçların gerçekleştirilebilmesi için hareket biçimleri arasından birinin seçilmesini

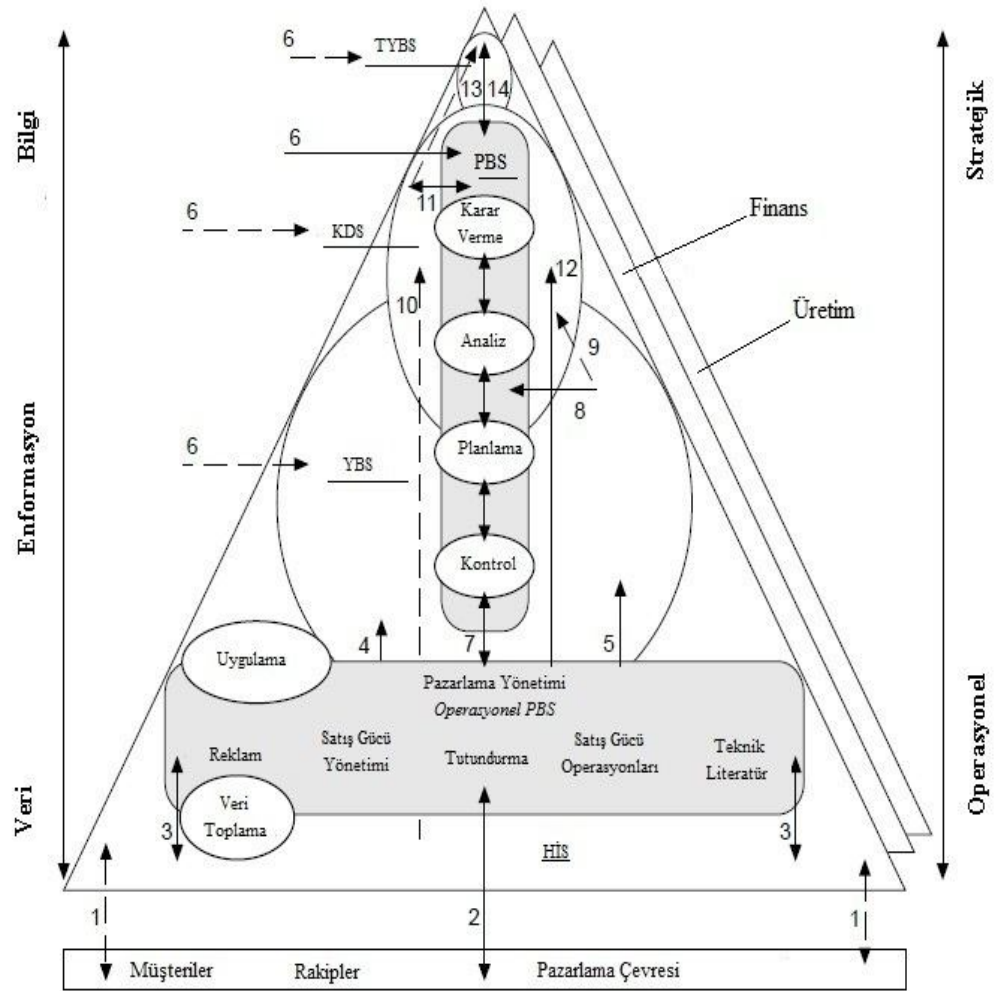
ifade etmektedir (Turanlı, 1988:1). İşletmenin alacağı kararlar ise, işletme fonksiyonlarının yönetilmesi temelinde alınacak kararların bileşkesinden doğacaktır (Şekil 1). Bu da yönetim bilişim sistemleri, karar destek sistemleri ve tepe bilgi sistemlerine duyulan ihtiyacın bir sonucudur. Bu bağlamda, işletme fonksiyonlarının yönetilmesini sağlayan bilgi sistemi türleri, bu çalışmada yer alacak bilgi sistemi uygulamasının konumlandırılmasına yardımcı olacaktır. Yönetim Bilişim Sistemleri (YBS); “bir kurum içerisinde planlama, kontrol etme ve karar vermeyi desteklemek üzere yöneticilere bilgi sağlayan sistemdir” (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2008:29; Talvinen, 1995:12) ve “hareket işleme sistemleri (HİS) tarafından sağlanan veriyi kullanarak işletmenin ana görevlerini rapor eder ve özetler” (Laudon ve Laudon, 2011:47). Nitekim Hareket İşleme Sistemleri (HİS), “sipariş girişi, sipariş işleme, v.b. gibi günlük işletme aktivitelerinin temel düzeyde bilgisayar sistemleri kanalıyla işlenmesini sağlamaktadır” (Talvinen, 1995:12). Hareket işleme sistemleri, literatürde yer yer işlemsel bilgi sistemleri olarak ta yer almaktadır. İşlemsel Bilgi Sistemleri (İBS); “diğer bilgi sistemi tiplerine giriş ve temel oluşturmak amacıyla işlenmiş veriyi sınıflayan, saklayan, bakımını yapan, değiştiren, güncelleştiren ve geri çağıran bilgisayar destekli sistemdir” (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2008:26). Tepe ya da Üst Yönetim Bilgi Sistemleri (TYBS) ise, “üst yönetimin, işletmenin performansını ve rakiplerin aktivitelerini takip edebilmesini, sorunları görebilmesini, fırsatları değerlendirmesini ve ileriye dönük tahminler yapabilmesini sağlayan etkileşimli sistemdir” (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2008:29). Bu bilgi sistemi üst yöneticilerin kullanabilmesi için pek çok kaynaktan veri ve grafikler sunmaktadır (Laudon ve Laudon, 2011:51). Karar Destek Sistemleri (KDS), planlanmış ya da planlanmamış karar verme görevlerini desteklemek için kullanıcının veri ve karar modellerine kolay erişimini sağlayan etkileşimli bir sistem olup (Kalıpsız, Buharalı ve Biricik, 2008:28), rutin olmayan ve hızla değişen karar verme süreçlerini daha fazla desteklemektedirler (Laudon ve Laudon, 2011:48; Gegez, 2007:23). Diğer tüm işletme fonksiyonları gibi, pazarlamada da karar alma süreci önemlidir ve bu bağlamda pazarlama bilgi sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Yönetim Bilişim Sistemleri’nin bir alt fonksiyonu olan Pazarlama Bilgi Sistemi ya da kısaca PBS (Boone ve Kurtz, 1992:176); “karar vericiye sürekli bilgi toplayan, depolayan, analiz

eden ve ihtiyaç duyulduğu anda sunan yöntemler bütünüdür” (Tokol, 2000:4; Gegez, 2007:20).



Şekil 2. İşletmelerde Pazarlama Bilgi Sistemi (**Kaynak:** Mucuk, 2010:55)

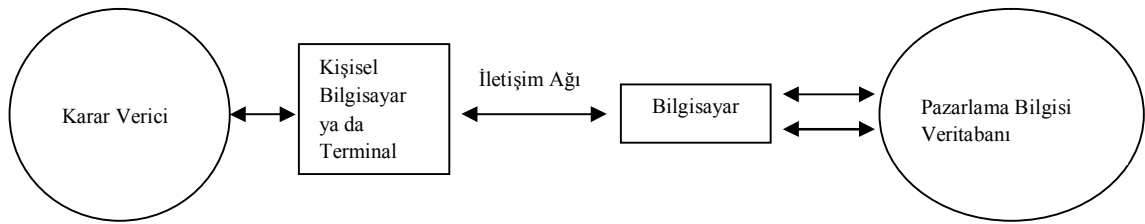
Pazarlama Bilgi Sistemleri (PBS), pazarlama ve satış yöneticilerinin rekabetçi sinyalleri saptaması, yorumlaması ve eyleme geçmesini sağlayarak etkili pazarlama stratejileri geliştirmektedir (Lin ve Hong, 2009:5393). Yaygın bir görüşe göre Pazarlama Bilgi Sistemi; hem rutin olarak günlük veri toplamayı, hem de belirli durumlarla ilgili araştırma projelerini kapsamaktadır (Mucuk, 2010:56; Talvinen, 1995:8). Bahsedilen bu iki öge, Pazarlama Bilgi Sistemi'nin uzmanlaşmasını da zorunlu kılmaktadır. Pazarlama yönetimi perspektifinden bakıldığında ise, Pazarlama Bilgi Sistemi (PBS); piyasa bilgisinin yönetilmesinde, pazarlama işlemlerinin modellenmesinde, pazarlama kararlarının alınmasında, pazarlama strateji ve taktiklerinin planlanmasında, bütçelemeye, farklı hareket planlarının hayata geçirilmesinde, raporlama ve kontrolün gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır (Talvinen, 1995:19). Bu bağlamda kurumlar, özellikle dış kaynaklı bilgilere giderek artan bir biçimde ihtiyaç duymaktadırlar (Schlegelmich ve Chini, 2002:218).



Şekil 3. Pazarlamada Bilgi Sistemleri (**Kaynak:** Talvinen, 1995:10)

Pazarlama Bilgi Sistemleri, karar vericinin pazarlama karar problemlerini aşmak üzere tesis edilmektedir. Pazarlama karar problemi ise, pazarlama kararlarını verenlerin yüzleştikleri ne yapmaları gerektiği sorusudur (Malhotra ve Birks, 2007:46). Bu problemlere sürekli işlenen veriler rehberliğinde geliştirilen otomatikleşmiş kararlar, pazarlama karar destek sistemlerinin de bir uzman sistem olduğu anlamına gelmektedir. Uzman sistemler, problem çözümünde normalde insan deneyimi gerektiren durumlarda karar vermeye yardımcı olmaktadır (Talvinen, 1995:13). Uzman sistemlerin ardındaki düşünce, belirli bir göreve yönelik olarak insandan bilgisayara aktarılan geniş çaplı bilgilerin belirli bir amaca yönelik olarak kullanılmasını kolaylaştırmaktır (Liao, 2005:93). Bahsedilen sistemlerin tamamını kapsayan bir kavram olarak Wierenga ve Van Bruggen (1997:1), Pazarlama Yönetim

Destek Sistemleri (PYDS) kavramını kullanmışlardır. PYDS; karar vericiyi pazarlama bilgisinin veritabanına bağlayan etkileşimli bir iletişimdir (Boone ve Kurtz, 1992:177). Pazarlama yöneticileri tarafından, modellerin temelinde yer alan pazarlama teorilerinde ilerleme kaydetmek suretiyle fayda sağlamak için tasarlanan olan bir Pazarlama Karar Destek Sistemi modeli (Demoulin, 2007), Şekil 4'te gösterilmiştir.

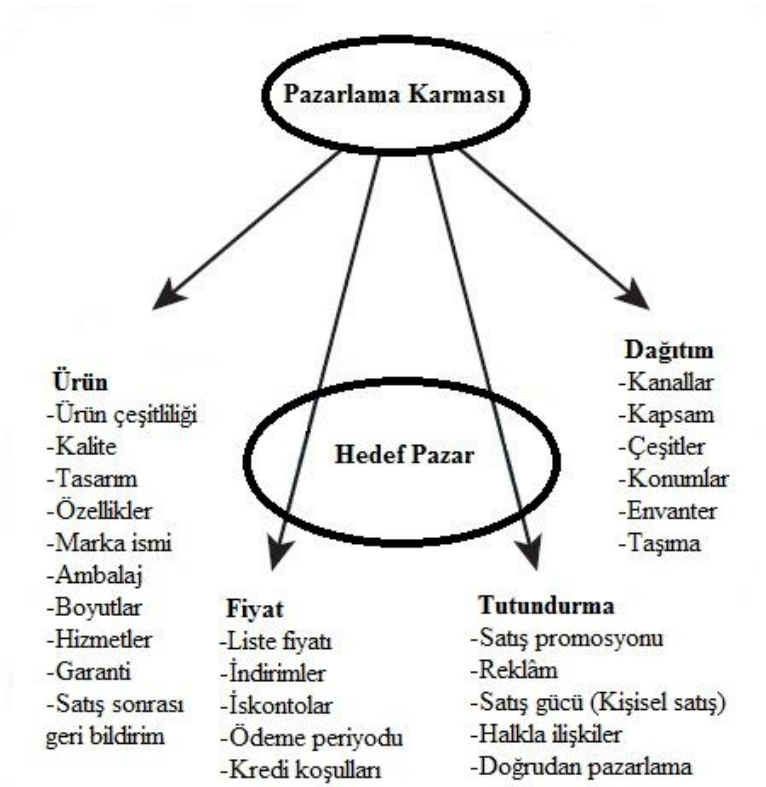


Şekil 4. Pazarlama Karar Destek Sisteminin Bir Modeli (**Kaynak:** Boone ve Kurtz, 1992:177)

Şekil 4'e göre, karar verici mevcuttaki verileri iletişim ağları yoluyla sürekli olarak pazarlama bilgilerinin yer aldığı veritabanına kaydetmekte ve yine aynı sistem yoluyla anlamlı karar destek parametreleri elde etmektedir.

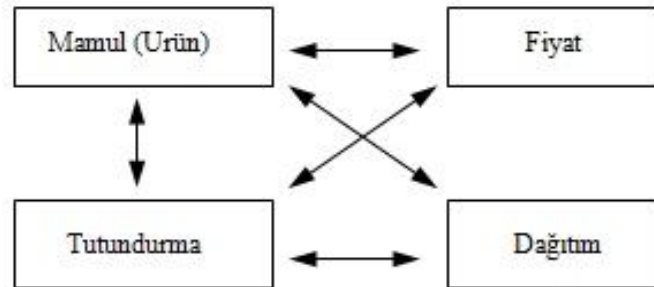
1.5. PAZARLAMA KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN ODAĞINDAKİ PAZARLAMA KARMASI

Pazarlama Karar Destek Sistemleri, 1962'de N.H. Bordon tarafından geliştirilen ve daha sonra da McCarthy tarafından dört pazarlama faaliyeti (4P) olarak sembolize edilmiş olan pazarlama karması içerisindeki her bir bileşen için büyük önem arz etmektedir ki, bu bileşenler *ürün, fiyat, tutundurma ve dağıtım*dır (Varinli ve Çatı, 2010:160; Kotler, 2002:9; Wilson ve Gilligan, 2005:497). Pazarlama karmasının bileşenleri ve bileşenlerin kapsamı, Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 5. Pazarlama Karmasının Bileşenleri (**Kaynak:** Kotler, 2002:10)

Pazarlama karmasının unsurları arasında çok yönlü bir ilişki bulunmaktadır ve bu ilişki Şekil 6'da gösterilmiştir. Bu çalışmanın odağının fiyatlandırma olarak belirlenme sebebinin tam anlamıyla anlaşılabilmesi için, tüm bu bileşenlerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir.



Şekil 6. Pazarlama karması unsurlarının etkileşimi (**Kaynak:** Akat, 2004:89)

1.5.1. Ürün

Üretilerek piyasadaki tüketicilere sunulan dokunulabilir nitelikteki mamul ya da dokunulamaz nitelikteki hizmettir. Ürün, “ihtiyaç ve istekleri doyurma özelliğine sahip ve değişime konu olan somut ya da soyut bir unsur” olarak tanımlanmaktadır (Ay ve Ural, 2011:237). Ürün bileşeni, müşterilerden alınan geri bildirimlerle yoğurulduğu sürece etkin olarak ilerletilebilmektedir. Veritabanlı pazarlamadaki gelişimler ışığında, ürünlerin de müşteri yönlü olması sağlanmıştır. Nitekim veritabanının üstünlüğü sayesinde, pazarlamacı, ürün geliştirme stratejileri üzerinde ince ayarlar yapabilmekte ve müşteri özelliklerine göre yeni ürünler sunacak üretim programları geliştirebilmektedir (Varinli ve Çatı, 2010:162).

1.5.2. Tutundurma

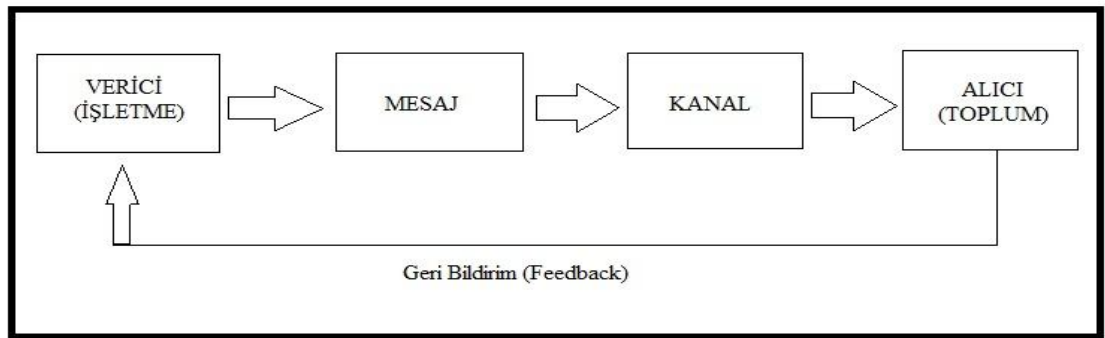
Tutundurma; “tüketicileri bir mal, hizmet, marka veya kuruluşun varlığından haberdar etmek, o mala/hizmete, markaya ve kuruluşa karşı olumlu bir tavır takınmaya özendirmek amacıyla yapılan bilinçli, programlanmış ve koordineli faaliyetlerden oluşan bir iletişim sürecidir” (Akat, 2004:166). Tutundurma unsurlarının temel hedefleri müşterileri bilgilendirmek, firma ile firmaya ait ürünleri hatırlatmak ve müşterileri ikna etmektir (Varinli ve Çatı, 2010:160). Tutundurma bileşeni çerçevesinde gerçekleştirilen çabalar, müşteri veritabanındaki bilgilerinden hareketle sentezlenmektedir. Bu veritabanı yardımıyla pazarlamacı belirli bir hedef pazarın aradığı yararlar temelinde iletişim politikaları geliştirebilir (Varinli ve Çatı, 2010:160). Örneğin; müşterilerin bir kısmı için ucuzluk ön planda iken, diğer bir kısmı için ise sağlamlık bir tercih nedeni olabilmektedir. Bunun dışında tüketicilerin satın alma alışkanlıkları da tutundurma çabalarının yönünü belirleyebilmektedir. Buradan hareketle tutundurma çabalarının oluşumuna etki eden bir takım faktörlerin var olduğu anlaşılabilmektedir. Tutundurmanın günümüzde büyük önem kazanmasında ve yaygınlaşmasında rol oynayan başlıca faktörler şunlardır (Mucuk, 2010:177):

1. Üreticilerle tüketiciler arasındaki fiziksel mesafelerin artması
2. Nüfus artışı sonucu tüketici sayısının artması
3. Gelir artışı sonucu pazarların büyümesi

4. İkâme malların çoğalmasıyla rekabetin artması
5. Aracı kuruluşların artması ve dağıtım kanallarının genişlemesi
6. Yine gelirin artmasıyla, tüketici arzu ve ihtiyaçlarının değişmesi; tüketicinin farklılık, üstün kalite ve nitelikler araması.

1.5.2.1. Pazarlamada İletişim Süreci

“İletişim; duygu, düşünce veya bilgilerin akla gelebilecek her türlü yolla başkasına aktarılması anlamına gelmektedir” (<http://www.tdk.gov.tr>). Toplum ile işletme arasında da bir iletişim söz konusudur. Tutundurmanın temel dayanağı olan bu iletişime ek olarak, pazarlama karması elemanlarının da sıkı bir iletişim halinde olması gerekmektedir. Bu da Bütünleşik Pazarlama İletişimi (BPI) olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 7. İşletme-Toplum İletişim Süreci (Kaynak: Akat, 2004:166)

1.5.2.2. Bütünleşik Pazarlama İletişimi ve Tutundurma Karması

Bütünleşik pazarlama iletişimi kavramında yönetici, pazarlama karması unsurları ve pazarlama iletişimi faaliyetlerinden her birini tek tek, yer yer tüketicinin zihnini karıştıracak, birbiriyle çelişen farklı mesajlar verecek şekilde değil; birbirlerinin etkisini destekleyecek, güçlendirecek şekilde koordineli ve uyumlu mesajlar olarak vermek durumundadır (Mucuk, 2010:181). Bu sayede pazarlama karmasının bir bütün halindeki etkisi, bileşen bazında pazarlama karması elemanlarının toplam etkisinden farklı olacak, yani sinerji oluşturulmuş olacaktır. İşletmenin her faaliyetinin ayrı bir tutundurma olması (Mucuk, 2010:180) ile birlikte, tutundurma faaliyetleri bütünleşik pazarlama iletişimine yön veren unsur

1.5.2.3.2. Reklâm

Satışları arttırma amacını güden pazarlama araçlarının en önemlilerinden biri olan reklâm, en temelde paralı veya ücretli bir haber verme şeklidir (Akat, 2004:174). Reklâm genellikle kitle iletişim araçlarıyla geniş kitlelere ulaştırılmaktadır (Mucuk, 2010:165). Dahası reklâm sadece ürün ya da markayı tanıtmayı hedeflemez, kurum ya da firmayı da temsil edecek nitelikte olmalıdır. Bu sebeple baştaki temel kavram reklâmın bütün özelliklerini yansıtacak derinliğe sahip değildir. Nitekim reklâmın amaçlarını daha detaylı biçimde ele alan, hedeflediği unsurları maddelendiren bir tanımın daha işlevsel olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda daha ayrıntılı ve açık bir reklâm tanımı ise şöyledir: “Reklâm, tüketicileri bir ürün veya markanın varlığı hakkında uyarmak ve mamule, markaya, hizmete veya kuruma, olumlu bir izlenim yaratmak amacıyla göze görünen ve/veya kulağa seslenen mesajların hazırlanması ve bu mesajların ücretli araçlarla yayımlanmasıdır (Akat, 2004:174).

1.5.2.3.3. Satış Gücü (Kişisel Satış)

Kişisel satış, diğer tutundurma elemanlarının aksine müşteriler ile yüzyüze ve iki taraflı bir ilişki kurulmasına olanak veren tutundurma araçlarından birisidir (Ay ve Ural, 2011:360) ve tüm tutundurma araçları içinde en özgün olanıdır (Boone ve Kurtz, 1992:532). Kişisel satış, satıcı ile müşteri arasında telefon, video konferans, web iletişimi ve mobil iletişim yoluyla bağlantı kurulmasını, bu bağlantı yoluyla birebir satış yapılmasını ifade etmektedir. Bu satış türü, özellikle kişisel iletişimin ön planda olduğu (Karafakioğlu, 2000:249), işgücü ücretlerinin düşük olduğu (Akat, 2004:193), satışın geleceğe yönelik çaba gerektirdiği (Kinneer ve Bernhardt, 1986:436) ve genellikle endüstriyel ürünler gibi satışı fazladan çaba gerektiren ürünlerin hâkim olduğu (Mucuk, 2010:184) ülke pazarlarında daha yaygın görülmektedir.

1.5.2.3.4. Halkla İlişkiler

“Halkla ilişkiler, işletme ile çevresi arasında iyi ilişkiler geliştirilmesi ve sürdürülmesi faaliyetleridir” (Mucuk, 2010:185). Genel olarak yaptığı işlerde toplumun yararını gözeten firmalar, aynı zamanda başarılı halkla ilişkiler

faaliyetlerinde de bulunmaktadır. Nitekim halkla ilişkilerin temel amacı, kamuoyunun zihninde firmaya dair olumlu bir izlenim yaratmaktır. Halkla ilişkiler faaliyetleri resmi yollarla ya da gayri resmi yollarla yapılabilmektedir. Reklâm kadar etkili bir tutundurma bileşeni olmamakla birlikte, uzun vadede firma adına bir imaj oluşturma açısından önemlidir.

1.5.2.3.5. Doğrudan Pazarlama

“Doğrudan pazarlama, özenle hedef olarak seçilmiş spesifik bireysel tüketicilerle, hemen sonucunu almak üzere telefon, faks, e-posta veya diğer yollardan direkt olarak iletişim kurulmasıdır” (Mucuk, 2010:186). Doğrudan pazarlama faaliyeti bireyler ya da spesifik olarak gruplanmış tüketici gruplarına hitaben anlık olarak mesajların üretilmesi ve doğrudan ilgiliye gönderilmesi sürecidir. Diğer tutundurma araçlarından farklı olarak, doğrudan pazarlamada satış işlemi gerek olumsuz, gerek olumlu olsun anında sonuçlanmaktadır.

1.5.3. Dağıtım

Dağıtım planları, tedarikçi, üretici, aracı ve nihai kullanıcılar arasındaki ürün akışına ilişkin bir takım kararlara odaklanmaktadır (Wilson ve Gilligan, 2005:528). Bu bileşen fiziki mağazaları olduğu gibi online mağazaları da kapsamaktadır. Pazarlamacılar dağıtım kanallarını fiziki ürün ya da hizmeti satın alması ya da kullanıcıya göstermek ya da teslim etmek için kullanmaktadırlar (Kotler, 2002). Bu çalışmada konut fiyatlandırması hedeflendiğinden, dağıtım kanallarından bahsetmek mümkün olmayacaktır.

1.5.4. Fiyat

“Fiyat, birçok örgüt için en kontrol edilebilir ve esnek yapısına sahip, aynı zamanda gelir üreten tek bileşendir” (Wilson ve Gilligan, 2005:516).

1.5.4.1. Pazarlama Karmasında Fiyat Bileşeninin Yeri ve Önemi

Fiyat, mikro ve makro ekonomik düzeyde tüm piyasa aktörleri ve uzmanlar için önem teşkil etmektedir. İktisatçılar için fiyat önemlidir, çünkü pazara dayalı ekonomilerde arz ile talebi karşılaştıran unsurdur; böylelikle üzerinde kurulan denge sayesinde değişimi sağlamaktadır (Mucuk, 2010:153-154). Fiyat tüketiciler için

önemlidir, çünkü tüketicilerin bir mal ya da hizmeti elde edebilmek için ödemek zorunda oldukları para miktarı (Akat, 2004:115) ya da katlanılan maliyettir (Cengiz; 2006:399). Bu maliyet parasal olabileceği gibi zaman, çaba, beğenmeme riski gibi parasal olmayan unsurlar da olabilmektedir (Cengiz; 2006:399). Aynı zamanda fiyat, tüketicilere yüzeysel de olsa kalite hakkında bilgi vermektedir; tüketicilerin mal ya da hizmeti algılamalarına ve değerlendirmelerine yardımcı olmaktadır (Wilson ve Gilligan, 2005:517). Dahası müşteriler de ödeyebilecekleri malları aramak suretiyle pazarlama faaliyetlerinde bulunmaktadır (Kotler v.d., 1999).

Fiyatlandırma kararları oldukça karmaşık ve zordur, dahası fiyatlama stratejileri birçok pazarlamacı tarafından ihmal edilmektedir (Kotler, 2012:383). Fiyat işletmeler için önemlidir, çünkü fiyat mekanizması bir işletmenin hem hukuki süreçlerden en fazla etkilenen pazarlama bileşeni (Mucuk, 2010:154), hem gelir arttırıcı bir unsur (Wilson ve Gilligan, 2005:515), hem de işletmelerin faaliyetlerini yürütmesinde ve hedeflerin gerçekleştirilmesinde önemli bir değişkendir (Akat, 2004:115).

Nitekim fiyat; bir rakip, birçok piyasada çok kolay bir şekilde üretilecek bir ürünün benzerini çıkardığında, reklâm ve imaj unsurları ile müşterilerin elde tutulmasına bir ölçüde yardımcı olabilmektedir, fakat fiyatın ayarlanması, kârlılığın ve müşteri tatmininin sağlanabilmesi açısından daha büyük bir sorun teşkil etmektedir (Grönroos, 1994:11). Dahası fiyat haricindeki diğer tüm unsurlar (ürün, dağıtım ve tutundurma) birer maliyet kalemi iken, işletmeye kazanç sağlayan tek pazarlama bileşeni fiyattır (Ay ve Ural, 2011:296).

Gülmez ve Dört Yol'a (2009:87), göre fiyat; "bir mamule ya da hizmete üretici işletme ya da dağıtım kanalı elemanları tarafından biçilen değer"dir. Fiyatı sadece somut bir değer olarak algılamak doğru bir yaklaşım olmayacaktır; nitekim belirli bir davranışı göstermede harcanan zaman, enerji, çaba, yaşanabilecek psikolojik riskler ve kayıplar ile duyulan rahatsızlıklar da para ile ilgili olmayan soyut maliyet kalemleridir (Varinli ve Çatı, 2010:466). Buradan da anlaşılacağı üzere fiyat negatif ya da pozitif soyut ya da somut dışsal etkiye sahip olabilmektedir.

Tüm pazarlama karması içerisinde fiyat, geliri, yani diğerlerinin üretim maliyetini ortaya koyan tek bileşendir (Kotler, 2002:215). Bu noktada üretimin sürekliliğini sağlayan başlıca unsur konumundadır. Dahası, diğer bileşenler içerisinde en esnek olanıdır: Ürün özellikleri ve kanal bağlantılarının aksine hızlı bir şekilde değiştirilmesi mümkündür (Kotler, 2002:215). Bu noktada fiyatın, diğer pazarlama karması bileşenlerine oranla pazar adaptasyonunun çok daha yüksek olduğu söylenebilir. Firmaların yüzleşmekte zorlandığı başlıca problemlerden olan fiyatlamaya ilişkin yapılan bazı hatalar; fiyatlamasının çok fazla maliyet odaklı olması, fiyatın pazardaki değişimler ölçüsünde revize edilmemesi, fiyatın pazar konumlandırma stratejisinin esas bir unsuru olarak ayarlanmasından bağımsız olarak pazarlama karmasının geri kalanı ekseninde ayarlanması ve fiyatın; farklı ürün kalemlerine, pazar bölümlerine ve satın alma sebeplerine yönelik olarak yeterince çeşitlendirilmemesidir (Kotler, 2002:215).

1.5.4.2. Fiyat Belirleme Yöntemleri

Uygulamada üç temel fiyat belirleme yöntemi bulunmaktadır: Maliyete dayalı fiyatlandırma, değere (talebe) dayalı fiyatlandırma, rekabete dayalı fiyatlandırma. Maliyete dayalı fiyatlandırma, maliyet artı kâr usulü ve hedef fiyatlandırma usulü olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Akat, 2004:126; Mucuk, 2010:161; Karafakıoğlu, 2000:145; Boone ve Kurtz, 1992:644-645). Maliyet artı kâr usulü değişken maliyeti ya da tam maliyeti esas alabilmektedir (Akat, 2004:126; Boone ve Kurtz, 1992:644). Burada amaç maliyetin üzerinden belirli bir esasa dayanarak bir kâr payının oluşturulmasıdır.

1.5.4.2.1. Maliyete Dayalı Fiyatlandırma

Talep firmanın ürününe yükleyeceği fiyatın tavanı oluşturmaktayken, fiyatın zeminini maliyetler oluşturmaktadır (Kotler, 2002:219). Özellikle, kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmalar, maksimum kâr, nakit akışı ya da yatırım dönüşünü sağlamak üzere talep ve maliyetleri temel alan fiyatlar oluşturmaktadırlar (Kotler, 2012:389). Firmalar üretim, dağıtım ve satış maliyetleri ile birlikte katlandıkları risk ve sergiledikleri çabayı da geri döndürebilecekleri fiyatlar belirlemek istemektedirler (Kotler, 2012:390). Maliyete dayalı fiyatlamalar, talebe

göre fiyatlamalara göre kolaydır (Mucuk, 2010:161) ve buradaki bütün sorun, birim başına değişken ve sabit maliyetlerin doğru hesaplanmasıdır. Maliyete dayalı fiyatlandırmanın, maliyet artı ve hedef fiyatlandırma olmak üzere iki usulü bulunmaktadır (Mucuk, 2010:161; Karafakioğlu, 2010). Maliyet artı fiyatlamada birim maliyet ve sabit maliyetten birim maliyet üzerine düşen pay hesaplanmakta ve bu toplamı baz alarak bir satış fiyatı hesaplanmaktadır. Hedef fiyatlandırma ise, gelirlerin maliyetlerle eşitlendiği nokta konumundaki başabaş noktasını baz alan bir fiyatlandırma yöntemidir.

1.5.4.2.2. Değere (Talebe) Dayalı Fiyatlandırma

Talep, belirli bir mal ve hizmete yönelen, belirli bir satın alma gücüyle desteklenmiş, satın alma isteğidir (Ay ve Ural, 2011:299). Talebe bağlı olarak yapılan fiyatlamada ilk olarak maliyetler değil, fiyat ve talep arasındaki ilişki ele alınmaktadır (Karafakioğlu, 2000:148). Bu bağlamda farklı fiyat esnekliklerine sahip değişik pazar bölümlerinde farklı fiyatlardan satışların yapılması mümkündür ki, buna fiyat farklılaştırılması adı verilmektedir (Akat, 2004:128). Bu yöntem mamul veya pazar konumlandırma fikri ile de uyumludur, çünkü işletme belirli bir hedef pazar için planladığı kalite ve fiyattan bunu satabileceği miktarı tahmin etmektedirler (Mucuk, 2010:164). Talebe göre fiyatlamamanın uygulanabilmesi için şu şartların varlığı gereklidir (Mucuk, 2010:169-170):

- Pazar bölümlendirilebilir olmalı ve her bölümün talep yoğunlu farklı olmalıdır.
- Düşük fiyatlı mal alan bölümdekilerin bunu yüksek fiyat ödeyen bölümdekilere satma olasılığı olmamalıdır.
- Yüksek fiyat uygulanan pazar bölümünde, rakiplerin daha ucuza satma şansları çok az olmalıdır.
- Pazar bölümlendirme ve denetim giderleri, fiyat farklılaştırmalarından sağlanacak gelirleri aşmamalıdır.

Fiyatlandırma kararları talep temelinde alınacaksa, ürünlerin fiyatının farklılaşması gerekecektir. ***Fiyat farklılaştırma ya da farklılaştırıcı fiyatlama***; bir malın maliyetlerle orantılı bir farkı yansıtmayan iki ya da daha fazla fiyattan satılmasıdır (Colombo, 2010:18; Mucuk, 2010:169). Bu tanımdan hareketle, talep temelli fiyatlamanın maliyetten daha çok talebe dayalı başka bir takım unsurlar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmektedir. Talep temelli fiyatlama şekilleri ve bu şekilleri gerektiren unsurlar şu başlıklar altında incelenmektedir (Ay ve Ural, 2011; Akat, 2004; Mucuk, 2010 ve Karafakıoğlu, 2000):

1.5.4.2.2.1. Tüketici Esasına Göre Fiyatlandırma

Bu fiyatlandırma türünde fiyat üst limitini müşterilerin ödemeye hazır olduğu tutar belirlemektedir (Ay ve Ural, 2011:315). Nitekim bir ürüne ödenen tutarın düzeyi farklılık gösterecektir, çünkü müşterilerin gelirleri bazında da kalite algıları farklılaşmaktadır. Farklılaşan bu unsurlar, müşterilerin taleplerinin şiddetini ve pazarlık güçlerini de değiştirmektedir (Karafakıoğlu, 2000:153). Bu strateji daha çok otomobil ve dayanıklı ev eşyalarının perakende satışında görülmektedir (Akat, 2004:130).

1.5.4.2.2.2 Mamul Esasına Göre Fiyatlandırma

Bu fiyatlandırma türünde öz ürün ya da aynı kalmak şartıyla ürün zenginleştirildikçe fiyatın artması esastır (Ay ve Ural, 2011:316). Bu strateji daha çok seyahat acentelerinde görülmektedir. Seyahat özde aynı hizmet olmakla birlikte, koşullar ve dolayısıyla fiyat farklılaştırılabilir. Örneğin havayolu şirketleri, standart uçuş hizmetini, farklı hizmet paketleri ile birlikte sunmakta, böylece farklı gelir grubundan müşterilere farklı hizmetleri satın alma şansı tanımaktadır (Economy Class ve Business Class müşterileri gibi).

1.5.4.2.2.3. İmaj Esasına Göre Fiyatlandırma

Bu fiyatlandırmada aynı malın, marka adına ve imajına göre farklı fiyatlandırılması durumudur (Ay ve Ural, 2011:316). Değeri ve algısı daha yüksek olan markanın daha yüksek fiyatla satıldığı bir ortamda, aynı markanın benzeri olan

bir başka ürün daha düşük fiyata satılabilmektedir. Aynı firmaya ait olan, benzer kalitedeki iki saatin farklı fiyatlara satılması buna örnek gösterilebilir.

1.5.4.2.2.4. Yer ya da Mekân Esasına Göre Fiyatlandırma

Bu fiyatlandırma türünde iki farklı boyuttan söz etmek mümkündür. Bu fiyatlamanın birinci boyutu, mevsimlere, iklime, toprak örtüsüne ve diğer coğrafi ve konumsal farklara bağlı olarak fiyatlamanın değişkenlik arz etmesidir (Karafakıoğlu, 2000:153; Kinnear ve Bernhardt, 1986:567). Bu tarz fiyatlama daha çok konut fiyatlarında ve tarım ürünlerinde görülmektedir. İkinci boyutu, yerin bir fayda biçimi olduğu alanlarda, aynı birim maliyetli yerlerin tüketici talep ve tercihlerine göre değişen fiyatlarla fiyatlandırılmasıdır (Ay ve Ural, 2011:316; Mucuk, 2010:169). Aynı maliyete sahip bir içeceğin birbirinden farklı mekânlarda farklı fiyatlara satılması ya da belirli gösterilerin sergilendiği salonlarda veya stadyumlarda bilet fiyatlarının farklılık göstermesi buna örnek gösterilebilir.

1.5.4.2.2.5. Zaman Esasına Göre Fiyatlandırma

Bu fiyatlandırma türünde talep yoğunluğunun iş hayatıyla ve tatil günleriyle bağlantılı olarak mevsimlere, aylara, hafta gününe, hatta günün saatlerine göre değişimi esas alınmaktadır (Akat, 2004:130). Nitekim talebin kuvvetli olduğu dönemlerde müşterinin daha fazla ödemeye istekli olduğu bilinmektedir (Ay ve Ural, 2011:313). Bu strateji tatil beldelerinde yoğun bir şekilde uygulanmaktadır.

1.5.4.2.2.6. Müzayedeler

Müzayedelerde, taşınır ya da taşınmaz malların açık arttırma yoluyla alım ya da satımıdır (Ay ve Ural, 2011:317).

1.5.4.2.3. Rekabete Dayalı Fiyatlandırma

Rekabete dayalı fiyatlandırmada ise, fiyatlandırma yöntemi mal ve hizmetleri genel düzeyde kıyaslanabilir teklifler şeklinde fiyatlandırmak suretiyle, fiyatı rekabetçi bir değişken gibi tanımlamak üzere tasarlanmıştır (Boone ve Kurtz, 1992: 666). Rekabete dayalı stratejiler belirlenirken, pazarlama kapsamında aşağıdaki soruların sorulması gerekmektedir (Larrebbe ve Gatignon, 1998): I. Firma ya da markanın rakipleri kimlerdir? II. Piyasadaki rekabetin yoğunluk derecesi nasıldır?

III. Rekabet, pazarın yapısı ve evrimini nasıl etkilemektedir? IV. Rekabetçi tutumlar firmanın pazarlama kararlarını nasıl etkilemektedir? V. Firma, rekabetçi bir avantajı nasıl başarmakta ve sürdürmektedir? Bu sorulara cevap verilmesiyle birlikte, ilki fiyat koyucu, ikincisi ise fiyat takipçisi olmak üzere iki farklı rekabet yönü ortaya çıkacaktır (Ay ve Ural, 2011:314). Rekabetin olmaması durumunda da iki farklı durum söz konusu olacaktır (Ay ve Ural, 2011:315). Eğer işletme pazarda tek olmayı amaçlıyorsa firma ürünün fiyatını düşük tutarak başka bir işletmenin pazara girmesini engelleyecektir. Şayet ürünün taklidi zor ise, benzer ürünlerin piyasaya girmesinin zor olacağından ötürü, firma ürünü yüksek fiyattan sunacaktır (Ay ve Ural, 2011:315).

