

**T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ELAZIĞ ÇİMENTO FABRİKASININ
ÇEVREDE MEYDANA GETİRDİĞİ DIŞSALLIKLARIN
ANALİZİ**

Müberra GÜR

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**ŞANLIURFA
2009**

Doç. Dr. Abdalbaki BİLGİÇ danışmanlığında, Müberra GÜR'ün hazırladığı “**Elazığ Çimento Fabrikasının Çevrede Meydana Getirdiği Dışsalıkların Analizi**” konulu bu çalışma 01/09/2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Abdalbaki BİLGİÇ

Üye : Prof. Dr. Bahri KARLI

Üye : Doç. Dr. Cuma AKBAY

Bu Tezin Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım

Prof. Dr. İbrahim BOLAT
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No: 790

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ.....	II
ABSTRACT.....	III
TEŞEKKÜR.....	IV
SİMGELER DİZİNİ.....	V
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çimentonun Bulunuşu.....	5
1.2. Türk Çimento Sektörünün Gelişimi.....	5
1.3. Kuruluş Sayısı, Mevcut Kapasite ve Kullanımı.....	6
1.4. Elazığ Çimento Fabrikası.....	7
1.5. Çimento Üretiminin Çevresel Etkileri.....	8
1.5.1. Çevresel etkileri.....	8
1.5.2. İnsan vücudundaki zararları.....	9
1.6. Türkiye’de Çevre Kirliliği Zararlarına Değer Biçme Uygulamaları.....	11
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	13
2.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	13
2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	16
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	18
3.1. Materyal.....	18
3.2. Yöntem.....	19
3.3. Araştırma bölgesi hakkında bilgiler.....	22
3.3.1. Araştırma bölgesi hakkında genel bilgiler.....	22
3.3.2. Elazığ ilinin nüfus ve eğitim durumu.....	22
3.3.3. Araştırma bölgesindeki sanayi ve çevre kirliliği.....	23
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	24
4.1. Betimleyici İstatistikler.....	24
4.2. Değişkenlere İlişkin İkili Korelasyon.....	25
4.3. Logit Model Sonuçları.....	27
4.4. Logit Modeline Uygulanan Olası Senaryolar.....	34
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	42
KAYNAKLAR.....	45
ÖZGEÇMİŞ.....	48
ÖZET.....	49
SUMMARY.....	50

ÖZ
Yüksek Lisans Tezi

ELAZIĞ ÇİMENTO FABRİKASININ
ÇEVREDE MEYDANA GETİRDİĞİ DIŞSALLIKLARIN
ANALİZİ

Müberra GÜR

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Abdülbaki BİLGİÇ
Yıl: 2009, Sayfa: 50

Bu çalışmanın ilk bölümünde, sanayinin neden olduğu kirliliğe iyi bir örnek oluşturan Elazığ şehir merkezinde üretimde bulunan çimento fabrikasının üretimde bulunurken yaydığı zararlı gazların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri ile sosyo-demografik bilgilerine yönelik hanelere gidilerek bir anket çalışması yapılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise, hanelerden toplanan anketler değerlendirilerek, hanelerin çimento fabrikasının bulunduğu yerden alınarak başka bir yere taşınması durumunda, kendi gelirlerinden ne kadar miktarı bir defaya mahsus olmak üzere ödemek istedikleri fiyat belirlenmiş ve bu ödeme istekliliğine etki eden faktörler tespit edilmiştir. Hanelerin yaklaşık olarak ödemek istediği miktar 149.36 TL olarak bulunmuştur. Bu fiyatın üzerine çıkıldıkça ödeme istekliliğinin azaldığı görülmektedir. Ödeme istekliliğini, hanenin aylık gelir seviyesi, hane reisinin eğitim durumu, bilgi birikimi ve hanenin çimento fabrikasına uzaklığı gibi değişkenler etkilemektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda yerel yönetimlere ve politika yapıcılarına hazırlayacakları politikalarla ilgili olarak önerilerde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Elazığ Çimento Fabrikası, Dışsallık, Hane halkı, Logit modeli, Ödeme istekliliği

ABSTRACT
Master Thesis

**ANALYSIS OF EXTERNALITIES RESULTING
FROM ELAZIĞ CEMENT FACTORY**

Müberra GÜR

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Agricultural Economy

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Abdülbaki BİLGİÇ
Year: 2009, Page: 50

First part in this study comprises of a household survey complying with the harmful gases and the environment on human health and the impact of socio-demographic characteristics in relation to the cement factory located in Elazığ province. Second part of the study determines willingness-to-pay (WTP) value for a move of the factory to another place and how determinants affecting the WTP are evaluated. The average WTP amount was determined to be 149 TL. Households are less or more eager when the amount is above or below the average WTP. Household's monthly income, household head educational attainment, distance from the factory, information index related to environmental hazardous variables affect the decision for the WTP. In conclusion suggestions are drawn for policy makers in accordance with their policy formation.

KEYWORDS: Elazığ Cement Factory, Externalities, Household size, Logit Model, Willingness to pay

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasını sŸrdŸrdŸğŸm esnada yaőadığım tıkanıkları aőmam için yaptığı mŸdahale ve katkılarla yŸnŸmŸ bulmamı sağlayan, bilgi ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen tez danıőmanım Doç.Dr. Abdulbaki BİLGİÇ'e, YŸksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrŸbelerinden yararlandığım ve değerli katkı ve eleőtirileriyle bu çalıőmamın son halini almasında emeği geçen Prof.Dr. Bahri KARLI'ya ayrıca tez jŸri Ÿyesi Doç. Dr. Cuma AKBAY'a teőekkŸrŸ bir borç biliyorum.

Anket sorularını sabır ve içtenlikle cevaplayan hane bireyelerine, tezime sağladığı maddi destekten ŸtŸrŸ Harran Ÿniversitesi Bilimsel Araştırmalar KoordinatŸrlŸėŸ (HŸBAK)'a Ÿzellikle anket ve tez çalıőmam sŸresince ve her zaman yanımda olan, sevgisini, desteğini ve yardımlarını esirgemeyen biricik eőim Prof. Dr. M.Atilla GŸR ile kızlarım Merve ile Hande'ye sonsuz teőekkŸrlerimi sunarım.

SİMGELER DİZİNİ

ÇİSAN	Türkiye Çimento Sanayi
ÇİTOSAN	Türkiye Çimento ve Toprak Sanayi T.A.Ş.
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TÇMB	Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
WTP	Ödeme İstekliliği

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1. Bölgeler itibari ile Türkiye’deki çimento fabrikaları	6
Çizelge 1.2. Çimento üretiminin temel çevresel etkileri	9
Çizelge 1.3. Bazı metallerin insan sağlığı üzerine olan etkileri	10
Çizelge 3.1. Anket yapılan mahalleler ve hane sayıları	18
Çizelge 4.1. Modelde kullanılan tüm değişkenlere ait betimleyici istatistikler.....	25
Çizelge 4.2. Modelde kullanılan değişkenler arasındaki ikili korelasyon düzeyleri	26
Çizelge 4.3. Ödeme istekliliğindeki gerçek değerlerle logit modelinden elde edilen tahmini değerlerin karşılaştırılması.....	27
Çizelge 4.4. Logit modelinin tahmini parametre değerleri.....	28
Çizelge 4.5. Modeldeki değişkenlerin marjinal etkileri ile istatistiki değerleri.....	30
Çizelge 4.6. Teklif fiyatı senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim.....	34
Çizelge 4.7. Gelir senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim	36
Çizelge 4.8. Hanedeki birey sayısı senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim	37
Çizelge 4.9. Hanedeki bilgi birikimi senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim.....	39
Çizelge 4.10. Hanelerden sağlanabilecek toplam hasıla.....	41

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1.1. Üretimde negatif dışsallıklar	3
Şekil 1.2. Elazığ Çimento Fabrikası	8
Şekil 4.1. İndeks değerine karşı çeşitli olasılık ve yoğunluk fonksiyonları	31
Şekil 4.2. Teklif fiyatına karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu	31
Şekil 4.3 Gelire karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu	32
Şekil 4.4. Hanedeki birey sayısına karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu.	33
Şekil 4.5. Bilgi birikimine karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu	33
Şekil 4.6. Teklif fiyatı senaryosu	35
Şekil 4.7. Gelir senaryosu	37
Şekil 4.8. Birey sayısı senaryosu	38
Şekil 4.9. Bilgi birikimi senaryosu	40

1. GİRİŞ

İnsan yaratılışından bu yana doğadan sınırsızca yararlanmış, kendi menfaatleri doğrultusunda, doğayı aşırı ve bilinçsiz bir şekilde sömürmüştür. Doğal kaynakların kendi kendini yenileyebilme özelliğinden dolayı insan, çevreye verdiği zararları başlangıçta önemsememiş ve zaman içinde doğanın bu kirliliği yok edebileceğini düşünerek doğal kaynakları serbest mal olarak görmüştür. Ancak korkunç bir boyutta devam eden ekonomik kalkınma yarışı, insanların yaşam düzeylerinin önemli ölçüde yükselmesine katkı sağlarken, insanın doğaya verdiği zararlar doğanın kendi kendini yenileyebilme özelliğinin üstüne çıkmış ve hızlı nüfus artışı, sağlıksız kentleşme ve sanayileşme ile birlikte “Çevre Kirliliği” kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

Üçüncü dünya ülkeleri arasında, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başlayan ve hızla devam eden ekonomik kalkınma arayışında, gerek gelişmiş ülkeler gerekse gelişmekte olan ülkeler politika olarak sanayileşmeyi her zaman çevreye tercih etmişlerdir. Oysa çevrenin temel unsurları olan hava, su ve toprağın birbirine bağımlı olması sonucu, birinin kirletilmesi diğerini de etkilemekte ve çevre dengesi olumsuz bir yönde bozulmaktadır. Aynı zamanda bu temel unsurlara gürültü ve radyoaktif kirlenme de eklenince, çevre kirliliği, güncel ve evrensel bir sorun haline gelmektedir. Bu kirleticiler, çevredeki diğer canlı ve cansız varlıklarda önemli boyutlara ulaşabilen zararlara neden olabilmekte ve kilometrelerce uzaklıktaki yaşamı etkilemektedirler.

