

T. C.  
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇEVRE KALİTESİNİN TARIMSAL ARAZİ DEĞERİ  
ÜZERİNE ETKİLERİNİN ANALİZİ: TRAKYA ÖRNEĞİ

Harun HURMA

Doktora Tezi

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

2007

T. C.  
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇEVRE KALİTESİNİN TARIMSAL ARAZİ DEĞERİ ÜZERİNE  
ETKİLERİNİN ANALİZİ: TRAKYA ÖRNEĞİ

Hazırlayan

Harun HURMA

Doktora Tezi

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İ. Hakkı İNAN

Tekirdağ-2007

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. KONU İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR</b>	<b>4</b>
2.1. Yurtiçi Çalışmalar	4
2.2. Yurtdışı Çalışmalar	6
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b>	<b>16</b>
3.1. Materyal	16
3.2. Verilerin Toplanması Aşamasında Kullanılan Yöntem	16
3.3 Verilerin Analizi Aşamasında Kullanılan Yöntemler	21
3.3.1 Ayırma (Discriminant) Analizi	21
3.3.2 Tanımlayıcı İstatistikler	23
3.3.3 Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi	23
3.3.4 Faktör Analizi	24
3.3.5 Kümeleme Analizi	25
<b>4. TRAKYA BÖLGESİNİN ÇEVRE KALİTESİ YÖNÜNDE GENEL DEĞERLENDİRMESİ</b>	<b>26</b>
4.1. Bölgedeki Doğal Kaynaklar	26
4.1.1. İklim	26
4.1.2. Toprak Varlığı	26
4.1.3. Su Kaynakları	27
4.1.4. Orman Varlığı	28
4.1.5. Bölgenin Genel Coğrafi Özellikleri	30
4.1.6. Göller	31
4.1.7. Milli Park ve Tabiatı Koruma Alanları	32
4.1.8. Denizler	35
4.2. Bölgenin Tarımsal Yapısı	36
4.3. Trakya Bölgesinde Sanayileşme ve Çevre Sorunları	37
<b>5. HEDONİK FİYATLANDIRMA MODELİ VE TARIMSAL ARAZİ PAZARI</b>	<b>41</b>
5.1. Teorik Çerçeve ve Rosen Modeli	46
5.2. Hedonik Fiyatlandırma Yönteminin Yapısı	59
5.3. Tarım Arazileri ve Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi	63
5.4. Yöntemin Değerlendirilmesi	65
<b>6. ARAŞTIRMA BULGULARI</b>	<b>69</b>
6.1. Araştırma Kapsamında İncelenen Parsellere Ait Genel Bilgiler	69
6.1.1. Parsellerin Yapısal Özellikleri	69
6.1.1.1. Bölgelerdeki Parsellerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı	69
6.1.1.2. Arazi Nevi	70
6.1.1.3. Parsellerde Yetiştirilen Ürünler	71
6.1.1.4. İncelenen Parsellerin Toprak Tipi	72
6.1.1. 5. Parsellerin Eğimleri	73
6.1.1.6. İncelenen Parsellerin Şekillerine Göre Dağılımı (%)	74
6.1.1.7. İncelenen Parsellerin Taşlılık Durumu	75
6.1.1.8. İncelenen Parsellerin Verimleri	76
6.1.1.9. İncelenen Bölgelerde Ortalama Arazi Kiraları	77

6.1.1.10. İncelenen Bölgelerdeki Ortalama Pazar Değerleri	79
6.1.2. Parsellerin Erişilebilirlik ile İlgili Özellikleri	81
6.1.2.1. İncelenen Parsellerin Anayola Uzaklığı	81
6.1.2.2. İncelenen Parsellerin Köye Uzaklığı	82
6.1.2.3. İncelenen Parsellerin İlçeye Olan Uzaklıkları	83
6.1.2.4. İncelenen Parsellerin Şehir Merkezine Olan Uzaklıkları	84
6.1.2.5. İncelenen Parsellerin Pazara Olan Uzaklıkları	86
6.1.3. Parsellerin Çevresel Özellikleri	87
6.1.3.1. İncelenen Parsellerin Doğal Afet Riskleri	87
6.1.3.2. İncelenen Parsellerin Bulunduğu Bölgenin Çevre Sorunlarının Değerlendirilmesi	88
6.1.3.3. İncelenen Parsellerin Denize Olan Uzaklıkları	99
6.1.3.4. İncelenen Parsellerin Ormana Olan Uzaklıkları	91
6.1.3.5. İncelenen Parsellerin Kirlilik Kaynağına Olan Uzaklıkları	92
6.1.3.6. Parsellerin Bulunduğu Bölgenin Çevre Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi	94
6.1.3.7. Çevrenin korunması ve Yaşanan Kirliliğinin Önlenmesi için Yerel Halkın Katılımı	95
6.2. Çevre Kalitesinin Tarımsal Arazi Değeri Üzerine Etkisi	97
6.3. Tarımsal Arazi Talebini Etkileyen Faktörler	104
6.4. Kümeleme Analizi	107
<b>7. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>109</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>116</b>

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 3.1. Bölgeler ve İçerdikleri Anket Sayıları	18
Çizelge 3.2. Özdeğer İstatistiği (Eigenvalues)	20
Çizelge 3.3. Wilks' Lambda İstatistiği	20
Çizelge 3.4. Grup Ortalamaları Ayırma Fonksiyon Değerleri (Functions at Group Centroids)	20
Çizelge 3.5. Sınıflandırma Sonuçları (Classification Results (a))	20
Çizelge 4.1. Trakya Bölgesindeki Su kaynakları Varlığı ve Su Yüzeyleri Genişliği(*)	28
Çizelge 4.2. Trakya Bölgesinin Orman Varlığının İllere Göre Dağılımı (2006)	29
Çizelge 4.3. İllerin Orman Varlıklarının Ağaç Türüne Göre Dağılımı (2006)	29
Çizelge 4.4. Trakya Bölgesindeki Arazi Durumu	36
Çizelge 4.5. Trakya Bölgesindeki Tarımsal Arazilerin Kullanım Biçimi	36
Çizelge 4.6. Önemli Tarım Ürünlerinin Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi	37
Çizelge 4.7. Tekirdağ Edirne ve Kırklareli İllerinde Bulunan Sanayi İşletmeleri	38
Çizelge 6.1. İncelenen Bölgelerdeki Parsellerin Büyüklüklerine Göre	

Dağılımı (%)	69
Çizelge 6.2. Bölgelerdeki Parsellerin Nevi	70
Çizelge 6.3. Parsellerde Yetiştirilen Ürünler	72
Çizelge 6.4. Bölgelerdeki Parsellerin Toprak Tipi	73
Çizelge 6.5. İncelenen Parsellerin Eğimlerine Göre Dağılımı (%)	74
Çizelge 6.6. İncelenen Parsellerin Şekillerine Göre Dağılımı (%)	75
Çizelge 6.7. İncelenen Parsellerin Taşlılık Durumu (%)	76
Çizelge 6.8. İncelenen Parsellerin Verim Düzeyleri	77
Çizelge 6.9. Ortalama Arazi Kiraları (TL/da)	78
Çizelge 6.10. İncelenen Parsellerin Ortalama Pazar Fiyatları	79
Çizelge 6.11. İncelenen Parsellerin Anayola Uzaklığına Göre Dağılımı (km)	81
Çizelge 6.12. İncelenen Parsellerin Köye Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı	83
Çizelge 6.13. İncelenen Parsellerin İlçeye Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı(%)	84
Çizelge 6.14. İncelenen Parsellerin Şehir Merkezine Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)	85
Çizelge 6.15. İncelenen Parsellerin Pazara Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)	86
Çizelge 6.16. İncelenen Parsellerin Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi	87
Çizelge 6.17. İncelenen Parsellerin Denize Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)	90
Çizelge 6.18. İncelenen Parsellerin Ormana Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)	91
Çizelge 6.19. İncelenen Parsellerin Kirlilik Kaynağına Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)	93
Çizelge 6.20. Araştırmada kullanılan değişkenler	98
Çizelge 6.21. Analiz Sonuçlarına İlişkin Katsayılar	99
Çizelge 6.22. Modellerin Özeti	100
Çizelge 6.23. ANOVA(i)	101
Çizelge 6.24. Modelle İlgili Katsayılar	103
Çizelge 6.25. Tarımsal Arazi Talebini Etkileyen Faktörler	104
Çizelge 6.26. KMO and Bartlett's Test	105
Çizelge 6.27. Açıklanan Toplam Varyans	106
Çizelge 6.28. Döndürülmüş Faktör Matrisi	107

### ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 5.1. Hedonik Fiyat Fonksiyonu	48
Şekil 5.2. $z_1$ Karakteristiğinin Hedonik ve Örtülü Fiyat Fonksiyonları	49
Şekil 5.3. Kayıtsızlık Eğrileri ve Fiyat Teklif Fonksiyonu	51
Şekil 5.4. Kayıtsızlık Eğrileri ve Fiyat Teklif Fonksiyonu Kullanarak Fayda Maksimizasyonu	53
Şekil 5.5. Farklı Tüketicilerin Taşınmaz Karakteristiklerini Seçimi	54
Şekil 5.6. Taşınmaz Sahibinin Sunu eğrileri	56
Şekil 5.7. Mal Sahibinin Taşınmaz Karakteristiklerinin Seçimini Optimize Etmesi	57
Şekil 5.8. Piyasa Dengesi	57
Şekil 5.9. Çevre Kalitesi ve Taşınmaz Fiyatı Arasındaki İlişki	61
Şekil 6.1. Tarım Arazisi Talebini Etkileyen Faktörlerin Kümelenmesi	108

## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 3.1. Araştırma Kapsamında Oluşturulan Bölgeler	<b>19</b>
Grafik 3.2. Kanonikal Ayrım Fonksiyonları (Grup Merkezleri)	<b>21</b>
Grafik 6.1. İncelenen Bölgelerdeki Parsellerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (%)	<b>70</b>
Grafik 6.2. Bölgelerdeki Parsellerin Nevi	<b>71</b>
Grafik 6.3. Parsellerde Yetiştirilen Ürünler	<b>72</b>
Grafik 6.4. Parsellerin Toprak Tipine Göre Dağılımı (%)	<b>73</b>
Grafik 6.5. Parsellerin Eğimlerine Göre Dağılımı (%)	<b>74</b>
Grafik 6.6. Parsellerin Şekillerine Göre Dağılımı (%)	<b>75</b>
Grafik 6.7. Parsellerin Taşlılık Durumları (%)	<b>76</b>
Grafik 6.8. Parsellerin Verim Düzeylerine Göre Dağılımı	<b>77</b>
Grafik 6.9. Arazi Nevi'ne Göre Parsellerin Kirası (TL/da)	<b>78</b>
Grafik 6.10 Parsellerin Pazar Fiyatları (TL/da)	<b>81</b>
Grafik 6.11. İncelenen Parsellerin Anayola Uzaklıkları	<b>82</b>
Grafik 6.12. İncelenen Parsellerin Köye Uzaklıkları (km)	<b>83</b>
Grafik 6.13. İncelenen Parsellerin İlçeye Olan Uzaklıkları (km)	<b>84</b>
Grafik 6.14. İncelenen Parsellerin Şehir Merkezine Olan Uzaklıkları (km)	<b>85</b>
Grafik 6.15. İncelenen Parsellerin Pazara Olan Uzaklıkları (km)	<b>86</b>
Grafik 6.16. İncelenen Parsellerin Doğal Afet Riskleri	<b>88</b>
Grafik 6.17. Parsellerin Bulunduğu Bölgenin Çevresel Sorunlarının Düzeyi	<b>89</b>
Grafik 6.18. Parsellerin Denize Olan Uzaklıkları (km)	<b>90</b>
Grafik 6.19. İncelenen Parsellerin Ormana Olan Uzaklıkları	<b>92</b>
Grafik 6.20. İncelenen Parsellerin Kirlilik Kaynağına Olan Uzaklıkları (km)	<b>93</b>
Grafik 6.21. İncelenen Bölgelerin Çevre Kalitesi Düzeyleri	<b>95</b>
Grafik 6.22. Çevrenin korunması ve Yaşanan Kirliliğinin Önlenmesi için Yerel Halkın Katılımı	<b>96</b>
Grafik 6.23. Üreticilerin Çevresinin Korunması ve Kirliliğin Önlenmesi İçin Gönüllü Olarak Ödemek İstedikleri (WTP) ve Ödemeyi Kabul Edecekleri Ortalama Miktarlar (WTA)	<b>97</b>
Grafik 6.24. Hata Terimleri Dağılımı	<b>102</b>

**ÖZET****Doktora Tezi****ÇEVRE KALİTESİNİN TARIMSAL ARAZİ DEĞERİ ÜZERİNE  
ETKİLERİNİN ANALİZİ: TRAKYA ÖRNEĞİ****Harun HURMA****Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü****Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı****Danışman : Prof. Dr. İ. Hakkı İNAN****2007, Sayfa: 124****Jüri :Prof. Dr. Erkan REHBER****Doç. Dr. İsmet BAŞER****Yrd. Doç. Dr. Dilek ALTAŞ****Yrd. Doç. Dr. Ahmet KUBAŞ**

Doğal dengede ortaya çıkan bozulmaların insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerine doğrudan etkileri bulunmaktadır. Ancak kaynakların sınırlı, ihtiyaçların sınırsız olması doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmıştır. Özellikle sanayi ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler bu baskıyı daha da artırmıştır. Bu gelişmeler doğal kaynakların artık sınırsız mallar olmadığı ve parasal bir değerinin bulunduğu tezini güçlendirmeye başlamıştır. Çevre kalitesi gayrimenkul değerlerinin artmasında veya azalmasında belirleyici unsur olarak özellikle ev ve arazi fiyatları üzerinde etkili olmaya başlamıştır.

Araştırma ile çevre kalitesinin tarım arazisi değerleri üzerinde etkili olup olmadığı ortaya konulmuştur. Ayrıca, arazi değerini etkileyen verimlilik, eğim, mevki rantı vb. özellikler yanında çevresel rantın önemi belirlenmiştir.

Trakya bölgesi sanayileşme nedeniyle çevre kirliliğinin yoğun olduğu bir bölgedir. Buna rağmen bölgenin kuzeyinde yer alan yıldız dağları çevre kalitesi açısından halen oldukça yüksektir. Farklı çevre kalitesinin tarım arazilerinin değeri üzerine etkileri Hedonik fiyatlandırma yöntemiyle ortaya konulmuştur.

Hedonik modele giren değişkenler 3 ana grupta toplanmışlardır. Bu gruplar; yapısal değişkenler, erişilebilirlik ile ilgili değişkenler ve çevresel değişkenlerdir. Bağımlı değişken olarak tarım arazisinin pazar değeri alınmıştır. Çevre kalitesinin arazi değeri üzerine etkisini açıklayabilmek için modele giren değişkenler kirlilik kaynaklarına, ormana ve mesire yerine uzaklıklar ile ilgili değişkenlerdir.

Özellikle tarım arazisinin Trakya bölgesinin en büyük çevre sorunlarından biri

olan Ergene nehrine yakın olması onun değeri üzerinde olumsuz bir etkiye neden olmaktadır. Ergene nehrine yaklaşıkça tarım arazilerinin pazar değeri metre başına 0,071 TL/da azalmaktadır. Ayrıca çevre kalitesinin yüksek olduğu rekreasyon alanlarına yakın olan araziler villa, dağevi için arsa olarak talep gördüğünden değeri diğerlerine göre daha yüksek olmaktadır. Bu tür alanlara 1 m yaklaşılması arazinin pazar değerinin 0,005 TL artmasına neden olmaktadır. Aynı şekilde mesire yerlerine olan uzaklık azaldıkça arazi değerinin arttığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hedonik fiyatlandırma modeli, Çevre kalitesi, Değer biçme, Tarımsal arazi değeri



**ABSTRACT****Doctorate Thesis****THE AFFECTS of ENVIRONMENTAL QUALITY on FARMLAND VALUES:  
A CASE of THRACE****Harun HURMA****Namık Kemal University Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Agricultural Economics****Supervisor : Prof. Dr. İ. Hakkı İNAN****2007, Page: 124****Jury : Prof. Dr. Erkan REHBER****Doç. Dr. İsmet BAŞER****Yrd. Doç. Dr. Dilek ALTAŞ****Yrd. Doç. Dr. Ahmet KUBAŞ**

The deterioration occurring in natural equilibrium directly affects the human health and life quality. Limited resources and unlimited needs have increased the pressure on natural resources. Moreover rapid developments in industry and technology have increased this pressure more. These progresses have proved the idea that the natural resources are not unlimited and also they have economic values. Environmental quality became effective on increase and decrease of the estates' values as a determinative factor especially on housing and land prices.

In this research it has been found out whether the environmental amenities affect the farmland values. Besides the importance of environmental rent which affects the farmland value like fertility, slope, location rent etc. are determined.

Thrace is a region which is intensively polluted by rapidly developing industrialization. Nevertheless Yıldız Mountains which are located in the north side of the region still have a good environmental quality. The affects of environmental amenities on farmlands has been found out by Hedonic Pricing Method.

The variables which are used in Hedonic Model are located in 3 different groups. These groups are structural, neighborhood and environmental variables. Farmland price is taken as a dependent variable. The environmental variables of the model are proximities to the pollution sources, forests and recreational areas.

Especially Ergene River which is one of the biggest environmental problems of Thrace Region negatively affects the nearby farmlands' prices. The prices of farmlands decrease 0.071 TL/da for every meter while being closer to Ergene River. Besides the

prices of farmlands which are located near the recreational areas with a good environmental quality are much more than the other lands because of the demand for constructing villas or mountain houses. The prices of these farmlands increase 0,005 TL/da for every meter.

**Key Words:** Hedonic Pricing Method, Environmental Amenities, Appraisal, Farmland Value

## 1. GİRİŞ

Çevre kavramı son otuz yılda Dünya ve Türkiye gündeminde yerini alan bir kavramdır. Geçmiş yıllarda doğanın insanlara sunduğu kaynakların sınırsız olduğu ve kendilerini yenileyebileceği düşünülerek üzerinde pek fazla durulmamıştır. Ancak Dünya nüfusunda yaşanan hızlı artışlar doğal kaynakları olumsuz etkilemiş, kaynakların kirlenme ve tükenme hızı, doğanın kendini yenileme hızının önüne geçmiştir. Bu nedenle doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı sağlanarak gelecek kuşaklara aktarılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Doğal kaynaklar birbiriyle fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak etkileşim içerisinde olduklarından doğal dengenin korunması canlı yaşamı açısından oldukça önemlidir. Mevcut dengenin herhangi birinin lehine bozulması sistemin bütünü etkileyeceğinden, bu konuda alınacak kararlara çok dikkat edilmelidir.

Doğal dengede ortaya çıkan bozulmaların insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerine doğrudan etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle insanların sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşaması gerektiği anayasal bir zorunluluk olarak da hukukta yerini almıştır. Ancak kaynakların sınırlı, ihtiyaçların sınırsız olması doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmıştır. Özellikle sanayi ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler bu baskıyı daha da artırmıştır. Bu gelişmeler doğal kaynakların artık sınırsız mallar olmadığı ve parasal bir değerinin bulunduğu tezini güçlendirmiştir.

Çevre kalitesi gayrimenkul değerlerinin artmasında veya azalmasında belirleyici unsur olarak özellikle ev ve arazi fiyatları üzerinde etkili olmaya başlamıştır. Gelişmiş ülkelerde çevre kalitesinin yüksek olduğu yerleşim yerlerinde gayrimenkul fiyatları daha yüksektir. Türkiye’de de kişi başına düşen milli gelir artışına paralel olarak gayrimenkul fiyatları çevre kalitesinden etkilenmeye başlamıştır.

AB ülkelerinde, ihtiyaçlarının önemli bir bölümünü karşılayan insanlar artık yaşam kalitesine önem vermeye başlamıştır. Ayrıca ekonomik gelişmeyi doğal kaynaklara zarar vermeden sağlama yönünde yaklaşımlar benimsenmekte ve bu konuda AR-GE çalışmaları büyük oranda destek görmektedir. Ayrıca küresel ısınma gibi çevresel konularda diğer gelişmiş ülkeleri de bu yönde teşvik etmeye başlamışlardır. Bu ülkelerde ekonomik gelişme artarken su kirliliği ve gaz emisyonlarını azaltma yönünde çalışmalar yapılmakta ve bu konuda da önemli gelişmeler sağlanmaya başlamıştır.

Gelişmiş ülkelerde çevre kalitesi yüksek alanlar yerleşim yeri ve hafta sonu

ziyaretleri için daha çok tercih edilmeye başlamıştır. Ayrıca son yıllarda iş hayatının stresinden uzaklaşmak isteyen bireyler doğa ile ilgili aktivitelere yönelmişlerdir. Doğa sporları, avcılık, balıkçılık, su altı aktiviteleri, mağaracılık, doğal güzellikleri izleme vb. etkinlikler giderek daha çok insan tarafından tercih görmeye başlamıştır. Doğal kaynaklara olan talebin artması onların değerinin de artmasına yol açmıştır. Dolayısıyla bu tür aktivitelerin yapıldığı kaynakların etrafında bulunan yapı ve arazilerin de talebi artmıştır. Özellikle doğal kaynakların etrafında tarımsal üretimde kullanılan araziler giderek doğa turizmine ayrılan alanlar olarak tarım dışında kullanım imkanına kavuşmuştur. Bu tür arazilerin değeri normal tarım arazilerinin değerlerinin çok üzerinde olabilmektedir.

Proje ve planlama çalışmalarında genellikle gözardı edilen çevre kalitesinin gayrimenkul fiyatları üzerindeki etkilerinin dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle araştırma konusu, tarım arazileri, arsa ve ev fiyatları ile ilgili değer biçme çalışmalarında yeni yaklaşımların olabileceği varsayımı dikkate alınarak seçilmiştir.

Araştırma ile çevre kalitesinin tarım arazilerinin fiyatları üzerinde etkili olup olmadığı ortaya konulmuştur. Ayrıca, arazinin pazar değerini etkileyen verimlilik, eğitim, mevki rantı vb. özellikler yanında çevresel rantın da önemi vurgulanmıştır.

Trakya bölgesi sanayileşme nedeniyle çevre kirliliğinin yoğun olduğu bir bölgedir. Ayrıca bölgenin kuzeyinde yer alan yıldız dağlarının çevre kalitesi halen oldukça yüksektir. Bunun yanında bölgenin güneyi denizlerle çevrili olduğundan çevre kalitesinin arazi değerleri üzerine etkilerinin kestirimi açısından uygun bir bölge olduğu sonucuna varılmış ve araştırma alanı olarak seçilmiştir. Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli illerinde yapılan bu araştırma ile bölge farklı çevre kalitesine göre 3 temel gruba ayrılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda farklı çevre kalitesinin tarım arazileri üzerine etkide bulunduğu Hedonik fiyatlandırma yöntemiyle ortaya konulmuştur.

Tarımsal arazilerin değerlemesinde gelir yöntemi kanuni zorunluluk olarak kullanılmaktadır. Ancak sanayileşme ve turizmin geliştiği bölgelerde bu yöntemle ilgili zorluklar yaşanabilmektedir. Bununla birlikte günümüzde gelişen bir kavram olan çevresel rantın tarım arazilerinin değeri üzerindeki etki düzeyi de hesaba katılmadığı için değer biçme çalışmalarındaki sorunları daha da artırmaktadır. Bu çalışma ile çevresel rantın arazinin pazar değeri üzerine etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlardan; arazi değerlemesi gerektiren kamulaştırma ve diğer bilirkişilik

çalışmalarında yararlanılabilir.

Gayrimenkul fiyatlarının çevre kalitesinden etkilenmesi, çevre konusunda alınacak kararlarda ekonominin temel prensiplerinden yararlanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle çevre kalitesinin ekonomik etkilerinin belirlenmesi karar vericilerin sürdürülebilir ve optimum kaynak kullanımına yardımcı olacaktır.

Doğal kaynaklarda yaşanacak kirlenme ve bozulmalar insanların yaşam kalitesini doğrudan etkileyecektir. Bundan dolayı, bugünkü ve gelecek kuşakların sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşayabilmeleri için çevre kalitesinin artırılması oldukça önemlidir. Çevre kalitesi aynı zamanda ekonomik bir rant yarattığı için sosyo-ekonomik aktivitelerde koruma-kullanma dengesinin sürdürülebilir olmasına dikkat edilmelidir. Çevre kalitesinin korunması çevre kalitesinde karşılaşılan bozulmanın giderilmesinden daha ekonomiktir. Çevre kalitesinde yaşanabilecek olası bozulmalar kaynağında ortaya çıkmadan giderilmelidir.

Araştırmanın ilk bölümünde giriş yer almaktadır. Araştırmanın amacı ve önemi bu bölümde kısaca özetlenmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümü, konu ile ilgili yapılmış yurtiçi ve yurtdışı çalışmaların incelendiği bölümdür.

Üçüncü bölüm araştırmada kullanılan materyal ve yöntemlerin detaylı bir şekilde verildiği bölümdür. Bu bölümde örnekleme yöntemi ve analiz yöntemleri değerlendirilmiştir.

Dördüncü bölümde Trakya bölgesi, doğal kaynak potansiyeli ve çevre kalitesi yönünden değerlendirilmiştir.

Beşinci bölümde Hedonik fiyatlandırma yönteminin tarihi gelişimi, teorik çerçevesi ve yapısı yer almaktadır.

Altıncı bölümde araştırmanın anket verilerinden elde edilen bulgular analiz edilerek yorumlanmıştır.

Yedinci bölüm araştırmanın sonuç ve öneriler bölümünü kapsamaktadır. Bu bölümde çalışmadan elde edilen bulgular özetlenerek çeşitli öneriler sunulmuştur.

## 2. KONU İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Konu ile ilgili olarak yurtiçinde yapılan çalışmalar genellikle tarımsal arazilerin değerlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar olmaktadır. Yurtiçinde, araştırmada kullanılan hedonik fiyatlandırma yönteminin kullanıldığı çalışma sayısı oldukça azdır. Çevre kalitesi ve arazi değeri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışan araştırmalar aşağıda incelenmiştir.

### 2.1. Yurtiçi Çalışmalar

“Talep Teorisine Hedonik Yaklaşım ve Bir Uygulama: İstanbul'da Konut Fiyatlarının Oluşumu” isimli doktora tezinde Haluk Levent (1995), neoklasik iktisadın tüketici teorisi ve bu teoriye yönelik eleştiriler ele alınarak, bu eleştirilerin dikkat çektiği noktaları gözönünde tutan bir uygulama gerçekleştirmeye çalışmıştır. Geleneksel iktisadın tüketici teorisine yaklaşımı ve hedonik fiyat yaklaşımı temel özellikleri ile kullanılarak İstanbul'da satılık ve kiralık konut piyasaları incelenmiştir. İncelemede; konut özelliklerine ilişkin değişkenler, tüketicilerin davranışsal özelliklerine ilişkin sosyo-ekonomik değişkenler ve standart konut özelliklerinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda konut özelliklerinden bir bölümünün fiyat üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Buna karşılık, kiralık konutlarda, standart konut özellikleri dışında, fiyat üzerinde etkili olan bir değişken bulunmamıştır.

“Sanayinin Neden Olduğu Çevre Kirliliğinin Tarıma Verdiği Zararların Değerinin Biçilmesi: Samsun Gübre ve Karadeniz Bakır Sanayileri Örneği” isimli doktora tezinde (1996) Harun Tanrıvermiş, çevre kirliliğinin tarıma verdiği zararların değerinin biçilmesinde kullanılabilecek yöntemleri incelemiştir. Araştırma bölgesinde bulunan TÜGSAŞ ve Karadeniz Bakır İşletmesi'nin çevreye verebilecekleri zararlar parasal olarak değerlendirilmiştir. Bölgedeki kirlilik nedeniyle, kuru tarım arazilerinin ortalama pazar değerinde %1,796 ve sululu tarım arazilerinde ortalama pazar değerinde ise %1,925 oranında azalmaya neden olduğu belirlenmiştir.

Üçdoruk, Ş., 2001, İzmir ilinde emlak fiyatlarına etki eden faktörleri hedonik yaklaşım yöntemiyle araştırmıştır. Emlakçılarla yüzyüze görüşülerek konut fiyatına etki eden faktörler belirlenerek, hedonik fiyat modeli oluşturulmuştur. Konutun piyasa fiyatı bağımlı değişken, konutun kendi özellikler (oda sayısı, ısıtma sistemi, salon zemini, pencere, çatı yalıtımı vb. ) ve dış özellikleri de bağımsız değişkenler olarak modele

konulmuştur. Çalışmada önce sadece kantitatif değişkenlerden oluşan, daha sonra da hem kantitatif hem de kukla değişkenlerden oluşan genel bir model kurulmuştur. Kantitatif değişkenli hedonik modelde oda sayısı istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Diğer modelde kat kaloriferinin, merkezi kaloriferin ve jeotermal enerjinin sobaya göre emlak fiyatını artırdığı görülmüştür.

Alkay, E., Ocak 2002'de hazırladığı Doktora tezinde hedonik fiyat yöntemini kullanarak kentsel yeşil alanların ekonomik değerini belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışmanın amacı; çevre ekonomilerinin kullandığı “dışsallık” kavramı altında, sağladıkları toplumsal fayda, kullanım olanakları ve mülkiyet yapısına bağlı olarak kamu mekanı ile kavramsal özdeşlik gösteren kentsel yeşil alanların dışsallıklarının, ekonomik anlamda ifade edilebilir olduğunun ortaya konmasıdır. Bu amaçla ekonomik değerlerin belirlenmesinde kullanılan yöntemler irdelenerek en uygun yöntemin belirlenmesi sağlanmıştır. Konutun fiyatını belirleyen özelliklere dahil olan yeşil alan özellikleri analiz edilmiş ve fiyat içindeki etkinlik düzeyleri tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre araştırmada 4 hipotez test edilmiştir.

Ayvaz, Ö., İzmir ilinde 2002 yılında yapmış olduğu Yüksek Lisans Tezinde, ildeki konut fiyatlarını belirlediği düşünülen değişkenlerin konut fiyatı üzerine etkisi incelenmiştir. Bunun için hedonik fiyatlandırma yöntemi kullanılmıştır. Hazırlanan çalışma 3 bölümden oluşmuştur. İlk bölümde hedonik modelin temeli, konut fiyatlarının karakteristikleri, gayrimenkul piyasasındaki alt piyasaların gelişimi, özellikleri ve aralarındaki farklar, konutların fiyatlandırılması ve uzmanların değer verme kriterleri ile hedonik modellemede kullanılması gereken fonksiyonel form ve dikkat edilmesi gereken unsurlar belirtilmiştir. İkinci bölümde, tüketici olarak düşünülen bireylerin tüketim davranışı, kısıtlı şartlara göre rasyonel hareketleri, tercihleri ve bu tercihler doğrultusunda sağlayacağı fayda incelenmiştir. Üreticilerin ve tüketicilerin dengesi ayrı ayrı ele alınarak arz-talep fonksiyonlarından yararlanarak piyasa dengesi açıklanmıştır. Son bölümde ise İzmir ili kentsel kesimini ve ilçelerini kapsayan hedonik denklemler oluşturulmuş ve katsayı tahminleri En Küçük Kareler yöntemiyle hesaplanıp yorumlanmıştır.

Ustaoglu, E., 2003 yılında hazırladığı Yüksek Lisans Tezinde, Ankara'daki işyeri kiralarındaki farklılaşmayı analiz ederek hedonik fiyat yöntemini uygulamıştır. Ankara ilindeki işyeri pazarına ait yatay kesit verilerini kullanarak hedonik fiyat

fonksiyonu oluşturmuş ve daha sonra da hedonik fiyat endekslerini tahmin etmiştir. Bununla ilgili olarak araştırmada 2 farklı model geliştirilmiştir.

Boyacıgil, O, 2003 yılında yaptığı yüksek lisans tezinde İskenderun'da kentsel çevre niteliğinin geliştirilmesinin toplumsal fayda ve maliyetlerinin değerlendirilmesini amaçlamıştır. Çalışmada, genel, yerel ve konuta ait yeşil alan varlığı, hava kalitesi, gürültü düzeyi ve sosyal donatı alanlarının belirli düzeyleri ile konut fiyatları arasındaki ilişkiyi, Hedonik fiyatlandırma ve Koşullu değerlendirme yöntemlerini kullanarak ortaya koymaya çalışmıştır. Hedonik fiyatlandırma yöntemi sonucunda nitelikli bir kentsel çevre ile konut fiyatları arasında olumlu yönde yüksek bir ilişki olduğunu saptamıştır.

Murat Çelik ve Uğur Yankaya “İzmir Metrosunun Konut Fiyatları Üzerindeki Etkilerinin Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi ile Modellemesi” isimli makalelerinde konut yatırımının konut-yerleşim birimlerinin değeri üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmada hedonik fiyat modeli ulaşım yatırımlarının konut fiyatına olan etkisinin ölçülmesinde kullanılmıştır. Hedonik eşitlikte kullanılan fonksiyonel form olarak linear ve log-linear modelleri uygulanmıştır.

Özkan G., ve Yalpır Ş., 2005 yılında yayınladıkları “Taşınmaz Ekonomik Bakış ve Değerlendirmesi” isimli makalelerinde taşınmaz değerlerini belirlemede kullanılabilecek yöntemlerden bazıları verilerek, avantajları ve dezavantajlarından bahsedilmiştir. Taşınmazların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler temel olarak 3 kısımda incelenmiştir.

## **2.2. Yurtdışı Çalışmalar**

Hedonik fiyat teorisi üzerine yapılan en önemli çalışma Sherwin Rosen'in 1974 yılında yayınladığı makaledir. Rosen'a göre gözlenen ürün fiyatları ve her bir mala özgü karakteristiklerin miktarı bir dizi örtülü ya da “hedonik” fiyatlar olarak tanımlanır. Bu makalesinde Rosen, malların taşıdıkları özellik ve karakteristiklerin değerini tahmin eden hedonik hipotezlere dayanan ürün farklılaştırması modelini tarif etmiştir. Hedonik fiyatlar, farklılaşmış ürünlerin gözlenen fiyatları ve onunla ilgili olan karakteristiklerin miktarından ortaya çıkan örtülü fiyatlar tarafından belirlenmektedir. Bu karakteristiklerin miktarlarının az ya da çok olmasına göre ürün fiyatı da değişmektedir. Rosen'in yazdığı “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition” isimli makale daha sonra hedonik fiyatlandırma konusunda yapılan diğer



makalelere de kaynak olmuştur.

Qurentin Gillard 1981 yılında yaptığı çalışmada Los Angeles'da tek ailelik evlerin satış fiyatı üzerine, evin kurulduğu arsanın manzarasının etkisini araştırmıştır. Bu amaçla yaptıkları regresyon analizinde ev ile ilgili değişkenlere manzara değişkenini de eklemiştir. Manzara değişkeni katsayısı pozitif ve istatistiksel açıdan önemli olarak belirlenmiştir. Bu çalışma diğer koşullar sabit kalmak şartıyla 1970 yılında Los Angeles'taki taşınmazların fiyatına 3.887 \$ manzara değeri eklendiğini ortaya çıkarmıştır.

Dennis Epple, 1987 yılındaki makalesinde hedonik fiyatlar ve örtülü (implicit) piyasaları farklılaşan ürünlerin arz ve talep fonksiyonlarını tahmin etme açısından değerlendirmiştir. Satın alma amacıyla kalite düzeyi seçildiğinde, farklılaşan ürünü alan birey, bu ürünün marjinal fiyat listesi üzerinde bir nokta da seçmektedir. Bundan dolayı genellikle ürün karakteristikleri için talep fonksiyonları En Küçük Kareler yöntemiyle tahmin edilemeyebilir. Piyasa dengesi alıcı ve satıcıların karakteristiklerinin karşılaşmasıyla sonuçlanır. Bu karşılaşma ürün karakteristikleri için talep ve arz fonksiyonları tahmin edilirken araç olarak alıcı ve satıcı karakteristiklerinin kullanımı ile sınırlıdır. Bu çalışma bu sorunları ortaya çıkarmaktadır. Çalışmanın 2. bölümünde hedonik teoremin tarihi özet olarak verilmiş, 3. bölümde doğrusal talep ve arz fonksiyonlu modeller için tanımlama ve tahmin süreçleri için koşullar ortaya konulmuştur. Doğrusal olmayan arz ve talep fonksiyonlu modeller 4. bölümde tartışılmıştır.

Lisa Tyrväinen, (1996) "The amenity value of the urban forest: an application of the hedonic pricing method" isimli çalışmada 48000 kişinin ikamet ettiği Finlandiya'nın Kuzey Carelia'da bulunan Joensuu şehrinde satışı yapılan 1006 apartmana ait verileri toplamıştır. Evlerin satın alma fiyatlarını açıklamak için hedonik modellerden yararlanılmıştır. Apartman özellikleri, yeri ve çevre kalitesi değişkenleri modellerdeki açıklayıcı değişkenler olarak kullanılmıştır. Çevreye ve apartmanın bulunduğu mevkiye ait veriler her bir eve özgü olarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar şehirde bulunan ormanların çevresel özellikleri yükselttiğini ve bu faydaların taşınmaz fiyatlarına yansıdığını göstermiştir. Su kanallarına ve ağaçlı rekreasyon alanlarına yakınlık, yerleşim bölgesinde ağaçlandırılan alanın artması gibi apartman fiyatı üzerine pozitif etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Ancak küçük orman parklarının etkisi çok açık

olarak tespit edilememiştir.

Richard C. Ready, Mark C. Berger, ve Glenn C. Blomquist 1997 yılındaki çalışmada Kentucky at çiftliklerinin korunmasıyla ilgili değer tahmin edilmeye çalışılmıştır. Kentucky'de bulunan at çiftlikleri sağlıklı yeşil çimleri, taş ve ahşap çitleri, zengin çiftlik evleri ve manzara güzelliği ile dikkat çektiği belirtilerek son yıllarda at çiftliklerinde gerileme olduğu belirtilmektedir. At çiftliklerini korumanın değeri koşullu değerlendirme ve hedonik fiyatlandırma yöntemleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Değer fonksiyonu koşullu değerlendirme verilerinden tahmin edilmiş ve test edilmiştir. Her iki metodun tutarlılığı test edilerek koşullu değerlendirme ve hedonik fiyatlandırma yöntemi karşılaştırılmıştır.

Rob Fraser ve Geoff Spencer, (1998), hedonik modelden yararlanarak, okyanus manzarasının değerini tahmin etmeye çalışmıştır. Bu çalışmada hedonik değerlemenin parçası olarak refah kalitesindeki değişme miktarını ölçen bir yöntem anlatılmaktadır. Ayrıca, çalışmada araziler arasındaki manzara kalitesinde önemli değişikliklerin olduğu durumlarda, okyanus manzarasının ikamet edilen arazi için kaliteyi artıran yönleri dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılan yöntem okyanus manzarasının 3 alt karakteristiğine dayanan etkili bir skorlama sistemidir. Okyanus manzarasının kalitesine bağlı olarak arazinin satış fiyatındaki artışlar tahmin edilmiştir. Çalışmanın ilk bölümünde, araziler arasında okyanus manzarasındaki kalite değişimlerini belirleyen yöntem ana hatlarıyla ortaya konulmuştur. Kalite değişimi 3 boyutlu olarak tanımlanmış ve daha sonra skorlama yaklaşımı kullanılmıştır. İkinci bölümde hedonik tahmin yapılarak araştırmada kullanılan fiyatlar ve karakteristikler açıklanmıştır. Üçüncü bölümde okyanus manzarasının kalitesindeki değişimlerin ikamet edilen arazi değerini belirlemedeki rolüne odaklanan sonuçlar sunulmuştur.

“Evidence of the Effects of Water Quality on Residential Land Prices” isimli çalışmada Christopher G. Leggett ve Nancy E. Bockstael, (1999) Chesapeake limanı boyunca taşınmaz değerleri üzerine su kalitesinin etkisini göstermek için hedonik yöntemlerden yararlanmıştır. Bununla birlikte su kalitesinin geliştirilmesinden sağlanan potansiyel faydaları ve bu faydaların üst sınırlarını hesaplamışlardır.

Havaalanı gürültüsü ve yakınlığının gayrimenkul değerleri üzerine etkisi Molly Espey ve Hilary Lopez (2000) tarafından hedonik fiyat yaklaşımı kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Havaalanı gürültüsü ve gayrimenkul değeri arasında negatif ilişki

tespit edilmiştir. Buna göre gürültü düzeyi 65 desibel veya daha yüksek olduğu yerde evlerin satış fiyatı benzeri olan evlerden 2400 \$ daha azdır. Ayrıca havaalanına olan yakınlık artıkça fiyat da azalmaktadır.

Rachel A. Bouvier, John M. Halstead, Karen S. Conway, ve Alberto B. Manalo (2000), çöple doldurulduktan sonra üzeri toprakla kapatılmış alanların kırsal mülk değerleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Hedonik fiyat yönteminden yararlanan bu çalışmada bazı ampirik sonuçlara ulaşılmıştır. Kurulan hedonik fiyat modelinde dolgu alanına olan uzaklık, ticaret bölgesine olan uzaklık, otoyola uzaklık gibi değişkenlerin yanısıra ev ile ilgili karakteristiklere de yer verilmiştir. Dolgu alanlarına yakın olan evlerin değerinde ortalama olarak %6'lık bir kayıp olduğu araştırma sonucunda ortaya konmuştur.

George R. Lussier, Laurie Baker, ve Paul J. Thomassin 2001 yılında Kanada'nın Quebec eyaletinde yaptıkları çalışmada tarımsal arazi alım-satımlarının bir parçası olarak toprak koruma yatırımlarının piyasa değerlerini tahmin etmek için hedonik fiyatlandırma modelini kullanılmışlardır. Buradan elde edilecek sonuçlarla faydalı kamusal politikaların oluşturulmasında faydalı olması amaçlanmıştır. Tarım arazilerinin kalite karakteristikleri, tarımsal verimlilik üzerine inkar edilemez şekilde yararlı olurken, fiyat üzerine pozitif etki yapmaktadır. Toprağın asitliği, içerdiği organik madde miktarı ve düzenli su toplaması arazi için fiyatı yükselten faktörler olabilmektedir.

P. Joan Poor ve ark. Kasım 2001'deki çalışmalarında hedonik mülk değeri modellerin ışığında, araştırmadan sağlanan bireysel algıların subjektif ölçümleri ile çevre kalitesinin objektif, bilimsel ölçümlerini karşılaştırmış ve açıklamıştır. Bu özel uygulama Maine'de bulunan tatlısu gölünün su berraklığı için yapılmıştır. J-testi sonuçları satış fiyatlarındaki çeşitliliği açıklamada subjektif ölçümler için ya su berraklığının objektif ölçümlerinin tercih edildiğini ya da eşit olarak tercih edildiğini göstermiştir. Bu sonuçlar çevre kalitesinin bilimsel ölçümünü yapan hedonik uygulamalar için ümit vericidir. Yapılan bu çalışma su berraklığının objektif ve subjektif ölçümleriyle hedonik modellerin doğrudan karşılaştırılmasını da içine almaktadır. Sonuç olarak berraklığın subjektif ölçümüne dayanan hedonik modeller objektif ölçümlere dayanan modellerden %6 ve %43 daha büyük olan örtülü fiyat tahminleriyle sonuçlanmıştır.

Robert J. Johnston, James J. Opaluch, Thomas A. Grigalunas, and Marisa J.

Mazzotta (2001) farklı metodolojiler kullanarak tarım arazilerinin rahatlık (amenity) değerlerinin tahmin edilmesindeki farklılıkları araştırmışlardır. Ayrıca hedonik modeli ve koşullu seçim modeli tarafından oluşturulan tarım arazisi rahatlık (amenity) değerini karşılaştırmışlardır. Çalışmada 20 değişken içeren hedonik fiyat modeli ve standart logit model kullanan koşullu seçim modeli tahmin edilmiştir.

“The value of open spaces in residential land use” (2001) isimli çalışmasında Jacqueline Geoghegan, farklı açık alanların tipleri için, bu açık alanların yakınında yaşayan arsa sahipleri tarafından nasıl değer biçildiği hakkında teorik bir model geliştirmiş ve hedonik model kullanmıştır. Bu metodoloji, açık alanların korunmasına ilişkin politik kararlar hakkında bilgi vermeye yardımcı olmak için kullanılabilir.

Steven D. Shultz, ve David A. King 2001 yılında yaptıkları bir çalışmada açık alan kalitesinin ve ikamete açılmamış arazilerin kullanımının marjinal fiyatlarını belirlemek için hedonik fiyat modellerinden yararlanmışlardır. Bu modeller resmi sayımlardan elde edilen veriler kullanılarak tahmin edilmiştir.

Stephen Malpezzi (2002), yaptığı bir çalışmada hedonik fiyatlandırma ile ilgili olarak yapılan literatürleri gözden geçirmiştir. Bu çalışmanın amacı teorik olarak hedonik fiyatlandırmayı tartışmaktır.

Yeon-Su Kim ve Rebecca L. Johnson (2002), ormana yakılığın ekonomik etkisini ortaya koyabilmek için hedonik fiyat yöntemi ve coğrafi bilgi sisteminden yararlanmışlardır. Ormana yakın olan evler ormanla daha güçlü bir ilişkide olduğundan bu evlerin değeri de diğerlerinden yüksek olmaktadır.

Chris T. Bastian ve arkadaşları (2002), Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) verilerini kullanan hedonik model kurarak çevre kalitesinin Wyoming'deki tarımsal arazilerin değeri nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Bu çalışmada coğrafi bilgi sistemi (CBS) verileri, kırsal alanla ilişkili olan rekreasyon ve manzara kalitesini ölçmede kullanılmıştır. Hedonik fiyat modeli, CBS ölçümleri ile belirlenmiştir. Wyoming'de incelenen tarımsal arazi parselleri için fiyata etkili olan, parsel başına kalite ve arazi karakteristiklerini tahmin etmek için kurulan bu hedonik fiyat modelinden yararlanılmıştır. Örneğe alınan arazilerin fiyatları; üretim özelliklerine ilave olarak çevre kalitesinin düzeyi tarafından açıklanmıştır. Manzara görünüşü, doğal ortam, balıkçılık sporuna elverişlilik ve şehir merkezine uzaklık istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur. Çevre kalitesinin değerinin belirlenmesinin; açık alanların korunması,

arazi kullanım anlaşmazlıklarının çözümünü hedefleyen politikalar için önemli olduğu çalışmada vurgulanmıştır.