Bu noktada fiyatlama izlenebilecek temel iki alternatif strateji bulunmaktadır; bunlar pazarın kaymağını alma ve pazara nüfuz etme stratejileridir (Bernhardt ve Kinnear, 1991:541; Boone ve Kurtz, 1992:661). Pazarın kaymağını alma stratejisi; pazarda herkesin almak isteyeceği bir ürünü başlangıçta yüksek fiyattan satışa çıkararak (Bernhardt ve Kinnear, 1991:541), yüksek gelir ve kâr sağlama çabasıdır (Mucuk, 2010:172). Bu strateji pazarın bütünüyle fiyat temelinde bölümlenmesinde oldukça faydalıdır (Boone ve Kurtz, 1992:661).

Tablo 1. Pazarın Kaymağını Alma ya da Pazara Nüfuz Etme Stratejilerinin Seçimini Etkileyen Faktörler

Faktör	Pazarın kaymağını alma stratejisini kullanma durumu	Pazara nüfuz etme stratejisini kullanma durumu
Birincil talebin fiyat esnekliği	İnelastik	Elastik
Seçimli talebin fiyat esnekliği	İnelastik	Elastik
Potansiyel rakiplere ilişkin üretim ve pazarlama maliyetleri	Yüksek	Düşük
Ölçek ekonomileri	Hayır	Evet
Rakiplerin piyasaya girmelerini kolaştırma	Girişleri zor	Girişleri kolay
Yeni ürün konseptlerinin tüketicinin bildiği ürüne yakınlığı (Tüketicinin konsepti kabul etme hızı)	Yeni konsept (yavaş)	Bilinen konsept (hızlı)
Fiyat tabanlı pazar bölümleri	Var ve her zaman bir segment kullanılabilir	Sadece büyük bir pazar var
Firmanın üretim ve pazarlama kaynakları	Küçük ya da kısıtlı	Geniş

(Kaynak: Kinnear ve Bernhardt, 1986:609)

Pazara nüfuz etme stratejisinin amacı ise; hedef alınan pazara en kısa süre içerisinde sokulmak, yerleşmek, rakipler varsa bunları saf dışı bırakmak, yoksa muhtemel rakiplerin o pazara girişini engellemek (Akat, 2004:136), bu amaçla düşük fiyatları asli bir pazarlama silahı olarak kullanmaktır (Boone ve Kurtz, 1992:664). Uygun stratejinin seçimini sağlayan faktörler, Tablo 1’de gösterilmiştir. Rekabete dayalı fiyatlandırma, temelde iki tipte görülen rekabet ortamı çerçevesinde şekillenmektedir. Bunlar tam rekabet ve eksik rekabet ortamlarıdır.

1.5.4.2.3.1. Tam Rekabet

Tam rekabet, alıcı ve satıcının, belirli koşullar altında, hiçbir engel olmadan karşılaştıkları bir piyasa yapısıdır (Ay ve Ural, 2011:303). Çok sayıda alıcı ve satıcının var olduğu varsayılan bu piyasada, satılan malın homojenliği söz konusudur ve piyasa aktörlerinin tamamının eşit bilgiye sahip olduğu varsayılmaktadır (Ay ve Ural, 2011:303). Bununla birlikte pazarlama yöneticisinin, fiyatı bir pazarlama aracı olarak kullanıp satışları etkilemesi mümkün olmayacaktır (Akat, 2004:131). Bu piyasanın bir diğer özelliği ise piyasaya giriş çıkışları tamamen serbest olan işletmelerin, piyasadaki bir malı diledikleri gibi alıp satmada özgür olmalarıdır (Ay ve Ural, 2011:303). İşletmeler arasında üretim tekniği ve yönetimin başarısı farklı olacağından, aynı piyasa fiyatından satış yapan firmaların kârlılık oranları da farklı olacak, kârların arttırılabilmesi de malın satış miktarına bağlı kalacaktır (Akat, 2004:131).

1.5.4.2.3.2. Eksik Rekabet

Tam rekabeti oluşturan etmenlerin bir araya gelmesi günümüz şartlarında mümkün görülmemektedir (Ay ve Ural, 2011:303). Bu bağlamda tam rekabet piyasası ütöpik ve idealist bir piyasa olarak değerlendirilmektedir. Bir malın piyasasında fiyat, alıcı ve/veya satıcılardan biri veya birkaçı tarafından belirlenebiliyorsa veya değiştirilebiliyorsa, o piyasa eksik rekabet piyasasıdır (Ay ve Ural, 2011:303 ve Mucuk, 2010:165). Önemli eksik rekabet piyasa türlerinden ikisi olan oligopol ve monopol piyasalara değinmekte fayda vardır (Ay ve Ural, 2011:303; Boone ve Kurtz, 1992:639).

1.5.4.2.3.2.1. Oligopol Piyasa

Oligopol piyasa, az sayıda işletmenin pazara hâkim olduğu ve birbirlerinin kararlarından etkilendiği, gerçek hayatta görülmesi mümkün olan bir piyasa yapısıdır (Ay ve Ural, 2011:303). Oligopol piyasada pazara hâkim olan birkaç firma aynı fiyatı, yani rekabet fiyatını uygulama eğilimi göstermektedirler (Mucuk, 2010:165). “Reaksiyon oranı” olarak adlandırılabilen bu eğilim neticesinde (Akat, 2004:132), bu piyasadaki firmaların yöneticileri, toplam kârı maksimize eden satış hacmi ile fiyat seviyesini optimum bir şekilde tespit ederken, rakibin uyguladığı fiyatı hesaba katmak durumundadır (Müller, Spiegel ve Yehezkel, 2009:374).

1.5.4.2.3.2.2. Monopol Piyasa

Monopol ya da tekel piyasa, ekonomik veya gümrük duvarlarının varlığından dolayı, piyasada tek bir tedarikçi işletmenin bulunduğu ve işletmenin üretip sattığı malın ikamesinin olmadığı bir piyasa yapısıdır (Ay ve Ural, 2011:303). Bu piyasada satılan ürünlerin talebinin fiyat esnekliği yoktur (Dinler, 2003 ve Ertek, 2010), diğer bir ifadeyle fiyat arttıkça talep azalmamaktadır. Fakat hiçbir malın sonsuza kadar ikamesiz kalmayacağından ötürü, monopol şartlarının uzun dönemde hep aynı kalması mümkün olmayacaktır (Akat, 2004:132; Wang, 2001:790).

1.5.4.2.4. Nihai Fiyat Belirleme Yöntemleri

Kimi zaman işletmeler, genel fiyat belirleme yöntemi ile belirlenen fiyatlarda, bir takım spesifik farklılaştırmalara ihtiyaç duyabilmektedirler. Nihai fiyat belirleme yöntemi olarak adlandırılabilen bu yöntemleri, temelde üç başlığa ayırmak mümkündür (Akat, 2004:133; Ay ve Ural, 2011:308; Mucuk, 2010:166; Kotler, 2002:3; Wilson ve Gilligan, 2005:351; El Sehity, Hoelzl ve Kirchler, 2005:472; Wedel ve Leeflang, 1998; Utaka, 2008:878; Zhou, 2007:686; Yang, 2004:389; Helmes, Schlosser ve Weber, 2013:433). Bunlar; psikolojik fiyatlandırma, tutundurucu fiyatlandırma ve indirimli (iskontolu) fiyatlandırma ile diğer fiyat farklılaştırma taktikleridir.

1.5.4.2.4.1. Psikolojik Fiyatlandırma

İktisat teorisinin “ekonomik adam” varsayımı ile tüketici davranışlarını açıklamasına ve bunlara dayalı negatif eğimli talep eğrilerine karşılık, davranış bilimleri, bu yaygın kabul gören eğrilerden farklı talep eğrilerinin de varlığını ortaya koymaktadır (Mucuk, 2010:166). Başka bir deyişle, psikolojik fiyatlandırma stratejileri, alışılmışın dışındaki talep durumlarını esas olarak alan fiyatlandırma uygulamalarıdır (Akat, 2004:136-137). Ekonomik teoriye göre, satın alma maliyetinin bir göstergesi görevini gördüğünden, fiyatın satın alma tercihlerini etkilediği varsayılmaktadır (Monroe, 1972:71). Dahası satın alan kişinin ürünün fiyatı hakkında bilgisi varken ürünün kalitesine dair bilgisi yoksa, fiyatın kalite değerlemesinde bir kriter görevi gördüğü bilinmektedir (Monroe, 1972:72). Bu bağlamda nihai fiyatlamanın hem nicel, hem de nitel anlamda bir cazibe odağı olması gerekmektedir; tüketicinin, fiyatın ödenebilir olduğu kadar makul olduğuna da kanıksaması gerekmektedir. Psikolojik fiyatlandırma teknikleri, işte tam bu noktada devreye girmektedir. İşletmeye psikolojik üstünlük sağlayan bu stratejilerin küsuratlı (kalanlı) fiyatlama, sabit fiyatla fiyatlama, prestij fiyatlandırma ve miktar indirimi yoluyla fiyatlandırma başlıkları altında incelenmesi mümkündür (Mucuk, 2010:167; Akat, 2004:137; Kinnear ve Bernhardt, 1986:598; San, 2007:72; Ay ve Ural, 2011:309; Monroe, 1972:70; Obermeyer, Evangelinos ve Püschel, 2013:31):

1.5.4.2.4.1.1. Küsuratlı (Kalanlı) Fiyatlandırma

Belirlenen mamul fiyatının yuvarlak olarak alınmayıp; bu rakamın hemen altındaki küsuratlı rakamın benimsenmesi taktiğidir (Mucuk, 2010:166). Örneğin 20 TL yerine 19,99 TL ya da 300 TL yerine 299,90 TL gibi. Özellikle perakendeciler tarafından yüksek satışları tetikleyeceği düşünülerek sıkça kullanılan bir fiyatlandırma taktiğidir (San, 2007:81). Tüketicilerin küsuratlı fiyatlarla kullanılarak yapılan indirimleri, gerçekte olduklarından çok daha yüksek gördüklerine yönelik kanıtlar bulunmaktadır (Kinnear ve Bernhardt, 1986:599).Yapılan araştırmalar bu tür fiyatlamanın iki ayrı psikolojik etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır (Akat, 2004:137, Ay ve Ural, 2011:309 ve Mucuk, 2010:166):

1. Fiyatın bir önceki rakamlara yakın, onun küsuratı olarak düşünülmesi,
2. Firmanın, fiyatı elinden geldiğince düşürdüğü inancını yaratabilmesi.

1.5.4.2.4.1.2. Sabit Fiyatla Fiyatlandırma

Bu fiyatlandırmada işletme yöneticileri tek fiyat uygulamaya ve bu fiyatı kâr yüzdesinin zaman içerisinde azalmasına da katlanarak uzunca süre sabit tutmaya çalışmaktadırlar (Akat, 2004:137; Mucuk, 2010:166). Enflasyonist ortamlarda uygulanması zor olan bu tip fiyatlandırmanın müşteriler üzerindeki psikolojik etkisi, işletmenin gerekmedikçe fiyatlarında bir artışa gitmediği algısı uyandırmaya yöneliktir (Ay ve Ural, 2011:310). Bu fiyatlamada satıcı ya da tedarikçi, sürekliliğin garantisini almak suretiyle müşterisine sabit bir fiyat uygulamaktadır (Ku ve Chang, 2012:94).

1.5.4.2.4.1.3. Prestij Fiyatlandırma

Prestij fiyatlandırma, konum bilincinin müşterileri cezp etmesi için, bir kalite ve ayrıcalık imajı oluşturmak ve bu imajı sürdürmek suretiyle nispeten yüksek fiyatlar konulmasıdır (Boone ve Kurtz, 1992:635). Başka bir deyişle, fiyatın yüksek kaliteyi yansıtacak şekilde yüksek tutulması ve tüketicilere fiyat yoluyla kalite imajının psikolojik olarak yerleştirilmesidir (Mucuk, 2010:167). Burada yüksek kaliteli ürünlerin bulunduğu pazar bölümünün müşterilerinin “en iyi”si için daha fazla ödemesi beklenmektedir (Ay ve Ural, 2011:310). Bununla birlikte, fiyatlar sürekli olarak düşmeye devam ettikçe, tüketiciler ürünün kalitesi hakkında şüpheye düşmektedirler (Kinnear ve Bernhardt, 1986:598). Gümüş yüzük alınabilecek bir fiyata altın olduğu iddia edilen bir yüzüğün satılması buna örnek gösterilebilir.

1.5.4.2.4.1.4. Miktar İndirimi Yoluyla Fiyatlandırma

Daha çok ambalaj içerisinde satılan ürünlerde başvuru olan bu fiyatlandırma türünde, mamulün fiyatını arttırmak yerine miktar indirimi yoluyla bir çeşit gizli zam yapılmaktadır (Akat, 2004:138; Mucuk, 2010:168). Bu tarz bir uygulamaya, satın alma kararları yoğun bir şekilde fiyatlardan etkilenen müşterilerin varlığından ötürü gidilmektedir. Böylece malın fiyatında yapılacak artışa yönelik olası müşteri tepkisinin önüne geçilmektedir (Ay ve Ural, 2011:311).

1.5.4.2.4.1.5. Tek Rakamlı (Tasnif) Fiyatlandırma

Tüm bir mağazanın ürünlerinin ortalama bir maliyetini hesaplayıp, buna göre tek bir fiyat oluşturup tüm raflardaki ürünleri aynı fiyattan satma işlemidir. Tek rakamlı fiyatlama, sınıflandırılmış (ilişkili) ürünlerin aynı fiyattan satılması uygulamasıdır (San, 2007:72). Farklı tip ve kalitedeki bayan ve erkek cüzdanlarından oluşturulmuş bir ürün tasnifindeki her bir cüzdanın 10 TL'ye satılması buna örnek gösterilebilir. Bu politika sonucunda düşük fiyat aldanması sağlanır ve sonuç olarak ürün satılır (San, 2007:73).

1.5.4.2.4.1.6. Fiyat Çizgisi

Bu fiyatlandırma türünde, bir ürün hattı içerisinde bulunan ürünlerin birbirlerinden farklı ve birbirine yakın spesifik fiyat noktalarında bulunması söz konusudur (Kinneer ve Bernhardt, 1986:599). Bu politikanın uygulanması, belirli müşterilerin aynı fiyatları ödeme eğilimlerinin bulunmasıyla mümkündür (San, 2007:73). Bu da firmanın en az iki farklı fiyat çizgisinde ürün hattının bulunmasını gerekli kılmaktadır.

1.5.4.2.4.2. Tutundurucu Fiyatlandırma

Halihazırda piyasada var olan ya da piyasaya yeni girecek bir ürüne maliyetine çok yakın bir fiyat konulduğunda, bu fiyat, şayet çok güçlü bir ikamesi yoksa, ürünün piyasada tutunma düzeyi artabilmektedir. Bu amaçla izlenebilecek dört ayrı yol bulunmaktadır. Bunlar; fiyat liderliği, özel olay fiyatlandırması, nakit iadesi ve mamul verme ile özel faizli ödeme planıdır (Kotler, 1994:510-511).

1.5.4.2.4.2.1. Fiyat Liderliği

Büyük marketler ya da departmanlı mağazalar, müşteri sirkülasyonunu arttırmak için bazı ünlü markaların mamullerinin ara sıra fiyatını düşürmek suretiyle piyasadaki en iyi fiyatı önererek, buradan kaybedecekleri geliri mağazaya çektikleri müşterilerin satın alacakları diğer ürünlerden karşılamayı hedeflemektedirler (Wilson ve Gilligan, 2005:517). Bu durumda piyasada bahsedilen ürünün fiyatını en düşük veren firmalar, fiyat lideri konumuna gelmektedirler.

1.5.4.2.4.2.2. Özel Olay Fiyatlandırması

İşletmelerin, satışları arttırmak amacıyla fiyatları, mevsimlik durumlara, bayram, yılbaşı, sevgililer günü, anneler günü gibi özel günlerde ve bu günlerde eğlence amaçlı düzenlenen organizasyonlarda reklâm ve satış geliştirme ile koordine ederek optimal bir fiyat belirlemeleri ve bunu olay adıyla duyurmalarıdır (Mucuk, 2010:168; Jørgensen, Kort ve Zaccour, 2009:584). Bu fiyatlama etkin bir şekilde gerçekleştirildiğinde, kısıtlı sürede yüksek gelirler elde etmeyi sağlamaktadır.

1.5.4.2.4.2.3. Nakit İadesi ve Mamul Verme

Çok sık olmamak kaydı ile, firmanın mevcuttaki bir müşterisine ödediği parayı iade etmesi ya da satışa konu olmayan ve aynı firmaya ait başka bir mamulü hediye edilmesidir. Böylelikle tüketicinin kendisini özel hissetmesi sağlanmaktadır. Ancak bu yöntem yıl içerisinde sık sık tekrarlandığında tutundurma etkisi azalmaktadır (Mucuk, 2010:168).

1.5.4.2.4.2.4. Özel Faizli Ödeme Planı

Genelde bankalar ve otomobil firmaları tarafından uygulanmaktadır. Taksitli borçların yapılandırılmasında müşteriye ya da müşterinin bağlı bulunduğu mesleki gruplara yönelik özel faiz uygulamaları yapılabilmektedir (Mucuk, 2010:169).

1.5.4.2.4.2.5. Suni İndirim veya Psikolojik İskonto

Mamule gerçek olmayan bir fiyat koyup, daha sonra iskonto yaparcasına psikolojik bir indirim yapılmasıdır. Bu, pratikte zaman zaman görülen, “aldatıcı” ve “yasal olmayan”, dolayısıyla yanlış bir uygulamadır (Mucuk, 2010:169).

1.5.4.2.4.3. İndirimli (İskontolu) Fiyatlar İle Diğer Fiyat Farklılaştırma Taktikleri

Ticari hayatta esas alınan liste fiyatının belirlenmesinden sonra, işletmeler çalışmış oldukları müşterilere ve bayilere göre de fiyatı farklılaştırabilirler (Mucuk, 2010:170). Bu taktikler şu şekildedir (Demirag, Keskinocak ve Swann, 2011:268; Mucuk, 2010:170 ve Karafakioğlu, 2000:149)

1.5.4.2.4.3.1. Nakit İskontoları

Bedelin taksitli değil de nakit ödenmesi durumunda, üreticilerin aracı işletmelere, aracı işletmelerin de tüketicilere malın satış fiyatında yapmış oldukları indirimdir. Kredili ve taksitli satışlarda istenen faiz, malın bedelini derhal alamamanın yarattığı risk ile malı tedarik etmek için gereken ek finansman gereğinin karşılığıdır (Mucuk, 2010:170).

1.5.4.2.4.3.2. Miktar İskontoları

Miktar iskontoları, satıcı firmadan alınan malın miktarı veya değeri üzerinden; artan oranda veya sabit oranda; her sipariş üzerinden veya bir dönemin toplam alımları üzerinden olmak üzere çeşitli şekillerde yapılabilmektedir (Mucuk, 2010:170). Örnek olarak belirli bir satış hacmine ulaşan bir işletmeye, bağlı bulunduğu tedarikçinin, aynı fiyata liste fiyatının karşılığından bir miktar daha fazla ürün göndermesi gösterilebilir. Bu tarz iskontoların yapılmasındaki amaç, bayilerin rekabet gücünü arttırmak ve müşterilerin talebini canlandırmaktır (Demirag, Keskinocak ve Swann, 2011:268).

1.5.4.2.4.3.3. Fonksiyonel (Ticari) İskontolar

Dağıtım kanallarındaki rekabetin geniş ölçüde temelinde yatan iskonto olup çeşitli endüstri dallarındaki aracı işletmelere yapılan iskonto hadlerinin (Dana Jr, 1998:395), sektörel bazda değişmesini ifade etmektedir (Mucuk, 2010:170). Burada asli belirleyici endüstri kolu içerisinde ticarete konu olan malın sürümüdür.

1.5.4.2.4.3.4. Mevsimlik İskontolar

Mal ve hizmetlerin en az alıcı bulunduğu dönemlerde satışları canlandırmak ve stokları eritmek için başvuru olan iskontolardır (Mucuk, 2010:170). Oteller, spor kompleksleri ve eğlence merkezleri, satışlarının yükseleceği döneme kadar bu yola başvurabilirler.

1.5.4.2.4.3.5. Coğrafi Fiyat Farklılaştırma

Malın üreticisi ile satıcısı arasındaki coğrafi konum farkı da fiyatlandırma maliyetini arttıran bir unsurdur. Bunun dışında aynı özelliklere sahip olan bir mal ya da hizmetin bulunduğu yerde oluşan piyasa değerine göre de fiyatlandırılması söz

konusudur. Bunun dışında ticari teslimat şekli de fiyat farklılaştırmanın bir başka yansıması niteliğindedir. Nitekim malın teslim yerine göre verginin yüklendiği taraf değişecektir. Teslimat şekli itibariyle vergi yüklemesini üretici firmaya yükleyen satıcı firmalar, daha yüksek rekabet etkinliğine sahip olacaklardır (Kinneer ve Bernhardt, 1986:567).

1.5.4.2.4.3.6. Damping

Damping, bir malın hedef pazarlarda benzer yerel mallardan daha düşük fiyattan satılmasıdır (Karafakioğlu, 2000:157). Bir firma, mevcut piyasadaki maliyet yükünden daha az bir maliyet yüküne katlanacağı ya da daha düşük maliyetlerle çalışabileceği bir piyasaya girmek istediğinde, bu pazara girmek ve bu pazarda yer edinebilmek için damping uygulamasına gitmektedir (Kotler, 2002:383). Dolayısıyla damping mevcutta faaliyet gösterilen bir pazarda başvurulacak bir yol olduğu kadar, aynı zamanda yeni bir iç ya da dış pazara girerken uygulanabilecek bir fiyatlama kararıdır. Birçok ülke tarafından anti-damping yani fiyat düşürme karşıtı politikalar oluşturulmakla birlikte, literatürde yer alması nedeniyle damping türlerine de kısaca değinilecektir. Damping aralıklı ya da ara sıra yapılan, yağmacı, ısrarlı ve tersine olmak üzere çeşitli şekillerde gerçekleştirilmektedir (Karafakioğlu, 2000:157 ve Ethier, 1982).

1.5.4.2.4.3.6.1. Aralıklı Damping

Aşırı miktarda biriken stokların hızlı bir şekilde eritilebilmesi adına, ürünün âdeta yok pahasına, çok düşük fiyatlarla, normal olarak satış yapılmayan pazarlara sürülmesidir (Karafakioğlu, 2000:157-158).

1.5.4.2.4.3.6.2. Yağmacı Damping

Bu damping tipinde amaç, düşük fiyatlarla bir dış pazara girerek oradaki yerel üreticileri pazardan çekilmeye zorlamak, o pazarda tekel gücü elde etmek ve pazara bu şekilde hâkim olduktan sonra zaman içerisinde fiyatları yükseltmektir (Karafakioğlu, 2000:158). Rekabetin bulunduğu her tip piyasada uygulanabilir niteliktedir.

1.5.4.2.4.3.6.3. Israrlı Damping

Diğerlerinden çok daha uzun süre devam ettirilen bu damping şeklinde firma, belirli bir piyasaya yönelik sürekli olarak düşük fiyat uygular (Karafakioğlu, 2000: 158). Literatürde “avcı ya da yırtıcı fiyatlama” olarak ta bilinen bu fiyatlama tipinde (Kinneer ve Bernhardt, 1986:570), firma fiyatlarını olabildiğince düşük tutarak rakiplerini saf dışı etmeyi amaçlamaktadır. Bu damping daha çok kaliteden ziyade fiyatın baskın geldiği piyasalarda uygulanabilir niteliktedir.

1.5.4.2.4.3.6.4. Tersine Damping

Talep elastikiyetinin daha düşük olduğu varsayılarak, bir malın belirli bir piyasada daha düşük satılırken, başka bir piyasada daha yüksek satılmasıdır (Karafakioğlu, 2000:158). Genelde iç ve dış piyasaya ürün satan firmalarda görülmektedir.

1.5.4.3. Fiyatlandırma Hedefleri

Farklı tipte fiyatlandırma kararlarının bulunmasıyla birlikte, firmaların temelde farklı amaçlar gütmek suretiyle farklı fiyatlandırma kararları aldıkları bilinmektedir. Bu hedeflerin de ortaya konulması, fiyatlamanın nihai çerçevesinin oluşturulmasını sağlayacaktır.

1.5.4.3.1. Kâr Maksimizasyonu

Tam rekabetçi piyasa modelleri, pazardaki her işletmenin kârlarını maksimize etmek için akılcı davranacaklarını varsaymakta iken, rekabetin az olduğu piyasalarda kâr maksimizasyonu kavramı karmaşık hale gelmektedir (Ay ve Ural, 2011:304; Boone ve Kurtz, 1992:637). Etkili bir şekilde kâr maksimizasyonunu hedefleyen firmalar ise, uzun vadeli düşük fiyat-yüksek kalite ikisini benimsemektedirler. Bu bağlamda rekabeti çetin olmayacak ürünlerin geliştirilmesi de, uzun dönemli kâr düzeyini farklılaştırılan fiyatlarla zirvede tutmak için gerekli olmaktadır (Min, 1992:188).

1.5.4.3.2. Pazar Payı Maksimizasyonu

Bu hedefe sahip işletmeler, yüksek kâr marjlarını ve düşük birim maliyetlerini, yüksek satış hacimleriyle elde etmeyi düşündüklerinden, piyasadaki en

düşük fiyatı yakalamayı hedeflerler (Kotler, 2012:389). Böylelikle, piyasada aşırı miktarlarda satılan ürünlerinden ötürü uzun dönemde pazara nüfuz etme şansını da yakalarlar.

1.5.4.3.3. Hayatta Kalma

Eğer işletmeler şiddetli rekabet veya tüketicilerin hızla değişen arzu ve istekleriyle karşı karşıya iseler, bu durumda başlıca gayeleri hayatta kalmak olmaktadır (Ay ve Ural, 2011:305). Bu bağlamda en yaygın başvurulanan yöntem, kısa dönemli rahatlama sağlanması amacıyla stokların çok düşük fiyattan eritilmesidir. Hayatta kalmayı başarmanın yolu sadece düşük fiyat oluşturmaktan geçmemektedir. Aynı zamanda tüketicinin talep ve isteklerine kısa sürede cevap verecek ve aynı zamanda yeni çıkış yolları arayan bir anlayışın benimsenmesi gerekmektedir. Nitekim bahsedilen fiyat düşürümü, işletme tarafından sadece belirli bir müddet karşılanabilecektir.

1.5.4.3.4. Sosyal Etmenler

Kamu kurumları gibi kâr amacı gütmeyen kuruluşlar için fiyatlandırma, kurumların kârlarını maksimum yapma hedefi olmaksızın vatandaşların ödeme gücü dikkate alınarak yapılmaktadır (Ay ve Ural, 2011:306). Bu bağlamda sosyal örgütün maddi etkinliği değil, bu sosyal kurumdan fayda sağlayacak vatandaşların sosyal hizmete kolay erişimi temel amaç olarak belirlenmektedir. Bunun dışında fiyatlar, belirli bir sosyal amaca hizmet etmek ve kamuoyuna belirli bir mesaj vermek amacıyla yüksek tutulabilir (Boone ve Kurtz, 1992:637). Alkollü içkiler ve sigara gibi sağlığa zararlı ürünlerin fiyatları bu amaçla yüksek tutulmaktadır.

1.6. KONUT PAZARLAMASI

İnsanlık tarihinde uzun zamandır en temel ihtiyaçlardan birisi olarak karşılaşılan barınma ihtiyacı, kentlerde konutlanma şeklini almıştır. Aynı zamanda konut, bir yatırım aracı olarak ta görülmektedir. Türkiye’de pek çok kişi hazine bonusu, devlet tahvili, altın, v.b. yatırım araçlarından ziyade konut edinmeyi kalıcı olması sebebiyle yatırım aracı olarak görmekte ve elindeki parasını konuta yatırarak hayatlarını garanti altına almayı istemektedir (Eti İçli, 2008:13).

1.6.1. Barınma İhtiyacı ve Konutlanma Eğilimi

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisine bakıldığında, sıralamada güvenlik ihtiyacının ikinci karşılanması gereken ihtiyaç olduğu görülmektedir (Kenrick, v.d., 2010:293). Bu ihtiyaçlar piramidine bakıldığında, barınma ihtiyacının yaşamsal ihtiyaçlardan hemen sonra geldiği görülmektedir. Yaşamsal fonksiyonlar, insanların aklî unsurlarını devreye sokmaksızın, sadece yaşayan bir organizma olmanın gereği olarak yürütmüş oldukları beslenme, uyuma, cinsellik, v.b. gibi faaliyetlerdir. Barınma ihtiyacının hemen bir sonraki basamakta yani aklî unsurların, zevk, beğeni ve tercihlerin devreye girmeye başladığı yer olarak dikkat çekmektedir. Başka bir deyişle, barınma ihtiyacı, akıl sahibi olmanın ve düşünüyor olmanın insanda uyandırdığı ilk dürtüdür. İnsanlığın ilk dönemlerinde mağaralarda ve ağaç kovuklarında dışarıdaki tehlikelerden saklanma ve sığınma şeklinde kendini gösteren barınma ihtiyacı, modernleşme ve kentleşme sürecine gelene kadar birçok evreye uğramıştır. Barınma ihtiyacının diğer ihtiyaçlar arasındaki konumu Şekil 9'da gösterilmiştir.



Şekil 9. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi (Kaynak: <http://tr.wikipedia.org>)

İnsanın en temel ihtiyaçlarından birisi olan barınma, şu andaki şehir hayatında konuta sahip olma eğilimini artırmaktadır. Diğer taraftan, konut edinimi birçok kişi tarafından uzun vadeli bir yatırım aracı olarak görülmektedir. Konutların fiziksel bir ihtiyaç olması, yatırım aracı olarak kullanılması ve estetik açıdan farklılıklar gibi nedenlerden dolayı giderek özgünleşmesi, dolayısıyla fiyat farklılıklarının oluşması mutlaklıdır.

1.6.2. Konut Kavramı ve Konut Pazarlamasını Etkileyen Faktörler

Konut, insanların içinde yaşadıkları ev, apartman v.b. yer, mesken, ikâmetgah olarak tanımlanmaktadır (<http://www.tdk.gov.tr>). Daha geniş bir ifadeyle konut, barınmanın sağlanması ile başlayan ve en önemli finansal araçlardan birisi haline gelen geniş bir tür süreç fenomeni niteliğindedir ve çok geniş bir yatırım alanı sunmaktadır (Kuşan, Aytekin ve Özdemir, 2010:1808). İnsanlık tarihinde uzun zamandır en temel ihtiyaçlardan birisi olarak karşılaşılan barınma ihtiyacı, kentlerde konutlanma şeklini almıştır. Aynı zamanda konut, bir yatırım aracı olarak ta görülmektedir.

Konut piyasası hem doğrudan konut sahiplerinin, hem de emlak uzman ve acentelerinin yer etmiş olduğu heterojen yapıda bir piyasadır. Bu bağlamda yatırım kararlarının alınması zorlaşmaktadır. Yatırım aracı olarak görülmesinin doğal bir sonucu olarak emlak firmaları, konut piyasasında etken rol oynamaktadır. Konutların satışında emlak satışçıların konumları ve nitelikleri önemlidir, çünkü birer kişisel satışçı olarak müşteriyi ikna etmeleri; gerekse konutun niteliği, gerekse de müşterilerin elindeki kaynakların kıtlığı bağlamında oldukça zor olmaktadır. Emlak acentesinin pazar payını olumlu olarak etkileyen faktörler şunlardır (Eti İçli, 2008:9; Benjamin, Jud ve Sirmans, 2000:7):

- Satış elemanlarının sayısı
- Franchise olup olmadıkları
- Yaptıkları reklamların sayısı
- Acentenin satışını yapacakları yerlerin yakınında olması

- Daha önce o yerlerden satış yapmış olmak
- Düşük fiyatlı satmak

Konutun beğenmeli, hatta bazen özellikli bir ürün olması, pazarlama kararlarının gücünü çok daha ön plana çıkarmaktadır. Etkili ve doğru pazarlama kararlarının alınması, pazarlama çevresinin bütünüyle ele alınmasını ve doğru bir şekilde analiz edilmesini gerektirmektedir. Pazarlama kapsamında konut pazarlamasını etkileyen faktörleri, makro ve mikro çevre faktörleri olarak ikiye ayrılmak mümkündür (Eti İçli, 2008; Kotler, v.d., 1999; Kotler, 2002; Kotler ve Keller, 2008; Mucuk, 2010, Akat, 2004; Karafakioğlu, 2000).

1.6.2.1. Makro Çevre Faktörleri

1.6.2.1.1. Demografik Çevre

Konut pazarını oluşturan nüfusa yönelik karakteristik özelliklerdir. Örneğin yaş, cinsiyet, medeni hal, çalışma durumu, eğitim durumu v.b. Bu bilgileri bilmek, pazarın bölümlendirilmesi konusunda yardımcı olmaktadır.

1.6.2.1.2. Ekonomik Çevre

Ekonomik konjonktürün, konut arz ve talebi üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır. Nitekim ekonominin durumunun iyi olduğu dönemlerde, konut talebi artmaktadır. Çünkü ekonomik netliğin olması, bireylerin kredi kullanma noktasında güvenlerini yerine getirmektedir.

1.6.2.1.3. Sosyal ve Kültürel Çevre

Sosyal ve kültürel çevre özellikleri toplumun değerleri, örf ve adetleri, inançları, kültür-alt kültürü, yaşam biçimleri ile ilgilidir (Eti İçli, 2008:22). Konut pazarlaması kapsamında, sosyal ve kültürel çevre, konut fiyatlarına etki eden bireysel, ailevi, geleneksel ve inanca dayalı tüm unsurları barındırmaktadır. Bazı unsurların varlığında müşteri, kişisel değerler ve inanışlarından ötürü havuzu olan bir ev satın almak istemeyebilmektedir.

1.6.2.1.4. Politik ve Hukuki Çevre

Bu çevre, işletmelerde alınacak pazarlama kararlarından üsttedir. Anayasa, kanunlar, yasalar, yönetmelikler, tüzükler, kanun hükmünde kararnameler gibi hukuki yaptırım şekilleri, gerek konutun edinimine, gerekse de tasarrufuna yönelik faaliyetleri kısıtlayabilirler. Örnek olarak inşaat firmalarının yaptıkları konutlarda uyması gereken yasal çerçeve (yapı denetim mevzuatı gibi) verilebilir.

1.6.2.1.5. Doğal/Ekolojik Çevre

Konutlanmanın doğal çevreye zararının engellenmesi gerekmektedir. Ağaçlık alanların siteleştirilmesinden uzak durulması gerektiği gibi, inşaatın yapılacağı alanın da hayati tehlike yaratacak unsurlardan uzak olması gerekmektedir. Dahası konutun yapılacağı zeminin depreme dayanıklılığının da tespiti gerekmektedir.

1.6.2.1.6. Teknoloji

Teknoloji ilerledikçe, sınırları genişledikçe hem talep edilen konutların özellikleri, hem de inşa ediliş biçimleri dönüşüm geçirmektedir.

1.6.2.2. Mikro Çevre Faktörleri

1.6.2.2.1. İşletmenin Pazarlama Dışı Bölümleri

Konut firmaları pazarlama kararlarını alırken, üst yönetimin belirlediği genel işletme amaçlarına uygun kararlar almak durumundadır (Eti İçli, 2008:31). Bu bağlamda konut yatırımlarının nasıl şekilleneceği, ne gibi atılımların yapılacağı, diğer bölümlerin kaynak kullanımına bağlı gelişmektedir. Dahası, üst yönetimin kararı da önemlidir. Nitekim firma, bölümlerden birisinin gelişmeye daha fazla ihtiyacı olduğunu düşünebilmekte ve atıl gücün tamamını o bölüm ya da departmana aktarabilmektedir.

1.6.2.2.2. Tedarik Kaynakları

Konut firmalarının iç ve dış pazardan tedarik ettikleri girdiler, bu girdileri sağlayan firmalar, bu firmaların piyasadaki konumu ve durumu, finansal güçleri ve piyasadaki itibarı da nihai konut piyasasını etkilemektedir. Dahası tedarikçilerin optimal düzeyde girdi sağlamaları gerekmektedir, bu noktada konut firmasının inşa

ettiği konutların talebine yönelik dönemsel dalgalanmalar esnasında da, firmayı destekleyecek tedarikçilerin varlığı önemlidir.

1.6.2.2.3. Pazarlama Aracıları

Konut firmalarının piyasada iş yapmalarını sağlayan, konutun inşasından satış ve finansının gerçekleştirilmesine kadar firmayı destekleyen (bankalar ya da danışmanlık firmaları gibi) kuruluşlardır.

1.6.2.2.4. Müşteriler

Bu çevreyi, konut piyasasının hitap ettiği alıcılar, yani potansiyel konut sahipleri oluşturmaktadır. Burada firmanın doğru bir şekilde pazarını bölümlendirmesi, bölümlendirdiği pazarın müşterilerine hitap eden konutlar inşa etmesi ya da pazarlaması önemlidir. Konutun beğenmeli hatta bazen özellikli bir ürün olmasından dolayı, müşterinin cazibe odağının konuta endekslenmesi, başka bir deyişle müşterinin kendisini o konutu almış olmaktan ötürü özel hissetmesi gerekmektedir. Bu şekilde etkili ve uzun vadeli müşteri tatmini sağlanmış olmaktadır.

1.6.2.2.5. Rakipler

Küreselleşme ile başlayan rekabet ortamı, iç piyasalarda da yoğun bir şekilde etkisini göstermektedir. Rakiplerin varlığı, piyasadan pay kapmayı zorlaştırmakta, dahası mevcuttaki pazar payının elde tutulmasını da zorlaştırmaktadır. Buradan hareketle, firmaların, akılcı ve yenilikçi stratejiler üreterek, potansiyel konut alıcılarına, yani müşterilerine her noktada hitap eden ve onların beklentilerini tam olarak karşılayan bir yapı izlemeleri gerekmektedir.

1.6.2.2.6. Kamuoyu Grupları

Konut firmaları, faaliyet gösterirken, kamuya hizmet veren birçok özel kuruluş ve kamu kuruluşundan doğrudan etkilenmektedir. Bu gruplar; bankalar, finansal hizmetler sunan diğer kurumlar, devlet daireleri (tapu, belediye, vergi dairesi, v.b.), çevreyi koruma ve tüketiciyi koruma dernekleri, v.b, genel kamuoyu grupları, basın ve yayın kuruluşları ve firmanın kendi çalışanlarıdır (Eti İçli, 2008:33). Konut ve emlak firmanın müşteri yönlü olması, aynı zamanda toplumun

doğrudan ya da dolaylı fayda gördüğü bu gruplara karşı da sorumlu olmayı ve bu gruplar tarafından sorgulanabilir yapıda olmayı gerektirmektedir.

1.6.3. Konut Fiyatlarının Belirleyicileri

Yukarıda bahsedilen konut pazarlamasının çevresel unsurları, konut fiyatına etki eden asli unsurlar niteliğindedir. Günümüzde, konutların insanın temel ihtiyaçlarından biri olması ve yatırım aracı olarak düşünülmesi gibi nedenlerden dolayı ihtiyaçlara cevap verebilecek bir konuta sahip olmak oldukça önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, istenilen özelliklere sahip belirli bir yerdeki bir konutun fiyatını bilmek, konut ediniminde gerek pazarlık unsurunu arttırma noktasında, gerekse emlak değeri yükselen yerleşim birimlerine yatırım yapma noktasında kritik öneme sahiptir.