Kirlilik, endüstrileşme, yoğun turizm, tarımsal üretimin artırılması, ülkelerin daha fazla üretip daha çok tüketme istekleri, plansız şehirleşme, yatırım planlamasında, hava akımlarını dikkate almadan yapılan yer seçimi hataları, verimli araziler üzerine kurulan fabrikalar ve bu fabrikaların çevreye bıraktığı zararlı atıklara gürültü ve radyoaktif maddelerde eklenince, kirliliğin boyutu daha da artmaktadır.

Çevrenin kirlenmesi, doğal kaynakların tükenmesi, çevreyi oluşturan unsurların en uygun şekilde kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Bu çevresel zararların değerlerinin belirlenmesi, kirlenmenin kontrolüne yönelik çevre politikalarının oluşturulması açısından son derece önemlidir.

İnsanlar çeşitli ihtiyaçlarını gidermek amacıyla doğal kaynakları kullanarak yaptığı her türlü üretim ve tüketim faaliyetinden fayda sağlarken, diğer kullanıcıların üretim ve tüketim faaliyetine yaptığı olumlu ve olumsuz etkilere dışsallık denir. Bu şekilde karşılaşılan faydaya pozitif dışsallık denilirken, maliyete de negatif dışsallık denir (Tok, 1996).

Dışsal maliyet (negatif dışsallık), ekonomik birimlerce bedeli ödenmeden sağlanan avantajlar veya dezavantajlardır. Bir dışsal maliyetin oluşması için bir ekonomik birimin faaliyetinin başka bir ekonomik birimin refahı üzerinde zarara neden olması ve bu zararın tazmin edilmemiş olması gerekir (Gürel, 2005).

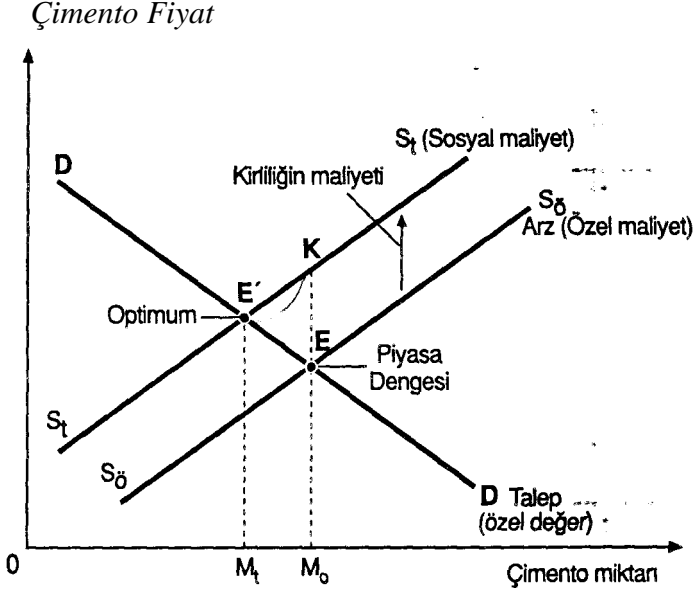
Çevre kirliliği konusunda negatif dışsallık söz konusu olmaktadır. Çünkü firmanın üretimi sonucunda oluşan çevre kirliliğine, toplum ve diğer bireyler yaşam kalitelerinin düşmesi türünden bir maliyet olarak katlanmalarına karşın, elde edilen kâr sadece firma sahiplerine kalmaktadır (Kubas, 1998).

Çevresel dışsallıklar arasında en çok ilgiyi negatif dışsallıklar çekmiştir. Sanayi üretiminin artması, kentsel alanlarının genişlemesi, tarımsal üretimi artırmaya yönelik müdahaleler sonucu, hava, toprak, su kirliliğinin ortaya çıkması, orman ve mera gibi doğal kaynakların tahrip olması, sulak alanların kurutulması, yaban hayatının ve biyolojik çeşitliliğin yok olmasına yol açmaktadır. Çevresel kaynakları tüketen üreticiler, bu yıkımdan zarar görenlerin maliyetlerini karşılamadıkları için negatif dışsallıklar oluşmaktadır (Özdemir, 2006).

Ekonomi literatüründe dışsallığı ilk inceleyen Marshall'dır. Daha sonra ise dışsallıklar, refah ekonomisi içindeki yerini Piquou'nun çalışmalarında bulmuştur. Piquou çalışmasında, "marjinal özel fayda ve marjinal sosyal fayda arasındaki farkları meydana getiren durumları" inceleyerek, "bir faaliyetin düzeyinin marjinal özel faydası ile marjinal sosyal faydasının eşit olacağı düzeyin bulunması gerektiğini" belirtmektedir. Piquou'nun yapmış olduğu bu çalışmalara piquovian çalışmalar denmektedir (Kubas, 1998).

Örnek verecek olursak, dışsallık dolayısıyla, çimento üretiminin topluma olan maliyeti, (sosyal maliyet) çimento üreticilerine olan maliyetinden (özel maliyet) büyüktür. Üretilen her birim çimentonun sosyal maliyeti (social cost), çimento üreticilerine olan özel maliyeti (private cost) ile hava kirliliğinden olumsuz etkilenen insanlara olan maliyetinin toplamından oluşur. Çimento üretiminin sosyal maliyeti

Şekil 1.1 üzerinde görülmektedir. Buna göre S_t sosyal maliyet eğrisi, firmanın S_o özel arz eğrisinin üzerinde bulunur, çünkü bu eğri çimento üreticilerinin topluma yükledikleri dışsal maliyetleri de kapsar. Söz konusu iki eğri arasındaki fark (her üretim düzeyindeki EK dikey açıklığı) meydana getirilen çevre kirliliğinin toplam sosyal maliyetini yansıtır (Seyitoğlu, 2006).



Şekil 1.1. Üretimde negatif dışsallıklar (Seyitoğlu, 2006).

O zaman şu soru sorulabilir; “Etkin kaynak dağılımı için ne miktar çimento üretilmelidir?”

Üretim etkinliği, DD talep eğrisinin sosyal maliyet eğrisini kestiği E' noktasına rastlayan M_t üretim düzeyinde gerçekleşir. Bu kesişme noktası, toplum açısından optimal çimento üretimini belirler. Söz konusu üretim düzeyini aşan miktarlarda çimento üretmenin sosyal maliyeti (sosyal maliyet eğrisinin o noktadaki yükseklikleri), çimentonun tüketicilere olan değeri (talep eğrisinin o miktarlardaki yükseklikleri)' den yüksektir. Dolayısıyla grafiğe göre toplumsal açıdan M_t miktarından fazla üretim yapılması, doğru olmaz. Diğer bir deyişle, bu noktadan sonra ek bir birim çimento üretmenin marjinal sosyal maliyeti tüketicilere olan maliyetinden daha yüksektir (Seyitoğlu, 2006).

Oysa grafikten görüleceği gibi, özel maliyet ve özel çıkar ilkesine göre belirlenen denge durumunda üretilen çimento miktarı M_o 'dır ve bu da sosyal optimum miktardan M_o M_t kadar daha yüksektir. Açıkça anlaşılacağı gibi özel kar

maksimizasyonunu sağlayan M_0 düzeyinde sosyal maliyet özel maliyeti EK kadar aşmaktadır. Dolayısıyla, çimento üretim ve tüketiminin piyasa dengesi düzeyinin altına düşmesi (optimum sosyal üretim düzeyine indirilmesi) ekonomik refahı artırıcı etki yapacaktır. Bu sonucu ortaya koyduktan sonra şimdi sorun şu olacaktır. Acaba bu durumda üretimi optimum (toplumsal açıdan) çimento düzeyine indirmek için ne yapmak gerekir? Bunun bir yolu örneğin çimento üreticilerinden sattıkları her ton çimento başına bir vergi olmak olabilir. Konulan vergi çimento arz eğrisini vergi miktarı kadar sol yukarıya kaydırır. Eğer bu vergi gerçekte havaya bırakılan dumanın sosyal maliyetini doğru olarak EK yansıtıyorsa yeni arz eğrisi tam olarak sosyal maliyet eğrisi ile çakışacaktır. Böylece yeni denge noktasında çimento üreticileri sosyal bakımdan optimum miktarda üretim yapmış olurlar. Burada izlenen amaç teknik ifade ile dışsallıkların içselleştirilmesi 'dir (Seyitoğlu, 2006).