Minnesota'nın Dakota ilçesinde yaptıkları çalışmada Mary Beth Lake ve K. William Easter (2002), hedonik fiyat yöntemiyle açık alana olan yakınlığın marjinal fiyatını tahmin ederek, Dakota ilçesindeki açık alanların taşkın kontrolü, toprak erozyonundan koruma, manzara v.b gibi olumlu yönlerinin değerini belirlemeye çalışmıştır. Açık alana yakınlığın marjinal fiyatı, açık alana yakınlık ve taşınmaz değerleri arasındaki ilişkiyi gösteren 3 model ile tahmin edilmiştir. Bu sonuçlara göre Dakota ilçesindeki ev sahipleri diğer koşullar sabit kalmak şartıyla açık alanın herhangi birine 100 feet yakınlıkta yaşıyorlarsa taşınmaz fiyatı 115 \$ daha yüksek olmaktadır. Doğal alanlar ve tarım alanları içerisindeki açık alanın sınıflandırılması üzerine ilginç farklılık bulunmuştur. Ev satın alan kişiler doğal alana 100 feet yakında yaşamak için 111 \$ fazla öderken, tarım alanına aynı uzaklıkta yaşamak için 53 \$ daha az ödemektedirler. Kamusal alanlar içerisindeki açık alan sınıflamasına ilave olarak, ormanlar, bozkırlar, sulak alanlar bu özelliklere yakınlık için çok çeşitli marjinal fiyatlar vermektedirler. Tarım alanına yakınlığın marjinal fiyatı negatif ilişkili iken kamusal alan ve ormanlara yakınlık taşınmazın değeri ile pozitif ilişkilidir.

Okmyung Bin ve Steve Polasky (2002), sulak alanların, çevrelerinde bulunan arsaların değerini nasıl etkilediğini hedonik fiyat yaklaşımı kullanarak tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmada sulak alanlar, sahile yakın olanlar ve daha iç kısımda olanlar olmak üzere 2 kategoriye ayrılmıştır. Araştırma sonuçları sahile yakın sulak alanların, yakınlarında bulunan taşınmazların değerini pozitif olarak etkilediğini göstermiştir. İç kısımlardaki sulak alanlar ise etrafında bulunan taşınmazların değerini azaltmaktadır. Ek olarak, hedonik fiyatlandırmada kullanılan fonksiyonel form olarak yarı-parametrik yöntemden faydalanılmıştır.

Hava Kirliliği Ekonomisi: Hedonik Fiyatlandırma Modeli ve Şehir alanlarında Evsel Atık Su Arıtma Tesisi Koku Sonuçları” isimli çalışmada Sérgio A. Batalhone, Jorge M. Nogueira, Bernardo P. M. Mueller (2002), çevresel malların değerlemesi için hedonik fiyatlandırma metodunu kullanmışlardır. Çalışmada hedonik fiyat modeli hava kirliliğinin sosyal maliyetini tahmin etmek amacı ile uygulanmıştır. Bu yöntem, Brezilya'nın kuzeyinde yer alan evsel atık arıtma tesisinden çıkan kuvvetli kokunun ekonomik etkisini tahmin etmekte kullanılmıştır. Arıtma tesisinin bulunmasından dolayı

taşınmazların pazar değerlerinde gözle görülür bir biçimde azalma olduğu araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır.

Hedonik fiyat yönteminin gayrimenkul piyasasında kullanılmasına bir diğer örnek olarak Daniel A., Rodraiguez ve Felipe Targa'nın 2003 yılında "Transport Reviews" isimli dergide yayınlanan makalesi verilebilir. Bu makalede, hedonik fiyat fonksiyonu tahmin edilerek, Colombia-Bogota'da bulunan BRT (bus rapid transit) istasyonlarına erişimin derecesi belirlenmeye çalışılmıştır. Bulunan sonuçlara göre, BRT istasyonuna her 5 dakikalık ek uzaklık taşınmazın kira bedelini %6,8-9,3 arasında azaltmaktadır.

Leah Tsoodle, Bill Golden ve Allen Featherstone 2003 yılında yaptıkları çalışmada 1986-1999 yılları arasında satılan tarımsal arazilere ait verilerden yararlanarak Kansas'taki tarımsal arazi değerlerinin belirleyicilerini ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışmanın temel amacı Kansastaki tarım alanlarının değerleri üzerinde çeşitli alansal, konumsal faktörlerin etkisini açıklamaktır. Ayrıca zamanla bu faktörlerin değişen rolleri de açıklanmıştır. Farklı bölgesel modellerin tahminleri, coğrafik model tahminlerinin sağlamlığını test etmekte kullanılmıştır.

David M. Brasingtona, ve Diane Hiteb (2003), uzaysal (konumsal) istatistikler kullanarak, kirlilik kaynaklarının yakınında bulunan evlerin fiyatlarının azaldığını doğrulayan, ev fiyatları ve çevresel olumsuzluklar arasındaki ilişkiyi tahmin etmişlerdir. Ayrıca çevre kalitesinin fiyatını, ilgili karakteristikleri ve çevre kalitesinin talep eğrisini hesaplamışlardır. Talebin fiyat esnekliği 0.12 bulunmuştur. Hedonik ve talep ile ilgili olan tahminlerde önemli uzaysal (konumsal) etkilerin olduğunu belirlemişlerdir. Buna göre çevre kalitesi ve okul kalitesi birbiriyle ilişkili, çevre kalitesi ve arsa büyüklüğünün ise birbiriyle ilgisinin olmadığı belirlenmiştir.

Michael Nokokure Humavindu ve Jesper Stage 2003 yılında yaptıkları çalışmada Namibia'nın başkenti olan Windhoek'deki ilçe alanlarında taşınmaz satışlarıyla ilgili hedonik model uygulamıştır. Ev kalitesinin dışında, sanayi bölgesine erişim, pazar yerine erişim, otogara olan erişim ve çevre kalitesinin de taşınmaz fiyatları üzerine büyük etkisi olduğunu bulmuştur. Koruma ve rekreasyon alanları yakınındaki mülkler yüksek fiyatlarla satılırken, çöplük yakınında bulunan mülklerin oldukça büyük indirimlerle satıldığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar hedonik fiyatlandırma metodunun gelişmekte olan ülkelerdeki çalışmalar için kullanılabileceğini önermekte ve

ilçe yerleşimleri için planlamada ihmal edilen çevresel faktörlerin önemini de açıkça vurgulamaktadır.

Stephen A. King ve Dean F. Schreiner (2004) Oklahoma'nın güneydoğusundaki ormanlık alanın fiyatlarını hedonik yöntemle tahmin etmeye çalışmıştır. Bu çalışmada ormanlık alanın satış fiyatı üzerine en fazla etkiye sahip olan nitelikleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Bunun için de hedonik fiyatlandırma yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada kurulan son model, ormanlık alanın parsel büyüklüğü, en yakın kasabaya uzaklık, otoyola uzaklık, kereste verimliliği, yola bitişik olup olmaması ve parsel içerisinde açık alan olup olmaması gibi değişkenleri içermektedir.

Patricia Soto 2004 yılında hazırladığı doktora tezinde Louisiana'daki kırsal gayrimenkul değerlerinin ekonometrik analizini yapmıştır. Tezin temel amacı Louisiana'daki kırsal arazi değerlerine etki eden dinamikleri uzaysal (konumsal) istatistik kullanarak göstermektedir. Özellikle kırsal arazi piyasasındaki arazi fiyatları üzerine arazi karakteristiklerinin etkisini tahmin etmek için uzaysal ekonometrik işlemler ve hedonik fiyat analizi kullanılmıştır. Başlangıçta, hedonik modeller en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiştir. Daha sonra hedonik modeller maksimum olasılık uzaysal hata tekniği kullanarak tahmin edilmiştir. Hedonik model tahminlerinden elde edilen sonuçlar ekili alan, çayır, satışın olduğu ay, geliştirmelerin değeri, asfalt yola erişim, ikamet etme, ticaret amaçlı ve yatırım amaçlı satın alma nedenleri, vb.nin arazi değeri üzerine pozitif etkili olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda, parselin büyüklüğü, en yakın kasabaya uzaklık, en yakın kasabaya gidiş zamanı, sel etkisi, tarımsal genişleme ve rekreasyonel amaçlı satın alma nedenleri istatistiksel olarak arazi değeri ile ters ilişkili olarak bulunmuştur.

Amédée MOLLARD, Mbolatiana RAMBOLINAZA, Dominique VOLLET, 2004 yılında yaptıkları çalışmada hedonik fiyat eşitliklerinden yararlanarak rekabetçi olmayan pazar koşullarında türetilen araçlar olarak çevresel/bölgesel değişkenlerin rolünü ve turizm yöneticilerinin stratejileri olarak üretilen bölgesel kiranın değerini yeniden test etmişlerdir. Çalışmada halkın ilgisinin giderek arttığı yerler ve genellikle turistlerin gittiği yerler olmak üzere iki referans alanı seçilmiştir. Elde edilen karşılaştırmalı analiz sonuçları yoluyla yeni yerler için turistlerin tercihini firma stratejileri ile birleştiren bölgeler için çeşitli öneriler yapılmıştır.

Rebecca Summers McLaren (2004) hazırladığı Yüksek Lisans Tezinde, kuzey

Louisiana'daki kırsal alan değerleri üzerine arazi karakteristikleri ve satın alma faktörlerinin marjinal etkilerini araştırmıştır. Bunun için de hedonik modellerden yararlanılmıştır. Arazi büyüklüğünün ve arazi kullanımının kırsal arazi değeri üzerine etkili olması beklenirken aynı zamanda alıcıyı harekete geçiren güçlerin değeri etkilediği açıklanmıştır.

B. James Deaton ve John P. Hoehn, 2004 yılında yaptıkları çalışmada bir taşınmaz malın fiyatı ile çevre kalitesinin düşük olduğu kimyasal atık alanına olan uzaklık arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmışlardır. Bu çalışmada, hedonik analizlerin endüstriyel faaliyetlerin derecesini ölçme yönünde başarısız olabildiğini, bazı olaylarda da şehirde bulunan kimyasal atık yerlerinin çevresindeki taşınmaz mal değerleri üzerine sahip olduğu etkiyi abartabildiğini göstermiştir. Mesafe-yer değişkenini kullanan standart hedonik çalışmalarda, bazı değişkenlerin ihmal edilmesinden veya bu önyargıdan dolayı sorunlar yaşanabilmektedir. Bu çalışmada da endüstriyel faaliyet için hedonik regresyonlar değerlendirilerek bu ön yargı sınanmıştır.

Bodo E. Steiner 2004 yılında yapmış olduğu çalışmada İngiliz şarap pazarında Avustralya şaraplarının tüketiciler ve pazarcılar gözündeki değerini hedonik fiyat analizi kullanarak belirlemeye çalışmıştır. Pazarda birçok üzüm çeşidi olmasına rağmen pazardaki iştirakçiler tarafından yüksek değer verilmiştir. Ayrıca tüketicilerin şarap markası olarak üzüm çeşitleri ile bağlantılı olan bölgelere dikkat ettikleri de ortaya konulmuştur.

Mark Hanonnen 2005 yılında "International Journal of Strategic Property Management" isimli dergide yayınlanan makalesinde, regresyon analizinin yorumu ile zaman serileri modelinin esnekliğini birleştiren yapısal zaman serileri modeli kullanarak iki ayrı bölgede arazi fiyatlarının değişimini analiz etmiştir.

Isabel Vanslebrouck, ve ark. (2005), hedonik fiyat yaklaşımını tarımın kırsal turizm üzerine etkisini analiz etmek için kullanmışlardır. Sürdürülebilir kırsal turizmde çiftçilerin rolünün farkına varılması, toplumda tarımın yerinin yeniden belirlenmesine katkıda bulunabileceği öne sürülmüştür. Bu çalışmada kırsal turistler tarafından değerlendirilen peyzajla ilgili olarak bu rolün nasıl olduğu, çok fonksiyonlu tarımın savunucuları tarafından tartışılan sosyal talebe cevap verip vermemesi incelenmiştir. Hedonik fiyat analizinden elde edilen sonuçlar tarımsal aktivitelerle birleştirilen peyzaj özellikleri kırsal turizme olan talebi ve turistlerin kalacak yer için ödemek isteyecekleri



fiyatı pozitif olarak etkilediğini göstermiştir. Ayrıca tarımsal üretimde görülen negatif dışsallıkların bu fiyat üzerine olumsuz etkisi ilave olarak gösterilmektedir.

Madison C. Coley<sup>1</sup> ve Wojciech J. Florkowski (2006), evin satış fiyatı üzerine sahip olduğu peyzaj elemanlarından olan çim alanın etkisini belirlemek amacıyla hedonik fiyat yöntemini kullanmışlardır. Buna göre çim alan ve alanda kullanılan “zoysiagrass” çimin satış fiyatı üzerinde pozitif etkili olarak belirlenmiştir.

Melissa A. Boyle ve Katherine A. Kiel, çevresel dışsallıkların ev fiyatları üzerine etkilerini araştırdıkları makalelerinde, tüketicilerin hava kalitesi, su kalitesi, kirlilikten veya kirli alanlardan uzaklık gibi çevresel mallar için ödemek istedikleri miktarı tahmin etmek için hedonik fiyat tekniğini kullanmış olan çalışmaları yeniden gözden geçirmişlerdir. Ayrıca elde edilen sonuçların zamanla değişen fiyat tahminleri ve tüketicilerin değişen yaklaşımları dikkate alınarak bütün çalışmalarda tutarlı olup olmadığı, dikkatle incelenmiştir. Aynı zamanda ev ve bulunduğu bölge ile ilgili değişkenler de tartışılmıştır.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Trakya bölgesinde bulunan Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli ili ve ilçelerine bağlı köylerdeki tarımsal üreticilerle yüzyüze yapılan anket çalışmalarından elde edilen orijinal (birincil) veriler araştırmanın ana materyalini oluşturmuştur.

Üreticilere uygulanan anketlerle;

- a. tarımsal işletmelerin buldukları bölgedeki tarımsal arazi değerine etki edebilecek faktörlerin belirlenmesi,
- b. bölgeye ilişkin olarak, çevre kalitesinin belirlenmesi,
- c. üreticilerin tarım arazisi satın almalarında etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik olmak üzere toplam 3 farklı soru grubu bulunmaktadır.

Bölgede bulunan kamu kuruluşlarından araştırma yöresindeki tarımsal yapı, tarımsal arazi değerleri ve çevre kalitesi ile ilgili konularda detaylı bilgi temin edilmiştir. Ayrıca konuyla ilgili olarak daha önce yapılmış olan yerli ve yabancı literatürden ikincil veri kaynağı olarak yararlanılmıştır. Anket verilerinden elde edilen bilgilerin analiz ve sentezinde temin edilen ikincil verilerden yararlanılmıştır.

#### 3.2. Verilerin Toplanması Aşamasında Kullanılan Yöntem

Araştırmanın hedef kitlelerini Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerine bağlı köylerdeki tarım arazileri oluşturmaktadır. Bölgenin tamamının incelenmesi olanaksız olduğundan ana kitleyi temsil edecek düzeyde örnek çekilmiştir.

Çevre kalitesinin tarımsal arazi değeri üzerine etkisini ortaya koyabilmek için örnekleme çerçevesi tespit edilmiştir. Bu amaçla Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerine bağlı köylerin her biri çevresel, yapısal, köyün şehir merkezine olan uzaklığı, nüfusu vb. gibi faktörler çerçevesinde incelenerek araştırma sonuçlarında sapmaya neden olabilecek köyler (örn: çok az nüfusu olan köyler, belde özelliği kazanmış olan köyler, birbirine çok yakın olup yapısal olarak birbirine çok benzeyen köyler vb.) örnekleme dışına alınarak araştırmanın popülasyonu belirlenmiştir. Bu konuda Tarım il ve ilçe müdürlüklerinin verilerinden de yararlanılmıştır. Buna göre üç ilde bulunan 769 köy, 658 köye düşürülmüştür. Daha sonra köylerin arazi varlıklarını da içeren bir liste

hazırlanmış, elde edilen sonlu populasyona ilişkin parametreler aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

N : 658 köy

$\mu$  : 10258,22508 dekar (köy başına düşen ortalama tarım arazisi)

$\sigma$  : 6915,133929 dekar (populasyonun standart sapması)

D: 1025,822508 dekar (örnekleme hatası)

Örnekleme hatası aritmetik ortalamanın %10 olarak kabul edilmiştir. Örnek büyüklüğü %90 güven derecesinde;

$$n = \frac{\left(\frac{z_{\alpha/2}\sigma}{D}\right)^2}{1 + \frac{1}{N}\left(\frac{z_{\alpha/2}\sigma}{D}\right)^2}$$

$$n = \frac{\left(\frac{1,645*6915,133929}{1025,822508}\right)^2}{1 + \frac{1}{658}\left(\frac{1,645*6915,133929}{1025,822508}\right)^2} = 103,6 \cong 104$$

formülüne göre örnekleme büyüklüğü 104 köy olarak belirlenmiştir (Cochran, 1963 ve McClave ve Benson, 1988).

Bölge ile ilgili olarak yapılan daha önceki çalışmalarda kullanılan örnekleme yöntemleri incelenerek örneğe giren her köyden 3 üretici ile olmak üzere toplam 312 adet anket yapılmıştır (Aksoy, Ş., vd. 1996). Herbir ankette konu ile ilgili olmak üzere sadece bir parsel üzerinden bilgi alındığından araştırma kapsamında Trakya bölgesinde 312 adet parsel incelenmiştir.

Çevre kalitesinin arazi değeri üzerine etkilerini net olarak belirlemek amacıyla araştırma bölgesi yöreyi iyi tanıyan Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri çalışanlarının yanısıra yörede yapılan saha çalışmalarından da yararlanılarak çevresel özelliklerine göre 3 farklı alt bölgeye ayrılmıştır. Bulunan bu örnek hacmi (312 anket) gerek yapılacak analizlerde, gerekse yapılacak karşılaştırmalarda anlamlı sonuçlara ulaşabilmek için alt bölgelere eşit olarak dağıtılmıştır. Buna göre herbir bölgeye düşen anket sayısı 104

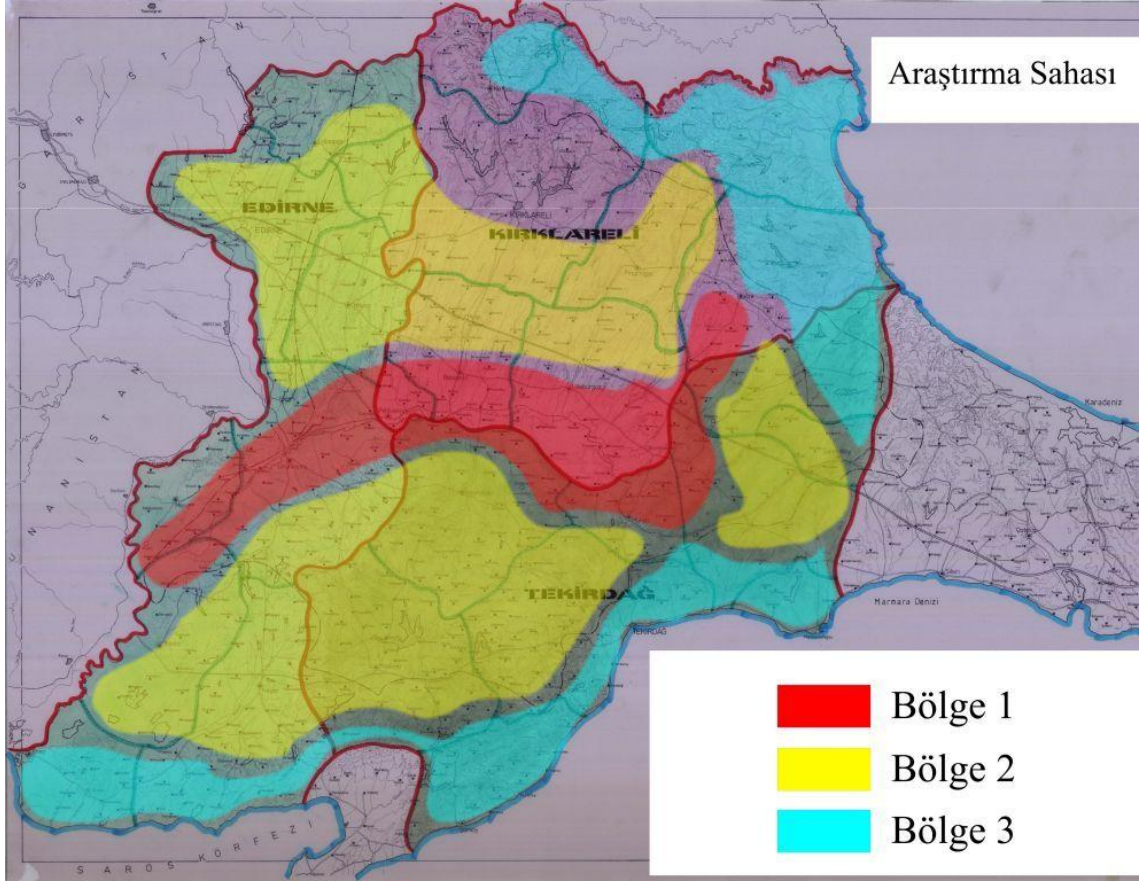
olarak belirlenmiştir. Anketler her bölgenin kendi içerisinde rastgele dağıtılmıştır. Tüm anket çalışmaları tamamlandıktan sonra tekrar gözden geçirilerek herbir bölgedeki anket sayısı 104 ile sabit kalmak koşuluyla bölge ayrımı düzenlenmiştir. Anketin yapıldığı yerdeki su, toprak, hava, orman gibi doğal kaynakların kalite düzeyi bölgeler arasındaki farklılığın da temelini oluşturmuştur. Çizelge 3.1'den de görüleceği gibi çevre kalitesinin düşük olduğu bölgelerde yapılan anketler **“Bölge 1”**, normal tarımsal üretimin yapıldığı çevresel yönden arazi değerini etkileyebilecek düzeyde olumlu yada olumsuz çevresel özelliklerin bulunmadığı köyler ise **“Bölge 2”**, çevre kalitesinin yüksek olduğu bölgelerde yer alan yapılan anketler ise **“Bölge 3”** içerisinde değerlendirilmiştir. Çizelge 3.1'de bölgeler ve içerdikleri anket sayıları verilmiştir.

Çizelge 3.1. Bölgeler ve İçerdikleri Anket Sayıları

Bölgeler	Bölgelerin özellikleri	Anket Sayıları
Bölge 1	Çevre kalitesinin düşük olduğu bölgelerde bulunan köyler	104
Bölge 2	Normal tarımsal üretimin yapıldığı sulu ve kuru tarım arazilerinin bulunduğu köyler	104
Bölge 3	Çevre kalitesinin yüksek olduğu bölgelerde bulunan köyler	104
<b>Toplam</b>		<b>312</b>

Tarımsal arazi pazarı çok hareketli olmadığından belirli bir yıla ait gerçek alım-satım bilgilerine ulaşmak oldukça güçtür. Bu nedenle analiz edilen arazilerin 2005 yılındaki pazar değerleri; tarla sahipleri, yöreyi iyi tanıyan şahıslar, köylerde bulunan tarım danışmanları, il ve ilçelerdeki emlak ve tarla komisyoncuları, tarım il ve ilçe müdürlüğü elemanları ile görüşülerek, kıymete etki yapan (arazi eğimi, estetik durum, doğal afetler, ekonomik ve sosyal gelişmeler v.b.) faktörler de dikkate alınarak tespit edilmiştir.

Örnekleme sonucuna göre belirlenen üreticiler ile yüzyüze anket yapılarak parsellere ait gerekli bilgiler toplanmıştır.



Grafik 3.1. Araştırma Kapsamında Oluşturulan Bölgeler

Anketlerden elde edilen verilere analiz yapılmadan önce her bir bölgede yapılan anketlerin doğru bölge içerisinde gruplandırılıp gruplandırılmadığını test etmek amacıyla “Ayrırma (Discriminant)” analizi uygulanmıştır. Bölgelerin ayrımında, su kalitesi, hava kalitesi, toprak kalitesi, peyzaj kalitesi, orman kalitesi, bitki varlığı, hayvan varlığı, kirlilik kaynağına olan uzaklık gibi çevre kalitesine etki edebileceği düşünülen faktörler dikkate alınmıştır.

Ayrırma fonksiyonlarının önemini belirlemek için “Kanonikal Korelasyon (Canonical Correlation)”, “Özdeğer (Eigen Value)” ve “Wilks’s Lambda” istatistiklerine bakılmaktadır. Bağımlı değişken 3 kategorili (“Bölge 1”, “Bölge 2”, “Bölge 3”) olduğu için 2 ayrırma fonksiyonu bulunmaktadır. Birinci ve ikinci fonksiyonun Kanonikal Korelasyon değerleri 0,96 ve 0,795’dir. Modeldeki değişkenlerin toplam varyansı açıklaması açısından bu değerlerin büyük olması önemlidir. Ayrıca öz değer istatistiğinin de 0,40’tan yüksek olması istenmektedir (Çizelge 3.2). Çizelge 3.3’te her bir ayrırma fonksiyonu için öz değer istatistiğinin

anlamlılığı test edilmiştir. Bu değer de anlamlı olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2. Özdeğer İstatistiği (Eigenvalues)

Fonksiyon	Özdeğer	Varyans %	Kümülatif %	Kanonikal Korelasyon
1	11,660(a)	87,2	87,2	,960
2	1,718(a)	12,8	100,0	,795

Çizelge 3.3. Wilks' Lambda İstatistiği

Fonksiyonların testi	Wilks' Lambda	Ki-Kare	df	Sig.
1 through 2	,029	1084,528	12	,000
2	,368	306,484	5	,000

Çizelge 3.4'te her bir grubun ortalama ayırma fonksiyon skorları verilmektedir.

Çizelge 3.4. Grup Ortalamaları Ayırma Fonksiyon Değerleri

Bölge	Grup Ortalamaları	
	1	2
1	-4,792	,140
2	2,713	1,523
3	2,079	-1,663

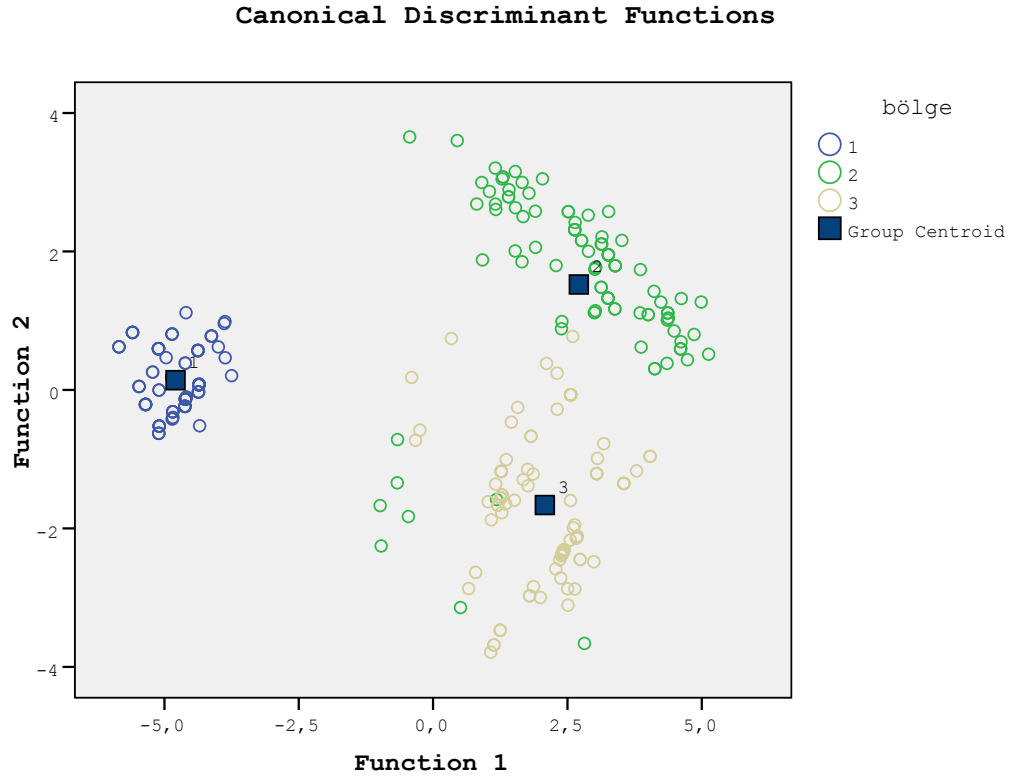
Ayırma analizinde analizin başarısı doğru sınıflandırma yüzdesidir. Bu yüzde ne kadar yüksekse analiz de o kadar başarılı olmaktadır. Çizelge 3.5'e göre örneğe dahil edilen anketlerin %93,6'sı doğru olarak sınıflandırılmıştır. 2. Gruba ait anketlerin %92,3'ü, 3. gruba ait anketlerin ise %88,5'i doğru olarak gruplanmıştır.

Çizelge 3.5. Sınıflandırma Sonuçları (a)

	Bölge	Tahmin Edilen Grup Üyeliği			Toplam	
		1	2	3		
Orjinal	Sayı	1	104	0	0	104
		2	0	96	8	104
		3	0	12	92	104
	%	1	100,0	,0	,0	100,0
		2	,0	92,3	7,7	100,0
		3	,0	11,5	88,5	100,0

(a). Orjinal olarak gruplandırılan anketlerin % 93,6'sı doğru olarak sınıflandırılmıştır.

Şekil 3.1’de grup merkezleri ve her bir bölgeye giren anketler gösterilmektedir.



Grafik 3.2. Kanonikal Ayırım Fonksiyonları (Grup Merkezleri)

### 3.3. Verilerin Analizi Aşamasında Kullanılan Yöntemler

Çevre kalitesinin arazi değeri üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla anket yoluyla toplanan verilere çeşitli analizler uygulanmıştır. İlk olarak araştırmanın amacına uygun olarak ayrılan bölgelerde yapılan anketlerin doğru gruplanıp gruplanmadığını test etmek için “*ayırma (discriminant) analizi*” yapılmıştır. Araştırma çerçevesinin tanıtılmasında “*tanımlayıcı istatistikler*” den yararlanılmıştır. Ardından “*hedonik fiyatlandırma yöntemi*” uygulanarak çevre kalitesi ile arazi değeri arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Tarımsal arazilerin talebini etkileyen faktörler “*faktör analizi ve kümeleme analizi*” ile incelenmiştir.

#### 3.3.1 Ayırma (Discriminant) Analizi

Ayırma analizi, kategorik bağımlı değişken(ler) ve aralık ölçekli bağımsız değişkenler ile veriyi analiz ederek gruplar arasında ayırım yapmak için kullanılmaktadır. Ayırma analizi, kriter veya bağımlı değişken kategorik, tahmin veya

bağımsız değişkenler de aralıklı olduğunda verileri analiz etmekte kullanılan bir tekniktir. Örneğin, bağımlı değişken bir (A, B, C gibi) bilgisayar markası ve bağımsız değişkenler 5 noktalı Likert ölçeğinde bilgisayarların beğenilen nitelikleri olabilmektedir (Malhotra,1996).

Ayırma analizi;

1. Grup üyeliğini tahmin etmek, diğer bir deyişle bir verinin (gözlem, denek, vaka) hangi değişken grubuna gireceğine karar vermek,
2. Ayırma fonksiyon eşitliğini kullanarak, verilerin gruplara ayrılmasına yardımcı olmak,
3. Bağımsız değişkenlerin aritmetik ortalamalarının gruplar arasında nasıl değiştiğini tespit etmek,
4. Bağımlı değişkenin varyansının ne kadarının bağımsız değişkenler tarafından açıklanabildiğini tespit etmek,
5. Grupları ayırmada etkili olan ve olmayan değişkenleri belirlemek,
6. Verilerin tahmin edildiği gibi sınıflandırılıp, sınıflandırılmadığını test etmek, amacıyla kullanılabilir (Kalaycı vd., 2005).

Ayırma analizi, kritik değişkene sahip olan kategorilerin sayısı ile tanımlanmaktadır. Kritik değişken iki kategoriye sahip ise bu teknik bilinen ismiyle ikili-grup ayırma analizidir. Eğer üç ve daha fazla kategoriden oluşuyorsa bu çoklu ayırım analizi olarak ifade edilmektedir. İki analiz arasındaki temel fark, ikili grup analizinde sadece tek ayırma fonksiyonu elde edilmesidir. Çoklu grup analizinde ise birden fazla fonksiyon hesaplanabilmektedir (Malhotra,1996).

Ayırma analizinde için herbir değişken için minimum 20 olmak üzere en az 100 veriye ihtiyaç bulunmaktadır (Kalaycı vd., 2005).

Ayırma analizinin modeli doğrusal kombinasyonlardan oluşmaktadır:

$$D = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_kX_k$$

D: Ayırım sayısı

b: Ayırım katsayıları

X: Bağımsız değişkenler veya tahminler



### 3.3.2 Tanımlayıcı İstatistikler

Analizin bu bölümünde araştırma alanının rakamsal olarak tanımı yapılmıştır. Bu amaçla ortalamalardan, frekans dağılımlarından, minimum ve maksimum değerler hesaplanarak yararlanılmıştır.

### 3.3.3. Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi

Hedonik fiyatlandırma yöntemi, genellikle gözlenmemiş davranış/seçim kalıplarına dayanan çevresel malların değerlemesinde kullanılan yöntemlerden biridir. Yöntem, özünde neoklasik iktisatın tüketici teorisindeki denge analizi yöntemlerine dayanan Alonso'nun yer seçimi modeline ve Tiebout'un kentsel kamu faydalarının heterojen dağılımı hipotezine dayanmaktadır. Bu yöntem, bir ürün sınıfında yer alan herhangi bir ürünü diğerlerinden farklılaştıran karakteristiklerin örtülü (dolaylı) fiyatlarını, tahmin etmek için kullanılan bir yöntemdir. Farklı özelliklere sahip çok sayıda ürünün oluşturduğu bir ürün sınıfı içinde, herhangi bir ürünün fiyatı, onun karakteristiklerinin örtülü (dolaylı) fiyatlarının toplamı olarak belirlenebilmektedir. Bu tür bir ilişki hedonik fiyat yapısı olarak adlandırılmaktadır (Alkay, 2002, Pak, 1999).

Hava, su ve gürültü kirliliğini içeren çevresel kalitenin ve estetik görünüm, rekreasyonel alanlara yakınlık gibi olumlu çevre özelliklerinin ekonomik fayda ve maliyetlerini tahmin etmek için kullanılır (Anonim, 2006c).

Hedonik fiyatlandırma yönteminde bir çevresel kaynağın, örneğin rezervuar, su kaynağı veya hava kalitesinin taşınmaz değeri üzerine etkileri, aktüel piyasa verileri dikkate alınarak tahmin edilir. Bu amaçla çoklu regresyon analizi ile kirlenme miktarına bağlı olarak taşınmaz değerlerindeki değişimler incelenmektedir (Mülayim, 2001)

Bu yaklaşım dolaylı olarak insanların çevresel kalite değişimlerinde ödemek istedikleri veya ödemeyi kabul edecekleri miktarları ölçmektedir. Bir bölgede olumlu çevresel özellikler bulunuyorsa o yörede oturan bireylerin ödemek istedikleri miktarlar, olumsuz çevresel özellikler söz konusuysa bireylerin ödemeyi kabul edebilecekleri miktarlar göz önüne alınmalıdır (Kula, 1994).

Hedonik fiyat yöntemi değişik alanlarda uygulanmaktadır. Örneğin hava alanları etrafındaki gürültünün düzeyleri, deprem riskleri, yerleşim yerlerindeki hava kalitesi ve orman alanlarının rahatlık değerlerini değerlendirmek için kullanılır. Piyasada değişim yapılabilen bir ürünün kalite özellikleri ile fiyatı arasındaki fonksiyonel ilişkiye hedonik fiyat fonksiyonu denmektedir (Pak, 1999).

Bu konuda yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu civardaki hava kalitesi ve gürültü gibi çevresel özelliklerin emlak fiyatlarına olan etkisiyle ilgilenmektedir.

Hedonik fiyatlandırma yönteminin teorik yapısı beşinci bölümde ayrıntılı olarak verilmiştir.

### 3.3.4. Faktör Analizi

Faktör analizi değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen bir analiz yöntemidir. Değişkenler arasındaki ilişkiler belli özellikler gösteren daha az sayıda faktör gruplarına indirgenerek yorumlanmıştır.

Matematiksel olarak faktör analizi çoklu regresyon analizi ile benzerlik göstermektedir. Yargılar arasından belirli özellikte olanlar bir faktöre yüklenerek grup oluşturur ve toplam varyansı dikkate alarak veriler gruplanır.

Veri seti benzer özelliklere verilen cevaplara göre bir araya toplanır. Böylece o grup hakkında benzeşme özellikleri açısından bir yargıda bulunulabilir.

Faktör

$$F_i = W_{i1}X_1 + W_{i2}X_2 + W_{i3}X_3 + \dots + W_{ik}X_k$$

$F_i$ :  $i$ 'nci faktörün tahmini

$W_i$ : Faktör değeri katsayısı

$k$ : Değişken katsayısı

$X_i$ :  $i$ 'nci satırdaki yargı değeri (her anketteki yargıya dayalı puan) (Malhotra, 1996).

Araştırmada öncelikle üreticilerin tarımsal arazi satın alırken dikkate alabileceği faktörler belirlenmiştir. Üreticilerin bu faktörler konusundaki yargıları 5'li likert ölçeği kullanılarak ölçülmüştür.

Veri setinin faktör analizine uygunluğunu test etmek amacıyla 3 yöntem kullanılmaktadır. Bunlar korelasyon matrisinin oluşturulması, Barlett testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleridir (Kalaycı vd, 2005).

Anket verilerinin faktör analizine uygunluğunun test edilmesinde ilk adım değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının incelenmesidir. Değişkenler arasındaki korelasyon ne kadar yüksek ise , değişkenlerin ortak faktörler oluşturma olasılıkları o kadar yüksek olmaktadır. İkinci adım "Barlett Küresellik Testi" dir. Bu test korelasyon matrisinde değişkenlerin en azından bir kısmı arasından yüksek oranlı korelasyonlar

olduğu olasılığını test etmektedir. Analize devam edilebilmesi için “Korelasyon matrisi birim matristir” sıfır hipotezinin reddedilmesi gerekmektedir (Kalaycı vd, 2005: Hair vd. 1998). Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi de gözlenen korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir indekstir. KMO oranının 0,5’in üzerinde olması istenmektedir.

### 3.3.5 Kümeleme Analizi

Çok değişkenli analiz tekniklerinden biri olan kümeleme analizinin temel amacı birey ya da nesnelerin temel özelliklerini dikkate alarak onları gruplandırmaktır. Bireyler ve nesneler arasındaki benzerlikleri saptamak amacıyla uzaklık ölçüleri, korelasyon ölçüleri veya benzerlik ölçüleri kullanılmaktadır. Kümeleme analizi, önceden belirlenen seçme kriterine göre birbirine çok benzeyen birey ya da nesnelere aynı küme içinde sınıflandırır. Analiz sonucunda oluşan kümeler kendi içinde homojen, kümeler birbiri arasında ise heterojen bir yapıdadır. Yani bir kümeyi oluşturan nesnelere birbirleriyle benzerken, diğer küme veya kümelerin nesneleriyle benzememektedirler (Kalaycı vd. 2005).

Kümeleme analizinde anketler üreticilerin tarımsal arazi satın almadaki yargıları benzerlik düzeylerine göre gruplanmıştır. Gruplar da kendi içerisinde elde edilen sonuçlara göre kümeler oluşturmaktadır. Bulunan analiz sonuçlarından yararlanarak üreticilerin arazi satınalma davranışlarına ilişkin düşüncelerini istatistiksel olarak değerlendirmek mümkün olabilmektedir.

Kümeleme analizine ilişkin olarak yararlanılan formül aşağıda verilmiştir. Buna göre yapılan analiz sonuçları değerlendirilerek yorumlanmıştır.

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^n (X_{ij} - X_{jk})^2$$

$d_{ij}$ =Euclid uzaklık ölçüsü

$x_i$ :Birinci nitelik

$x_j$ :İkinci nitelik

$k$ :Gruplandırılacak örnek sayısı (Malhotra, 1996)

## 4. TRAKYA BÖLGESİNİN ÇEVRE KALİTESİ YÖNÜNDEN GENEL DEĞERLENDİRMESİ

### 4.1. Bölgedeki Doğal Kaynaklar

#### 4.1.1 İklim

Trakya bölgesi karasal iklim kuşağında yer alan bir bölgedir. Bu nedenle bölgenin genelinde kışlar yağışlı ve sert, yaz ayları ise kurak ve sıcak geçmektedir. Sıcaklık ve yağış değerleri yıllara göre oldukça değişiklik göstermektedir.

Yıldız Dağları'nın kuzeye bakan kesimleri Karadeniz ikliminin etkisi altındadır. Bölgenin güney kesiminde bulunan Tekirdağ ilinin Marmara denizi kıyılarında yağış bakımından Akdeniz iklimi egemendir. Akdeniz ikliminden farklı olarak kış aylarında kar yağışı görülmektedir. Kuzeye paralel uzanan Tekir dağları da kıyı kesimini Balkanlardan gelen soğuk hava kütesine karşı korumaktadır. İlin iç bölgelerinde ise karasal iklim egemendir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve yağışlıdır. Bu bölge kış boyunca esen kuzey rüzgarlarının etkisi altında kalmaktadır (Anonim, 2005d).

Tekirdağ ilinde uzun yıllar ortalama iklim verilerine göre yıllık yağış ortalaması 610 mm' dir. 2005 yılında düşen yağış toplamı 522 mm olup en fazla yağışın görüldüğü ay 105.2 mm ile kasım, en kurak ay ise 3.3 mm ile ağustos ayı olmuştur (Anonim, 2005e).

Kırklareli ili kendi içerisinde iklim yönünden farklılıklar göstermektedir. İlin Karadeniz kıyısında Karadeniz iklimi, Ergene havzasında ise karasal iklim hakimdir. Bunlara bağlı olarak kıyı kuşağında yazları serin, kışları soğuk, Ergene Havzasında yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlıdır. Ortalama yıllık yağış 569 mm., ortalama yıllık sıcaklık 13 °C dir (Anonim, 2005f).

Edirne ilinde bölge tarımı yapılan ürünlerin isteklerine uygun bir yağış rejimi bulunmaktadır. 1996-2005 yıllarına ait son 10 yıllık ortalama yağış miktarı 614,3 mm. dir. 2005 yılı sıcaklık ortalamaları ise ilkbaharda 13,3 C, yaz aylarında 23,6 C, sonbahar aylarında 14,2 C kış aylarında ise 3,7 C civarındadır (Anonim, 2005g).

#### 4.1.2 Toprak Varlığı

Trakya bölgesi derin ve düz arazi yapısıyla mekanizasyona elverişli bir toprak yapısına sahip olması nedeniyle bölgede yapılan tarımsal üretimde, tarım makinelerinin kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır.

Bölge topraklarının yaklaşık %8,19'unun kumlu, %49,07'sinin tınlı, %39,03'ünün killi tınlı ve %3,7'sinin killi bünyede olduğu saptanmıştır. Toprakların büyük kısmı tarım için ideal sayılabilecek tınlı bünyededir. Bölge topraklarının %77'sinin organik madde seviyesi düşüktür. Ayrıca bölge topraklarının %25'i asit karakterli ve %73'ünün kireç kapsamı çok düşük olmasına rağmen fosfor içeriği açısından %57'si çok yüksektir (Eyüpoğlu vd. 2001).

Trakya bölgesinde Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinin toplam arazi varlığı 1 895 036 ha.dır. Toplam arazinin 1 472 436 hektarı amacı doğrultusunda kullanılmaktadır (%78). Geriye kalan 422 600 hektar arazi amaç dışı kullanılmaktadır (%22) (Cangir ve Boyraz, 1999).

Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli illerinde I,II,III. sınıf arazilerin toplamı 1 405 694 ha'dır. IV. Sınıf arazilerle birlikte tarım topraklarının yayılım alanı 1 547 073 hektara ulaşmaktadır (Cangir ve Boyraz, 1999).

#### **4.1.3 Su Kaynakları**

Trakya bölgesi yerüstü ve yeraltı su kaynakları bakımından oldukça zengin bir bölgedir. Bölgenin başlıca yerüstü su kaynakları Meriç, Tunca ve Ergene Nehirleridir.

Meriç Nehri, Bulgaristan'dan doğar ve Yunanistan-Bulgaristan ve Türkiye-Yunanistan sınırını çizerek güney-doğuya doğru akmaktadır. Edirne ilinin sınırları içinde önce Arda nehri, daha sonra da Tunca nehri ile birleşmektedir. Edirne ile Yunanistan arasında sınır çizdikten sonra Balabancık köyü civarında Ergene ile birleşir. Bundan itibaren güney-batıya doğru akarak Enez ilçesinden Ege denizine dökülmektedir. Türkiye-Yunanistan sınırı boyunca 185 kmlik bir uzunluğa sahiptir. Derinliği 60 cm ile 520 cm arasında değişmektedir (Anonim, 2005b).

Trakya bölgesinin bir diğer önemli nehri olan Tunca Nehri, Edirne'nin kuzeyinde il sınırlarına girmekte ve belirli bir bölgede Bulgaristan ile sınır çizerek güneye doğru akmaktadır. Edirne ilinin merkezinde Meriç nehri ile birleşmektedir. Yaklaşık olarak uzunluğu 48 km dir. Derinliği 82 cm. ile 540 cm. arasında değişmektedir (Anonim, 2005b).

Ergene Nehri, Tekirdağ'a bağlı Saray ilçesinin kuzeyini kaplayan Istranca dağlarındaki Karatepe'den doğarak geniş bir yay çizmektedir. Kırklareli'nin Pehlivan köy ilçesinden geçerek Edirne topraklarına girmektedir. Uzunköprü'den

geçerek Balabancık köyü yakınında Meriç nehri ile birleşmektedir. Uzunköprü, Meriç ve İpsala topraklarının bir bölümünü sulamakta, ilkbahar ve kış aylarında suları taşan Ergene ırmağının suları yazın azalmaktadır. Saniyede 47 m<sup>3</sup> su taşımaktadır (Anonim, 2005b).

Çizelge 4.1’de Trakya bölgesinin su varlığına ilişkin bilgiler verilmektedir. Buna göre Trakya bölgesinin toplam su potansiyeli yılda 9 853 hm<sup>3</sup>’tür. Bunun önemli bir kısmı Meriç ve Tunca nehirlerini sınırlarında barındıran Edirne ilinden sağlanmaktadır (%78,5).