Türkiye’de pek çok kişi hazine bonusu, devlet tahvili, altın, v.b. yatırım araçlarından ziyade konut edinmeyi kalıcı olması sebebiyle yatırım aracı olarak görmekte ve elindeki parasını konuta yatırarak hayatlarını garanti altına almayı istemektedir (Eti İçli, 2008:13). Ayrıca Türkiye 1950’lerden bu yana yaşanan hızlı sanayileşmenin bir sonucu olarak, geniş kapsamlı bir kentleşme sürecinden geçmektedir (Eti İçli, 2008:13-14). Bu da konut talebinin artacağı anlamına gelmektedir. Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği’nin gayrimenkul araştırma raporuna göre Türkiye genelinde 2006-2015 yılları arasındaki toplam konut ihtiyacı 6,95 milyon olarak öngörülmektedir.

Konut sektörü büyük ölçüde yerli sermayeye dayanması, yüksek katma değer yaratması, istihdam potansiyelinin büyüklüğü, başta imalat olmak üzere diğer sektörlerle sıkı bir girdi-çıkı ilişkisi içinde olması nedeniyle öncü ve lokomotif bir sektördür (Öztürk ve Fitöz, 2009:23). Birçok sektörle doğrudan ya da dolaylı bağlantısı olan bir sektör olarak, konut sektörü, gerek Türkiye’de, gerekse de dünya üzerinde son derece önemi artan bir konumdadır. Dahası yeni yaşam alanlarının ortaya çıkışı, sektörel büyümenin de devam etmesini sağlamaktadır. Nitekim eski şehir yapılarının yerini alışveriş merkezleri almakta, yerleşim merkezleri ise şehir merkezlerinin dışına çıkma eğilimindedir. Bu eğilim, konut sektörünün geleceğini fiyat hadlerini doğrudan ilgilendirmektedir. Özellikle girdilerin dış pazarlardan ithal

edilmesi, konut fiyatlarının üzerinde fiyat arttırıcı etkide bulunmaktadır. Bu bağlamda yerli ve yabancı borsalarda konut fiyat endeksi oluşturulmakta, konut fiyatlarının ve malzemelerinin yerli ve yabancı fiyatları düzenli olarak güncellenmektedir.

Konut yapılanmasının da insanların ihtiyaçlarına göre artmakta olduğunu söylemek mümkündür. Önceden küçük evlere bile razı olan tüketici yapısı, yerini daha büyük yaşam alanlarını talep eden tüketicilere dönüşmektedir. Ayrıca zaman içerisindeki değişime bakıldığında, evlerdeki iç ve dış özellik sayısının da zaman içerisinde arttığını görmek mümkündür. Aynı zamanda konut fiyatlarının durağan olmadığı da bilinmektedir (Berry ve Linoff, 2004:214). Tüm bu süreçler, post-modern dönemde zevk ve beğenileri giderek ön plana çıkan, bu bağlamda evlere ait özelliklerin konut fiyatına etkisini araştıran çalışmalar da giderek yaygınlaşmaktadır.

Bu durumda, hangi fiyata hangi konutu almak daha mantıklıdır ve belirli bir bölgedeki konutun satılık fiyatına hangi ölçütler ne kadar etki etmektedir gibi soruları yanıtlayan birtakım çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Çalışmanın önemini ve literatürdeki konumunu belirleyebilmek adına, literatürdeki çalışmaların incelenmiş ve özetlenmiştir.

1.6.4. Konutlanma ve Konut Fiyatlarının Belirlenmesi

Kapur (2005), finansal serbestinin etkileri ile kısa dönem konut fiyat dinamiklerini bir arada değerlendirmiştir. Sürekli verilerle rasyonel beklentiler temelinde konutlanma ile değişim ekonomisi arasında çok destekli bir model oluşturmuştur. Sonuç olarak konut fiyatlarının ekonomik dengeyi bozduğunu ve bozulan dengenin de konut fiyatlarını yükselttiğini saptamıştır. Zinas ve Jusan (2009), konutlanma seçim ve tercihlerinin teorik ve metodolojik çerçevesini ‘means-end chain (MEC)’ ya da ‘merdivenleme’ teorisini baz alarak incelemiş, MEC modeline atfedilen bireysel seçim ve tercih davranışı arasında bir ilişkinin var olduğunu keşfetmişlerdir. Yazarlar, aynı metodu kullanarak konutlanmanın iç ve dış çevresel özelliklerini incelemiş, yapılan görüşmeler sonucunda konutların iç ve dış özelliklerinin daha detaylı incelenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öztürk ve Fitöz (2009), Türkiye’de regresyon analizi ile konut piyasasının arz ve talebinin belirleyici

parametrelerini ortaya koymuşlar ve konut fiyatlarındaki yükselmenin konut talebindeki artışla birlikte büyüdüğünü saptamışlardır. Ayuso ve Restoy (2006), İspanya, Birleşik Krallık ve Birleşik Devletler’de zamanlararası bir varlık fiyatlama modeli geliştirmişlerdir. Bunun sonucunda 1990’ların son yılları boyunca ev fiyatı-kira oranında görülen artışın bir kısmının, önceki dönemlerde konut fiyatlarının yaptığı pikler sonrasında dengeyi yeniden bulma reaksiyonu olarak görülebileceği ve bunun özellikle İspanya ve Birleşik Krallık’ta görüldüğü saptanmıştır. Roche (2000), çeşitli ölçümler yardımıyla Dublin’deki konut fiyatlarını etkileyen temel ve temel olmayan bileşenlerin bulunduğu bahsetmiştir. Dublin’de yaşanan ve medyada da sıkça tartışılan konut fiyat artışlarında spekülasyon bir etkinin olabileceğini belirtmiştir. Bin (2004), konut fiyatlarının tahminini parametrik ve yarı parametrik regresyon analizlerini kıyaslayarak tahmin etmeye çalışmıştır. Sonuç olarak yarı parametrik regresyon analizinin konut fiyatlarının tahmininde daha faydalı olacağını ortaya koymuştur. Dumm, Sirmans ve Smersh (2011), imar kanunlarının konut fiyatlarına etkisini incelemişlerdir. 2004-2005 fırtınalı döneminin etkisinin de hesaba katıldığı bu çalışmanın sonucunda, daha katı imar kanunlarının satış fiyatını arttırıcı etki oluşturduğunu saptamışlardır. Gathergood (2011), işsizlik riskinden kaynaklanan gelir belirsizliğinin, Birleşik Krallık’taki konutlanmayı nasıl etkilediğini araştırmıştır. Çalışmada lokal düzeyde bir konut fiyat endeksi kullanılarak konut fiyat volatilitesine yönelik ampirik ölçümler yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda konut satın alma ihtimalinin düşük olmasında işsizlik riskinin büyük rol oynadığı, fakat konut fiyat riski için istatistikî açıdan anlamlı bir rolün bulunmadığı rapor edilmiştir. Abdulai ve Owusu-Ansah (2011), İngiltere’nin Liverpool şehrindeki konut fiyatlarını etkileyen parametreleri araştıran bir çalışma yapmışlardır. Ocak 1990 ve Aralık 2008 tarihleri arasındaki konut verilerinin çapraz kesit ve zaman serisi analizlerine tabii tutulduğu çalışma sonucunda, 2000 yılı öncesi ve sonrası yapılan konutlarda tercih edilen parametrelerin birbirinden farklı olduğu belirlenmiştir. Gimeno ve Martnez-Carrascal (2010), İspanya’daki konut fiyatları ile konut kredileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Baz alınan dönem içerisinde uzun vadeli olarak düşünüldüğünde, her iki değişkenin de birbirinden bağımsız olduğunu ve denge düzeyinin altında olduklarını tespit etmişlerdir. Hiebert ve Sydow (2011), sekiz Avrupa ülkesini baz alan çalışmalarında konut getirilerine etki eden faktörleri dinamik yapıdaki bir getiri-

indirim modeliyle incelemiştir. Sonuçta bazı ülkelerdeki getirilerin birbirine yakın olması ile birlikte, getirilerin Avrupa genelinde heterojenlik gösterdiğini vurgulamışlardır. K'Akumu (2006), Kenya'da yayınlanan resmi konutlanma istatistiklerini gözden geçirmiş, Kenya için bu alanda yeni bir istatistiksel sistem geliştirmiştir. Sonuçta konut istatistikleri oluşturulurken, istatistiğin orijinal amaçlarının göz ardı edildiğini ortaya koymuştur. Piazzesi, Schneider ve Tuzel (2007), konut dışı tüketim ve konut harcama verilerinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, konut fiyatlarının tahmin edilmesini sağlayan bir denge modeli oluşturmuşlardır. Sue ve Wong (2010), kamu tarafından sağlanan mal ve hizmetlerin değerini hesaplamada hedonik fiyatlama yöntemini kullandıkları çalışmalarında, Singapur'daki kamu konutlarının piyasa fiyatlarını bölge bazında incelemişlerdir. Sonuç olarak iktidar partisinin ve muhalefet partisinin sınırlarına dahil olan konutların fiyatları arasında istatistikî açıdan son derece anlamlı farklılıklar bulunduğu bildirmişlerdir. Madsen (2012), konut fiyatlarına yönelik OECD ülkelerindeki 1995-2007 konut piyasa verilerinden hareketle davranışsal bir model geliştirmiştir. Sonuç olarak bu modelin konut fiyatlarına yönelik olarak ödeme gücü ilkesine dayanan bir geri ödeme modeli niteliği taşımakta olduğunu vurgulamıştır. Gimeno ve Martnez-Carrascal (2010), İspanya'daki konut fiyatları ile konut kredileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bir vektör hata düzeltme modelinden yararlandıkları çalışmalarında, temel alınan dönem içerisinde uzun vadeli olarak düşünüldüğünde, her iki değişkenin de birbirinden bağımsız olduğunu ve denge düzeyinin altında olduklarını tespit etmişlerdir. Li ve Zeng (2010), konut fiyatlarının hareketini tetikleyen esaslı bir takım etkileri açığa çıkarmak için iki aşamalı neoklasik bir büyüme modeli oluşturmuşlardır. Bu çalışmanın sonucunda konutların nispi fiyatlarındaki kalıcı artışın, sektördeki teknolojik ilerleme ve faktör yoğunluğu ile belirlendiğini saptamışlardır. Selim (2009), 2004 Hanehalkı Bütçe Araştırması Verileri'ni kullanmak suretiyle Türkiye'deki konut fiyatlarının tahmininde hedonik regresyon analizi ile yapay sinir ağları analizini kıyaslamış, bu tahmin için yapay sinir ağlarının daha iyi bir alternatif olacağını rapor etmiştir. Sonuç olarak su sistemi, havuz, konut tipi, oda sayısı, ev büyüklüğü, konumsal karakteristikler ve bina tipi değişkenlerinin İstanbul ilindeki konut fiyatlarına en fazla etkiyi yaptığı tespit edilmiştir. Hoffmann, Krause ve Laubach (2012) krizin öncesi ve sonrasında büyüme

beklentilerini ve Birleşik Devletler'deki büyüme beklenti eğilimlerini incelemişler, sonuçta büyüme beklentisindeki değişimlerin, konut fiyatlarındaki değişime etki ettiğini tespit etmişlerdir. Özsoy ve Şahin (2009), İstanbul'daki konut fiyatlarını etkileyen başlıca parametreleri ampirik açıdan incelemek amacıyla sınıflandırma ve regresyon ağacı (CART) yaklaşımını kullanmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, toplam 31 parametreden metrekaşe, asansör, güvenlik, merkezi ısıtma sistemi ve cephe parametreleri, İstanbul'daki konut fiyatları açısından en önemli kriterler olarak belirlenmiştir. Gupta, Kabundi ve Miller (2011), stokastik genel denge modeli ve farklı zaman serisi modelleriyle Birleşik Devletler'in konut fiyat endeksini tahmin etmişlerdir. Kim ve Rous (2012), Birleşik Devletleri kapsamındaki yaptıkları bir çalışmada, eyalet ve metropollerin panel verilerinden verilerini kullanmışlardır. Bir sınıflandırma algoritmasından yararlanmak suretiyle konut fiyatlarına odaklanmışlar ve sonuç olarak konut arzı ile iklim faktörünün birleştiği noktalarda konutların daha çok biriktiğini saptamışlardır. Selim (2008), Türkiye'deki konut fiyatlarını belirleyici parametreleri bir hedonik regresyon modeliyle açıklamıştır. Bu çalışma sonucunda su sistemi, havuz, konut tipi, oda sayısı, konutun büyüklüğü, konumsal karakteristikler ve bina tipi değişkenlerinin model açısından en anlamlı değişkenler olduğunu vurgulamıştır.

Literatür taramasından da anlaşılabacağı üzere, konutlanma ve konut fiyatlarını baz alan bir çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma, özünde pazarlama ve geomatik olmak üzere iki farklı disiplin temelinde şekillenmektedir. Bu bağlamda literatürün de birinci ve ikinci disiplin altında ayrı ayrı taranması gerektiği düşünülmüştür. Bu amaçla, literatürün konutlanma ve konut fiyatlandırması ile ilgili olan kısmına bu bölümde yer verilmiştir. Coğrafi bilgi sistemlerinin konut fiyatlandırması ve diğer pazarlama kararlarının alınmasında kullanımını inceleyen literatüre ise ikinci bölümde yer verilecektir.

Literatürdeki fiyatlama metotları ele alındığında, tek başına bu çalışmadaki fiyatlama tekniğinin anlatılmasında yeterli olmadığı görülmektedir. Tek başına mekân fiyatlaması ya da tek başına talebe dayalı fiyatlandırma kavramları, konunun özünü tam olarak yansıtmamaktadır. Nitekim bu çalışmada yapılan fiyat tahmini, potansiyel konut alıcı ve satıcılarının karşılıklı talep ve algılarından şekillenen,

coğrafi verilerin işlenmesiyle elde edilen ve mekan ile konum bazında değişim gösteren bir niteliğe sahiptir. İşte bu sebeple, bu çalışma kapsamında belirlenen fiyatlar '*CBS Tabanlı Talebe Dayalı Fiyat Belirleme Sistemi*' şeklinde ifade edilmiştir. Belirtilen ifadeyle, bu çalışmanın literatüre zenginleştirici bir etkiye bulunacağı düşünülmektedir.

Seçilen strateji fark etmeksizin pazarlamada bilgiye duyulan ihtiyaç, çok çeşitli verilerin veritabanında tutulmasını ve bilginin buradaki veri parçacıklarından sentezini gerekli kılmaktadır. Bu noktada veritabanı, pazarlama yöneticisine fiyat belirlemede ve fiyatla ilgili diğer politikalarda kolaylık sağlamaktadır (Varinli ve Çatı, 2010:161). Bu da güncel pazarlama yaklaşımlarının aslında birer veritabanlı pazarlama yaklaşımı olduğuna işaret etmektedir. Veritabanlı pazarlama, bilgi yönetiminin bir yoludur (Eren ve Eren Erdoğan, 2004:2) Bu çalışmada konut fiyatlarını tahmin etmeye yönelik olarak, coğrafi temelli istatistikî yöntemlerin ve bir pazarlama bilgi sistem örneğinin yardımıyla bir veritabanı oluşturma ve oluşturulan veritabanının incelenmesinde pazarlama karar destek sisteminden yararlanma yoluna gidilmiştir. Pazarlama kararlarının alınmasında kullanılan karar destek sisteminin ve izlenilen yöntemin coğrafi temelli oluşu, bu tezin coğrafi pazarlama kapsamına girmesi anlamına gelmektedir. Nitekim coğrafi pazarlama, daha nitelikli pazarlama kararlarının alınabilmesi için konumsal koordinatlar içeren iç ve dış kaynaklı verilerden faydalanmaktır (Gürder, 2011:17). Kaldı ki verilerin doğru işlenmesi, pazar fırsatlarını zamanında değerlendirmek anlamına gelmektedir. Coğrafi bilgi sistemlerinin fırsat analizinde önemli bir rolü vardır, aynı ölçüde alternatif pazarlama stratejilerinin uygulanabilirliğinin ve kârlılığının değerlendirilmesinde de oldukça faydalıdır (Miller, 2007:21). Bilişim teknolojilerinin avantajlarını bünyesinde barındıran coğrafi bilgi sistemleri; nüfus, konutlanma ve ekonomik aktivitelere ilişkin çeşitli demografik verileri resmeden tematik haritalar üretmek amacıyla, hem konumsal hem de konumsal olmayan verilerin bir arada ele alınmasını mümkün kılmaktadır (Cheng, Li ve Yu, 2007:884). Tezin bir sonraki bölümünde coğrafi bilgi sistemleri kapsamlı bir şekilde incelenecektir.

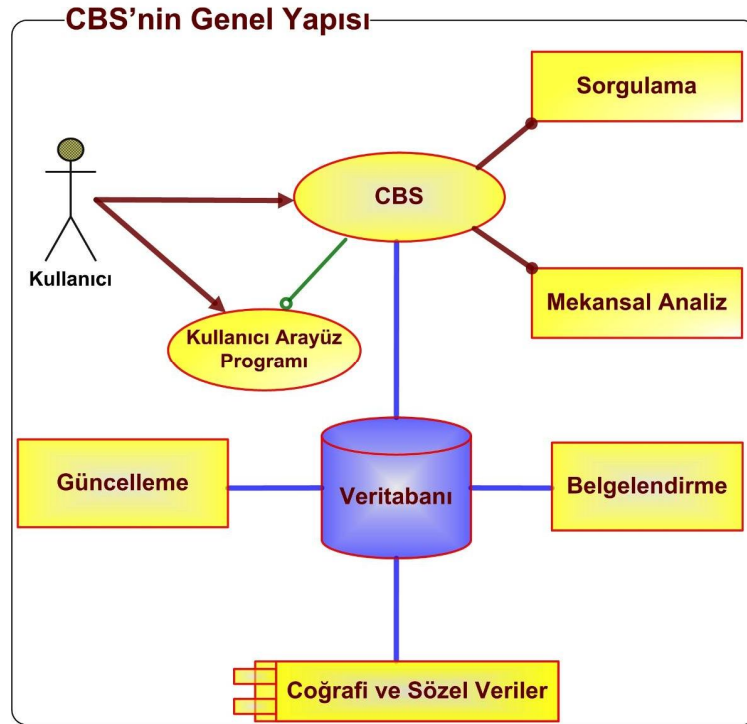
İKİNCİ BÖLÜM

COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ VE COĞRAFİ PAZARLAMA

2.1. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

Karar verme, firma ve kurumlar bağlamında hem rekabetçi piyasada söz sahibi olan güçlü bir firma olmanın, hem de kurumsal varlığı sürdürmenin bir şartıdır. Kararların alınması noktasında, firma ve kurumlar karar destek sistemlerinden yararlanmaktadırlar. Karar Destek Sistemleri (KDS), farklı alanlara ait bilgi ve teoriyi kullanan ve karar destek aktivitelerinde işletmeleri destekleyen bilgisayar temelli sistemlerdir (Kou, Shi ve Wang, 2011:247). Firmalar, veritabanlarında tutulan verilerden hareketle karar vererek hem atılan adımları mantıksal bir süreçle bağlarlar, hem de müşterilerden gelen somut geri beslemeleri dikkate alarak piyasaya etkin bir şekilde hitap etmeyi başarmaktadırlar.

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), yeryüzündeki olay ve özelliklerin haritalamasını ve konumsal analizlerini kolaylaştıran bilgisayar tabanlı araçlardır (<http://gis.stanford.edu.tr>). Diğer taraftan CBS, coğrafi verilerin toplanması, depolanması, sorgulanması, analiz edilmesi ve belgelendirilmesi gibi işlemlerin tümünü gerçekleştiren yazılım ve donanım sistemidir (Türk, 2009). CBS'nin genel yapısı, Şekil 10'da gösterilmiştir.



Şekil 10. CBS'nin Genel Yapısı (Kaynak: Türk, 2009).

2.2. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİNİN BİLEŞENLERİ

CBS'nin temel fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için; yazılım, donanım, veriler, yöntemler ve insanlar olmak üzere en az beş ana unsurun bir arada olması gerekmektedir. Bu unsurlar, Şekil 11'de gösterilmiştir.

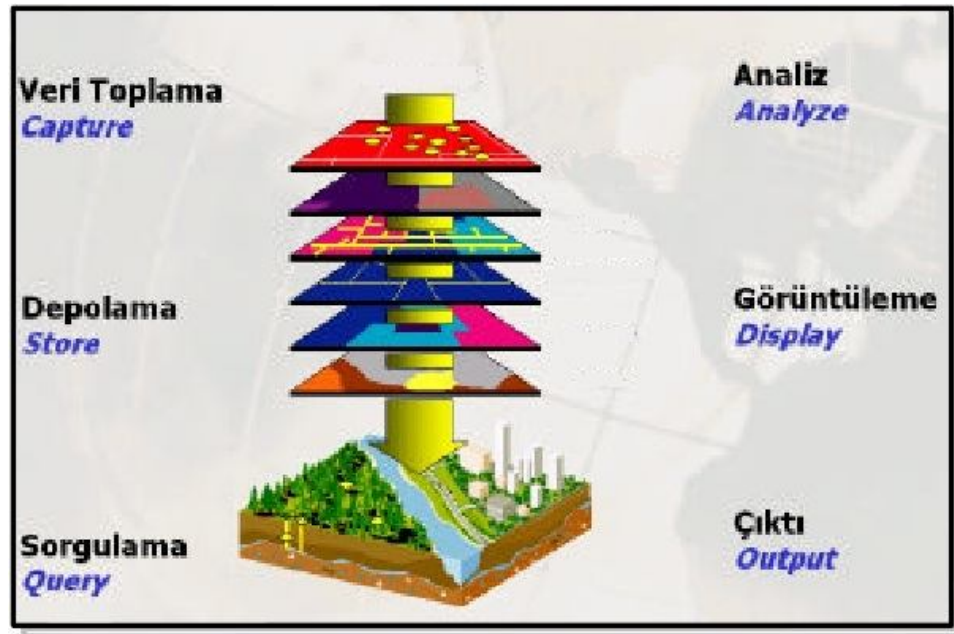


Şekil 11: Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin Bileşenleri (Kaynak: <http://www.izmir.gov.tr>)

CBS yazılımlarını işletecek olan donanımların ileri teknolojili ve işlem kabiliyeti yüksek bilgisayar ve diğer platformlardan oluşması gerekmektedir. Güçlü donanımlarla birlikte, amaca uygun bir CBS yazılımının kullanılması sistem kalitesini doğrudan etkileyen unsurlardır. ESRI ArcGIS, Mapinfo, Intergraph, Geomedia, IDRISI ve Grasss en çok kullanılan CBS yazılımları arasında yer almaktadır. Yazılım ve donanım kadar sistemin kalitesini etkileyen bir diğer unsur verilerdir. CBS'nin en önemli bileşeni olarak gösterilen verilerin, toplam CBS maliyetlerinin yaklaşık olarak %50'sini oluşturmaktadır. CBS'nin bileşenlerini kullanan kişilerin eğitilmiş olması da, kullanılacak yazılım ve donanım aracılığıyla optimum çıktının elde edilmesini sağlamaktadır.

2.3. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİNİN GENEL FONKSİYONLARI

CBS'nin genel fonksiyonları veri toplama, depolama, sorgulama, analiz, görüntüleme ve çıktı şeklinde tanımlanmaktadır (İşlem GIS, 2005:4; Ormsby v.d., 2010:2).



Şekil 12. Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Fonksiyonları (Kaynak: <http://www.mta.gov.tr>)

CBS’de en önemli bileşen veridir. Farklı veri toplama yöntemleri mevcuttur. CBS için gerekli veri toplama yöntemleri Şekil 13’te sunulmuştur.



Şekil 13. CBS’de Coğrafi Veri Kaynakları (Kaynak: Türk, 2009)

CBS’de depolanan veriler üzerinde konumsal kararların alınabilmesinin yolu analizlerden geçmektedir. Konumsal analiz işlemleri, mevcut girdilerden yararlanılarak, yeni bilgi kümelerinin oluşturulmasını ifade etmektedir (İşlem GIS, 2005:8). Bunun dışında CBS’deki temel analizlerin başlıca temel mekânsal analizler ve karar destek analizleri şeklinde adlandırılması mümkündür.

2.4. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN KULLANIM ALANLARI

CBS, aşağıda belirtilen pek çok alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Konecny, 2003:184; Alam, 2012; Wing ve Bettinger, 2008; Miller, 2007; Longley v.d., 2005; Chainey ve Ratcliffe, 2005; Murgante v.d., 2011; Türk, 2009; Türk, 2011; ESRI White Paper, 2006):

- Çevrenin yönetimi ve korunması
- Tapu sicil kayıtlarının takip edilmesi
- Şehir planlamasının yapılması
- Adrese dayalı bilgi sistemlerinin geliştirilmesi
- Savunma ve istihbarat edinimi
- Resmi yönetimlerin yürütülmesi
- Deprem haritalarının oluşturulması ve doğal afet yönetimi
- Tarım ve ormancılık kaynaklarının yönetilmesi
- Jeofiziksel keşiflerin yapılması
- Yer altı su ve maden rezervlerinin saptanması
- Kadastro yönetimi
- Telekomünikasyonun sağlanması
- Arkeolojik araştırmaların yürütülmesi
- Verginin hesaplanması ve vergi değerlemesi
- Fayda yönetimi
- Suç haritalarının çıkarılması
- Tarihi eser ve turizm bilgi sistemlerinin oluşturulması
- Sağlık hizmetlerinin konumlandırılması
- Çevresel etmenlere bağlı hastalıkların dağılımının haritalanması
- İnşaat projelerinin yürütülmesi
- Sosyal eğilim ve trendlerin haritalanması
- Siyasi partilerin oylarının dağılımının ve siyasi eğilimlerin belirlenmesi
- Optimal kuruluş yeri seçiminin belirlenmesi
- İş zekâsının oluşturulması ve uygulamaların etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi
- Bilimsel çalışmalarda mekânsal etkilerin araştırılması

Bilişim teknolojileri, son elli yıl içerisinde iş dünyası üzerinde ciddi bir etki yaratmıştır (Pick, 2005:2). Bilişim teknolojileri içerisinde çok önemli bir konuma sahip olan CBS, iş çözümlerinde profesyonel bir yardımcıdır. Teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak, iş kararlarının alınmasında karar destek sistemleri,

dolayısıyla bilişim sistemleri büyük öneme kavuşmuştur. Özellikle bilişim teknolojilerinin sunduğu imkânların getirisinin maliyetinden yüksek olmasıyla, bilişimin iş alanlarında kullanımında, otomasyon sistemlerinden karar verme uygulamalarına doğru geçiş yapılmaktadır (Pick, 2005:4). CBS'nin iş hayatındaki kullanım alanları ise aşağıda belirtilmektedir (Longley v.d., 2005; Esri White Paper, 2006; <http://www.esri.com>; <http://gis.stanford.edu>):

- Hedef pazarın belirlenmesi ve pazar analizi
- Optimal taşıma ve ulaşım güzergâhının belirlenmesi
- Lojistik faaliyetleri
- Faaliyet bölgesinin seçimi
- İş sürekliliğinin sağlanması
- Tüketim eğilimlerinin modellenmesi
- Pazarlama ve reklâm faaliyetleri

2.5. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİNİN PAZARLAMADA KULLANIMI

Pazarlama kararlarının alınmasında, yani pazarlama karar destek sistemlerinin kullanımı ile, pazarlama bilgi sistemleri oluşturulmaktadır. Pazarlama bilgi sistemleri, müşterilerin gözlemlenmesi ve onlara soruların sorulması (Kotler v.d., 1999:316) yoluyla elde edilen verilerin toplanması, sınıflandırılması, değerlendirilmesi ve sonuç olarak nihai bilgilerin ilgililere ulaştırılmasını sağlama sürecidir (Talvinen, 1994:10). Pazarlama bilgi sisteminde konumsal analizlere duyulan ihtiyacın artması, CBS'nin, bir pazarlama bilgi sistemi aracı olarak görev yapmasını zorunlu kılmıştır. Nitekim CBS, “karmaşık kararların alınmasını mümkün kılacak karar destek sistemlerinin oluşturulması için kullanılan yazılım ve donanımdan oluşan bir teknolojidir” (Hess, Rubin ve West Jr., 2004:198).

CBS ortamında depolanmış verileri kullanarak, bir karar vericinin ilgisini çekebilecek nesneler hakkında konum ve farklı bilgileri içeren tematik sayısal haritalar üretmek mümkündür (Hess, Rubin ve West Jr., 2004:198). CBS'nin pazarlama kapsamında kullanıldığı alanlar aşağıda belirtilmektedir. (Esri White

Paper, 2006; Miller, 2007; Hess, Rubin ve West Jr., 2004; Bayar, 2005; Cheng, Li ve Yu, 2007; Čačić v.d., 2011; Stasi v.d., 2010; <http://gis.stanford.edu.tr>; <http://www.esri.com/library/brochures>; <http://www.gfk-regiograph.com>):

- Pazarların analizi
- Pazar bölümlendirmesi ve potansiyel müşterilerin belirlenmesi
- Detaylı müşteri grup profillerinin oluşturulması
- Talep tahminlerinin saptanması
- Perakendecilik ve bayi ağıının oluşturulması
- Arazi parsellerinin belirlenmesi
- Satış bölgelerinin oluşturulması
- Tedarik zinciri yönetimi
- Optimal dağıtım kanallarının oluşturulması
- Harcama eğilimlerinin modellenmesi
- Müşterilerin özelleştirilmesi ve müşteri ilişkileri yönetimi
- Müşterilerin analizi ve bölümlendirilmesi
- Hedef mesaj ve postaların ayarlanması
- Optimal kuruluş yeri seçimi
- Medya kampanyalarının optimizasyonu
- Perakendecilik faaliyetlerinin sürdürülmesi
- Taşınmazların değerlendirilmesi ve fiyat haritalarının oluşturulması
- Konut pazarlaması

2.6. COĞRAFI PAZARLAMA VE COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİNİN KONUT PAZARLAMASINDA KULLANILMASI

CBS çok geniş bir disiplin yelpazesinde kullanılan faydalı bir araç olarak benimsenmiştir (Chen, v.d., 2007). CBS'nin pazarlama kararlarının alınmasında kullanılması ile birlikte, coğrafi pazarlama kavramı ortaya çıkmıştır. Coğrafi pazarlamada, daha kaliteli işletme kararlarının alınabilmesi için, konumsal bilgiler içeren işletme içi ve işletme dışı verilerden faydalanılmaktadır (Gürder, 2011:18; Haklay, 2010:3). Kentleşmenin modernleşmesi ile, büyük şehirlerde yerleşim

merkezlerinin oluşturulması eğilimi artmaktadır. Son yıllarda, şehir merkezlerinden uzakta kurulan, bu merkezlerinin büyümelerine yardımcı olan ve onlara canlılık getiren büyük market alanları, sadece zengin alış-veriş imkânlarıyla değil, insanların şehrin kalabalığı ve gürültüsünden uzak, kültürel, sportif vb. aktivitelerde de bulunabilecekleri aynı zamanda şehir gelişimi üzerinde de büyük etkileri bulunan alanlar olarak önemli bir yere sahip olmuşlardır (Bayar, 2005:19). Bu yerleşim merkezlerinin kişilere gündelik hayatın stresinden uzak yaşantılar vaat etmesi, onlara olan talebi arttırmaktadır. Benzer şekilde, gündelik iş hayatının getirdiği stres ve işten eve dönüş noktasındaki sıkıntıyı azaltma düşüncesi, konut satın alan bir grubu şehir içerisindeki farklı yerleşim birimlerine yöneltmektedir. Farklı ihtiyaç ve talepler, evin konumunu, ciddi bir seçim ölçütü olarak göz önünde bulundurmaya gerektirmektedir. Aynı özelliğe sahip konutların, farklı coğrafi konumlarda farklı fiyatlardan satışa sunulması, konut pazarlamasının CBS ile etkin bir şekilde değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Chen, v.d. (2007), farklı bir takım alt pazar varsayımları temelinde hedonik fiyat modellerinin kesinliğini tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmalarında Knoxville şehri ve civarındaki ev satış verilerini, bu bölgeye ilişkin coğrafi bilgileri birleştirmişler ve farklı modellere ilişkin bilgilerin bir arada kullanılmasının daha doğru bir tahmin elde etmede büyük öneminin olduğunu vurgulamışlardır. Bu bulgudan hareketle oluşturdukları model sonucunda, uzman bilgisi ve kamu okullarının kalitesi gibi bir takım etmenlerin konut fiyatlarına etki ettiğini saptamışlardır. Kaudinya, v.d. (2013), Hindistan'ın Tumkur bölgesinde yapılması planlanan bir biyokütle üretimi tesisinin optimum konumunu ve kapasite planını CBS tabanlı konumsal bir veri madenciliği yaklaşımı ile belirlemeye çalışmışlardır. 2700 köyün bulunduğu Tumkur bölgesinde yapılan bu çalışmanın veri madenciliği analizi kısmında k-medoid algoritması, bölgenin kısımlara ayrılmasında kullanılmıştır. CBS yardımıyla da toplam maliyet ile taşıma ve aktarım maliyetinin en düşük olduğu yer saptanmıştır. Cheng, Li ve Yu (2007), alışveriş merkezi açılacak optimum konumu belirlemek için CBS'yi kullanmışlardır. Çalışmalarında minimum mesafe, maksimum talep kapsamı, maksimum gelir kapsamı ve optimum merkez ölçütlerine göre en uygun konum belirlenmiştir. Bayar (2005), Ankara ilinde modern alışveriş merkezlerinin kuruluş yeri seçiminde

CBS'den yararlanmıştır. Hess, Rubin ve West Jr. (2004), CBS'yi bir pazarlama bilgi sistemi (PBS) teknolojisi olarak kullanmışlardır. Çalışmada CBS ve PBS'nin karşılık konumları ele alınmış, dahası çalışma CBS teknolojisinin PBS içerisindeki konumunun anlaşılması için dört pazarlama karması bileşenine yönelik kaynak bazlı bir karar verme mekanizması oluşturmuştur. Nasirin ve Birks (2003), Birleşik Krallık'taki perakende örgütlerine yönelik CBS tabanlı bir karar destek sistemi oluşturmuşlardır. Çalışmada birbirinden farklı derecelerde CBS uygulamalarını kullanan başlıca üç bayiden yararlanılmıştır. Sonuçta, çalışmanın bulgularının, CBS'nin perakendecilik anlamında bir karar destek süreci olarak uygulanabilirliğini desteklediği rapor edilmiştir. Suárez-Vega, Santos-Peñate ve Dorta-González (2012), franchise bayiilerinin konumun belirlenmesinde CBS araçlarından yararlanmışlardır. Çalışmalarında CBS'den hem pazar payının gösteriminde, hem de bayilerin birbirlerinin gelirini kemirme noktalarının belirlenmesinde yararlanmışlardır. Kiefer (2011), konut fiyatlarının belirlenme sürecini ve rasyonel beklentileri, konumsal bağlamda incelemiştir. García, Gámez ve Alfaro (2008), varlık değerlemesi için yapay sinir ağları ve coğrafi bilgi sistemlerinden otomatikleştirilmiş zeki bir üst sistem oluşturmuşlardır. Çalışmada İspanya'daki Albecete şehrindeki evlerin fiyatları oluşturulan sistem yardımıyla tahmin edilmiş, coğrafi bilgi sistemi yardımıyla ilgili haritalar oluşturulmuş ve yapay sinir ağları içerisinde en uygun sonucu veren algoritmanın çok katmanlı perceptron (MLP) olduğunu iddia etmişlerdir. Shen (2005), inşa edilen konutların kamu hizmetlerine erişimini araştırdığı çalışmada, coğrafi bilgi sistemleri destekli bir konumsal analiz gerçekleştirmiştir. Sonuçta inşa edilen evlerin kamu tesislerinden ve büyük iş merkezlerinden oldukça uzak konuşlandığı saptanmıştır. Kisilevich, Keim ve Rokach (2013), otel oda doluluklarının tahmininde CBS bazlı bir karar destek sistemi oluşturmuşlardır. Murad (2003), Suudi Arabistan'ın Cidde şehrinde bayii merkezlerinin oluşturulmasında CBS'yi kullanmıştır. Bu çalışmadaki uygulama ile bayii taleplerinin dağılımı belirlenmiş, müşteri profilleri oluşturulmuş ve ticari alanlar analiz edilerek bayii akışları modellenmiştir. Martinez, (2000), konutlanma ihtiyaçlarının değerlendirilmesinde CBS'den yararlanmıştır. Holly, Pesaran ve Yamagata (2011) Birleşik Krallık'taki dinamik konut sistemi içerisinde konut fiyatlarının konum ve zamana dayalı dağılımını incelemişlerdir. Kiel ve Zabel

(2008), konut fiyatının belirlenmesinde 3L (Location, Location, Location) yaklaşımını kullanarak hedonik konut fiyat denklemi ortaya koymuşlardır. Kuşan, Aytekin ve Özdemir (2010), Eskişehir’deki farklı bölgelerde yer alan konut fiyatlarının tahmin edilmesinde bulanık mantık analizlerini kullanmış ve tahmin ettikleri birim fiyatların test ettikleri gerçek değerlerle uyuştuğunu tespit etmişlerdir. Dekkers ve Koomen (2008), Hollanda’daki Ransstad bölgesinde konut fiyatlarını tahmin etmeye yönelik hedonik konut fiyat analizi gerçekleştirmişler ve çalışmalarını GIS ile bütünleştirmişlerdir. Bunun sonucunda, manzara engeli bulunmayan açık alanların konut fiyatını ortalama %4 ile %8 arttırdığını saptamışlardır. Ayrıca, konutların 25 metre yakınındaki açık alanların konut fiyatları üzerinde ciddi ölçüde olumlu bir etki yarattığını belirtmişlerdir. Lake v.d. (1998 ve 2000), taşınmaz değerlemesi ve konut fiyatlamasına yönelik çalışmalarda ilk kez CBS’yi kullanmışlardır. Bu çalışma sonucunda; yolların, demir yollarının ve endüstriyel taşınmazların, konutun manzarasını olumsuz etkileyerek fiyat üzerinde düşürücü etki yaptığını göstermiştir. Schernthanner ve Asche (2010), çalışmalarında Almanya’nın Potsdam şehrindeki 2009 yılı konut piyasasının analizini CBS’yi kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Yu, Han ve Chai (2005), CBS ile üç boyutlu modelleme ve regresyon analizini birlikte kullanarak Singapur’un doğu sahiline yakın yerleşim alanlarında, deniz manzarasının konut fiyatına etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Bunun sonucunda, bu bölgedeki deniz manzarasına sahip konut fiyatlarının deniz manzarasına sahip olmayan konutlardan %15 daha fazla olduğunu saptamışlardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KONUT FİYATLARININ ÇOKLU REGRESYON İLE BELİRLENMESİ VE COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ İLE SUNULMASI: ANKARA İLİNDE BİR UYGULAMA

3.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Bu çalışmanın amacı, Ankara ilindeki konut fiyatlarının ve buradaki konutların coğrafi dağılımlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile incelenmesidir. İnsanlık tarihinde uzun zamandır en temel ihtiyaçlardan birisi olarak karşılaşılan barınma ihtiyacı, kentlerde konutlanma şeklini almıştır. Aynı zamanda konut, bir yatırım aracı olarak ta görülmektedir. Türkiye’de pek çok kişi hazine bonosu, devlet tahvili, altın, v.b. yatırım araçlarından ziyade konut edinmeyi kalıcı olması sebebiyle yatırım aracı olarak görmekte ve elindeki parasını konuta yatırarak hayatlarını garanti altına almayı istemektedir (ETİ İÇLİ, 2008:13). Ayrıca Türkiye 1950’lerden bu yana yaşanan hızlı sanayileşmenin bir sonucu olarak, geniş kapsamlı bir kentleşme sürecinden geçmektedir (ETİ İÇLİ, 2008:13-14). Bu da konut talebinin artacağı anlamına gelmektedir. Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği’nin gayrimenkul araştırma raporuna göre Türkiye genelinde 2006-2015 yılları arasındaki toplam konut ihtiyacı 6,95 milyon olarak öngörülmektedir. Dahası Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği’nin 2012 yılında yayınladığı rapora göre, 2007 yılını 100 kabul eden konut fiyatları endeksi Ankara ili için 2010 yılının 4.çeyreğinde 90,3 iken, 2012 yılının 4. çeyreğinde 111,5 seviyesine kadar yükselmiştir (GYODER, 2012:19). Bu endekse göre, tüm Türkiye genelinde konut satın alma eğilimi azalırken, Ankara ilinde konuta olan talebin giderek artmakta olduğu ve Ankara ilindeki konut fiyatlarının tahmin edilmesinin önem kazanacağı düşünülmektedir.