Negatif dışsallıkların içselleştirilmesi için aradaki fark çevre kirliliğine neden olan taraftan (bir vergi olarak ya da diğer kamusal düzenlemeler ile) alınır. Sanayinin neden olduğu negatif dışsallıkları içselleştirebilmek için öncelikle sorunların belirlenmesi, çevre kalitesinin artırılabilmesi için izlenecek çeşitli yol ve yöntemlerle ilgili değerlendirmeler de yapılabilirdir (Başol ve ark., 2007).

Piyasa mekanizması içerisinde dışsallıkların varlığı etkin kaynak dağılımını engellemektedir. Bu durumda devlet müdahalesi ve bazı araçlar yardımıyla dışsallıklar içselleştirilmektedir. Sonuçta ya pozitif dışsallık sağlayan kesimlere sağladığı faydanın karşılığı olarak ödeme yapılır, ya da negatif dışsallığa neden olan kişi ve kesimlerden neden olduğu dışsallığın karşılığı alınır. Çünkü çevre kirliliğine neden olan bir üretim yada tüketim faaliyetinin marjinal özel maliyeti marjinal sosyal maliyete eşit değildir ve marjinal sosyal maliyetten azdır. Bu durumda piyasa koşullarında kaynak dağılımında etkinliğin sağlanabilmesi için marjinal sosyal fayda ile marjinal sosyal maliyetin birbirine eşit olması gerekir (Altuğ, 1990).

Negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde kullanılan çeşitli politika ve yöntemler gelişmiş ülkelerde başarıyla uygulanmaktadır. 1990'lı yıllardan sonra Türkiye'de çevreyi koruma konusunda çeşitli önlemler alınmakla birlikte, bu önlemler yeterli bulunmamaktadır (Kubaş, 1998).

Bazı durumlarda dışsallıklar; ilgili kişilerin karşılıklı anlaşma veya pazarlıklarla yönetilmesi söz konusu olabilmektedir. Böylece dışsallıklar sorunu ilgili

tarafklar arasındaki özel anlaşma veya sözleşmelerle çözümlenir. Hükümet müdahalelerine gerek kalmaz. Coase teoremi, negatif veya pozitif dışsallıklar; “dışsallık sorununa neden olan mal (veya hizmet) üzerinde tarafların açık mülkiyet haklarının bulunması, işlemin az sayıda kimseyi ilgilendirmesi ve işlem (pazarlık) giderlerinin yüksek olmaması” koşulları altında hükümet müdahalesi gerektirmeden ilgili taraflar anlaşması ile çözümlenebileceğini göstermiştir (Seyitoğlu, 2006).

1.1. Çimentoğun Bulunuşu

Dünyada yapı malzemelerinin en önemlisi olarak kabul edilen çimento, ilk kez İngilizler tarafından yapılmış ve kullanılmaya başlanmıştır. Joseph Aspdin adlı bir İngiliz, günümüzde kullanılan çimentoyu, kil ve kalker karışımını basit bir fırında pişirerek elde etmiştir. İngiltere yakınlarındaki Portland Adası'nda çıkarılan ünlü yapı taşlarına benzemesi nedeniyle de bu ürüne Portland Çimentosu adını vermiştir. 1824 yılında, İngiltere'deki bu ilk üretimden sonra 1869 yılında, Amerikan Keystone Firması'nca ilk ticari üretim gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2009a).

1.2. Türk Çimento Sektörünün Gelişimi

Çimento teknolojisi Türkiye'ye 50 yıl gecikme ile gelmiştir. Ülkemizin en eski ve önemli sektörlerinden olan çimento üretimi, 1911 yılında 20.000 ton/yıl kapasiteli bir fabrika ile İstanbul Darıca'da faaliyete geçmesi ile başlamıştır. 1925 Dünya ekonomik krizi ülkemizi de etkilemiş ve çimento sanayi bir gelişme gösterememiştir. 1953 yılında, Türkiye Çimento Sanayi' nin (ÇİSAN) kurulması ile birlikte, Türk Çimento Sektöründe hızlı bir gelişme dönemi başlamıştır. 1984 yılında ÇİSAN'ın unvanı yasal düzenlemeler sonucu Türkiye Çimento ve Toprak Sanayi T.A.Ş. (ÇİTOSAN) olarak değişmiştir. Devlet tarafından kurulan çimento fabrikalarının sayısı, özelleştirme uygulamalarından önce 22'ye ulaşmıştır. Türkiye'nin gerçek anlamda ihracatçı olması 1970 yılından sonradır. 1989 yılında ülkemizde başlayan yeniden yapılanmayla görünüm değiştirmiş, kamuya ait 5 fabrika bir yabancı gruba (Ciment Français) satılmıştır. 22 adet olan Kamu sektörü fabrika sayısı 1995 yılı itibariyle, 7'ye düşmüş ve 15 adet fabrika özelleştirilmiştir. Çimento sektörünün tamamının özel sektöre ait olması 1997 yılı itibariyledir. Uzak Doğu' da başlayan ve Rusya kriziyle çalkalanan Dünya ekonomisi, 1999 yılı

başlarında krizin etkisine girerek, çimento üretim ve tüketim rakamları da düşüşe geçmiştir. 17 Ağustos 1999 depremi de çimento üretim ve satışlarını olumsuz etkilemiştir. Ayrıca İran'dan yasa dışı yollarla giren çimentoların Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki fabrikaların üretimlerini durma noktasına getirmiştir. 2000 yılında deprem bölgelerinde yeniden yapılandırma projelerinin gerçekleşmesi planlanmış ancak, 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz sonrasında bu projelerin başlamaması çimento satışlarını bu bölgede olumsuz etkilemiştir. Çimento Sektörü, 2003 yılında başlayan yükselişini 2004 ve 2005 yıllarında da sürdürmeye devam etmiştir (Anonim, 2009a).

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliğinin (TÇMB) üretim rakamlarına göre, Türkiye'nin 2007 yılı çimento üretimi ise 69 milyon 255 bin 880 ton olup, 2007 yılında üretimin 6 milyon 619 bin 842 tonluk bölümü ihraç edilmiştir. 2008 yılı toplam çimento üretimi 51 milyon 431 bin 889 ton olarak gerçekleşmiştir. Verilere göre üretilen çimentonun, 10 milyon 584 bin 662 tonluk bölümü ise ihraç edilmiştir.

1.3. Kuruluş Sayısı, Mevcut Kapasite ve Kullanımı

Ülkemizde halen 41 adedi bütünleşmiş tesis, 17 adedi öğütme-paketleme tesisi olmak üzere 58 adet çimento fabrikası faaliyettedir. Bunların bölgesel dağılımları çizelge 1.1.'de verilmiştir. Fabrikalar yurt sathına uygun bir dağılım göstermektedir. Tesislerin tamamı özel sektöre aittir. Sektörde ayrıca yabancı sermaye de bulunmaktadır (Anonim, 2009a).

Çizelge 1.1. Bölgeler itibari ile Türkiye'deki çimento fabrikaları

Bölgeler	Fabrika	Öğütme Tesisi
Marmara	8	2
Ege	4	2
Akdeniz	4	3
Karadeniz	6	4
İç Anadolu	9	6
Doğu Anadolu	4	-
Güneydoğu Anadolu	6	-
TOPLAM	41	17

Kaynak: Devlet Planlama Teşkilatı

1.4. Elazığ Altınova Çimento Fabrikası

Elazığ Altınova Çimento Fabrikası 12 Nisan 1954 yılında Türkiye Çimento Sanayi T.A.Ş. Türkiye Emlak Kredi Bankası, Krupp firması ve özel kişilerin ortaklığı ile Elazığ ili ve çevresinin çimento ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuş, 21.12.1959 tarihinde yaş sistem olarak 85.000 ton/yıl kapasite ile devreye alınmıştır. Fabrikanın faaliyet konusu klinker, çimento, hazır beton üretimi ve satışı yapmaktır.

Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde tek fabrika olması sebebiyle artan çimento taleplerini karşılayamaz hale gelince 1965 yılında 85.000 ton/yıl kapasiteli yaş sistemle çalışan ikinci bir üretim hattı devreye alınmıştır. 1966 yılında ise yaş sistemle çalışan mevcut iki adet fırın yarı yaş- yarı kuru sisteme çevrilerek fabrika kapasitesi 170.000 ton/yıl'dan 300.000 ton/yıl'a çıkarılmıştır.

Elazığ Altınova Çimento fabrikası 12.06.1996 tarihine kadar Türkiye Çimento ve Toprak Sanayi A.Ş. (ÇİTOSAN) ine bağlı bir Kamu İktisadi Kuruluş olarak çalışmış ve bu tarihte Özelleştirme İdaresinden OYAK-GAMA ortaklığı tarafından satın alınmıştır. Elazığ Altınova Çimento Fabrikasının OYAK-GAMA ortaklığı tarafından satın alınması ile birlikte fabrikada çevreye ve kapasite artırımına yönelik yatırımlar başlamıştır.