Çizelge 4.1. Trakya Bölgesindeki Su kaynakları Varlığı ve Su Yüzeyleri Genişliği

	Birim	Edirne	Kırklareli	Tekirdağ	Bölge Toplamı
Yerüstü suyu	Hm <sup>3</sup> /yıl	611,00	1137,00	713,00	2461,00
Yer altı suyu	Hm <sup>3</sup> /yıl	128,30	94,40	170,00	392,70
Toplam Su Potansiyeli	Hm <sup>3</sup> /yıl	739,30	1231,40	883,00	2853,70
Meriç nehri (sınır girişi)	Hm <sup>3</sup> /yıl	5842,00	-	-	5842,00
Meriç’e Yunanistan kesiminden	Hm <sup>3</sup> /yıl	1158,00	-	-	1158,00
Bölgenin Topl. Su Potansiyeli	Hm <sup>3</sup> /yıl	7739,30	1231,40	883,00	9853,00
Doğal göl yüzeyleri	ha	3224	363	273	3860
Baraj rezervuar yüzeyleri	ha	1433	1907	2211	5551
Gölet rezervuar yüzeyleri	ha	1584	54	143	1781
Akarsu yüzeyleri	ha	1136	114	-	1250
Toplam Su Yüzeyleri	ha	7377	2438	2627	12442

Kaynaklar: Anonim, 2006f, DSİ Genel Müdürlüğü Kayıtları

Bölgede yıllık 392,7 hm<sup>3</sup> lük yeraltı su potansiyeli bulunmaktadır. Bu miktar toplam su potansiyelinin yaklaşık % 4’ünü oluşturmaktadır.

#### 4.1.4 Orman Varlığı

Orman ve fundalıkların büyük bir çoğunluğu Yıldız dağları (Istranca) ile güney ve kuzey yamaçlarında bulunmaktadır. Kayın ve meşe türleri Demirköy bölgesinde bulunmaktadır. Gürgeç ormanlarının hakim olduğu bölgeler ise Vize, Kofçaz ve Kırklareli Merkez ilçe civarındadır.

2006 yılı itibarıyla Trakya bölgesindeki orman varlığı incelendiğinde (Çizelge 4.2.), bölgedeki toplam orman varlığının (468 862,4 ha.) %75,41 inin verimli (normal) ormanlardan oluştuğu görülmektedir.

Çizelge 4.2.Trakya Bölgesinin Orman Varlığının İllere Göre Dağılımı (2006)

	Edirne		Kırklareli		Tekirdağ		Toplam	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
<b>Koru Ormanı</b>	<b>62854,0</b>	<b>100</b>	<b>192030,7</b>	<b>100</b>	<b>36804,5</b>	<b>100</b>	<b>291689,2</b>	<b>62,25</b>
Normal Koru	45603,5	72,55	162144,4	84,44	26490,5	71,98	234238,4	
Bozuk Koru	17250,5	27,45	29886,3	15,56	10314,0	28,02	57450,8	
<b>Baltalık Ormanı</b>	<b>42926,5</b>	<b>100</b>	<b>66665,2</b>	<b>100</b>	<b>67281,5</b>	<b>100</b>	<b>176873,2</b>	<b>37,75</b>
Normal Baltalık	19861,5	46,27	59745,1	89,62	39520,0	58,74	119126,6	
Bozuk Baltalık	23065,0	53,73	6920,1	10,38	27761,5	41,26	57746,6	
<b>Toplam Orman</b>	<b>105780,5</b>	<b>100</b>	<b>258695,9</b>	<b>100</b>	<b>104086</b>	<b>100</b>	<b>468562,4</b>	<b>100</b>
Normal	65465,0	61,89	221889,5	85,77	66010,5	63,42	353365	75,41
Bozuk	40315,5	38,11	36806,4	14,23	38075,5	36,58	115197,4	24,59
<b>Oran</b>		<b>22,57</b>		<b>55,21</b>		<b>22,22</b>		<b>100</b>

Kaynak: Anonim, 2006g, Orman Varlığımız, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları

Ormanların % 62,25'ini koru ormanları, %37,75'ini de baltalık ormanlar oluşturmaktadır. İller itibariyle orman varlıkları incelendiğinde Kırklareli ilinin Trakya bölgesindeki ormanların %55,21'ine sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.3. İllerin Orman Varlıklarının Ağaç Türüne Göre Dağılımı (2006)

	Edirne		Kırklareli		Tekirdağ		Toplam	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
<b>Kızılçam</b>	<b>45128,5</b>	<b>42,66</b>	<b>1356</b>	<b>0,52</b>	<b>20057</b>	<b>19,27</b>	<b>66541,5</b>	<b>14,2</b>
<b>Karaçam</b>	<b>11340,5</b>	<b>10,72</b>	<b>22476,4</b>	<b>8,69</b>	<b>1773</b>	<b>1,7</b>	<b>35589,9</b>	<b>7,6</b>
<b>Sedir</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>615</b>	<b>0,24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>615</b>	<b>0,13</b>
<b>Ardıç</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>337</b>	<b>0,13</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>337</b>	<b>0,07</b>
<b>Kayın</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>52349</b>	<b>20,24</b>	<b>2911,5</b>	<b>2,8</b>	<b>55260,5</b>	<b>11,79</b>
<b>Meşe</b>	<b>47055</b>	<b>44,48</b>	<b>178265</b>	<b>68,91</b>	<b>79345</b>	<b>76,23</b>	<b>304664,6</b>	<b>65,02</b>
<b>Dişbudak</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2309,2</b>	<b>0,89</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2309,2</b>	<b>0,49</b>
<b>Diğer Yapraklı</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>988</b>	<b>0,38</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>988</b>	<b>0,21</b>
<b>Kavak</b>	<b>2256,5</b>	<b>2,13</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2256,5</b>	<b>0,48</b>
<b>Toplam</b>	<b>105780</b>	<b>100</b>	<b>258696</b>	<b>100</b>	<b>104086</b>	<b>100</b>	<b>468561,9</b>	<b>100</b>

Kaynak: Anonim, 2006g, Orman Varlığımız, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları

Bölgedeki ormanlar sahip olduğu ağaç varlıkları açısından incelendiğinde meşe ormanlarının yoğunluğu göze çarpmaktadır. Bölgedeki ormanların % 65,02'isini meşe ormanları oluştururken, %14,2'sini kızılçam ormanları, %11,79'unu da kayın ormanları

oluşturmaktadır (Çizelge 4.3).

#### 4.1.5 Bölgenin Genel Coğrafi Özellikleri

Bölge genel olarak coğrafi nitelik bakımından oldukça düz bir yapı gösterse de bölgesel olarak önemli yükselti ve dağ sıralarına sahiptir.

Istıranca Dağları, İstanbul Boğazı'nda Karadeniz Dağ Sırası'ndan ayrılmakta ve Karadeniz kıyısı boyunca Bulgaristan sınırına doğru uzanmaktadır. Istıranca Dağları'nın en yüksek yeri, Kırklareli ile Demirköy arasındaki Mahya Tepesi'dir (1031 m). Bölgedeki bir diğer önemli yükselti olan Kuru Dağları, Tekirdağ-Şarköy arasında Işıklar dağı, Saros körfezi boyunca ise Kuru Dağları adını alarak güneybatı yönünde körfeze kadar ulaşmaktadır. Edirne İli'nin tekdüze görünümlü kesimini oluşturan Ergene Havzası, güneyden Kuru Dağları ile sınırlanır. En yüksek noktası Yerli Su Tepe (725 m) olan Kuru Dağları'nın Ergene Havzası'na ve Saros Körfezi'ne bakan yamaçları eğim açısından birbirinden çok farklıdır. Saros Körfezi'ne bakan yönü dik yamaçlarla kaplıdır. Uzunköprü Dağları, Uzunköprü İlçesi'nin güneydoğusunu kaplar. Meşe ve fundalıklarla örtülüdür. En yüksek yeri Süleymaniye Tepesi'dir (378 m) (Anonim, 2005b).

Tekirdağ il sınırları dahilinde yüksek sayılabilecek ölçülerde dağlar, dik yamaçlar ya da dar ve derin vadiler bulunmamaktadır. Kumbağ yakınlarından başlayarak Marmara Denizine paralel bir şekilde uzanan Çanakkale sınırlarında Gelibolu yarımadasında nihayet bulan Tekir dağları ilin en önemli dağlarıdır. İl topraklarının en yüksek noktası, Tekir dağları içerisinde yer alan 945 metre yükseklikteki Ganos dağıdır (Anonim, 2005d).

Trakya bölgesinde üç önemli vadi bulunmaktadır. Bunlar Tunca, Meriç ve Ergene vadileridir. Bölgenin en önemli ve verimli ovaları bu vadilerde toplanmış durumdadır.

Meriç Vadisi : Trakya Bölgesi'ndeki Meriç Havza'sı, kuzeyde Bulgaristan ve Istıranca Dağları'nın su bölümü sınırına dayanmakta; doğuda Vize, Saray ve Çerkezköy ilçelerini içine almakta; güneyde ise Çorlu ilçesi ve Tekirdağ İli'nin kuzeyinden geçerek Saros Körfezi'ne ulaşmaktadır.

Ergene Vadisi: Ergene nehrinin aktığı vadidir. Istıranca Dağları'nın batı eteklerinden başlar. Önce dar ve dik olan vadi, Edirne İl sınırına girdikten sonra geniş



düzlükler oluşturmaktadır. Bu düzlüklerde Ergene Ovası yer almaktadır. Ergene Vadisi, Meriç-İpsala sınırında Meriç Vadisi ile birleşmektedir.

Tunca Vadisi: Istranca Dağları'nın Edirne ili sınırları içine giren bölümünde, Tunca nehri tarafından oyulmuş bir vadidir (Anonim, 2005b).

Trakya bölgesinin kuzey-doğu bölümünde Kırklareli-Demirköy çizgisi dışında kalan alanlar platoları oluşturur. Belli başlıları Demirköy ve Limanköy platolarıdır (Anonim, 2005c).

Tekirdağ ili yüzölçümünün % 75 gibi büyük bir bölümü geniş düzlükler ve alçak tepelerden oluşan plato karakterindedir. Bu platolar güneyde Marmara kıyılarına paralel olarak uzanan Tekir dağlarına kadar uzanmaktadır. Batıda Istranca dağları ile birleşir. Çorlu ve Hayrabolu derelerinin birleştiği Ergene nehrinin geçtiği bu alanların büyük bir bölümü hala sulanmamakta olup, kuruda buğday-ayçiçeği tarımı yapılmaktadır. Tekirdağ ilinin batı kesimi Malkara ve Hayrabolu bölgeleri plato niteliğindedir (Anonim, 2005d).

Bölgede bulunan belli başlı ovalar ise Ergene ovası, İpsala Ovasıdır. Ergene Ovası, Ergene Vadisi'nin tümünü Uzunköprü ve Meriç ilçe topraklarının ise bir bölümünü kaplamaktadır. Ergene Ovası'nın Uzunköprü ilçe sınırları içinde kalan bölümü, taşınma maddelerden oluşmuş, dolma bir yapıdadır. Denizden yüksekliği yaklaşık, 20-25 m arasında değişmektedir (Anonim, 2005b).

#### **4.1.6 Göller**

Bölgedeki doğal göllerin başlıcaları Meriç nehrinin denize döküldüğü Enez yöresinde bulunmaktadır..

Gala Gölü : Doğrudan Meriç Irmağı ile bağlantılıdır. Ortalama derinliği 70 cm'dir. Göl çevresi bütünüyle bataklıktır. Bu bataklıkların doğal bitki örtüsü sazlık ve kamışlıktır. Gala Gölü'nden temel yararlanma biçimi balıkçılıktır.

Dalyan Gölü : Enez İlçesi'nin güneyinde bulunan Dalyan Gölü'nün alanı, yaklaşık 3,4 km<sup>2</sup> 'dir. Göl kıyılarında 10-20 cm arasında olan derinlik, ortalara doğru 1,5 metreye dek artmaktadır. Göl suları sodyumlu ve tuzlu olup kullanılmaz. Kumluk olan göl çevresinde herhangi bir doğal bitki örtüsü yoktur. Göl çevresi kışın ulaşılabilir olanak vermez.

Taşaltı Gölü : Dalyan Gölü'nün doğusundaki Taşaltı Gölü'nün yüzölçümü,

yaklaşık 70 hektardır. En derin yeri 80 cm'dir. Gölün kuzey kıyılarında çeltik ekimi yapılır; öbür kıyıları ise bütünüyle bataklıktır.

Bücürmene Gölü : Dalyan Gölü'nün güneyindeki Bücürmene Gölü'nün alanı yaklaşık, 76 hektardır. Bu alan mevsimlere göre değişebilmektedir. Ortalama derinlik 50-80 cm arasında değişmektedir.

Sığırcık Gölü : Kuzeybatıda Karpuzlu köyü, kuzeyden Çeşme sırtı, doğudan Muratlı Korusu ile çevrili gölün güneyinde Pamuklu Göl bulunmaktadır. Yüzölçümü yaklaşık 1.8 km<sup>2</sup>'dir.

Pamuklu Göl : Sığırcık Gölü'nün güneyindeki göl, Hisarlık Dağı eteklerindedir. Derinliği ortalama 70 cm'dir.

Gölbaba : Gölbaba, Merkez ilçeye bağlı Büyükdöllük ve Değirmenyeri köyleri arasındadır. Yazın göl, tümüyle sazlık ve bataklık durumuna gelmektedir. (Anonim, 2005b).

Kırklareli ili sınırları içindeki göller Yıldız Dağları'nın doğusunda, Demirköy-İğneada dolaylarında toplanmıştır. İğneada'nın kuzeyinde yer alan Erikli Gölü, 15-20 metrelik bir mesafede Karadeniz'e paralel uzanmaktadır. Deniz seviyesinde olan bu gölün çevresi sazlık ve bataklıktır. İğneada'nın güneyindeki düzlük sahada Kocagöl olarak bilinen Mert Gölü bulunmaktadır. Gölün çevresi bataklık ve sazlık olup, bu bölümün hemen ardında ormanlık alan başlamaktadır. Mert Gölü'nün güneyinde Saka Gölü yer almaktadır (Anonim, 2005c).

#### **4.1.7 Milli Park ve Tabiatı Koruma Alanları**

Milli parklar, bilimsel ve estetik bakımından, milli ve milletlerarası ender bulunan tabii ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçalarıdır. Tabiatı koruma alanları ise bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan nadir, tehlikeye maruz ve kaybolmaya yüz tutmuş ekosistemler, türler ve tabii olayların meydana getirdiği seçkin örnekleri ihtiva eden ve mutlak korunması gerekli olup sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçaları olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2006e). Trakya bölgesinde bu özelliklere sahip 3 önemli alan bulunmaktadır.

##### **- Gala Gölü Milli Parkı**

05.03.2005 tarihinde milli park olan Gala Gölü yaklaşık 6090 ha. bir alan

kaplamaktadır. Gala Gölü, Meriç-Ergene Havzasında Meriç Nehrinin deniz çıkışına yakın Enez İlçesinin 10 km kadar Kuzeydoğusunda yer almaktadır. Göl, Meriç Nehri ve Ege Denizine göl ayağı ile bağlantısı olan alüvyon, set karakterindedir. Denizden yüksekliği 2 metre olup su derinliği ise değişkendir. Gala Gölü; Büyük Gala ve Küçük Gala olmak üzere iki bölüme ayrılmaktadır. Küçük Gala'nın derinliği; 1/1.5 m'dir. (Anonim, 2004b).

Küçük Gala Gölü ve Pamuklu Gölleri ile çevresindeki 2369 ha'lık alan 1991 yılında "Tabiatı Koruma Alanı" ilan edilmiştir 1992 yılında ise Gala Gölü ve Pamuklu Gölleri ile Taşaltı, Bücürmene ve Dalyan lagün göllerini de kapsayacak biçimde alana "Sit Alanı" statüsü verilmiştir. Alan, Ramsar Sözleşmesi kriterlerine göre "Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan" olarak değerlendirilmektedir (Anonim, 2003).

Gala, Dalyan ve Pamuklu göllerinde göçmen ve yerli balık türlerine bolca rastlanır. Göçmen balıklardan Yılan Balığı, Kefal, Yelene, Sarıyanak ve Deniz Levreği türlerine, yerli balıklardan da Sazan, Turna, Sudak, Yayın, Tanta Balığı ve Kızılkant türlerine rastlanır. Balıklardan başka su kaplumbağası, kurbağa türleri, su yılanı vb., Gala gölü ve Meriç Deltasının faunasında yer almaktadır (Anonim, 2006e).

Türkiye'ye batıdan gelen kuş yolu üzerindeki ilk sulak alan olan Meriç deltası kuş varlığı yönünden çok zengin bir yapıya sahiptir. Gala gölü ve çevresinde Şubat 1997-Temmuz 1998 tarihleri arasında yapılan gözlemler sonucu 14 ordo ve 41 familyaya ait 134 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerden 64 kuş türünün yaz göçmeni, 26 kuş türünün kış göçmeni, 29 kuş türünün yerli, 15 kuş türü de araştırma süresince bir veya iki kere gözlemlenmiş ve 23 türün de bölgede ürediği belirlenmiştir (Kaya ve Kurtonur, 2003).

Nesli tehlikeye düşmüş veya nadir türleri, özellikle tepeli pelikan ( *Pelecanus crispus*) çeltikçi (*Plegads falcinellus*) ve küçük karabatak (*Phalacrocorax pygmeus*) gibi nesli son derece azalmış türleri barındırması kaynak değerlerini oluşturmaktadır (Anonim, 2006e).

#### **- Kasatura Körfezi Tabiatı Koruma Alanı**

18.04.1987 tarihinde tabiatı koruma alanı olan bölge 329 ha. büyüklüğü ile Kırklareli ilinin Vize ilçesi sınırları içinde yer almaktadır.

Başta Karaçam olmak üzere, Macar Meşesi, Sapsız Meşe, Saçlı Meşe, Doğu Gürgeni, Kara Gürgen, Dişbudak, Kayın, Akçaağaç, İhlamur, Kızılağaç saha içinde yer

almaktadır. Ayrıca; Karaca, Yaban domuzu, Kurt, Çakal, Sansar, Tilki, Porsuk, Tavşan alanda bulunmaktadır (Anonim, 2006e).

Ayrıca, endemik bir bitki olan “kum zambağı” da kasatura koyunda bulunan özel bitkilerden biridir. Haziran-Temmuz-Ağustos aylarında yoğun olarak görülen bu bitki kum içinde yetişmekte ve çiçekleri açtığında etrafa güzel bir koku yaymaktadır.

#### **- Saka Gölü Longozu Tabiatı Koruma Alanı**

29.04.1988 tarihinde tabiatı koruma alanı olmuştur. Alanın büyüklüğü 1845 ha. olup Kırklareli ilinin Demirköy ilçesinde yer almaktadır. Çok sınırlı yayılışa sahip, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bulunan alüvyal (subasar) ormanları Avrupa çapında nadir ve eşsiz bir örneği ile zengin bir yaban hayatını ihtiva etmesi sulak saha ve orman ekosistemleri kaynak değerlerini oluşturmaktadır. Kızılağaç, Karaağaç, Dişbudak, Meşe, Gürgen, Kayın, Kara kavak, ak kavak, söğüt az sayıda ıhlamur ve gürgen sahada bulunmaktadır. Ayrıca Geyik, Karaca, Tilki, Kurt, Tavşan, Domuz, Yaban Kedisi, Kuğu, Yaban Ördekleri, Yaban Kazları, Çulluk, Tahtalı, Engerek kör yılan, Su yılanı vb. türler yaban hayatını oluşturmaktadır (Anonim, 2006e).

Kırklareli ilinin Demirköy ve mevkinde bu alanların dışında Erikli Gölü, Mert Gölü gibi 2.derece SİT alanları ve Saka Gölü Longoz Ormanı gibi 1.derece SİT alanları da bulunmaktadır. Söz konusu bu alanlarda Orman Bakanlığı ve Dünya Bankası tarafından ortak olarak yürütülen koruma ve turizm amaçlı GEF-II projesi çalışmaları devam etmektedir.

Proje alanı içinde:

Deniz Ekosistemi (Karadeniz),

Kıyı (kumul-limanköy-Panayır İskelesi arası),

Kıyısal Sulak Alan (Saka, Mert ve Erikli lagüngölleri),

Sazlık ve Bataklık (Saka, Mert ve Erikli sazlıkları),

Karasal Sulak Alan (PedineGölü, HamamGölü; Bulanıkdere ve kolları, Madra Dere ve Efendi Dere ve kolları),

Alüvyal Subasar Orman(Saka, Mert ve Erikli longosları),

Yapraklı Orman ekosistemi,

olmak üzere birbirinden farklı ama birbiri ile içiçe ve ilişkili ekosistemler bulunmaktadır (Anonim, 2006d).

İğneada kıyı kumulları alandaki su basar ormanları ile birlikte çalışma alanının

en hassas ekosistemlerini oluşturmaktadır. Alan içersindeki kıyı kumulları çevre şartlarından fazlaca etkilenmeden günümüze kadar büyük oranda korunmuş nadir kumul ekosistemlerindedir. 14 kilometre uzunluğundaki kumul bandının genişliği 50 ile 150 metre arasında değişmektedir. Buradaki kıyı kumulu üzerinde zengin ve ilginç bitki türleri bulunur. Bu bitkilerden *Centaurea kilaea* ve *Silene sangaria* endemik; *Jurinea kilaea*, *Aurinia uechtriziana*, *Centaurea arenaria* *Crambe maritima* ve *Panocratimum maritimum* Endemik olmadığı halde nadir yayılışlı türlerdir (Anonim, 2006d

İğneada bölgesi sınırlı bir alanda hassas ekosistemlere (sulak alan, longos ormanları,kumul) ev sahipliği yanında zengin bir biyolojik çeşitliliğe de ev sahipliği yapmaktadır. Bu güne kadar GEF-II projesi tarafından yapılan flora ve fauna envanter çalışmaları neticesinde 310 tür böcek,28 tür balık,46 tür memeli,194 tür kuş,17 sürüngen,544 tür bitki tespit edilmiştir. 544 tür bitki içinde 3 adet endemik ve 11 adet global ölçekte tehlike altında tür tespit edilmiştir.

#### 4.1.8. Denizler

Trakya bölgesi Karadeniz'e, Ege denizine ve Marmara denizine kıyıları olan bir bölgedir. Kırklareli ilinin doğusunda Karadeniz yer almaktadır. Karadeniz'e dökülen akarsuların fazla miktarda tatlı su taşımaları ve yağışların bol olması nedeniyle, yüzey sularının tuzluluk oranı düşüktür. Bu oran Denizin orta kesiminde % 0,18 iken, Kıyıköy, İğneada kıyılarında % 0,16 dolayındadır. İğneada yakınlarında tuzluluğun az olması, suların donmasını kolaylaştırmaktadır (Anonim, 2005c).

Edirne ilinin Ege Denizi, Saroz Körfezine kıyısı bulunmaktadır. Kıyı şeridinde Enez ve Keşan ilçeleri bulunmaktadır. Saroz Körfezi, deniz dibi akıntıları ile kendi kendini temizleyen ve Dünyada benzeri çok az bulunan bir özelliğe sahip bir körfezdir. Bu nedenle deniz suyu sürekli temiz bir durumdadır. Son yıllarda Trakya halkının ve İstanbul'dan gelen yerli turistlerin tatil yeri durumundadır. Enez, Erikli, İbrice gibi sahilleri yaz turizmi için ideal yerleşim birimleridir.

Meriç nehrinin getirdiği tuzlar ve bununla beslenen planktonik potansiyel yaşam, saroz körfezindeki su ürünlerini zenginleştirmektedir. Saroz Körfezinin kuzeyinde Barbunya, Berlam, Kırlangıç, Mercan, Kupes, Sarpa, İzmarit gibi balıkların avcılığı yapılmaktadır. Ayrıca bölge, Kolyoz, Sardalya gibi yerli, Uskumru ve Lüfer gibi bölge dışından gelen balıkların avlandığı bir yerdir. Sarozun balıkçılık açısından diğer bir önemi ise Kılıç balıklarının yumurtlama ve gelişmesine uygun olmasından

kaynaklanır. Özellikle Mayıs ve Haziran aylarında Kılıç balığı avcılığı yapılmaktadır (Anonim, 2005b).

Tekirdağ ilinin de Marmara Ereğlisi Sultanköy Köy'ü ile Şarköy İlçesi Kızılcaterzi Köy'ü sınırları arasında Marmara denizine kıyısı bulunmaktadır.

#### 4.2. Bölgenin Tarımsal Yapısı

Trakya bölgesi verimli tarım arazilerine sahip olan bir bölgedir. Geniş düzlükler ve alçak tepelerden oluşmuştur. Genel olarak işlenen alanların büyük bir bölümünde tarla tarımı yapılmakta; bunun yanında bağcılık, meyvecilik ve bahçe tarımı da yapılmaktadır. Bölgede yetiştirilen en önemli tarım ürünleri buğday, ayçiçeği ve çeltiktir.

Çizelge 4.4. Trakya Bölgesindeki Arazi Durumu

Kullanış Biçimi	Edirne		Kırklareli		Tekirdağ	
	Alan (ha)	Oran	Alan (ha)	Oran	Alan (ha)	Oran
Tarımsal alan	380.262	60,6	268.311	41	394.306,75	63,41
Ormanlık alan	104.228	16,6	239.350	11	104.762,00	16,85
Çayır-Mera	81.279	13,0	73.853	37	31.630,05	5,09
Tarım dışı alan	61.826	9,8	73.486	11	91.089,20	14,65
<b>Toplam</b>	<b>627.595</b>	<b>100,0</b>	<b>655.000</b>	<b>100</b>	<b>621.788,00</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ Tarım Raporları, 2005

2005 yılı verilerine göre Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinin arazi varlığı ve kullanışlarına göre dağılımı çizelge 4.4'de gösterilmiştir. Edirne ilinde işlenen tarım alanları 380.262 hektar olup, tüm il yüz ölçümünün % 60,6'sını içermektedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5. Trakya Bölgesindeki Tarımsal Arazilerin Kullanım Biçimi

Kullanış Biçimi	Edirne		Kırklareli		Tekirdağ	
	Alan (ha)	Oran	Alan (ha)	Oran	Alan (ha)	Oran
Tarla Arazisi	366.778	96,45	252.281	94,00	376.784,00	95,6
Bağ Arazisi	1.817	0,47	462	0,17	6.722,90	1,70
Sebze Arazisi	11.319	2,97	4.937	1,85	8.730,05	2,21
Zeytinlik	-	-	-	-	1.507,25	0,38
Meyve Arazisi	348	0,09	485	0,19	562,55	0,14
Yem Bitkileri	-	-	10146	3,79	-	-
<b>Toplam</b>	<b>380.262</b>	<b>100,00</b>	<b>268.311</b>	<b>100,00</b>	<b>394.306,75</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ Tarım Raporları, 2005

2005 yılı verilerine göre Tekirdağ ili işlenen tarım alanları ise Türkiye ortalaması olan % 34' ün çok üzerinde olup 394.306,75 hektar ile % 63,41 gibi çok yüksek bir düzeydedir (Çizelge 4.5).

Edirne ilindeki tarımsal arazi 380.262 hektar olup, tarımsal arazinin % 96,45'i tarla arazisi, % 0,47'si bağ arazisi, % 2,97'si sebze arazisi ve % 0,09'u meyve arazisidir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Önemli Tarım Ürünlerinin Ekim Alanı, Üretim Miktarı ve Verimi

Bitkisel Üretim Alanı (ha)			
	Edirne	Kırklareli	Tekirdağ
Buğday	202 884	140 300	197 509
Ayçiçeği	106 500	66 500	140 473
Çeltik	35 842	-	1860
Üretim Miktarı (ton)			
Buğday	916 737	597 250	1 026 904
Ayçiçeği	256 446	146 190	363 362
Çeltik	298 070	-	14 520
Verim (kg/da)			
Buğday	452	425	520
Ayçiçeği	241	220	259
Çeltik	832	-	780

Kaynak: Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ Tarım Raporları, 2005

Çizelge 4.6'da bölgede yetişen önemli tarım ürünlerinin ekim alanı, üretim miktarı ve verim değerleri verilmiştir. Üretim miktarları tüm Türkiye ile karşılaştırıldığında Trakya bölgesi Buğday üretiminde yaklaşık % 11, Ayçiçeği üretiminde % 65, Çeltik üretiminde de yaklaşık olarak % 45'lik bir paya sahip olduğu görülmektedir. Bölgedeki toplam ayçiçeği üretiminin yaklaşık % 47'si Tekirdağ ilinde gerçekleşmiştir. Edirne ili de bölgedeki Çeltik üretiminde söz sahibidir.

### 4.3. Trakya Bölgesinde Sanayileşme ve Çevre Sorunları

Türkiye'deki en büyük sanayi merkezleri olan İstanbul ve Kocaeli illerinden sonra Trakya bölgesine yönelen sanayi kuruluşları, 1973 yılında Tekirdağ ili Çerkezköy ilçesinde Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesinin kurulması ile birlikte Çerkezköy'den başlayarak Çorlu Deresi ve Ergene Nehri havzası boyunca hızlı bir yayılma göstermiştir. Bölgenin diğer sanayi bölgelerine yakınlığı, ulaşım kolaylığı, engebesiz

arazi yapısına sahip olması ve yer altı su kaynaklarının zenginliği gibi özellikleri, bölgeyi yer altı suyu tüketimine dayalı tekstil, deri, kağıt ve kimya sektörüne ait sanayi tesisleri için cazibe merkezi haline getirmiştir (Mihçioğlu ve Zeyrek, 1999).

Trakya bölgesinde sanayileşmenin yoğunlaştığı bölgeler daha çok Tekirdağ ili Çorlu, Çerkezköy ve Muratlı ilçeleridir. Bunun yanında Kırklareli ili Lüleburgaz ilçesi sanayileşme açısından önemli merkezlerden birisidir.

Çizelge 4.7. Tekirdağ Edirne ve Kırklareli İllerinde Bulunan Sanayi İşletmeleri

Sektör Adı	Tekirdağ (Adet)	Edirne (Adet)	Kırklareli (Adet)	Toplam
Tekstil Sanayi	340	13	61	414
Deri Sanayi	145			145
Kum-Taş-Stabilize Çakıl Ocağı	122			122
Gıda Sanayi	105	82	117	304
Kimya Sanayi	67		3	70
İnşaat Sanayi	33	4	29	66
Otomotiv Sanayi	16		2	18
Tuğla Sanayi	12			12
Kağıt ve ambalaj sanayi	10		1	11
Organize Arıtma Tesisi	3			3
Orman Ürünleri			14	14
Diğer	303	14	37	354
<b>Toplam</b>	<b>1156</b>	<b>113</b>	<b>264</b>	<b>1533</b>

Kaynak: Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü, 2005

Çizelge 4.7’de Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinde 2005 yılı itibariyle faaliyet gösteren sanayi işletmeleri verilmektedir. Tekirdağ ilinde 1156, Edirne ilinde 113 adet ve Kırklareli ilinde 264 adet olmak üzere yaklaşık olarak 1533 dolayında sanayi işletmesi bulunmaktadır. Çizelgeden de anlaşılacağı gibi Çorlu ve Çerkezköy ilçelerini içine alan Tekirdağ ili sanayi işletmesi bakımından Edirne ve Kırklareli illerinin çok üstündedir. Sanayi işletmelerinin önemli bir bölümü tekstil ve hazır giyim konusunda faaliyet gösteren işletmeler olup ağırlıklı olarak Tekirdağ ili Çorlu, Çerkezköy ve Muratlı ilçelerinde yoğunlaşmıştır.

Tekirdağ ili Çorlu ve Çerkezköy merkezli olarak 1980’li yıllardan sonra hızla



gelişmeye başlayan sanayileşme beraberinde birçok çevre sorunu da getirmiştir. Bu sorunlar arasında ilk sırayı işletmelerin kuruluş yeri olarak kullandıkları yüksek nitelikli tarım arazileri almaktadır. Özellikle proseste endüstriyel amaçlı su kullanan sektörler yerüstü ve yeraltı su kaynaklarını kirletmişlerdir. Bu nedenle 1970'li yıllarda içme suyu olarak kullanılan ve balık avlanabilen Ergene nehri günümüzde herhangi bir canlının yaşamadığı doğal atık kanalı haline gelmiştir. Sanayileşmenin beraberinde getirdiği bir diğer önemli sorun da işgücü talebinin neden olduğu hızlı nüfus artışıdır (Kubaş ve Hurma, 2005).

Amaç dışı arazi kullanımı, su kirliliği ve hava kirliliği ve bunların sosyo-ekonomik yansımaları önemli sorun oluşturmuştur. Özellikle Ergene nehrinin kirlenmesi bölgede yapılan çeltik tarımını etkilemiş ve bu üründe verim ve kalite kayıplarına neden olmuştur (Kubaş ve Hurma, 2005).

Ergene nehrinden alınan kirliliği su ile sulamanın sonucunda denemenin birinci yılında henüz aşırı tuz, sodyum, ve klor birikimi oluşmadığından ayçiçeği bitkisinin vejetatif gelişmesini etkilememektedir. Ancak, denemenin ikinci ve üçüncü yıllarında, düşük kaliteli sulama suları tatbik edilenlerin çimlenmesi daha geç, boyları daha kısa, yaprak sayısı daha az, gövde ve tabla çapı değerleri daha düşük olmaktadır (Çakır vd, 1997).

Edirne ili Uzunköprü ilçesinde, Ergene nehrinden sulama yapan çeltik üreticilerinden toplanan 34 adet çeltik örneği ile yapılan analiz sonuçlarına göre 34 örnekte de farklı düzeylerde ağır metal (Cd, Pb, Cr ve Cu) tespit edilmiştir (Arıcı vd, 2000).

Tekirdağ il sınırları içerisinde belirlenen 73 içme suyu kuyusundan Mart ve Nisan 1997 dönemlerinde alınan su örnekleri üzerinde nitrat ve amonyum azotu ile tuzluluk analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre il sınırları içindeki içme suyu kuyularında belirlenen nitrat seviyelerinin sadece altısı tavsiye edilebilir, ikisi ise müsaade edilebilir doz değerlerinin üzerinde bulunmuştur. Amonyak azotu ise bütün içme suyu kuyularında belirlenmiştir (Katkat vd, 1997).

Avşar vd. Ergene nehri kıyısında çeltik ekiminin başladığı bölgeden Meriç nehrine ulaştığı yere kadar olan bölgede 5 ayrı noktadan bitkinin sapa kalkma, başaklanma ve olgunlaşma dönemlerinde örnekler alarak, bu örneklerdeki demir (Fe), bakır (Cu), çinko (Zn), Mangan (Mn), kobalt (Co), nikel (Ni) ve kurşun (Pb)

miktarlarını belirlemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Ergene nehrinden sulanan çeltiklerin Zn ve bazı noktalarda da Fe ve Mn miktarları civar baraj ve göllerden sulanan bitkilere göre yüksek bulunmuştur. Cu ve Mn değerlerinin bitkiler için zehirli etki yapabilecek düzeylere yaklaştığı belirlenmiştir. Pirinç danelerinde ise Ergene nehrinde sulanan çeltik örneklerinde Mn miktarının baraj ve gölet sulamalarının iki katına yakın değerlere ulaşarak ortalamanın üzerine çıktığı tespit edilmiştir. Ağır metallere Co, Ni, Pb miktarları açısından Ergene nehri ve barajlardan sulanan noktalar arasında önemli farklar olmamasına rağmen en yüksek değerlere çoğunlukla Ergene nehrinden sulama yapılan noktalarda rastlanmıştır (Avşar vd., 1999).

Trakya bölgesinde en önemli su kirliliği sorunu Ergene havzasında yaşanmaktadır. Özellikle yeraltı suyu kullanımının arttığı yaz aylarında nehirdeki kirlilik çok üst düzeylere çıkmaktadır. Ergene nehrinin çok önemli kollarından biri olan Çorlu Deresi, Çerkezköy, Kızılpınar, Veliköy, Velimeşe, Çorlu ve Muratlı Belediyelerinin evsel atık suları ile Çerkezköy, Çorlu ve Muratlı ilçeleri sınırları dahilindeki değişik sektörlerle ait sanayi kuruluşlarının evsel ve endüstriyel arıtılmış ve arıtılmamış atık sularını toplamaktadır (Anonim, 2003, Apak ve Süzen, 2005).

Ergene nehri yerleşim yerlerinin evsel atıkları ve sanayi tesislerinin atık suları ile kirlenerek, 4.sınıf kirli kıta içi kirli su özelliği taşımaktadır. 2872 sayılı Çevre Kanunu çerçevesinde çıkarılan “Su Kirliliği Kontrol Yürütmeliği”ne göre “çok kirlenmiş su” özelliğindedir. Özellikle tarımsal üretimde hiç kullanılmaması gerekmektedir. Kirliliğin belirlenmesinde önemli bir parametre olan kimyasal oksijen ihtiyacı değeri (COD); Ergene nehri kaynağa yakın 18 mg/Lt, Çerkezköy çıkışı 163 mg/Lt, Çorlu suyu 734 mg/Lt, Muratlı ilçesi İnanlı 270 mg/Lt ve Edirne çıkışı 120 mg/Lt olduğu analiz raporları ile tespit edilmiştir. Bunun sonucunda Ergene nehri Tekirdağ ili sınırları içinde büyük kirlilik yükü almaktadır (Anonim, 2004a, Apak ve Süzen, 2005).

Trakya bölgesi konumu ve ulaşım olanakları nedeniyle, İstanbul metropoliten alanından desantralize olan firmaların tercih ettiği bölge, kurulan organize sanayi bölgeleri ve küçük sanayi siteleri ile yoğun bir sanayileşme ve kentleşme sürecine girmiştir. Bu durum bölgenin doğal değerleri üzerinde gelişme baskısı doğmasına neden olmuştur (Şenlier, ve Albayrak, 2005).

## 5. HEDONİK FİYATLANDIRMA MODELİ VE TARIMSAL ARAZI PAZARI

Çevre kalitesinin taşınmaz değerleri üzerine etkisini ölçmekte kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler tüketicilerin taşınmazlarda meydana gelebilecek gelişmeler için yapacakları gönüllü ödeme isteklerine dayanmaktadır. İçlerinde en yaygın kullanılan yöntem hedonik fiyatlandırma modelidir (Palmquist, 2003). Bu yöntem dolaylı değerlendirme yöntemlerinden biridir (Rodrigues ve Targa, 2005).

Kökene 1920'lere kadar dayanan Hedonik fiyatlandırma modelinde Houthakker (1952) ve Theil (1952) bağımsız olarak üretim karakteristiklerine dayanan tüketici seçimini bir model olarak önermişlerdir. Houthakker (1952) hedonik fiyatların pazar kavramını geliştiren ilk kişidir. O, hedonik fiyat fonksiyonlarını sadece tüketici davranışının bir yansıması olarak dikkate almıştır (Steiner, 2004). Lancaster'in (1966) yılındaki çalışmasıyla teorinin temelleri ortaya konmuştur. Lancaster'in tüketici talep teorisi, insanların malları, değer verdikleri karakteristiklerin toplamı olarak gördüklerini ileri sürmektedir. Böylece bir ürünü satın alma kararı onu oluşturan karakteristiklerin herbirinin göreceli faydasına bağlı olacaktır (Ayvaz, 2002; Watkins, 1999). Hedonik fiyatlandırma tekniği başlangıçta, Griliches (1971) ve diğerleri tarafından tüketici mallarındaki kalite değişimini değerlendirme amacıyla geliştirilmiştir (Vanslemrouck vd. 2005). Çok değişkenli analizler, ekonomik teori ve bilgisayar teknolojisindeki ilerlemenin ardından, Rosen (1974) ve Freeman (1974) heterojen tüketici mallarının modern hedonik modellemesi için temel oluşturmuşlardır. Diğer tutarlı teorik modeller kullanılmasına rağmen tüm dikkatler Rosen'in 1974 yılındaki çalışmasına odaklanmıştır. Rosen, farklılaşan ürünlerin niteliklerinin talep ve arzını analiz etmek için genel bir teorik çerçeve sunmuştur (Tsoodle vd. 2003).

Hedonik fiyatlandırma ile ilgili çalışmalara genellikle emlak piyasasında rastlanmaktadır (Brasington ve Hite, 2005). Ekonomik değer biçmenin en eski yöntemlerinden birisi olan hedonik fiyatlandırma yöntemi başlangıçta hava kirliliği ve taşınmaz değeri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışırken, 1970'lerin ikinci yarısı ve 1980'lerin tamamı boyunca bu konuda birçok önemli çalışmalar olmuştur. Bu zaman sürecinde hedonik fiyatlandırma yöntemi akademik araştırmalar için çevresel ve mekansal karakteristikleri dikkate alan, pazarı olmayan malların parasal olarak değerlemesinin teorik ve ampirik çalışmalarında kullanılan çok önemli bir araca

dönüşmüştür (Batalhone vd., 2002).

Ekonomistler olumlu çevre özelliklerinin derecesi ve evin birimlerinin fiyatları arasındaki ilişkiye hedonik fiyat teorisi geliştirilmeden önce de değinmişlerdir. Son 25 yıldır hedonik fiyatlandırma teorisine dayanan pazarı olmayan olumlu veya olumsuz çevresel özelliklere değer biçme üzerine teorik ve ampirik çalışmalarda artış görülmüştür (Freeman, 2003).

Hedonik fiyatlandırma yöntemi, bir malın fiyatını belirleyen tüm niteliklerin fiyat üzerindeki etkilerini değerlendirmeye yarayan bir yöntemdir. Hedonik fiyatlandırma teorisi ile ilgili olarak en çok sözü edilen çalışma Sherwin Rosen'in 1974 yılında yazdığı "*Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*" isimli makalesidir.

Ekonomistler genellikle tüketicilerin kendi tercihlerini kesin olarak bildiklerini ve bu tercihlerin gözleme dayalı seçimlerle ilgili olduğunu varsaymaktadırlar. Aynı zamanda ekonomik seçim modeli mal ve hizmetlerin, miktar ve kalitesinin hatasız olarak ölçüldüğünü varsaymaktadır. Bu varsayım kolaylıkla gözlemlenen karakteristiklerin olduğu göreceli olarak homojen mallar için oldukça doğrudur. Ancak kolayca gözlenemeyen karakteristikleri olan karmaşık, heterojen mallar için söz konusu değildir. Örneğin bir evin oda sayısı, büyüklüğü gibi eve ait olan karakteristikler kolaylıkla ölçülebilir ve gözlemlenebilir olduğu halde çevre kalitesi, semt özellikleri gibi karakteristikler de kolaylıkla gözlemlenmeyebilir (Poor vd., 2001). Hedonik yöntem gözlenen ekonomik seçimlere dayanır ve geçerli bir değerlendirme yaklaşımı olarak yaygın olarak kullanılmaktadır (Ready vd., 1997)

Çevre ekonomisinde hedonik fiyatlandırma teorisi ile ilgili bir diğer uygulama Ridker ve Henning'in 1967 yılında taşınmaz değerleri ve hava kalitesi arasındaki ilişkiyi test eden çalışması olmuştur (Geoghegan, 2002). Davis (1968) su kalitesinin taşınmaz değerleri üzerine etkisini belirlemek için yaptığı çalışmada, kirliliğin çok olduğu göllerdeki taşınmaz değerlerini kirliliğin az olduğu göllerdeki taşınmaz değerlerinden daha düşük bulmuştur (Boyle ve Kiel, 2001). Bu konuyla ilgili diğer çevresel uygulamalar, tarımsal erozyonun değeri (Dorfman et al, 1996), zararlı atık alanlarının taşınmaz üzerine etkisi (Michaels ve Smith, 1990) ve su kaynaklarının rekreasyonel ve estetik değeri (Lansford ve Jones, 1995) olmaktadır (Geoghegan 2002).

Hedonik fiyatlandırma yönteminde örneğin gayrimenkul piyasasında hava

kalitesine bağı olarak ev fiyatlarının değıştiğı varsayıldığıında evin fiyatı ile hava kalitesi ve evin diğere özellikleri arasındaki fonksiyonel ilişki tahminlenerek hava kalitesinin fiyatı, diğere özelliklerin fiyatından bağımsız olarak belirlenebilmektedir. Hava kalitesi ile taşınmazın fiyatı arasındaki fonksiyonel ilişki kullanılarak hava kalitesinin marjinal fiyatı bulunabilmektedir. Hava kalitesinin marjinal fiyatı ile hava kalitesi arasındaki fonksiyonel ilişki ise, hava kalitesine olan tüketici talebini tanımlamaktadır. Söz konusu talep fonksiyonu ile tüketici rantı ve böylece hava kalitesinin yükselmesinin neden olduğı ekonomik refah değışimi belirlenebilmektedir. (Akgüngör, 1997).

Rosen'e göre malın fiyatı, onun niteliklerinin bir fonksiyonu olarak farzedilmiş, pazar ise tam rekabet piyasası olarak kabul edilmiştir. Bu pazarda bireysel olarak her bir alıcı ve satıcının pazarın denge fiyatı üzerine herhangi bir etkisi bulunmamaktadır (Rachel vd., 2000). Hedonik fiyat fonksiyonu denge fiyatların olduğı bir yerdir ve farklı türden mallar için pazarda alıcıların ve satıcıların birbirini etkilemesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Tüketiciler, her bir karakteristik ve karma mal arasından marjinal ikame oranının marjinal fiyata eşit olduğı tüm karakteristik düzeylerini seçerler (Leggett ve Bockstael, 2000).

Hedonik hipotezler malların fayda taşıyan nitelikleri için yapılan değerlemedir. Hedonik fiyatlar, malları oluşturan karakteristiklerin örtülü (implicit) fiyatları olarak tanımlanırlar ve farklılaştırılmış ürünlerin gözlenen fiyatlarından belirlenirler (Rosen, 1974).