GYODER’in ‘2023 Vizyonunda Gayrimenkul Sektörü’ isimli raporunda, Ankara ilinde nüfus artış hızı itibariyle konut ihtiyacının yüksek olacağı öngörülmektedir (GYODER, 2012:41). Giderek gelişmeye açık olan ve göç almaya devam eden doğası gereği Ankara’daki konut fiyatlarının tahmin edilmesi hem ilde yaşayanlar açısından, hem de Ankara iline yatırım yapmak isteyen potansiyel

yatırımcılar açısından önem arz etmektedir. Diğer taraftan, son beş yıllık nüfus ve mahalle değişimlerine bakıldığında köy niteliğindeki birçok yerleşim yerinin ilçe olma sürecinde gerek nüfus gerekse kentleşme bakımından hızla ilerlediği görülmektedir. Ayrıca Ankara ilinin hem başkent olması hem de konumu itibarıyla Türkiye'nin tamamını temsil edebilecek niteliğe sahip olması ve içerisinde bulunan ilçelerde dahi farklılaşan ekonomik koşullara sahip olması, araştırmanın evreni olarak belirlenmesinde rol oynamıştır. Bu nedenler çalışma kapsamının Ankara ile sınırlı tutulmasını açıklamaktadır.

Bu çalışmada, Ankara ilindeki konut fiyatlarının ve buradaki konutların coğrafi dağılımlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada, Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı sınırları içerisindeki ilçelerde (Akyurt, Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan, Yenimahalle) bulunan binaların çoklu regresyonla fiyat tahmini yapılmış ve bu çalışmalar sonucunda tematik (konusal) haritalar üretilerek kullanıcıların bilgisine sunulmuştur. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve çoklu regresyon yaklaşımlarının birlikte kullanıldığı bu çalışma; gerek gayrimenkul değerlendirme konusunda emlak firmalarının faydalanabileceği, gerekse de mevcut ya da potansiyel konut sahiplerinin konut alım satımında kullanabileceği yardımcı bir araç konumundadır. Konut fiyatlarının hedonik regresyon analizleri ile belirlendiği birçok çalışma bulunmaktadır. Hedonik tahminde, her özeliğin kendine has bir fiyatı bulunmaktadır. Birbirinden farklı malların özelliklerinin ve önem derecelerinin modele yansıtıldığı ve malların heterojen olduğu varsayımına dayanan bu yöntem yerine, fiyatın belirlenmesinde değişkenlerde daha somut sonuçlar verecek olan çoklu doğrusal regresyon analizinden faydalanılmıştır.

3.2. ÇALIŞMANIN KAPSAMI

Çalışmanın kapsamı, Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı sınırları içerisinde bulunan ilçelerdeki (Akyurt, Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan, Yenimahalle) konutlarla sınırlı tutulmuştur. Ankara, başkent olması ve coğrafi konumu itibarıyla Türkiye'nin genelini temsil edebilecek ekonomik koşullara en yakın illerden birisi olması nedeniyle, araştırmanın evreni

olarak belirlenmiştir. Ayrıca, kentsel gelişmeye açık ve göç almaya elverişli olması sebebiyle Ankara'daki konut fiyatlarının tahmin edilmesi hem ilde yaşayanlar açısından, hem de Ankara iline yatırım yapmak isteyen potansiyel yatırımcılar açısından önemlidir. Diğer taraftan, son beş yıllık nüfus ve mahalle değişimlerine bakıldığında köy niteliğindeki birçok yerleşim yerinin ilçe olma sürecinde gerek nüfus gerekse kentleşme bakımından hızla ilerlediği görülmektedir. Bu durum, çalışma kapsamının neden Ankara ilinin seçildiğine açıklık getirmektedir. Nitekim CBS, coğrafi ve coğrafi olmayan verilerin bütünleştirilmesi sonucunda ortaya çıkan bir karar destek sistemidir.

3.3. VERİTABANININ OLUŞTURULMASI

CBS'de en önemli bileşenlerden birisi de veridir ve maliyetin yaklaşık olarak %50 den fazlasını oluşturmaktadır. Bu çalışmada coğrafi ve coğrafi olmayan veriler kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan coğrafi veriler, Ankara Büyükşehir Belediye Başkanlığı sınırları içerisinde yer alan 9 ilçenin sınırlarını gösteren verilerdir. Bu veriler, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nden elde edilmiştir. Daha sonra bu coğrafi veriler, ESRI ArcGIS 9.3 yazılımında kullanılabilecek coğrafi katmana dönüştürülmüştür (Feature Class). Bu çalışma kapsamında kullanılan sözel veriler ise, Türkiye içerisinde faaliyetini sürdüren "www.sahibinden.com" çevrimiçi pazar platformunda Ankara'nın ilçelerinde satışa sunulan konutlara yönelik 11 Aralık 2011 ve 23 Nisan 2012 tarihleri arasında toplanmış verilerdir. Microsoft Excel ortamında hazırlanan bu verilerde (1500x42), sitede belirtilen ilan numaraları anahtar öznitelik olarak dikkate alınmıştır. Böylece veri seti içerisindeki tekrarlı verilerin yer almasının önüne geçilmiştir. Örneklemin oluşturulmasında basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Diğer taraftan, Ankara ilinin nüfus ve mahalle sayısındaki değişmeyi gözlemleyebilmek için Türkiye İstatistik Kurumu'na (TÜİK) resmi olarak başvurularak Ankara ilinin 2007-2011 yılları arasındaki beş yıllık ilçe ve mahalle nüfus verileri elde edilmiştir.

Veritabanının oluşturulması sürecinde ilçeler alfabetik olarak sıralanmış ve her bir ilçeye 1'den 25'e kadar numara verilmiştir. Aynı mahalle isminin birden fazla ilçede bulunma ihtimali göz önünde bulundurularak mahallelere ise ilk bir veya iki rakamı ilçe kodunu temsil etmek koşuluyla dört ve beş rakamlı kodlar verilmiştir.

Böylece, her mahalleye ait tekil (unique) kodlar üretilmiştir. Örneğin 7084 kodu Çankaya ilçesinin Oğuzlar mahallesini temsil ederken, 10018 kodu Etimesgut ilçesinin Oğuzlar mahallesini temsil etmektedir. Oluşturulan bu mahalle ve ilçe kodları, www.sahibinden.com sitesinden elde edilen verilere de “ilçe Kodu” ve “mahalle Kodu” olmak üzere iki öznitelik olarak eklenmiş ve her bir evin bağlı bulunduğu mahalle ve ilçeye kod tablosunda karşılık gelen değerler girilmiştir. “Bina Yaşı” ve “Bulunduğu Kat” değişkenlerinin istatistikî olarak incelenebilmesi için ortalama puanlama yapılmıştır. Son olarak toplam dış özellik sayısı (dış özellik puanı) ve toplam iç özellik sayısı (iç özellik puanı) da oluşturulmuş ve 1500*49’luk veri setine ulaşılmıştır.

Tablo 2. Analizde Kullanılan Konut Parametreleri

	Numara	Parametre	Açıklaması
Genel Özellikler	1	Fıyat	Evin TL cinsinden fiyatı gösterir.
	2	Metrekare	Evin m ² cinsinden verleşim alanını gösterir.
	3	Oda sayısı	Evdeki mevcut oda sayısını (salon dahil) gösterir.
	4	Banyo sayısı	Evdeki mevcut banyo sayısını gösterir.
	5	Bina yaşı	Yıl cinsinden binanın yaşını gösterir.
	6	Binadaki kat sayısı	Binadaki mevcut kat sayısını gösterir.
	7	Bulunduğu kat	Binanın bulunduğu katı gösterir.
	8	Şehir merkezi	Binanın şehir merkezinde olduğunu gösterir.
Isıtma Türü	9	Soba	Isıtma türünün soba olduğunu gösterir.
	10	Doğalgaz	Isıtma türünün doğalgaz olduğunu gösterir.
	11	Kat kaloriferi	Isıtma türünün kat kaloriferi olduğunu gösterir.
	12	Merkezi sistem	Isıtma türünün merkezi sistem olduğunu gösterir.
	13	Yerden ısıtma	Isıtma türünün yerden ısıtma olduğunu gösterir.
Cephe	14	Klima	Isıtma türünün klima olduğunu gösterir.
	15	Batı	Cephenin batı olduğunu gösterir.
	16	Doğu	Cephenin doğu olduğunu gösterir.
	17	Güney	Cephenin güney olduğunu gösterir.
Dış Özellikler	18	Kuzey	Cephenin kuzey olduğunu gösterir.
	19	Asansör	Binada asansörün var olduğunu gösterir.
	20	Otopark	Binada otoparkın var olduğunu gösterir.
	21	Kapalı garaj	Binada kapalı garajın var olduğunu gösterir.
	22	Yangın merdiveni	Binada yangın merdiveninin var olduğunu gösterir.
	23	Güvenlik	Binada güvenlik görevlilerinin bulunduğunu gösterir.
	24	Site içinde	Binanın site içinde olduğunu gösterir.
	25	Isı yalıtım	Binada ısı yalıtımı olduğunu gösterir.
	26	Ses yalıtımı	Binada ses yalıtımı olduğunu gösterir.
	27	Yüzme havuzu	Binada yüzme havuzu olduğunu gösterir.
	28	Spor alanı	Binada spor alanı olduğunu gösterir.
İç Özellikler	29	Boyalı	Evin yeni boyalı olduğunu gösterir.
	30	Givinme odası	Evde givinme odası olduğunu gösterir.
	31	Kiler	Evde kiler olduğunu gösterir.
	32	Ebeveyn banyosu	Evde ebeveyn banyosu olduğunu gösterir.
	33	Gömme dolap	Evde gömme dolap olduğunu gösterir.
	34	Mutfak (Ankastre)	Evde ankastre mutfak olduğunu gösterir.
	35	Çamaşır odası	Evde çamaşır olduğunu gösterir.
	36	Fiber internet	Evde fiber internet hattının olduğunu gösterir.
	37	Jakuzi	Evde jakuzi olduğunu gösterir.
Ev Zemini	38	Parke	Evin zemininin parke olduğunu gösterir.
	39	Laminant	Evin zemininin laminant parke olduğunu gösterir.
	40	Marley	Evin zemininin marley olduğunu gösterir.
Ulaşım	41	Anayol	Evin anayola yakınlığını gösterir.
	42	Metro	Evin metroya yakınlığını gösterir.

Parametrelerdeki analize uygun olmayan durumları ortadan kaldırabilmek için, bazı parametrelerde değişiklik yapma yoluna gidilmiştir. Değişiklik yapılan parametreler ve yapılan değişiklikler şu şekildedir:

- **Bina Yaşı:** Bina yaşı parametresi hem rakam, hem de metin (11-15 arası gibi) içermektedir. Bu durumu aşabilmek için, sınıf aralığı beş olan yedi grup oluşturulmuş, bu yeni parametreye ‘bina yaş grup’ ismi verilmiştir.
- **Bulunduğu Kat:** Bu parametre; yüksek giriş, bahçe katı, giriş katı, çatı katı ve zemin kat değerlerini içermekte, bunun yanı sıra, rakam ifadelerini de bulundurmaktadır. Dolayısıyla analizin yapılabilmesi için, bu parametrede de gruplandırma yoluna gidilmiştir. Şöyle ki; giriş katı, yüksek giriş, bahçe katı ve zemin kat ifadeleri sıfıncı kat olarak alınmıştır. Apartmanların ortalama kat sayısı ortalama 2,71 olarak bulunmuştur. Diğer ifadeler düzgün bir şekilde düzeltilebilse de, çatı katı değeri bu noktada belirgin bir sorun haline gelmiştir. Bu durumda, çatı katı değerini, ortalamanın bir üstü olan 3 olarak alırsak, bu durum bazı ilçelerdeki (3 ve üzeri katlarda bulunan 1188 ev vardır) evlerle örtüşmeyecektir. Bu problemi aşabilmek için, bulunduğu kat ile binadaki katsayısı oranlanıp, kat oranı parametresine ulaşılmıştır. Buradan da kat oranı 0-0,3 aralığında olanlar alt, 0,3-0,8 aralığında olanlar orta ve 0,8+ olanlar yüksek olarak gruplandırılmıştır. Ancak burada da iki katlı apartmanlarda birinci katın oranı 0,5 çıkacağından, bu evlerin orta kat grubuna dâhil olması sorunu ortaya çıkmıştır. Bu problemi aşabilmek için de, veri tabanındaki iki katlı evler süzülerek manuel olarak düzeltme işlemi yapılmış, bu evler alt gruba dâhil edilmiştir.

3.4. ÇALIŞMADA KULLANILAN YÖNTEMLER

İki aşamadan oluşan veri analizinin ilk aşamasında, Ankara’daki evlerin fiyatlarına etki eden faktörleri bulabilmek için, öncelikle evlerin özellikleri incelenmiştir. Veri tabanındaki parametreler düşünüldüğünde, bunlar arasındaki korelasyon, regresyon ve farklılık analizleri (Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney U, Wilcoxon Rank Test) uygulanmıştır. Veri tabanı oluşturulurken kullanılan verilerin bazılarında hem metin hem de rakam ile ifade edilen veriler mevcuttur. Bu sebeple, ilgili parametre için herhangi bir istatistiksel işlem yapılamayacağı aşikârdır.

Bu problemin karşılaşıldığı parametreler, gruplama yöntemiyle ordinal ölçek şekline dönüştürülerek analiz edilebilir bir hale getirilmeye çalışılmıştır.

Fiyat üzerinde tahmin yapabilmek için, öncelikle verilerin yapısının bilinmesi gerekmektedir. Verilerin özelliklerini belirten frekans tabloları ve çapraz tablolar hazırlanmıştır. Ayrıca, parametreler arasında korelasyon bulunup, Ankara’da bulunan ilçelerdeki evlerin özellikleri ve ilçeler arasındaki farklar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu aşamaya kadar 1500 eve ait özelliklerden oluşan tüm veri seti kullanılmıştır. Regresyon analizi sırasında ortaya çıkan sorunlardan ötürü veri tabanında düzeltme yapma ihtiyacı doğmuştur. Ayrıca veri tabanının kompleks (1500 değişken, 42 parametre) bir yapıya sahip olmasından dolayı parametrelerin fiyat üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve karar vericilere yardımcı olunması amacıyla veri madenciliği modelleri kullanılmıştır. Yapılan analizlerin hepsi, %95 güven aralığına göre test edilmiştir. Uygulanan regresyon analizlerinin model ve parametre uygunlukları aşağıdaki hipotezlere dayandırılmıştır.

- Model Hipotezi

H_0 : gözlenen değerlerin regresyon doğrusuna uyumu önemsizdir.

$(F_{\text{tablo}} > F_{\text{hesap}})$

H_1 : gözlenen değerlerin regresyon doğrusuna uyumu önemlidir. $(F_{\text{tablo}} < F_{\text{hesap}})$

- Katsayı Hipotezi

H_0 : katsayılar anlamsızdır. $(\beta=0)$

H_1 : katsayılar anlamlıdır. $(\beta \neq 0)$

Hipotezlerden de anlaşılacağı gibi, model anlamlılığı F testi ile hesaplandığından, anlamlılığa tek taraflı olarak bakılmaktadır. Katsayıların anlamlılığına ise çift taraflı olarak bakılmaktadır.

Veri madenciliği uygulamalarından biri olan nitelik analizi (feature selection) ile fiyat üzerine etki eden parametrelerin önem düzeyleri ortaya konmuştur. Ayrıca bu belirleme çalışması C&R Tree sınıflandırma analizi ve K-means kümeleme analizleriyle de çalışılmıştır. Veri madenciliği analizlerinde belirgin bir desene rastlanmasa da, her üç analizde de ortak bazı parametreler dikkat çekmektedir. Bu parametrelerle tekrardan yapılan regresyon analizlerinin sonuçları istenilen düzeyde

olmasa da, fiyat ve en önemli faktör olan metrekare üzerinde kısıtlamalar yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Fiyat için 75.000-250.000 TL ve metrekare için 70-200 m² aralığının, tahminde bulunmak için uygun olduğu görülmektedir. Çalışma esnasında en uygun modelin belirlenmesi için birçok deneme yapılmıştır. Çalışmanın uygulama kısmında bu denemelerin tümünden bahsedilmemektedir. Bu kısımda verilen doğrusal regresyon modelleri, konu akışının ve yapılan işlemlerle nihai sonuca nasıl ulaşıldığının anlaşılmasında yardımcı olacak şekilde düzenlenmiştir.

İstatistik analizlerinden sonra ikinci aşamada ArcGIS 9.3 yazılımında sahibinden.com web sitesinden elde edilen verilerin coğrafi verilerle bütünleştirilmesi noktasında konutun bulunduğu ilçe ve mahalle kodları referans alınmıştır. Bu süreçte, ArcGIS yazılımı ortamında her bir ilçe ve mahalleye ilişkin sözel veriler harita üzerindeki mahallenin öznitelikleri kısmına işlenmiştir. Daha sonra, **www.sahibinden.com** sitesinden elde edilen veriler ArcGIS ortamına aktarılmış ve her iki veri setinde de ortak olan ilçe ve mahalle kodları birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Böylece, CBS ortamında her türlü sorgulama, analiz ve belgelendirme işlemlerinin gerçekleştirilebileceği bir ortam oluşturulmuştur.

3.5. İSTATİSTİKİ ANALİZLER

3.5.1. Yapılan İstatistikî İşlemler (1500'lük Veri Seti İle)

İstatistiksel analizlerin yapılabilmesi için, öncelikle verilerin yapısı incelenmelidir. Bu bağlamda, parametrelerin tanımlayıcı istatistiklerine ve frekans değerlerine bakılması gerekmektedir. Çalışmada aralıklı ve oransal ölçeğe sahip olan parametrelerin istatistiki değerleri, aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler Tablosu

Parametreler	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma
	Veri Sayısı	Değer	Değer			
fiyat	1500	15000	1050000	129770,37	2068,649	80118,414
metrekare	1500	50	571	126,97	1,176	45,556
oda sayısı	1500	1	8	4,10	,021	,832
banyo sayısı	1500	1	4	1,28	,013	,511

Tablo 3'te de görülebileceği gibi, Ankara ilindeki evlerin fiyatları, yaklaşık olarak ortalama 129.770 TL'dir ve ± 80.188 TL aralığında değişmektedir. Metrekare olarak evlerin yerleşim alanları yaklaşık olarak ortalama 127 m²'dir ve ± 46 m² aralığında değişmektedir. 8 odalı ev olduğu gibi, 1 odalı evlerle de karşılaşılabilir. Aynı zamanda bazı ev ya da evlerde dört adet banyo olduğu tabloda görülmektedir.

Tablo 4. Parametrik Olmayan Değişkenlerin Sıklık Tablosu

Parametreler	Var		Yok	
	f	%	f	%
şehir merkezi	614	40,9	886	59,1
soba	33	2,2	1467	97,8
doğalgaz	1207	80,5	293	19,5
kat kaloriferi	11	0,7	1489	99,3
merkezi sistem	167	11,1	1333	88,9
yerden ısıtma	5	0,3	1495	99,7
klima	6	0,4	1494	99,6
batı cephe	597	39,8	903	60,2
doğu cephe	676	45,1	824	54,9
güney cephe	1030	68,7	470	31,3
kuzey cephe	306	20,4	1194	79,6
asansör	488	32,5	1012	67,5
otopark	964	64,3	536	35,7
kapalı garaj	213	14,2	1287	85,8
yangın merdiveni	180	12,0	1320	88,0
güvenlik	124	8,3	1376	91,7
site içerisinde	231	15,4	1269	84,6
ısı yalıtımı	835	55,7	665	44,3
ses yalıtımı	453	30,2	1047	69,8
yüzme havuzu	16	1,1	1484	98,9
boyalı	1161	77,4	339	22,6
giyinme odası	56	3,7	1444	96,3
spor alanı	109	7,3	1391	92,7
kiler	220	14,7	1280	85,3
ebeveyn banyosu	296	19,7	1204	80,3
gömme dolap	370	24,7	1130	75,3
ankastre mutfak	218	14,5	1282	85,5
çamaşır odası	43	2,9	1457	97,1
fiber internet	67	4,5	1433	95,5
jakuzi	32	2,1	1468	97,9
parke	606	40,4	894	59,6
laminant	1103	73,5	397	26,5
marley	57	3,8	1443	96,2
anayol	797	53,1	703	46,9
metro	117	7,8	1383	92,2

Tablo 4'e göre, Ankara ilindeki evlerin %40,9'u, şehir merkezinde bulunmamaktadır. Ayrıca evlerin sadece %2,2'sinde halen ısınma yöntemi olarak soba kullanılmaktadır. Son yıllarda yapılan altyapı hizmetlerinden sonra evlerin %80,5'inde doğal gaz kullanılmaktadır. Buradan yola çıkarak, çalışmada bulunan diğer beş ısınma yöntemi Ankara'daki evlerin %19,5'inde kullanılmaktadır. Satılık

evlerin çoğunlukla güney (%68,7) ve/veya doğu (%45,1) cephelere baktığı yukarıdaki tablolardan anlaşılmaktadır. Dikkat çekici bir durum olarak, evlerin bulunduğu apartmanlarda asansör olması ihtimali ancak %32,5'dir.

Ankara ilinin nüfus yoğunluğu göz önünde bulundurulduğunda, otoparka sahip olan apartmanların (%64,3) oranı kabul edilebilir düzeyde olsa dahi, kapalı garaı (%14,2) bulunan evlerin oranı yeterli düzeyde olmadığı saptanmıştır. Araştırma kapsamına dâhil edilen evlerin büyük çoğunluğunda yangın merdiveninin bulunmadığı (%88), bu evlerin site içindeki apartmanlarda olmadığı (%84,6) ve apartman güvenliğinin bulunmadığı (%91,7) saptanmıştır (Tablo 4).

Karasal iklimin hâkim olmasına rağmen, evlerin sadece %55,7'sinde ısı yalıtımı bulunmaktadır. Ses yalıtımı ise neredeyse sadece her üç evden birinde bulunmaktadır (%30,2). Bir ev için nispeten lüks özelliklerden sayılabilecek olan yüzme havuzu (%98,9), spor alanı (%92,7), giyinme odası (%96,3), ebeveyn banyosu (%80,3), ankastre mutfak (%85,5), çamaşır odası (%97,1), jakuzi (%97,9) ve fiber internet (%95,5) özelliklerine sahip evlere nadiren rastlanmaktadır. Evlerin %77,4'ü boyalı olarak satılığa çıkarılmaktadır, bunun sebebi olarak yeni boyalı bir evin satılma hızının daha yüksek olacağı yönündeki muhtemel algı gösterilebilir.

Kileri bulunan evlerin tüm veri setindeki bulunan evlerin yaklaşık %15'ini oluşturması eski tip tek katlı bahçeli evlerin az olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde eski tip evlerde bulunan gömme dolaplar, günümüzde neredeyse sadece her beş evden birinde olduğu görülmektedir. Zemin özellikleri olarak alınan parke, laminant ve marley içinden en çok tercih edilen zemin tipi laminanttır (%73,5). Bunu sırasıyla parke (%40,4) ve marley (%3,8) izlemektedir. Üç farklı zemin tipinin bulunma oranlarının toplamının %100'ü aşmasının sebebi, aynı anda birden fazla zemin tipini kullanan evlerin de veri setinde yer alıyor olmasıdır. Ankara gibi kalabalık ve ulaşımın zor olduğu büyük illerde, anayola yakınlık ve civarda metro istasyonunun olması günümüzde tercih sebeplerindendir. Ancak görüldüğü kadarıyla, anayola yakın olan satılık evler %53,1 ve konum olarak metroya yakın olan evler %7,8'de kalmıştır (Tablo 4).

Frekans tabloları incelendikten sonra çalışma için önemli olabilecek bazı parametrelerin çapraz tabloları hazırlanarak birbirlerine karşı etkileri incelenmiştir. Böylelikle Ankara ilindeki evlerin özellikleri hakkında daha fazla bilgiye sahip olunmuş ve analiz çalışmalarında ortaya çıkabilecek negatif ya da pozitif durumların önceden farkedilmesi amaçlanmıştır. Aşağıdaki maddelerde oluşturulan çapraz tabloların açıklamaları yer almaktadır.

- **Oda sayısı-banyo sayısı:** Oda sayısı ve banyo sayısı arasındaki pozitif yönlü ilişki düşünülecek olursa, Tablo 4'te gözüktüğü gibi, oda sayısının artmasıyla birden fazla banyolu evler de tabloda yer almaktadır. Örneğin, 3 odaya kadar tek banyolu evler var iken, oda sayısı 3 ve üzerinde olan evlerde banyo sayısının da, 2 ve üstü olduğu görülmektedir. Oda sayısının artmasıyla, birden fazla banyosu olan evle karşılaşma oranı %31,67'e çıkmıştır. Örneğin 6 odalı olan bir evin bir banyosunun olma oranı %19,7 iken 2 banyosunun olma olasılığı %65,2 olmaktadır. Bu yönden bakılacak olursa, tabloya göre Ankara ilinde en çok karşılaşılabilecek satılık ev tipi, 4 odalı ve bir banyolu evler olacaktır.
- **Banyo sayısı-ebeveyn banyosu:** Korelasyon katsayısından da anlaşılabileceği gibi, banyo sayısının artması, ebeveyn banyosuna sahip evlerin de artışını bize göstermektedir. Banyo sayısı 1 olan evler, tüm evlerin %74,6'sı ve bunların içinden ebeveyn banyosu olanların oranı %2,4'tür. Ancak banyo sayısının 1'den fazla olduğu evlerde bu oran da arttığı görülmektedir (2 banyolu evlerde ebeveyn banyosu olma oranı %70,3, üç banyolu evlerde %70,4, dört banyolu evlerde ise %100'dür.)
- **Doğalgaz-merkezi sistem:** Tablodaki hücreler göz önüne alınacak olursa, her iki durumda var olduğu (doğalgaz ve merkezi sistem) satılık bir evle karşılaşmamaktadır. Evlerin %80,5'i doğalgazla, %11,1'i merkezi sistemle, %8,4'ü ise her ikisinde de bulunmayan diğer sistemlerle ısıtılmaktadır. Tablodan da anlaşılabileceği üzere, merkezi sistemin varlığı doğalgazla ısınmanın olmadığı, aynı şekilde doğalgazın varlığı merkezi sistemin olmaması durumunu doğurmaktadır.

- **Yangın merdiveni-asansör:** Evlerin %65,9’unda yangın merdiveni ya da asansörün olmadığı görünmektedir. Bu iki parametreden en çok karşılaşılanı ise asansördür (%32,5). Evlerin %10,4’ü hem yangın merdiveni hem de asansörü bulunan binalardadır, bu bağlamda her iki parametrenin bir binada birlikte bulunma olasılığı düşüktür denilebilir. Burada akla gelebilecek şey, asansör ya da yangın merdiveni olup olmamasının fiyat üzerine etkisi var mı sorusudur. Parametreler ile yapılan toplu korelasyon tablosunda da görülebileceği gibi, asansör ve yangın merdiveninin fiyat ile pozitif ya da yönlü güçlü bir ilişkisi bulunmamaktadır ($p = 0,2120379$).
- **Yangın merdiveni-site içinde:** Ankara ilinde satılık olan evlerin %12’sinde yangın merdiveni var, %88’inde yoktur. Bunların içinde 114 ev sitenin içerisinde olup, yangın merdiveni yoktur; bu rakam da site içinde olan evlerin %49,4’üne tekabül etmektedir. Buradan çıkartılacak yorum, evlerin yangın merdivenine sahip olma durumunun, site içinde olmasıyla bir ilişkisinin olmayacağıdır. Bu bağlamda, tablonun bizi yanılttığı görülmektedir. Tablo yanıltmaktadır, çünkü her ikisinin de “yok” olduğu durumun evlerin %80,4’üne denk gelmesi, korelasyon katsayısını pozitif yönde etkilemekte ve gücünü arttırmaktadır. Site içinde olan evlerin yangın merdiveninin olup olmadığını belirlemek üzere binom testi uygulandığında, aralarında herhangi bir farkın olmadığı görülmüştür (0.95 güven düzeyinde $p_{\text{tablo}} < p_{\text{hesap}}$ için hipotez reddedilmiş, arasında farklılık olmadığı görülmüştür).
- **Güvenlik-site içinde:** Evlerin yüzde 82,5’inde hem güvenliğin olmadığı, hem de bu evlerin site içinde bulunmadığı görünmektedir. Her iki durumda var olduğu evler, veri setindeki konutların %6,1’ini oluşturmaktadır.
- **Isı yalıtımı-ses yalıtımı:** Tablodaki değerlere göre, ısı yalıtımı olan evlerin çoğunluğunda ses yalıtımının da olduğunu göstermektedir (%96,9). Bunun tersi olarak, ses yalıtımı olan evlerde çoğunlukla ısı yalıtımının olduğunu ya da korelasyon analizinde bahsedildiği gibi bu iki parametrenin birbirleriyle karşılıklı nedensellik içermediğini görmekteyiz. Eğer bir evde ısı yalıtımı

varsa ses yalıtımının da olacağını söyleyebiliyorken, ses yalıtımı olan evlerde ısı yalıtımının olduğunu söyleyemiyoruz (%37,8<%50).

- **Giyinme odası-çamaşır odası:** Bu tabloda da yangın merdiveni-site içinde parametrelerinde görülen durumla karşılaşılmıştır. Verilerin %95,1'i her iki parametrenin de birlikte olmadığı yönündedir. Dolayısıyla korelasyondaki ilişki değerinin ($p = 0.514$) yanıtıcı olduğu görülmektedir. Eğer bir giyinme odası var ise, çamaşır odasının da olup olmadığını belirlemek üzere binom testi uygulandığında, aralarında herhangi bir farkın olmadığı görülmüştür (0.95 güven düzeyinde $p_{\text{tablo}} < p_{\text{hesap}}$ için hipotez reddedilmiş, arasında farklılık olmadığı görülmüştür).
- **Parke-laminant:** Evlerin %73,5'inde laminant olduğu, %40,4'ünde parke olduğu görünmektedir. Bunlardan %17,3'ünde her iki zemin türünden de bulunmaktadır. Zemin tipi olarak sadece 3 tip bulunduğu için, 51 evde (%3,4) sadece marley tipi zeminin olduğu anlaşılmaktadır.

Değerlendirmede parametreler hakkında bilgi vermesi açısından ve bazı benzerliklerin görülebilmesi için çapraz tablolar hazırlanmıştır. Korelasyon tablosunda (Tablo 6) görüldüğü gibi, çapraz tabloların hücrelerindeki sonuçlar iki parametre arasındaki durumu göstermektedir. Şöyle ki; bir parametrede “var” değerinin, diğerinde de “var” değerinin olması parametreler arasındaki pozitif korelasyonu göstermektedir.

Genel kanı olarak çapraz tablo düzenlenirken satırların (rows) regresyon analizinde bağımsız değişken, sütunların (columns) bağımlı değişken olduğu düşünülmektedir. Ancak çapraz tablo hazırlarken herhangi bir bağımlı-bağımsız ilişkisi kurulmadığı için, parametrelerin satırda ya da sütunda olması önemli değildir. Ayrıca korelasyon analizi sonuçlarının yanıtıcı etkilerini görmek için çapraz tablolar yukarıdaki örneklerde de görüldüğü gibi yardımcı olmaktadır.

Verilerin birbirleriyle olan ilişkilerini anlayabilmek için korelasyon analizi de ayrıca incelenmiştir. Parametre sayısı (42) ve ev sayısı (1500) fazla olduğu için korelasyon analizinin sonuçları tablolaştırılmamış, anlamlı çıkan parametreler

aşağıda listelenmiştir. Bu çalışmada anlamlı çıkan parametrelerin korelasyon değerleri, Tablo 5'e göre yorumlanmıştır:

Tablo 5. Korelasyon Katsayılarının İlişki Dereceleri

Korelasyon Katsayısı (%)	İlişki Derecesi
0	İlişki yok
01-10	Çok zayıf
11-20	Nisbeten çok zayıf
21-30	Zayıf
31-40	Nisbeten zayıf
41-50	Çok az zayıf
51-60	Çok az güçlü
61-70	Nisbeten güçlü
71-80	Güçlü
81-90	Nisbeten çok güçlü
91-100	Çok güçlü

(Kaynak: Nakip 2005:245)

Korelasyon Sonuçları

- **Fiyat-Metrekare, Fiyat-Oda Sayısı, Fiyat-Banyo Sayısı, Fiyat-Ebeveyn Banyosu:** Fiyat-metrekare arasında (0,677) nisbeten güçlü pozitif ilişki ve fiyat-banyo sayısı (0,488) arasında çok az zayıf pozitif ilişki vardır. Ayrıca fiyat-oda sayısı arasında (0,544) çok az güçlü pozitif ilişki, fiyat-ebeveyn banyosu arasında (0,427) çok az zayıf pozitif ilişki vardır.
- **Metrekare-Oda sayısı, Metrekare-banyo sayısı, metrekare-ebeveyn banyosu:** Metrekare-oda sayısı arasında (0,745) güçlü pozitif ilişki ve metrekare-banyo sayısı arasında (0,584) çok az güçlü pozitif ilişki vardır. Ayrıca metrekare-ebeveyn banyosu arasında (0,438) çok az zayıf pozitif bir ilişki vardır.
- **Oda sayısı-banyo sayısı:** Oda sayısı-banyo sayısı arasında (0,486) çok az zayıf pozitif bir ilişki vardır.
- **Banyo sayısı-ebeveyn banyosu:** Banyo sayısı-ebeveyn banyosu arasında (0,746) güçlü pozitif bir ilişki var.

- **Doğalgaz-merkezi sistem:** Doğalgaz-merkezi sistem arasında (-0,718) güçlü negatif bir ilişki vardır.
- **Yangın merdiveni-asansör, yangın merdiveni-site içinde:** Yangın merdiveni-asansör arasında (0,427) çok az zayıf pozitif bir ilişki vardır. Yangın merdiveni-site içinde arasında (0,507) ise çok az zayıf pozitif bir ilişki vardır.
- **Güvenlik-site içinde:** Güvenlik-site içinde parametreleri arasında (0,489) çok az zayıf pozitif bir ilişki vardır.
- **Isı yalıtımı-ses yalıtımı:** Isı yalıtımı-ses yalıtımı arasında (0,546) çok az güçlü pozitif bir ilişki vardır.
- **Giyinme odası-çamaşır odası:** Bu parametreler arasında (0,514) çok az güçlü pozitif bir ilişki vardır.
- **Parke-laminant:** Bu parametreler arasında (-0,572) çok az güçlü negatif bir ilişki vardır.

Tablo 6. Referans Alınan Değişkenler İçin Korelasyon Katsayı Matrisi

		fiyat	metrekare	oda sayısı	banyo sayısı	ebeveyn banyosu	doğalgaz	merkezi sistem	yangın merdiveni	asansör	site içinde	güvenlik	Isı yalıtım	Ses yalıtım	Giyinme odası	Çamaşır odası	parke	laminant
fiyat	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	1,000 .	,677(**) 0,000	,543(* 0,000	,488(**) 0,000	,427(**) 0,000	-0,010 0,691	,138(**) 0,000	,212(**) 0,000	,379(**) 0,000	,208(* 0,000	,204(**) 0,000	,076(* 0,003	,127(* 0,000	,237(**) 0,000	,203(**) 0,000	0,037 0,155	,071(**) 0,006
metrekare	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,677(* 0,000	1,000 .	,743(* 0,000	,584(**) 0,000	,438(**) 0,000	-0,022 0,394	,084(**) 0,001	,161(**) 0,000	,297(**) 0,000	,166(* 0,000	,161(**) 0,000	,141(* 0,000	,162(* 0,000	,221(**) 0,000	,186(**) 0,000	0,050 0,054	0,042 0,107
odasayısı	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,543(* 0,000	,743(**) 0,000	1,000 .	,484(**) 0,000	,318(**) 0,000	,062(* 0,016	-0,022 0,388	0,046 0,077	,177(**) 0,000	0,035 0,175	,054(* 0,037	,097(* 0,000	,089(* 0,001	,211(**) 0,000	,167(**) 0,000	0,023 0,379	0,025 0,325
banyosayısı	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,488(* 0,000	,584(**) 0,000	,484(* 0,000	1,000 .	,746(**) 0,000	-0,027 0,294	,081(**) 0,002	,242(**) 0,000	,391(**) 0,000	,250(* 0,000	,209(**) 0,000	,171(* 0,000	,248(* 0,000	,247(**) 0,000	,217(**) 0,000	0,020 0,447	,056(* 0,030
ebeveynbanyosu	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,427(* 0,000	,438(**) 0,000	,318(* 0,000	,746(**) 0,000	1,000 .	-0,026 0,315	,112(**) 0,000	,324(**) 0,000	,422(**) 0,000	,313(* 0,000	,259(**) 0,000	,190(* 0,000	,258(* 0,000	,256(**) 0,000	,200(**) 0,000	0,025 0,332	,062(* 0,016
doğalgaz	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	-0,010 0,691	-0,022 0,394	,062(* 0,016	-0,027 0,294	-0,026 0,315	1,000 .	-,718(**) 0,000	-,134(**) 0,000	-,128(**) 0,000	- 0,000	-,164(**) 0,000	0,034 0,186	,060(* 0,019	-0,018 0,479	-0,026 0,310	,056(* 0,030	0,013 0,611
merkezisistem	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,138(* 0,000	,084(**) 0,001	-0,022 0,388	,081(**) 0,002	,112(**) 0,000	-,718(**) 0,000	1,000 .	,254(**) 0,000	,202(**) 0,000	,325(* 0,000	,263(**) 0,000	0,017 0,505	,053(* 0,039	0,042 0,103	0,041 0,114	0,011 0,672	-0,013 0,603
yangınmerdiveni	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,212(* 0,000	,161(**) 0,000	0,046 0,077	,242(**) 0,000	,324(**) 0,000	-,134(**) 0,000	,254(**) 0,000	1,000 .	,427(**) 0,000	,507(* 0,000	,381(**) 0,000	,197(* 0,000	,262(* 0,000	,122(**) 0,000	,133(**) 0,000	-0,003 0,907	,059(* 0,023
asansör	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,379(* 0,000	,297(**) 0,000	,177(* 0,000	,391(**) 0,000	,422(**) 0,000	-,128(**) 0,000	,202(**) 0,000	,427(**) 0,000	1,000 .	,409(* 0,000	,324(**) 0,000	,219(* 0,000	,228(* 0,000	,096(**) 0,000	,128(**) 0,000	-,076(**) 0,003	-,152(**) 0,000
siteiçinde	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,208(* 0,000	,166(**) 0,000	0,035 0,175	,250(**) 0,000	,313(**) 0,000	-,204(**) 0,000	,325(**) 0,000	,507(**) 0,000	,409(**) 0,000	1,000 .	,489(**) 0,000	,080(* 0,002	,154(* 0,000	,121(**) 0,000	,104(**) 0,000	0,006 0,807	0,009 0,729
güvenlik	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,204(* 0,000	,161(**) 0,000	,054(* 0,037	,209(**) 0,000	,259(**) 0,000	-,164(**) 0,000	,263(**) 0,000	,381(**) 0,000	,324(**) 0,000	,489(* 0,000	1,000 .	,180(* 0,000	,230(* 0,000	,247(**) 0,000	,166(**) 0,000	0,039 0,131	0,032 0,216
ısıyalıtımı	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,076(* 0,003	,141(**) 0,000	,097(* 0,000	,171(**) 0,000	,190(**) 0,000	0,034 0,186	0,017 0,505	,197(**) 0,000	,219(**) 0,000	,080(* 0,002	,180(**) 0,000	1,000 .	,546(* 0,000	,098(**) 0,000	,081(**) 0,002	-0,039 0,129	-,201(**) 0,000
sesyalıtımı	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,127(* 0,000	,162(**) 0,000	,089(* 0,001	,248(**) 0,000	,258(**) 0,000	,060(* 0,019	,053(* 0,039	,262(**) 0,000	,228(**) 0,000	,154(* 0,000	,230(**) 0,000	,546(* 0,000	1,000 .	,154(**) 0,000	,113(**) 0,000	0,021 0,424	-,118(**) 0,000
giyinmeodası	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,237(* 0,000	,221(**) 0,000	,211(* 0,000	,247(**) 0,000	,256(**) 0,000	-0,018 0,479	0,042 0,103	,122(**) 0,000	,096(**) 0,000	,121(* 0,000	,247(**) 0,000	,098(* 0,000	,154(* 0,000	1,000 .	,514(**) 0,000	,082(**) 0,002	0,030 0,238
çamaşırodası	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,203(* 0,000	,186(**) 0,000	,167(* 0,000	,217(**) 0,000	,200(**) 0,000	-0,026 0,310	0,041 0,114	,133(**) 0,000	,128(**) 0,000	,104(* 0,000	,166(**) 0,000	,081(* 0,002	,113(* 0,000	,514(**) 0,000	1,000 .	,119(**) 0,000	0,013 0,628
parke	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	0,037 0,155	0,050 0,054	0,023 0,379	0,020 0,447	0,025 0,332	,056(* 0,030	0,011 0,672	-0,003 0,907	-,076(**) 0,003	0,006 0,807	0,039 0,131	-0,039 0,129	0,021 0,424	,082(**) 0,002	,119(**) 0,000	1,000 .	-,572(**) 0,000
laminant	Korelasyon Katsayısı Sig. (2-tailed)	,071(* 0,006	0,042 0,107	0,025 0,325	,056(* 0,030	,062(* 0,016	0,013 0,611	-0,013 0,603	,059(* 0,023	,152(**) 0,000	0,009 0,729	0,032 0,216	,201(* 0,000	,118(* 0,000	0,030 0,238	0,013 0,628	-,572(**) 0,000	1,000 .