1997 yılında kurulan çimento değirmeni ve 1999 yılında devreye alınan V-seperatör ve roller pres yatırımı ile fabrikanın 450.000 ton olan çimento öğütme kapasitesi 953.000 tona yükseltilmiştir. Ön kalsiyonlu kuru sistemle çalışan fabrikanın yıllık kapasitesi 350.000 ton portland çimentosudur. Hali hazırda 2 ham madde kırıcısı, 2 farin değirmeni 2 döner fırın, 3 çimento değirmeni ve 3 paketleme tesisine sahiptir. Kapasiteleri yıllık 350 ve 340 bin ton/yıl, çimento değirmenlerinin öğütme kapasitesi 950 bin ton/yıldır. Konkasör ünitesi kapasitesi 450 ton/saat ve paketleme ünitesinin yükleme kapasitesi 380 ton/saat 'dir. Fabrikada toplam 241 kişi istihdam edilmektedir.

Fabrikanın pazar alanı, Elazığ, Bingöl, Tunceli, Malatya, Diyarbakır, Şanlıurfa, Muş, Tatvan, Van, Ağrı, Erzincan, Elbistan ile Karadeniz bölgesidir. Özellikle Erzincan, Muş, Tatvan, Van'a daha ucuz nakliye maliyeti için Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) ile çimento taşınması yaptırılmaktadır (Anonim, 2009b).



Şekil 1.2. Elazığ Çimento Fabrikası

1.5. Çimento Üretiminin Çevresel Etkileri

1.5.1. Çevresel etkileri

Çimento endüstrisi partüküler hava kirleticileri arasında başta gelir. Çimento üretimi çevre kirliliği alanında potansiyel bir etkiye sahiptir. Özellikle çevreye yaydığı toz emisyonları bakımından diğer sanayi tesisleri ile kıyaslanmayacak kadar çevreyi olumsuz etkilemektedir. Çimento üretiminde kaçınılmaz bir toz oluşumu söz konusudur. Çimento fabrikalarından çevreye yayılan en önemli kirleticiler çimento imalatı sırasında çimento kliniklerini yakmak için kullanılan döner fırınlarında meydana gelen gazlar (kükürt dioksit (SO_2), karbon monoksit (CO), azot oksit (NO_x)) ile öğütülmüş ve kısmen kalsine olmuş kireçtaşı ve çimento tozundan oluşmaktadır. Çimento kaynaklı baca tozları, bitki yapraklarının üst yüzeyinde birikerek yaprak renklerinin solmasına, bitkinin ışık alımın/gaz alışverişinin engelleyerek, hastalıklı bir hal almasına neden olmaktadır. Ayrıca fabrikalardan

çıkan baca tozları toprağın havalanmasını ve drenajını bozarak, fiziksel ve kimyasal özelliğinde değişimler ile birlikte biyo çeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır (Yıldırım ve Kılıç, 2005).

Çimento fabrikalarının çıkardığı zararlı atıklar, mevcut potansiyel yerüstü ve yeraltı su kaynaklarını kirlettiğinden bu kaynakların içme ve tarımsal sulama olarak kullanılmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu fabrikaların çevresinde yapılan tarımsal faaliyetlerde, ürün ve verim kayıpları ile beraber tarımsal üretim de azalmaktadır (Taşkaya, 2004).

Çimento üretiminin temel çevresel etkilerini çizelge 1.2.'de gösterildiği gibi özetleyebiliriz.

Çizelge 1.2. Çimento üretiminin temel çevresel etkileri (Karababa, 2006)

Hava emisyonu	SO _x , NO _x , toz/partiküler kirlilik
Sera Gazları	CO ₂
Yerel Sorunlar	Gürültü/vibrasyon, toz, görsel etkilenim
Atıkların yakıt olarak kullanımı	Dioksitler, diğer klorlu hidrokarbonlar ve ağır metallerin salınımı
Toprak kullanımı ve biyoçeşitlilik	Tarım alanlarının işgali, (hammadde çıkarılmasıyla ilişkili)

Çimento döner fırınlarında klinkerin pişirilmesi, yüksek sıcaklıklarda 1350 klarda (1350°C -1450°C) gerçekleştiğinden, kullanılan hammaddeler de yüksek kireç içerdiğinden, pişirme işleminde zararlı maddeleri absorbe eder. Bu nedenle, çimento döner fırınları, çevre açısından sorun oluşturan birçok atığın (ağaç, kâğıt, tekstil, atık yağ, çözücü madde, plastik, lastik ve arıtma çamuru vb.) yakılarak bertaraf edilmesinde kullanılmaktadır. Bu işlem beraberinde yakılan atıkların niteliğine bağlı yeni kirlenmeleri de beraberinde getirmektedir (Karababa, 2006).

1.5.2. İnsan vücudundaki zararları

Üretim sırasında çimento fabrikaları ağır metaller olarak bilinen (Arsenik, Kurşun, Nikel, Çinko, Kurşun vb.) gazları çevreye vermektedirler. Bu maddelerin zararlı özellikleri doğada değişime uğramaz veya bu değişim uzun bir süreçte oluşur. Sonuçta besin zinciri ile taşınarak, canlıların özellikle de yağ dokularında birikip, canlıda kronik ve akut hastalık yapacak düzeye gelir (Duman, 2006).

Bazı metallerin insan sağlığı üzerinde gözlemlenen etkilerini aşağıdaki çizelge 1.3.'de gösterildiği şekilde özetleyebiliriz.

Çizelge 1.3. Bazı Metallerin insan sağlığı üzerine olan etkileri (Lagrega ve ark.,1994; Kent , 1998)

Element	Başlangıç Semptomlar	İleri düzeyde Semptomlar	Etkileri	
NİKEL	Baş ağrısı	Nefes darlığı	Taşikardi (Kalsiyum difüzyonuna engel olur)	
	Bayılma	Göğüs ağrısı	Edema (Akciğerlerde ve kan hücrelerinde fazla miktarda sıvı birikmesi sonucu oluşan hastalık)	
	Zafiyet	Nefes almada güçlük	Gırtlak kanseri, Akciğer kanseri	
	Kusma	Sürekli Kusma	Solunum yollarında negatif etkiler Solunum yolu hastalıkları	
ÇINKO	Kusma İshal	Göğüs ağrısı Öksürme	Ülser(Deri) Mukoz zarlarında tahriş	
	Saç dökülmesi	Üşüme	Pulmonari edema	
		Ateş	Solunum yollarında tahribat	
KURŞUN	Öğrenmede güçlük ve zekâda gerilik	Beyin ve Böbrekte hasar	Anemi Ölüm	
KROM	Alerjik reak.	Böbrekte hasar	Kanser	
BAKIR	Karaciğer rahatsızlığı	Siroz	Hamilelikte yüksek oranda düşüğe neden olur. Yüksek miktarda alım siroza neden olur	
KADMIYUM	Kusma	Kimyasal Zatture	Kalsiyum bağlayıcı proteinini küçük bağırsakta engeller	
	Karın Ağrısı	Teratojen	Hücre arası geçen proteinlerin hücre zarından geçişini engeller	
	Nausea	Pulmonari edema		Sindirim sisteminde birikme ile sorunlara neden olabilir
			Kanser	Aktif transport mekanizmasıyla hücrelere taşınabilir Böbreklerde tahribata neden olabilir
			Bağışıklık sisteminde hasara neden olur	
			Kalp hücrelerini etkiler	
			Kan hücrelerinde hasara neden olur	
	Protein sentezini etkiler			

1.6. Türkiye’de Çevre Kirliliği Zararlarına Değer Biçme Uygulamaları

Ülkemizde kirlenmenin kontrolü için yapılan yasal düzenlemeler, kusursuz sorumluluk esasına dayandırılmıştır. Kirletici kuruluşlarca zarar görenlerin mal varlığının eski haline getirilmesi, sorumluluğun temeli olarak hakkaniyet düşüncesi ile tutarlıdır (Çörtoğlu,1995).

Özellikle 1950’li yıllardan itibaren sanayileşmenin neden olduğu kirlilik zararlarından dolayı çevrede yaşayanlara ve çiftçilere tazminat ödenmesi, sorunu Medeni Kanunun 656. ve 661. maddeleri ile Borçlar Kanununun 58. maddesinde komşuluk hukuku çerçevesinde yaklaşılarak yapılmıştır. Türkiye’de çevreyi kirletenlere karşı, kirlenmenin durdurulması veya önlenmesi, eski halin iadesi, maddi ve manevi tazminat davaları açılabilir. Bunlardan en önemlisi ve yaygın olanı maddi tazminat istemi’dir. Ayrıca bir kişi, kirlenme nedeniyle duyduğu acı, ıstırap ve ruhsal dengesini kaybetmesi gibi nedenlerle uğradığı haksızlıktan doğan manevi zararların da tazminini isteyebilir (Gürel, 2005).

Türkiye’de çevre koruma amacı ile yapılan çalışmalar yeterli bulunmamaktadır. Çevreyi korumak için yapılan harcamaların milli gelir içindeki payı % 1’in altında olup, bu oran Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkelerinde % 1–4 arasındadır (Gürel, 2005).