Hedonik teoride malın sahip olduğı her bir kalite karakteristiğı ayrı bir mal veya hizmet olarak ele alınır ve böylece kendi fiyatına sahip olur. Bu karakteristikler farklı taşınmaz modellerini oluştururlar ve bu durumda her taşınmazın kalitesini temsil ederler. Hedonik teoriye göre belirli karakteristiklerin farklı düzeylerini içeren aynı malın farklı sürümlerinin fiyatlarından elde edilebilen örtülü (dolaylı) fiyatlar için bir mal, karakteristiklerin veya niteliklerin toplamı olarak ele alınır. Hipotezin temelini bireysel özelliklerinin değeri piyasa fiyatlarında gözlemlenemeyen konut gibi farklılaştırılmış malların analizi oluşturmaktadır. Farklılaştırılmış ürünler, objektif olarak ölçülebilen karakteristiklerin vektörü tarafından tanımlanmaktadır. Her mala ait piyasa fiyatları "örtülü" ya da "hedonik" fiyatlarla tanımlanmaktadır. Ekonomik dengede bu "örtülü" fiyatlar üretici ve tüketicinin karakteristiklerle ilgili kararlarında yol

göstermektedir (Ayvaz, 2002; Pazarlıoğlu ve Güneş, 2000, Murray ve Sarantis, 1999)

Rosen'a göre aynı ürünü üreten farklı üreticiler ile bu ürünü tercih edenlerin meydana getirdiği bir denge vardır. Herhangi bir malı üreten üreticiler rekabet nedeniyle ürünü diğerlerinden farklı özelliklerle donatarak piyasaya sürmektedir. Ürüne ilave edilen her özellik maliyeti yükseltmektedir. Maliyetin yükselmesi ise fiyatı etkileyecektir. Dolayısıyla ilave özelliğin etkisiyle, bu ürüne ait piyasa dengesi yeniden oluşacaktır (Ayvaz, 2002; Holly, Boyle ve Bouchard, 2000).

Rosen makalesinde taşınmaz malların sahip olduğu karakteristiklerin (arsanın alanı, en yakın okula uzaklık) herhangi bir pazarda alım-satım imkanı bulunmadığını belirtmiştir. Bu karakteristikler satılan taşınmazla ilişkilidirler ve sadece taşınmazı meydana getiren karakteristiklerin toplamının parçaları olarak alınıp satılırlar. Ancak, farklı karakteristik bileşimleri için ödenen fiyatları açıklayarak özel bir karakteristiğe eklenen değeri tahmin etmek olasıdır.

Hedonik fiyat eşitliği farklılaşan bir ürünün arz ve talep hareketlerinden sonuçlanan bir eşitliktir. Böylece hedonik eşitlik hem arz hem de talep eden kesimin tercihleri ve teknolojileri üzerine kolayca elde edilmeyen bilgiler içermektedir (Giannias, 1998).

Çevresel niteliklerin taşınmazın değeri üzerine etkisini analiz eden hedonik fiyatlandırma yöntemi, pazarda alınıp satılmayan malların değerini tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Bu tanımın altında yatan anlam, tüketicilerin yüksek düzeydeki çevresel karakteristikler için daha yüksek ödeme yapmayı kabul etmeleri ve bunun sonucu olarak da özel çevresel niteliklerin varlığından dolayı taşınmaz değerinde gözlenebilir değişikliklerin olduğudur. Kısaca hedonik model bir taşınmazın gözlenen pazar değeri ile bu taşınmazın nitelikleri arasındaki ilişkiyi tahmin etmektedir (Johnston vd, 2001). Yöntemin anafikrini tüketicilerin bir taşınmazı satın almak istediklerinde, çevresel ve mevkisel karakteristiklerine dayanan kararlar vermesi oluşturmaktadır (Batalhone vd. 2002).

Tüketiciler taşınmaz bir mal satın aldıklarında aynı zamanda taşınmaz ile ilgili yapısal özellikleri, bulunduğu mekan ile ilgili (semt, yer vb. özellikleri) ve çevresel niteliklerini satın almış olurlar. Taşınmazın özellikleri; *arsa büyüklüğü*, *evin karakteristikleri*, *arazinin bölgesel sınıfı*, *altyapı hizmetleri*, *mülk üzerinde sulak alanın varlığı* gibi özellikleri içermektedir. Çevresel özellikler ise *yerel su kalitesi* veya

*parselin açık alana, tarımsal alana ve sahile yakınlığını* içerebilmektedir. Semt (yakın çevre) özellikleri ise *yerel okulların kalitesi, suç oranı, otobüs yoluna, ticari yatırımlara yakınlık* gibi değişkenleri içermektedir (Johnston vd, 2001). Bu ve benzeri karakteristikler taşınmaz tanımlar ve potansiyel alıcılar için çekicilik ya da iticilik oluşturur. Bununla ilgili olarak ev satın alan kişiler arzu edilen karakteristikler için daha fazla para ödemek isterlerken, arzu edilmeyen özellikler için daha az para öderler. Hoşlanılan ve hoşlanılmayan bu özellikler ileride pazar fiyatına alıcılar ve satıcılar tarafından yansıtılır (Arguea, ve Hsiao, 2000). Bu yaklaşım taşınmaz fiyatlarındaki farklılığın, taşınmazın karakteristiklerinin farklı olmasından dolayı meydana geldiğini ileri sürmektedir. Buna göre taşınmaz fiyatları insanların daha iyi çevre kalitesi için ödemek istedikleri ilave parayı yansıtmaktadır (Tyrvaäinen, 1996). Her bireyin bu yaklaşımı, ekonomistlerin çevre kalitesinin parametrelerindeki değişiklikten dolayı pozitif ve negatif yönlerini tahmin etmek için taşınmazlardan elde edilen verilerini kullanmayı sağlamıştır. Bu bağlamda, bu yaklaşımın temel hipotezi, çevre gelişimi için bir programın sonucu olarak meydana gelen çevresel değişikliklerin gelecek faydaların sürekliliğini ve sonuç olarak taşınmaz değerlerini etkilemesidir. Başka bir deyişle çevresel gelişimler taşınmaz değerlerini değiştirir. Günümüzde kabul gören fikir, farklı taşınmaz fiyatlarının, onun karakteristiklerinin yoğunluğundaki farkları yansıttığıdır. Bu farklar da refah analizlerine ilişkindir (Batalhone vd., 2002).

Kolstad (2000) ve Field (2001) e göre hedonik fiyatlandırma yöntemi, çevresel nitelik ile piyasa mal ve hizmetlerinin fiyatları arasındaki ilişkiyi amaca uygun istatistiksel tekniklerle deneyerek iki temel soruya yanıt aramaktadır. Bunlar;

- çevresel nitelik açısından farklı koşullarda bulunan, piyasada alınıp satılabilen unsurların (konut, işyeri, arsa gibi) değerlerini çevresel koşullardaki farklılıkların hangi düzeyde değiştirdiği ya da etkilediği,
- çevresel koşulların istenilen nitelikte bulunması için hangi miktarda insanın ne düzeyde isteklilik gösterdiği yani çevresel iyileşmenin toplumsal değerinin ne olduğudur (Boyacıgil, 2003; Altunkasa, 2003).

Bu teoriye göre bir taşınmazın fiyatının, taşınmazın sahip olduğu ve her birinin kendi örtülü fiyatları olan karakteristikler için yapılan harcamaların toplamını yansıttığı ileri sürülmektedir (Brasington ve Hite, 2005). *Hedonik teori, piyasada alınıp-satılan malların, özellikler ya da karakteristiklerin farklı şekillerde biraraya getirilerek*

*oluşturulduğunu ileri sürmektedir (Bastian vd., 2002).* Regresyon analizleri gibi istatistiksel metodlar çalışma kapsamındaki belirli mal ile ilgili olan ek nitelikler de hesaba katılarak belirli bir niteliğin değerini ölçmekte kullanılır (Deaton ve Hoehn, 2004). Aynı anda farklı fiyatlara sahip çok sayıda taşınmaz ile farklı karakteristik düzeylerini karşılaştırır. Bu metot en yüksek değerlerle ilişkili olan karakteristikleri, en düşük değerlerle ilişkili olan karakteristikleri ve değere önemli bir etki etmeyen karakteristikleri belirlemektedir. Model aynı zamanda bu etkinin parasal olarak büyüklüğünü de tahmin etmektedir (Opalueh vd., 1999). Modelin tahmini herbir karakteristiğin marjinal değerini açığa çıkarmaktadır (Fleischer ve Tchetchik, 2005).

Hedonik fiyat yöntemi sayesinde otomobiller ve evler gibi farklılaştırılmış ürünlerin pazardaki hareketleri irdelenerek, otomobilin güvenlik özellikleri, iki arabalık garajlar ve semtin çevre kalitesi gibi mevcut karakteristikler için örtülü değerler ve talep çizelgeleri, tahmin edilebilmektedir (Fritz ve Palmquist, 1997).

### **5.1. Teorik Çerçeve ve Rosen Modeli**

Farklılaştırılmış mallar; birbiri yerine kolay ikame edilebilen, dolayısıyla tam aynı olmayıp aralarında ufak tefek farklar bulunan, rakiplerinden sadece paketleme, reklam vb. yönlerden farklar bulunan mallar olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2006a, Anonim, 2006b).

Hedonik yöntemin en çok uygulandığı piyasa daha önce de değinildiği gibi emlak piyasasıdır. Emlak piyasasını oluşturan mallar (evler) sahip oldukları karakteristiklerin düzeyleri nedeniyle birbirinden ayrılmaktadır. Aralarındaki bu farklılıklardan yola çıkılarak malların (evlerin) fiyatlarını oluşturan her bir karakteristiğin değeri belirlenebilmektedir. Hedonik modelin teorik yapısı bu nedenle emlak piyasasından örnek verilerek açıklanmıştır.

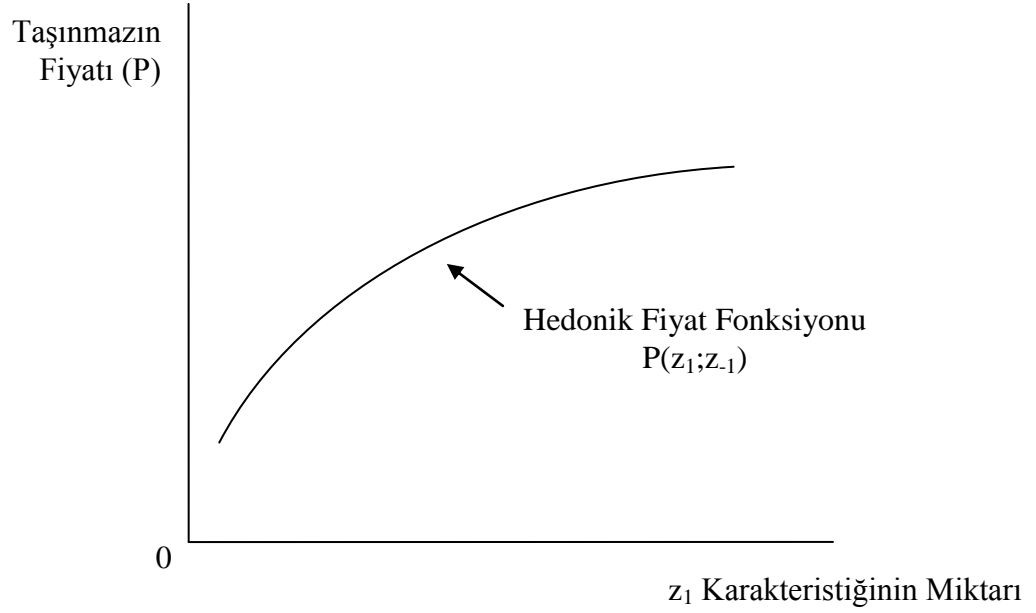
Hedonik teorinin temelini oluşturan Rosen'in modeli alıcı ve satıcıların bulunduğu birkaç boyutlu bir düzlemde yarışmacı dengenin tanımını yapmaktadır. Makalede  $z$  özellikler matrisine sahip bir mal tanımlanmaktadır (Levent, 1995). Tam rekabet piyasası koşullarını içeren bu pazarda üzerinde düşünülen malların sınıfı ( $z$ ), objektif olarak ölçülebilen karakteristikler ( $n$ ) tarafından belirlenir.  $z$ 'nin karakteristikleri tüketicilerin tercihlerine göre veya karakteristiklerin miktarına göre ölçülmektedir (Boyacıgil, 2003). Böylece düzlemdeki herhangi bir nokta, koordinat



vektörü ( $z=(z_1, z_2, \dots, z_n)$ ) tarafından temsil edilir. Herbir malda bulunan  $i$ 'ci karakteristiğin miktarı  $z_i$  ile tanımlanır. Sınıf içerisindeki ürünler  $z$ 'nin sayısal değerleri tarafından belirlenir ve tüketicilere farklı karakteristik paketleri sunar. Yani farklılaştırılmış ürünlerin varlığı, alternatif karakteristik çeşitlerinin mevcut olduğunu göstermektedir. Her ürün bir piyasa fiyatına sahiptir ve  $z$  vektörünün sabit bir değeri ile ilişkilendirilmiştir. Çünkü ürün piyasaları, fiyatlar ve karakteristiklerle ilişkili  $P(z)=p(z_1, \dots, z_n)$  fonksiyonunu göstermektedir. Bu fonksiyon farklı karakteristiklere sahip ürünlerin fiyat karşılaştırmalarından elde edilmektedir. Aynı zamanda bu fiyat üretici ve tüketicilerce alınan-satılan karakteristik paketleri ile ilgili seçimlerinde de rehberlik etmektedir. Fiyat, düzlem üzerindeki her noktada belirlenmektedir ve üreticiler ile tüketiciler arasındaki etkileşim sonucu ortaya çıkmaktadır. Gerçekte  $P(z)$  fonksiyonu, hedonik fiyatlar setiyle aynıdır. Bu fiyat üreticilerin ve tüketicilerin hedonik fiyat regresyonunu vermektedir (Rosen, 1974). “Hedonik” denilmesinin sebebi, malın fiyatının, farklılaştırılmış malın farklı kaliteleri ve bu malların tüketiciye sağladığı faydaları tarafından belirlenmiş olmasıdır. Bu durumda taşınmazın fiyatı onun karakteristikleri tarafından belirlendiği için  $P=P(z)$  eşitliği yazılabilmektedir. Bu eşitlikte  $P$ , taşınmazın fiyatıdır (Day, 2001).

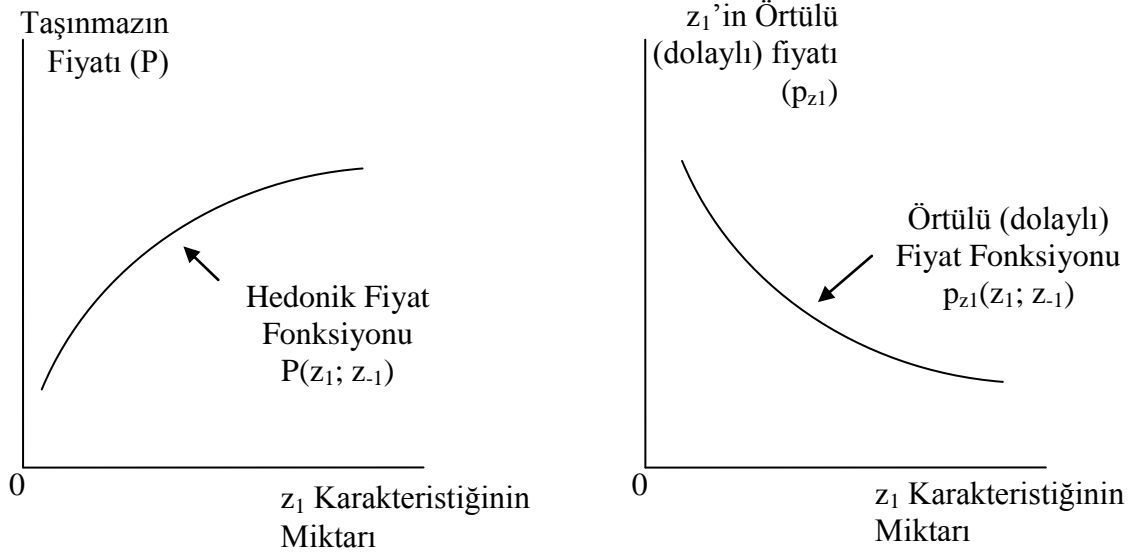
Bu fiyatın belirlenmesi için düzlemin her noktasında üreticiler tarafından arz edilen malların miktarı, oradaki tüketicilerin talep ettikleri miktarlara eşit olmak zorundadır. Denge fiyatları üretici ve tüketicilerin eşleştirilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu fiyatlar temel olarak tüketici zevklerinin ve üretici maliyetlerinin dağılımları tarafından belirlenmektedir. Eğer iki firma aynı malı arz ediyor, fakat farklı fiyatlardan satıyorsa, tüketiciler sadece daha ucuz olanı göz önünde bulunduracaklardır (Rosen, 1974).

Hedonik fiyat fonksiyonu şekil 5.1’de gösterilmektedir.



Şekil 5.1. Hedonik Fiyat Fonksiyonu

Şekilde dikey eksen taşınmazın fiyatı (P), yatay eksen ise taşınmazın sahip olduğu bir karakteristiği göstermektedir. Örnek olarak buradaki karakteristik evin bahçesinin büyüklüğü verilmiştir ve  $z_1$  olarak adlandırılmaktadır. Buna ek olarak  $z_1$  dışındaki diğer tüm karakteristikler de  $z_{-1}$  olarak gösterilmektedir. Ancak bu karakteristiklerin düzeyi sabittir. Hedonik fiyat fonksiyonu soldan sağa doğru yükselmektedir. Şekildeki hedonik fiyat fonksiyonu eğrisi başlangıçta karakteristiğin miktarı artıkça artan oranda, ancak daha sonra karakteristik miktarının artmaya devam etmesi halinde ise azalan oranda artmaktadır. Bu da karakteristiğin marjinal fiyatının sabit olmadığını göstergesidir. Diğer tüm faktörler aynı kalmak koşuluyla ilave edilen karakteristik ( $z_1$ ) miktarına karşı tüketicilerin yapmış olduğu ek ödemeler (marjinal fiyatlar) şekil 5.2'nin sağ tarafındaki grafikte gösterilmektedir.



Şekil 5.2.  $z_1$  Karakteristiğinin Hedonik ve Örtülü Fiyat Fonksiyonları

Bu yeni fonksiyon “örtülü (implicit) fiyat fonksiyonu” olarak tanımlanmaktadır.

Şekilde hedonik fiyat eğrisi yükselmeye başladığı zaman, örtülü fiyatın da yüksek olduğu görülmektedir. Hedonik fiyat eğrisi düzleşmeye başladığında karakteristiğin örtülü fiyatı da azalmaktadır. Matematiksel olarak örtülü fiyat, hedonik fiyat fonksiyonunun ( $P=P(z)$ )  $z_i$ 'ye göre kısmi türevinin alınmasıyla bulunmaktadır. Buna göre;

$$p_{zi}(z_i, z_{-1}) = \frac{\partial P(z)}{\partial z_i}$$

olarak yazılabilmektedir.

### **-Tüketim Kararı**

Bahsedilen  $z$  karakteristik paketinden (Rosen malları birçok karakteristiğin bir araya gelmesiyle oluşturulan bir paket (bundle) olarak varsaymaktadır) satın almak isteyen bir tüketicinin fayda fonksiyonu ise  $U(x_1, z_1, \dots, z_n, \alpha)$  olarak yazılabilir. Burada  $x$ , tüketilen diğer malları,  $(z_1, \dots, z_n)$  ilgilenilen malın sahip olduğu karakteristikler,  $\alpha$  ise kişiden kişiye değişen bireysel tüketici özelliklerini (sosyo-ekonomik yapı, tercihleri) gösterir. Örneğin satın alınması düşünülen bir binanın

bahçesinde bulunan yüzme havuzu, yüzme bilmeyen tüketiciler için çok az şey ifade etmektedir (Levent, 1995, Alkay, 2002).

Ev satın almak isteyen tüketiciler bütçeleri tarafından kısıtlanarak faydalarını maksimize etmek için  $z$  ve  $x$ 'in bileşimlerini seçmek zorundadır. Tüketicilerin bütçe kısıtı  $y=p(z)+x$  şeklindedir ve  $y$  geliri göstermektedir Standart tüketici seçim problemi, fayda fonksiyonu ve bütçe kısıtı eşitliklerinden yararlanılan Lagrangian fonksiyonunu kullanarak çözülebilir (Day, 2001). Bunun sonucu olarak da tüketicinin optimal seçim yapması için gerekli koşullardan biri olan;

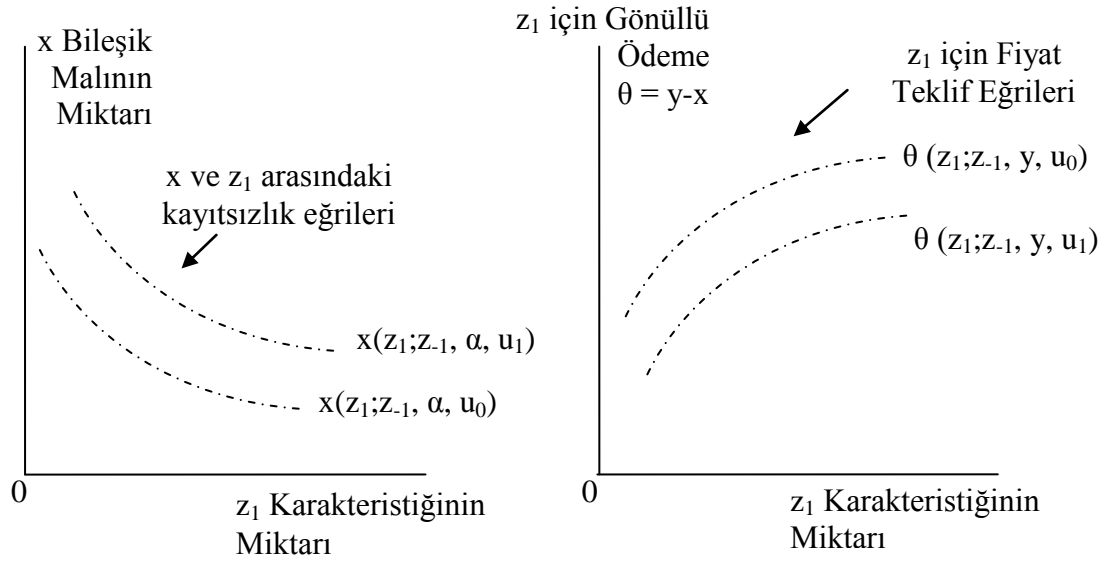
$$\frac{U_{zi}}{U_x} = p_{zi}(z_i, z_{-1})$$

eşitliği yazılabilir. Bu eşitlik Rosen tarafından “fiyat teklif fonksiyonu” (bid function) olarak adlandırılmakta ve onun eğimi marjinal fayda oranına eşit olmaktadır ( $U_{zi}/U_x$ ). Marjinal ikame oranı kayıtsızlık eğrisinin eğimini belirlemektedir. Hedonik analizde kayıtsızlık eğrileri ile fiyat teklif fonksiyonu arasında basit bir ilişki bulunmaktadır. Matematiksel ifade ile kayıtsızlık eğrisi dolaylı olarak;

$$U(z,x; \alpha)=u$$

tarafından tanımlanmaktadır. Burada  $u$ , fayda düzeyidir. Böylece kayıtsızlık eğrileri tüketiciye aynı fayda düzeyini sağlayan  $x$  ve  $z$ 'nin bileşimlerini göstermektedir. Yukarıdaki eşitlik  $x$  için çözüldüğünde  $x(z;\alpha,u)$  ile ifade edilen matematiksel eşitliği vermektedir. Bu form, diğer mallar için ( $x$ ) harcanan para miktarının, ( $\alpha$ ) tüketicinin karakteristiklerini, ( $u$ ) fayda düzeyini, ( $z$ ) ise taşınmaz karakteristiğini göstermektedir.

Şekil 5.3'de  $x$  (diğer mallara harcanan para miktarı) ve  $z_1$  (taşınmazın 1. Karakteristiği) arasındaki kayıtsızlık eğrileri gösterilmektedir. Herbir eğri  $x$  ve  $z_1$ 'in tüketiciye aynı fayda düzeyini sağlayan bileşimlerini göstermektedir.



Şekil 5.3. Kayıtsızlık Eğrileri ve Fiyat Teklif Fonksiyonu

Sol taraftaki şekilden de anlaşılacağı gibi  $z_1$  karakteristiğinin miktarı arttığında tüketicilerin bu tür taşınmazları edinmek amacıyla diğer mallara harcadığı miktar da küçülmektedir.

Sonuç olarak  $u_1$  fayda düzeyindeki kayıtsızlık eğrisi, tüketicinin kayıtsız kaldığı, fakat  $u_0$  fayda düzeyindeki kayıtsızlık eğrisinin üzerinde yer alan bileşimlerden daha fazla fayda sunan  $x$  ve  $z_1$  bileşimlerini göstermektedir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta tüketicilerin  $x$  ve  $z$ 'nin seçimlerinde sınırlı bütçelerinden ( $y$ ) dolayı kısıtlandırıldıklarıdır. Diğer mallar için harcanan para daha yüksek nitelikli taşınmaz için harcanamayan paradır. Bundan dolayı bu miktar fiyat teklifi (bid) olarak adlandırılır. Tüketici diğer mallara harcayacağı paradan fedakarlık ederek yüksek  $z_1$  miktarını barındıran taşınmaz için fiyat teklifinde bulunur. Bir diğer anlamıyla bütçesini bunun için zorlar.

$$\theta = y - x$$

Fiyat teklifi,  $\theta$ , tüketicinin diğer mallara  $x$  harcamasını yaparken bir taşınmaz için ödeyebileceği toplam miktarı göstermektedir. Fiyat teklifi (bid) ve diğer mallara harcanan miktar arasındaki ilişki çok basittir. Biri yükselirken diğer de aynı miktarda azalmaktadır. Bu eşitlikte “ $x$ ” yerine bir önceki eşitlik yazıldığında Rosen’in fiyat teklif fonksiyonuna ulaşılmaktadır (Day, 2001).

$$\theta = y - x(z, \alpha, u)$$

Özellikleri itibariyle içbükey (konkav) ve artan yapıda olan teklif fonksiyonu, verilen fayda düzeyine göre azalan yapıdadır. Gelir düzeyinde meydana gelen bir değişiklik talep fonksiyonunun da (fiyat teklif eğrisinin) aynı oranda değişmesine neden olacaktır. Daha önceden belirtildiği gibi, denge noktasında,  $z_i$  özelliği için marjinal fiyat oranı, marjinal ikame oranına eşit olacaktır. Bunun anlamı, özelliğin Marjinal örtülü fiyatının bireyin marjinal ödemeye gönüllük düzeyine eşit olmasıdır (Alkay, 2002).

Fiyat teklif fonksiyonu şekil 5.3'de sağ tarafta gösterilmektedir. Teklif eğrileri taşınmaz niteliklerinin ( $z$ ) bileşimlerini ve bu nitelikler için ödemeleri ( $\theta$ ) göstermektedir. Bundan dolayı, teklif eğrisi üzerindeki tüm teklif/karakteristik-miktar bileşimleri tüketicide aynı faydayı sağlamaktadır. Şekil 5.3'ün sol kısmında yeralan grafikteki alttaki fiyat teklif eğrisi ( $u_1$ ) tüketicide üstte yeralan eğriden ( $u_0$ ) daha fazla fayda sağlamaktadır. Fiyat teklif eğrisi basit anlamda kayıtsızlık eğrisinin ters çevrilmiş halidir ve bu eğrinin eğimi kayıtsızlık eğrisinin eğimi ile aynıdır. Fakat  $U_{z_i}/U_x$  ile ters işaretlidir. Kayıtsızlık ve fiyat teklif eğrilerinin fonksiyonlarının tüketicilerin optimum yer seçimlerini belirlemedeki önemini açıklamak için bütçe kısıtı eşitliği yeniden düzenlenerek  $x=y-p(z)$  haline getirilir (Day, 2001).

Şekil 5.4'ün solunda, bütçe kısıtı kayıtsızlık diyagramına eklenmiştir. Bütçe kısıtı  $x$  ve  $z_i$ 'nin tüketicilerin gelirleri ( $y$ ) ile satın alabileceği tüm bileşimlerini tanımlamaktadır. Bütçe kısıtının solu ve altında kalan bileşimler tüketici için uygun olan, sağ ve yukarı doğru olanlar ise tüketicinin satın alabileceğinden pahalı bileşimlerdir. Tüketiciler faydalarını maksimize edebilmeleri için mutlaka  $x$  ve  $z_i$  bileşimlerinden bütçesi için uygun olanlarını seçmek zorundadırlar. En dıştaki kayıtsızlık eğrisi bu seçimde önemli rol oynar. Kayıtsızlık eğrisinin bütçe kısıtı eğrisine teğet olduğu nokta optimum bileşimi vermektedir ( $x^*$ ,  $z_i^*$ ). Şekilde optimum miktarlar  $x^*$  ve  $z_i^*$  olarak gösterilmiştir. Şekil 5.4'teki diagram genel tüketici tercihinde yer alan bütçe kısıtından biraz farklıdır. Genel olarak bütçe kısıtı düz bir doğru ile ifade edilirken, hedonik teoride bütçe kısıtı eğri ile ifade edilir. Bunun nedeni hedonik analizde marjinal fiyatların sabit olmamasıdır.

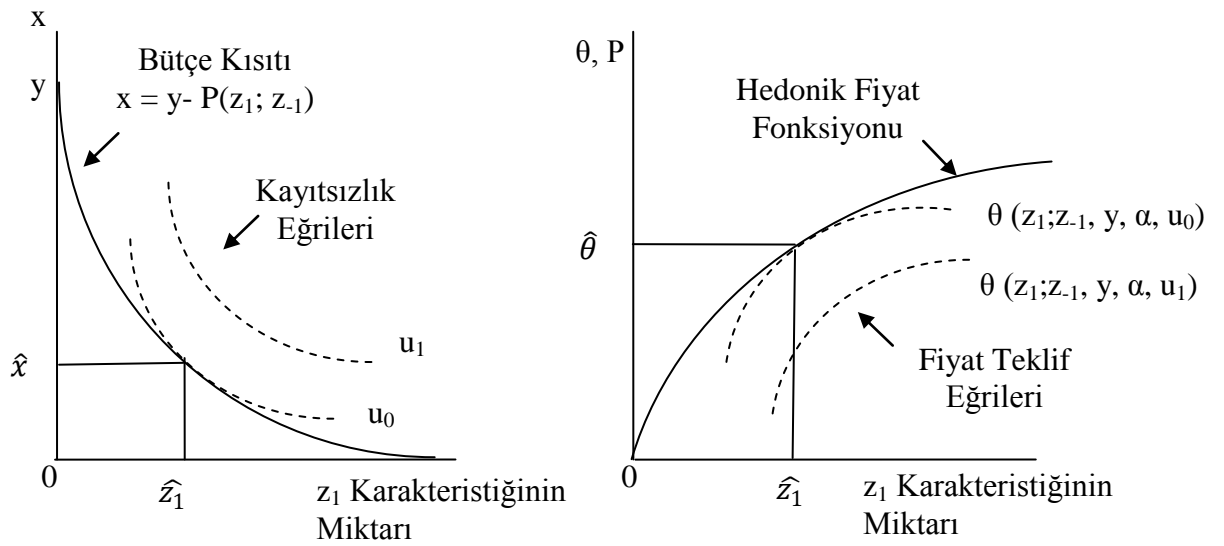
Taşınmaz karakteristiklerinin optimal seçimi fiyat teklif fonksiyonlarına dayanarak kolayca açıklanabilir. Fiyat teklif fonksiyonunun dikey ekseninde taşınmazın karakteristikleri için harcanabilecek para  $y-x$  ile gösterilmektedir. Gelir kısıtı buna göre

düzenlendiğinde,

$$y-x=P(z)$$

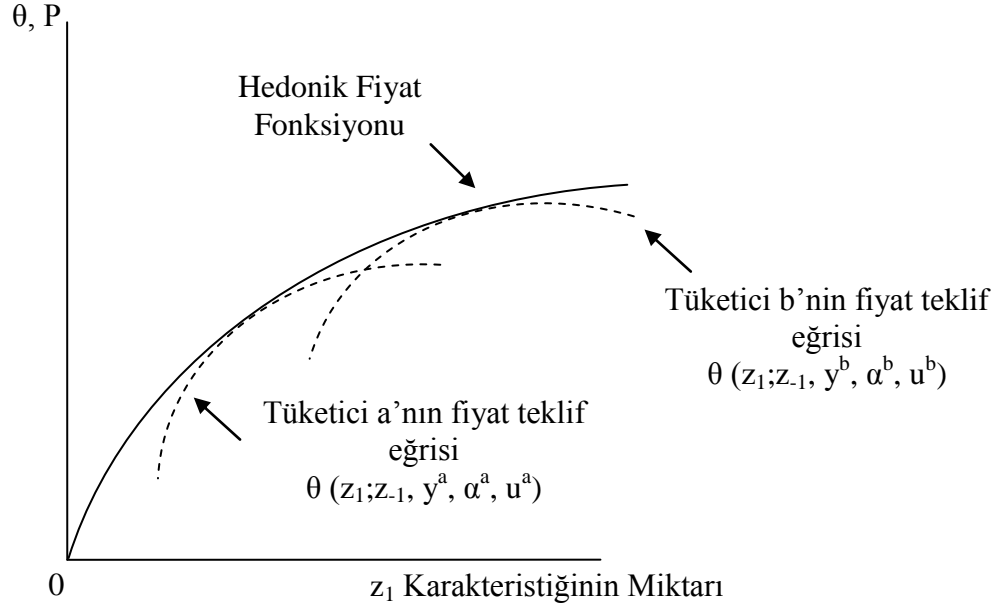
haline gelir. Bu eşitlik aynı zamanda ilgili kısıtın basit olarak hedonik fiyat fonksiyonu olduğu anlamına gelmektedir.

Fiyat teklif fonksiyonları tüketicinin (ev satın almak isteyen kişi)  $z_1$  karakteristiğinin farklı düzeyleri için ödemek isteyeceği miktarla ilişkilidir. Hedonik fiyat fonksiyonu da tüketicilerin  $z_1$ 'in farklı düzeylerini satın almak için pazarda ödemek zorunda olduğu minimum fiyatı vermektedir.



Şekil 5.4. Kayıtsızlık Eğrileri ve Fiyat Teklif Fonksiyonu Kullanarak Fayda Maksimizasyonu

Hedonik fiyat fonksiyonu ve fiyat teklif eğrilerinin kesiştiği nokta tüketicinin bir taşınmaz için ödeme isteğinin pazar fiyatına eşit olduğu taşınmaz karakteristikleri paketini göstermektedir. Fayda maksimizasyonunda tüketici, fiyat teklif eğrisi üzerinde pazar fiyatlarına göre en yüksek faydayı sağlayacak paketi seçecektir. Fiyat teklif eğrisinin hedonik fiyat fonksiyonuna teğet olduğu nokta optimal seçimdir. Bu noktada tüketicinin  $z_1$ 'nin bir birim fazlasını bulunduran taşınmaz için ödemek istediği miktar ( $z_i$ ) ile bu extra birimin pazar fiyatı ( $p(z_i)$ ) birbirine eşittir. Eğer Pazardaki tüm tüketicilerin optimize edilmiş teklif eğrileri bu şekil'e eklendiğinde bu eğrinin hedonik fiyat fonksiyonuna teğet oldukları görülmektedir (şekil 5.5). Tüketicilerin farklı karakteristikte olmaları farklı teğet noktaları oluşturmaktadır.



Şekil 5.5. Farklı Tüketicilerin Taşınmaz Karakteristiklerini Seçimi

### -Üretim Kararı

Hedonik teoride piyasa dengesini açıklayabilmek için incelenmesi gereken bir diğer unsur da pazarın sunu (arz;offer) tarafıdır. Piyasanın bu bölümünün daha iyi anlaşılabilmesi için herbir ev sahibinin sadece bir evi kiraya veya satılığa çıkardığı varsayılmıştır. Buna göre  $z$  karakteristiklerini içeren bir taşınmazı pazara sunan bir ev sahibinin maliyet fonksiyonu;

$$c(z; \hat{P}(\hat{z}), \bar{z}, \beta)$$

$\hat{P}(\hat{z})$ , ev sahibinin evi ilk satın aldığı anda taşınmaz için ödediği fiyatı tanımlamaktadır.  $\bar{z}$ , taşınmazın sahip olduğu dış karakteristiklerin düzeyidir. Bu karakteristikler, yapısal, çevresel, erişilebilirlik gibi karakteristiklerdir.  $\beta$ , ev sahibinin maliyetini belirleyen diğer parametrelerdir. Maliyet fonksiyonu böylece  $z$  karakteristikleri olan bir taşınmazın maliyetini tanımlamaktadır. Bu noktada önemli olarak üretici taşınmazlarındaki karakteristikleri değiştirme yeteneğine sahiptir.

Maliyet fonksiyonu tarafından belirlenen birim zamandaki maliyet,  $z$  karakteristikli bir taşınmazın kiralanmasından elde edilen kar, pazardaki buna benzer bir taşınmaz için ödenebilen kira fiyatı tarafından belirlenecektir (Day, 2001). Bunun



anlamı ev sahiplerinin de tüketiciler gibi piyasada oluşan fiyatı kabullendikleridir. Bu koşullar altında üreticilerin kar fonksiyonları ( $\pi$ ), taşınmaz için ödenen piyasa fiyatı ve ve maliyetler arasındaki farka eşit olacaktır (Ayvaz, 2002).

Bundan dolayı;

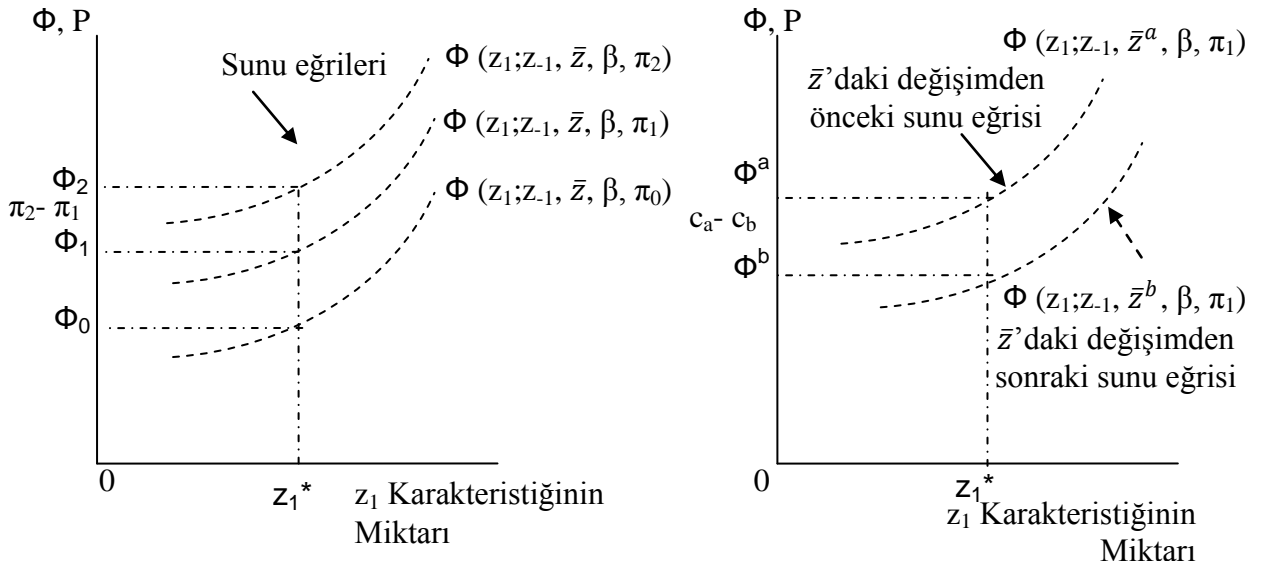
$$\pi(z; \bar{z}, \beta) = P(z) - c(z; \bar{z}, \beta)$$

Burada  $\pi(\cdot)$  firmanın birim zamandaki kar fonksiyonudur. Analizi pazarın talep tarafı ile uyumlu yapmak için firma için aynı karı sağlayan  $z$  ve  $P(z)$  nin tüm bileşimlerini içeren bir fonksiyon tanımlanması gerekmektedir. Bunun için  $\pi(z; \bar{z}, \beta)$ ,  $\pi'$  e eşitlenip,  $z$ 'nin farklı düzeyleri için  $\pi$  karını gerçekleştiren pazar fiyatları için çözüldüğünde matematiksel olarak bu miktarlar,

$$\Phi(z; \bar{z}, \beta, \pi) = \pi + c(z; \bar{z}, \beta)$$

olmaktadır.

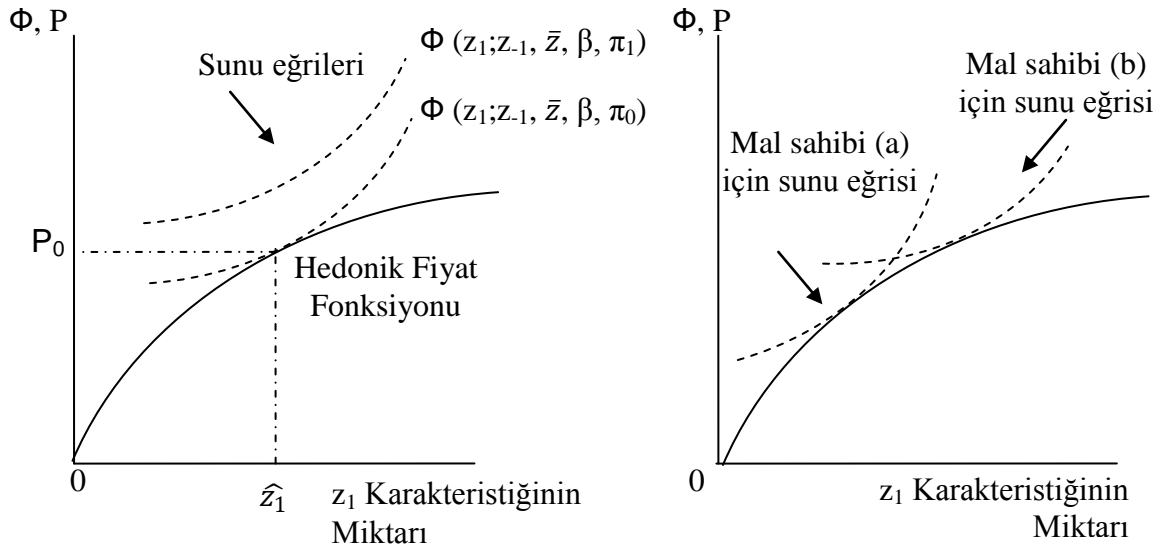
Bu fonksiyon Rosen'in offer (sunu) fonksiyonudur. Fonksiyon basit olarak kirayı tanımlamaktadır. Sunu fonksiyonu sunu eğrileri olarak gösterilmektedir. Herbir sunu eğrisi aynı kar düzeyini sağlayan kiralama fiyatı ve nitelik düzeylerini birleştirir. Şekil 5.6'da  $z_1$  karakteristiği için sunu eğrileri gösterilmektedir. Sol taraftaki grafiğin en üstünde bulunan sunu eğrisi  $\pi_2$  karını getiren nitelik bileşimini göstermektedir. Ortadaki eğri  $\pi_1$  karını veren bileşim ve en alttaki eğri de  $\pi_0$  karını sağlayan bileşimi göstermektedir. En üstteki eğrinin firma için en yüksek kar düzeyini tanımlaması beklenmektedir.  $z_1$  karakteristiğinin özel bir sunu düzeyi  $z_1^*$  örnek olarak verilmiştir. Bu sunu düzeyinde şekil 5.6' da  $\Phi_0$ ,  $\Phi_1$  ve  $\Phi_2$  olmak üzere 3 farklı sunu eğrisi gösterilmiştir. Bu 3 farklı sunu için  $z$ ,  $z_1$  ve  $\beta$  aynı olduğundan sunu maliyeti de aynıdır. Bu sunular arasındaki değişikliğin nedeni firmaya sağladığı kar düzeyidir. Böylece iki sunu eğrisi arasındaki dikey uzaklık iki eğri ile ilişkili olan kardaki fark ile ölçülür. Şekil 5.6'nın solunda orta ve en üstteki eğriler arasındaki dikey fark iki eğri ile ilgili olan karların farkıdır. ( $\pi_2 - \pi_1$ ).



Şekil 5.6. Taşınmaz Sahibinin Sunu eğrileri

Şekil 5.6'nın sağında karşılaştırmalı analizi gösterilmektedir. Fakat bu kez dış niteliklerin düzeyinde ( $z_{-1}$ ) farklı olan sunu eğrileri karşılaştırılmıştır. Örneğin taşınmazın bulunduğu yerdeki suç oranı baz alınabilir. Sağdaki şeklin en üstündeki eğri düşük suç oranı olan bölgede, alttaki eğri ise yüksek suç oranı ile karşılaşan ev sahibinin durumunu gösterir. İki sunu eğrisinin ev sahibine sağladığı kar düzeyi  $\pi_1$  aynıdır.  $z_1$ 'in özel bir düzeyi yine  $z_1^*$  olsun. Bu iki eğri  $\Phi_a$  ve  $\Phi_b$  sunularını belirler. Suçtaki değişiklik,  $z_1$  ve  $z_{-1}$  nitelikli bir taşınmazı sunan ev sahibinin maliyetlerini etkiler. Örneğin düşük suç düzeyi, ev sahibinin taşınmazını tamir ve bakım maliyetlerini de düşürecektir. Ev sahibine aynı karı sağlayan iki eğri arasındaki dikey uzaklık maliyetten tasarruf edilen miktarı göstermektedir. ( $c^b - c^a$ ).