** . Korelasyon 0,01 anlamlılıkla incelenmiştir (çift kuyruk).

* . Korelasyon 0,05 anlamlılıkla incelenmiştir (çift kuyruk).

Bu korelasyon analizinde anlamlı sonuç veren parametrelerle regresyon analizi yapılarak bizim için birinci derecede önemli olan fiyat parametresi tahmin edilmeye çalışılmıştır. Regresyon analizinde ya da tahminlerde kullanılmayacağını varsayarsak yukarıdaki ikili ilişkiler kendi aralarında ev, bina, ilçe, mahalle gibi yerleşim alanları hakkında bizlere bilgi verebilir. Oda sayısının fazla olduğu evlerde banyo sayısının da birden fazla olacağı ya da site içinde bulunan binaların yangın merdivenine sahip olacağı gibi örnekler verilebilir.

Her ne kadar kuvvetli ilişkili olarak değerlendirilebilecek ikili ilişkiler olsa da, korelasyon katsayısının değeri, sınır değerine oldukça yakındır. Böylelikle örneklemin genişliği, ikili ilişkilerin derecesini azaltabileceği gibi arttırabilmesi de mümkündür. Ayrıca korelasyon katsayısı parametreler hakkında bir nedensellik ilişkisi sunmaz; şöyle ki, parke-laminant ilişkisi örnek alınacak olursa parkenin bir evde olması, laminantın olmaması anlamına gelmez, ya da, evde parke olduğu için laminant yoktur denilemez. Bunun için nedensellik ilişkisine de ayrıca bakılması gerekmektedir.

Tablo 7. Birinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu

Model	Değişkenler				
1	a.)Bağımlı Değişken: Fiyat				
	b.)Bağımsız Değişkenler: metrekare, oda sayısı, banyo sayısı, kat sayısı, şehir merkezi, soba, doğalgaz, kat kaloriferi, merkezi sistem, yerden ısıtma, klima, batı, doğu, kuzey, güney, asansör, otopark, kapalı garaj, yangın merdiveni, güvenlik, site içinde, ısı yalıtımı, ses yalıtımı, yüzme havuzu,				
Modelin Özeti					
1	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Sapması	F(40,1460)
	0,769	0,592	0,581	51885,24432	54,232

Tablo 8. Birinci Regresyon Modelinin Katsayılar Tablosu

Parametreler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Anlamlılık
	B	Standart Hata	Beta		
sabit	10.689,188	10.700,359		0,999	0,318
metrekare	597,955	44,341	0,340	13,486	0,000
oda sayısı	1.441,578	1.151,251	0,024	1,252	0,211
banyo sayısı	3.329,715	4.706,908	0,021	0,707	0,479
kat sayısı	2.096,998	745,519	0,067	2,813	0,005
şehir merkezi	1.635,281	3.081,138	0,010	0,531	0,596
soba	-17.277,665	11.208,795	-0,032	-1,541	0,123
doğalgaz	9.139,473	6.569,804	0,045	1,391	0,164
kat kaloriferi	-15.650,058	17.216,206	-0,017	-0,909	0,363
merkezi sistem	20.894,660	7.855,128	0,082	2,660	0,008
yerden ısıtma	10.554,745	24.502,331	0,008	0,431	0,667
klima	-38.075,464	22.933,679	-0,030	-1,660	0,097
batı	3.533,550	2.984,230	0,022	1,184	0,237
doğu	-561,010	2.942,487	-0,003	-0,191	0,849
güney	1.878,029	3.478,199	0,011	0,540	0,589
kuzey	5.600,446	3.882,240	0,028	1,443	0,149
asansör	17.702,131	3.832,430	0,103	4,619	0,000
otopark	1.868,121	3.130,811	0,011	0,597	0,551
kapalı garaj	15.619,068	4.326,220	0,068	3,610	0,000
yangın merdiveni	-7.123,372	5.437,209	-0,029	-1,310	0,190
güvenlik	18.589,378	6.306,077	0,064	2,948	0,003
site içinde	1.940,819	5.195,271	0,009	0,374	0,709
ısı yalıtımı	-12.199,011	3.468,259	-0,076	-3,517	0,000
ses yalıtımı	-2.079,590	3.756,234	-0,012	-0,554	0,580
yüzme havuzu	93.629,572	13.691,706	0,120	6,838	0,000
spor alanı	1.502,445	6.048,928	0,005	0,248	0,804
boyalı	-12,558	3.383,901	0,000	-0,004	0,997
giyinme odası	42.234,498	8.977,419	0,100	4,705	0,000
kiler	-6.438,814	4.330,461	-0,028	-1,487	0,137
ebeveyn banyosu	18.753,976	5.201,289	0,093	3,606	0,000
gömme olap	16.554,479	3.392,083	0,089	4,880	0,000
ankastre mutfak	33.360,514	4.283,209	0,147	7,789	0,000
çamaşır odası	57.228,247	9.987,102	0,118	5,730	0,000
fiber internet	-23.021,845	7.221,787	-0,059	-3,188	0,001
jakuzi	71.344,550	10.306,883	0,129	6,922	0,000
parke	-10.479,844	3.838,865	-0,064	-2,730	0,006
laminant	-12.650,849	4.395,534	-0,070	-2,878	0,004
marley	-25.042,255	8.164,318	-0,060	-3,067	0,002
anayol	7.888,666	2.976,556	0,049	2,650	0,008
metro	16.179,957	5.281,505	0,054	3,064	0,002

Hazırlanan çapraz tablolar ve yapılan korelasyon analizleri sonucunda tüm parametreleri kullanmak yerine, başlangıç olarak korelasyon analizinde anlamlı çıkan parametrelerle regresyon analizleri yapılmıştır. Uygulama sırasında sadece doğrusal değil, üstel, logaritmik, trigonometrik fonksiyonlar da kullanılmıştır. Örneklerin doğası gereği, regresyon analizleri fiyat bağımlı (açıklanan) değişken, diğer değişkenler ise bağımsız (açıklayıcı) değişken olacak şekilde yapılmıştır. Bağımsız değişkenler de genel olarak oda sayısı, banyo sayısı, metrekare etrafında

toplanmıştır. Aynı zamanda metrekareyi bağımlı değişken olarak kullanarak ta kullanarak ta anlamlı bir modele ulaşılmaya çalışılmıştır. Son regresyon analizinde, ‘iç özellik skoru’ ve ‘dış özellik skoru’ şeklinde iki parametre kullanılmıştır. Bu parametrelerden iç özellik skoru; boyalı olma, giyinme odası, kiler, ebeveyn banyosu, gömme dolap, ankastre mutfak, çamaşır odası, fiber internet ve jakuzi özelliklerinin toplamından oluşmaktadır. Şöyle ki, bir evde kiler, ankastre mutfak ve jakuzi varken diğer iç özelliklerden hiçbirisi bulunmuyor ise, o evin iç özellik skoru ‘üç’ olacaktır. Burada anlatılmak istenen, bir evde kaç adet iç özellik olduğudur. Aynı şekilde dış özellik skoru; asansör, otopark, kapalı garaj, yangın merdiveni, güvenlik, site içinde, ısı yalıtımı, ses yalıtımı, yüzme havuzu ve spor alanı özelliklerinin toplamından oluşmaktadır. Dış özellik skorunu hesaplama yöntemi, iç özellik skorunun hesaplanma yöntemiyle aynıdır. Burada dikkat edilmesi gereken husus, bu skorlamaya dâhil edilen parametrelerin doğrudan ev ile değil, evin bulunduğu apartman ve muhit ile ilgili olmasıdır.

Tüm parametrelerin fiyatla olan ilişkileri göz ardı edilerek doğrusal model oluşturulduğunda (Tablo 7), ilk R^2 değerinin 0,59 olduğu ve modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ancak bazı parametreler, katsayılarının anlamsız olması sebebiyle modelden çıkartılmıştır (banyo sayısı, bina yaşı yeni, kat numarası new, şehir merkezi, soba, doğalgaz, kat kaloriferi, yerden ısıtma, klima, ısıtma skoru, batı, doğu, güney, kuzey, otopark, yangın merdiveni, site içinde, ses yalıtımı, spor alanı, boya, kiler, iç özellik skoru, constant -sabit terim-). Anlamsız parametreler çıkarıldıktan sonra oluşturulan yeni modelin (Tablo 9) R^2 değeri 0,88’e çıkmıştır (%95 istatistiksel güvenle).

Modelde bulunan değişkenlerden bazıları (negatif işaretli olanlar) fiyat üzerinde azaltıcı etkiye sahiptir. Negatif etki eden parametrelerin modelden çıkartılmasıyla 0,88 R^2 değerine sahip bir model oluşmuştur (Tablo 9). Ancak bir ev için eklenecek bir parametrenin azaltıcı etkisinin olmaması gerektiği düşünülmektedir. Örneğin tüm şartların sabit olduğu varsayıldığında evde fiber internet olması fiyatının 20381,2 TL azaltmakta olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Tablo 10). Bu durum normal şartlar altında birden fazla parametrenin birbiriyle ilişkili olduğunu ya da evi satan kişilerin parametrelerde doğru bilgi vermemiş olabileceğini

ya da bu parametrelerle fiyat değişkeninin tahminin standart istatistik yöntemlerle yapılamayacağı sonuçlarını doğrumuştur. Çıkarılan negatif etkili parametrelere rağmen aynı R^2 değerine sahip bir modelin ortaya çıkması sonucunda, verilerin doğasının kompleks regresyon modellerinden ziyade, daha basitleştirilmiş modellerde anlam kazanacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda korelasyon kısmında bahsedilen ilişkili değişkenler arasında doğrusal regresyon analizleri incelenmiş ve aşağıdaki parametreleri içerisinde bulunduran nispeten basitleştirilmiş regresyon modellerine ulaşılmıştır.

Tablo 9. İkinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu

Model	Değişkenler				
2	a.)Bağımlı Değişken: Fiyat				
	b.)Bağımsız Değişkenler: Metrekare, oda sayısı, katsayısı, merkezi sistem, asansör, güvenlik, ısı yalıtımı, yüzme havuzu, giyinme odası, ebeveyn banyosu, gömme dolap, ankastre mutfak, çamaşır odası, fiber internet, jakuzi, parke, laminant, marley, anayol				
Modelin Özeti					
2	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Sapması	F(20,1480)
	0,941	0,886	0,885	51786,629	575,974

Tablo 10. İkinci Regresyon Modelinin Katsayılar Tablosu

Katsayılar Tablosu					
Parametreler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Anlamlılık
	B	Standart Hata	Beta		
metrekare	438,161	49,942	,388	8,773	,000
oda sayısı	12726,774	1974,672	,349	6,445	,000
kat sayısı	1794,177	644,372	,061	2,784	,005
merkezi sistem	12025,533	4576,952	,026	2,627	,009
asansör	19434,505	3669,984	,073	5,296	,000
güvenlik	20622,557	5886,991	,039	3,503	,000
ısı yalıtımı	-11654,000	2869,485	-,057	-4,061	,000
yüzme havuzu	92887,242	13450,260	,063	6,906	,000
giyinme odası	39822,858	8822,077	,050	4,514	,000
ebeveyn	20884,270	4030,916	,061	5,181	,000
gömme dolap	17113,024	3280,455	,056	5,217	,000
ankastre mutfak	34921,846	4228,207	,087	8,259	,000
çamaşır odası	59761,367	9772,216	,066	6,115	,000
fiber internet	-20381,200	7083,145	-,028	-2,877	,004
jakuzi	75688,166	10155,829	,073	7,453	,000
parke	-8238,240	3393,285	-,034	-2,428	,015
laminant	-11775,400	3836,707	-,066	-3,069	,002
marley	-26541,600	7712,234	-,034	-3,441	,001
anayol	8225,701	2778,021	,039	2,961	,003
metro	18379,351	5192,047	,034	3,540	,000

Bu analizlerin ardından anlamsız ve tutarsız parametreler çıkartıldıktan sonra oluşturulan modele ek olarak, korelasyon analizine göre fiyatla olan ilişkisi en fazla olan parametrelerle ayrı ayrı modeller oluşturulmuştur. Model sonuçlarına göre, R^2 değerleri yüksek ve model parametreleri anlamlı olsa da, modellerin standart hataları da oldukça fazladır (Tablo 9 ve 10).

Veri analizi sırasında parametre özelliklerinin incelenmesi sonucunda, ilçeler arasında ev özelliklerinin istenildiği gibi farklılık göstermemesi ve farklılıkların mücavir alan içerisindeki ilçelerle diğerleri arasında görülmesi, çalışmanın sonuçlandırılmasına engel olmuştur. Aynı zamanda ev özelliklerinin üçüncü şahıslardan (www.sahibinden.com sitesinde konutlarını satışa çıkaran ev sahipleri) alınan veriler temelinde şekillendiği olgusu, parametrelerdeki tutarsızlığı destekleyen etkenlerden biri olabilir. Böylece parametreler üzerine güvenilirlik analizi yapılarak, herhangi bir parametrenin fiyat ile tutarlı olup olmadığı incelenmiştir.

3.5.2. Yapılan İstatistikî İşlemler (1000'lik mücavir alan veri seti ile)

1500'lük veri setiyle yapılan çoklu regresyon ile ikili ya da çoklu karşılaştırma testleri, fiyatı tahmin etmede ya da ilçelerin birbirlerinden farklı noktalarını bulmada belirgin bir biçimde yardımcı olamamıştır. Ankara ilinin yapısı gereği ve konutlanma dağılımının fazlalığından dolayı, çalışmanın amacı doğrultusunda veri seti Ankara Büyükşehir Belediyesi Mücavir Alanı içindeki evlerle kısıtlanmıştır. Böylece, mücavir alanda bulunan ilçelerdeki nüfus da göz önüne alınarak yapılan hesaplamalarla 1500'lük veri seti içerisinde toplam 1000 konutluk bir veri seti hazırlanmıştır. Öncelikle bir veri madenciliği paket programı yardımıyla parametrelerin önemlilik dereceleri hesaplanmaya çalışılmıştır. Önceki çalışmada da görüldüğü gibi tüm parametreler modele dâhil edildiğinde, modelin anlamsız ve parametrelerin tutarsız olduğu saptanmıştır. Ayrıca veri madenciliğinde kullanılan bazı sınıflandırma, kümeleme ve çoklu regresyon analizleri mücavir alan içerisindeki evlerin fiyatlarının tahmin edilmesinde kullanılmıştır.

Parametrelerin önemlilikleri belirlenmiş, buna dayanarak çoklu doğrusal regresyon analizi ile fiyatı tahmin etmek için optimum modele ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu noktada uygun modele ulaşılamamasının temel sebebi, fiyat ve

metrekare aralığının oldukça büyük olmasıdır. Bu amaçla, en uygun regresyon modeline ulaşabilmek için, fiyat ve metrekare üzerinde kısıtlamaya gidilmiştir. Sonuç elde edilen veri seti 722 konuta ait verilerden oluşmuştur.

Mücvir alan içerisinde kalan dokuz ilçeyle yapılmış parametrik veriler için ortalamaları içeren tablo ve parametrik olmayan diğer özellikler için ilçelere göre frekans tabloları aşağıda yer almaktadır. Tablo11’de görüldüğü gibi Ankara ilindeki mücvir alanda bulunan ilçeler içerisinde ortalama olarak en ucuz evlerin Akyurt ilçesinde (70.166,7 TL), en pahalı evlerin ise Çankaya ilçesinde (201.788 TL) olduğu görülmektedir. Mücvir alandaki evlerin fiyatlarının genel ortalamaları ise 119.328,9 TL olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda Çankaya ilçesindeki evlerin ortalama oldukça farklı olduğu ve mücvir alandaki ortalama ev fiyatlarını arttırdığı anlaşılmaktadır. Aynı şekilde bina yaşı açısından bakıldığında 16,1 yaş ortalaması ile Çankaya ilçesi en eski yerleşim alanı olarak göze çarpmaktadır. Bunun yanı sıra Etimesgut ilçesinde satılığa çıkartılan evlerin ortalama olarak en genç evler olduğu (2,4) Tablo11’de yer almaktadır. Ayrıca binada bulunan ortalama kat sayısı parametresinde, Yenimahalle ilçesindeki apartmanlar diğer ilçeler göre oldukça yüksektir (7,3).

Tablo 11. Parametrik Verilerin Ortalama Dağılımı

İlçeler	Fiyat (TL)	Metrekare	Oda Sayısı	Banyo Sayısı	Bina Yaşı	Binadaki Kat Sayısı	Bulunduğu Kat
Akyurt	70166,7	115,0	4,0	1,0	3,5	4,2	2,3
Altındağ	112218,0	117,5	4,2	1,2	3,6	3,8	2,3
Çankaya	201788,0	136,9	4,2	1,3	16,1	4,3	2,5
Etimesgut	99811,2	118,7	4,0	1,2	2,4	4,2	2,6
Gölbaşı	105500,0	119,7	3,9	1,1	5,1	4,4	2,8
Keçiören	128091,8	126,2	4,1	1,2	8,5	3,6	2,2
Mamak	109347,7	124,3	4,1	1,3	5,4	4,1	2,5
Sincan	78269,4	107,0	3,9	1,1	8,0	3,9	2,4
Yenimahalle	168767,2	142,3	4,3	1,5	6,9	7,3	3,9
Genel	119328,9	123,1	4,1	1,2	6,6	4,4	2,6

Tablo 12’de mücvir alan içerisindeki ilçelerde bulunan evlerin ısıtma türleri ve sıklıkları yer almaktadır. Tablodan da anlaşılabileceği gibi evlerde çoğunlukla doğalgaz ile ısıtma (%83,9) tercih edilmiştir. İkinci sırada ise merkezi sistem yer

almaktadır (%9,8). Tablo 13’de satılığa çıkartılmış evlerin hangi cephelere baktığının sıklıkları yer almaktadır. Evlerin çoğunlukla en az bir cephesi Kuzey’e bakmaktadır.

Tablo 12. Isınma Türünün Sıklığı İle İlgili Dağılım

İlçeler	Soba	Doğalgaz	Kat Kaloriferi	Merkezi Sistem	Yerden Isıtma	Klima
Akyurt	1	5	0	0	0	0
Altındağ	1	77	0	5	0	0
Çankaya	0	152	1	35	1	2
Etimesgut	0	80	0	10	0	1
Gölbaşı	0	13	0	11	0	0
Keçiören	1	179	0	2	0	0
Mamak	0	125	2	4	0	0
Sincan	1	85	0	1	1	0
Yenimahalle	0	123	1	30	2	0
Genel Toplam	4	839	4	98	4	3

Tablo 13. Cephe Türünün Sıklığı İle İlgili Dağılım

ilçeler	Batı	Doğu	Kuzey	Güney
Akyurt	1	3	5	0
Altındağ	28	28	60	19
Çankaya	82	87	118	40
Etimesgut	48	44	62	36
Gölbaşı	9	13	15	6
Keçiören	82	91	128	41
Mamak	34	38	98	11
Sincan	57	66	76	25
Yenimahalle	72	61	115	26
Genel Toplam	413	431	677	204

Tablo 14. Dış Özelliklerin Sıklık Dağılımı

ilçeler	Asansör	Otopark	Kapalı Garaj	Yangın Merdiveni	Güvenlik	Site İçinde	Isı Yalıtımı	Ses Yalıtımı	Yüzme Havuzu	Spor Alanı
Akyurt	2	3	0	0	0	1	4	3	0	2
Altındağ	30	49	8	6	4	8	48	28	0	8
Çankaya	68	123	49	15	14	13	81	44	3	9
Etimesgut	22	81	6	14	5	16	72	42	0	7
Gölbaşı	8	19	2	7	10	11	13	9	0	9
Keçiören	62	92	21	8	4	6	75	41	2	10
Mamak	28	86	31	8	9	8	82	34	0	5
Sincan	14	66	8	6	0	9	41	10	0	5
Yenimahalle	105	118	15	58	29	65	99	61	3	21
Genel Toplam	339	637	140	122	75	137	515	272	8	76

Evlerin bulunduğu apartmanlarda genellikle otopark imkânının olduğu söylenebilir (%63,7). Bu durumun, kalabalık yerleşim yerlerinden birisi olan Ankara ili için bir tercih sebebinin olması beklenebilir (Tablo 14). Ayrıca yaşı küçük ve yüksek apartmanlara sahip olan Yenimahalle ile nüfus yoğunluğunun en fazla olduğu Çankaya ilçelerinde, otopark imkanına sahip olan evlerin diğer ilçelere göre fazla olması beklentisi Tablo 14 ile doğrulanmış olmaktadır. İklim özellikleri göz önüne alındığında bir diğer önemli parametre olan ısı yalıtımı, incelenen evlerin %51,5’inde görülmektedir.

Tablo 15. İç Özelliklerin Sıklık Dağılımı

İlçeler	Boyalı	Giyinme Odası	Kiler	Ebeveyn Banyosu	Gömme Dolap	Ankastre Mutfak	Çamaşır Odası	Fiber İnternet	Jakuzi
Akyurt	5	1	0	1	1	0	0	0	0
Altındağ	72	3	10	8	7	8	0	4	1
Çankaya	140	15	28	40	89	53	16	11	13
Etimesgut	83	0	13	17	14	9	0	2	0
Gölbaşı	21	1	7	3	4	2	0	4	0
Keçiören	138	3	20	23	46	26	2	4	1
Mamak	80	4	22	26	21	27	4	1	5
Sincan	86	0	3	4	19	1	0	3	0
Yenimahalle	133	8	24	73	46	29	6	10	3
Genel Toplam	758	35	127	195	247	155	28	39	23

Tablo 15’deki özellikler, evi doğrudan etkileyen özelliklerdir. Evler genellikle boya yaptırmak suretiyle satışa sunulmaktadır (%75,8). Tablo 15’e bakıldığında, bir evde en az rastlanma ihtimali olan özelliğin Jakuzi (%2,3) olduğu görülmektedir. Ebeveyn banyosu olan evlerin çoğunluğu Yenimahalle ilçesinde ve gömme dolabın en fazla olduğu evler ise Çankaya’da bulunmaktadır. Bu durum yerleşim alanlarının eski oluşu ve evlerin genel yapılış amacı noktasında fikir uyandırmaktadır. Tablo 15’deki fiber internet özelliğine bakılacak olunursa, ilgilenilen evlerden %3,9’unda bulunmaktadır. Aynı zamanda bu oran içerisinde yaklaşık %54’lük bir kısım Çankaya ve Yenimahalle ilçelerindedir.

Zemin türünün sıklıklarının yer aldığı Tablo 16’da, evlerde çoğunlukla laminant zemin türünün tercih edildiğini söylemek mümkündür (%73,4). Bunun yanı sıra, marley bulunan evler sadece %3,9 ile sınırlıdır.

Tablo 16. Zemin Türünün Sıklık Dağılımı

ilçeler	Parke	Laminant	Marley
Akyurt	3	3	0
Altındağ	37	58	3
Çankaya	101	133	4
Etimesgut	25	86	0
Gölbaşı	10	17	0
Keçiören	74	143	7
Mamak	75	87	8
Sincan	31	83	10
Yenimahalle	42	124	7
Genel Toplam	398	734	39

Tablo 17. Ulaşım Türünün Sıklık Dağılımı

ilçeler	Şehir Merkezi	Anayol	Metro
Akyurt	4	2	0
Altındağ	29	49	1
Çankaya	117	114	24
Etimesgut	27	53	4
Gölbaşı	9	10	0
Keçiören	69	108	12
Mamak	75	80	4
Sincan	46	33	1
Yenimahalle	53	81	44
Genel Toplam	429	530	90

Türkiye'nin en kalabalık 2. ili olan Ankara'da ulaşım şehir hayatının önemli bir noktasını oluşturmaktadır. Bu bağlamda birçok metropolde görülen metro hatlarının Ankara'da yeteri kadar olmadığı düşünülmektedir. Tablo 17'de görüldüğü gibi metro yakınlığı olan evler, mücavir alanda olmasına rağmen sadece %9 ile sınırlı kalmıştır. Ulaşım imkanları daha çok kara yoluyla sınırlı kalmıştır (%53). Veri setinde yer alan evlerin %42,9'u şehir merkezi olarak kabul edilmiştir.

Öncelikle 1500'lük veri setinde karşılaşılan “parametrelerin önemi” problemini aşabilmek için, veri madenciliği paket programı programında ‘Feature Selection-Nitelik Seçimi-’ analiziyle fiyata göre parametrelerin önem düzeyleri listelenmiştir (Tablo 18). Bundan sonraki analizlerde modele eklenen parametreler bu önem düzeylerine göre yapılmıştır. Bu analiz sonucunu yorumlamak gerekirse; katsayısı 1 olanlar önemli, 0,90-1 aralığında olanlar marjinal değer, 0,90'dan az olanlar ise önemsiz ve modelde yer alması gerekmeyen ancak analizi yapan kişinin önemli görmesi halinde modele dâhil edeceği parametrelerdir.

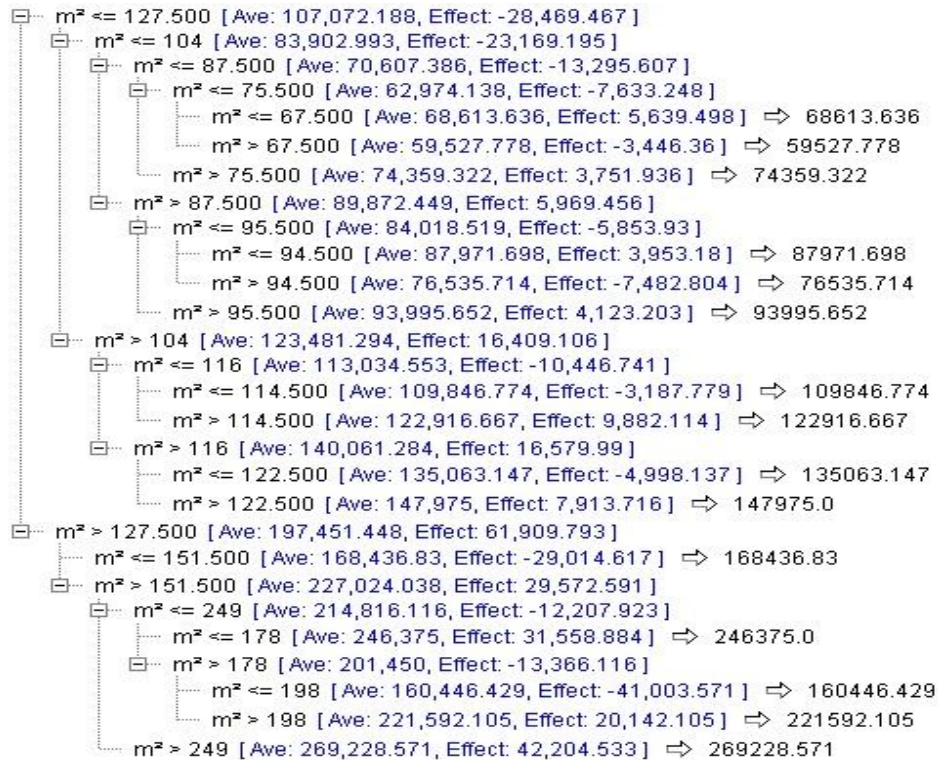
Tablo 18. Nitelik Analizi Sonuçları

Sıra	Parametre	Önemlilik	Değer
1	metrekare	önemli*	1
2	banyo sayısı	önemli*	1
3	oda sayısı	önemli*	1
4	giyinme odası	önemli*	1
5	ebeveyn banyosu	önemli*	1
6	çamaşır odası	önemli*	1
7	mutfak (ankastre)	önemli*	1
8	asansör	önemli*	1
9	kapalı garaj	önemli*	1
10	bulunduğu kat	önemli*	1
11	jakuzi	önemli*	1
12	gömme dolap	önemli*	1
13	kiler	önemli*	1
14	binadaki kat sayısı	önemli*	1
15	güvenlik	önemli*	1
16	otopark	önemli*	1
17	yangın merdiveni	önemli*	1
18	site içinde	önemli*	1
19	merkezi sistem	önemli*	1
20	yüzme havuzu	önemli*	1
21	şehir merkezi	önemli*	1
22	metro	önemli*	1
23	ses yalıtımı	önemli*	1
24	anayol	önemli*	1
25	spor alanı	önemli*	1
26	ısı yalıtım	önemli*	1
27	fiber internet	önemli*	1
28	marley	önemli*	1
29	parke	önemli*	0,991
30	soba	önemli*	0,961
31	doğalgaz	marjinal+	0,940
32	boyalı	marjinal+	0,918
33	bina yaşı	önemsiz°	0,895
34	yerden ısıtma	önemsiz°	0,767
35	güney	önemsiz°	0,765
36	doğu	önemsiz°	0,652
37	batı	önemsiz°	0,488
38	klima	önemsiz°	0,366
39	laminant	önemsiz°	0,216
40	kuzey	önemsiz°	0,166
41	kat kaloriferi	önemsiz°	0,048
* >0,95+ <= 0,95· < 0,9			

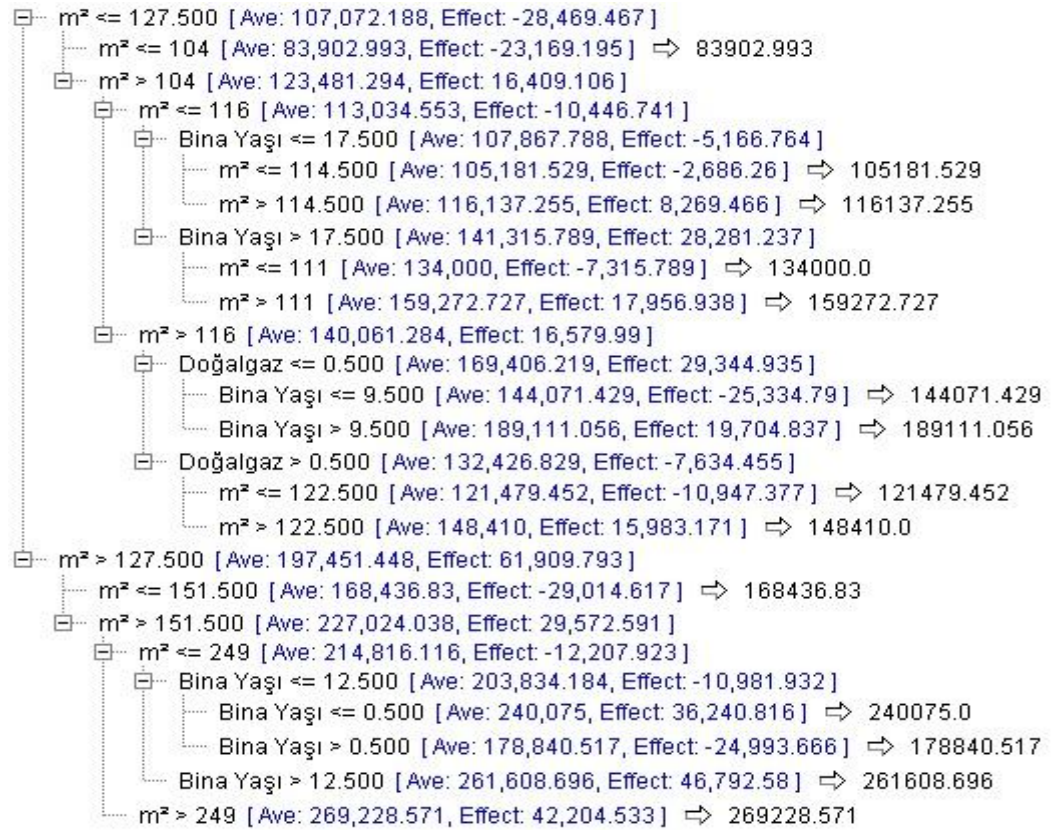
Çalışmadaki temel amaç; evlerin özelliklerine göre Ankara'daki bir evin fiyatının tahmin edilmesidir. Bu amaçla sınıflandırma analizlerinden birisi olan 'C&R Tree' analizi uygulandığında, fiyatlara göre herhangi bir belirleyici ayrıma ulaşılmadığı görülmüştür. Hedef parametresi olarak fiyat seçilip diğer faktörler de (cephe, ısıtma türü, metrekare, v.b.) modele dâhil edildiğinde (tekil veya çoğul

olarak), herhangi bir karar verici bulguya ulaşamamıştır. Şöyle ki, analizin görselliğini oluşturan ağaç modelinin birçok düğümden oluştuğu görülmektedir.

Örneğin, metrekare ve oda sayısı modele dâhil edildiğinde 28 düğüm (node), bina yaşı ve doğalgaz parametreleri eklendiğinde 26 düğüm ve diğer kombinasyonlarda da bu durumun aynı şekilde devam ettiği görülmüştür. Sonuçların karar vericiler için bu denli sorunlu olmasının sebebi olarak, analizde ilçelerdeki belirleyici özelliklerin olmaması söylenebilir. Nitekim mücavir alanda bulunan evler fiyat, metrekare, oda sayısı, bina ve yerleşim yeri özellikleri v.b. durumlarda benzerlik arz etmektedir. Bu durumu şöyle açıklamak gerekirse, Çankaya ilçesinde 55.000 TL'ye de 650.000 TL'ye de ev bulmak mümkündür. Aynı şekilde Yenimahalle ilçesinde 32.000 TL'ye de 500.000 TL'ye de ev bulabilmek mümkündür. Benzer bir örnek olarak ısınma çeşitleri, evin cephesi, evin dış özellikleri parametrelerinde de aynı durum veri setindeki evlerde göze çarpmaktadır.



Şekil 14. Metrekare ve Oda Sayısı Parametrelerinin Sınıflandırma Analizi Sonucu



Şekil 15. Metrekare, Oda Sayısı, Bina Yaşı ve Doğalgaz Parametrelerine Göre Sınıflandırma Analizi Sonucu

Sınıflandırma analizinin bu noktada kullanılamayacağı sonucuna ulaşıldıktan sonra, kümeleme analizleri ile bir örüntü bulma yoluna gidilmiştir. Kümeleme analizinde bilindiği üzere modele dâhil edilen parametreler arasındaki optimum uzaklığa göre kümeler belirlenir. Çalışmada K-Means Kümeleme analizi kullanılmıştır. Bunun amacı da iki boyutlu uzayda Pisagor teoreminin türevleri olan Öklid Uzaklığı, Manhattan Uzaklığı, Minkowski Uzaklığı yöntemlerinin (Özkan, 2008, s: 132-133) bu çalışma için yetersiz olmasıdır. Bu bağlamda birden fazla boyutlu uzayda birden fazla kümenin olduğunu varsayılacak olursa, bölümlemeli bir kümeleme yöntemi olan K-Means kümeleme analizi (Silahtaroğlu, 2008:114), bu çalışma için uygun olacaktır. Nitekim bu yöntemde modelde en ideal çözüme ulaşılan kadar iterasyon gerçekleşmeye devam etmektedir (Berry ve Linoff, 2004).

Nitelik analizinden elde edilen parametreleri modele katarak aşağıdaki sonuca ulaşılmıştır:



Şekil 16. K-Means Kümeleme Analizi Modeli

K-Means algoritmasıyla gerçekleştirilen analiz sonucunda 5 adet küme elde edilmiştir. Şekil 16’da gösterilen kümelerden 1. Küme’de 90, 2. Küme’de 224, 3. Küme’de 419, 4. Küme’de 171 ve 5. Küme’de 96 kaydın yer aldığı görülmektedir. Kümeleme analizi sonucunda oluşan kümelerin fiyat istatistiklerine ilişkin dağılım Tablo 19’da görülmektedir. Sonuçlardan da anlaşılabileceği gibi, çalışma için en önemli ölçütlerden biri olan fiyat parametresine ait standart sapmanın kabul edilebilirlikten oldukça uzak olduğu görülmektedir.