Elazığ Altınova Çimento Fabrikasının üretimde bulunduğu yer il merkezinde olup, tarla bahçe ve bağlık alanların yan yana olması nedeniyle, fabrika bacalarından çıkan tozlar çevrede yaşayan insanların sağlığı yanında, tarımsal faaliyetleri de tehdit etmektedir. Fabrikanın çevreye vermiş olduğu katı, sıvı, gaz ve gürültü kirlilikleri gün geçtikçe artış eğilimi göstermekte ve çevrede yaşayan halkı da olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu çalışmada sanayiden kaynaklanan kirliliğe iyi bir örnek oluşturan Elazığ Çimento Fabrikası seçilmiştir. Fabrikanın etrafında yaşayan bölge insanları üzerinde meydana getirmiş olduğu negatif dışsallıkların etkileri araştırılmış ve çevrede yaşayanların fabrikanın bulunduğu yerden alınarak, başka bir alana taşınması halinde, bir defaya mahsus olmak üzere, kendi gelirlerinden ne kadarını ödemeye istekli oldukları (Willingness-to-pay, WTP) ve bu istekliliği etkileyen faktörler belirlenmiştir.

Çalışmamız yerel yönetimlere ve yatırımcı işletmelere optimal vergi seviyesini belirlemelerinde fayda sağlayacaktır. Sosyo-demografik faktörlerin ödeme istekliliğine olan etkileri ve etkilerin yönleri belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma, çevre ile sanayileşmenin uyum içinde geliştirilmesini sağlayacak sürdürülebilir sanayileşme politikaların oluşturulmasına katkıda bulunarak, politika yapıcılara negatif dışsallığın içselleştirilmesi konusunda, rehberlik edecek ve bu gibi konularda yapılacak çalışmalara ise örnek oluşturacaktır.

Negatif dışsallıkların içselleştirilmesine yönelik oluşturulacak kamu politikalarına vergi miktarının belirlenmesi yönünde bir esas teşkil edecektir. Ayrıca çimento fabrikasının neden olduğu çevre kirliliğinin haneler üzerinde etkileri parasal olarak algılanmasına öncülük edecektir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Doğal kaynaklar ekonomisi ve çevre kirliliği konusunda, yurtiçinde yapılan araştırmalar özellikle 1995’li yıllardan sonra devamlı artmaya başlamıştır. Bu çalışmaların başlıcaları aşağıda verilmiştir.

Fisunoğlu (1983), “Çevre Sorunları ve Ekonomi” isimli çalışmasında sürdürülebilir kalkınma, sosyo ekonomi bileşenleri arasındaki ilişkiyi irdeleyerek incelemiştir.

Ertürk (1987), “Olumsuz bir dışsallık örneği: Kent içi trafiğin hava kirliliğine olan etkilerini” incelediği çalışmasında, büyük kentlerde ortaya çıkan trafik sıkışıklığının hava kirliliğine etkisini ve trafiğin neden olduğu bu kirliliğinin insan sağlığı ile diğer canlı ve cansız varlıkların da etkilediğini yaptığı araştırma sonucu tespit etmiştir.

Boybay ve Arslan (1992), “Elazığ ve Çevresinde Endüstriyel Kirlenme” konulu çalışmasında kirlilik oluşturabilecek en önemli kaynakların çimento, bakır, bikromat ve ferrokrom fabrikaları olduğunu ve Elazığ çimento fabrikası toz kirliliğine neden olurken, diğerleri daha çok ağır metal kirlenmesine yol açtığını ayrıca bölgedeki kirlenmenin ve kaynaklarının genel değerlendirmesini yapmıştır.

Keleş ve Hamamcı (1993), “Çevrebilim” adı altında yazdıkları kitapta çevre sorunlarının neler olduğunu belirlemişlerdir. Çevre ekonomisi ile çevrenin uluslararası boyutları incelenmiştir. Dünya’da ve Türkiye’deki çevre yönetimi ve çevre politikası karşılaştırılmıştır.

Başol (1994), “Doğal Kaynaklar Ekonomisi” isimli kitabında Dünyadaki doğal kaynaklarımızdan madenler, hammaddeler, enerji kaynaklarında karşılaşılan çevre sorunları ile Dünyada ve Türkiye’deki çevre sorunları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Özsoy (1994), “Çevre kirliliğinin önlenmesinde ekonomik yaklaşımlar ve çözüm önerileri” isimli çalışmasında, olumsuz bir dışsallık olan çevre kirliliğinin yol açtığı dışsal maliyetin nasıl ortadan kaldırılacağı ve alternatif çözüm önerilerini tartışmıştır.

Özçelikçi (1995), yılında bitirdiği “Edirne ilindeki Çevre Kirliliğinin Sosyo-Ekonomik Etkileri” isimli yüksek lisans tezindeki çalışması ile Edirne ilindeki çevre kirliliğinin sosyo-ekonomik boyutunu, tarımın sanayiden nasıl etkilendiğini insanın çevre ile ilişkilerini ve kirlilik üzerindeki etkilerini analiz etmiştir.

Tanrıvermiş (1997), “Sanayinin Neden Olduğu Çevre Kirliliğinin Verdiği Zararların Değerinin Biçilmesi: Samsun Gübre ve Karadeniz Bakır Sanayileri Örneği” isimli doktora çalışmasında, ekonomik yönden çevre kirliliğini değerlendirmiştir. Çevre kirliliğine ekonomik açıdan bakarak çevre kirliliğinin tarıma verdiği zararların değerinin biçilmesinde kullanılabilir yöntemler üzerinde durmuştur. Bölgede faaliyet gösteren Samsun gübre ve Karadeniz bakır sanayilerinin yapılan tarıma verdiği zararlar ele alınmıştır.

Yaşamış (1997), “Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED); Kuram, Teknik ve Yöntemler” isimli çalışmasında, çevresel etki değerlendirme (ÇED) raporunun nasıl hazırlanması gerektiğini bu raporun temel amaçlarının neler olduğunu ve yararlarını anlatarak, Türkiye ve Dünyadan örnekler verip, uygulamada karşılaşılan sorunları ele alarak kurallar ile birlikte ÇED tekniklerini karşılaştırmıştır.

Olhan (1997), “Türkiye’de Bitkisel Üretimde Girdi Kullanımının Yarattığı Çevre Sorunları ve Organik Tarım-Manisa Örneği” adlı doktora çalışmasında, sürdürülebilir tarım incelenerek, kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanıldığında çevreye ve insana verebileceği zararları ortaya koymuş ve Manisa ilinde bunlar kullanılmadan yapılan organik tarım uygulamalarını incelemiştir. Tarımsal üretimde tarım ilacı ve gübre kullanılmadığı takdirde bir taraftan çevre dengesi korunurken diğer taraftan organik tarım yapan üreticilerin gelir düzeyinin yükseldiğini gözlemlenmiştir.

Kubaş (1998), “Trakya Bölgesindeki Tekstil, Deri ve Yağ Sanayi İşletmelerinin Çevresel Etki Analizi”, adlı doktora çalışması ile tekstil, deri ve yağ sanayi işletmelerinin çevreye yapmış oldukları olumlu ve olumsuz etkilerini analiz etmiştir. Bu işletmelerin neden olduğu çevre kirliliğinin nedenleri ve düzeyi belirlenerek, bu sorunlarının giderilebilmesi için izlenecek yol ve yöntemler değerlendirilmiştir.

Uysal ve ark.(2003), "Çanakkale'de çimento tozlarının bazı bitkilere ve toprağa etkileri" isimli makalesinde, Çanakkale Akçansa çimento fabrikasının arıtma

ünitesi ve bacalarda filtre olmasına rağmen, çimento tozlarından etkilenen ve kirlenen zeytinlik ve topraklardaki ürün kaybını araştırmışlar ve bu verim kaybının, bitkilerin besin kaynaklarının kirlenmesinden kaynaklandığını bulmuşlardır.

Karpuzcu (2004), “Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü” isimli çalışmasında, daha çok çevre kirliliği üzerinde durmuştur. Toprak, hava, su, gürültü ve radyoaktif kirlenmenin yarattığı çeşitli çevre sorunlarını analiz ederek açıklamıştır. Bu sorunların giderilebilmesi ve sorunların planlama aşamasında çözümlenebilmesi için çevresel etkilerin belirlenmesi gerektiğini ileri sürmüştür.

Yıldırım ve Kılıç (2005), “Madencilik Faaliyetleri –Çevre sorunları İlişkilerine Bir Örnek: Ergani Çimento Fabrikası” konulu çalışmalarında ilçe merkezinde üretimde bulunan, çevreye ve çevrede yaşayan insanlara zararlı etkileri bulunan Ergani çimento fabrikasının çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerini incelemişler. Fabrikanın kuruluş yeri seçiminin yanlış olduğu, görüntü kirliliği yaptığı ve insan sağlığına zarar verdiği sonucuna varmışlardır.