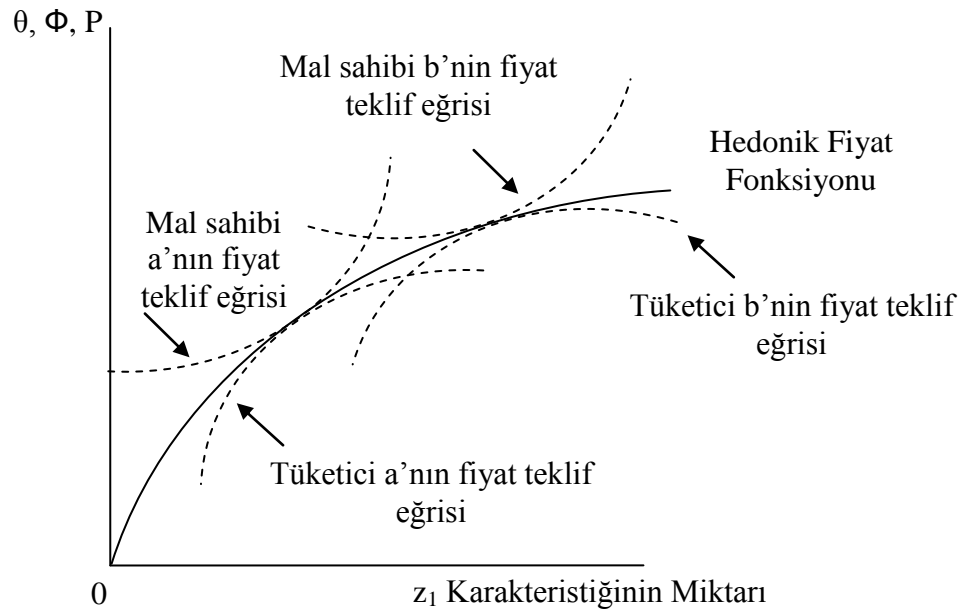
Karını maksimize etmek isteyen bir ev sahibi pazarda hakim olan fiyatlarla uygun olan ve yüksek kar sağlayan sunu eğrisi üzerinde taşınmaz karakteristiklerinin bileşimini aramaktadır. Şekil 5.7'de ev sahibinin arz edebileceği taşınmaz karakteristiklerinin optimal seçimi gösterilmiştir. Soldaki şekilde hedonik fiyat fonksiyonuna teğet olan eğri  $\pi_0$  karını getirir ve kar maksimizasyonu bu noktada gerçekleşir. Farklı ev sahipleri farklı nitelik paketleri sunar. Şekil 7'nin sağında bu gösterilmiştir. Gerçekten de hedonik fiyat fonksiyonu tüm firmaların sunu eğrilerinin en düşük noktalarında teğettir.



Şekil 5.7. Mal Sahibinin Taşınmaz Karakteristiklerinin Seçimini Optimize Etmesi

### -Piyasa Dengesi

Tüketicilerin ve mal sahiplerinin optimal karakteristik seçim eğrileri (şekil 5.5 ve 5.7) aynı şekil üzerinde gösterildiğinde piyasa dengesi açıklanabilmektedir (Şekil 5.8).



Şekil 5.8. Piyasa Dengesi

Şekil 5.8'e göre tüketicilerin fiyat teklif eğrileri ve üreticilerin sunu eğrileri hedonik fiyat fonksiyonu boyunca birbirine teğet olurlar. Teklif ve sunu eğrilerinin her bir karşılaşmasında mal sahipleri ve tüketiciler birbirinin kabul ettiği kiralardan taşınmazı kiralamaktadırlar. Bu durum piyasa dengesi olarak tanımlanır. Rekabetçi denge, Rosen tarafından, değişen zevkleriyle farklı tüketicilerin talep eğrilerinin ve değişen teknolojileriyle farklı üreticilerin arz fonksiyonlarının kesiştiği yer olarak tanımlanmaktadır (Steiner, 2004).

Rosen'ın hedeflediği piyasa dengesi, diğer bir deyişle z özelliklerine sahip konutu satın alarak maksimum faydayı elde etmeyi bekleyen tüketiciler ile belirtilen özellikteki konutu satarak maksimum karı elde etmeyi bekleyen üreticilerin birlikte belirledikleri piyasa fiyatı, tüketicilerin fiyat teklif fonksiyonlarının üreticilerin sunu fonksiyonlarına teğet olduğu noktada gerçekleşecektir. Tüketiciler en düşük fiyat düzeyinden en yüksek fayda düzeyini elde etmeyi hedeflerlerken, üreticiler ise en yüksek fiyat düzeyinden en yüksek karı elde etmeyi hedeflemektedirler (Alkay, 2002).

Ek gelir her zaman faydayı artırmaktadır. Tüketicilerin bütün karakteristiklerden büyük miktarda sayın alabilmeleri için yüksek gelirli olmaları beklenmektedir. Bu durumda yüksek gelir, tüketimde artışa neden olacaktır ve farklılaştırılmış malların piyasaları gelir sayesinde tabakalaşmaya yönelecektir. Yani bir anlamda benzer talep fonksiyonlarına sahip üreticiler benzer özellikteki malları satın alacaklardır. Bu denge modellerinin bir sonucudur (Ayvaz, 2002).

Standart teoride ters arz ve talep (supply and demand) fonksiyonları hedonik modelde sunu ve fiyat teklif (offer and bid) fonksiyonları olarak adlandırılmaktadır. Piyasa dengesi ile farklılaştırılmış bir ürünün basit hedonik modeli alınmaktadır. Fayda ve maliyet fonksiyonları hedonik denge fonksiyonunu belirlemektedir. Ürünün niteliklerine ve tüketici ile üretici karakteristiklerine dayanan marjinal fiyatlara sahip olan arz ve talep fonksiyonları tahmin edilmektedir. Bu durum, fiyatların arz edilen ve talep edilen miktarlara ve tüketici ile üretici karakteristiklerine bağlı olduğu standart ters arz/talep fonksiyonlarının tahmininden farklı değildir. Farklılaştırılmış ürünlerin arz/talep fonksiyonlarının tahmini ile hedonik arz/talep fonksiyonlarının tahmini arasında doğrudan bir benzerlik vardır. Standart modelde arz edilen ve talep edilen miktarlar gözlemlenen piyasa fiyatlarına bağlıdır. Hedonik modelde ise arz ve talep edilen nitelikler hedonik fiyat fonksiyonunun parametresine bağlıdır. Yani hedonik

modelde fiyat tahmin edilmek zorunda iken, standart modelde gözlemlenebilmektedir (Ayvaz, 2002; Tauchen ve Witte, 2001).

## 5.2. Hedonik Fiyatlandırma Yönteminin Yapısı

Fiyat değişimleri ve bu değişimlerin nedenleri ekonominin başlıca inceleme alanlarından biridir. Fiyat değişimlerini izlemek için, en fazla kullanılan yöntemlerden biri, fiyat endeksleri oluşturmaktır. Bu endekslerin doğru ve tutarlı bir şekilde oluşturulması eskiden beri ekonomistlerin ilgi duyduğu konular arasında yer almıştır. Uzun sayılabilecek zaman aralıklarına yayılan endeks çalışmaları arasında karşılaşılan en önemli zorluklardan biri, ürün kalitesinde meydana gelen değişimlerin endekslerde yarattığı sapmaları gidermektir. Hammaddeler ve fiziksel özellikleri ve nitelikleri uzun zaman boyunca değişikliğe uğramayan mallar için bu türden sorunlar oluşturacak bir kalite farklılaşmasına rastlanmasa da kimi mallarda kısa zaman aralıklarında meydana gelen önemli kalite farklılıkları fiyat endekslerine yansımaktadır. Kalite unsurları bir malın fiyatı içinde birer bileşen olarak bulunmaktadır. Dolayısıyla bu bileşenlerin niteliklerinden oluşan değişimler hem malın fiyatına yansımakta hem de malın niteliğinin değişmesi yoluyla karşılaştırılabilir olma özelliğini yitirmesine yol açmaktadır. Bir anlamda endeks içinde yer alan malın zaman içinde homojenlik özelliği kaybolduğu için endekslerde oluşan fiyat değişimleri yalnızca malın fiyatında oluşan değişimleri değil kalite unsurlarında meydana gelen farklılıkları da içermektedir. Bu durum ise endekslerin temel işlevleri olan fiyat değişimlerini izleme özelliklerini aksatmaktadır. Bu sorunu aşmanın yollarından biri malın fiyatı içinde bir bileşen olarak bulunan kalite farklılaşmasından kaynaklanan fiyat artışlarını gidererek malın normal fiyat değişim endekslerini oluşturmaktır. Bu çerçevede malın çeşitli özelliklerinin fiyatlarını ayrı ayrı tahmin ederek elde edilen bilgiler ile zaman içerisinde standartlaştırılmış malın fiyat değişimlerini takip etmek bir yöntem olarak kullanılmıştır. Bu yöntem aynı zamanda hedonik yaklaşımın ilk uygulamalarından biri olarak değerlendirilmektedir (Levent, 1995).

Hedonik yöntem, teknolojiye ve tercihlere dayanan bilgiyi içermektedir. Tüketiciler zevk ve tercihlere dayanan özelliklere sahip ürünleri seçeceklerdir. Tüketicinin tercihleri farklılık gösterdiği için bu seçim bireysel tüketici tercihinin dönüşümüdür. Bu yöntem tüketicilerin ödemeye razı olduğu marjinal değer ve fiyatı

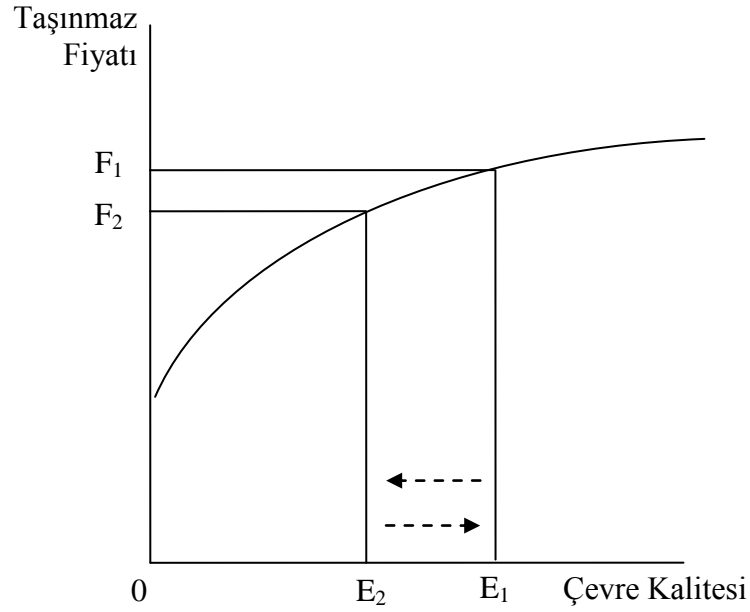
etkileyen her bir özelliğin ayrı ayrı belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Farklılaşmış ürün piyasalarına uygulanmaktadır. Ürünün kalitesi, tüketici faydası kadar markalara ve üreticinin kim olduğuna bağlıdır. Ürünün kalitesi ile tüketicinin bu üründen sağlayacağı fayda arasında kuvvetli bir ilişki bulunmaktadır. Aslında ürünün kalitesinin temelini tüketici tercihleri oluşturmaktadır. Tüketiciler arasındaki farklılıklar farklı niteliklerin bileşimiyle oluşan ürünlerin çeşitliliğine yol açar. Ürünün sahip olduğu özellikler onun kalitesinin bir göstergesidir (Boyacıgil, 2003).

Hedonik yaklaşım, mal piyasasının bütününi açıklarken, geleneksel talep teorisinden farklı olarak, ele aldığı malın çeşitli özellikleri bakımından heterojen niteliğe sahip olduğunu kabul eder. Bu, piyasada bulunan malların standart özelliklerinin yanısıra, birbirlerinden kalite olarak farklılaşan ek özelliklere de sahip olabilecekleri anlamına gelir. Günümüz rekabet koşullarında bu tür piyasalarla sıkça karşılaşılır. (Levent, 1995).

Hedonik fiyatlandırma yöntemi, bir taşınmaz için çevre kalitesinin değişimlerine göre bireylerin ödeme isteklerini dolaylı olarak ölçmede kullanılan bir yöntemdir. Çevre kalitesinin yükselmesi söz konusu olduğunda bireylerin ödeme istekleri dikkate alınırken, çevre kalitesinin düştüğü durumlarda ödemeyi kabul etme dikkate alınmaktadır. Şekil 5.9'da taşınmaz değerleri ve çevre kalitesi arasındaki ilişki gösterilmektedir. Çevresel niteliklerin gelişmesi durumunda taşınmaz fiyatları yatay eksen boyunca sağa kayarak artmakta, kötüleşmesi durumunda ise taşınmaz fiyatları  $E_1$ 'den  $E_2$ 'ye doğru hareket etmektedir. Konu ile ilgili araştırmalar taşınmaz fiyatları üzerine değişen çevre kalitesinin etkisi olduğunu ortaya koymuştur (Kula, 1994).

Perman ve ark. (1995)'e göre çevresel unsurlar pazarda alınıp satılamadığından dolayı bu tür mal ve hizmetlere olan tercihler ve ödeme isteklerinin fiyatı belirlenememektedir. Bununla birlikte, bu çevresel unsurlar, alınıp satılabilen ve gözlemlenebilen fiyatlara sahip olan diğer mal ve varlıklar şeklinde somutlaştırılabilmektedirler.

Genellikle hedonik fiyat çalışmaları yatay kesit verilerine dayanır. Zamandaki bir noktada, çok sayıda farklı taşınmazlar ele alınır (Pearce, ve Turner, 1990).



Şekil 5.9. Çevre Kalitesi ve Taşınmaz Fiyatı Arasındaki İlişki

Tarihçesi ve teorik çerçevesi verilen hedonik fiyatlandırma yöntemi iki aşamada yürütülmektedir. İlk aşama, taşınmaz ve onun karakteristiklerinin bir arada incelendiği hedonik fiyat fonksiyonunun tahmin aşamasıdır. Bu aşamada örtülü (dolaylı) fiyatlar çoklu regresyon analizi ile tahmin edilmekte ve örtülü fiyatların tahmini çevresel değerlerdeki marjinal değişikliğin parasal değerini takdir etmekte kullanılmaktadır.

İkinci aşama ise, ilk aşamada elde edilen marjinal verilere dayanarak çevre kalitesi için talep fonksiyonunun tahmin edilmesidir.

Bu aşamada diğer tüm değişkenler aynı kaldığında, çevresel özelliklerdeki niteliksel/niceliksel değişimler doğrultusunda, bireyin fayda düzeyinde meydana gelecek değişimlere bağlı olarak, refah değişimi tahmin edilmektedir (Alkay, 2002).

İkinci aşama ile ilgili zorunlu veri gereksinimleri ve ekonometrik problemler nedeniyle ampirik çalışmaların bir çoğu fiyatı olmayan çevresel faydaların ekonomik değerini tahmin etmek için hedonik regresyon modelinin ilk aşamasını kullanmışlardır. İlk aşamadaki hedonik fiyat fonksiyonu karakteristik dahilinde doğrusal ise, ikinci aşamanın uygulanması (ters talep eğrisinin tahmini) olanaksızdır (Tyrvaäinen, 1996). İkinci adımı yerine getirirken metodoloji ve verinin uygulanabilirliği ile ilgili bir takım

zorluklarla karşı karşıya gelinmektedir. Sonuç olarak birçok çalışma tüketiciler tarafından belirli bir değeri olan nitelikler için marjinal ödeme isteğinin parasal olarak takdir edildiği ilk adımı uygulamaktadır (Mollard vd., 2004).

Bu çalışmada da araştırmanın temel amacının çevre kalitesindeki değişikliğin tarım arazileri üzerine etkisinin belirlenmesi olduğundan sadece ilk aşama uygulanmıştır.

Genel olarak hedonik fiyatlandırma modeli

$$F = f(Y, K, \text{Ç})$$

ile açıklanmaktadır. Burada F, taşınmazın satış fiyatı; Y, taşınmaz ile ilgili yapısal karakteristikler (m<sup>2</sup>, oda sayısı, vb.); K, taşınmazın bulunduğu yer ile ilgili karakteristikler (nüfus, erişilebilirlik, okul sayısı vb.), Ç; çevresel karakteristikler (endüstriyel kirlilik, çevre kalitesinin düzeyi, vb.) olarak 3 gruba ayrılabilir. Hedonik fiyat fonksiyonu için kullanılan fonksiyonel formlar; doğrusal, quadratic, logaritmik, yarı-logaritmik, ters yarı-logaritmik, üstel ve Box-Cox transformasyon şeklindedir (Freeman, 2003).

Fonksiyonel formun seçimi hedonik değerlendirme yönteminde önemli bir husustur. Fayda fonksiyonları ve piyasa dengesi üzerine özel sınırlamalar içeren fonksiyonel formların daha kolay tahmin edildiği bilinmektedir (Fraser ve Spencer, 1998).

Eğer hedonik fiyat fonksiyonu karakteristik dahilinde doğrusal ise, herhangi bir karakteristik için örtülü fiyat, çevresel değer arzındaki (örn: yeşil alanların miktarı) birim değişiklik için sabittir (Tyrvaäinen, 1996).

Ekonomik teori örtülü fiyatları etkilediği bilinmesine rağmen hedonik eşitliğin fonksiyonel formunun tanımlanması için çok fazla yönlendirme yapmamıştır. Birçok çalışmada fonksiyonel form ampirik olarak belirlenmiştir. Semi-log (log-linear) form hedonik fiyat çalışmalarında en yaygın kullanılan formdur (Vanslemrouck vd. 2005).

Hedonik fiyatlandırma yöntemi genel olarak korelasyon ve regresyon tekniklerini kullanmaktadır. Piyasada alınıp satılan unsurların farklı fiyata sahip oluşlarının nedenleri belirlidir. Kullanıcıya sağladığı konfor, iş merkezlerine ve sosyal alanlara yakınlık, yerel hizmetlerin kalitesi, altyapı olanakları, kirlilik, gürültü, vergi miktarı gibi özellikler değerdeki bu farklılığın belirleyicileridir. Bu özelliklerden her



biri Hedonik fiyatlandırma yöntemi uygulamasının değişkenlerini yani regresyon ve korelasyon analizinde kullanılacak unsurları oluşturmaktadır. Değişkenlerden herhangi biri dışlandığında büyük olasılıkla incelenen unsurun değeri de değişecektir. Değerdeki bu değişmelerin biçim ve ölçüsünü, kullanılan değişkenlerin birbirleriyle ya da mülkün fiyatı ile olan ilişkileri belirlemektedir. Bu bakımdan yöntemin uygulanmasında değişken seçimine duyarlı davranmak gerekmektedir (Boyacıgil, 2003).

Hedonik fiyatlandırma yönteminde kullanılacak doğrusal model,

$$F = \alpha + Y\beta + K\gamma + \zeta\eta + \varepsilon$$

olarak yazılmaktadır. Doğrusal modeller parametrelerin yorumlanmasının kolay olması nedeniyle kullanılırlar. (Kong vd., 2006; Acharya and Bennett, 2001; Des Rosiers et al., 2002; Hunt et al., 2005).

### 5.3. Tarım Arazileri ve Hedonik Fiyatlandırma Yöntemi

Hedonik fiyat modelleri (HFM), arazi değerleri üzerine, arazinin sahip olduğu niteliklerin etkisini açıklamakta da kullanılmaktadırlar. Değeri biçilen arazinin sahip olduğu niteliklerdeki değişikliğin faydaları, karakteristik veya karakteristikler için temel teşkil eden talep yoluyla ölçülebilmektedir (Bastian vd. 2002).

Tarımsal arazi pazarları, tarımsal ekonomik koşullar, nüfus artışı, arazinin fiziksel karakteristikleri, bölgesel faktörler, devlet politikaları ve diğer ekonomik aktiviteler gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilmektedirler (Soto, 2004). Özellikle arazinin bulunduğu bölgedeki potansiyel gelişme eğilimleri tarımsal arazi pazarında fiyatı belirleyen unsurların başında gelmektedir (Rehber, 1999).

Günümüze kadar gelen hedonik çalışmalardan bir kısmı tarım alanlarının değerleri üzerine odaklanmış ve önemli arazi değişkenlerinin değerlerini tahmin etmeye çalışmışlardır. Bir grup çalışma toprak derinliği, ph, erozyon ve drenaj gibi toprak karakteristiklerinin değerini tahmin etme üzerine yoğunlaşmıştır. Diğer çalışmalar da tarımsal arazi değerleri üzerine şehirleşmenin etkisine ölçmeye çalışmışlardır (Fritz ve Palmquist, 1997).

Arazi değeri araziden sağlanan faydalarla yakından ilişkilidir. Tarımsal çıktı bu gibi faydaların en çok bilinenidir. Fakat sanayi bölgesine yakınlık, ticari yönden olumlu özellikler, yeşil alanlar, semtin çevre kalitesi vb. arazinin özel bir parçasını kullanma

hakkına sahip olan bireyler için önemli faydalar sağlamaktadır. Farklı bölgelerin farklı çevresel niteliklerinin olması taşınmaz değerlerinin de farklı olması ile sonuçlanmaktadır (Pearce ve Turner, 1990).

Arazi değerinin, onun pazara uzaklığı ve verimliliğinin bir fonksiyonu olduğu çeşitli araştırmalarda belirtilmektedir (Luisser vd., 2001; Barlowe 1978, Van Kooten 1993). Arazinin pazara uzaklığını ölçmek göreceli olarak kolay olmasına karşılık arazinin potansiyel verimliliğini değerlemek için aynı şey söylenememektedir. Ancak arazinin pazarda değeri olmasına rağmen içerdiği karakteristiklerin değeri belli değildir.

Tarımsal arazi pazarında her bir karakteristiğin örtülü fiyatı, belirtilen pazar içindeki tüm alım-satımlardan ortaya çıkarılabilmektedir.

Ayrıntılı olarak değinildiği gibi hedonik analizler, satılabilir bir varlık veya üründe bir araya getirilen çeşitli karakteristiklerin değerini belirlemek için geliştirilmiştir. Bu yöntem genellikle emlak pazarını ilgilendiren çalışmalarda kullanılmıştır. Bunun nedeni bir evin, oda büyüklüğü, okula yakınlık ve oda sayısı gibi birçok karakteristiğin bir paketi olarak satılmasıdır. Bundan dolayı hedonik modeller tarımsal arazi değerlerinin analizi için de uygulanabilmektedir. Tarımsal araziler de tarımdaki değerine katkıda bulunan çeşitli karakteristiklerin bir paketidir. Bunlar toprak özellikleri, iklim, bölge, ekonomik gelişmişlik, sulama potansiyeli, v.b. içerir. Tarım arazileri aynı zamanda doğal bir kaynak, üretim faktörü, tüketim malı, yer, mülk veya sermaye olarak görülebilmektedir. Arazi, yüzeyin altında ve üstündeki tüm alanları içeren bir yer olarak düşünülür. Aynı zamanda gıda, hammadde, mineral, enerji kaynakları olarak üretim faktörüdür. Yapılar, parklar, rekreasyon alanları tüketim malları olarak da davranmaktadır. Mevki, pazarlara göre arazinin yerine işaret ederken, mülk olarak arazi, taşınmaz ve yasal çağrışımları içermektedir. Sermaye olarak satılarak veya kiralanarak diğer sermaye malları gibi işlem görebilir (Soto, 2004; Barlowe, 1986). Arazinin tüm bu özellikleri ekonomik teorinin farklı alanlarında değerlendirilir ve bu özellikler arazi değerlerindeki çeşitliliği açıklamaya yardım etmektedir. Tarımsal arazinin diğer karakteristikleri de sadece tarımsal özellikler olmayıp, kırsal alanın değerine katkıda bulunan özelliklerdir. Bunlar da kente yakınlık, ana yollara yakınlık, rekreasyon alanlarına yakınlık, erişim özellikleri, özel bir manzara alanı bölgesine yakınlıktır.

Değişen ekonomik ve çevresel koşullar insanları farklı ilgi alanlarına

yöneltmiştir. Doğal kaynaklara olan talebin artması tarım arazilerine olan talebi de dolaylı olarak artırmıştır. Ormana, göle, denize yakın olan tarım arazileri talep görmektedir. Taşınmaz değerinin belirleyicisi olarak manzaranın önemi birçok literatürde doğrudan ya da dolaylı olarak anlatılmaktadır. Bir göle veya bir sahil kıyısına yaklaşmak için yapılan extra ödemelerin nedeni daha iyi bir manzara elde etmektir. Yapılan bir çalışmada okyanus manzarasını ilk sıradan gören arsalar ile okyanus görmeyen arsaların fiyatları arasında %15'ten %30'a kadar değişimin olduğu gözlenmiştir (Gillard, 1981).

Bununla birlikte olumsuz çevre kalitesinin de taşınmaz değerlerini düşürebileceği belirtilmektedir. Özellikle *zararlı atıkların bulunduğu alanlar genellikle olumsuz bir özellik, çevre kalitesine negatif etki olarak görülmektedir. Bu alana yakınlık arttıkça çevre kalitesinin derecesi ve taşınmazın niteliklerinin değeri azalmaktadır* (Eagle, 2004).

Miranowski ve Hammes (1984) arazilere değer biçme metodları ve hedonik fiyatlandırma tekniği arasındaki bağlantıyı tartışmışlardır. Taşınmaz malların değerinin belirlenmesi ve hedonik fiyatlandırma arasındaki fark, birincisinin değer biçen kişinin pazar gözlemlerine dayanan bir karakteristik için subjektif değerlendirme kullandığı, ikincisinin ise pazardaki alım-satımlara dayanan bir karakteristiğe ait modelin değerlemesini kullandığıdır. Pazarı olmayan bir karakteristik için objektif olarak örtülü değer türetmede hedonik fiyatlandırma modelinin kullanılması uygundur (Lussier vd., 2001). Rekabet piyasasında bir malın fiyatı, o malın arz ve talebinin birbirine eşit olduğu noktada belirlenir. Arz ve talep modeli homojen mallar için doğru bir seçimdir. Ancak mallar doğada heterojen olduğunda bu analiz her zaman kullanışlı olmamaktadır. Bu malların değerlendirilmesi bahsedildiği gibi hedonik fiyatlandırma yöntemi ile olmaktadır. Arazinin büyüklüğü, toprak tipi, yetiştirilen ürün tipi, erişilebilirlik özellikleri vb. nitelikler emlak piyasasında varolan bir malın niteliklerine çok benzediği için hedonik fiyatlandırma modelleri tarımsal arazi piyasalarında da kullanılabilir (Soto, 2004).

#### **5.4. Yöntemin Değerlendirilmesi**

Hedonik fiyatlandırma yönteminin avantajı, birbirini etkileyen çok sayıda farklılaşmış ürünlerin olduğu kompleks pazar yapılarının analizini az sayıda homojen

niteliklerin basit analizine sadeleştirmesidir (Arguea ve Hsiao, 2000). Yöntemin güçlü yanı gerçek seçimlere dayanan değerleri tahmin etmek için kullanılabilmesidir. Yöntemin yoğun olarak kullanıldığı taşınmaz piyasaları göreceli olarak bilgiye karşılık vermede etkilidir, aynı zamanda değerini iyi bir göstergesidir. Taşınmaz satışları ve karakteristiklerine ait veriler birçok kaynakta hazır bulunmakta ve analiz için tanımlayıcı değişkenleri sağlamada ikincil veri kaynaklarıyla ilişkilendirilmektedir. Yöntem çok yönlüdür ve çeşitli olası pazar malları ve çevre kalitesi arasındaki ilişkiye uygulanabilmektedir (Anonim, 2006c).

Hedonik yaklaşımın belirli sınırlılıkları bulunmaktadır. Yöntem, geniş ve sınıflandırılmış veriye ihtiyaç duymaktadır. Bu tür verilere her zaman ulaşamamaktadır. Hedonistik parametrelerin değerlerini tahmin etmek model tanımlama için oldukça hassas bir durumdur. Aynı veri setini kullanan ayrı modeller farklı, fakat kabul edilebilir eşitlikte sonuçlar verebilmektedir. Ayrıca, hava kalitesi gibi bazı çevresel nitelikler oldukça güvenilir bir biçimde ölçülebilmesine rağmen, görünebilirlik, koku, bulanıklık, endüstriyel ve çevresel kazaların olma olasılığı, yakın çevrenin sınıflama faktörü vb. için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Bu problemler giderilse bile bireysel algılamaların tarafsız veya bilimsel ölçümler olup olmaması önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bilimsel araçlar bir bölgede hava kalitesini iyileştirmesine rağmen zamanla kötüleştirebilir ve insanlar ciddi bir problem olup olmayacağını farkına varamayabilirler. Bu faktör “farkındalık” faktörü olarak adlandırılmaktadır (Kula, 1994). Ayrıca, tüketicilerin çevresel varlıklar tarafından sağlanan hizmetlerin hepsinin farkında olmamaları nedeniyle özel bir çevresel nitelik için marjinal ödeme istekleri (WTP) niteliğinin gerçek ekonomik faydalarını yansıtmayabilir (Lake ve Easter, 2002). Yöntem üst düzey istatistiksel bilgiye ihtiyaç duymakta, elde edilen sonuçlar kurulacak modele bağlı kalmaktadır (Anonim, 2006c).

Hedonik uygulamalarda pazarın kapsamının tanımlanması tartışmalıdır (Leggett ve Bockstael, 2000). Çoklu doğrusallık problemi hedonik modellerde çok sık karşılaşılan bir sorundur (Rachel vd. 2000). Çoklu doğrusallığın varlığı durumunda elde edilen hedonik katsayıların standart hataları sapmalı olmaktadır (Boyacıgil, 2003).

Hedonik fiyatlandırma yönteminin uygulanmasında çeşitli problemlerle karşılaşmaktadır. Bunlar;

– *İhmal Edilen Değişken(ler)*

Hedonik fonksiyona hangi faktörlerin bağımsız değişken olarak dahil edileceği önemli bir sorundur. Bu faktörlerin talep eğrisinde gerçekten yer alabilecek faktörler olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Eğer taşınmaz fiyatları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip ve dahil edilen tüm veya bazı değişkenler ile bağlantılı bir değişken gözardı (ihmal) edilirse, hesaplanan değişkenlerin katsayıları etkilenecektir. İhmal edilen değişkenlerin bulunması istenmeyen sonuçlar doğuracaktır (Mantymaa, 2003)

– *Çoklu Doğrusallık (Multi-Collinearity)*

Hedonik denkleme dahil edilen bağımsız değişkenlerin bir çoğu birbiriyle çok yakından bağlantılı olabilir. Örneğin bir ev taş ocağının yakınında konumlanmışsa, toz düzeyindeki artış kadar gürültü düzeyinde de artış olur.

– *Fonksiyonel Formun Seçimi*

Hedonik fiyatlandırma modelinde karşılaşılan bir diğer önemli sorun da kullanılacak fonksiyonel formun seçimidir. Doğru fonksiyonel formun seçiminde güçlü bir teorik temel bulunmamaktadır (Malpezzi, 2002). Kullanılacak fonksiyonel form doğrusal olabileceği gibi, logaritmik, üssel, kuadratik vb de olabilmektedir.

– *Mevcut Özellik Düzeyleri*

Hedonik yöntemle çevresel niteliklerin değerlendirilmesinde, çevresel niteliklerin belirli düzeylerinin taşınmaz fiyatına etkisi temel alınmaktadır. Örneğin işlek bir yerleşim bölgesinde bir yan (tali) yol yapılma olasılığı fiyat artışı sağlayabilir (böyle beklentilerin olmayışına göre). Örtülü fiyat, mevcut gürültü düzeylerinin parasal değer olarak ifade edilmesinde tek başına başarısız olabilmektedir. Eğer beklentiler önemli ise önyargılı değişkenler denklemden çıkartılabilir (Boyacıgil, 2003; Hanley-Spash,1993).

– *Sınırlayıcı tahminler*

Eğer konut piyasasındaki tüm müşteriler her olası konut için hava kalitesinin düzeyleri hakkında mükemmel düzeyde bilgilendirilir, piyasadaki tüm müşteriler en üst derecede fayda pozisyonlarına taşınabilir (diğer bir deyişle marjinal maliyet marjinal WTP'ye eşit değil) ve ev piyasası dengede ise örtülü fiyatlar piyasayı aydınlatacaktır. Bu durumda Hedonik fiyat fonksiyonu çevresel niteliklerin değerinin hesaplamasını verir, fakat gerçeği tamamen tanımlamayacaktır. (Boyacıgil, 2003, Pak, 1999).

Doğru fonksiyonel formun oluşturulmasındaki temel sorun, bağımsız değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkiyi yansıtması nedeniyle modelin kurulması aşamasında ortaya çıkmaktadır. Fonksiyonel formun yanlış spesifikasyonu regresyon denkleminde içinde sapmanın kaynağını oluşturmaktadır. Ayrıca hedonik modellerdeki sapmalar aşağıdaki kaynakların birinden veya daha fazlasından dolayı ortaya çıkmaktadır.

1. Ürün fiyatlarının ölçülmesindeki hatalar
2. Arz ve talep edenlerin karakteristiklerinin ölçülmesindeki hatalar,
3. Ürün karakteristiklerinin ölçülmesindeki hatalar,
4. Arz ve talep edenlerin gözlemlenemeyen karakteristikleri,
5. Gözlemlenemeyen ürün karakteristikleri

Hedonik modelin doğrusal veya logaritmik-doğrusal tahminleri belirtip belirtmediği de elde edilen sonuçların yorumunu etkilemektedir. Örneğin doğrusal form farklı karakteristikler ile ilişkili fiyat değerlerini tahmin ederken, logaritmik doğrusal form talep elastikiyetlerini tahmin etmektedir (Boyacıgil, 2003).

Tüm bu problemlerine rağmen, hedonik yaklaşım çevre kalitesi ve çalışma şartlarının geliştirilmesi hakkında bilgi sağlamada çok defa kullanılmıştır (Kula, 1994). Hedonik yöntemle yapılan tahminler ekonomik davranışın gözlemine dayanması nedeniyle tarafsızdır. Son olarak hedonik metod eř zamanlı olarak olumlu çevre özelliklerinin marjinal fiyatlarını gözlemlemeyi olanaklı kılar (Lake ve Easter, 2002).

Hedonik yöntemin sınırlılıkları uygun bir şekilde hesaba katılırsa metod, güncel peyzaj niteliklerinin değeri hakkında kıymetli bilgi verebilmektedir. Bu nedenle, sınırlılıkların gerçek dünya verileriyle karşılaşmadan önce belirlenmesi gerekir (Vanslemrouck vd., 2005).

## 6. ARAŞTIRMA BULGULARI

Trakya bölgesi düz, derin ve verimli arazi yapısı ile tarıma oldukça elverişli bir bölgedir. Bölgede geniş düzlüklerin olması ve yerüstü su kaynaklarının çokluğu çeşitli tarımsal ürünlerin yetişmesine olanak sağlamaktadır. Bunun yanında bölgede hızlı bir sanayileşme de yaşanmaktadır. Özellikle Çorlu ve Çerkezköy'de yoğunlaşan sanayi kuruluşları bölgenin tarımsal yapısını ve doğal kaynaklarını da olumsuz yönde etkilemektedir.

Araştırma kapsamında incelenen parsellerle ilgili genel bilgiler; belirlenen her bölge için ayrı ayrı verilmektedir. Çevre kalitesinin tarımsal arazi değeri üzerine etkisi de bu bölüm içinde değerlendirilmiştir. Bunlara ek olarak üreticilerin tarımsal arazi satın alırken dikkate aldığı faktörler faktör ve kümeleme analizi ile değerlendirilmiştir.

### 6.1. Araştırma Kapsamında İncelenen Parsellere Ait Genel Bilgiler

#### 6.1.1. Parsellerin Yapısal Özellikleri

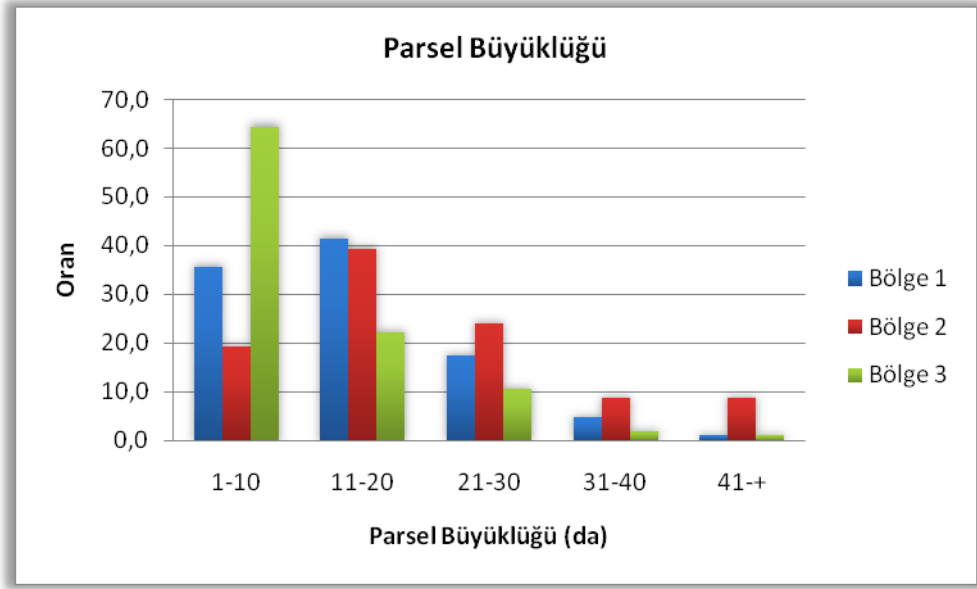
##### 6.1.1.1. Bölgelerdeki Parsellerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı

Yapı itibariyle incelendiğinde bölge 1 ve bölge 2 geniş düzlükler ve verimli ovaları içine almaktadır. Bölge 3'de ise genellikle dağlık ve ormanlık alanların yoğunluğu, tarım arazilerinin azlığı göze çarpmaktadır. İncelenen 3 bölgedeki parsel büyüklüklerinin dağılımı çizelge 6.1'de verilmektedir. Büyüklüğü 1-10 da Arasında olan parsellerin oranı bölge 1'de %35,6, bölge 2'de %19,2'dir. Bölge 3'de ise bu oran % 64,4'tür. Trakya bölgesinin genel karakteristiğini yansıtan bölge 2'de ise 30 dekadardan büyük parsellerin oranı %17,4'tür.

Çizelge 6.1. İncelenen Bölgelerdeki Parsellerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (%)

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
1-10	35,6	19,2	64,4
11-20	41,3	39,4	22,1
21-30	17,3	24,0	10,6
31-40	4,8	8,7	1,9
41-+	1,0	8,7	1,0
Toplam	100,0	100,0	100,0

Olumsuz çevresel özelliklerin bulunduğu bölge 1'de parsel büyüklüklerinin 11-20 da arasında yoğunlaştığı görülmektedir (Grafik 6.1).



Grafik 6.1. İncelenen Bölgelerdeki Parsellerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (%)

#### 6.1.1.2. Arazi Nevi

Trakya bölgesi yerüstü ve yer altı su kaynakları bakımından zengin bir bölgedir. Bölgede üç büyük nehrin (Meriç, Tunca ve Ergene) ve bunları besleyen derelerin varlığı sulanabilir tarım alanlarını artırmıştır. Bu nedenle su, bölgenin tarımsal ürün deseninin şekillenmesinde önemli rol oynamıştır. Çizelge 6.2'de kuru ve sulu tarım yapılan parsellerin oranı görülmektedir. Bölge 1'de kuru tarım yapılan parsellerin oranı %79,8, bölge 2'de %67,3 ve bölge 3'de ise %95,2'dir. Ergene nehri kıyılarını da içine alan bölge 1'de yeralan parsellerin önemli bir miktarı geçmişte sulanabilir arazi karakterinde olmalarına rağmen nehirde yaşanan kirlilik nedeniyle artık kuru tarım arazisi olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle kuru tarım arazilerinin oranı bu bölgede oldukça yüksek çıkmıştır. Bölge 1'deki sulu tarım yapılan arazilerin oranı %20,2 olup sulama kaynağı olarak da artezyenden yararlanılmaktadır.

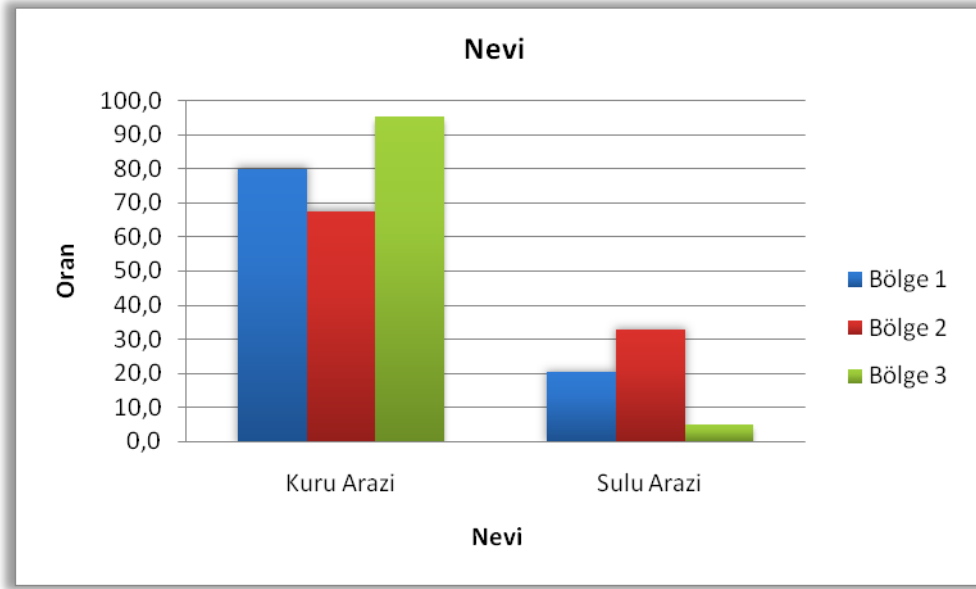
Çizelge 6.2. Bölgelerdeki Parsellerin Nevi

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
<b>Kuru</b>	79,8	67,3	95,2
<b>Sulu</b>	20,2	32,7	4,8
<b>Toplam</b>	100,0	100,0	100,0



Bölge 2'de incelenen parsellerin %32,7'si sulanabilir arazi karakterindedir. Bu bölgedeki su kaynaklarının başında nehir, artezyen ve kooperatiflere ait sulama kaynakları gelmektedir.

Sulu arazilerin en az olduğu bölge denize yakın, dağlık ve ormanlık alanları içine alan bölge 3'tür (%4,8). Bu bölgedeki su kaynaklarının yetersiz olması ve yapısı itibariyle sulamaya elverişsiz olması üreticileri kuru tarıma yöneltmiştir (Grafik 6.2.).



Grafik 6.2. Bölgelerdeki Parsellerin Nevi

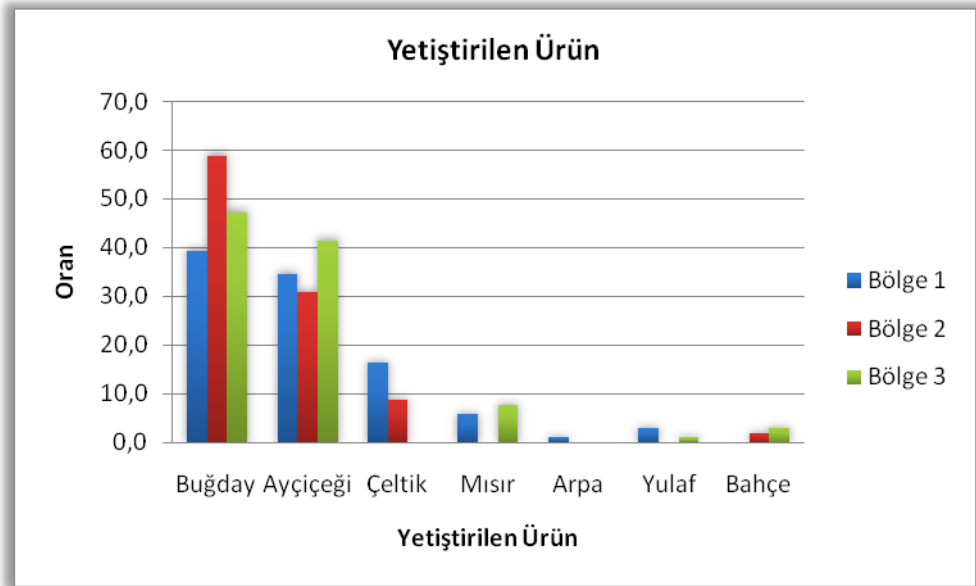
### 6.1.1.3. Parsellerde Yetiştirilen Ürünler

Buğday ve ayçiçeği Trakya bölgesinin genelinde tarımı en çok yapılan bitkilerdir. Bölgedeki iklim koşullarının uygunluğu ve üreticilerin bu ürünlerin tarımını çok iyi bilmeleri buğday ve ayçiçeğini bölgenin en önemli ürünleri haline getirmektedir. Çizelge 6.3'ten de anlaşılacağı gibi tüm bölgelerde buğday ve ayçiçeği en çok yetiştirilen ürünlerdir. Bölgelerdeki sulu tarım arazilerinde yetiştirilen önemli bir diğer ürün ise çeltiktir. Özellikle Uzunköprü, İpsala ve Meriç ilçeleri çeltik yetiştiriciliği yönünden Trakya bölgesinin önde gelen ilçeleridir. Bölgenin temel su kaynağı olan Meriç nehri kıyısındaki bu ilçelerde çeltik tarımı üreticinin temel geçim kaynağıdır (Çizelge 6.3.).

Çizelge 6.3. Parsellerde Yetiştirilen Ürünler

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
Buğday	39,4	58,7	47,1
Ayçiçeği	34,6	30,8	41,3
Çeltik	16,3	8,7	-
Mısır	5,8	-	7,7
Arpa	1,0	-	-
Yulaf	2,9	-	1,0
Bahçe	-	1,8	2,9
Toplam	100,0	100,0	100,0

Bölgelerde yetiştirilen diğer ürünler özellikler hayvancılık faaliyetlerinin önemli girdilerinden olan mısır, arpa ve yulafıdır. Mısır üretimi bölge 1'deki parsellerde %5,8 iken, hayvancılığın yaygın olduğu bölge 3'de ise 7,7'dir. Ayrıca bölge 3'teki arazilerin küçük olması bu alanların bahçelik ürünlerin yetiştirilmesine tahsis edilmesini (domates, biber, v.b.) sağlamıştır (Grafik 6.3).