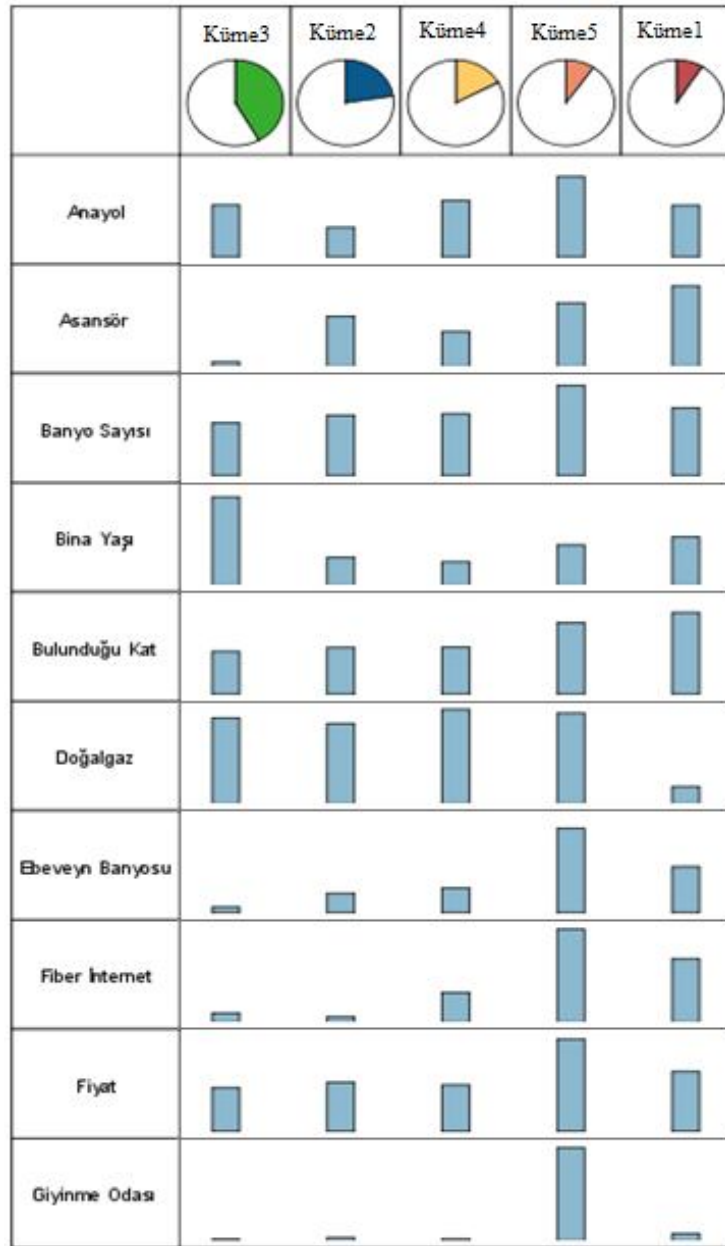
Tablo 19. Kümeleme Analizi İle Ortaya Çıkan Kümelerin Fiyat İstatistikleri İle İlgili Dağılım

Kümeler	Ortalama Fiyat (TL)	Standart Sapma (TL)	Fiyat Aralığı (TL)
1	173.691	99.469	74.222-273.160
2	153.856	69.315	84.541-223.171
3	111.174	45.936	65.238-157.110
4	123.346	57.485	65.861-180.831
5	219.268	121.704	97.564-340.972

Çalışmada fiyat üzerine etki eden ve anlamlılığı olan parametreler bulunmaya çalışılmıştır. Bu araştırma metrekaire ve fiyat ikilisi incelenmek suretiyle yapılırsa, sadece iki parametre ile model oluşturulmuş olmasından ötürü, analiz iki boyutlu

olacaktır. Ancak çalışmada, fiyat üzerine birçok parametrenin etki ettiğini düşündüğümüz için birden fazla açıklayıcı değişkenin modele dâhil edilmesi gerekmektedir.

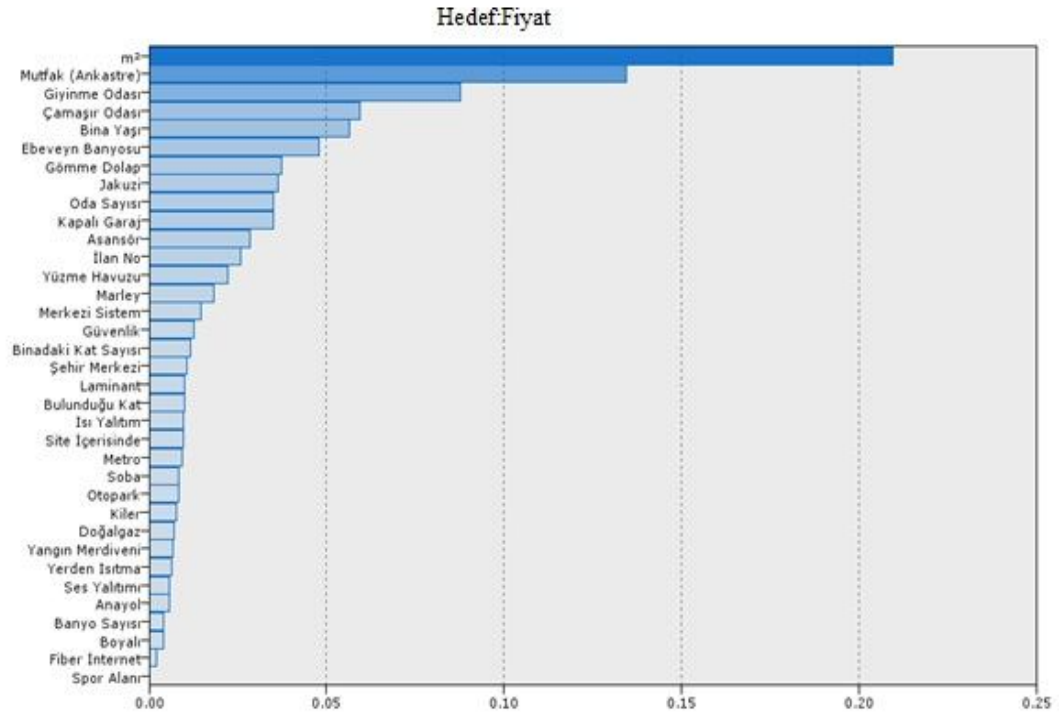
Analizin çok boyutlu olduğu düşünülerek K-Means kümeleme analizi yapılmıştır. Yukarıdaki sonuçlar kabul edilebilir gibi gözükse de diğer parametrelerin, Şekil 15'te görüldüğü üzere kümelerde ayırt ediciliği yoktur. Örneğin kapalı garajın bir evde bulunması beşinci (0,611) kümede önemli gözükmektedir. Aynı şekilde sobanın nitelik analizinde önemli olmasına rağmen, her beş küme için önemsiz olduğu görülmektedir (Şekil 17). Ayrıca nitelik analizinden farklı olarak, Şekil 17'de model için önemli olan parametreler gösterilmiştir.



Şekil 17. K-Means Analizi Sonucu Kümelerde Öne Çıkan Parametreler

C&R Tree ve K-Means kümeleme analizleriyle belirleyici bir sonuca ulaşamamıştır. Bunun sebebi, sınıflandırma analizinde herhangi bir belirgin düğüm noktasının elde edilememiş olmasıdır. Ayrıca kümeleme analizinin sonucunda, kümelerdeki standart sapmaların çok büyük olduğunu (Tablo 19), 32 parametreden sadece 10 parametrenin kümeler için önemli olduğunu (Şekil 23) ve bu on parametreden de beş tanesinin (bina yaşı, ebeveyn banyosu, fiber internet, fiyat,

giyinme odası) bir kümeye aidiyeti olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 20 ve Tablo 21'deki regresyon analizi ile de bu durum sabitlenmiştir. Çünkü 10 parametreden diğerlerinin önemliliği kümelere eşit dağılmış durumdadır. Dolayısıyla bu parametrelere yönelik bir farklılık analizi yapıldığında, sonuçlar istatistiki açıdan farklılık göstermeyecektir. Kümeleme analizinde de görüldüğü gibi, analiz için önem arz eden parametre sayısı ciddi oranda düşmüştür. Bu noktada az parametre ile çalışmak söz konusu iken, çoklu lineer regresyon modeli ya da modellerinin, analiz sonuçlarını değerlendirmede kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Böylece nitelik analizi sonucunda önemli olduğu tespit edilen parametrelerin modele katmak suretiyle çoklu lineer regresyon analizi yapılmıştır. Sonuçlara göre modelde açıklayıcılığı en fazla olan beş parametre; metrekare, ankastre mutfak, giyinme odası, çamaşır odası ve bina yaşı parametreleridir. Ancak modelin istatistiksel olarak anlamlı olması ile birlikte birçok parametrenin de modelde yer almaması gerektiği katsayılar tablosunda görülmektedir. Bazı parametrelerin ise tutarsız olduğu görülmektedir. Örneğin ısı yalıtımının, karasal iklimle sahip olan Ankara'daki bir ev için önemsiz olduğunu düşünmek imkânsızdır. Bu parametre modelde anlamlı olsa dahi, katsayılar tablosuna göre, ısı yalıtımı olan bir evin fiyatı 12.631 TL düşecektir. Benzer şekilde ulaşım seçeneklerinden faydalanabilmek için anayola ve metroya yakınlığın Ankara ili için bir tercih unsuru olması gerekirken, modelde anayol istatistiksel olarak anlamsızdır.



Şekil 18. Diğer Parametrelerin Fiyat Üzerindeki Açıklayıcılık Dereceleri

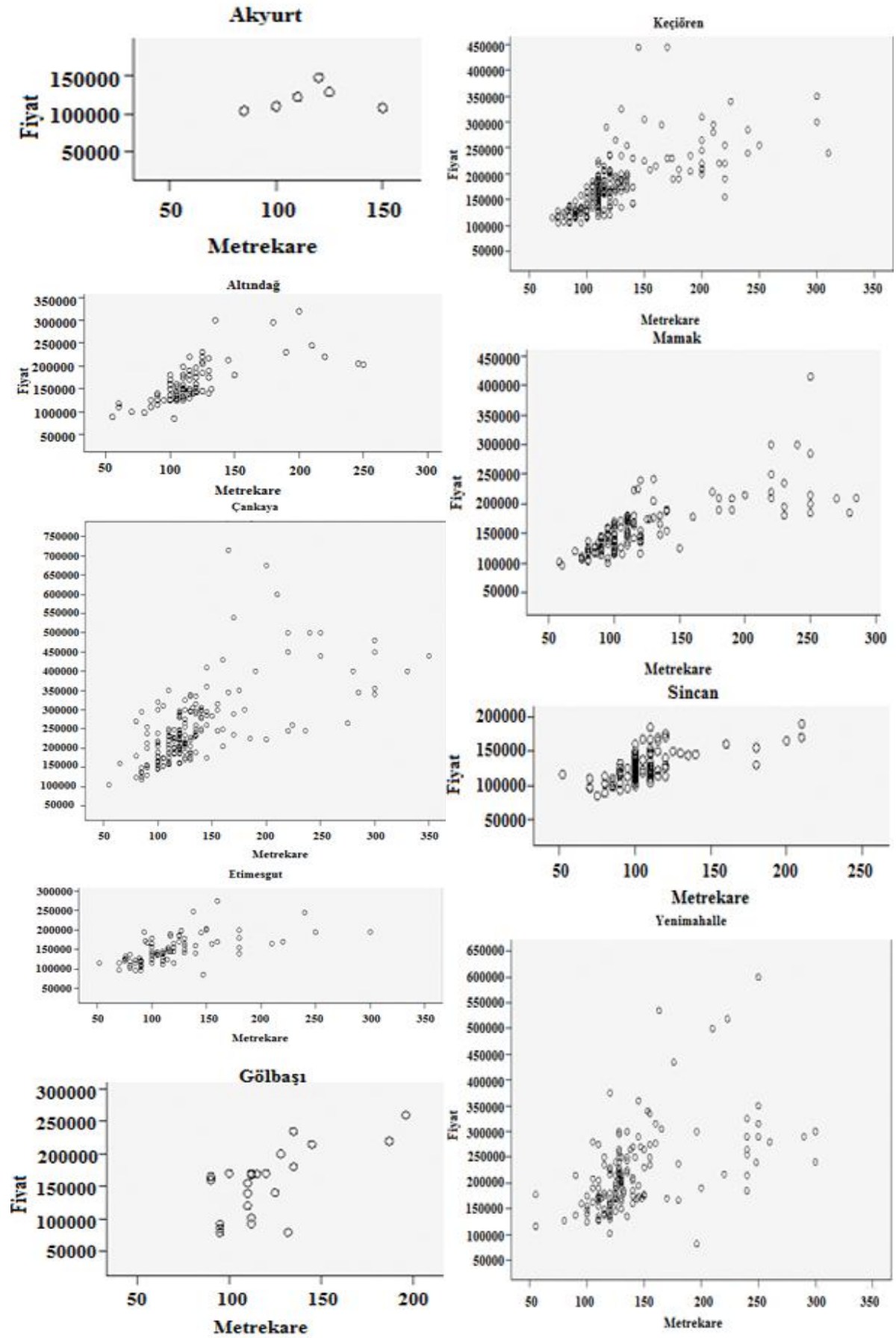
Tablo 20. Üçüncü Regresyon Modeli Anlamlılık Tablosu

Model	Değişkenler				
3	a.)Bağımlı Değişken: Fiyat b.)Bağımsız Değişkenler: Bulunduğu kat, ilan no, şehir merkezi, laminant, soba, yerden ısıtma, yüzme havuzu, kapalı garaj, fiber internet, boyalı, metro, merkezi sistem, mutfak (ankastre), kiler, marley, ses yalıtımı, gömme dolap, otopark, anayol, jakuzi, oda sayısı, spor alanı, çamaşır odası, asansör, ebeveyn banyosu, güvenlik, yangın merdiveni, bina yaşı, giyinme odası, ısı yalıtım, site içinde, binadaki kat sayısı, doğalgaz, banyo sayısı, metrekare				
Modelin Özeti					
3	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Sapması	F (35,965)
	0,798	0,637	0,624	46569,834271	48,315

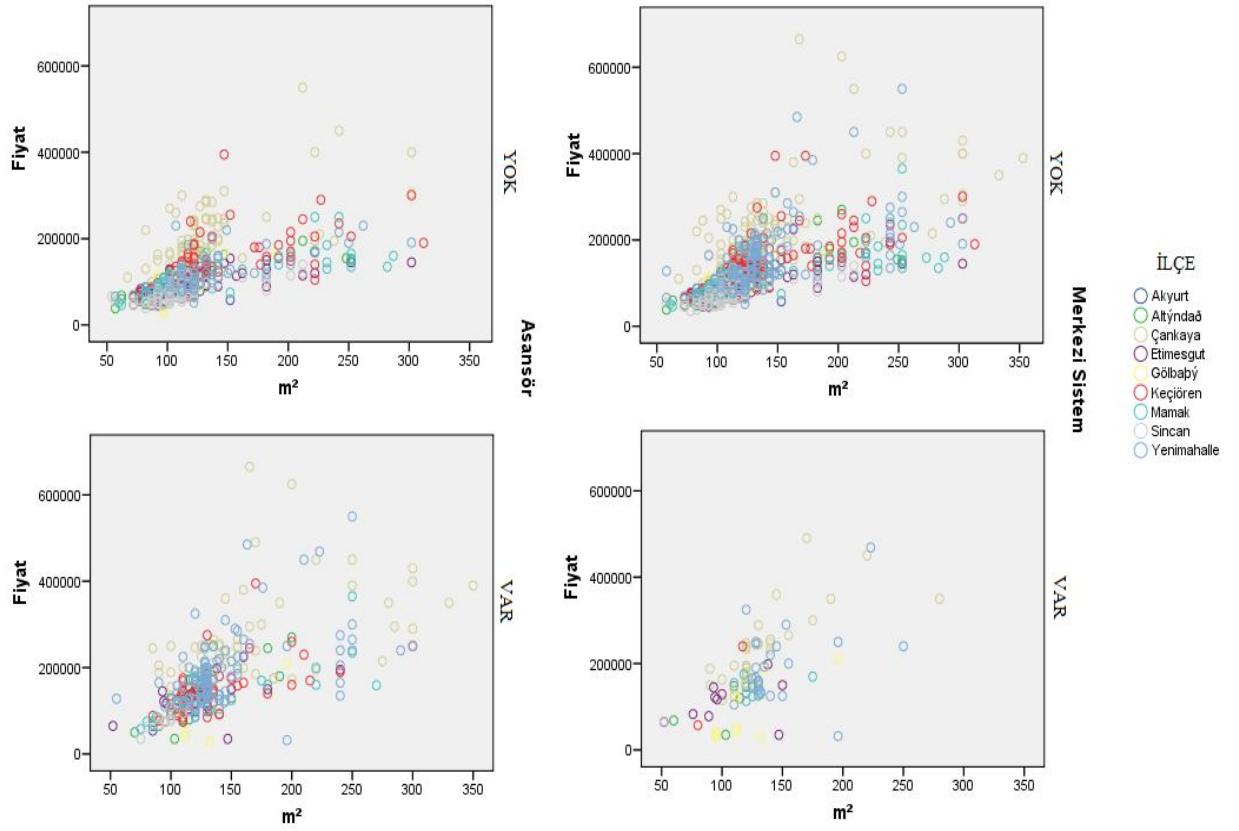
Tablo 21. Üçüncü Regresyon Modeli Katsayılar Tablosu

Katsayılar Tablosu					
Parametreler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Anlamlılık
	B	Standart Hata	Beta		
(sabit)	-63873,570	19085,697		-3,347	,001
metrekare	596,053	71,851	,349	8,296	,000
oda sayısı	4491,719	3197,823	,050	1,405	,160
banyo sayısı	-1138,611	5304,778	-,008	-,215	,830
bina yaşı	1128,305	209,094	,135	5,396	,000
şehir merkezi	3502,307	3336,060	,023	1,050	,294
soba	-38971,340	24444,028	-,032	-1,594	,111
doğalgaz	2601,623	6903,007	,013	,377	,706
merkezi sistem	17242,758	8754,363	,068	1,970	,049
yerden ısıtma	13258,514	24985,503	,011	,531	,596
asansör	27101,024	4209,807	,169	6,438	,000
otopark	5265,417	3485,644	,033	1,511	,131
kapalı garaj	22952,316	4728,744	,105	4,854	,000
yangın merdiveni	-8247,177	6053,668	-,035	-1,362	,173
güvenlik	4950,838	7014,878	,017	,706	,481
site içinde	3766,646	6082,993	,017	,619	,536
ısı yalıtımı	-6615,657	3870,789	-,044	-1,709	,088
ses yalıtımı	-4025,365	4273,940	-,024	-,942	,347
yüzme havuzu	68755,388	17292,079	,081	3,976	,000
spor alanı	-12577,959	6589,631	-,044	-1,909	,057
boyalı	3190,045	3616,387	,018	,882	,378
giyinme odası	46188,907	10425,302	,112	4,430	,000
kiler	153,765	4956,341	,001	,031	,975
ebeveyn banyosu	20685,807	5688,406	,108	3,636	,000
gömmme dolap	18707,440	3716,334	,106	5,034	,000
mutfak (ankastre)	32238,240	4521,414	,154	7,130	,000
çamaşır odası	48299,488	11629,844	,103	4,153	,000
fiber internet	-8452,128	8345,433	-,022	-1,013	,311
jakuzi	31346,741	11137,532	,062	2,815	,005
laminant	-6419,107	3686,807	-,037	-1,741	,082
marley	-22562,935	8189,639	-,058	-2,755	,006
anayol	2093,987	3220,521	,014	,650	,516
metro	5407,361	5580,522	,020	,969	,333
binadaki kat sayısı	769,554	875,698	,026	,879	,380
bulunduğu kat	728,648	829,695	,021	,879	,380

Çalışmanın amacı Ankara ilindeki ev fiyatlarının tahmin edilmesi olduğundan ve genel geçer bir model oluşturulamadığından, ev fiyatları, ilçelere göre metrekare bazında ayrılmaya çalışılmıştır. Bu durum Şekil 18’de gösterilmektedir. Ancak Ankara ilinin yapısı gereği, mücavir alan içerisinde yer alan ilçeler içerisinde böyle bir ayrımın söz konusu olamayacağı gözükmektedir. Çünkü temel tüketici algısı metrekare arttıkça evin fiyatının artacağı yönündedir. Bu durum basit tüketici mantığının doğası gereği, aynı bölgedeki büyük ev, küçük evden daha pahalı olacaktır görüşünü yansıtmaktadır.

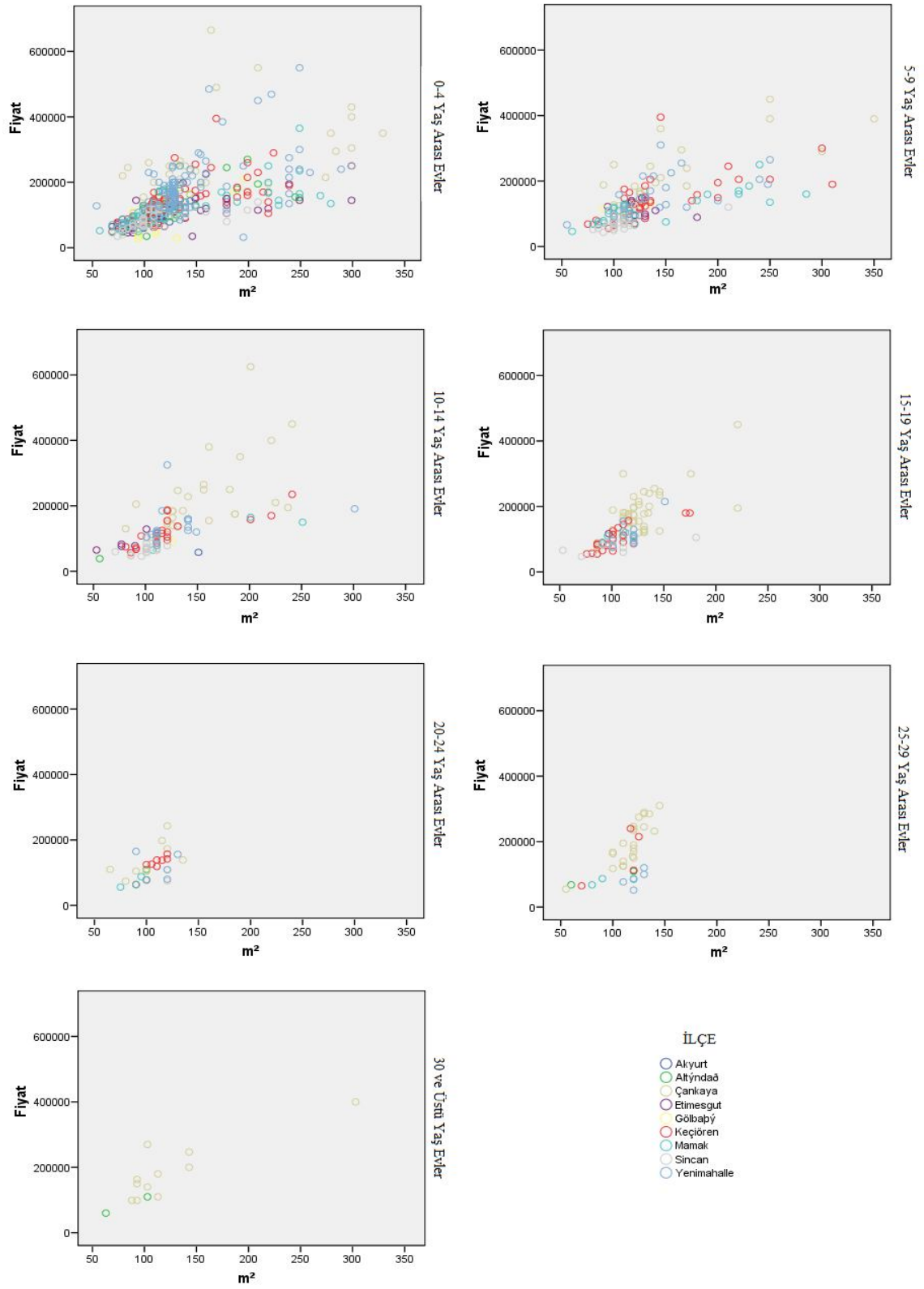


Şekil 19. İlçelere Göre Metrekare-Fiyat Grafiği

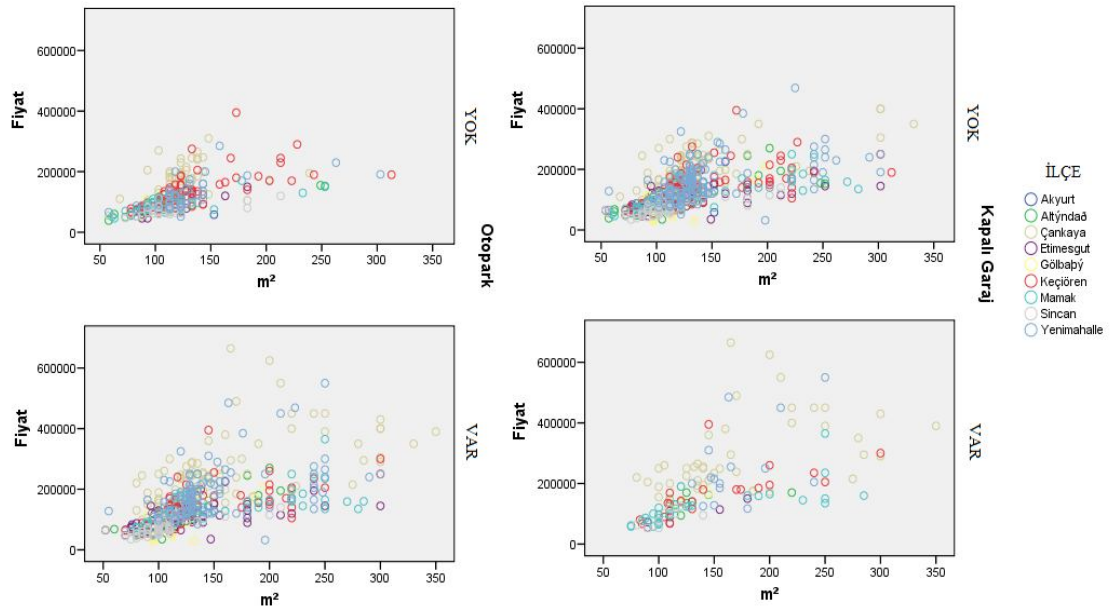


Şekil 20. Asansör ve Merkezi Sistemin Olup Olmamasına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği

Şekil 19’da görüldüğü gibi, ilçeler fiyat değişimi konusunda metrekare parametresine duyarsızdır. Görsel olarak bu duyarsızlık farkedilmese bile, fiyat parametresinin sınır değerleri grafiklerde 700.000 TL olarak gösterilmiştir. Bu durum nokta diyagramının daha basık görünmesine sebep olmaktadır. Böylelikle grafiklere bakan bir kişinin, fiyatın metrekare ile ideal doğrusal bir ilişkisi olduğunu düşünmesi mümkündür. Metrekare arttıkça fiyatı artan evler olduğu gibi, fiyatı azalan evler de görülmektedir. Aynı deneme asansör, bina yaşı, merkezi sistem, otopark, kapalı garaj, ebeveyn banyosu, gömme dolap, ankastre mutfak parametreleri ile de yapılmıştır (Şekil 20, 21, 22 ve 23).

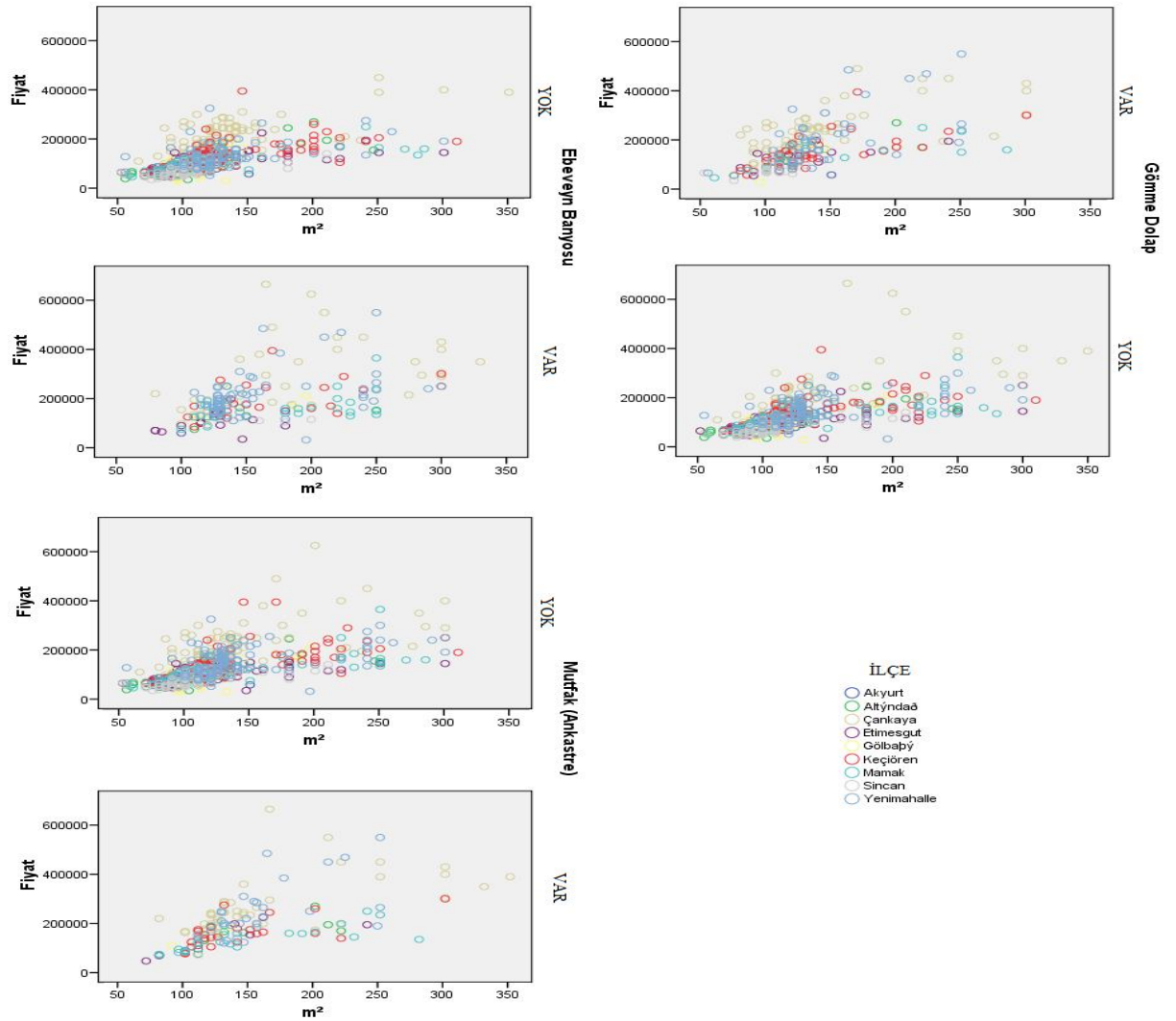


Şekil 21. Bina Yaşına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği



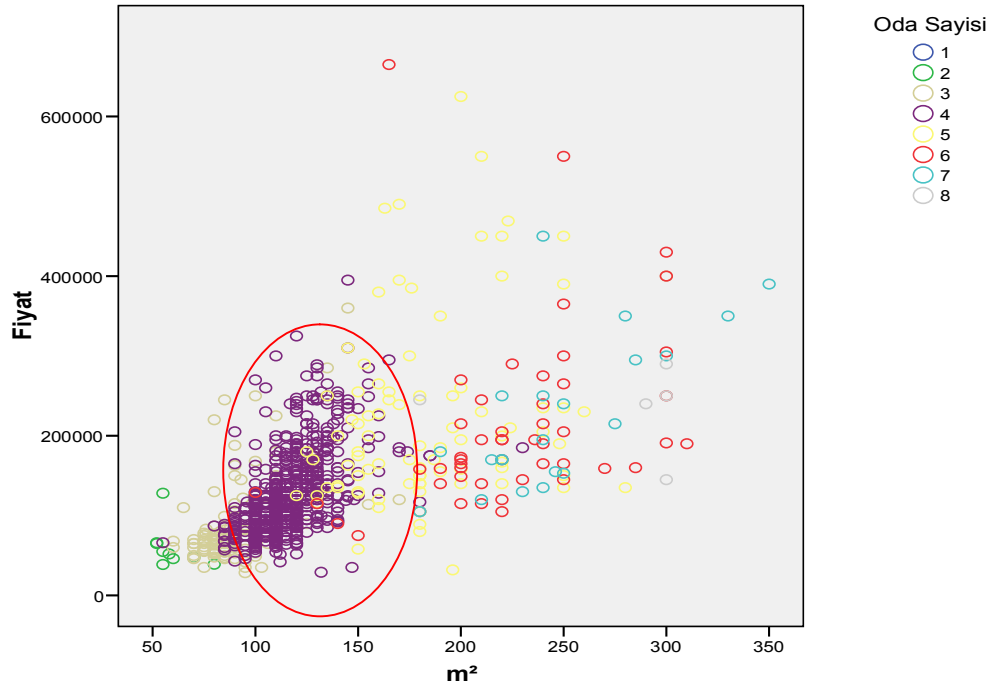
Şekil 22. Otopark ve Kapalı Garaj Olup Olmamasına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği

Şekil 22’de görüldüğü gibi, metrekare-fiyat ilişkisi daha düşük fiyat ve metrekarelerde tutarlıdır. Ancak fiyatın ya da metrekarenin artması halinde, parametreler arasındaki ilişki bozulmaktadır. Ancak oda sayısı-fiyat nokta diyagramında dört odalı evlerde genel bir kümelenme olduğu Şekil 24’ten anlaşılabilmektedir.



Şekil 23. Ebeveyn Banyosu, Gümme Dolap ve Ankastre Mutfak Olup Olmamasına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği

Şekil 24'te görüldüğü üzere ve önceden hazırlanmış olan grafikler incelendiğinde, metrekaresi 75-200 aralığında olan evlerin fiyatlarının genel yapıya göre daha tutarlı olduğu grafiklerden anlaşılmaktadır. Bu sebeple çalışmayı kısıtlama yoluna gidilmiştir. Metrekaresi 75-200 olan evlerde yapılan regresyon modeline nitelik analizinde belirtilen önem sırasına göre katsayısı 0,8'den büyük olan parametreler katılmıştır.



Şekil 24. Oda Sayısına Göre Metrekare-Fiyat Grafiği

Tablo 22. Dördüncü Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu

Model	Değişkenler
4	a.)Bağımlı Değişken: Fiyat b.)Bağımsız Değişkenler: Bulunduğu kat, şehir merkezi, laminant, soba, yerden ısıtma, yüzme havuzu, kapalı garaj, fiber internet, boyalı, metro, merkezi sistem, mutfak (ankastre), kiler, marley, ses yalıtımı, gömme dolap, otopark, anayol, jakuzi, oda sayısı, spor alanı, çamaşır odası, asansör, ebeveyn banyosu, güvenlik, yangın merdiveni, bina yaşı, giyinme odası, ısı yalıtım, site içinde, binadaki kat sayısı, doğalgaz, banyo sayısı, metrekare

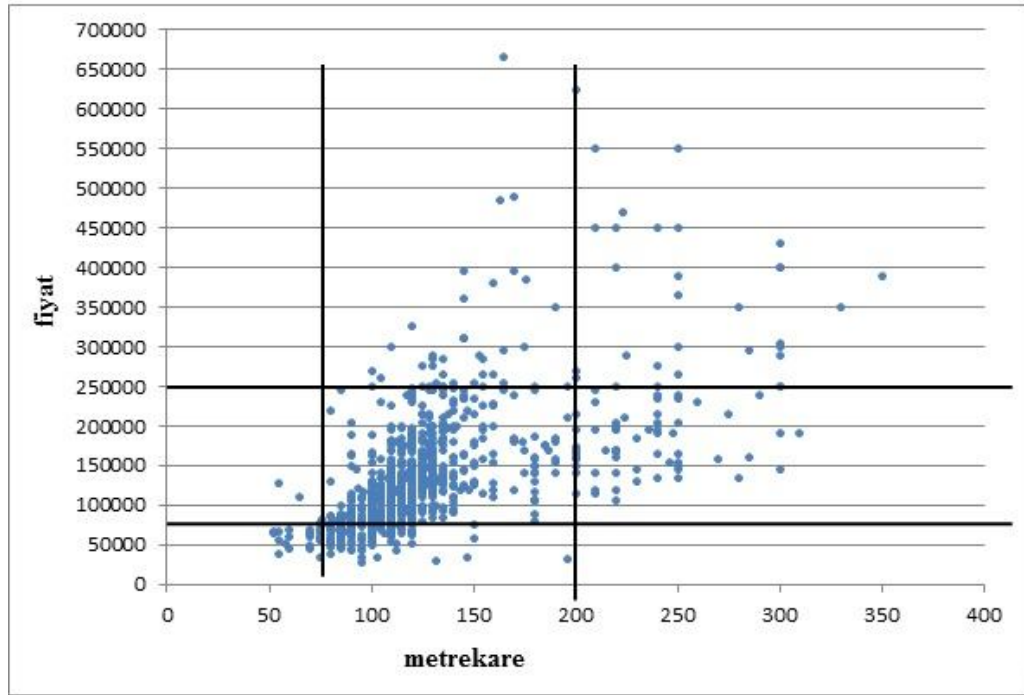
Modelin Özeti

4	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Sapması	F (33,967)
	0,768	0,590	0,574	42202,567	37,736

Tablo 23. Dördüncü Regresyon Modeli Katsayılar Tablosu

Katsayılar Tablosu					
Parametreler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Anlamlılık
	B	Standart Hata	Beta		
(sabit)	-27546,1	12194,893	-	-2,259	,024
metrekare	875,298	93,776	,335	9,334	,000
oda sayısı	6128,362	3516,279	,055	1,743	,082
banyo sayısı	-12778,9	5743,692	-,083	-2,225	,026
bina yaşı	1189,556	196,607	,169	6,050	,000
binadaki kat sayısı	1126,392	834,029	,045	1,351	,177
bulunduğu kat	398,055	848,087	,012	,469	,639
şehir merkezi	4150,151	3218,222	,032	1,290	,198
soba	-52617,7	25357,915	-,047	-2,075	,038
doğalgaz	1090,009	6317,939	,006	,173	,863
merkezi sistem	11669,086	8095,561	,054	1,441	,150
asansör	25260,334	4021,956	,184	6,281	,000
otopark	4796,156	3276,683	,036	1,464	,144
kapalı garaj	14920,435	4692,076	,077	3,180	,002
yangın merdiveni	-12005,3	5962,026	-,059	-2,075	,038
güvenlik	10218,163	7029,636	,040	1,454	,146
site içinde	3224,611	5774,341	,017	,558	,577
ısı yalıtım	-10163,6	3680,681	-,079	-2,761	,006
ses yalıtımı	3787,615	4164,830	,026	,909	,363
yüzme havuzu	65439,041	15883,860	,095	4,120	,000
spor alanı	-18213,7	6367,623	-,074	-2,860	,004
boyalı	-472,560	3494,923	-,003	-,135	,892
giyinme odası	73457,247	11331,468	,172	6,483	,000
kiler	-87,322	4980,607	,000	-,018	,986
ebeveyn banyosu	24540,575	6057,844	,142	4,051	,000
gömme dolap	19614,331	3560,181	,131	5,509	,000
mutfak (ankastre)	26722,866	4374,873	,145	6,108	,000
çamaşır odası	55033,960	14402,021	0,98	3,821	,000
fiber internet	-6770,445	8262,077	-,019	-,819	,413
jakuzi	22042,822	12981,528	,039	1,698	,090
parke	-1539,467	3072,748	-,012	-,501	,616
marley	-17336,2	7530,903	-,053	-2,302	,022
anayol	3357,923	3071,072	,026	1,093	,275
metro	4369,375	5525,972	,019	,791	,429

Tablo 23’de görüldüğü gibi birçok parametre anlamsız çıkmıştır. Aynı zamanda mantıksal hata içeren parametreler de görülmektedir (Yangın merdiveni, ısı yalıtımı, spor alanı, v.b.). oluşturulan modele bakıldığında, R^2 değeri 0,59’dur ve modeldeki bir çok parametre anlamsızdır. Aynı zamanda mantıksal hata içeren parametreler de görülmektedir (Yangın merdiveni, ısı yalıtımı, spor alanı, v.b.).