Yüksel (2006), “Dışsallıklarda kamusal çözümler: Türkiye Uygulaması” konulu yüksek lisans tezinde, Bir piyasa başarısızlığı olan çevresel dışsallıklar ve çözümünde uygulanan kamusal politikaları incelemiştir. Enerji üretiminde küresel ısınmaya yol açan fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması için kamusal müdahalelerin kaçınılmaz olduğu sonucuna varmıştır.

Ömürbek ve ark. (2007), vergi bilincinin ölçülmesine ve değerlendirmesine yönelik yapılan bu araştırmasında, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi son sınıf öğrencilerine uygulanan anket ile Türkiye’de potansiyel vergi mükellefi durumundaki üniversite öğrencilerinin vergi ödemeye/ödememeye etki eden faktörler ve ödeme istekliliği ölçülmüştür.

Mutlu (2007), gıda güvenirliliği açısından tüketici davranışları konulu doktora çalışmasında, giderek artmakta olan gıda güvenirliliği eğiliminin tüketicilerin kırmızı et ve et ürünleri satın alma tutum ve davranışlarını nasıl etkilediği analiz etmiştir. Tüketicilerin gıda güvenirliliği konusundaki haberlerden etkilendikleri ve eğitim düzeyi yüksek kişilerde, kırmızı et tüketim sıklığının fazla, yüksek gelir grubunun alışverişlerinde ise gıda güvenirliliği sağlanmış kırmızı et ve ürünleri için daha fazla ödemeye istekli olduklarını belirlemiştir.

Eren (2008), yılında “GAP Bölgesi'nde kaliteli içme suyunun fiyatlandırılmasına etki eden faktörler” isimli yüksek lisans tez çalışmasında, Şanlıurfa, Gaziantep, Diyarbakır, Batman, Mardin ve Adıyaman illerinde, hanelerin sağlıklı, kaliteli içme suyu için aylık ortalama ekstra ödemek istedikleri fiyatı belirleyerek ve bu ödeme istekliliğine etki eden faktörleri tespit etmiştir.

2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Çimento fabrikalarından çıkan tozların çevredeki vejetasyona zararlı etkilerini ilk olarak Parish (1910) ve Peirce (1910) kaydetmiştir. Daha sonra, bu konuda Bohne (1963), Czaja (1966), Treshow (1970), Lerman (1972), Cireli (1975), Sheikh ve ark. (1976), Borka (1980), Voran (1984), Muhammad ve Muhammad (2001) gibi araştırmacılar çalışma yapmışlardır. Darley (1966), Lerman (1972), Pajenkamp (1961) da tozların gübre gibi etki yaparak dolaylı yoldan bitkiye yararlı olduğunu vurgulamıştır (Uysal ve ark., 2003).

Bocatelli ve Moro (2000), İtalya'da genetik olarak değiştirilmiş (biyoteknolojik işlemlerden geçmiş) gıda ürünleri için tüketicinin ödeme istekliliğini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, tüketicilerin bu konuda çok az bilgi sahibi oldukları ve ancak biyoteknolojik işlemlerden geçmiş ürünler için pozitif bir davranış sergiledikleri bulunmuştur. Gelir ve bilgi düzeyinin ödeme istekliliğini etkileyen temel faktörler olduğunu tespit etmişlerdir.

Corsi ve Novelli (2002), çalışmalarında organik sığır eti için tüketicinin ödemeye istekli olabileceği maksimum fiyatı tahmin etmeye çalışmışlardır. İtalyan tüketicilerin ödeme istekliliğinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiş ve organik et ürünlerinin önemli bir pazar payı sağlayabileceği belirtilmiştir.

Angulo ve Gil (2004), BSE (deli dana hastalığı) krizinin tüketicilerin kırmızı et güvenirliliğine olan ilgisini artırdığını ve bu durumun ürün kalite sistemleri ve kontrolleri gerekliliğini ortaya koyduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında sertifikalandırılmış kırmızı et için tüketicilerin ödeme istekliliğini etkileyen temel faktörleri analiz etmişlerdir. Gelir, et tüketim düzeyi, kırmızı et için ödeyebileceği ortalama fiyat ve kırmızı et ürünleri için algılanan gıda güvenirliliği düzeyi sertifikalandırılmış kırmızı et için tüketicilerin ödeme istekliliğinde temel belirleyicileri olarak bulmuşlardır.

Rozan ve ark. (2004), gıda güvenirliliği ile ilgili yeni bir bilginin ödeme istekliliği üzerine etkisini araştırmışlardır. Fiyat teklif süreci üç asamadan oluşmaktadır. Bunlar; 1. ürünler ile ilgili herhangi bir bilgi olmadığı durumda verilen teklif, 2. sağlık üzerine etkiler ile ilgili kamu bilgisi olduğu durumda verilen teklif ve 3. yeni sertifikalandırılmış bir ürün için verilen bir teklif. İlk asamadan son asamaya doğru bilgi çarpıklığı kademe kademe azaltılmıştır. Sertifikası olmayan ürünlerde verilen fiyat teklifi düşük düzeydedir. Fakat sertifikalandırılmış ürünlerde de başlangıçtaki fiyat teklifinin üzerine çıkılmamıştır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmanın materyalini Elazığ Çimento Fabrikası civarındaki basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen hanelerden anket yoluyla derlenen bilgiler oluşturmuştur. Bu çalışmada aileleri temsil etmek üzere anket dağıtılacak hane sayısı, aşağıdaki oransal örnek hacmi formülüyle belirlenmiştir (Yamane, 2001).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{px}^2 + p(1-p)} = 400 \text{ hane}$$

n: Anket yapılacak hane sayısı

N: Anket yapılacak mahallelerdeki hane sayısı (36.735 adet)

p: Fabrikanın negatif dışsallık meydana getirdiği bilincine sahip olan ailelerin oranı, (maksimum örnek hacmine ulaşmak için 0.50 alınmıştır).

σ_{px}^2 : Varyans

Anket çalışması 2009 yılı mart ayında yapılmıştır. Çalışmanın yapıldığı toplam nüfusu 569.616 kişi olan Elazığ merkezde, çimento fabrikasına farklı mesafelerde bulunan toplam 36.735 haneyi kapsayan, çizelge 3.1.'de gösterildiği gibi 10 mahalle seçilmiştir. Bu mahallelerde toplam 400 adet haneye gidilerek, anket çalışması yapılmıştır. Anketler, birbirlerine uzaklığı yaklaşık 100 m olan ve rastgele seçilen hanelere dağıtılmıştır.

Çizelge 3.1. Anket yapılan mahalleler ve hane sayıları

MAHALLE	HANE SAYISI	ORAN (%)	ANKET SAYISI
Sanayi mah	6389	0,173	70
Aksaray mah	3081	0,083	33
Rüstempaşa mah	5034	0,137	55
Kızılay mah	1328	0,036	14
Karşıyaka mah	1249	0,034	14
Doğukent mah	3512	0,095	38
Yıldız bağları mah	1734	0,047	19
Abdullahpaşa mah	5913	0,160	64
Olgunlar mah	4113	0,111	45
Nailbey mah	4382	0,119	48
TOPLAM	36735		400

Anketler iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, hane halkına ait sosyo demografik, sağlık, fabrika ve çevre kirliliğine yönelik sorular yer almıştır.

İkinci bölümde ise, fabrikanın bulunduğu yerden kaldırılması halinde hane halkının bir defaya mahsus olmak üzere kendi gelirlerinden ne kadar ödeyebileceği miktar istenilmiştir. Aile reisinin ödeme istekliliğine olan eğilimi, yapılan anket ile belirlenmiştir.

Çalışma, gidilen hanelerde iki aşamalı olarak sürdürülmüştür. İlk aşamada hanelere gidilerek, çalışmanın konusu ve amacı hakkında bilgiler verilmiştir. Anket hane reisi tarafından doldurulması için bırakılmıştır. İkinci aşamada ise haneye ertesi gün tekrar gidilerek, hane reisinin doldurmuş olduğu anketler toplanmıştır. Toplam yedi anketör ile bir hafta çalışılarak, anket çalışması tamamlanmıştır.

Anket yapıldığı dönem 2009 yerel seçimlerinden hemen önce olması nedeniyle anketi cevaplayan hane reislerinin tedirginlikleri sebebiyle bazı zorluklar çekilmiştir.

3.2. Yöntem

Çimento fabrikasının meydana getirdiği olumsuz etkiyi kaldırmak için, hane halkının özveri miktarını hesaplamada ödeme istekliliği modeli (WTP) kullanılmıştır.

Oluşturulan senaryolarda WTP değeri ölçmek için, tesadüfi fayda modeli uygulanmıştır. Hane halkı karar aşaması, tesadüfi fayda modeli ile yapılmaktadır. Hanelerin, $U(y, x, m)$ fayda fonksiyonuna sahip olduğunu varsaymaktayız.