Grafik 6.3. Parsellerde Yetiştirilen Ürünler

#### 6.1.1.4. İncelenen Parsellerin Toprak Tipi

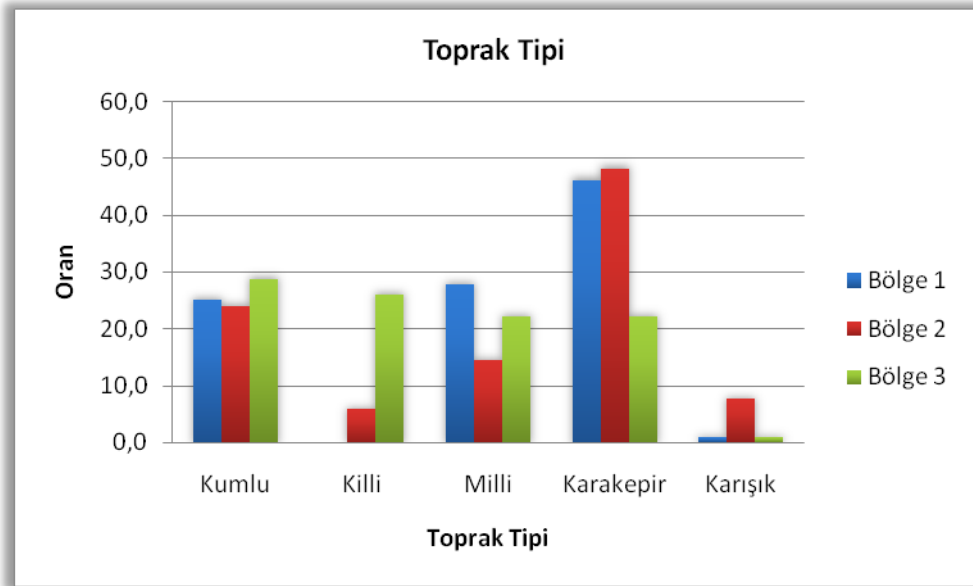
Bölgelerde incelenen parsellerin toprak tiplerine bakıldığında kumlu, killi ve karakepir toprakların yoğunluğu göze çarpmaktadır (Çizelge 6.4). Bölge 1'de kumlu

arazilerin oranı %25,0, bölge 2'de %24,0 ve bölge 3'de %28,8 olmak üzere birbirine çok yakın oranlardadır. Bölge 1 ve 2'deki parsellerde en sık rastlanılan toprak tipi karakepirdir (%46,2 ve %48,1).

Çizelge 6.4. Bölgelerdeki Parsellerin Toprak Tipi

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
Kumlu	25,0	24,0	28,8
Killi	-	5,8	26,0
Milli	27,8	14,4	22,1
Karakepir	46,2	48,1	22,1
Karışık	1,0	7,7	1,0
Toplam	100,0	100,0	100,0

Bölge 3 denize yakın ve dağlık-ormanlık alanlardaki parselleri içerdiğinde toprak tipleri açısından diğer bölgelere göre çeşitlilik göstermektedir (Grafik 6.4).



Grafik 6.4. Parsellerin Toprak Tipine Göre Dağılımı (%)

#### 6.1.1. 5. Parsellerin Eğimleri

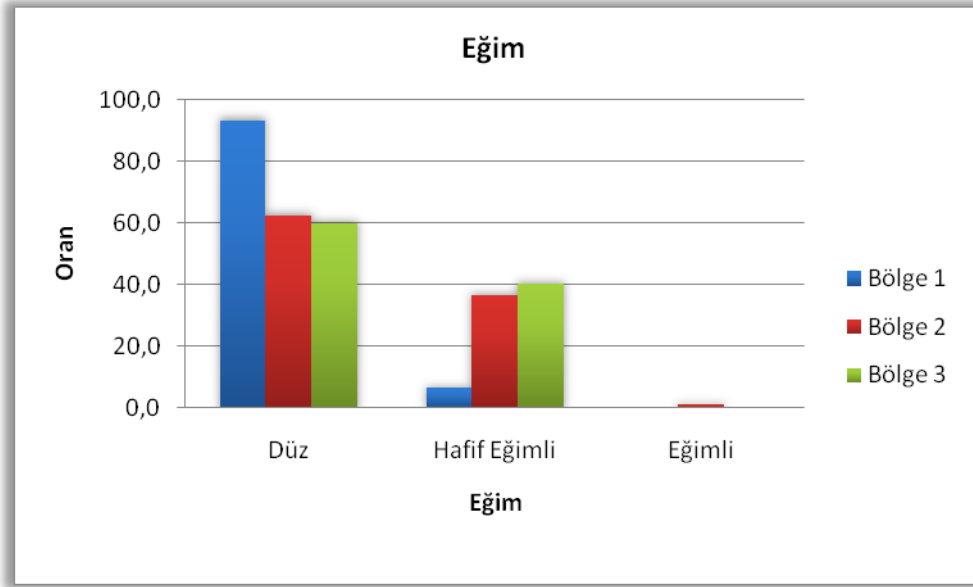
Trakya bölgesi genel olarak düz bir karakterdedir. Ancak bölgenin Kırklareli ve Tekirdağ sınırları içerisinde kalan bazı bölümleri dağlık ve engebeli bir yapı

göstermektedir. Bu nedenle incelenen parsellerin tamamı ya düz ya da hafif eğimlidir (Çizelge 6.5).

Çizelge 6.5. İncelenen Parsellerin Eğimlerine Göre Dağılımı (%)

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
Düz	93,3	62,5	59,6
Hafif Eğimli	6,7	36,5	40,4
Eğimli	-	1,0	-
Toplam	100,0	100,0	100,0

Hafif eğimli araziler yoğun olarak bölge 3'te bulunmaktadır (%40,4). Bölge 1'deki parsellerin %93,3'ü düz yapıdadır. Bunun nedeni, bu bölgede yer alan parsellerin önemli bir kısmının Ergene ve Meriç havzaları içerisinde bulunmalarıdır (Grafik 6.5).



Grafik 6.5. Parsellerin Eğimlerine Göre Dağılımı (%)

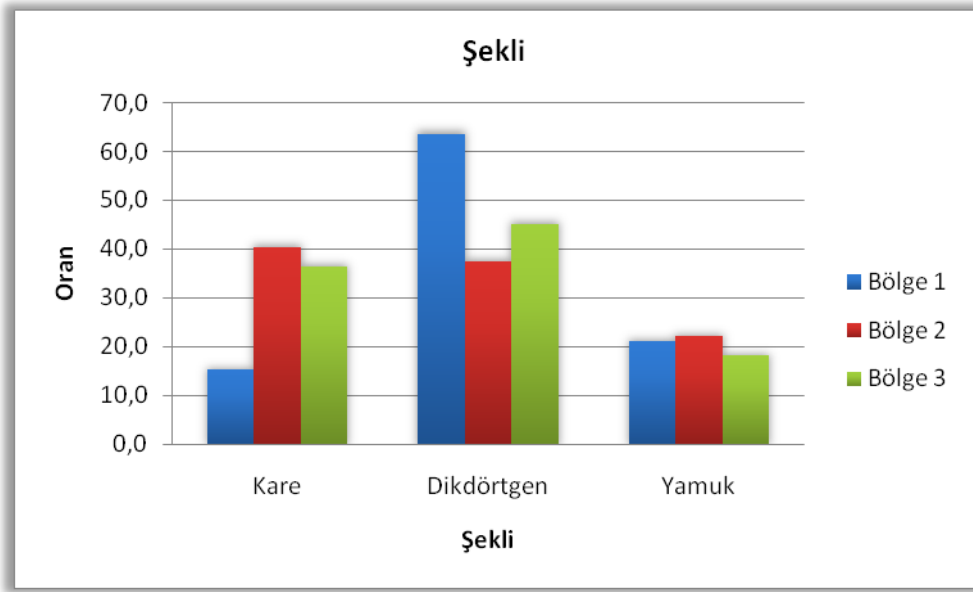
#### 6.1.1.6. İncelenen Parsellerin Şekillerine Göre Dağılımı (%)

Parseller şekillerine göre incelendiğinde her üç bölgede de dikdörtgen yapıdaki parsellerin yoğunluğu göze çarpmaktadır. Ayrıca Bölge 1 ve Bölge 2 de yamuk şekilli parsellerin de bir miktar yüksek olduğu görülmektedir. Bölge 3'deki parsellerin yaklaşık %81,7'si kare ve dikdörtgen yapıdadır. Deniz ve orman turizminin

yaygın olduğu bu bölgede arsa amaçlı kullanım açısından bu tür parseller büyük önem taşımaktadır (Çizelge 6.6).

Çizelge 6.6. İncelenen Parsellerin Şekillerine Göre Dağılımı (%)

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
Kare	15,4	40,4	36,5
Dikdörtgen	63,4	37,5	45,2
Yamuk	21,2	22,1	18,3
Toplam	100,0	100,0	100,0



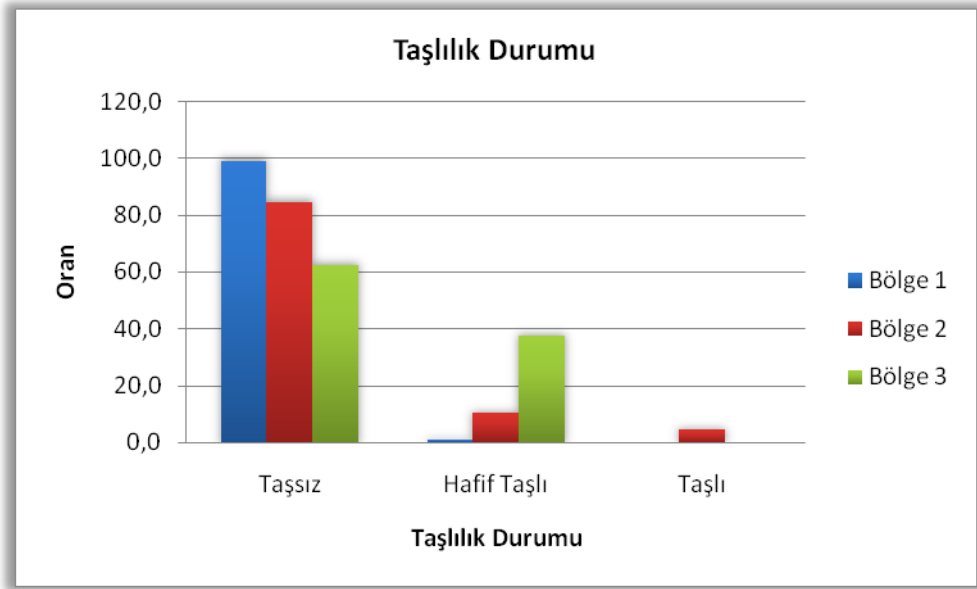
Grafik 6.6. Parsellerin Şekillerine Göre Dağılımı (%)

#### 6.1.1.7. İncelenen Parsellerin Taşlılık Durumu

Çizelge 6.7 ve Grafik 6.7'den de anlaşılacağı gibi incelenen parsellerin karakteristik olarak taşsız arazilerden oluştuğu görülmektedir. Bölge 1'deki arazileri %99'u taşsız iken bu oran Bölge 2'de 84,6'dır. Bölge 3'de taşsız parsellerin oranı %62,5'tir. Dağlık kesimi içine alan bölge 3'te hafif taşlı parsellerin oranı da %37,5'dir.

Çizelge 6.7. İncelenen Parsellerin Taşlılık Durumu (%)

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
Taşsız	99,0	84,6	62,5
Hafif Taşlı	1,0	10,6	37,5
Taşlı	-	4,8	-
Toplam	100,0	100,0	100,0



Grafik 6.7. Parsellerin Taşlılık Durumları (%)

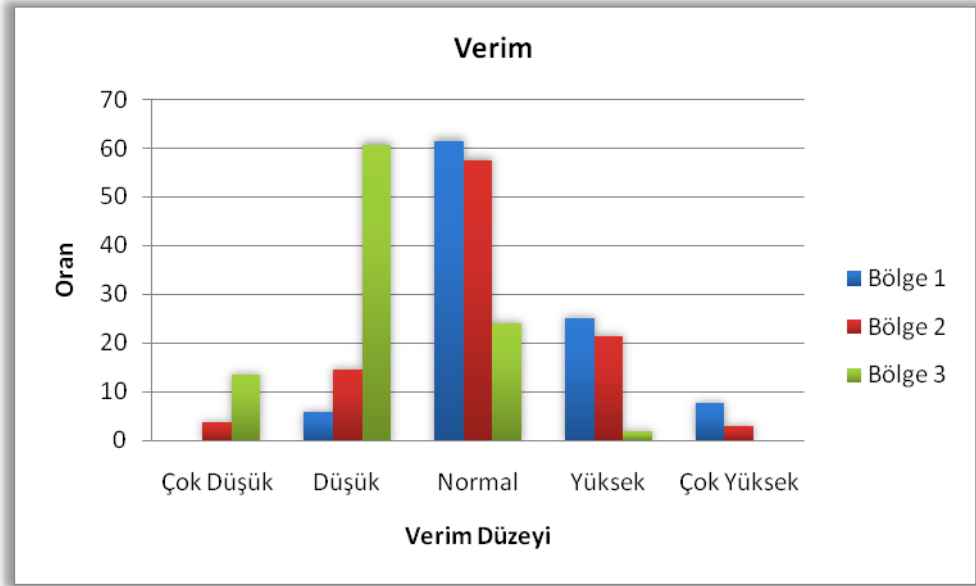
#### 6.1.1.8. İncelenen Parsellerin Verimleri

İncelenen parsellerde çok farklı ürünler yetiştirildiği için ürün verimleri 5'li likert ölçeği kullanılarak (1:Çok düşük, 2:Düşük, 3:Normal, 4: Yüksek, 5: Çok yüksek) değerlendirilmiştir. Bölge 1 ve Bölge 2'deki parsellerin sırasıyla %61,5'i ve %57,5'inin verim düzeyleri normal olarak belirlenmiştir. Yüksek ve çok yüksek verime sahip parsellerin oranı bölge 1'de % 32,7, bölge 2'de ise % 24,2'dir (Çizelge 6.8).

Çizelge 6.8. İncelenen Parsellerin Verim Düzeyleri

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
Çok Düşük	-	3,8	13,5
Düşük	5,8	14,5	60,6
Normal	61,5	57,5	24,0
Yüksek	25,0	21,3	1,9
Çok Yüksek	7,7	2,9	-
Toplam	100,0	100,0	100,0

Grafik 6.8 incelendiğinde bölge 3'de yeralan parsellerin % 13,5'nin çok düşük, % 60,6 gibi yüksek bir oranının düşük, % 24'ünün de normal verime sahip olduğu görülmektedir. Taşlık ve sığ toprakların yer aldığı bölge 3'de yüksek verimli arazilerin oranı ise % 1,9'dur.



Grafik 6.8. Parsellerin Verim Düzeylerine Göre Dağılımı

#### 6.1.1.9. İncelenen Bölgelerde Ortalama Arazi Kiraları

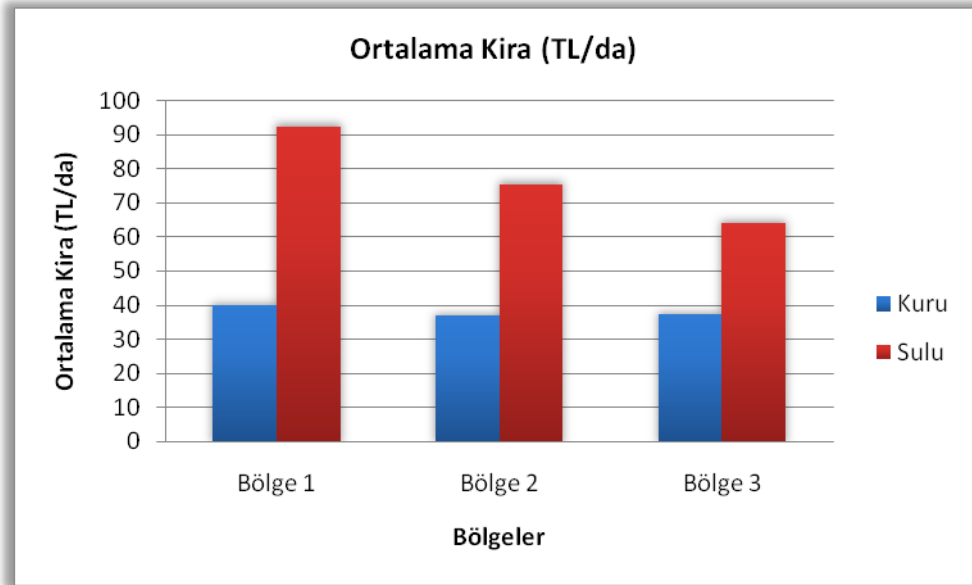
Trakya bölgesi genel itibarı ile incelendiğinde kuru tarım alanlarında yaygın olarak buğday ayçiçeği tarımı yapıldığı görülmektedir. Bölgede kuru tarım arazilerinin kirası en düşük 21,7 TL/da, en yüksek ise 56,7 TL/da'dır. Bölge 1 için kuru tarım

arazilerinin ortalama kirası 40 TL/da, Bölge 2'de 36,9 TL/da, Bölge 3'de ise 37,2 TL/da dır (Çizelge 6.9).

Çizelge 6.9. Ortalama Arazi Kiraları (TL/da)

	Kuru (TL/da)	Sulu (TL/da)
Bölge 1	40,0	92,4
Bölge 2	36,9	75,2
Bölge 3	37,2	64

Bölgedeki sulu tarım arazilerinde ise ağırlıklı olarak yetişen ürün çeltiktir. Ayrıca hayvancılıkta kullanılmak üzere mısır, yonca gibi ürünlerin de üretimi yapılmaktadır. Sulu tarım arazilerinin ortalama kirası en düşük 36,7 TL/da, en yüksek ise 128,3 TL/da olarak belirlenmiştir. Yüksek kiraya sahip olan parsellerde çeltik üretimi yapılmaktadır. Bölge 1'deki parsellerin yoğun olarak bulunduğu Ergene ve Meriç havzası çeltik üretimi açısından önemli bir alandır. Bu nedenle bölge 1'deki sulu üretim yapılan parsellerin ortalama kiraları 92,4 TL/da gibi oldukça yüksektir. Bölge 2 ve bölge 3'de yer alan sulanabilir parseller genellikle silajlık mısır ve kaba yem üretiminde kullanılmaktadır. Bölge 2'deki sulu tarım arazilerinin ortalama kirası 75,2 TL/da iken bölge 3'te yer alan parsellerin ortalama kirası 64 TL/da'dır (Grafik 6.9).



Grafik 6.9. Arazi Nevi'ne Göre Parsellerin Kirası (TL/da)



### 6.1.1.10. İncelenen Bölgelerdeki Parsellerin Ortalama Pazar Değerleri

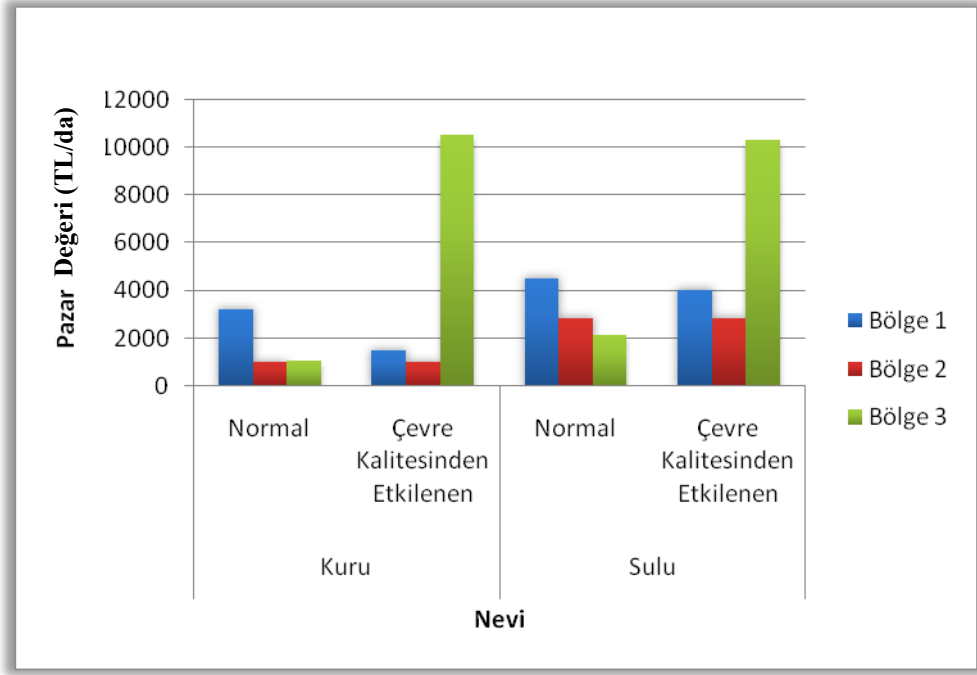
Arazilerin pazar değerleri, onların yapısal özelliklerini (verimlilik, eğim, taşlılık durumu, vb.), erişilebilirlik durumları (anayola yakınlık, pazara yakınlık), gibi arazinin değerini doğrudan etkileyen faktörlerin yanısıra arazinin bulunduğu bölgede gelecekte olabilecek gelişmelerden de etkilenebilmektedir. Arazinin bulunduğu bölgenin gelecekte imara açılması, sanayi bölgesi olarak kullanılması yönündeki beklentilerin olması pazar değerlerinin de yükselmesine yol açmaktadır. Günümüzde çevre sorunlarının artması ve doğa turizminin ön plana çıkması tarım arazilerinin pazar değerleri üzerine çevresel unsurların da etkili olmasına neden olmuştur. Çizelge 6.10'da her üç bölgedeki kuru ve sulu parsellerin pazar değerleri çevre kalitesinden etkilenip etkilenmemelerine göre ortalama olarak verilmiştir. Bölge 1 olumsuz çevresel özelliklerin bulunduğu bir bölge olduğundan dolayı burada yer alan parseller de bu durumdan olumsuz etkilenmişlerdir. Bölge 1'deki en önemli kirlilik kaynağı Ergene nehridir. Günümüzden 10-15 yıl öncesine kadar Ergene nehriden sulama amaçlı yararlanılmaktaydı. Ancak geçmişte sulu tarımda kullanılan parsellerin tamamına yakını kirlilik nedeniyle nehirden sulama yapamadıkları için kuru tarım arazisi olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında üreticilerden bir bölümü açılan kuyular yardımıyla sulama suyu olanağına kavuşmuşlardır. Bu durum ek bir maliyet ve uğraşı getirmektedir. Bu nedenle Çizelge 6.10'daki bölge 1'de yer alan parsellerin önemli bir kısmı kirlilik olmasaydı sulu tarım arazisi olarak kullanılabilirlerken bu tarım arazilerinin ortalama pazar değeri, bölge 2 ve bölge 3'deki parsellere göre oldukça yüksek çıkmıştır (3200 TL/da). Sulu tarım arazilerinin ortalama pazar değerleri de bölge 2 ile karşılaştırıldığında yüksek çıkmıştır. Ancak bu bölgede yer alan ve çevre kirliliğinden etkilenen arazilerin ortalama pazar değerleri 1.471,7 TL. bulunmuştur.

Çizelge 6.10. İncelenen Parsellerin Ortalama Pazar Değerleri

	Kuru (TL/da)		Sulu (TL/da)	
	Normal	Çevre Kalitesinden Etkilenen	Normal	Çevre Kalitesinden Etkilenen
<b>Bölge 1</b>	3200*	1.471,7	4500,0	3.992,9
<b>Bölge 2</b>	1013,6	1.013,6	2835,3	2.835,3
<b>Bölge 3</b>	1075,3	10.538,0	2110,0	10.300,0

\* Sulu tarım arazisi olarak kullanılabilmesi durumunda ortalama pazar değerini de içermektedir.

Bölge 2'deki ortalama sulu arazinin pazar değeri 2 835,3 TL/da iken, Bölge 1'de yer alan sulanabilir parsellerin ortalama pazar değeri 4 500 TL/da çıkmıştır. Bunun temel nedenleri bölge 1'de sulu alanların çeltik üretiminde kullanılması ve özellikle ergene nehri kıyısında yer alan arazilerin sulu tarım yapabilmek için arazilerine kurdukları sulama tesisleridir. İçerisinde sulama tesisi, bina vb. gibi yatırımların olduğu araziler diğerlerine göre daha yüksek değerde olmaktadır. Bölge 2'de çevre kalitesi yönünden olumlu ya da olumsuz herhangi nitelik olmadığından dolayı Trakya bölgesinin genel tarım arazilerinin ortalama pazar değerlerini yansıtmaktadır. Buna göre kuru tarım arazilerini ortalama pazar değeri 1013,6 TL/da, sulu tarım arazilerinin ise 2835,3 TL/dadır. Bölge 3'teki parsellerin pazar değerleri incelendiğinde kuru nitelikte olanların ortalama pazar değeri 1075,3 TL/da, sulu nitelikte olanların ise 2110,0 TL/da olduğu görülmektedir (Çizelge 6.10). Ancak bölge 3 çevre kalitesinin yüksek olduğu turizm potansiyeli olan deniz kıyılarına yakın ve ekoturizm olanaklarının bulunduğu rekreasyonel alanlarını ve ormanlık alanları içerdiğinden çevre kalitesi bu bölge için parsellerin pazar değerlerini etkileyen bir unsur olarak göze çarpmaktadır. İş hayatı ve günlük yaşamın stresinden uzaklaşmak isteyen bireylerin bu tür alanları tercih etmesi araziye olan talebi artırmıştır. Dolayısı ile bu alanlar içerisinde bulunan tarım arazileri de gelecekte villa, dağ evi vb. sebeplerle kullanılabilirdiğinden pazar değerleri de yüksek olmaktadır. Çizelge ve Grafik 6.10 'da da görüldüğü gibi bölge 3'te olumlu çevresel özelliklerin etkisinde olan tarım arazilerinin pazar değerleri ortalama 10 300 TL/da olmaktadır.



Grafik 6.10 Parsellerin Pazar Değerleri (TL/da)

### 6.1.2. Parsellerin Erişilebilirlik ile İlgili Özellikleri

#### 6.1.2.1. İncelenen Parsellerin Anayola Uzaklığı

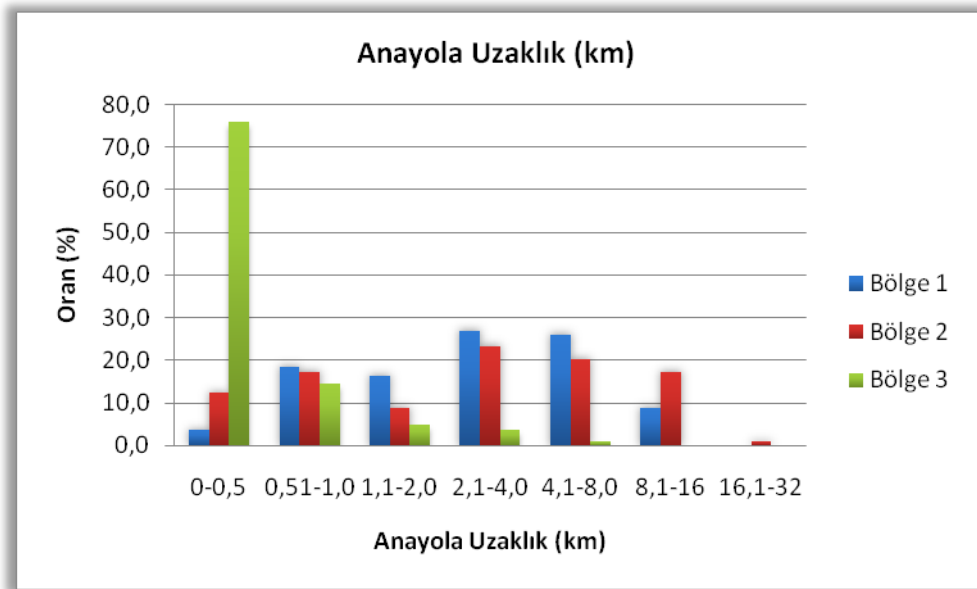
Tarım arazilerinin anayola olan uzaklıkları onlara erişme imkanı sağlaması açısından önem arz etmektedir. Çizelge 6.11 incelendiğinde bölge 1'deki parsellerin %3,8'inin anayola 0-0,5 km uzaklıkta olduğu görülmektedir. Bölge 2'de bu uzaklık içerisinde olan parsellerin oranı %12,4, bölge 3'de ise %76,0'dır.

Çizelge 6.11. İncelenen Parsellerin Anayola Uzaklığına Göre Dağılımı (km)

Uzaklık km	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
0-0,5	3,8	12,4	76,0
0,51-1,0	18,3	17,3	14,4
1,1-2,0	16,3	8,7	4,8
2,1-4,0	26,9	23,1	3,8
4,1-8,0	26,0	20,2	1,0
8,1-16	8,7	17,3	-
16,1-32	-	1,0	-
Toplam	100,0	100,0	100,0

Bölge 3'teki parsellerin anayola 0-0,5 km Arası uzaklıkta yoğunlaşmasının en temel nedeni bu bölgenin denize ve ormana yakın alanları kapsamasıdır. Ayrıca deniz ve doğa turizmi açısından ana yola yakınlık büyük önem taşımaktadır.

Bölge 1 ve bölge 2'deki parseller incelendiğinde parsellerin 2-8 km Uzaklıklar arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Bölge 1 ve bölge 2'de bu oran sırasıyla % 52,9 ve %43,3 iken bölge 3'te %4,8'dir. Anayola 8 km Uzak parsellerin oranı ise bölge 1'de %8,7, bölge 2'de 18,3'tür (Grafik 6.11).



Grafik 6.11. İncelenen Parsellerin Anayola Uzaklıkları

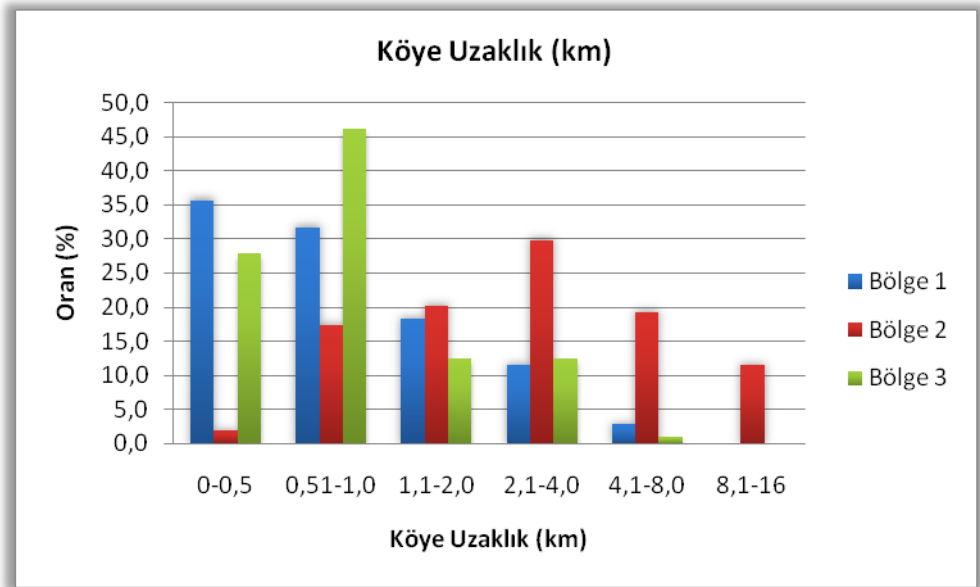
#### 6.1.2.2. İncelenen Parsellerin Köye Uzaklığı

Çizelge 6.12'den de anlaşılacağı gibi bölge 1'deki parsellerin yaklaşık olarak %67'si köye 1 km'den yakındır. Aynı uzaklık için bölge 2'deki parsellerin oranı %19,2, bölge 3'de ise %74,1'dir. Bölge 2'deki parseller köye 1-4 km uzaklık arasında yoğunlaşmıştır (Çizelge 7,12).

Çizelge 6.12. İncelenen Parsellerin Köye Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı

Uzaklık km	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
0-0,5	35,6	1,9	27,9
0,51-1,0	31,7	17,3	46,2
1,1-2,0	18,3	20,2	12,5
2,1-4,0	11,5	29,8	12,5
4,1-8,0	2,9	19,3	1,0
8,1-16	-	11,5	-
Toplam	100,0	100,0	100,0

Köye uzaklığı 4 km'den fazla olan parsellerin oranı ise bölge 1 için %2,9, bölge 2 için %30,8, bölge 3 için ise %1,0'dır (Grafik 6.12).



Grafik 6.12. İncelenen Parsellerin Köye Uzaklıkları (km)

### 6.1.2.3. İncelenen Parsellerin İlçeye Olan Uzaklıkları

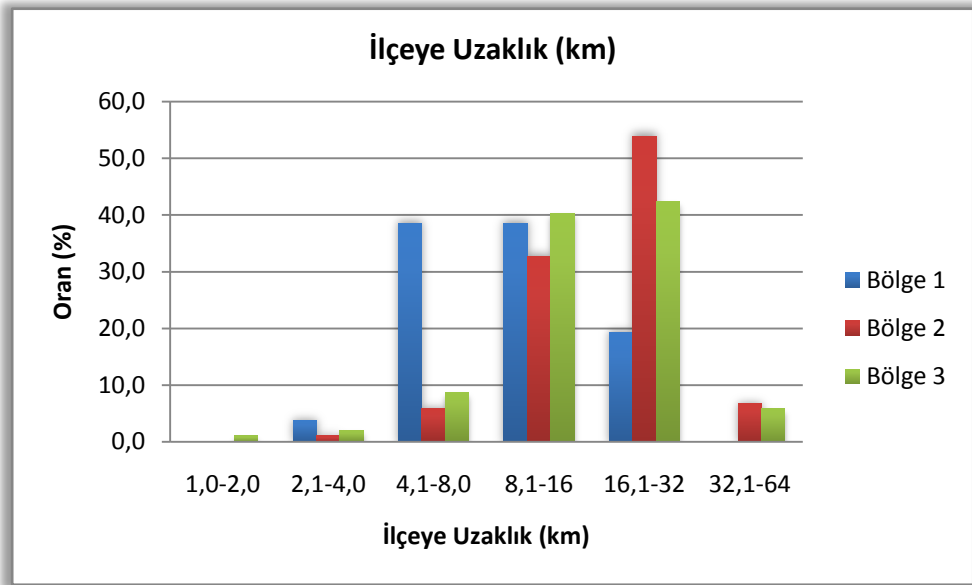
Bölge 1'de yer alan parsellerin %3,8'i en yakın ilçeye 2,1-4,0 km uzaklıkta bulunmaktadır. Bu bölgedeki parsellerin %77'si ilçeye 4,1-8,0 km uzaklıktadır (Çizelge 6.13).

Çizelge 6.13. İncelenen Parsellerin İlçeye Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
1,0-2,0	-	-	1,0
2,1-4,0	3,8	1,0	1,9
4,1-8,0	38,5	5,8	8,7
8,1-16	38,5	32,7	40,3
16,1-32	19,2	53,8	42,3
32,1-64	-	6,7	5,8
Toplam	100,0	100,0	100,0

İlçeye 16,1-32 km uzaklıkta olan parsellerin oranı ise %19,2'dir. Bölge 2'deki parsellerden %6,8'i ilçeye 2,1-8,0 km arası uzaklığındadır. İlçeye 8,1-16 km arası uzaklıkta yer alan parsellerin oranı ise yaklaşık olarak %87'dir.

Bölge 3'de yer alan parsellerin ise %2,9'u 1-2,0 km arasında yer alırken, %8,7'si 4,1-8,0 km arasında yer almaktadır. En yakındaki ilçeye 8,1-32 km arası uzaklıkta bulunan parsellerin oranı ise %82,6'dır (Grafik 6.13).



Grafik 6.13. İncelenen Parsellerin İlçeye Olan Uzaklıkları (km)

#### 6.1.2.4. İncelenen Parsellerin Şehir Merkezine Olan Uzaklıkları

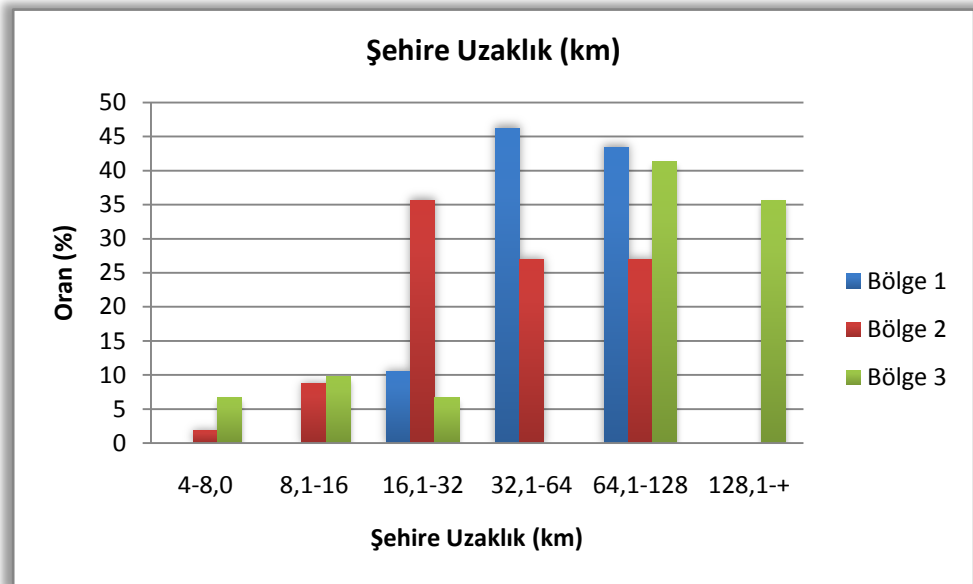
Parsellerin şehire olan uzaklıklarına göre dağılımları incelendiğinde (Çizelge 6.14) bölge 1 ve bölge 2'deki parsellerin 16,1-128 km arası uzaklıkta yoğunlaştığı

görülmektedir. Bölge 1'deki parsellerin yaklaşık olarak %90'ı 32,1-128 km arası uzaklıktadır. Bölge 2'deki parsellerin %89,4'ü 16,1-128 km arası uzaklıkta bulunmaktadır.

Çizelge 6.14. İncelenen Parsellerin Şehir Merkezine Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)

Uzaklık Km	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
4-8,0	-	1,9	6,7
8,1-16	-	8,7	9,7
16,1-32	10,5	35,6	6,7
32,1-64	46,2	26,9	-
64,1-128	43,3	26,9	41,3
128,1-+	-	-	35,6
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Bölge 3'deki parseller incelendiğinde yaklaşık olarak %77'sinin şehir merkezine 64,1 km'den daha uzak olduğu görülmektedir. Şehir merkezine uzaklığı 16 km ve daha yakın olan parsellerin oranı ise yaklaşık olarak %33'tür (Grafik 6.14).



Grafik 6.14. İncelenen Parsellerin Şehir Merkezine Olan Uzaklıkları (km)

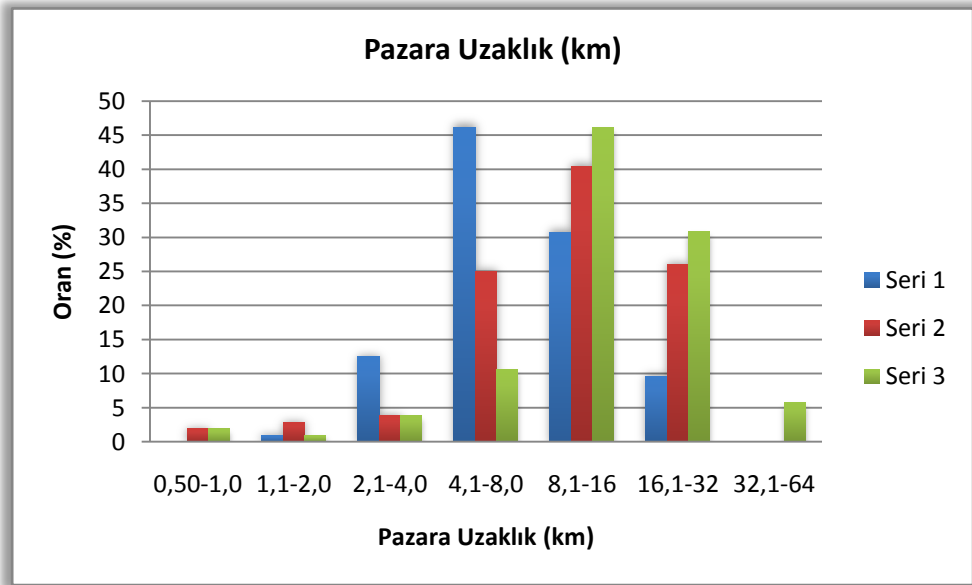
### 6.1.2.5. İncelenen Parsellerin Pazara Olan Uzaklıkları

Tarım arazilerinin pazara olan uzaklıkları elde edilen ürünlerin satış yerlerine taşınması açısından oldukça önemlidir. Bu pazarlar il ve ilçe merkezleri olabildiği gibi, büyük köy ve belde merkezleri de olabilmektedir. Bölge 1’de yer alan parsellerin %46,2’si elde edilen ürünlerin satılabileceği pazara 4,1-8,0 km arasındaki uzaklıkta bulunmaktadır. Bölge 2 ve bölge 3’de ise parsellerin sırasıyla %40,4 ve %46,1’i pazara 8,1-16 km uzaklıkta bulunmaktadır (Çizelge 6.15).

Çizelge 6.15. İncelenen Parsellerin Pazara Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)

Uzaklık km	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
0,5-1,0	-	1,9	1,9
1,1-2,0	1,0	2,9	1,0
2,1-4,0	12,5	3,8	3,8
4,1-8,0	46,2	25,0	10,6
8,1-16	30,7	40,4	46,1
16,1-32	9,6	26,0	30,8
32,1-64	-	-	5,8
<b>Toplam</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Pazara olan uzaklıkları 4 km nin altında olan parsellerin oranı ise bölge 1’de %13,5, bölge 2’de %8,6, bölge 3’te ise %6,7’dir (Grafik 6.15).



Grafik 6.15. İncelenen Parsellerin Pazara Olan Uzaklıkları (km)



### 6.1.3. Parsellerin Çevresel Özellikleri

#### 6.1.3.1. İncelenen Parsellerin Doğal Afet Riskleri

Tarım arazilerinin ve üzerinde yetiştirilen ürünlerin karşılaşılabileceği doğal afetlerden en önemlileri sel, don, toprak kayması ve dolu olarak sıralanabilir. Bu riskler arazinin kendisine zarar verebileceği gibi üzerinde yetişen ürün kaybına da yol açabilmektedir. Bu nedenle bu tür risklerin altında bulunan tarım arazilerinin değerleri de bundan etkilenebilmektedir. Bölgeler sel basma tehlikesi açısından incelendiğinde bölge 1'deki parsellerin %87,5'inde bu tehlikenin görülebileceği belirlenmiştir. Bu bölgedeki parsellerin Ergene nehri ve Meriç nehri kıyısında yoğunlaşması sel basma riskinin artmasına neden olmuştur. Ayrıca Ergene nehrinin kirli olması nedeniyle bu nehrin taşması kıyısındaki tarım arazileri için ikinci bir tehlike daha oluşturmaktadır. Taşkınlar sonucu tarım arazilerine taşınan zehirli atıklar toprağın yapısını yıllarca düzeltilemeyecek şekilde bozabilmektedir. Bu nedenle bu tehlikenin varlığı arazi değerlerini de olumsuz etkilemiştir. Bölge 2'de bu oran %15,4 iken bölge 3'te bulunan parsellerde sel tehlikesi bulunmamaktadır.

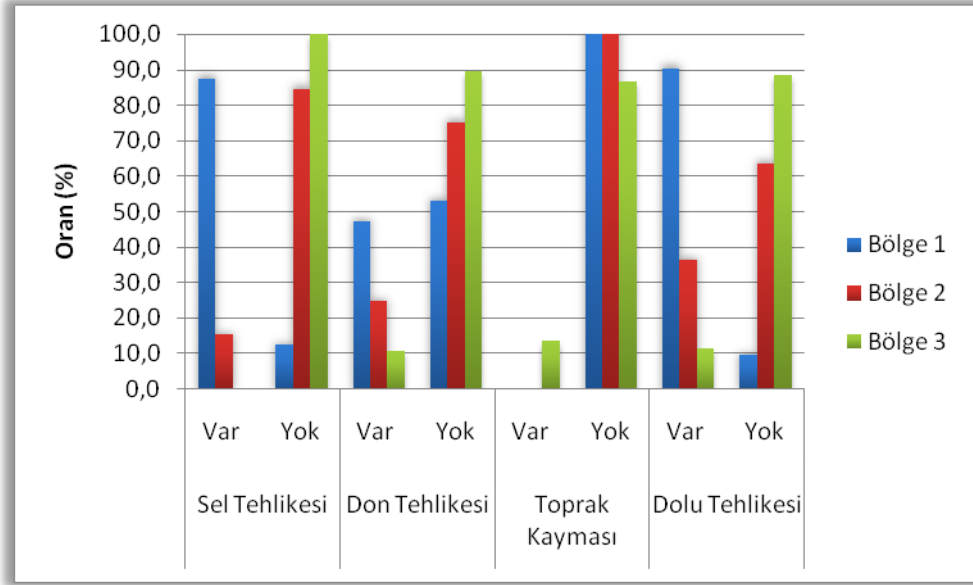
Çizelge 6.16. İncelenen Parsellerin Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi

	Sel Tehlikesi		Don Tehlikesi		Top. Kayması		Dolu Tehlikesi	
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
<b>Bölge 1</b>	87,5	12,5	47,1	52,9	0,0	100,0	90,4	9,6
<b>Bölge 2</b>	15,4	84,6	25,0	75,0	0,0	100,0	36,5	63,5
<b>Bölge 3</b>	0	100	10,6	89,4	13,5	86,5	11,5	88,5

Don ve dolu tehlikesi tarım arazisini değil de üzerinde yetişen ürünü doğrudan etkileyen bir doğal afettir. Özellikle ürünlerin gelişme dönemlerinde dona maruz kalmaları ürün verimini önemli ölçüde etkilemektedir. Dolu ise gelişmiş olan ürünlere bile zarar verebilecek bir sorun olduğundan tarımsal üretimde önemli risklerin başında gelmektedir. Çizelge 6.16'dan da görülebileceği gibi bölge 1'deki parsellerin %87,5'i %47,1'i don tehlikesi, %90,4'ünün de dolu tehlikesi altında olduğu görülmektedir.

Tarım arazisinin yapısını etkileyecek bir diğer doğal afet ise toprak kaymasıdır. Trakya bölgesinin genellikle düz bir yapıda olması toprak kayması riskini

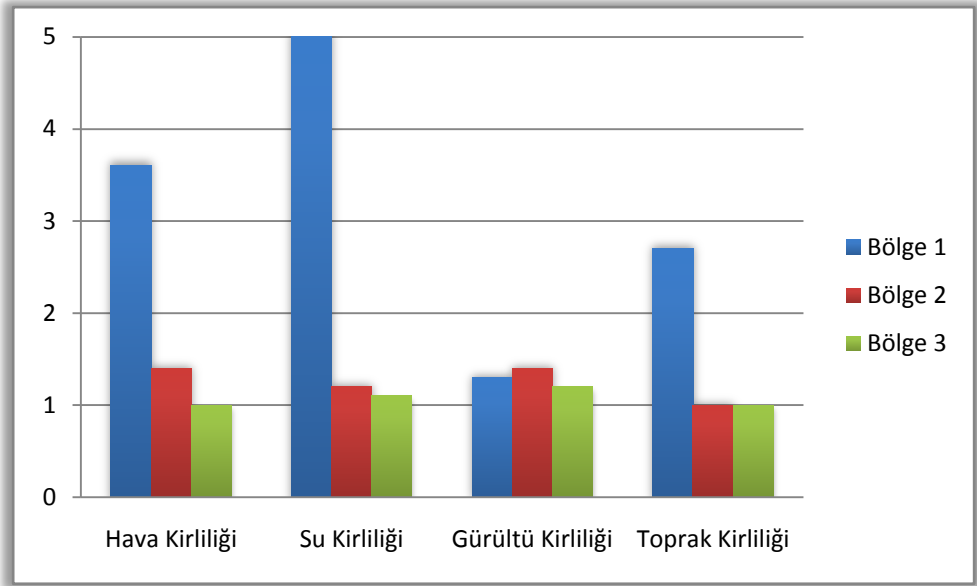
azaltmaktadır. Ancak Kırklareli ilinin dağlık kısımları bu risk altındadır. Grafik 6.16'dan da görülebileceği gibi bölge 1 ve bölge 2'de toprak kayması riski bulunmamakta, ancak bölge 3'te yer alan arazilerin %13'ünde bu risk bulunmaktadır.