Şekil 25. Metrekare ve Fiyata Göre Kesintilenmiş Veri Setinin Grafiği

Tablo 24. Kesintilenmiş Veri Setlerindeki Parametre Sıklık Farkları Tablosu

Parametreler	Frekanslar		Fark
	1000'lik Veriseti	722'lik Veriseti	
şehir merkezi	429	310	119
soba	4	1	3
doğalgaz	839	606	233
kat kaloriferi	4	3	1
merkezi sistem	98	72	26
verden ısıtma	4	1	3
klima	3	3	0
batı	413	285	128
doğu	431	305	126
günev	677	492	185
kuzey	204	146	58
asansör	339	263	76
otopark	637	450	187
kapalı garaj	140	86	54
yangın merdiveni	122	84	38
güvenlik	75	42	33
site içerisinde	137	98	39
ısı yalıtımı	515	364	151
ses yalıtımı	272	184	88
vüzmeye havuzu	8	4	4
spor alanı	76	50	26
boyalı	758	555	203
giyinme odası	35	8	27
kiler	127	69	58
ebeveyn banvosu	195	129	66
gömme dolap	247	179	68
mutfak (ankastre)	155	109	46
camasır odası	28	7	21
fiber internet	39	22	17
jakuzi	23	9	14
parke	398	274	124
laminant	734	546	188
marley	39	20	19
anayol	530	392	138
metro	90	64	26

Ancak modeldeki olumsuzluklardan dolayı ve fiyattaki tutarsızlığı ortadan kaldırmak için veritabanı, fiyatı 75.000-250.000 TL aralığında olan evlerle kısıtlanmıştır (Şekil 25). Metrekare ve fiyat üzerine yapılan kısıtlamalardan sonra veri setindeki eleman sayısı 722 konutla sınırlı kalmıştır. Oluşturulan model, tıpkı bir önceki modelde olduğu gibi nitelik analizinin sonucunda, katsayısı 0,8'den yukarı olan parametrelerle hazırlanmıştır.

1500'lük ana veri setinden gerekli süzme işlemleri yapıldıktan sonra, bu durum tabii ki bazı evlerin ve bazı özelliklerin yok olmasına sebep olmaktadır. Uygulamanın başında önemli ya da farklı olarak görünen bazı özellikler (soba, kat kaloriferi, klima, yüzme havuzu), artık 722 evden oluşan veri setinde olmayabilecektir (Tablo 24). Genel olarak veri sayısı, yeterli miktardadır. Örneğin, kat kaloriferi, yerden ısıtma, klima ve yüzme havuzu gibi parametreler modeli etkilemeyecektir.

Tablo 23'deki sonuçlara göre (model anlamlı olsa da) bazı parametrelerin modelde yer almaması gerektiğine karar verilmiştir. Böylece lineer regresyonda tüm bağımsız parametrelerin dâhil edildiği (enter) yöntem yerine, adımsal eklemeli (forward) yöntem ile çoklu lineer regresyon modelleri oluşturulmuştur. Tablo 26'da görüldüğü gibi, 12 tane uygun model belirlenmiş olup, R^2 değerlerinin 0,212-0,463 aralığında değişmekte olduğu görülmüştür. Takip eden ANOVA tablosunda, 12 modelin de anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 25. Forward Analizi Katsayılar Tablosu

Model	Değişkenler	Katsayılar			t	α	B Değerleri için Güven Aralığı (95%)		Korelasyon			Çoklu Bağlanım İstatistiği	
		Standartlaştırılmamış		Standartlaştırılmış									
		B	Standart Hata	Beta			Alt Sınır	Üst Sınır	Pearson Korelasyon Katsayıları	Kısmi Korelasyon	Part	Tolerans	VIF
5	sabit metrekare	26.640,967 886,959	8.554,732 69,155	- 0,460	3,114 12,826	0,002 0,000	9.840,829 751,150	43.441,105 1.022,767	0,460	0,460	0,460	1,000	1,000
6	sabit metrekare binadaki kat	12.695,301 846,597 4.074,080	8.415,664 66,529 550,222	- 0,439 0,255	1,509 12,725 7,404	0,132 0,000 0,000	-3.831,783 715,945 2.993,529	29.222,385 977,249 5.154,632	0,460 0,457 0,291	0,438 0,287 0,255	0,438 0,255 0,255	0,993 0,993 0,993	1,007 1,007 1,007
7	sabit metrekare binadaki kat mutfak	17.481,335 769,122 4.033,900 30.562,066	8.073,171 64,435 526,256 4.010,339	- 0,399 0,253 0,254	2,165 11,936 7,665 7,621	0,031 0,000 0,000 0,000	1.626,804 642,582 3.000,409 22.686,345	33.335,865 895,662 5.067,390 38.437,786	0,460 0,435 0,291 0,323	0,435 0,296 0,296 0,295	0,393 0,252 0,252 0,251	0,969 0,993 0,993 0,975	1,032 1,007 1,007 1,026
8	sabit m ² binadaki kat mutfak binayaşigrup	-295,363 811,246 4.259,656 30.418,124 5.541,507	8.379,369 63,020 512,913 3.898,376 915,680	- 0,421 0,267 0,253 0,195	-0,035 12,873 8,305 7,803 6,052	0,972 0,000 0,000 0,000 0,000	-16.751,276 687,483 3.252,367 22.762,257 3.743,240	16.160,549 935,009 5.266,945 38.073,991 7.339,775	0,460 0,462 0,291 0,323 0,121	0,458 0,412 0,319 0,301 0,238	0,398 0,412 0,265 0,249 0,193	0,957 0,988 0,975 0,981 0,981	1,045 1,012 1,026 1,019 1,019
9	sabit m ² binadaki kat mutfak binayaşigrup asansör	-20,782 786,048 2.587,219 29.543,506 7.172,094 19.202,366	8.188,945 61,760 587,665 3.813,088 943,512 3.522,117	- 0,408 0,162 0,245 0,253 0,212	-0,003 12,727 4,403 7,748 7,601 5,452	0,998 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-16.102,781 664,760 1.433,123 22.055,108 5.319,163 12.285,396	16.061,217 907,336 3.741,315 37.031,905 9.025,026 26.119,336	0,460 0,458 0,291 0,323 0,121 0,287	0,458 0,458 0,176 0,300 0,294 0,216	0,398 0,398 0,138 0,242 0,237 0,170	0,951 0,951 0,719 0,973 0,883 0,645	1,051 1,051 1,391 1,028 1,133 1,551
10	sabit m ² binadaki kat mutfak binayaşigrup asansör gömme dolap	583,298 771,727 2.399,976 25.621,778 6.559,328 18.664,453 16.313,445	8.027,528 60,601 577,193 3.816,201 932,624 3.453,932 3.206,954	- 0,400 0,150 0,213 0,231 0,206 0,161	0,073 12,734 4,158 6,714 7,033 5,404 5,087	0,942 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-15.181,750 652,714 1.266,441 18.127,242 4.727,772 11.881,368 10.015,394	16.348,345 890,741 3.533,510 33.116,315 8.390,884 25.447,538 22.611,496	0,460 0,459 0,291 0,323 0,121 0,287 0,285	0,459 0,459 0,166 0,263 0,274 0,214 0,202	0,390 0,390 0,127 0,206 0,215 0,165 0,156	0,949 0,949 0,716 0,933 0,868 0,644 0,931	1,053 1,053 1,397 1,072 1,152 1,552 1,074
11	sabit m ² binadaki kat mutfak binayaşigrup asansör gömme dolap merkezi	4.303,633 766,052 1.770,102 25.043,447 5.802,784 17.909,431 16.333,493 17.179,364	8.012,250 60,016 596,871 3.781,358 946,242 3.425,636 3.174,891 4.702,894	- 0,397 0,111 0,208 0,205 0,198 0,162 0,121	0,537 12,764 2,966 6,623 6,132 5,228 5,145 3,653	0,591 0,000 0,003 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000	-11.431,465 648,189 597,920 17.617,314 3.944,479 11.181,893 10.098,388 7.943,444	20.038,730 883,916 2.942,285 32.469,580 7.661,089 24.636,969 22.568,598 26.415,284	0,460 0,460 0,291 0,323 0,121 0,287 0,285 0,266	0,460 0,460 0,120 0,260 0,242 0,208 0,204 0,147	0,387 0,387 0,090 0,201 0,186 0,158 0,156 0,111	0,949 0,949 0,656 0,931 0,826 0,642 0,931 0,835	1,054 1,054 1,524 1,074 1,210 1,558 1,074 1,197
12	sabit m ² binadaki kat mutfak binayaşigrup asansör gömme dolap merkezi ebeveyn	9.214,444 720,757 1.522,785 24.579,780 6.043,173 16.654,771 17.060,109 16.799,013 8.624,772	8.303,873 63,387 605,933 3.776,006 949,894 3.464,105 3.183,039 4.691,968 3.983,976	- 0,374 0,095 0,204 0,213 0,184 0,169 0,118 0,077	1,110 11,371 2,513 6,509 6,362 4,808 5,360 3,580 2,165	0,268 0,000 0,012 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,031	-7.093,420 596,272 332,801 17.164,134 4.177,690 9.851,662 10.808,982 7.584,521 800,697	25.522,307 845,241 2.712,769 31.995,427 7.908,656 23.457,880 23.311,236 26.013,505 16.448,847	0,460 0,419 0,291 0,323 0,121 0,287 0,285 0,266 0,291	0,419 0,419 0,102 0,256 0,250 0,192 0,213 0,144 0,088	0,344 0,344 0,076 0,197 0,192 0,145 0,162 0,108 0,065	0,845 0,845 0,633 0,928 0,815 0,624 0,921 0,834 0,719	1,183 1,183 1,580 1,077 1,227 1,603 1,086 1,199 1,390
13	sabit m ² binadaki kat mutfak binayaşigrup asansör gömme dolap merkezi ebeveyn banyo sayısı	14.048,815 775,438 1.638,769 24.252,870 5.890,481 16.948,668 17.174,971 16.623,260 16.016,721 -10.746,315	8.616,485 68,698 607,051 3.769,686 950,409 3.458,183 3.175,326 4.680,656 5.384,047 5.281,413	- 0,402 0,103 0,201 0,208 0,187 0,170 0,117 0,143 -0,105	1,630 11,288 2,700 6,434 6,198 4,901 5,409 3,551 2,975 -2,035	0,104 0,000 0,007 0,000 0,000 0,000 0,000 0,000 0,003 0,042	-2.873,038 640,523 446,584 16.849,611 4.023,979 10.157,168 10.938,971 7.430,954 5.443,030 -21.118,443	30.970,668 910,353 2.830,953 31.656,129 7.756,984 23.740,168 23.410,970 25.815,567 26.590,412 -374,186	0,460 0,417 0,291 0,323 0,121 0,287 0,285 0,266 0,291 0,286	0,417 0,417 0,109 0,253 0,244 0,195 0,215 0,143 0,120 -0,082	0,340 0,340 0,081 0,194 0,187 0,148 0,163 0,107 0,090 -0,061	0,716 0,716 0,627 0,927 0,810 0,623 0,921 0,834 0,392 0,340	1,397 1,397 1,594 1,079 1,235 1,606 1,086 1,200 2,552 2,944

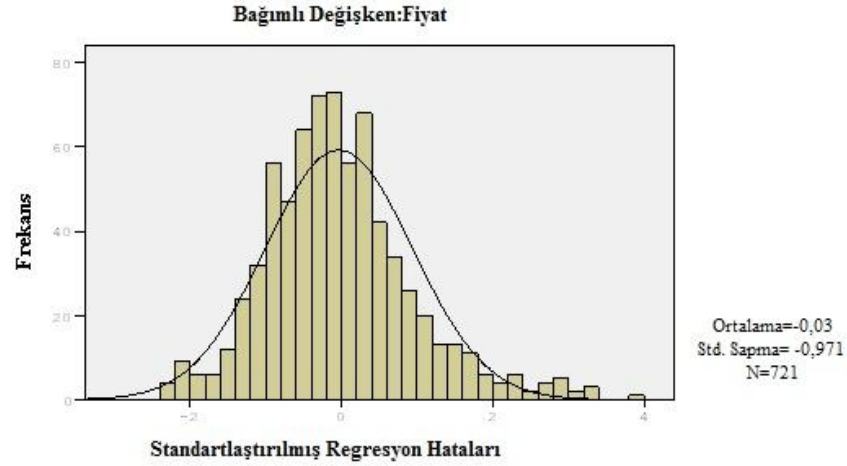
14	sabit	16.347,791	8.666,050	-	1,886	0,060	-671,459	33.367,040					
	m ²	785,718	68,698	0,407	11,437	0,000	650,803	920,633	0,460	0,422	0,344	0,712	1,404
	binadaki kat	1.681,308	605,793	0,105	2,775	0,006	491,592	2.871,023	0,291	0,112	0,083	0,626	1,596
	mutfak	24.844,682	3.770,678	0,206	6,589	0,000	17.439,451	32.249,913	0,323	0,259	0,198	0,921	1,085
	binayaşıgrup	5.423,665	974,702	0,191	5,564	0,000	3.509,448	7.337,882	0,121	0,221	0,167	0,766	1,306
	asansör	17.526,739	3.460,440	0,194	5,065	0,000	10.730,783	24.322,695	0,287	0,202	0,152	0,619	1,616
	gömme dolap	18.018,542	3.193,363	0,178	5,642	0,000	11.747,098	24.289,986	0,285	0,224	0,170	0,905	1,105
	merkezi	17.030,249	4.672,419	0,120	3,645	0,000	7.854,088	26.206,411	0,266	0,147	0,110	0,832	1,202
	ebeveyn	16.565,140	5.376,369	0,148	3,081	0,002	6.006,493	27.123,787	0,291	0,124	0,093	0,391	2,559
	banyo sayısı	-11.156,169	5.271,156	-0,109	-2,116	0,035	-21.508,189	-804,149	0,286	-0,086	-0,064	0,339	2,949
15	ısı yalıtım	-5.842,271	2.841,740	-0,067	-2,056	0,040	-11.423,162	-261,380	0,064	-0,083	-0,062	0,862	1,160
	sabit	13.814,481	8.711,329	-	1,586	0,113	-3.293,749	30.922,712					
	m ²	778,460	68,548	0,404	11,356	0,000	643,839	913,082	0,460	0,420	0,340	0,711	1,407
	binadaki kat	1.568,412	605,897	0,098	2,589	0,010	378,486	2.758,338	0,291	0,105	0,078	0,622	1,607
	mutfak	24.856,801	3.758,236	0,206	6,614	0,000	17.475,979	32.237,623	0,323	0,260	0,198	0,921	1,085
	binayaşıgrup	5.795,152	985,569	0,204	5,880	0,000	3.859,588	7.730,717	0,121	0,233	0,176	0,744	1,344
	asansör	16.744,042	3.466,711	0,185	4,830	0,000	9.935,748	23.552,336	0,287	0,193	0,145	0,612	1,633
	gömme dolap	17.746,077	3.185,152	0,176	5,572	0,000	11.490,739	24.001,416	0,285	0,221	0,167	0,904	1,106
	merkezi	16.120,316	4.674,719	0,114	3,448	0,001	6.939,608	25.301,024	0,266	0,139	0,103	0,826	1,211
	ebeveyn	16.547,725	5.358,629	0,148	3,088	0,002	6.023,882	27.071,569	0,291	0,125	0,093	0,391	2,559
16	banyo sayısı	-11.139,478	5.253,764	-0,109	-2,120	0,034	-21.457,376	-821,580	0,286	-0,086	-0,064	0,339	2,949
	ısı yalıtım	-7.105,449	2.888,070	-0,081	-2,460	0,014	-12.777,347	-1.433,550	0,064	-0,100	-0,074	0,829	1,206
	otopark	6.730,975	3.008,107	0,074	2,238	0,026	823,336	12.638,614	0,169	0,091	0,067	0,819	1,221
	sabit	13.122,794	8.690,768	-	1,510	0,132	-3.945,113	30.190,700					
	m ²	771,400	68,417	0,400	11,275	0,000	637,034	905,766	0,460	0,418	0,337	0,709	1,411
	binadaki kat	1.589,266	604,135	0,100	2,631	0,009	402,798	2.775,734	0,291	0,107	0,079	0,622	1,608
	mutfak	24.020,480	3.766,725	0,200	6,377	0,000	16.622,961	31.417,998	0,323	0,252	0,191	0,912	1,097
	binayaşıgrup	5.336,160	1.005,232	0,188	5,308	0,000	3.361,973	7.310,348	0,121	0,211	0,159	0,711	1,406
	asansör	16.715,753	3.456,211	0,185	4,836	0,000	9.928,058	23.503,449	0,287	0,193	0,144	0,612	1,633
	gömme dolap	17.002,602	3.194,032	0,168	5,323	0,000	10.729,802	23.275,402	0,285	0,212	0,159	0,894	1,119
16	merkezi	16.008,706	4.660,812	0,113	3,435	0,001	6.855,279	25.162,133	0,266	0,139	0,103	0,826	1,211
	ebeveyn	16.410,664	5.342,737	0,147	3,072	0,002	5.917,997	26.903,330	0,291	0,124	0,092	0,391	2,559
	banyo sayısı	-10.488,797	5.246,446	-0,103	-1,999	0,046	-20.792,358	-185,237	0,286	-0,081	-0,060	0,338	2,958
	ısı yalıtım	-7.981,120	2.907,627	-0,091	-2,745	0,006	-13.691,444	-2.270,795	0,064	-0,111	-0,082	0,813	1,230
	otopark	6.501,904	3.000,844	0,072	2,167	0,031	608,509	12.395,299	0,169	0,088	0,065	0,818	1,223
	şehir merkezi	6.082,849	2.812,367	0,068	2,163	0,031	559,607	11.606,091	0,171	0,088	0,065	0,890	1,123

Tablo 26. Forward Analizi Regresyon Modeli Anlamlılık Tablosu

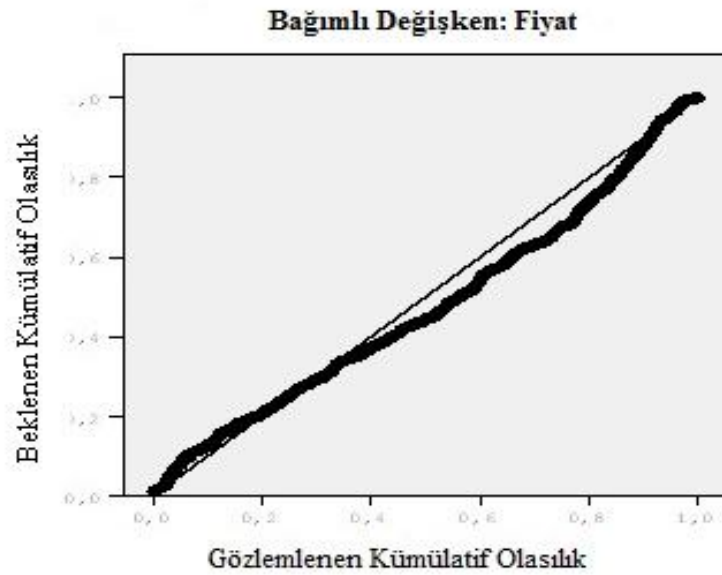
Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Standart Tahmin Hatası	Değişim İstatistikleri			F Değerinin Anlamlılık Değişimi
					R ² Değişimi	F Değerleri	F Değeri Değişimi	
5	,460 ^a	,212	,210	39025,163	,212	164,499	164,499	,000
6	,526 ^b	,276	,274	37416,987	,065	116,885	54,826	,000
7	,582 ^c	,339	,336	35785,452	,063	104,549	58,077	,000
8	,614 ^d	,377	,373	34785,730	,037	92,140	36,624	,000
9	,637 ^e	,406	,401	33994,570	,029	83,128	29,724	,000
10	,656 ^f	,430	,424	33320,834	,024	76,415	25,877	,000
11	,665 ^g	,442	,436	32987,650	,012	68,735	13,344	,000
12	,668 ^h	,446	,439	32887,928	,004	61,094	4,687	,031
13	,671 ⁱ	,450	,442	32803,048	,004	55,047	4,140	,042
14	,674 ^j	,454	,445	32715,923	,004	50,230	4,227	,040
15	,677 ^k	,459	,449	32607,942	,004	46,421	5,007	,026
16	,680 ^l	,463	,452	32508,945	,004	43,202	4,678	,031
a. (sabit), metrekare b. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı c. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre), d. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, e. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör f. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör, gömme dolap g. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör, gömme dolap, merkezi sistem, h. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör, gömme dolap, merkezi sistem, ebeveyn banyosu, i. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör, gömme dolap, merkezi sistem, ebeveyn banyosu, banyo sayısı j. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör, gömme dolap, merkezi sistem, ebeveyn banyosu, banyo sayısı, ısı yalıtım k. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör, gömme dolap, merkezi sistem, ebeveyn banyosu, banyo sayısı, ısı yalıtım, otopark l. (sabit), metrekare, binadaki kat sayısı, mutfak (ankastre),binayaşıgrup, asansör, gömme dolap, merkezi sistem, ebeveyn banyosu, banyo sayısı, ısı yalıtım, otopark, şehir merkezi m. Bağımlı Değişken: Fiyat								

Oluşan modellerdeki parametreler, anlamlılıkları ve bunların fiyat üzerine etkileri Tablo 25 ve 26’da görülmektedir. Katsayılar tablosundaki collinearity (eş doğrusallık) sütunundaki değerler, modele dahil olan parametrelerin birbirleriyle ilişkili olup olmadığını göstermektedir. Bu durumu da açıklamak gerekirse, tolerans değerinin 0,2’den büyük ve çoklu doğrusal bağlantının varlığına işaret eden VIF (varyans şişirme faktörü) değerinin 10’dan küçük olması gerekmektedir (<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/fall2008/sb5002/>). Tabloda görüldüğü

gibi parametreler arasında doğrusallık yoktur, yani parametreler arasında otokorelasyon yoktur.



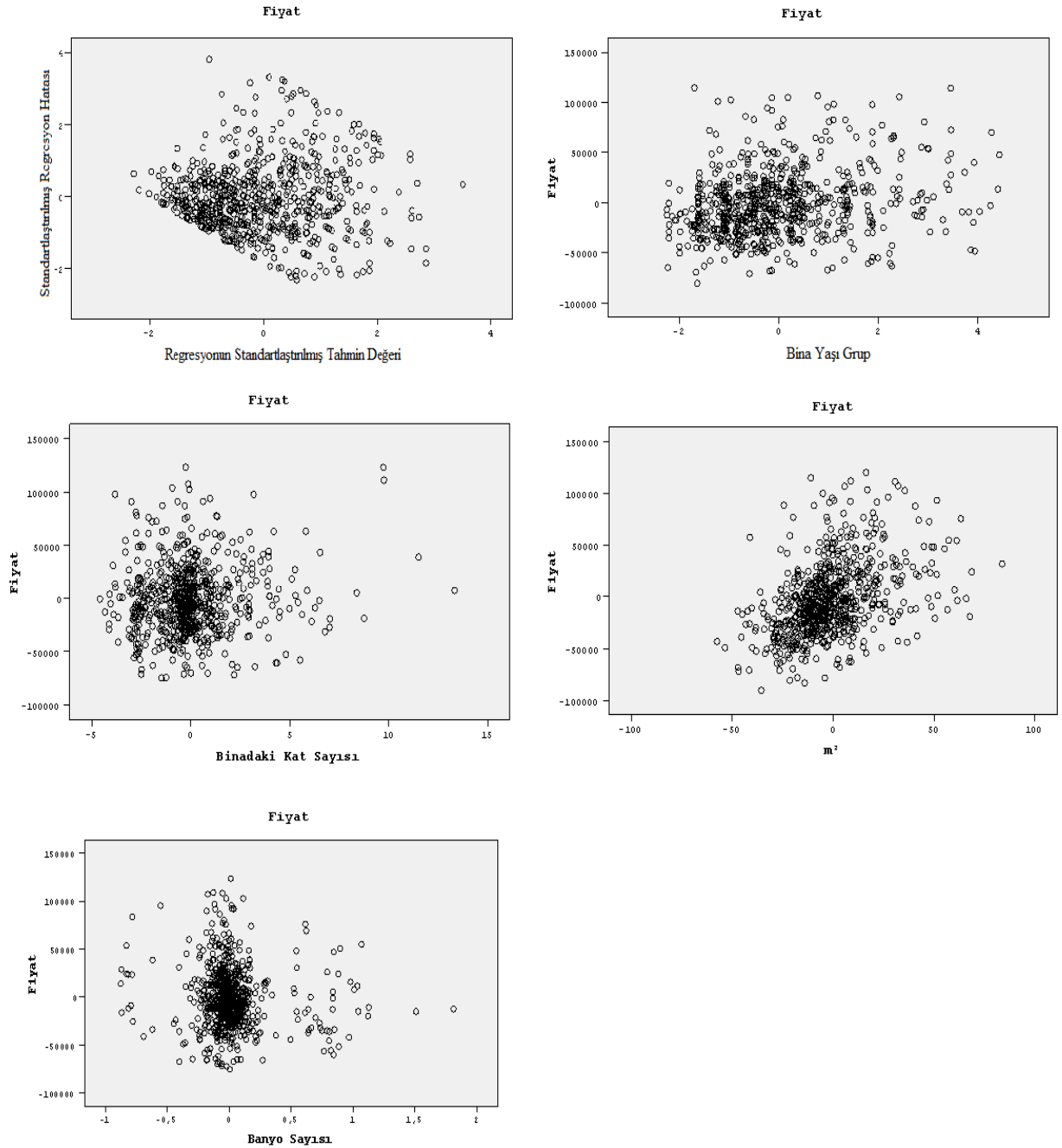
Şekil 26. Standartlaştırılmış Hataların Olasılık Diyagramı



Şekil 27. Onaltıncı Regresyon Modelinin Normallik Sınaması

Model oluşturulduktan sonra uygunluğunu test edebilmek için, bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Şekil 26’da görüldüğü gibi, modelde ortaya çıkan hataların dağılımı, normal dağılıma uygundur ($N \sim (0,1)$). Elde edilen histogramda, ortalamanın 0,03 ve standart sapmanın 0,971 olduğu görülmektedir.

Gözlem değerlerinin kümülatif olasılıklarıyla, beklenen değerlerin olasılıkları doğrusal olmalıdır. Şekil 27’de görülebileceği gibi, bu iki veri seti arasında ideal bir doğrusallık görülmektedir.



Şekil 28. Onaltıncı Regresyon Modelinin Bağımsız Değişkenlerinin Bağımsızlık Sınaması

Bir diğer varsayım ise, parametrelerin kısmi regresyon nokta diyagramlarının herhangi bir doğrusallık ya da örüntü göstermemesi gerektiğidir. Şekil 28'e bakıldığında, sırayla modele dahil olan parametrelerle fiyat arasında oluşturulan nokta diyagramlarında, herhangi bir örüntü ya da doğrusallık görülmemektedir.

Sonuç olarak, bu parametrelerle oluşturulan modeller anlamlıdır. Modele dâhil olan parametrelerin katsayıları anlamlıdır. Modeller istatistikî varsayımları sağlamaktadır. Ancak ısı yalıtımı ve banyo sayısı özellikleri, bir eve fazladan katkı yapacağı halde, fiyatı düşürücü bir etkide bulunduğu görünmektedir. Modelden de anlaşılacağı gibi, ileri adımlama yönteminde olması gerektiği belirtilen şehir merkezi parametresi, bu modelde kullanılmamıştır. Çünkü şehir merkezi parametresi modelde anlamlı çıkmadığı gibi, çoklu doğrusal bağlantı kurarak diğer parametrelerin açıklayıcılığını da etkilemektedir. Dolayısıyla, bu parametre modelden çıkarılarak daha açıklayıcı bir modele ulaşılmıştır (Tablo 27).

Tablo 27. Onyedinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu

Model	Değişkenler										
17	a.)Bağımlı Değişken: fiyat b.)Bağımsız Değişkenler: metrekare, bina yaşı grup, asansör, binadaki kat sayısı, merkezi sistem, otopark, kapalı garaj, ebeveyn banyosu, gömme dolap, mutfak (ankastre)										
Modelin Özeti											
17	<table><tr><th>R</th><th>R²</th><th>Düzeltilmiş R²</th><th>Tahminin Standart Sapması</th><th>F (10,712)</th></tr><tr><td>0,973</td><td>0,947</td><td>0,947</td><td>31990,179</td><td>1277,542</td></tr></table>	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Sapması	F (10,712)	0,973	0,947	0,947	31990,179	1277,542
R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Sapması	F (10,712)							
0,973	0,947	0,947	31990,179	1277,542							

Tablo 28. Onyedinci Regresyon Modelinin Katsayıları Tablosu

Katsayılar Tablosu					
Parametreler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Anlamlılık
	B	Standart Hata	Beta		
Metrekare	740,439	26,796	,654	27,632	,000
bina yaşı grup	6859,746	816,403	,130	8,402	,000
Asansör	15636,800	3142,161	,068	4,976	,000
binadaki kat sayısı	1407,607	549,784	,053	2,560	,011
merkezi sistem	16305,124	4328,898	,037	3,767	,000
Otopark	5456,163	2628,737	,031	2,076	,038
kapalı garaj	7895,398	3842,444	,020	2,055	,040
ebeveyn banyosu	10859,498	3505,454	,033	3,098	,002
gömme dolap	16666,564	2859,903	,060	5,828	,000
mutfak (ankastre)	24728,444	3441,727	,069	7,185	,000

Yukarıdaki tablodan elde edilen regresyon modeli, aşağıda matematiksel olarak ifade edilmiştir:

$$\text{Fiyat} = 740,439\text{TL} \times m^2 + 6.859,746 \text{ TL} \times \text{Binayaşı (gruplanmış)} + 15.636,8 \text{ TL} \times \text{Asansör} + 1.407,607 \text{ TL} \times \text{Binadaki Kat Sayısı} + 16.305,124 \text{ TL} \times \text{Merkezi Sistem} + 5.456,163 \text{ TL} \times \text{Otopark} + 7.895,398 \text{ TL} \times \text{Kapalı Garaj} + 10.859,498 \text{ TL} \times \text{Ebeveyn Banyosu} + 16.666,564 \text{ TL} \times \text{Gömme Dolap} + 24.728,444 \text{ TL} \times \text{Mutfak (Ankastre)} + (\text{ilçe katsayısı})_i \times (\text{ilçe adı})_j$$

3.5.3. İstatistiki Bulgular

Sonuçlar analiz edildiğinde, şu bulgulara erişilmiş olduğu görülmektedir:

1. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 28.04.2012 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlamış olduğu Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri tebliğine göre, IV. Sınıf A Grubu yapıların ,dolayısıyla konutların metrekare birim maliyeti 615 TL olarak hesaplanmıştır. 2011 yılı Aralık ayında Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) tarafından yayınlanan konut fiyat endeksi raporunda, Ankara ilindeki konutların metrekare birim fiyatının 975 TL olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ise metrekare birim fiyatı 740 TL olarak hesaplanmıştır. Yani tek başına metrekare parametresi, Ankara ilindeki bir konutun fiyatına 740 TL etki etmektedir.
2. Bina yaşı arttıkça, beklenilenin aksine, fiyata pozitif yönde etki etmektedir. Bunun sebebi de lüks semtlerin daha merkezi ve eski yerleşim alanları olmasıdır (Çankaya ilçesi gibi). Eski yerleşim alanları, aynı zamanda daha fazla bina yaşı anlamına gelmektedir.
3. Asansörün olması, bir konutun fiyatını yaklaşık olarak 15636 TL arttırmaktadır. Bunun sebebi de giderek daha fazla kata müsaadeli olarak yapılan lüks sitelerdeki konutların dış özellikleri içerisinde asansör parametresinin yer alıyor olmasıdır.
4. Tek başına özellik olarak Ankastre Mutfak olması, konut fiyatlarında en büyük artışı beraberinde getirmektedir. Diğer tüm parametreler sabit

kabul edildiğinde, bu parametre konutun fiyatını yaklaşık olarak 24.728 TL arttırmaktadır. Ankastre mutfak için modeldeki minimum ve maksimum fiyat aralığı yaklaşık olarak 16.623-31.418 TL aralığındadır (Tablo 27). 5 farklı ankastre mutfak üreticisinden telefonla alınan fiyatlar göz önünde bulundurulduğunda, ankastre mutfak fiyatlarının ortalama 9.500 TL ile 40.000 TL aralığında değişmekte olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Ankastre mutfaktaki bu geniş fiyat aralığının başlıca sebepleri; kullanılan materyalin kalitesinin değişkenlik arz etmesi, ankastre mutfak içerisinde kullanılan mutfak eşyalarının (ocak, fırın, davlumbaz, buzdolabı, masa, evye, bulaşık makinası, v.b.) farklı adetlerde olması, üretici firmanın marka değerine göre sattığı ürünlerin fiyatının değişkenlik arz etmesi ve kullanılan raflarla dolap sayılarının, hatta dolap kapaklarının açılış kapanış şekillerine göre fiyat üzerine etkisi olabileceğinin düşünülmesidir.

5. Veritabanındaki konutlara ait altı çeşit ısıtma yöntemi bulunmaktadır. Ancak sadece merkezi sistem ile ısınmaya sahip olan konutlar, fiyat ile doğrusal bir ilişki göstermektedir. Buradan yola çıkıldığında, model sonucuna göre merkezi sistem konut fiyatlarına pozitif yönde ve doğrusal etki göstermektedir (~16.305 TL). Kışların sert geçtiği ve karasal iklimin hâkim olduğu ve dahası memur kenti olarak bilinen illerin başında gelen bir il olarak Ankara’da, konut sahiplerinin ısıtma maliyetlerini düşürme eğiliminde olmaları beklenebilmektedir. Aynı yakıt türü ile ısıtma maliyetini azaltma yöntemlerinden biri olan merkezi sistem ile ısıtma, bu nedenle konut fiyatlarının belirlenmesinde en önemli ölçütlerden birisi olarak kabul edilmiştir.
6. Binadaki kat adedinin konuta doğrudan bir katkısı bulunmamaktadır. Bu çalışmada hedeflenen sonuç, Ankara ilindeki konut özelliklerinin fiyat üzerine etkisini saptamaktır. Ancak binadaki kat sayısı sadece ilgili konutu değil, konutun bulunduğu apartmandaki diğer konutları da etkilemektedir. Yine de veritabanındaki kayıtlar göz önüne alındığında, bu parametrenin fiyata pozitif yönde doğrusal etki ettiği gözlemlenmiştir

(~1408 TL). Başka bir ifadeyle, bütün şartlar sabit kabul edildiğinde, beş katlı bir apartmanın üçüncü katındaki bir konutla, 15 katlı bir apartmanın üçüncü katındaki bir konutun fiyatları arasında yaklaşık 4223 TL'lik bir fark olacaktır. Konut hangi katta olursa olsun ve bünyesinde hangi özellikleri barındırırsa barındırsın, çok katlı apartmanlarda bulunan konutların fiyatları (aynı koşullar altında) daha fazla olacaktır.

7. Modeldeki bir diğer önemli durum ise, Ankara gibi nüfus yoğunluğunun fazla olduğu illerde karşılaşılan park sorununun, sonuçlara da yansımış olmasıdır. Nitekim birçok özelliğin bulunduğu veritabanında, otopark ve kapalı garaj parametreleri modele anlamlı bir biçimde dahil olarak sırasıyla 5456 TL ve 7895 TL'lik artış faktörü oluşturmuşlardır. Dahası, yeni yapılan evlerde, park sorununa ilişkin kapalı garaj ve otopark olma olasılığı, daha eski evlere göre fazladır. Örneğin 1. yaş grubundaki binalarda kapalı garaj ve otopark olma oranı sırasıyla %67,4 ve %62,2 iken, 5. yaş grubunda sırasıyla bu oranlar sırasıyla %1,2 ve %2,4'e gerilemiştir.
8. Ebeveyn banyosu da Ankara ilinde yapılan evlerde giderek önem kazanan bir lüks özellik halini almaktadır. İçerisinde bulunduğu konutların fiyatını yaklaşık olarak 10859 TL arttıran bu özellik, yaşı az olan binalarda daha sık görülmektedir. Örneğin bütün konutların toplam %17,9'unda görülmekte iken, 1. yaş grubuna dâhil olan konutlarda görülme oranı yaklaşık olarak %25,1'dir. Yani Ankara ilinde yeni inşa edilen her 4 konuttan birisinde ebeveyn banyosu bulunmaktadır.
9. Araştırmada incelenen diğer lüks kabul edilen unsurların aksine modele girebilen tek lüks özellik, ebeveyn banyosudur. Diğer tüm parametreler sabit iken, ebeveyn banyosunun bulunması konuta yaklaşık 10.859 TL artış getirmektedir.
10. Modele dâhil olan tüm parametrelerin fiyat üzerinde pozitif etkisi vardır.

11. Konut fiyatlarının coğrafi olarak en fazla farklılık gösterdiği illerden birisi konumunda olan Ankara'da çalışmanın doğal bir sonucu olarak veri setinin tabii tutulduğu bütün işlemlere karşın, tahminin standart sapması 31990,179 TL'nin altına inmemiştir. Dahası www.sahibinden.com web sitesinin kullanıcı tabanlı bir uygulama alanına sahip olmasının ve konut fiyatlarının belirlenmesinde öznel ölçütlerin ön planda olması da bu sapmanın bir nedeni olduğu düşünülmektedir.

Yukarıdaki maddelere ek olarak çalışmanın uygulama kısmındaki özet tablolardan, analiz ve grafiklerden yola çıkarak şu bulgulara da ulaşılmıştır:

1. Spor alanı imkânı olan konutların %27,63'ü Yenimahalle ilçesinde bulunmaktadır. Ayrıca bu ilçedeki apartmanlar daha çok kata sahip ve site içerisinde olan asansörlü apartmanlardır. Yenimahalle ilçesinde bulunan apartmanların katları da daha fazla olduğu için, buna bağlı olarak satılık konutların ortalama kaçınca katta olduğuna bakıldığında genellikle mücavir alan ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir. Ayrıca bu ilçedeki konutlar metrekare açısından en büyük, buna bağlı olarak oda sayıları da en fazla ve birden fazla banyo bulunma olasılığı da en yüksek olanlardır.
2. Veri seti içerisinde en çok konutun bulunduğu Çankaya'da yeterince yangın merdiveni bulunmamaktadır (%12,3). Yangın merdiveni en çok Yenimahalle ilçesinde bulunmaktadır (%47,54). Bunun nedeni, bir önceki maddede de belirtildiği gibi, Yenimahalle'nin daha çok site özelliğine sahip evlerden oluşmasıdır. Bir diğer sebep ise Çankaya'nın eski bir yerleşim alanı olması (ortalama bina yaşı:16,1) nedeniyle konutlar yapılırken yangın merdiveni gibi bir yasal zorunluluğun (12.06.2002 tarihli ve 2002/4390 Bakanlar Kurulu kararı) olmaması ve şu anki imar durumları yüzünden bu özelliğin kolaylıkla apartmanlara eklenememesi olarak gösterilebilir.
3. Çankaya ilçesindeki konut yaşlarının fazla olmasına rağmen (16,1 yaş), ortalama konut fiyatları yine bu ilçede bulunmaktadır (201.788 TL). Bunun sebebi bu ilçenin Ankara'nın merkez ilçesi olması ve iş

merkezlerinin genellikle burada bulunmasıdır. Bu noktada, okul, hastane, alışveriş merkezi, v.b. yerlere ulaşım kolaylığı açısından diğer ilçelere göre daha uygun olduğu düşünülebilir.