Burada; y fabrikanın başka bir yere taşınmasının istenmesi, x ailelerin tüm sosyo-demografik faktörlerini ve m ise ailelerin aylık gelirini (veya yıllık gelirini) göstermiş olsun. Fayda modelindeki y , fabrikanın taşınıp taşınmamasını göstereceğinden, eğer fabrikanın taşınması arzu ediliyorsa 1, arzu edilmiyorsa 0 olarak belirtmiş olalım. Aile, c kadar bir TL'lik ekstra ödeme arzusunda bulunarak, fabrikanın şehir merkezinin dışına taşınmasını isteyecektir.

c matematiksel olarak şu şekilde gösterilebilir:

$$U(0, x_0, m) \leq U(1, x_1, m - c) \quad (3.1)$$

Burada 0 ve 1 altimleri sırasıyla; fabrikanın mevcut durumda kalmasını ve fabrikanın taşınma durumlarını göstermektedir. c bu fonksiyonda, ailelerin fabrikanın taşınması ve taşınmaması arasında kayıtsız kalabilmesi için ödemek istedikleri azami

miktarı ifade etmektedir. Ailelerin fayda fonksiyonunun bazı kısımları, araştırmacı tarafından gözlemlenemediğinden dolayı, araştırmacı tarafından rassal değişkenler olarak algılanmasına sebep olmaktadır.

Ailelerin gerçek faydası gözlemlenemediğinden dolayı, ailenin sahip olduğu fayda fonksiyonu iki ana kısma ayrılarak analize tabi tutulmaktadır. Matematiksel olarak bu;

$$U(y, x_i, m) = V(y, x_i, m) + \varepsilon_i \quad (3.2)$$

Olarak gösterilmektedir. Burada $V(\cdot)$ betimleyici (deterministic) kısım ve ε_i hata terimi kısmıdır. Tesadüfî değişken olan ε_i hata terimi, bağımsız, aynen ve ortalama sıfır olarak dağıldığını farz edilirse, ailenin c TL'lik miktarı ödeme kararı, şu şekilde ifade edilmektedir:

$$V(0, x_0, m) + \varepsilon_0 \leq V(1, x_1, m) + \varepsilon_1. \quad (3.3)$$

Ailenin c 'yi ödeme kararı, olasılık düzeni içinde şu şekilde gösterilebilmektedir.

$$\Pr(WTP \geq c) = \Pr\{V_0 + \varepsilon_0 \leq V_1 + \varepsilon_1\} = \Pr\{\varepsilon_0 - \varepsilon_1 \leq V_1 - V_0\},$$

Burada; \Pr olasılık ve WTP ödeme istekliliğini (Willingness-to-pay) göstermek için kullanılan simgelerdir. Bu kuramsal olasılık modeli, parametrik tahmininde bulunacağımız spesifik ampirik modelin temelini oluşturmaktadır.

İkili seçenek (dichotomous choice) soru formatının en önemli özelliği, ailenin gerçek WTP miktarını belli bir aralık içine alarak tecrit etmesidir. Bu aralık, $(-\infty, B]$, veya $[B, +\infty)$ olarak gösterilmektedir. Bundan dolayı, kesikli sonuç, aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$D = \begin{cases} 0, & WTP \leq B, \\ 1, & B \leq WTP \end{cases} \quad (3.4)$$

Burada; WTP fabrikanın taşınması için, ailelerin ödeme istekliliğini (veya teklif fonksiyonunu) göstermektedir. Bu WTP fonksiyonu, aşağıdaki gibi doğrusal denklem şeklinde ifade edilmektedir:

$$WTP_i = \alpha + \rho B_i + X'_{ik} \lambda_{ik} + \varepsilon_i, \quad (3.5)$$

Burada; WTP_i i nci ailenin ödeme istekliliği, B fabrikanın için i nci aileye sunulan nihai teklif miktarını (ödemek istediği parasal miktar), X_{ik} i nci ailenin gözlemlenen bütün sosyo-demografik faktörlerinin sütun vektörünü, ε_i i nci ailenin tesadüfî değişkeni olup, araştırmacı tarafından gözlemlenemeyen i nci ailenin sahip olduğu

diğer faktörlerin hepsi için oluşturulmuş tek değişkendir. α, ρ ve λ_k bilinmeyen, fakat tahmini yapılacak parametre setinin tümünü oluşturmaktadır. Kolaylık olsun diye, modeldeki alt imler göz ardı edilecektir. \mathbf{X} 'lerde doğrusallık ve $\varepsilon \sim G(0, \sigma^2)$ dağılımına sahip olduğu varsayımında bulunulursa, tercih veya seçme olasılıkları aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\text{Prob}(D=j) = \left\{ \begin{array}{l} G(\alpha + \rho\mathbf{B} + \mathbf{X}'_k \lambda_k) \\ 1 - G(\alpha + \rho\mathbf{B} + \mathbf{X}'_k \lambda_k) \end{array} \right\}, j = \left\{ \begin{array}{l} 0 \\ 1 \end{array} \right\} \text{ için,} \quad (3.6)$$

burada; Prob olasılık için kullanılan simgeyi ifade etmekte ve G logistik kümülatif dağılım fonksiyonuna (cumulative distribution function) göstermekte olup, 0 ortalama ve σ^2 varyansa sahiptir. Olasılık bazında logistik model:

$$\begin{aligned} \text{Prob}(D=0) &= \frac{1}{1 + \exp(X'\beta)} \text{ ve} \\ \text{Prob}(D=1) &= \frac{\exp(X'\beta)}{1 + \exp(X'\beta)} \end{aligned} \quad (3.7)$$

Burada $X = \alpha + \rho\mathbf{B} + \mathbf{X}'_k \lambda_k$

Bu seçme olasılıkların doğal logaritmalı olabilirlik fonksiyonu, aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$L = \sum_{i=1}^n \left\{ I_{D_i=0} * \ln(1 - G(\alpha + \rho\mathbf{B} + \mathbf{X}'_k \lambda_k)) + I_{D_i=1} * \ln G(\alpha + \rho\mathbf{B} + \mathbf{X}'_k \lambda_k) \right\}, \quad (3.8)$$

Burada; $I_{D_i=j}$ gösterge fonksiyonu olup, ailelerin fabrikanın mevcut durumunda kalması ve fabrikanın taşınma durumlarını yansıtmaktadır. Modelin amperik uygulamasında, $G(\cdot)$ ortalaması 0 ve standard sapması $\sigma = \frac{\pi}{3}$ olan standard logistik dağılımını yansıtmaktadır. Modelin katsayıları, yukarıdaki azami olabilirlik fonksiyonunun (Denklem 3.8) azamileştirilmesi ile elde edilmektedir.

3.3. Araştırma Bölgesi Hakkında Bilgiler

3.3.1. Araştırma bölgesi hakkında genel bilgiler

Elazığ ili, doğuda Bingöl, batı ve güneybatıda Malatya, kuzeybatıda Erzincan, kuzeyde Tunceli, güneyde ise Diyarbakır illeriyle çevrilidir. Türkiye'nin büyük baraj göllerinden olan Keban Barajı da bu ilde olup, ülkemizin elektrik enerji üretiminin dörtte biri bu barajdan elde edilmektedir. Ziraatla madenciliğin yarıştığı il, maden bakımından çok zengindir. Çöküntü ile oluşan tabii Hazar gölüne sahip olan ilde, Murat ve Karasu ırmakları birleşerek Fırat adını alır ve bu nehir Elazığ Malatya il sınırını oluşturur. İlde arazinin %60 kadarı çayır ve meralardan oluşmakta, bitkisel üretim amacıyla %40'ından daha az kısmı kullanılmaktadır. Bunun da %23.7 sinde kuru tarım yapılırken. %9.2 'sinde sulu tarım yapılmaktadır. İlde buğday, arpa, nohut, fasulye, mercimek, şeker pancarı, patates ve ayçiçeği yetiştirilmektedir. Toprak yapısı bakımından şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde büyük bir potansiyele sahiptir. Buzbağ şarapları uluslararası yarışmalarda her yıl Elazığ'a altın madalya kazandırmaktadır. İl'de bulunan şarap fabrikası yeterli üzüm bulamadığı için kapasitesinin çok altında üretim yapmaktadır (Anonim, 2009c).

3.3.2. Elazığ ilinin nüfus ve eğitim durumu

2000 yılı genel nüfus sayımı sonucuna göre, Elazığ'ın nüfusu 569.616'dır. Bu nüfusun %64'ü şehir (merkez ilçe ve diğer ilçe merkezleri), %36'sı köylerde yaşamaktadır. Toplam hane sayısı 52.345'dir. Bunun 39.014 adet hanesi tarımsal faaliyette bulunurken, 13.331 hane ise tarımsal faaliyetle ilgilenmemektedir. Nüfusun 287.687'si erkek, 281.929'si de kadınlardan oluşmaktadır. 2000 yılı nüfus sayımında il merkezlerinin nüfus büyüklüğüne göre sıralanışında 81 il arasında Elazığ 21.nci il, toplam il nüfuslarının büyüklüğüne göre sıralanışında ise 39.ncu il'dir. 2008 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemi verilerine göre okuryazar oranı %80.33'dur. Okuma yazma bilme oranı erkeklerde %87.77 ve kadınlarda %73.08'dir. Elazığ'da, üniversite mezunları nüfusun %4.57 oluşturmaktadır. İl'deki üniversite mezunlarının %3.07'si (693 kişi) doktora eğitimi yapmıştır (Anonim, 2009d).