Grafik 6.16. İncelenen Parsellerin Doğal Afet Riskleri

### 6.1.3.2. İncelenen Parsellerin Bulunduğu Bölgenin Çevre Sorunlarının Değerlendirilmesi

Trakya bölgesi genel olarak incelendiğinde çok çeşitli çevre sorunlarının bulunduğu bilinmektedir. Bunların başında sanayileşmeden kaynaklanan su kirliliği gelmektedir. Diğer çevre sorunları da önlem alınmadığı takdirde gelecekte bölgenin temel sorunları olabilecek toprak kirliliği, hava kirliliği ve gürültü kirliliğidir. Grafik 6.17'de bahsedilen bölgeler çevre sorunları açısından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme 5'li likert ölçeği (1: Hiç önemli değil, 5: Çok Önemli) kullanılarak yapılmıştır. Buna göre bölge 1'de en önemli çevresel sorun olarak su kirliliği gelmektedir. Bunu hava kirliliği izlemektedir. Bölge 1'deki hava kirliliğinin temel nedenleri arasında sanayinin yakın olması gelmektedir. Su kirliliğinin etkisi ile bu kaynaktan sulama yapılan toprakların da kirlenmesi bölge 1'deki önemli bir çevresel sorundur.



Grafik 6.17. Parsellerin Bulunduğu Bölgenin Çevresel Sorunlarının Düzeyi

Çevresel sorunlar açısından diğer bölgeler incelendiğinde önemli sayılabilecek bir sorunun olmadığı görülmektedir. Bölge 2 hava ve gürültü kirliliği açısından bölge 3'e göre biraz daha sorunlu görülmektedir (Grafik 6.17). Bölge 3 çevresel yönden en sorunsuz bölgedir.

### 6.1.3.3. İncelenen Parsellerin Denize Olan Uzaklıkları

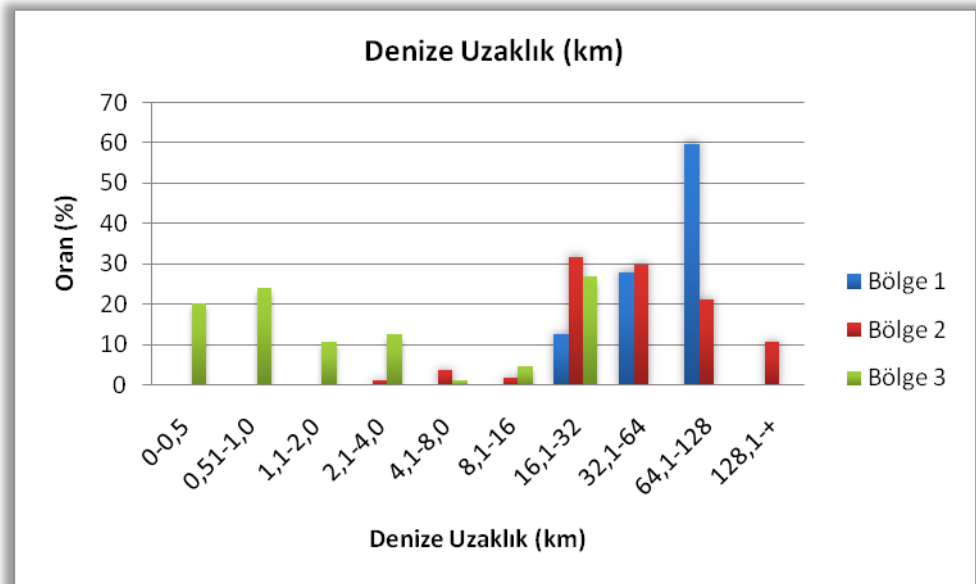
Trakya bölgesi Ege denizine, Marmara denizine ve Karadenize kıyısı olan bir bölgedir. Çevresel yönden değerlendirildiğinde herhangi bir kirletici faktörün olmadığı bölgelerde deniz çevre kalitesini yükselten bir unsurdur. Bireylerin denizden turizm ve manzara amaçlı yararlanmaları bu doğal kaynağa olan talebi artırmıştır. Bu nedenle denize yakın olan ve deniz manzarası olan araziler çevre kalitesi yüksek alanlar olarak nitelendirilmektedir.

Çizelge 6.17. İncelenen Parsellerin Denize Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)

Uzaklık km	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
0-0,5	-	-	20,2
0,51-1,0	-	-	24,0
1,1-2,0	-	-	10,6
2,1-4,0	-	1,0	12,5
4,1-8,0	-	3,8	1,0
8,1-16	-	1,9	4,8
16,1-32	12,5	31,7	26,9
32,1-64	27,9	29,8	-
64,1-128	59,6	21,2	-
128,1-+	-	10,6	-
Toplam	100,0	100,0	100,0

Buna göre bölgeler incelendiğinde çevre kalitesi yüksek olan bölgede yer alan parsellerin %54,8'i denize 2 km ve daha yakında yer almaktadır (Çizelge 6.17).

Bölge 1'deki parsellerin ise yaklaşık olarak %60'ı denizden 64,1-128 km uzaklıkta bulunmaktadır. Bölge 2'deki parsellerin ise %61,5'inin denizden uzaklığı 16,1-64 km arasında değişmektedir (Grafik 6.18).



Grafik 6.18. Parsellerin Denize Olan Uzaklıkları (km)

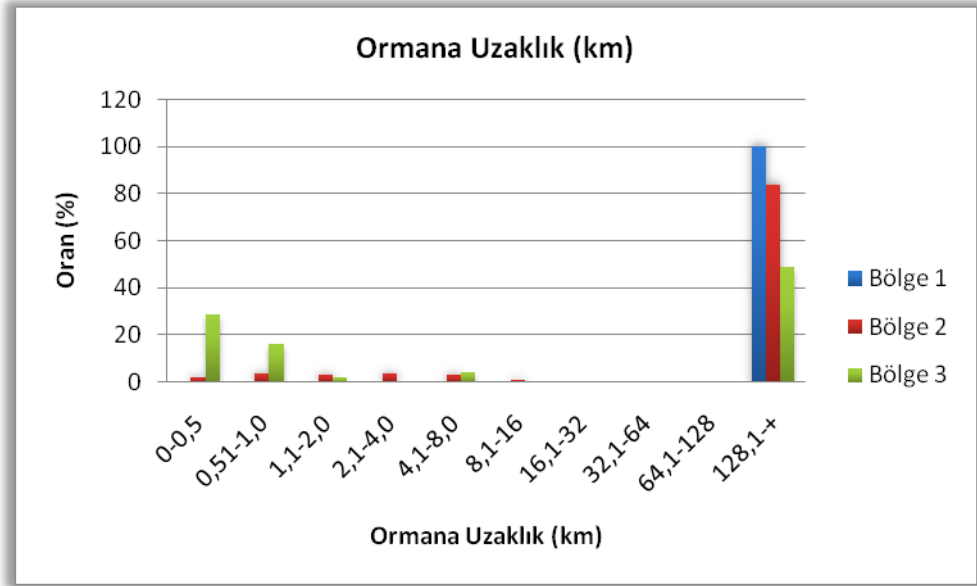
#### 6.1.3.4. İncelenen Parsellerin Ormana Olan Uzaklıkları

Çevre kalitesi yönünden bir diğer önemli unsur ise ormanlık alanlardır. Ormanların bulunduğu bölgenin hava kalitesi üzerine de önemli etkileri bulunmaktadır. Ormanlık alanlar, buldukları bölgenin hava ve gürültü kalitesi üzerine olumlu etki yapmaktadırlar.

Çizelge 6.18. İncelenen Parsellerin Ormana Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
0-0,5	-	1,9	28,8
0,51-1,0	-	3,8	16,3
1,1-2,0	-	2,9	1,9
2,1-4,0	-	3,8	-
4,1-8,0	-	2,9	3,9
8,1-16	-	1,0	-
16,1-32	-	-	-
32,1-64	-	-	-
64,1-128	-	-	-
128,1-+	100	83,7	49,1
Toplam	100,0	100,0	100,0

Çizelge 6.18’de her bölgedeki parsellerin ormana olan uzaklıklarına göre dağılımları verilmektedir. Buna göre rekreasyonel amaçlı kullanılan ormanlık alanlara yakın olan parsellerin 3’cü bölgede toplandığı görülmektedir. Bölge 3’de ormanlık alana 2 km ve daha yakın olan parsellerin oranı %47’dir. Bu oran bölge 2’de %8,6’dır. Bölge 1’deki parsellerin tamamının ormanlık alanlara olan uzaklığı (rekreasyonel amaçlarla kullanılan ormanlık alanlar) 128 km ve üzeridir (Grafik 6.19).



Grafik 6.19. İncelenen Parsellerin Ormana Olan Uzaklıkları

#### 6.1.3.5. İncelenen Parsellerin Kirlilik Kaynağına Olan Uzaklıkları

Araştırma kapsamında değerlendirilen kirlilik kaynakları etrafında bulunan herhangi bir doğal kaynağın (toprak, akarsu vb.), yapısını bozabilecek, canlıları olumsuz olarak etkileyebilecek ve insanların yaşam kalitelerini etkileyebilecek derecede ortamı kirleten kaynaklardır. Bunlar, atıkları ile çevreye zarar verebilen sanayi kuruluşları olabileceği gibi, yıllarca önlem alınmadığı için atık kanalı haline dönüşmüş dere ve nehirlerdir (örn. Ergene nehri). Bu dere ve nehirler sanayi bölgelerinde kilometrelerce uzaklıkta olan bölgelerdeki tarımsal üretimi ve insanların yaşam kalitelerini etkileyebilmektedir. Çevre kalitesinin düşük olduğu Bölge 1'deki parsellerin %98,1'i kirlilik kaynağına 500 m.'den daha yakındır. Bölge 2'deki parsellerin %7,6'sı kirlilik kaynağına 2,1-4,0 km arası uzaklıkta iken geriye kalan %92,4'ü de 128 km den daha uzaktır (Çizelge 6.19).

Çizelge 6.19. İncelenen Parsellerin Kirlilik Kaynağına Olan Uzaklıklarına Göre Dağılımı (%)

	Bölge 1 (%)	Bölge 2 (%)	Bölge 3 (%)
0-0,5	98,1	-	-
0,51-1,0	1,9	-	-
1,1-2,0	-	-	-
2,1-4,0	-	1,9	-
4,1-8,0	-	1,9	-
8,1-16	-	3,8	-
16,1-32	-	-	8,7
32,1-64	-	-	58,7
64,1-128	-	-	7,6
128,1-+	-	92,4	25,0
Toplam	100,0	100,0	100,0

Çevre kalitesinin yüksek olduğu bölge 3’de yer alan parsellerin %8,7’si kirlilik kaynağına 16,1-32 km arası uzaklıkta, %58,7’si de 32,1-64 km arası uzaklıkta bulunmaktadır.



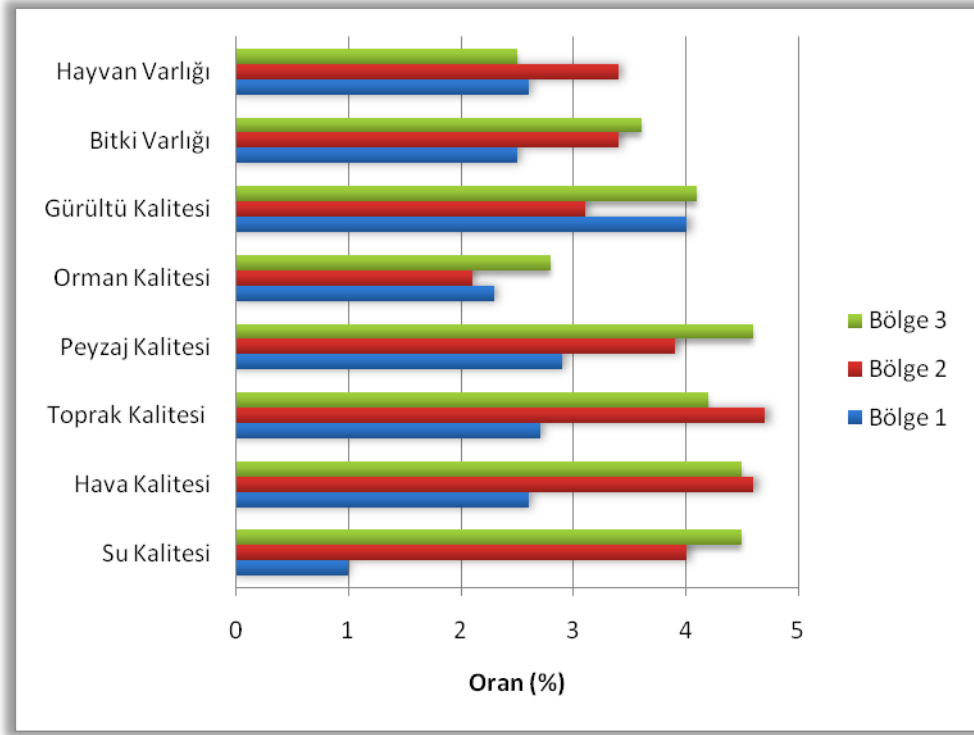
Grafik 6.20. İncelenen Parsellerin Kirlilik Kaynağına Olan Uzaklıkları (km)

### **6.1.3.6. Parsellerin Bulunduğu Bölgenin Çevre Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi**

Bir bölgenin çevre kalitesi o bölgenin su, hava, toprak, gürültü, manzara, orman kalitesi ile birlikte bölgedeki bitki ve hayvan varlığı ile yakından ilgilidir. Bu kalite unsurlarının düzeyleri aynı zamanda o bölgenin çevre kalitesi düzeyini belirlemektedir. Bir bölgedeki çevre kalitesinin yüksek olarak nitelendirilebilmesi için belirtilen unsurlarda herhangi bir eksiklik yada sorunun olmaması gerekmektedir. Ancak günümüzde çevre kalitesi denildiğinde ilk göze çarpan şeyler ormanlık alanların varlığı ve kalitesi, manzara özellikleri, su kaynaklarının kalitesi ve peyzaj özellikleridir.

Grafik 6.21’de her bir bölgenin çevre kalitesi düzeyi likert ölçeği kullanılarak ölçülmüştür (1: Çok düşük, 2: Düşük, 3: Normal, 4: Yüksek, 5:Çok yüksek). Grafikten de açıkça görülebildiği gibi bölge 3’ün su kalitesi, peyzaj kalitesi, orman kalitesi, gürültü kalitesi ve bitki varlığı yönünden diğerlerine göre yüksek düzeydedir. Hava kalitesi açısından 2. bölge ile çok fark olmamakla birlikte toprak kalitesi yönünden 2. bölge daha iyi durumdadır. Ancak toprak kalitesi denildiğinde topraktaki kirletici maddelerin olmamasının yanı sıra onun verim düzeyi de akla gelmektedir. Bu bağlamda herhangi bir kirleticinin olmadığı, fakat ortalama verimi yüksek olan 2. Bölgedeki topraklar kalite yönünden diğerlerinin üzerine çıkmıştır.





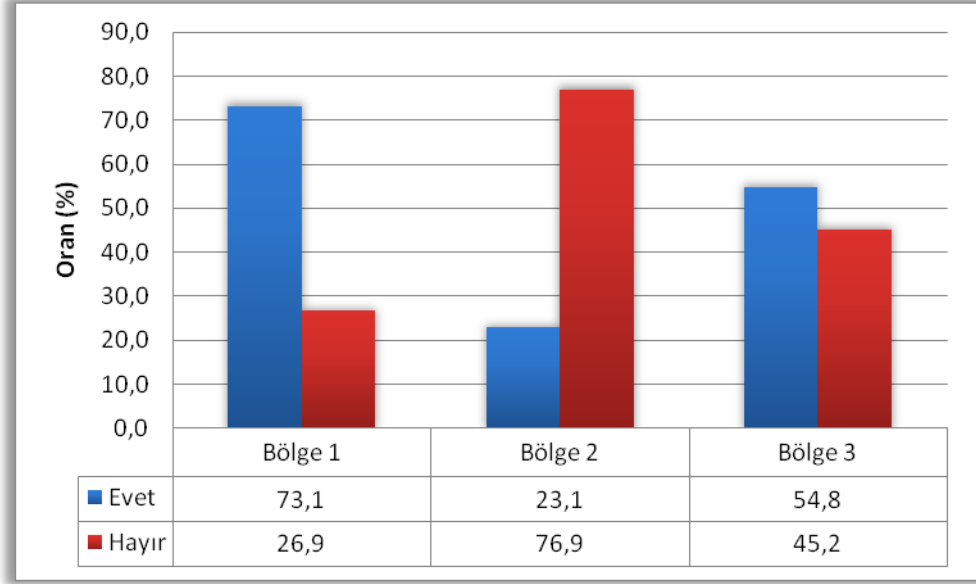
Grafik 6.21. İncelenen Bölgelerin Çevre Kalitesi Düzeyleri

Belirtilen bu kalite unsurlarından herhangi birinde yaşanan bir sorun zincirleme olarak diğerlerini de etkileyecektir. Bunun en iyi örneği bölge 1'dir. Bölge 1'de yaşanan aşırı yer üstü su kirliliği, toprak kalitesini, hava kalitesini doğrudan, peyzaj kalitesini ise dolaylı olarak etkilemektedir. Bölge 1 su kalitesi, hava kalitesi, toprak kalitesi peyzaj kalitesi ve bitki varlığı yönünden diğerlerinden düşük düzeydedir.

#### 6.1.3.7. Çevrenin korunması ve Yaşanan Kirliliğinin Önlenmesi için Yerel Halkın Katılımı

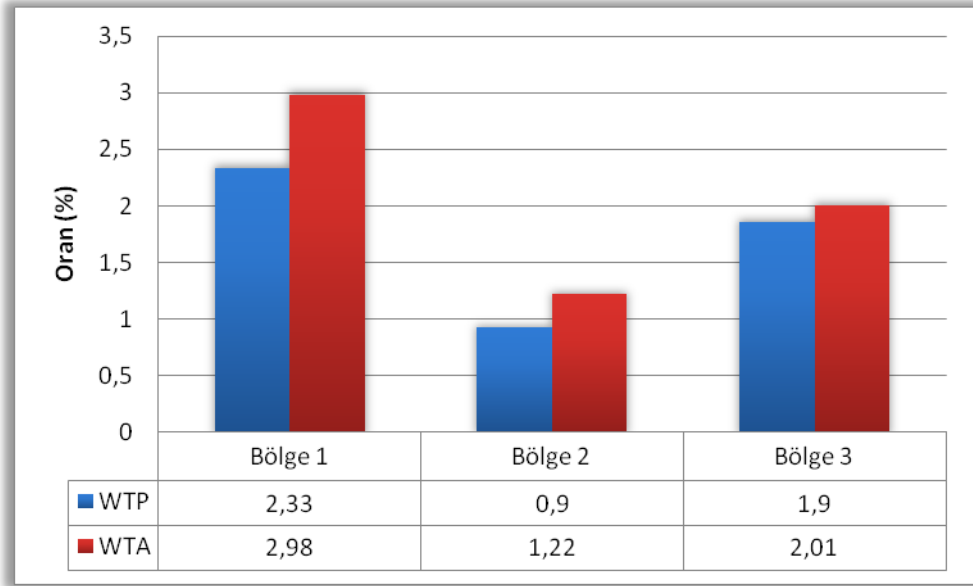
Grafik 6.22'de bölgelerde yaşanan çevresel sorunların giderilmesi veya çevre kalitesinin gelecek kuşaklara sürdürülebilir bir biçimde iletilmesi için yerel halkın katılımı incelenmiştir. Çevre sorunlarından en çok etkilenen bölge 1'deki üreticilerin %73,1'i bu sorunların giderilmesi için alınacak önlemlere gönüllü katkı yapabileceklerini belirtmişlerdir. Herhangi bir çevresel sorunun görülmediği 2. bölgede ise ankete katılanların %23,1'i katılım konusuna sıcak bakmaktadır. Bölge 2 olumlu yada olumsuz çevresel niteliklere sahip olmadığından bu bölgedeki üreticilerin bu konudaki bilinç düzeylerinin de yetersiz olduğu görülmektedir. Çevre kalitesinin yüksek

olduğu 3. bölgede de üreticilerin yaklaşık %55'i çevrenin korunması için gönüllü katkı yapabileceklerini belirtmiştir. Üreticilerin katılımı 1. bölgede kadar yüksek olmasa da yarıdan fazlası çevrenin gelecek kuşaklara bozulmadan aktarılması konusunda bilinç sahibidir.



Grafik 6.22. Çevrenin korunması ve Yaşanan Kirliliğinin nlenmesi için Yerel Halkın Katılımı

Grafik 6.23'de her 3 bölgede bulunan üreticiler çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için ortalama gönüllü olarak ödemek istedikleri miktarlar (Willingness to Pay; WTP) ve ödemeyi kabul edecekleri miktarlar (Willingness to Accept; WTA) gösterilmiştir. Tüm bölgeler birlikte ele alındığında kirlilikten en çok zarar gören 1. bölgedeki üreticilerin gönüllü olarak ödemek istedikleri miktar diğerlerinden daha yüksektir (2,33 TL). Bu bölgedeki üreticiler ortalama 2,91 TL'lik bir ödemeyi kabul edebileceklerini belirtmişlerdir. Bölge 3'te bulunan üreticiler ise ortalama 1,9 TL gönüllü olarak deyebileceklerini, 2,01 TL deme yapmayı kabul edebileceklerini belirtmişlerdir.



Grafik 6.23. Üreticilerin Çevresinin Korunması ve Kirliliğin Önlenmesi İçin Gönüllü Olarak Ödemek İstedikleri (WTP) ve Ödemeyi Kabul Edecekleri Ortalama Miktarlar (WTA)

## 6.2. Çevre Kalitesinin Tarımsal Arazi Değeri Üzerine Etkisi

Beşinci bölümde Hedonik fiyat yöntemi geniş bir şekilde açıklanmıştır. Bu çalışmada hedonik bir model içerisinde olması gereken değişkenler 3 grup altında toplanmaktadır. Buna göre bağımlı değişken olan tarım arazisinin ortalama pazar değeri (F), arazinin yapısal özelliklerinin (Y), konumsal (erişilebilirlik) özelliklerinin (K) ve arazinin bulunduğu çevrenin niteliklerinin (Ç) bir fonksiyonudur. Belirtilen bu ana grupların her biri kendi içerisinde birçok değişken içermektedir.

Araştırma kapsamında 3 değişken grubu içerisinde toplam 26 değişkene ilişkin veri toplanmıştır. Tarım arazilerinin yapısal özelliklerinin incelendiği ilk grupta 9 değişken yer almaktadır. Arazi değerine etki edebileceği düşünülen bu değişkenler; arazi büyüklüğü, arazide yetiştirilen ürün, arazinin kirası, toprak tipi, arazinin eğimi, şekli, taşlılık durumu, nevi ve verimidir (Çizelge 6.20).

Çizelge 6.20. Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Bağımlı Değişken	
<b>kensatis</b>	Arazinin çevre kalitesinden etkilenen pazar değeri (TL/da)
Bağımsız Değişkenler	
İncelenen Parselin Yapısal Özellikleri ile İlgili Değişkenler	
<b>1 abuy (yapı1)</b>	Arazi büyüklüğü (da olarak)
<b>2 aurun (yapı2)</b>	Arazide bulunan ürün (1. buğday, 2. ayçiçeği.....)
<b>3 kirafiy(yapı3)</b>	Arazi kirası (TL/da)
<b>4 toprtipi (yapı4)</b>	Parselin toprak tipi (1.Kumlu, 2. Killi, 3. milli, 4. karakepir, 5.karışık)
<b>5 egim(yapı5)</b>	Parselin eğimi (1.düz, 2. hafif eğimli, 3. eğimli)
<b>6 sekli (yapı6)</b>	Parselin şekli (1. kare, 2. dikdörtgen, 3. yamuk)
<b>7 taslilik (yapı7)</b>	Parselin taşlılık durumu (1. taşsız, 2. hafif taşlı, 3. taşlı)
<b>8 nevi (yapı8)</b>	Parselin sulu ya da kuru olması. (1. kuru, 2. sulu)
<b>9 verim (yapı9)</b>	Arazinin verimi (1.çok düşük, 2. düşük, 3. normal, 4. yüksek, 5. çok yüksek)
İncelenen Parselin Erişilebilirlik ile İlgili Değişkenleri	
<b>10 auzk (E1)</b>	Parselin Anayola uzaklığı (m)
<b>11 kuzak (E2)</b>	Parselin Köye uzaklığı (m)
<b>12 iluzak (E3)</b>	İlçeye uzaklık (m)
<b>13 sehuzak (E4)</b>	Şehire uzaklık (m)
<b>14 pazuzak (E5)</b>	Pazara uzak (m)
İncelenen Parselin Çevresel Özellikleri	
<b>15 havakir (C1)</b>	Parselin bulunduğu bölgedeki <b>hava</b> kirliliğinin önem düzeyi (1.hiç önemsiz, 2. önemsiz, 3. orta, 4. önemli, 5. çok önemli)
<b>16 sukir (C2)</b>	Parselin bulunduğu <b>su</b> bölgedeki kirliliğinin önem düzeyi (1.hiç önemsiz, 2. önemsiz, 3. orta, 4. önemli, 5. çok önemli)
<b>17 gurkir (C3)</b>	Parselin bulunduğu bölgedeki <b>gürültü</b> kirliliğinin önem düzeyi (1.hiç önemsiz, 2. önemsiz, 3. orta, 4. önemli, 5. çok önemli)
<b>18 toprakkir (C4)</b>	Parselin bulunduğu bölgedeki <b>toprak</b> kirliliğinin önem düzeyi (1.hiç önemsiz, 2. önemsiz, 3. orta, 4. önemli, 5. çok önemli)
<b>19 denizuzak (C5)</b>	Parselin denizden olan uzaklığı. (km)
<b>20 dengorme (C6)</b>	Parselin deniz görüp görmediği (manzara olarak). (1. görmüyor, 2. görüyor)
<b>21 ormanuzak (C7)</b>	Parselin ormana olan uzaklığı (m)
<b>22 ormangor (C8)</b>	Parselin orman görüp görmediği (manzara olarak). (1. görmüyor, 2. görüyor)
<b>23 nehireuzak (C9)</b>	Parselin nehire olan uzaklığı (m)
<b>24 ergeneuzak (C10)</b>	Parselin Ergene nehrine olan uzaklığı (m)
<b>25 mesire (C11)</b>	Parselin mesire yerine olan uzaklığı (m)
<b>26 kkaynakuzak (C12)</b>	Parselin kirlilik kaynağına olan uzaklığı (m)

İkinci grupta arazinin erişilebilirlik ile ilgili özellikleri yer almaktadır. Tarım arazisinin anayola uzaklığı, bağlı olduğu köye uzaklığı, ilçeye olan uzaklığı, şehre uzaklığı ve pazara uzaklığı bu grupta incelenen değişkenlerdir.

Üçüncü grupta ise parselin bulunduğu bölgenin çevre kalitesi ile ilgili nitelikleri yer almaktadır. Hava kirliliğinin, su kirliliğinin, gürültü kirliliğinin, toprak kirliliğinin önem düzeyleri bölgedeki kirliliğin derecesini belirlemede kullanılmıştır. Çevre kalitesinin yükselmesine neden olan denize, ormana, nehre olan uzaklıklar ve bu kaynakları manzara olarak görüp görmediği bu grup içerisinde değerlendirilmiştir.

Çizelge 6.21. Analiz Sonuçlarına İlişkin Katsayılar

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	981,236	205,785		4,768	,000	576,324	1386,148					
	C10	,068	,003	,825	25,713	,000	,063	,073	,825	,825	,825	1,000	1,000
	C12	,076	,002	,923	34,954	,000	,071	,080	,825	,893	,888	,926	1,080
2	(Constant)	2216,096	186,490		11,883	,000	1849,144	2583,047					
	C10	,076	,002	,923	34,954	,000	,071	,080	,825	,893	,888	,926	1,080
	C12	-,019	,001	-,360	-13,616	,000	-,022	-,016	-,108	-,612	-,346	,926	1,080
3	(Constant)	837,627	281,056		2,980	,003	284,593	1390,660					
	C10	,078	,002	,953	37,591	,000	,074	,082	,825	,906	,901	,893	1,119
	C12	-,020	,001	-,369	-14,794	,000	-,022	-,017	-,108	-,645	-,354	,922	1,084
4	(Constant)	2416,082	383,668		6,297	,000	1661,130	3171,034					
	C10	,076	,002	,929	37,905	,000	,072	,080	,825	,908	,864	,867	1,154
	C12	-,019	,001	-,350	-14,575	,000	-,021	-,016	-,108	-,640	-,332	,904	1,107
5	(Constant)	2484,835	381,040		6,521	,000	1735,044	3234,625					
	C10	,075	,002	,918	37,268	,000	,071	,079	,825	,905	,842	,842	1,188
	C12	-,019	,001	-,356	-14,898	,000	-,021	-,016	-,108	-,648	-,337	,895	1,118
6	(Constant)	2085,479	405,698		5,140	,000	1287,157	2883,802					
	C10	,073	,002	,887	32,986	,000	,068	,077	,825	,884	,738	,692	1,446
	C12	-,018	,001	-,348	-14,572	,000	-,021	-,016	-,108	-,641	-,326	,879	1,137
7	(Constant)	1160,471	550,858		2,107	,036	76,495	2244,448					
	C10	,071	,002	,868	31,204	,000	,067	,076	,825	,873	,692	,636	1,572
	C12	-,017	,001	-,328	-13,148	,000	-,020	-,015	-,108	-,602	-,292	,791	1,265
8	(Constant)	1240,559	549,621		2,257	,025	159,003	2322,116					
	C10	,071	,002	,864	31,125	,000	,066	,075	,825	,873	,687	,633	1,580
	C12	-,017	,001	-,315	-12,292	,000	-,019	-,014	-,108	-,577	-,271	,741	1,349
9	(Constant)	425,806	173,178		2,459	,014	85,027	766,585					
	C10	,071	,002	,868	31,204	,000	,067	,076	,825	,873	,692	,636	1,572
	C12	-,017	,001	-,328	-13,148	,000	-,020	-,015	-,108	-,602	-,292	,791	1,265
10	(Constant)	483,465	174,725		2,767	,006	139,638	827,293					
	C10	,071	,002	,868	31,204	,000	,067	,076	,825	,873	,692	,636	1,572
	C12	-,017	,001	-,328	-13,148	,000	-,020	-,015	-,108	-,602	-,292	,791	1,265

a Dependent Variable: Y

Çevre kalitesinin düşmesine neden olan kirlilik kaynaklarına olan uzaklıklar da bu gruba girmektedir. Ayrıca Trakya bölgesinin ortasında yer alan Ergene nehri de aşırı kirlilikten dolayı çevre kalitesini düşürücü bir unsur olarak ele alınmıştır.

Buna göre 8. model en anlamlı model olarak alınmıştır. Çizelge 6.22’de oluşturulan modellere ilişkin  $R^2$  ve test değerleri özet halinde verilmiştir.

Çizelge 6.22. Modellerin Özeti

Model	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
				R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,681	,680	2581,95664	,681	661,136	1	310	,000	
2	,800	,799	2044,53763	,120	185,390	1	309	,000	
3	,823	,821	1927,87344	,023	39,529	1	308	,000	
4	,840	,838	1835,06218	,017	32,943	1	307	,000	
5	,844	,841	1818,09610	,003	6,756	1	306	,010	
6	,847	,844	1800,06032	,004	7,163	1	305	,008	
7	,850	,847	1785,35344	,003	6,046	1	304	,014	
8	,852	,848	1776,60941	,002	4,000	1	303	,046	1,955

1 Predictors: (Constant),C10

2Predictors: (Constant), C10, C12

3 Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3

4 Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11

5 Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7

6 Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7, E4

7 Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7, E4, yapı9

8 Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7, E4, yapı9, yapı1

Dependent Variable: Y

Sekizinci modelin determinasyon katsayısı ( $R^2$ ) 0,852, düzeltilmiş  $R^2$  değeri de 0,848 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre modele alınan bağımsız değişkenler bağımlı değişkenin yaklaşık %85’ini açıklayabilmektedirler. Geriye kalan %15’lik kısım ise modele alınamayan değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Oluşturulan modelde otokorelasyon sorununun olup olmadığı Durbin-Watson test istatistiği ile incelenmiştir. Bu değer 2’ye yakın olması otokorelasyon sorununun olmadığını ifade etmektedir. Kurulan modelde bu değer 1,955 gibi 2’ye yakın bir değer çıkmıştır.

Modelin genel olarak anlamlılığı F testi ile test edilmektedir. Çizelge 6.23’deki ANOVA tablosunda 8. model için F değeri 218,517 çıkmıştır. Buna karşılık p-değeri 0,000 olduğundan 0,05 anlam düzeyinde sıfır ( $H_0$ ) hipotezi reddedilerek modelin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k$  (Model anlamsızdır)

$H_0 = \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \dots \neq \beta_k$  (Model anlamlıdır)

Çizelge 6.23. ANOVA(i)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4407466404,819	1	4407466404,819	661,136	,000(a)
	Residual	2066615029,476	310	6666500,095		
	Total	6474081434,295	311			
2	Regression	5182419988,459	2	2591209994,230	619,887	,000(b)
	Residual	1291661445,836	309	4180134,129		
	Total	6474081434,295	311			
3	Regression	5329339071,837	3	1776446357,279	477,964	,000(c)
	Residual	1144742362,458	308	3716695,982		
	Total	6474081434,295	311			
4	Regression	5440273300,814	4	1360068325,203	403,886	,000(d)
	Residual	1033808133,481	307	3367453,204		
	Total	6474081434,295	311			
5	Regression	5462606570,595	5	1092521314,119	330,519	,000(e)
	Residual	1011474863,700	306	3305473,411		
	Total	6474081434,295	311			
6	Regression	5485815202,345	6	914302533,724	282,173	,000(f)
	Residual	988266231,950	305	3240217,154		
	Total	6474081434,295	311			
7	Regression	5505085411,963	7	786440773,138	246,728	,000(g)
	Residual	968996022,332	304	3187486,916		
	Total	6474081434,295	311			
8	Regression	5517710107,717	8	689713763,465	218,517	,000(h)
	Residual	956371326,578	303	3156341,012		
	Total	6474081434,295	311			

a Predictors: (Constant), C10

b Predictors: (Constant), C10, C12

c Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3

d Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11

e Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7

f Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7, E4

g Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7, E4, yapı9

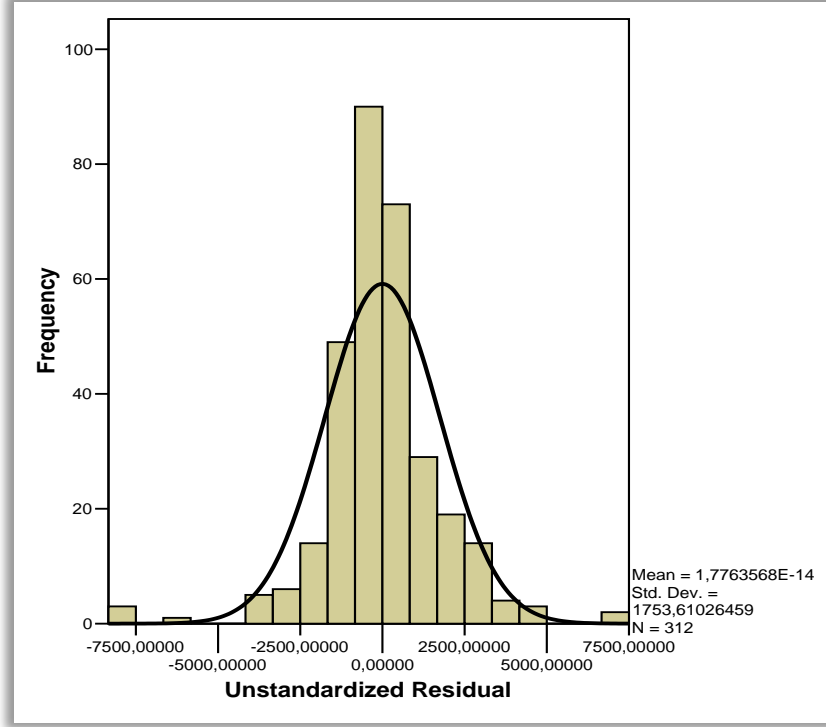
h Predictors: (Constant), C10, C12, yapı3, C11, C7, E4, yapı9, yapı1

i Dependent Variable: Y

Çizelge 6.21’de bulunan VIF (Varyans Inflation Factor) değerleri değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığını göstermektedir. Çoklu doğrusal bağlantının bulunması  $R^2$  değerlerinin suni olarak yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Bu da modelin katsayılarının yanlış yorumlanmasını sağlamaktadır. Bu nedenle çoklu

bağlantının olmaması istenmektedir. Çizelgedeki değerlerin 5'ten küçük olması değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının olmadığı anlamına gelmektedir.

Grafik 6.24'de hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığı gösterilmektedir.



Grafik 6.24. Hata Terimleri Dağılımı

Grafikte hata terimleri dağılımının ortalama sıfır ile simetrik olduğu, yani normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir. Çizelge 6.24'de 8. Model ve onunla ilgili katsayılar özet halinde verilmiştir.



Çizelge 6.24. Modelle İlgili Katsayılar

Değişkenler	Katsayılar	t değerleri	Anlamlılık
Sabit Terim ( $\alpha$ )	1240,559	2,257	,025
C10 (Ergene nehrine uzaklık (m))	,071	31,125	,000
C12 (Kirlilik kaynağına uzaklık (m))	-,017	-12,292	,000
Yapı3 (Arazinin kirası (TL))	25,295	5,267	,000
C11 (Mesire yerine uzaklık (m))	-,006	-2,475	,014
C7 (Ormana uzaklık (m))	-,005	-2,986	,003
E4 (Şehir merkezine uzaklık (m))	,006	2,460	,014
Yapı9 (Verim düzeyi)	483,465	2,767	,006
Yapı1 (Arazi büyüklüğü (da))	-19,539	-2,000	,046
$R^2$			0,852
Adjusted $R^2$			0,848
Durbin-Watson			1,955
F			218,517
N			312

Buna göre;

$$Y = 1240,559 - 19,539Yapı1 + 25,295Yapı3 + 483,465Yapı9 + 0,006E4 - 0,005C7 + 0,071C10 - 0,006C11 - 0,017C12$$

yazılabilmektedir. Model ile ilgili her bir katsayı yorumlanırken diğer değişkenlerin sabit olduğu göz önünde tutulmuştur.

Modele göre yapısal değişkenlerden olan arazi büyüklüğünün (Yapı1) bir birim (da) artması bağımlı değişkenin 19,539 TL azalmasına neden olmaktadır. Bunun aksine arazi kirasının (Yapı3) bir birim (TL) artması bağımlı değişkenin 25,295 TL artmasını sağlamaktadır. Arazinin verim düzeyinin (yapı 9) olumlu yönde bir birim değişmesi bağımlı değişkenin 483,456 TL artmasına neden olmaktadır.

Erişilebilirlik değişkenlerinden arazinin şehire olan uzaklığı (E4)'nın bir birim artması (m), bağımlı değişkenin 0,006 TL artmasına neden olmaktadır.

Çevresel değişkenlerden parselin ormana olan uzaklığı (C7) nin bir birim artması (m) bağımlı değişkenin 0,005 TL azalmasına neden olmaktadır. Tarım arazisinin ergene nehrine olan uzaklığının (C10) bir birim (m) artması arazinin Pazar değerinin 0,071 TL artmasını sağlamaktadır. Ergene nehri tarım arazilerinin yapısal özelliklerini değiştirebilmesi ve çevre kalitesini düşürücü özelliği olmasından dolayı arazi değerini düşüren bir faktördür. Parselin mesire yerine olan uzaklığının (C11) bir

birim (m) artması bağımlı değişkenin 0,006 TL azalmasına, bununla birlikte parselin kirlilik kaynağına olan uzaklığının (C12) bir birim (m) artması bağımlı değişkenin (arazinin pazar değeri) 0,017 TL azalmasına yol açacaktır. Araştırmada kirlilik kaynağı olarak, bulunduğu bölgenin çevre kalitesini olumsuz yönde etkileyebilecek, sanayi tesisi atıklarının boşaltıldığı açık-yarı açık kanallar, dere ve atık alanları belirtilmektedir. Trakya bölgesinin geneli incelendiğinde bu tür alanların sanayi kuruluşlarının yoğunlaştığı bölgelerin içerisinde ya da yakınlarında olduğu görülmektedir. Ergene nehrinin bu tür kirlilik kaynaklarından ayrı tutulmasının sebebi bu nehrin içerdiği kirliliği sanayinin bulunmadığı bölgelere kadar taşınması ve bu bölgelerdeki sosyal ve tarımsal yapıyı olumsuz etkilemesidir.

### 6.3. Tarımsal Arazi Talebini Etkileyen Faktörler

Araştırmanın bu bölümünde Trakya bölgesindeki üreticilerin tarımsal arazileri satın alırken dikkat ettiği faktörler faktör analizi ve kümeleme analizi kullanılarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Çizelge 6.25. Tarımsal Arazi Talebini Etkileyen Faktörler

	Arazi talebini etkileyebilecek Faktörler	Faktör Adı
1	Tarım arazisinin şeklinin dikdörtgen olması	fsekil
2	Tarım arazisinin toprak tipi	ftopraktipi
3	Tarım arazisinin veriminin yüksek olması	fverim
4	Tarım arazisinin sulu tarıma uygun olması	fsulu
5	Tarım arazisinin düz olması	egimli
6	Köye yakın olması	kyakin
7	Pazara yakın olması	pyakin
8	Anayola yakın olması	ayakin
9	Şehir merkezine yakın olması	syakin
10	Sanayi bölgesine yakın olması	sanyakin
11	Ormana yakın olması	oyakin
12	Ormanı görmesi	orgorme
13	Denize yakın olması	dyakin
14	Denizi görmesi	dgorme
15	Ergene nehrine uzak olması	ergene
16	Kirlilik kaynağına uzak olması	kiryakin

Tarımsal arazilerin tercihlerini etkileyebilecek faktörler oldukça çoktur. Arazinin bulunduğu bölgede gelecekle ilgili beklentilerin olması bile o araziye olan talebi etkileyebilmektedir. Trakya bölgesinde arazi talebini etkileyebilecek 16 faktör belirlenmiştir. Bu faktörlerin belirlenmesinde tarımsal değer biçme konusundaki tecrübeler ve bölgenin iyi analiz edilmesi etkili olmuştur. Üreticilerin bu faktörlerle ilgili yargılarını değerlendirmek için 5'li likert ölçeği kullanılmıştır (1: Hiç önemi yok, 2:Önemi Yok 3: Nötr, 4: Önemli, 5: Çok önemli). Belirlenen bu faktörler ve açıklamaları çizelge 6.25' de verilmiştir.

Belirlenen faktörlerin analizine uygunluğu KMO ve Barlett's testi ile test edilmiştir. KMO değeri 0,689 bulunmuştur. Bu değer 0,50'den büyük olması verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir. Değişkenler arasında korelasyonun olduğunu gösteren Barlett testi de çizelgede görüldüğü gibi anlamlıdır (Sig.) (Çizelge 6.26).

Çizelge 6.26. KMO and Bartlett's Test

<b>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</b>		<b>,690</b>
<b>Bartlett's Test of Sphericity</b>	Approx. Chi-Square	<b>1123,508</b>
	df	<b>120</b>
	Sig.	<b>,000</b>

Ayrıca açıklanan toplam varyansa bakıldığında I. faktör grubu toplam varyansın %18,475'ini, II. faktör grubu %14,744'ünü, III. faktör grubu %11,086'sını, IV. faktör grubu %8,862'sini, V. faktör grubu %6,887'sini olmak üzere beş faktör grubunun toplam varyansın %60,054'ünü açıkladığı görülmektedir.

Uygulanan faktör analizi sonuçlarına göre Trakya bölgesinde tarımsal arazi talebini etkileyen faktörler 5 grup altında toplanmaktadır. Üreticilerin arazi satın alırken dikkat ettikleri faktörlerin başında arazinin yapısal özellikleri gelmektedir. Bu faktör grubu içerisinde arazinin şekli, toprak tipi (kumlu, killi, karakepir, vb.) verim ilk sıralarda yer alan faktörlerdir. İkinci faktör grubu da mevki rantı ile ilgili olan faktörlerin bulunduğu arazinin erişilebilirlik özellikleridir. Arazinin köye, anayola, pazara ve şehir merkezine yakın olması girdilerin ve araziden elde edilen ürünün taşıma masraflarını azaltan bir unsurdur. Üretim maliyetlerini düşürmesi amacıyla kolay erişilebilir araziler tercih edilmektedir.