4. Doğalgazın diğer ısınma türlerine göre daha yaygın olduğu söylenebilir (%83,9). Çünkü soba, klima gibi evleri bölgesel olarak ısıtmaktansa, aynı fiyatlara bütün bir evi ısıtabilmek mümkündür. Merkezi sistem açısından bakıldığında ise doğalgaz bireysel kullanıma daha uygundur.
5. İlçeler göz önüne alındığında batı veya doğu cepheye bakan konut sayıları birbirine yakındır, ayrıca konutların en az bir cephesinin güney cepheye bakma olasılığı düşüktür ($p_{\text{Güney Cephe}}=0,12$). Başka bir ifadeyle, satılık konutlar genellikle batı-kuzey ve doğu-kuzey cepheli olduğu görülmektedir. Bu durumda Ankara gibi sert kış iklimine sahip olan illerde cephe açısından tercih sebebi olmayan evlerin satıldığından bahsedilebilir.
6. Çankaya'daki konutların yaş ortalamalarının fazla oluşu, inşa edilen apartmanların daha çok kişisel zevklere ve yapılan dönemin özelliklerine sahip olduğunu göstermektedir. Şöyle ki, konutlarda gömme dolap olması olasılığı en yüksek olan yer Çankaya'dır (~%36). Yani bu durum Çankaya ilçesindeki konutların kişisel kullanıma ait aile konutları ya da apartmanları olduğunu göstermektedir. Yenimahalle'de ise, daha modern tarzda ebeveyn banyosuna sahip konutlarla karşılaşmaktadır (~%37).
7. Fiber internet, son yıllarda yaygınlaşmış bir teknolojidir. Bu bağlamda yeni yerleşim yerlerinde, eskilere nazaran fiber internet hattı olan konutların bulunma ihtimali daha yüksek olacaktır. Ancak, ortalama konut yaşı 16,1 olan Çankaya ilçesinde, veri setinde bulunan fiber internete sahip konutların yaklaşık %27'si bulunmaktadır. Bu durumun, birçok işyeri ve devlet kurumunun bulunduğu Çankaya'da beklenmesi mümkündür. Dolayısıyla fiber internet özelliği, yeni ya da eski yerleşim yeri ayrımına duyarsızdır denilebilir.

Analiz kısmında elde edilen nihai modele ek olarak, ilçe faktörlerinin de hesaba katıldığı yeni bir regresyon modeli oluşturulmuştur. Çünkü mevcuttaki

regresyon modeli, aynı özelliklere sahip konutların fiyatını doğru şekilde tahmin edebilmekle birlikte, ortalama konut fiyatlarının birbirinden farklı olduğu ilçelerde de aynı sonucu vermektedir. Nitekim Akyurt ilçesindeki aynı özelliklere sahip bir konutun fiyatı ile Çankaya ya da Yenimahalle ilçesindeki aynı özelliklere sahip bir konutun fiyatının aynı olmasını beklemek mantıklı değildir. Bu sebeple veri setine 9 ilçeyi de kukla değişken olarak eklemek suretiyle yeni bir model oluşturulmuştur. Bu sayede fiyat üzerine ilçe etkisinin de ölçülebileceği düşünülmüştür. Aşağıda, ilçelerin etkisinin de hesaba katıldığı en son regresyon modeli yer almaktadır:

Tablo 29. Onsekizinci Regresyon Modelinin Anlamlılık Tablosu

Model	Değişkenler
18	a.)Bağımlı Değişken: fiyat
	b.)Bağımsız Değişkenler: metrekare, bina yaşı grup, merkezi sistem, binadaki kat sayısı, asansör, otopark, ebeveyn banyosu, gömme dolap, mutfak (ankastre), Akyurt, Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Sincan, Yenimahalle

Modelin Özeti					
18	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Tahminin Standart Sapması	F (18,704)
	0,979	0,959	0,957	28534,326	902,665

Tablo 30. Onsekizinci Regresyon Modelinin Katsayılar Tablosu

Katsayılar Tablosu					
Parametreler	Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	Anlamlılık
	B	Standart Hata	Beta		
metrekare	667,329	50,275	,589	13,274	,000
bina yaşı grup	710,792	890,258	,013	,798	,425
merkezi sistem	13358,141	3955,596	,031	3,377	,001
binadaki kat sayısı	2119,075	550,288	,080	3,851	,000
asansör	7760,370	2909,911	,034	2,667	,008
otopark	7042,328	2411,724	,040	2,920	,004
ebeveyn banyosu	10036,866	3280,391	,031	3,060	,002
gömme dolap	9309,542	2625,244	,034	3,546	,000
mutfak (ankastre)	21067,837	3118,639	,059	6,755	,000
Akyurt	-6315,033	21286,951	-,002	-,297	,767
Altındağ	18006,971	7167,353	,041	2,512	,012
Çankaya	56356,439	7615,143	,184	7,401	,000
Etimesgut	5448,636	7483,670	,012	,728	,467
Gölbaşı	20602,474	9675,327	,023	2,129	,034
Keçiören	22660,106	7086,530	,075	3,198	,001
Mamak	7638,655	6964,318	,019	1,097	,273
Sincan	1206,577	7617,922	,002	,158	,874
Yenimahalle	24341,083	7872,355	,073	3,092	,002

Tablo 30’da görüldüğü gibi, binayaşgrup parametresi ile bazı ilçelerin (Akyurt, Etimesgut, Mamak, Sincan) regresyon varsayımına uymadığı açıktır ($t_{\text{tablo}} > t_{\text{hesap}}$). Ancak ilgili değişkenler çalışma için kritik öneme sahiptir. Bu sebeple, az da olsa fiyat üzerine açıklayıcılığı düşünülerek değişkenler modelde tutulmuştur. Katsayılar tablosundaki beta değerleri kullanılarak oluşturulan model, aşağıda verilmiştir:

$$\text{Fiyat} = 667,329x_m^2 + 710,792x_{\text{binayaşgrup}} + 13358,141x_{\text{merkezi sistem}} + 2119,075 x_{\text{binadaki katsayısı}} + 7760,370 x_{\text{asansör}} + 7042,328 x_{\text{otopark}} + 10036,866 x_{\text{ebeveyn banyosu}} + 9309,542 x_{\text{gömm dolap}} + 21067,837x_{\text{ankastre mutfak}} + (\text{ilçe katsayısı})_i x (\text{ilçe adı})_i$$

(ilçe katsayısı)_i : katsayılar tablosundaki i’nci ilçeye ait β_i değeri

(ilçe adı)_i : katsayılar tablosundaki i’nci ilçenin adı

Bu bulgular baz alınarak şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Oluşturulan yeni modeldeki tahmin edilen değerlerin standart sapması yaklaşık 31.990 TL’den 28.534 TL’ye düşmüştür. Böylece modelde anlamsız kabul edilen değişkenler olsa dahi, ilçelerin kukla değişkenler olarak modele eklenmesi daha iyi bir sonuca ulaşılmasını sağlamıştır.

2. Oluşturulan son modelde standart sapma azalırken, R^2 değeri (0,959) artmıştır. Dolayısıyla Ankara ilindeki mücavir alanda bulunan konutlar, veri setindeki değerlere göre daha iyi tahmin edilmiştir.

3. Beklendiği gibi bazı ilçelerde bulunan konut fiyatları, Ankara ilindeki ortalama bir konut fiyatının üstünde ya da altında yer alabilir. Katsayılar tablosunda yer aldığı gibi, Çankaya ilçesi muhtemel olarak en yüksek konut fiyatına sahip olan ilçedir. Veritabanında bulunan konutlardaki tüm özelliklerin aynı olması durumunda, 100m²’lik bir yaşında ve birinci katta bulunan ortalama bir konut fiyatı, Çankaya ilçesinde yaklaşık olarak 194.494 TL iken, Akyurt ilçesinde yaklaşık olarak 131.822 TL olmaktadır.

4. İlçeler içerisinde sadece Akyurt'un fiyata etkisinin, mücavir alan ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Yani Akyurt ilçesinde bulunan konutların, diğer ilçelerde bulunan konutlara oranla daha ucuz olması beklenmektedir.

5. Onyedinci modelde kullanılan nihai parametrelerin tamamı (kapalı garaj hariç), onsekizinci model için de geçerliliğini korumuştur. İlçelerin temsil eden parametrelerin de denkleme eklenmesiyle, mücavir alandaki konutlara en iyi açıklayan değişkenlere ulaşılmıştır.

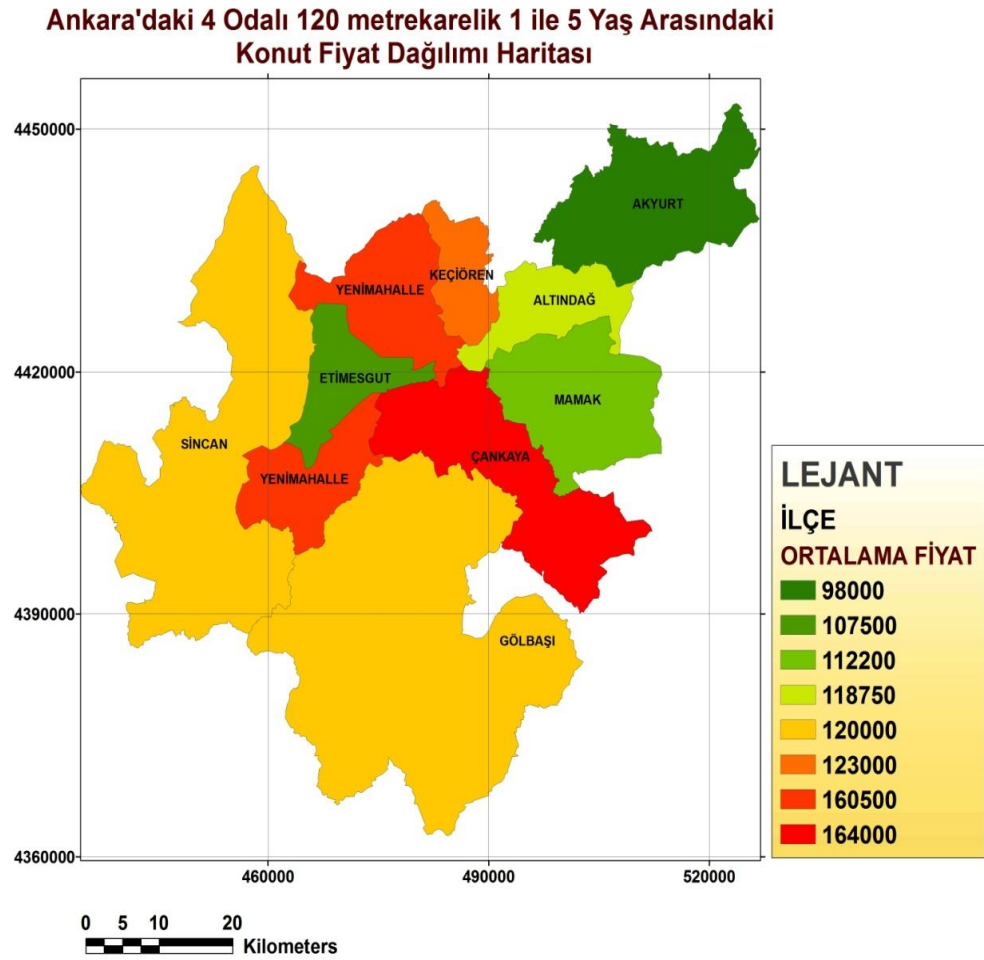
6. Bina yaşı parametresi, katsayılar tablosunda anlamsız çıksa dahi modele katılmasının sebebi, Çankaya ilçesinde bulunan konutlara ilişkin “yaşı büyük olan evin fiyatı düşük olur” algısına ters düşmesidir. Çünkü 722'lik veri setindeki evlerin yaklaşık %20'si Çankaya ilçesindedir. Bu da, veri setindeki bina yaşı etkisini bozmaktadır. Ancak çalışmanın doğası gereği, bu parametrenin göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

3.6. BULGULAR, DEĞERLENDİRMELER VE SONUÇLAR

Şimdiye kadar gerçekleştirilen tüm işlemler ve nihai modelde elde edilen katsayılar, kullanıcıların bilgisine sunulacak haritaların üretilmesinde kullanılmış ve bunların sonucunda Ankara ili mücavir alan sınırları içerisinde bulunan konutların fiyat dağılımlarını gösteren tematik haritalar üretilmiştir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen veriler ile birlikte tasarlanan CBS tabanlı sistem ile, satışı yapılacak olan konutlara ilişkin her türlü bilgiye sorgulama ve analiz aracılığıyla ulaşılabilmektedir. Ayrıca, sistemdeki satılık konutlara ait farklı ölçütlerin sorgulanıp analiz edilmesi sonucunda konut alacak ve satacakların faydalanabileceği birçok tematik (konusal) haritalar da üretilebilir. Başka bir deyişle, çalışmanın amacı doğrultusunda birçok haritaların ve sonuçların üretilebileceği CBS tabanlı bir sistem oluşturulmuştur. Ancak, üretilen tüm haritaların ve sonuçların bu çalışma kapsamında sunulması mümkün olmadığından sadece önemli olanlarına yer verilmiştir. Bu kapsamda, Ankara'da satışı yapılan,

bina yaşı 1-5 yaş arasında olan, 4 odalı ve 120 metrekarelik konut fiyatlarının ilçelere göre dağılımını gösteren tematik harita Şekil 29’da sunulmuştur.



Şekil 29. Analizler Sonucunda Oluşturulan Bir Harita Örneği ve İlçelerin Ortalama Fiyat Değerleri

SONUÇ VE ÖNERİLER

Konut edinimi gerek sosyal, gerekse de ekonomik hayat açısından son derece önemli bir karardır. Nitekim belirli ve sabit bir gelir grubuna dâhil olan ve konutu ticari amaçlı edinmeyen insanlar için konut tercihi, ömürlerinde bir ya da en fazla iki kez alacakları bir karar niteliğindedir. Kaldı ki, konut satacak kişilerin doğru ve müşteri odaklı bir satış yapabilmeleri için, konuta yönelik sağlam bir fayda/maliyet analizi yapabilmeleri gerekmektedir. Buradaki maliyet, satıcının koyduğu ve alıcının ödeme isteklisi olduğu fiyattır. Çalışma kapsamında ortaya konan fiyat belirleme yöntemi, ‘*CBS Tabanlı Talebe Dayalı Fiyat Belirleme Sistemi*’ olarak isimlendirilmiştir.

Konut fiyatı ve konutun coğrafi konumu karşılaşılan en önemli iki parametredir. Bu çalışmada, konut fiyatlarının belirlenmesinde ve dağılımında hem istatistiksel analizlerden, hem de CBS tabanlı konumsal analizlerden yararlanılmıştır. Bu çalışma; çalışma alanına ait ilçe sınırlarını gösteren coğrafi verilerin, TÜİK’den elde edilen nüfus verileri ve çevrimiçi bir elektronik pazar platformundan (www.sahibinden.com) elde edilen konut satış fiyatı verileriyle bütünleştirilmesi sonucunda ortaya konan CBS tabanlı karar destek sistemin oluşturulması bakımından özgün olduğu vurgulanmaktadır.

Çalışmada alınan verilerin ilan tarihlerine göz atıldığında, evlerde talep edilen özelliklerin arttığı, dolayısıyla konut talebinin giderek karmaşıklaştığını söylemek mümkündür. Bu anlamda konut pazarlaması ve buna dayalı hizmetlerin de karmaşıklaştıran müşteri talebi ve artan fayda beklentisi ekseninde geliştirilmesi gerekmektedir. Bu durum, kalitenin standartlaştırılmasını gerektirmektedir. Nitekim sürekliliğinin sağlanması ya da standartlaştırılması gereken kalite, müşteri beklentilerini karşılamak ve onların ilerisine geçmektir (Gülmez ve Kitapçı, 2008). Bu ölçü, yükselmekte olan bilgi ve gelir düzeyi, konut pazarlamasının yükselen gelişimini açıklayıcı bir özellik göstermektedir.

Çalışmada karşılaşılan başka bir nokta, çevirim içi pazar platformlarında satışa sunulan ürünlere konulan fiyatların etkin olmamasıdır. Şöyle ki, nihai

regresyon denkleminde tahminin standart sapması yaklaşık 28.534 TL olarak hesaplanmıştır. Buradaki standart sapmanın büyük çıkmasında etken olduğu düşünülen bir başka nokta, Ankara ilinin konut fiyatlarındaki yüksek farklılaşma ve Ankara ili mücavir alanın yapısındaki farklılıklardır. Bu farklılıklar, birbirlerine yakın olan muhitlerde dahi büyük fiyat farklılıklarının doğmasına neden olmaktadır.

Bilginin bir güç olması ve tıpkı emek gibi, sermaye gibi bir üretim faktörü olarak görülmeye başlanması, gerek bireylerin, gerekse kurumların bilgi edinme çabalarını arttırmaktadır. Bu çalışma kapsamında üretilen tematik haritalar, her düzeyde kullanıcının faydalanabileceği ve amacı doğrultusunda kolaylıkla yorumlayabileceği bilgiler sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Abdulai, R.T. ve A. Owusu-Ansah. (2011). House Price Determinants in Liverpool, United Kingdom. *Current Politics and Economics of Europe*, 22 (1), 1-26.
- Adeoti-Adekeye, W. B. (1997). The Importance Of Management Information Systems. *Library Review*, 46(5), 318-327.
- Akat, Ö. (2004). *Uluslararası Pazarlama. 5. b.* Ankara: Ekin Kitabevi.
- Akdoğan, C. (2011). “Hizmet Pazarlamasında Kalite Anlayışı: Servqual ve Servperf Kalite Modellerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bir Uygulama”. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü). Sivas.
- Alam, B.H. (2012). *Application of Geographic Information Systems*. Rijeka: InTech.
- Anameriç, H. (2005). Yönetim Bilgi Sistemlerinin Yönetim Fonksiyonları Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 45(2), 25-43.
- Ay, C. ve T. Ural (2011). *Pazarlama İlkeleri*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Ayuso, J. ve F. Restoy. (2006). House Prices and Rents: An Equilibrium Asset Pricing Approach. *Journal of Empirical Finance*, 13, 371-388.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(2), 61-82.
- Bayar, R. (2005). CBS Yardımıyla Modern Alışveriş Merkezleri İçin Uygun Yer Seçimi: Ankara Örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 3(2), 19-38.
- Benjamin, J. D., G. D. Jud ve G. S. Sirmans. (2000). What Do We Know About Real Estate Brokerage. *The Journal of Real Estate Research*, 20(1/2), 5-30.
- Bernhardt, K. L. ve T. C. Kinnear. (1991). *Cases in Marketing Management-Fifth Edition*. Boston: Richard D. Irwin Inc.

- Berry M. J. A. ve G. S. Linoff. (2004). *Data Mining Techniques For Marketing, Sales and Customer Relationship Management-Second Edition*. Canada: Wiley Publishing Inc.
- Bin, O. (2004). A Prediction Comparison of Housing Sales Prices by Parametric Versus Semi-Parametric Regressions. *Journal of Housing Economics*, 13, 68-84.
- Boone, L. E. ve D. L. Kurtz. (1992). *Contemporary Marketing - 9th Edition*. Orlando: The Dreyden Press.
- Borg, E. A. (2001). Knowledge, Information and Intellectual Property: Implications for Marketing Relationships. *Technovation*, 21, 515-524.
- Buckland, M. K. (1991). Information as Thing. *Journal of American Society for Information Science*, 42(5), 351-360.
- Čačić, J. v.d. (2011). Wine with Geographical Indication – Awareness of Croatian Consumers. *British Food Journal*, 113(1), 66-77.
- Dana Jr, J. D. (1998). Advance-Purchase Discounts and Price Discrimination in Competitive Markets. *Journal of Political Economy*, 106(2), 395-392.
- Demirag, O. C., P. Keskinocak ve J. Swann. (2011). Customer Rebates and Retailer Incentives in the Presence of Competition and Price Discrimination. *European Journal of Operational Research*, 215, 268-280.
- Chainey, S. ve J. Ratcliffe. (2005). *GIS and Crime Mapping*. John Wiley & Sons Ltd.
- Chen, Z., S.-H. Cho, N. Poudyal ve R. K. Roberts. (2007). *Forecasting Housing Prices Under Different Submarket Assumptions*. American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland, OR, July 29-August 1.
- Cheng, E.W.L., H. Li ve L. Yu. (2007). A GIS Approach to Shopping Mall Location Selection. *Building and Environment*, 42, 884-892.

- Church, R. L. (2002). Geographical Information Systems and Location Science. *Computers & Operations Research*, 29, 541-562.
- Colombo, S. (2010). Product Differentiation, Price Discrimination and Collusion. *Research in Economics*, 64, 18-17.
- Cooper, P. (2010). Data, information and knowledge. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, 11(12), 505-506.
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge Management in Theory and Practice*. Burlington: Elsevier Inc.
- Dekkers, J., ve E. Koomen. (2008). Valuation of open space: Hedonic house price analyses in the Dutch Randstad region. *EconPapers*, 24, JEL classification: C51, C53, R14, Q24.
- Demirhan, D. (2002). İşletmelerde Stratejik Bilgi Sistemleri Yönetimi ve Rekabet Üstünlüğü Elde Edilmesindeki Rolü. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 2 (2), 117-124.
- Demoulin N. T. M. (2007). Marketing Decision Support System Openness: A Means of Improving Managers' Understanding of Marketing Phenomena. *Decision Support Systems*, 44, 79-92.
- Detlor, B. (2010). Information Management. *International Journal of Information Management*, 30, 103-108.
- Dinler, Z. (2003). *İktisada Giriş. 9. b.* Bursa: Ekin Kitabevi.
- Doğru, A.Ö. ve Uluğtekin N.N. (2005). *Navigasyon Haritalarının Tasarımında Çoklu Gösterim Veritabanları*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 28 Mart-1 Nisan, Ankara.
- Drucker, P. (1993). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper & Row Publishers Inc.

- Dumm, R.E., G.S. Sirmans ve G. Smersh (2011). *Springer Science+Business Media*, 42, 30-50.
- Dura, C. ve H. Atik. (2002). *Bilgi Toplumu Bilgi Ekonomisi ve Türkiye*. İstanbul: Literatür Yayınları.
- El Sehity, T, E. Hoelzl ve E. Kirchler. Price Developments After a Nominal Shock: Benford's Law and Psychological Pricing After the Euro Introduction. *International Journal of Research in Marketing*, 22, 471-480.
- Eren E. ve İ. Eren Erdoğan (2004). Knowledge Management and Database Marketing Applications, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(1), 1-16.
- Ergülen, A. ve H. Kazan. (2007). Modern İşletme Yönetiminde Matematiksel Modelleme Tekniği: Yönetici Kararlarında Tamsayılı Doğrusal Programlama Modelinin Kullanımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(5), 164-178.
- Erkan, H. (1994). *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*. 2. b. İzmir: İş Bankası Yayınları.
- Ertek, T. (2010). *Temel Ekonomi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- ESRI White Paper. (2006). *GIS and Business Intelligence: The Geographic Advantage*. Redlands: ESRI Press Inc.
- Ethier, W. J. (1982). Dumping. *Journal of Political Economy*, 90(3), 487-506.
- Eti İçli, G. (2008). *Konut Pazarlaması*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Fidan, H. (2009). Pazarlama Bilgi Sistemi (PBS) ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)'nin Pazarlamada Kullanımı. *Journal of Yasar University*, 4(14), 2151-2171.
- García, N., M. Gámez ve E. Alfaro. (2008). ANN + GIS: An Automated System For Property Valuation, *Neurocomputing*, 71, 733-742.

- Gathergood, J. (2011). Unemployment Risk, House Price Risk and the Transition into Home Ownership in the United Kingdom. *Journal of Housing Economics*, 20, 200-209
- Gegez, A.E. (2007). *Pazarlama Araştırmaları, 2.b.* İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Gimeno, R. ve C. Martínez-Carrascal. (2010). The Relationship Between House Price and House Purchase Loans: The Spanish Case. *Journal of Banking & Finance*, 34, 1849-1855.
- Gupta, R., A. Kabundi ve S. M. Miller. (2011). Forecasting the US Real House Price Index: Structural and Non-Structural Model With and Without Fundamentals. *Economic Modelling*, 28, 2013-2021.
- Gülmez, M. ve İ. T. Dörtyol. (2009). *Pazarlama Sözlüğü*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Gülmez, M. ve Kitapçı, O. (2008). “Hastanelerde Hasta Tatmin Düzeylerinin Ölçümü: Karşılaştırmalı İki Hastane Örneği”. *Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları*. No: 109. Sivas.
- Gümüş, K., H. Erkaya ve H. Tunalioglu. (2009). *Yersel Lazer Tarama Verilerinde Çevresel ve Objesel Nedenlerden Kaynaklanan Hatalar*. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs, Ankara.
- Gürder, F. (2011). *Coğrafi Pazarlama ve Türkiye’de Coğrafi Pazarlama*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- GYODER, 2012. *Türkiye ve Dünya Gayrimenkul Sektör Raporu – 4. Çeyrek*. Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Derneği.
- Haklay, M. M. (2010). *Interacting with Geospatial Technologies*. Wiltshire: John Wiley & Sons Ltd.
- Helmes, K., R. Schlosser ve M. Weber. (2013). Optimal Advertising and Pricing in a Class of General New-Product Adoption Models, 229, 433-443.

- Hess, R. L., R. S. Rubin ve L. A. West Jr. (2004). Geographic Information Systems as a Marketing Information System Technology. *Decision Support Systems*, 38, 197-212.
- Hiebert, P. ve M. Sydow. (2011). What Drives Returns to Euro Area Housing? Evidence From a Dynamic Dividend-Discount Model. *Journal of Urban Economics*, 70, 88-98.
- Hoffmann, M., M. U. Krause ve T. Laubach. (2012). Trend Growth Expectations and U.S. House Prices Before and After the Crisis, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83, 394-409.
- Holly, S., M. H. Pesaran ve T. Yamagata. (2011). The Spatial and Temporal Diffusion of House Prices in the UK. *Journal of Urban Economics*, 69, 2-23.
- İşlem GIS. (2009). *ArcGIS Uygulama Dökümanı*. İşlem Şirketler Grubu Eğitim Dökünmanları.
- Jensen, P. E. (2005). A Contextual Theory of Learning and the Learning Organization. *Knowledge and Process Management*, 12(1), 53-64.
- Jørgensen, S., P. M. Kort ve G. Zaccour. (2009). Optimal Pricing and Advertising Policies for an Entertainment Event. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 33, 583-596.
- K'Akumu, O.A. (2006). Evaluation of Housing Statistics in Kenya. *Habitat International*, 30, 27-45.
- Kalıpsız, O., A. Buharalı ve G. Biricik. (2008). *Sistem Analizi ve Tasarımı*. 2. b. İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Kapur, B. K. (2006). Financial Liberalization and Short-Run Housing Price Dynamics. *Economic Theory*, 29(3), 649-675.
- Karafakioğlu, M. (2000). *Uluslararası Pazarlama Yönetimi: Teori, Uygulama ve Olaylar*. 3. b. İstanbul: Beta Yayıncılık.

- Kaudinya, D. P., P. Balachandra, N.H. Ravindranath ve V. Ashok. (2013). A GIS (Geographical Information System) – Based Spatial Data Mining Approach for Optimal Location and Capacity Planning of Distributed Biomass Power Generation Facilities: A Case Study of Tumkur District, India. *Energy*, 52, 77-88.
- Kebede, G. (2010). Knowledge Management: An Information Science Perspective. *International Journal of Information Management*, 30, 416-424.
- Kenrick, D. T., V. Griskevicius, S. L. Neuberg ve M. Schaller (2012). Renovating the Pyramid of Needs: Contemporary Extensions Built Upon Ancient Foundations. *Perspectives on Psychological Science*, 5, 292-314.
- Kiefer, H. (2011). The House Price Determination Process: Rational Expectations with a Spatial Context. *Journal of Housing Economics*, 20, 249-266.
- Kiel, K. A. ve J. E. Zabel. (2008). Location, Location, Location: The 3L Approach to House Price Determination. *Journal of Housing Economics*, 17, 175-190.
- Kim, Y.S. ve J. J. Rous (2012). House Price Convergence: Evidence from US State and Metropolitan Area Panels. *Journal of Housing Economics*, 21, 169-186.
- Kinney, T. C. ve K. L. Bernhardt. (1986). *Principles of Marketing - Second Edition*. USA: Scott, Foresman and Company.
- Kisilevich, S., D. Keim ve L. Rokach. (2013). A GIS Based Decision Support System for Hotel Room Rate Estimation and Temporal Price Prediction: The Hotel Broker's Context. *Decision Support Systems*, 54, 1119-1133.
- Kocacık, F. (2003). Bilgi Toplumu ve Türkiye. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(1), 1-10.
- Konecny, G. (2003). *Geoinformation: Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems*. London: Taylor & Francis Inc.
- Kotler, P. (1994). *Marketing Management-8th Edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

- Kotler, P. (2002). *Marketing Management, Millenium Edition. Custom Edition for University of Phoenix*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Kotler, P. ve K. L. Keller. (2008). *Marketing Management-13th Edition*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Kotler, P. ve K. L. Keller. (2012). *Marketing Management-14th Edition*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Kotler, P., G. Armstrong, J. Saunders ve V.Wong. (1999). *Principles of Marketing-Second European Edition*. New Jersey: Prentice Hall Europe.
- Kou, G., Y. Shi ve S. Wang. (2011). Multiple Criteria Decision Making and Decision Support Systems – Guest Editor’s Introduction. *Decision Support Systems*, 51, 247-249.
- Kovalerchuk B. ve J. Schwing. (2004). *Visual and Spatial Analysis: Advances in Data Mining, Reasoning and Problem Solving*. Dordrecht: Springer.
- Köktürk, E. (2003). *Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Ne Değildir?* Türkiye Ulusal Jeodezi Komisyonu (TUJK) Bilimsel Toplantısı: Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Jeodezik Ağlar Çalıştayı, Selçuk Üniversitesi, Konya, 24-25-26 Eylül, s.17.
- Ku C.-Y. ve Y.-W.Chang. (2012). Optimal Production and Selling Policies With Fixed-Price Contracts and Contingent-Price Offers. *International Journal of Production Economics*, 137, 94-101.
- Kuşan, H., O. Aytekin ve İ. Özdemir. (2010). The Use of Fuzzy Logic in Predicting House Selling Price. *Expert Systems with Applications*, 37, 1808-1813.
- Kuşan, H., O. Aytekin ve İ. Özdemir. (2010). The Use of Fuzzy Logic in Predicting House Selling Price. *Expert Systems with Application*, 37, 1808-1813.
- Lake, I. R., A. A. Lovett, I. J. Bateman ve B. Day. (2000). Using GIS and large-scale digital data to implement hedonic pricing studies. *International Journal of Geographical Information Science*, 14(6), 521-541.

- Lake, I.R., A.A. Lovett, I. J. Bateman ve I.H. Langford. (1998). Modelling environmental influences on property prices in an urban environment. *Computers, Environment and Urban Systems*, 22(2), 121-136.
- Laudon K. C. ve J. P. Laudon. (2011). *Yönetim Bilişim Sistemleri, 12. b.* (Çev. Ed. U.Yozgat). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Li, B. ve Z. Zeng. (2010). Fundamentals Behind House Prices. *Economic Letters*, 108, 205-207.
- Liao, S.-H. (2005). Expert System Methodologies and Applications– A Decade Review from 1995 to 2004. *Expert Systems with Applications*, 28, 93-103.
- Lin C. ve C. Hong. (2009). Development of a Marketing Information System for Supportingn Sales in A Tea-Beverage Market. *Expert Systems with Applications*, 36, 5393-5401.
- Longley, P. A., M. F. Goodchild, D. J. Maguire ve D. W. Rhind. (2005). *Geographical Information and Science-2nd Edition*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Lunetta, R.S. ve Lyon, J.G. (2004). Remote Sensing and GIS Accuracy Assessment. CRC Press.
- Madsen, J.B. (2012). A Behavioral Model of House Prices. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 82, 21-38.
- Malhotra N. K. ve D. F. Birks. (2007). *Marketing Research: An Applied Approach- 3th European Edition*. Pearson Education Limited.
- Martínez, J. A. (2000). Evaluating Housing Needs with the Use of GIS. *Habitat International*, 24, 501-515.
- Miller, F. L. (2007). *GIS Tutorial for Marketing*. California: ESRI Press.
- Min, K. J. (1992). Inventory and Quality Discount Pricing Policies Under Profit Maximization. *Operation Research Letters*, 11(3), 187-193.

- Monroe, K. B. (1973). Buyers' Subjective Perceptions of Price. *Journal of Marketing Research*, 10(1), 70-80.
- Mucuk, İ. (2010). *Pazarlama İlkeleri. 18. b.* İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Murad, A. A. (2003). Creating a GIS Application for Retail Centers in Jeddah City. *International Journal of Applied Earth Observation*, 4, 329-338.
- Müller, W., Y. Spiegel ve Y. Yehezkel. (2009). Oligopoly Limit Pricing in the Lab, *Games and Economic Behaviour*, 66, 373-393.
- Nakip, M. (2005). *Pazarlama Araştırmalarına Giriş (Spss Destekli)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nasirin, S. ve D. F. Birks. (2003). DSS Implementation in the UK Retail Organisations: A GIS Perspective. *Information & Management*, 40, 325-336.
- Obermeyer, A., C. Evangelinos ve R. Püschel. (2013). Price Dispersion and Competition in European Airline Markets. *Journal of Air Transport Management*, 26, 31-34.
- O'Brien, J. A. ve G. M. Marakas. (2011). *Management Information Systems*. 10.e. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Ormsby T.J. v.d. (2010). *Getting to Know ArcGIS Desktop*. California: ESRI Press.
- Özdemirci, F. (2001). “*Belge Üretimi ve Kurumsal Bilgi Yönetimi*”. 21. Yüzyıla Girerken Enformasyon Olgusu Sempozyumu: Türk Kütüphaneciler Derneği, Hatay (19-20 Nisan).
- Özkan, Y. (2008). *Veri Madenciliği Yöntemleri, 1. b.* İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Özsoy, O. Ve H. Şahin. (2009). Housing Price Determinants in Istanbul, Turkey: An Application of the Classification and Regression Tree Model, *International Journal of Housing*, 2 (2), 2009, 167-178.

- Öztürk, N. ve E. Fitöz. (2009). Türkiye’de Konut Piyasasının Belirleyicileri: Ampirik Bir Uygulama. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10), 21-46.
- Piazzesi, M., M. Schneider ve S. Tuzel. (2007). Housing, Consumption and Asset Pricing. *Journal of Financial Economics*, 83, 531-569.
- Pick, J. B. (2005). *Geographical Information Systems in Business*. London: Idea Group Publishing.
- Reddy, M. A. (2008). *Textbook of Remote Sensing and Geographical Information Systems-Third Edition*. Hyderabad: BS Publications.
- Roche, M.J. (2001). The Rise in House Prices in Dublin: Bubble, Fad or Fundamentals. *Economic Modelling*, 18, 281-295.
- San, T. (2007). “Perakende Sektöründe Fiyatlandırma ve Bir Örnek Olay”. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü). Kocaeli.
- Scherthanner, H., ve H. Asche. (2010). *The Potsdam Housing Market: A GIS-based spatial analysis using FOS*. REAL CORP 2010 Proceedings, Tagungsband Vienna, 18-20 May.
- Schlegelmich, B. B. ve T. T. Chini. (2003). Knowledge Transfer Between Marketing Functions in Multinational Companies: A Conceptual Model. *International Business Review*, 12, 215-232.
- Selim, H. Determinants of House Prices in Turkey: Hedonic Regression Versus Artificial Neural Network. *Expert System with Applications*, 36, 2843-2852.
- Selim, S. (2008). Türkiye’de Konut Fiyatlarının Belirleyicileri: Hedonik Regresyon Modeli. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 65-76.
- Shekhar, S. ve H. Xiong. *Encyclopedia of GIS*. New York: Springer Science+Business Media.

- Shen, G. (2005). Location of Manufactured Housing and Its Accessibility to Community Services: A GIS-Assisted Spatial Analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 39, 25-41.
- Silahtaroglu, G. (2008). *Kavram ve Algoritmalarıyla Temel Veri Madenciliği, 1.b.* İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Stasi, A., G. Nardone, R. Viscecchia ve A. Seccia. (2010). Italian Wine Demand and Differentiation Effect of Geographical Indications. *International Journal of Wine Business Research*. 23(1), 49-61.
- Suárez-Vega, R., D.R. Santos-Peñate ve P. Dorta-González. (2012). Location Models and GIS Tools for Retail Site Organization. *Applied Geography*, 35, 12-22.
- Sue, E.D.W. ve W.-K. Wong. (2010). The Political Economy of Housing Prices: Hedonic Pricing with Regression Discontinuity. *Journal of Housing Economics*, 19, 133-144.
- Talvinen, J. M. (1995). Information Systems in Marketing: Identifying Opportunities for New Applications. *European Journal of Marketing*, 29(1), 8-26.
- Tokol, T. (2000). *Pazarlama Araştırması. 10. b.* Bursa: Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları.
- Tonta, Y. (1999). Bilgi Toplumu ve Bilgi Teknolojisi. *Türk Kütüphaneciliği*, 13(4), 363-375.
- Turanlı, M. (1988). *Pazarlama Yönetiminde Karar Alma. 2. b.* İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Türk, T. (2009). “Sürdürülebilir Afet Bilgi Sistemi Altyapısının Oluşturulması ve Kuzey Anadolu Fay Zonu Üzerinde Uygulanması”. (Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü). İstanbul.
- Türk, T. (2011). Türkiye’de Meydana Gelen Suçların Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile İncelenmesi. *Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi*, 1(104), 14-20.

- Uçak, N. Ö. (2010). Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kavram. *Türk Kütüphaneciliği*, 24(4), 705-722.
- Varinli, İ. ve K. Çatı (2008). *Güncel Pazarlama Yaklaşımlarından Seçmeler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Wedel, M. ve P. S. H. Leeflang. (1998). A Model for the Effects of Psychological Pricing in Gabor-Granger Price Studies, *Journal of Economic Psychology*, 19, 237-260.
- Wierenga, B. ve G. H. V. Bruggen (1997). The Integration of Marketing Problem-Solving Modes and Marketing Management Support Systems. *American Marketing Association*, 61(3), 21-37.
- Wilson, R.M.S. ve C. Gilligan. (2005). *Strategic Marketing Management: Planning Implementation and Control-Third Edition*. Italy: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Wang, R. (2001). Optimal Pricing Strategy for Durable Goods Monopoly. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 25, 789-804.
- Wing, M.G. ve P. Bettinger. (2008). *Geographic Information Systems: Application in Natural Resource Management-Second Edition*. Canada: Oxford University Press.
- Yang, P.C. (2004). Pricing Strategy for Deteriorating Items Using Quantity Discount When Demand Is Price Sensitive, *European Journal of Operational Research*, 157, 389-397.
- Yılmaz, M. (2009). Enformasyon ve Bilgi Kavramları Bağlamında Enformasyon Yönetimi ve Bilgi Yönetimi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 49(1), 95-118.

YU, S.-M., S.-S. HAN ve C-H Chai. (2005). *Modelling the Value of View in Real Estate Valuation: A 3-D GIS Approach*. Journal of the Pacific Rim Real Estate Society 11th Annual Conference, University of Melbourne, January, 23-27th.

Zinas, B.Z. ve Jusan, M.B.M. (2009). Housing Choice and Preference: Theory and Measurement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 49, 282-292.

Zhou,Y.- W. (2007). A Comparison of Different Quantity Discount Pricing Policies in a Two-Echelon Channel With Stochastic and Asymetric Demand Information, *European Journal of Operational Research*, 181, 686-703.

<http://gis.stanford.edu.tr> (11.04.2011)

<http://cbs.ormansu.gov.tr> (03.04.2013)

http://www.koeri.boun.edu.tr/jeodezi/dosyalar/files/CBS_BUKRDAE_GED.pdf (22.04.2013)

<http://en.wikipedia.org> (27.04.2013)

<http://www.esri.com/library/brochures> (24.10.2011)

<http://www.islem.com.tr> (21.04.2012)

<http://www.gfk-regiograph.com> (15.04.2013)

<http://www.hkmo.org.tr/mevzuat> (24.10.2012)

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/fall2008/sb5002/> (02.01.2013)

<http://www.izmir.gov.tr> (03.05.2013)

<http://support.esri.com> (07.05.2013)

<http://www.mta.gov.tr> (08.05.2013)