Çizelge 6.27. Açıklanan Toplam Varyans

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,956	18,475	18,475	2,956	18,475	18,475	2,837	17,732	17,732
2	2,359	14,744	33,219	2,359	14,744	33,219	1,797	11,231	28,963
3	1,774	11,086	44,305	1,774	11,086	44,305	1,789	11,180	40,143
4	1,418	8,862	53,167	1,418	8,862	53,167	1,694	10,589	50,732
5	1,102	6,887	60,054	1,102	6,887	<b>60,054</b>	1,492	9,322	<b>60,054</b>
6	,990	6,189	66,243						
7	,891	5,569	71,812						
8	,721	4,504	76,316						
9	,639	3,996	80,311						
10	,580	3,624	83,936						
11	,533	3,332	87,267						
12	,482	3,014	90,282						
13	,469	2,929	93,211						
14	,425	2,659	95,870						
15	,373	2,328	98,198						
16	,288	1,802	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Trakya bölgesinde yaşanan hızlı sanayileşme, sanayi bölgelerinin artmasına ve tarım arazilerinin amaç dışı kullanımlarına yol açmıştır. Sanayi bölgesi içinde kalan veya gelecekte sanayi bölgesi olma beklentisi olan tarım arazilerinin pazar değerlerinin yüksek olması üreticilerin arazi satın alırken bu faktöre de dikkat etmelerini sağlamıştır. Son yıllarda insanların günlük hayatın stresinden uzaklaşma isteklerinin bir neticesi olarak şehirden uzak, doğa ile iç içe olunan rekreasyonel alanlara talep artmaktadır. Dolayısıyla doğaya olan ilginin artması bu tür bölgelere yakın olan tarım arazilerinin de talep görmesine neden olmaktadır. Özellikle bu bölgelerdeki üreticiler gelecekte değer kazanabileceği düşüncesiyle arazi satın alırken bu faktöre de dikkat etmektedirler. Trakya bölgesinin Ege denizine, Karadenize, ve Marmara denizine kıyısı olması nedeniyle deniz turizmi bölgede yaşayan herkes için önem teşkil etmektedir. Üreticiler de dördüncü faktör grubu olarak arazinin turizme yönelik özelliklerinin olup olmadığına dikkat etmektedirler. Bölgede yaşanan hızlı sanayileşmenin getirdiği en büyük olumsuzluk çevre kirlenmesi olmuştur. Özellikle bölgenin tam ortasından geçen Ergene nehri atık kanalına dönüşmüş, çevresini tehdit etmeye başlamıştır. Ergene nehrine ve

kirlilik kaynaklarına yakın olan araziler de bu kirlilikten etkilendikleri için artık üreticilerce tercih edilmemeye başlanmıştır (Çizelge 6.28).

Çizelge 6.28. Döndürülmüş Faktör Matrisi

	Faktörler					
		1	2	3	4	5
Arazinin yapısal Özellikleri	fsekil	<b>,792</b>	,021	,087	-,061	,029
	ftopraktipi	<b>,779</b>	-,089	-,022	-,095	-,111
	fverim	<b>,720</b>	,154	-,026	-,037	,082
	fnevi	<b>,702</b>	,063	,044	,141	-,165
	fegimli	<b>,672</b>	-,046	-,368	,011	,025
Erişilebilirlik özellikleri	fkyakin	,118	<b>,744</b>	,028	,170	-,066
	fpyakin	,024	<b>,702</b>	-,161	-,074	-,114
	fayakin	-,045	<b>,559</b>	,320	-,134	,112
	fsyakin	-,158	<b>,496</b>	-,381	,034	,047
	fsanyakin	,289	<b>,379</b>	,101	-,058	,223
Rekreasyonel özellikler	foyakin	-,051	,008	<b>,784</b>	,215	-,120
	forgorme	-,047	-,014	<b>,784</b>	,183	,005
Turizme yönelik özellikler	fdyakin	-,043	,054	,088	<b>,898</b>	,016
	fdgorme	-,003	-,089	,333	<b>,822</b>	-,049
Olumsuz çevresel özellikler	fergene	-,016	,009	-,103	-,158	<b>,831</b>
	fkiryakin	-,080	-,017	-,012	,127	<b>,809</b>

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. Rotation converged in 5 iterations.

Günümüzde Trakya bölgesindeki üreticiler, tarımsal arazi satın alırken arazinin yapısal, erişilebilirlik ile ilgili niteliklerinin yanı sıra rekreasyonel, turizm ve olumsuz çevresel özelliklerini de dikkate almaya başlamışlardır. Model sonuçları ile paralellik gösteren bu durum çevresel bozulmanın ve kentsel yaşamın doğal bölgelere kaymasının bir sonucudur.

#### 6.4. Kümeleme Analizi

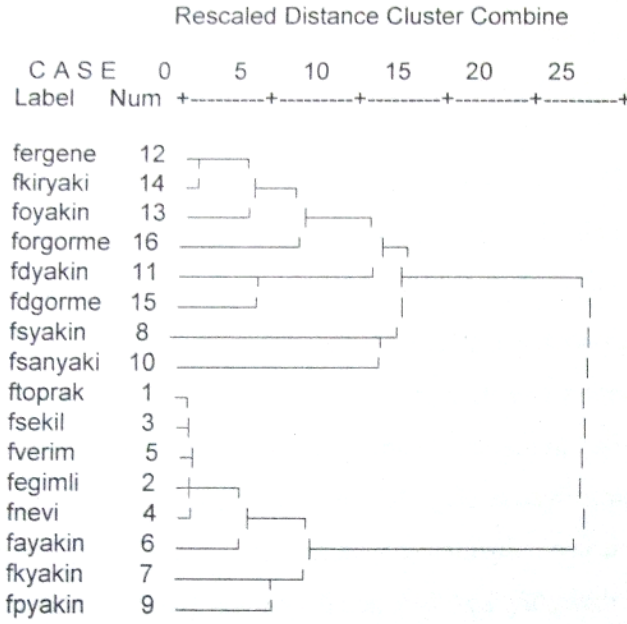
Üreticilerin arazi satın alırken dikkat ettikleri faktörler kümeleme analizi ile değerlendirildiğinde iki büyük küme oluşturdukları görülmektedir. Arazinin kirlilik kaynağı ve Ergene nehrinden uzak olması, ormana yakın olması ve ormanı görmesi, denize yakın olması ve deniz görmesi, şehre yakın olması, sanayi bölgesine yakın olması aynı küme içerisinde yer almıştır. Olumlu veya olumsuz çevresel özellikler (kirlilik kaynağından, Ergene nehrinden uzaklık, ormana yakınlık, orman görme, denize yakınlık, deniz görme) kendi içerisinde bir grup oluştururken konumsal özellikler (şehre

yakınlık ve sanayi bölgesine yakınlık) bir diğer kümeyi oluşturmuştur.

Şekil 6.1. Tarım Arazisi Talebini Etkileyen Faktörlerin Kümelenmesi (Dendrogram)

\*\*\*\*\*HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS\*\*\*\*\*

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)



Arazinin yapısal ve erişilebilirlik ile ilgili özelliklerinin bulunduğu ikinci küme arazinin toprak tipi, şekli, verimi, eğimli olup olmaması, sulu olması, anayola, köye, pazara yakın olması gibi faktörleri içermektedir. Toprak tipi, şekli, verimi, eğimi ve sulu olması kendi içinde bir küme oluştururken, ana yola, köye ve pazara yakın olması üreticilerin arazi satın alırken dikkat ettikleri bir diğer faktör grubudur (Şekil 6.1).

## 7. SONUÇ ve ÖNERİLER

Tarımsal arazilerin kıymet takdiri konusunda gelir ve pazar değeri yönteminin yanı sıra hedonik fiyat yönteminden de yararlanılması elde edilen değer biçme sonuçlarına ilişkin detaylı bilgi elde edilmesine katkı sağlamaktadır. Bu bilgiler gelir yönteminin bazı eksikliklerini tamamlama ve sonuçlara katkı yapması açısından önemlidir.

Çevre kalitesi kavramı toplumun herhangi bir doğal kaynaktan olan beklentilerinin karşılanma düzeyi olarak ifade edilebilir. Bu durum gayrimenkul ve tarımsal arazi değerini etkileyen faktörlerden birisidir. Çevre kalitesinin arazi değeri üzerine etki düzeyi hedonik fiyat yöntemi kullanılarak ölçülebilmektedir. Arazi değeri çevre kalitesinin yüksek olduğu bölgelerde artmakta, düşük olduğu bölgelerde ise azalmaktadır.

Trakya bölgesi son otuz yılda hızla sanayileşmeye başlamış ve halen bu gelişme artarak sürmektedir. Bu durum tarım arazilerinin amaç dışı kullanımına neden olmuştur. Tarım arazileri sanayi ve evsel amaçlı kullanıma tahsis edilmekte ve beraberinde bir çok çevre sorununu da getirmektedir. Bölgede sanayileşmenin yoğun olduğu orta kesimlerde çevre kalitesi hızla bozulmaya başlamıştır. Ancak bölgenin kuzey kesiminde bulunan orman alanlarında çevre kalitesi halen oldukça yüksektir. Güney kesimlerinde ise çevre kalitesini olumsuz yönde etkileyen ve deniz kıyılarında bulunan çarpık yapılaşma görülmektedir. Araştırma bölgesi çok farklı çevresel karakteristikleri içerdiğinden özel olarak seçilmiş ve hedonik fiyat yöntemi uygulanmıştır. Amaç, farklı çevre kalitelerinin arazilerin pazar değerleri üzerine olan etkilerini belirlemektir.

Tarımsal arazi piyasası çok fazla hareketli olmayan bir pazar olmasına karşın yaşanan gelişmelerden oldukça etkilenmektedir. Tarım arazilerinin değerleri, arazinin yapısı, bulunduğu yer, verimi, etrafından geçen yolların varlığı ve durumu vb. göre değişmektedir. Arazi değerini etkileyebilecek çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bunlardan en başta geleni arazinin verimidir. Üreticilerin gelirleri doğrudan tarımsal arazi geliri ile ilgili olduğundan üreticiler tercihlerini yüksek verimli araziden yana kullanmaktadırlar. Verimden sonra bir diğer önemli unsur tarımsal girdilerin ve ürünlerin kolaylıkla taşınabilmesi ve tarlaya ya da ambara götürülebilecek biçimde ulaşım imkanları ve yol durumunun olmasıdır. Hem zaman hem de para açısından bu durum oldukça önemlidir. Bu özelliğinin yanı sıra bulunulan köye ya da pazara yakın

olması da ayrı bir önem arz etmektedir.

Tarım arazilerinin değerlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi değer biçme çalışmalarında yaygın olarak incelenen bir konudur. Farklı parsellerin toprak niteliğinin değişmesi, arazi değerinin sosyo-ekonomik gelişmelerden kolaylıkla etkilenebilmesi, bunun yanında alım-satımının çok fazla olmaması, arazi değerini etkileyen faktörlerin belirlenmesini oldukça zorlaştırmaktadır. Konuyla ilgili çalışmalarda arazi değerini etkileyen faktörler olarak toprak yapısı, yola yakınlık, şehir merkezine yakınlık, pazara yakınlık gibi yapısal ve erişilebilirlik ile ilgili değişkenler temel alınmıştır. Günümüzde bu değişkenlere çevre kalitesini de eklemek mümkündür.

Hedonik fiyat yöntemi bir taşınmazın değerinin onu oluşturan karakteristiklerin bir fonksiyonu olduğu varsayımına dayanmaktadır. Karakteristik olarak birbirinin aynı olan heterojen mallar arasındaki fiyat farklılığının nedenleri bu yöntemin çıkış noktasıdır. Bu malların fiyatlarını belirleyen niteliklerin her birinin fiyat üzerindeki etkisi ayrı ayrı değerlendirilebilmektedir. Bu yaklaşıma göre aynı niteliklere sahip taşınmazlar arasındaki fiyat farklılığı çevre kalitesinden etkilenmektedir. Hedonik fiyatlandırma yöntemi heterojen malların oluşturduğu tüm piyasalarda kullanılabilir. En çok uygulandığı piyasa gayrimenkul piyasalarıdır.

Çevre kalitesinin tarımsal arazi değeri üzerine etkisini ortaya koyma amacıyla yapılan bu çalışmada hedonik fiyatlandırma yöntemi uygulanmıştır. Çevre kalitesinin etkilerini net olarak ortaya koyabilmek için araştırma bölgesinde yer alan tarım arazileri buldukları yerdeki çevre kalitesine göre 3 alt bölgeye ayrılmıştır. Bölge 1, çevre kalitesinin düşük olduğu bölgelerde bulunan tarım arazilerini, bölge 2 normal tarımsal üretimin yapıldığı, çevre kalitesi yönünden normal olan bölgelerde bulunan tarım arazilerini, bölge 3 ise çevre kalitesinin yüksek olduğu bölgelerdeki tarım arazilerini kapsamaktadır. Çevre kalitesinin düşük ya da yüksek nitelendirilmesi o bölgedeki doğal kaynakların, kirlilik kaynaklarının, manzara ve peyzaj kalitesinin incelenmesi sonucunda konuyla ilgili uzmanların görüşleri alınarak ayrılmıştır.

Araştırma kapsamında değerlendirilen parsellerin yapısal özellikleri; büyüklükleri, arazi nevi, yetiştirilen ürünler, toprak tipi, eğimi, şekli, taşlılık durumu, verimleri çerçevesinde incelenmiştir. İncelenen parsellerin her üç bölgede de 1-30 da büyüklüğünde yoğunlaşmaktadır. Trakya bölgesinin dağlık ve ormanlık kısımlarını içine alan bölge 3'de arazi büyüklüğü 1-10 da arasında değişmektedir.



İncelenen arazilerin yaklaşık %95 kuru tarım yapılan arazilerdir. Sulu tarım yapılan arazilerde sulama kaynaklarının başında nehir, artezyen, kooperatif ve diğer sulama organizasyonlarına ait kaynaklar gelmektedir.

Her üç bölgede de yoğun olarak yetiştirilen ürün buğday ve ayçiçeğidir. Bunları sulu arazilerde yetiştirilen çeltik izlemektedir. Ayrıca hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı dağlık kısımlarda mısır, yulaf gibi yem bitkilerinin üretimi de yapılmaktadır.

Toprak yapısı olarak en çok karakepir topraklar göze çarpmaktadır. Denize yakın olan ve dağlık kısımlarda yer alan parseller daha kumlu, killi ve milli karakterdedir. Araziler oldukça düzdür. Ancak Tekirdağ ve Kırklareli illeri içerisinde kalan parseller eğimli ve engebeli bir yapı göstermektedir. Hafif eğime sahip araziler bölge 3'de bulunmaktadır.

İncelenen parsellerin önemli bir kısmının kare ve dikdörtgen şekle sahip olduğu görülmektedir. Parseller karakteristik olarak taşsız yapıdadır. Dağlık kesimleri içine alan bölge 3'de ise hafif taşlı arazilerin oranı %37,5'tir.

Bölge 1 ve Bölge 2'deki parsellerin %61,5'i ve %57,5'inin verim düzeyleri normal olarak belirlenmiştir. Bölge 3'deki arazilerin yaklaşık %61'i düşük verime sahiptir. Bu bölge genelde ormanlık alanlarla kaplı olup araziler genelde eğimi yüksek, taşlık ve sığ toprak yapısına sahiptir.

Araştırmada incelenen parsellerin erişilebilirlik ile ilgili özellikleri; anayola uzaklık, köye, ilçeye, şehir merkezine, pazara olan uzaklıklarına göre değerlendirilmiştir. Bölge 1 ve bölge 2'deki parsellerin yaklaşık %46'sının uzaklığı 2 km ile 8 km arasında değişirken bölge 3'deki parsellerin yaklaşık %76'sının anayola olan uzaklığı 500 metrenin altındadır. Bölge 1 ve bölge 2'de yer alan parsellerin yaklaşık %98'inin köye olan uzaklıkları 8 km'nin altındadır. Tüm bölgeler genel itibariyle incelendiğinde parsellerin büyük bir oranının en yakın ilçe merkezine olan uzaklıkları 8 ile 32 km arasında değişmektedir. Benzer şekilde bölge 1'de yer alan parsellerin % 90'ının şehir merkezine olan uzaklıkları ise 32 km'den daha fazladır. Tarımsal üreticiler için ürünlerini verebilecekleri en yakın pazar yeri ya büyük köyler ya da il veya ilçe merkezleri olmaktadır. Parsellerin pazara olan uzaklıkları buna göre değişmekte olup 8,1-16 km arasında yoğunlaştığı görülmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen parsellerin bulunduğu bölgenin çevresel

özellikleri; doğal afet riskleri, parsellerin bulunduğu bölgedeki çevre sorunları, parsellerin denize, ormana, kirlilik kaynaklarına uzaklıkları ve çevre kalitesine göre değerlendirilmiştir.

İncelenen parsellerde sel tehlikesi ve dolu bölge 1’de ciddi bir tehlike olarak görülebilmektedir. Toprak kayması ise bölge 3’deki parsellerin % 13,5’inde tehlike oluşturmaktadır.

Çevre sorunları açısından değerlendirildiğinde I. bölgede ciddi sorunlar olduğu görülmektedir. Bu sorunların başında yer altı ve yerüstü su kirliliği ve toprak kirliliği gelmektedir. Ayrıca hava kirliliği de bölgedeki diğer önemli bir çevre sorundur. Diğer bölgeler çevre sorunları açısından değerlendirildiğinde I. Bölgeye göre daha az sorunlu olduğu görülmektedir.

Parsellerin deniz, orman, mesire yeri vb. manzara ve rekreasyonel bölgelere yakın olması bu arazilerin taleplerini de olumlu yönde etkilemektedir. Çevresel yönden değerlendirildiğinde herhangi bir kirliletiçi faktörün olmadığı bölgelerde deniz çevre kalitesini yükselten bir unsurdur. Bölge 3’de incelenen parsellerin yaklaşık % 67’sinin denize olan uzaklığı 4 km nin altındadır. Diğer bölgelerdeki parsellerin denize uzaklığı ortalama olarak 16 km’den fazladır. Yine bölge 3’deki parsellerin % 47’sinin rekreasyonel amaçlı kullanılan alanların ormana olan uzaklığı 2 km’nin altındadır.

Kirlilik kaynakları buldukları bölgenin su, toprak ve hava kalitesini etkileyerek genel çevre kalitesini düşürmektedirler. Sanayi tesislerinin atıkları nehirler ve derelerle kilometrelerce uzaklıktaki bölgeleri ve tarım arazilerini etkilemektedir. Bu nedenle verim, refah ve gelir kaybı ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında tarımsal gelir kaybı dışında çevre kirliliği nedeniyle yörede yaşayanlar sosyal kayıplara da katlanmaktadır. Bölge 1’de incelenen parsellerin yaklaşık %98’inin kirlilik kaynağına olan uzaklığı 500 m.nin altındadır. Bölge 3’deki parseller ise 16 km nin üzerinde bir uzaklığa sahiptir. Bölge 2 tarımsal açıdan gelişmiş bir bölge olduğu için burada yer alan parseller kirlilik kaynağına 128 km den daha fazla uzaktır.

Çevre sorunlarına karşı yerel halkın tutumu da incelenmiştir. Çevre sorunlarının giderilmesi ve çevrenin olduğu gibi gelecek kuşaklara aktarılması için gönüllü ödeme isteği ve bireylerin kabul edebilecekleri ödeme miktarları (WTP, WTA) tespit edilmiştir. Buna göre bölge 1’deki üreticiler çevre sorunlarına karşı daha hassas bir yapı göstermektedir. Bölge 1’deki üreticilerin yaklaşık %73’ü çevre sorunlarının giderilmesi

için maddi katılımında bulunabileceğini belirtmiştir. Katılım miktarı yönünden de diğer bölgelerdeki üreticilere göre daha yüksek bir ödemede bulunabileceklerini belirtmişlerdir.

Araştırmanın temel amacını oluşturan çevre kalitesinin tarımsal arazi değeri üzerine etkisi hedonik yöntem kullanılarak analiz edilmiştir. Bunun için regresyon analizinden yararlanılmıştır. Hedonik model kurulurken teorik çerçevesine bağlı kalınmış, modele giren değişkenler buna uygun seçilmiştir. Bu bağlamda değişkenler 3 ana grupta toplanmışlardır. Bu gruplar; yapısal değişkenler, erişilebilirlik ile ilgili değişkenler ve çevresel değişkenlerdir. Bağımlı değişken olarak tarım arazisinin pazar değeri alınmıştır.

İlk başta 26 değişkenin tamamı modele dahil edilmiştir. Anlamlı sonuçlara ancak 8 değişkenli doğrusal modelde ulaşılabilmektedir. Üç yapısal, bir erişilebilirlik ve dört çevresel değişkenin yer aldığı regresyon modelinin düzeltilmiş regresyon katsayı 0,848 çıkmıştır. Buna göre modele dahil edilen bağımsız değişkenler, bağımlı değişkenin %84,8'ini açıklayabilmektedir.

Regresyon sonucuna göre diğer değişkenler sabit kalmak koşuluyla arazinin pazar değerini olumlu yönden en fazla etkileyen değişken arazinin verimidir. Bunu arazi kirası izlemektedir. Arazi büyüklüğü ise arazi değerini olumsuz etkileyen bir diğer değişkendir. Erişilebilirlik ile ilgili değişkenlerin içerisinde en anlamlı değişken arazinin şehir merkezine olan uzaklığıdır.

Çevre kalitesinin arazinin pazar değeri üzerine etkisini açıklayabilmek için modele giren değişkenler kirlilik kaynaklarına, ormana ve mesire yerine uzaklıklar ile ilgili değişkenlerdir. Bu uzaklıkların artması ya da azalması çevre kalitesinin artması ya da azalmasına yol açmaktadır. Çevresel değişkenler arazi değeri üzerine çok az da olsa etki yapmaktadırlar. Özellikle parselin Trakya bölgesinin en büyük çevre sorunlarından biri olan Ergene nehrine yakın olması onun değeri üzerinde olumsuz bir etkiye neden olmaktadır. Ergene nehrine 1 m daha yakın olan arazilerin pazar değeri dekar başına 0,071 TL azalmaktadır.

Ayrıca çevre kalitesinin yüksek olduğu rekreasyon alanlarına yakın olan araziler villa, dağevi için arsa olarak talep gördüğünden değerleri diğerlerine göre daha yüksek olmaktadır. Bu tür alanlara 1m. daha yaklaşılması arazi değerinin 0,005 TL artmasına neden olmaktadır. Aynı şekilde mesire yerlerine olan uzaklık azaldıkça arazinin pazar

değerinin arttığı tespit edilmiştir.

Modelden çıkan bir diğer sonuç da kirlilik kaynağına olan uzaklığın artması halinde arazi değerinin 0,017 TL azalacağıdır. Bu sonuç diğerleri ile karşılaştırıldığında çevre kalitesi ile arazinin pazar değeri arasında ters bir ilişki olabileceğini göstermektedir. Bu durumun temel sebebinin kirlilik kaynağı olarak sanayi tesislerinin kurulduğu bölgelerin alınmasıdır. Bölgede geçmiş yıllarda yapılan çalışmalar sonucu sanayi bölgelerinin etrafındaki tarım arazilerinin değerleri üzerine olumlu etki yaptıkları belirlenmiştir. Gelecekte sanayi tesisi kurulma ihtimalinin olması dahi o bölgedeki arazi değerlerini artırabilmektedir. Buradaki araziler daha çok fabrika arsası olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle arazi değerleri diğer bölgelere göre yüksek çıkmaktadır.

Bununla birlikte üreticiler Ergene nehrinin kirlilik yükünü diğer kirlilik kaynaklarına göre daha etkili olarak görmektedir. Bundaki temel neden Ergene nehrinin oluşturduğu olumsuz etkilerin duysal ve ekonomik olarak hissedilmesidir. Ergene nehri görsel ve koku olarak oldukça rahatsız edicidir. Bunun yanında Ergene nehrinden sulama yapan üreticiler çeltik üretiminde verim ve kalite kaybına uğramaktadırlar.

Araştırmada ayrıca faktör ve kümeleme analizi kullanılarak üreticilerin tarımsal arazi talebinde etkili olan faktörler belirlenmiştir. Buna göre arazinin yapısal ve erişilebilirlik ile ilgili özelliklerinin yanı sıra rekreasyonel, turizme yönelik ve olumsuz çevresel özellikleri de üreticiler tarafından dikkate alınan diğer faktörlerdir. Geçmiş yıllarda üreticiler yapısal ve erişilebilirlik faktörüne göre arazi satın alırken değişen çevre koşulları, ekonomik ve sosyal tercihler, diğer faktörlerin de dikkate alınmasını gerektirmiştir. Çevrenin kirlenmesi artıkça üreticinin en son sırada dikkate aldığı olumsuz çevresel özellik faktörlerinin üst sıralara yükselmeye başlamıştır.

Hedonik fiyat yöntemiyle çevre kalitesinin gayrimenkul fiyatını etkileme düzeyinin tam olarak belirlenebilmesi gayrimenkul piyasasının gerçek değeri üzerinden alım-satım işleminin yapılması ile mümkün olabilecektir. Bu nedenle gerçek değeri üzerinden satış işlemi yapılmayan gayrimenkul fiyatları modelin güvenilirliğini de etkilemesi kaçınılmazdır. Anket verileriyle elde edilen bilgilerin mutlaka anket uygulanan yörede bulunan emlakçıların satışına aracı oldukları gayrimenkul değerleriyle karşılaştırılması elde edilecek sonuçların güvenilirliğini artıracaktır. Arazilerin gerçek değerinin belirlenmesi kamulaştırma ve planlama çalışmalarında

kullanılacak verilerin elde edilmesi açısından oldukça önemlidir.

Çevre kalitesinin gayrimenkul fiyatlarını etkilemesi, insanların çevre kalitesi yüksek olan gayrimenkullere daha fazla ödeme isteğinden kaynaklanmaktadır. Çevre bilincinin artmasına paralel olarak insanlar daha yüksek çevre kalitesi olan bölgeleri tercih etmeye başlayacaktır. Bu nedenle çevre kalitesinin korunması ve geliştirilebilmesi sürdürülebilir kalkınma açısından da oldukça önemlidir. Toplumun sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşayabilmesi, her bir bireyin üzerine düşen sorumlulukları yerine getirmesiyle mümkün olacaktır.

**KAYNAKLAR**

- Acharya, G., Bennett, L.L., 2001. Valuing open space and land-use patterns in urban watersheds. *J. Real Estate Finance Econ.* 22 (2–3), 221–237. Agricultural Economics Association Annual Meeting, Mobile, Alabama, February 1-5, 2003
- Akgüngör, S., 1997, Doğal Kaynakların Parasal Değerinin Ölçülmesinde Kullanılan Yaklaşım ve Yöntemler, Doğal Kaynakların Kullanımında Alternatif Yöntemler ve Yeni Yaklaşımlar, Marmara Üniv. Türkiye Ekonomisi Araştırma Merkezi ve Friedrich-Naumann Vakfı Yayınları, Ankara
- Aksoy, Ş., İnan, İ. H., Özdemir, G., Gaytancıoğlu, O., Kubaş, A., Sağlam, C., 1996, Trakya Bölgesinde, Bitkisel Sıvı Yağ ve Margarin Sanayii Sektör Analizi, Ekonomik Yapı, Daboğazla ve Çözümler, TOGTAG-1312, Tekirdağ
- Alkay, E., 2002, Hedonik fiyat yöntemi ile kentsel yeşil alanların ekonomik değerlerinin ölçülmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul
- Altunkasa, F., 2002, Hedonic Pricing Yönteminin İskenderun Kenti Örneğinde Uygulanması, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
- Anonim, 2003, Ergene Havzası Çevre Düzeni Planı” Trakya Üniversitesi, Çevre ve Orman Bakanlığı, Edirne
- Anonim, 2004a, Tekirdağ Valiliği
- Anonim, 2004b, Edirne İl Çevre Durum Raporu, Edirne İl Çevre ve Orman Müdürlüğü
- Anonim, 2005a, Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü
- Anonim, 2005b, Edirne Tarım Master Planı, Tarım İl Müdürlüğü, Edirne
- Anonim, 2005c, Kırklareli Master Planı, Tarım İl Müdürlüğü, Kırklareli
- Anonim, 2005d, Tekirdağ Master Planı, Tarım İl Müdürlüğü, Tekirdağ
- Anonim, 2005e, Tekirdağ Tarım Raporu, Tarım İl Müdürlüğü, Tekirdağ
- Anonim, 2005f, Kırklareli Tarım raporu, Tarım İl Müdürlüğü, Kırklareli
- Anonim, 2005g, Edirne Tarım Raporu, Tarım İl Müdürlüğü, Edirne
- Anonim, 2006a, Ekonomik Terimler Sözlüğü
- Anonim, 2006b, MS Encarta Resmi İnternet Sitesi
- Anonim, 2006c, [www.ecosystemvaluation.org](http://www.ecosystemvaluation.org)

- Anonim, 2006d, GEF-II Stratejik Yönetim Planı
- Anonim, 2006e, <http://portal.milliparklar.gov.tr/>
- Anonim, 2006f, DSİ Genel Müdürlüğü Kayıtları
- Anonim, 2006g, Orman Varlığımız, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları
- Apak, S., Süzen, S., 2005, Trakya'da Çevre sorunları ve AB'ye Uyum Sürecinde Yapılması Gerekenler, Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu IV, Bildiriler Kitabı, MMO Yayın No: E/2005/390, sf:89
- Arguea, N.M., Hsiao, C., 2000, Market Values of Environmental Amenities: A Latent Variable Approach., Journal of Housing Economics 9, 104–126(2000)
- Arıcı, M., Gümüş, T., Atansay, F., Turan, M., Kubaş, A., Gaytancıoğlu, O., 2000, A Research on Determining of Some Heavy Metals, Aflatoxins and Crop Loses in Rice Irri with Industrial Waste Water in Thrace Region”, Agroenviron 2000 2nd International Symposium on New Technologies for Environmental Monitoring and Agro-Applications, P.448, ISBN:97 537 429 8., Tekirdağ/Turkey
- Avşar, F., Gürbüz, M.A., Kurşun, İ., 1999, Ergene Nehrinden Sulanan Çeltiklerin Bazı Mikrobesein Elementi ve Bazı Ağır Metal İçerikleri, 11-13 Kasım 1999, Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu III, Bildiriler Kitabı, MMO Yayın No: 240, sf:351
- Ayvaz, Ö., 2002, Emlak Fiyatlarının Hedonik Model ile Araştırılması, İzmir Örneği, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İzmir
- Barlowe, R. 1978. Land Resource Economics, 3 ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc.
- Barlowe, R.1986. Land Resource Economics: The Economics of Real Estate. 6th ed.Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Bastian, C. T., Mcleod, D. M., Germino, M. J., Reiners, W. A., Blasko, BJ., Environmental Amenities and Agricultura Land values: A Hedonic Model Using Geographic Information Systems Data., Ecological Economics 40 (2002) 337–349., Elsevier
- Batalhone, S., Nogueira, J., Mueller, B., 2002, Economics of Air Pollution: Hedonic Price Model and Smell Consequences of Sewage Treatment Plants in Urban

- Areas Universidade de Brasília., 2002, Department of Economics Working Paper 234 University of Brasilia, August 2002
- Bin, Okmyung, and Stephen Polasky. Valuing Coastal Wetlands - A Property Price Approach. Southern Economic Association Annual Meetings, November 24-26, 2002, New Orleans, Louisiana.
- Boyacıgil, O., 2003, Hedonic Pricing Yönteminin İskenderun Kenti Örneğinde Uygulanması, Çukurova Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana
- Boyle, M., Kiel, K.A., 2001, A Survey of House Price Hedonic Studies of The Impact of Environmental Externalities., Journal Of Real Estate Literature, Volume 9, Number 2.
- Brasington, D. M., Hite, D., 2005, Demand for Environmental Quality: A Spatial Hedonic Analysis, Regional Science and Urban Economics 35,57–82
- Cangir, C., Boyraz, D., 1999, Trakya'da Arazilerin İşletmeciliğine Yönelik sorunlar ve Bölgesel Master Planlarının Oluşturulması Aşamasında Toprak haritalarının Önemi, 11-13 Kasım 1999, Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu III, Bildiriler Kitabı, MMo Yayın No: 240, sf: 67
- Cochran, W. C., Sampling Techniques, 2nd ed. A Wiley Intenational Edition. 1963
- Coley, M., C., Florkowski, W.J., Bowker., 2006, Valuing House and Landscape Attributes: Application of the Hedonic Pricing Technique Investigating Effects of Lawn Area on House Selling Price, Southern Agricultural Economics Association Annual Meetings Orlando, Florida, February 5-8, 2006
- Çakır, R., Gidişlioğlu, A., Tok, H.H., Avşar, F., Ekinci, H., Yüksel, O., 1997, Kirli Nehir Sularının Entisol Ordosuna Ait Toprağın Bazı Özelliklerine ve Ayçiçeği Bitkisinin Gelişimine Etkileri, I. Toprak ve Gübre Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, S.190, Tekirdağ
- Day, B.H., 2001. The theory of hedonic markets; Obtaining welfare measures for changes in environmental quality using hedonic market data Report for the EU Working Group on Noise.
- Deaton, B.J., Hoehn, J.P., 2004, Environmental Science & Policy 7(2004)499–508
- Des Rosiers, F., Thériault, M., Kestens, Y., Villeneuve, P., 2002. Landscaping and house values: an empirical investigation. J. Real Estate Res. 23 (1–2), 139–161.
- Eagle, S. 2004, Environmental Amenities, Private Property and Public Policy, Natural Resources Journal Vol. 44, Law And Economics Working Paper Series



- Epple, D., 1987. Hedonic Prices and Implicit Markets: Estimating Demand and Supply Functions for Differentiated Products, *Journal of Political Economy*, 95, 59-79.
- Ergene Havzası Çevre Düzeni Planı, 2004
- Espey, M., Lopez, H., The Impact of Airport Noise and Proximity on Residential Property Values., *Growth and Changes Vol.31 (Summer2000)*, pp. 408-419
- Eyüpoğlu, F., Avşar, F., Arcak, Ç., Yurdakul, İ., 2001, Trakya Bölgesi Topraklarının Verimlilik Durumu, S.279-285, Trakya Toprak ve Su Kaynakları Sempozyumu, KHGM. Köy Hizmetleri Atatürk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ISBN:975-19-2654-8,Kırklareli
- Fraser, B., Spencer, G., 1998, The Value of an Ocean View: an Example of Hedonic Property Amenity Valuation, *Australian Geographical Studies.*, 36(1):940-98
- Freeman, A.M., 2003, The Measurement of Environmental and Resource Values, Theory and Methods, Second Edition, Resource for The Future Press, ISBN 1-891853-62-7, Washington DC
- Fritz M. Roka, F. M., Palmquist, R. B., 1997, Examining the Use of National Databases in a Hedonic Analysis of Regional Farmland Values, *American Journal of Agricultural Economics*, December 1, 1997
- Geoghegan, J., 2002, The Value of Open Spaces in Residential Land Use., *Land Use Policy* 19 (2002) 91–98
- Giannias, D., 1998, A Quality of Life Based Rankin of Canadian Cities., *Urban Studies* Vol. 35. No. 12, 2241-2251 , 1998
- Gillard, Q., 1981, The Effect of Environmental Amenities on House Values: The Example of A View Lot., *Professional Geographer*, 33(2). 1981. pp. 216-220., Copyright 1981 by the Association of American Geographers
- Hanley, N. and Spash, C., 1993. Cost–benefit analysis and the environment. , Edward Elgar Publishing, Aldershor, Hants.
- Hannonen, M., 2005, An Analysis of Land Prices: A Structural Time-Series Approach., *International Journal of Strategic Property Management* (2005) 9, 145-172
- Humavindu, M. N., Stage, J., 2003, Hedonic Pricing in Windhoek Township, *Environment and Development Economics* 8: 391–404 © 2003 Cambridge University Press DOI:10.1017/S1355770X03000202 Printed in the United Kingdom

- Johnston, R. J., Opaluch, J. J., Grigalunas, T. A., Mazzotta, M. J., 2001, Estimating Amenity Benefits of Coastal Farmland, *Growth and Change*, Vol 32, pp. 305-325
- Kalaycı, Ş., Albayrak, A. S., Eroğlu, A., Küçüksille, E., Ak, B., Karaltı, M., Keskin, H. Ü., Çiçek, E., Kayış, A., Öztürk, E., Antalyalı, Ö. L., Uçar, N., Demirgil, H., İşler, D. B., Sungur, O., 2005, SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti Yayınları, 1. Baskı, Ankara.
- Katkat, G., Tok, H.H., Aydın, M., Sağlam, M.T., Öner, N., Kamburoğlu., 1997, Tekirdağ İl Sınırları Dahilindeki İçme Suyu Kuyularında Bazı Kirlilik Parametrelerinin Dağılımları ve Zamanla Değişimleri, T.Ü.I.Trakya Toprak ve Gübre Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, S.289, Tekirdağ
- Kaya, M., Kurtonur, C., 2003, Gala Gölü Çevresinin(Edirne) Ornitho-Faunası Üzerine Araştırmalar, *Trakya University Journal of Sci*, 4(2):169-179, ISSN:1302647x, DIC:89MKET4212030104, Edirne, S.175
- Kim, Y.S., Johnson, R.L., 2002, The Impact Forests and Forest Management on Neighboring Property Values., *Society and Natural Resources*, 15:887-901, 2002, Taylor & Francis
- King, S. A., 2004, Hedonic Estimation of Southeastern Oklahoma Forestland Prices, Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Tulsa, Oklahoma, February 14-18
- Kong, F., Yin, H., Nakagoshi, N., Using GIS and Landscape Metrics in the Hedonic Price Modeling of the Amenity Value of Urban Green Space: A Case Study in Jinan City, China
- Kubaş, A., Hurma, H., 2005, Trakya Bölgesinde Sanayileşme Kaynaklı Çevre Sorunları ve Çözüm Önerileri, *Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu IV*, Bildiriler Kitabı, MMO Yayın No: E/2005/390, sf:143
- Kula, E., 1994, *Economics of Natural Resources, The Environment and Policies*, Chapman & Hall, U. K.
- Lake, M.B., Easter, K.W, 2002, Hedonic Valuation of Proximity to Natural Areas and Farmland in Dakota County, Minnesota, Department of Applied Economics College of Agricultural, Food, and Environmental Sciences University of Minnesota, Staff Paper P02-12
- Leggett, C. G., Bockstael, N.E.,2000, Evidence of the Effects of Water Quality on Residential Land Prices., *Journal of Environmental Economics and Management* 39, 121-144

- Levent, H., 1995, Talep Teorisine Hedonik Yaklaşım ve Bir Uygulama: İstanbul'da Konut fiyatlarının Oluşum, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul
- Lussier, G.R., Aker, L., Thomassin, J.P., 2001, Implicit Prices for Resource Quality Investmentsin Quebec's Agricultural Land Market, Canadian Journal of Regional Science/Revue canadienne des sciences régionales, XXIV:2 (Summer/Été 2001), 175-190. ISSN: 0705-4580 Printed in Canada/Imprimé au Canada
- Malhotra, N.K., 1996, Marketing Research An Applied Orientation, Prentice-Hall International.
- Malpezzi, S., 2002, Hedonic Pricing Models: A Selective and Applied Review, Housing Economics: Essays in Honor of Duncan Maclennan Edited by Kenneth Gibb and Anthony O'Sullivan April 10, 2002
- Mantymaa, E., 2003, Valuation Methods of Environmental Benefits., A ceres Short Intensive Course 2003 Economics of Biodiversity
- McClave, J. T., Benson, P. G., 1988, Statistics for Business and Economics, 4th Ed. Dellen Pub. Co., San Fransisco
- Mclaren, R.S., 2004, An Analysis of Marginal Effects of Land Characteristics and Purchase Factors on Rural Land Values in North Lousiana, A Thesis Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College In partial fulfillment of the Requirements for the degree of Master of Science in The Department of Agricultural Economics and Agribusiness, Louisiana
- Mihçioğlu, G., Zeyrek, Y., 1999, Ergene Nehri Kirliliği, 11-13 Kasım 1999, Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu III, Bildiriler Kitabı, MMO Yayın No: 240, sf:345
- Michael, Holly, J., Kevin J. Boyle, and Roy Bouchard. 2000. "Public Perceptions of Environmental Quality and Measuring Environmental Quality in Hedonic Models." Land Economics, Vol. 76, No. 2:283-298.
- Miranowski, J.A. and B.D. Hammes. 1984. "Implicit Prices of Soil Characteristics for Farmland in Iowa" . American Journal of Agricultural Economics, 66: 745-49.
- Mollard, A., Rambolinaza, M., VOLLET, D., 2004, Market Structure and Environmental Amenities in Hedonic Pricing of Rural Cottages., Institut National de la Recherche Agronomique - Université Pierre Mendès France Laboratoire d'Economie Appliquée de Grenoble

- Murray, J. and Sarantis, N. (1999). Price–quality relations and hedonic price indexes for cars in the United Kingdom. *Journal of the Economics of Business*, 6, 5–27.
- Mülayim, Z.G., 2001, Tarımsal Değer Bıçme ve Bilirkişilik, Yenilenmiş ve Genişletilmiş İkinci Baskı, Yetkin Yayınları, Ankara
- Opalueh, J.J., Grigalunas, T., Diamantides J., Mazotta M., JOHNSTON, R., 1999, Recreational and Resource Economic Values for the Peconic Estuary System., Economic Analysis, Inc. P.O. Box 3462 Peace Dale, Rhode Island 02883, February, 1999
- Özkan, G., Yalpır, Ş., 2005, Taşınmaz Ekonomik Bakış ve Değerlendirmesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 28 Mart - 1 Nisan 2005, Ankara
- Pak, M, 1999, Çevresel Kaynakların ekonomik Açısından Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler, Kent Yönetimi, İnsan ve Çevre Sorunları Sempozyumu, 17-19 Şubat 1999, Cilt 2, Sayfa: 71-79, İstanbul
- Palmquist, R.B., 2003, Property Value Models, Handbook of Environmental Economics, Volume 2, North-Holland
- Pazarlıoğlu V., Güneş M., 2000 "The Hedonic Price Index Model For Fusion on Car Market", 3 rd International Conference on Information Fusion, 10 -13 Temmuz 2000, Paris,Fransa.
- Pearce, D.W., Turner, R.K.,1990, Economics of Natural Resources and The Environment, Harvester Wheatsheaf, ISBN 0-7450-0202-1, Britain
- Poor, P.J., Boyle, K.J., Taylor, L.O., Bouchard, R.,2001, Objective Verses Subjective Measures of Water Clarity in Hedonic Property-Value Models., Forthcoming in: *Land Economics*, 2001 (November).
- Rachel A. Bouvier, R.A., Halstead, J.M., Conway, K.S., Manalo, A. B., 2000, The Effect of Landfills on Rural Residential Property Values: Some Empirical Evidence, *JRAP* (2000)30:2., *The Journal of Regional Analysis & Policy*
- Ready, R.C., Berger, M. C., Blomquist, G.C, Measuring Amenity Benefits from Farmland: Hedonic Pricing vs. Contingen Valuation, *Growth and Change*, vol.28, pp.438-458
- REHBER, E., Tarımsal Kıymet Takdiri ve Bilirkişilik, Vipaş yayın no: 15, 1999, Bursa
- Rodrigues, A.D., Targa, F., 2005, Value of Accessibility to Bogot'a's Bus Rapid Transit System, *Transport Reviews*, Vol. 24, No. 5, 587–610, September 2004

- Rosen, S., 1974. Hedonic Prices and the Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, *Journal of Political Economy*, 82, 34-55.
- Shultz, S.D., King, D.A., 2001, The Use of Census Data for Hedonic Price Estimates of Open-Space Amenities and Land Use., *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 22:2/3, 239-252, 2001 Kluwer Academic Publishers.Manufactured in The Netherlands
- Soto, P., 2004, Spatial Econometric Analysis of Louisiana Rural Real Estate Values, A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in The Department of Agricultural Economics and Agribusiness, Louisiana
- Steiner, B.E., 2004, Australian Wines in the British Wine Market A Hedonic Price Analysis, *Agribusiness*, Vol.20(3)287-307 Wiley Periodicals, Inc.
- Şenlier, N., Albayrak, A. N., 2005, Çevre ve Endüstri Etkileşiminde Trakya Bölgesinin Sorunları ve Çözüm İçin Güncel Yaklaşımlar, *Trakya'da Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu IV, Bildiriler Kitabı, MMO Yayın No: E/2005/390, sf:133*
- Tanrıvermiş, H., 1996, “Sanayinin Neden Olduğu Çevre Kirliliğinin Tarıma Verdiği Zararların Değerinin Biçilmesi: Samsun Gübre ve Karadeniz Bakır Sanayileri Örneği”, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara
- Tauchen, H., Witte, A. D., 2001, Estimating Hedonic Models: Implications of Theory, National Bureau of Economic Research, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138
- Tsoodle, L., Golden, B., Featherstone, A., 2003, Determinants of Kansas Agricultural Land Values, Selected Paper prepared for presentation at the Southern
- Tyrväinen, L., 1996, The Amenity Value of the Urban Forest: An Application of the Hedonic Pricing method, *Landscape and Urban Planning* 37 (1997) 211-222
- Ustaoglu, E., 2003, Hedonic Price Analysis of Office Rents: A Case Study of The Office Market in Ankara, A Thesis Submitted to The Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara
- Üçdoğruk, Ş., 2001, İzmir İlinde Emlak Fiyatlarına Etki Eden Faktörler: Hedonik Yaklaşım, *Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 16, Sayı: 2, Yıl:2001, ss:149-161

- Van Kooten, G. C. 1993. Land resource Economics and Sustainable Development: Economic Policies and the Common Good. Vancouver: University of British Columbia Press.
- Vanslemrouck, I., Huylenbroeck, G.Van., Meensel, J.Van., 2005., Impact of Agriculture on Rural Tourism: A Hedonic Pricing Approach, Journal of Agricultural Economics , Volume 56, Number 1, March 2005, Pages 17 – 30, Agricultural Economics Society
- Watkins, C., Property Valuation and the Structure of Urban Housing Markets, Journal of Property Investment & Finance, 1999, 17, 157-75.
- Yankaya, U., Çelik, H.M., 2005, İzmir Metrosunun Konut Fiyatları Üzerine Etkilerinin Hedonik Fiyat Yöntemi ile Modellenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:20, Sayı:2, Sf. 61-79

## TEŐEKKÜR

Doktora çalıőmamın konu seçiminden başlayarak araőtırmamın her aşamasında yakın ilgi ve desteğini gördüğüm danışman hocam Prof. Dr. İ. Hakkı İNAN'a sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Tezimin tüm aőamalarında benden yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Ahmet KUBAŞ'a en içten teőekkürlerimi sunarım. Ayrıca araştırmanın analizlerinde emeği geçen Yrd. Doç. Dr. Dilek ALTAŞ'a, Araç. Gör. Murat CANKURT'a teőekkürü bir borç bilirim.

Üretici anketlerinin yapılması sırasında sorularımı cevaplamayı kabul ederek bana zaman ayıran tüm Trakya çiftçilerine, doktora çalıőmamın baőından itibaren bana her konuda destek olan, maddi ve manevi hiçbir desteğini benden esirgemeyen eőim ve aileme teőekkürlerim sonsuzdur.