3.3.3. Araştırma bölgesindeki sanayi ve çevre kirliliği

Elazığ ve çevresinde önemli maden yatakları ve bunları işleyen çeşitli endüstriyel kuruluşlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları Maden-Ergani Bakır Madenleri, Guleman- Şark Kromları ve Keban Simli- Kurşun yataklarıdır. Maden ilçesindeki kalkopirit (Bakır) sahasında bir özel şirket tarafından bakır cevheri üretimi sürdürülmektedir. Tarihi ve turistik bir belde olan ilde mermercilik alanında, dünya çapında ünlü “vişne” mermeri bulunmaktadır. Halen 45 adet ruhsatlı mermer ve maden sahası bulunmaktadır. 15 mermer tesisi ihracat yapmaktadır. Ancak bu tesisler mevcut rezervi işleyip, ülke ekonomisine kazandıracak entegre bir yapıya sahip değildir.

Kirlilik oluşturabilecek en önemli kaynaklar çimento, bakır, bikromat ve ferrokrom fabrikalarıdır. Elazığ Çimento Fabrikası toz kirliliğine neden olurken, diğerleri daha çok ağır metal kirlenmesine yol açmaktadır (Anonim, 2009c).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Betimleyici İstatistikler

Belirlenen 10 mahallede 400 adet haneye anket formları dağıtılmış ancak bunlardan 309 adedi geri toplanabilmiştir. Geriye kalan anketlerin toplanamama nedenleri arasında; anket formlarının kaybedildiğinin söylenmesi, toplanma sırasında hane halkının evde bulunmayışı, bazı hanelerin ise sosyo-demoğrafik bilgilerini açıklamaktan çekinmiş veya konuya yeterince duyarlı olmamaları sayılabilir.

Örneğe çıkan 400 adet anketten 283'ü anlamlı görülüp, değerlendirilmeye alınmıştır. Geriye kalan 117 adet anketten 91 adedi geriye dönmemiş, 26 adedi ise veri eksikliği nedeni ile değerlendirilmeye alınmamıştır.

Hane reisine devletin Elazığ'da faaliyet gösteren çimento fabrikasını bulunduğu yerden alınarak başka bir yere taşınması durumunda, teklif edilen fiyat ortalama olarak 250 TL'dir. Anket yapılan hanelerde ortalama aylık gelir miktarı 950 TL olarak tespit edilmiştir. Anket yapılan hanelerde ortalama yaşayan birey sayısı 4 kişidir. Anketi cevaplayan hane reislerinin ortalama yaşı 44'dür ve bu bireylerin %34'ü lise, %28'i ise lisans mezunu durumundadır. Bu hanelerin aylık gelirlerinden yaklaşık 149.36 TL'yi ödemeye istekli oldukları belirlenmiştir. Anket yapılan hanelerde yaşayanların %37'si kiracı olarak ikamet etmektedir. Hane reislerinin %17'si bayandır. %85'i evli olan hane reislerinin %54'ü çalışmaktadır.

Anket yapılan hanelerin fabrikaya olan ortalama uzaklığı 4.125 m olarak tespit edilmiştir. Hane reislerinin çevre kirliliği ile ilgili bilgi birikimleri indeksi ortalama olarak 5.448 olup, fabrikanın çevreye verdiği zararlar ile ilgili bilgi birikimleri indeksi 3.904 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Modelde kullanılan tüm değişkenlere ait betimleyici istatistikler

Değişkenler	Betimleyici terimler	Birimler	Ortalama	Standart hata
Mülkiyet	Evde ikamet durumu	Kiracı ise 1, Değil ise 0	0.374	0.484
Cinsiyet	Hane reisinin cinsiyeti	Erkek ise 1, Bayan ise 0	0.169	0.375
Mdurum	Hane reisinin medeni durumu	Evli ise 1, Değil ise 0	0.851	0.356
Çalışıyor	Hane reisinin iş durumu	Çalışıyor ise 1, Değil ise 0	0.540	0.499
Egitlise	Lise mezunu hane reisi	Yıl	0.339	0.474
Egitlsns	Lisans mezunu hane reisi	Yıl	0.275	0.447
Uzaklık	Fabrikaya olan uzaklık	Metre	4125	3427
Yaş	Hane reisinin yaşı	Yıl	43.687	11.571
Hgelir	Hane reisinin gelir durumu	TL	953.636	459.856
Bsayısı	Hanede yaşayan birey sayısı	Sayı	4.208	1.611
Bilgibr1 (Çevre kirliliği)	Çevre kirliliği ile ilgili bilgi düzeyi	İndeks	5.448	2.015
Bilgibr2 (Fabrika Kirliliği)	Fabrikanın neden olduğu kirlilik ile ilgili bilgi düzeyi	İndeks	3.904	2.439
Tekfiyat	Teklif edilen fiyat	TL	251.678	146.303
Y (Olasılık)	Teklif fiyatını kabul eden 1 etmeyen 0	İhtimal	0.286	0.452
Gözlem Sayısı	283			

4.2. Değişkenlere İlişkin İkili Korelasyon

Değişkenlere dair ikili korelasyon ile modelde yer alan değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkileri ve etkileri çizelge 4.2. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Modelde kullanılan değişkenler arasındaki ikili korelasyon düzeyleri

Değişkenler	Mülkiyet	Cinsiyet	Mdurum	Çalışıyor	Egitlise	Egitsns	
Mülkiyet	1.000	0.039	-0.046	0.127	0.000	0.061	
Cinsiyet	0.039	1.000	-0.526	-0.188	0.014	0.037	
Mdurum	-0.046	-0.526	1.000	0.193	0.131	-0.254	
Çalışıyor	0.127	-0.188	0.193	1.000	0.046	0.124	
Egitlise	0.000	0.014	0.131	0.046	1.000	-0.441	
Egitsns	0.061	0.037	-0.254	0.124	-0.441	1.000	
Uzaklık	-0.086	-0.007	0.021	0.074	0.000	0.127	
Yaş	-0.251	-0.140	0.224	-0.394	-0.016	-0.230	
Hgelir	-0.067	-0.126	0.127	0.224	-0.026	0.373	
Bsayısı	-0.027	-0.175	0.208	0.097	0.004	-0.173	
Bilgibr1	0.060	0.039	-0.119	-0.034	-0.078	0.027	
Bilgibr2	-0.032	-0.082	0.004	0.019	-0.066	0.248	
Tekfiyat	-0.072	-0.003	0.013	-0.010	-0.047	-0.039	
Değişkenler	Uzaklık	Yaş	Hgelir	Bsayısı	Bilgibr1	Bilgibr2	Tekfiyat
Mülkiyet	-0.086	-0.251	-0.067	-0.027	-0.060	-0.032	-0.072
Cinsiyet	-0.007	-0.140	-0.126	-0.175	0.039	-0.082	-0.003
Mdurum	0.021	0.224	0.127	0.208	-0.119	0.004	0.013
Çalışıyor	0.074	-0.394	0.224	0.097	-0.034	0.019	-0.010
Egitlise	0.000	-0.016	-0.026	0.004	-0.078	-0.066	-0.047
Egitsns	0.127	-0.230	0.373	-0.173	0.027	0.248	-0.039
Uzaklık	1.000	0.089	0.069	-0.041	0.031	-0.065	-0.106
Yaş	0.089	1.000	0.089	0.138	-0.002	-0.026	0.094
Hgelir	0.069	0.089	1.000	0.067	-0.055	0.265	0.059
Bsayısı	-0.041	0.138	0.067	1.000	-0.011	-0.201	-0.019
Bilgibr1	0.031	-0.002	-0.055	-0.011	1.000	-0.126	0.004
Bilgibr2	-0.065	-0.026	0.265	-0.201	-0.126	1.000	0.069
Tekfiyat	-0.106	0.094	0.059	-0.019	0.004	0.069	1.000

Değişkenler arasındaki ikili korelasyon incelendiğinde, hanedeki gelir miktarı ile teklif edilen fiyat arasında pozitif bir etki belirlenirken, birey sayısı ile teklif edilen fiyat arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Birey sayısı arttıkça gider de orantılı olarak artacağından teklif edilen fiyat kabul edilmemiştir. Yine teklif edilen fiyat ile medeni durum ve yaş arasında pozitif bir etkileşim görülmüştür. Ayrıca teklif edilen

fiyat ile bilgi birikimi arasında pozitif bir etkinin olduğu saptanmıştır. Bu durum fabrika ve çevreye olan etkisi hakkında bilgi sahibi olundukça teklif edilen fiyatı kabul etme oranını artırmıştır. İncelenen değişkenlerden eğitim (lisans) ile mülkiyet, çalışma durumu, hane geliri ve bilgi birikimi arasında pozitif bir etkinin, bununla beraber hanedeki birey sayısı arasında negatif bir etkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu durum gelir arttıkça bilinçlenmenin de artacağı bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Haneye giren gelir arttıkça bilgi birikiminin de buna bağlı olarak artabileceği görülmüştür (Çizelge 4.2).

4.3. Logit Model Sonuçları

Ödeme istekliliği analizleri için sınırlı bağımlı iki değişkenli logit modeli kullanılmıştır. Elde edilen sonuçların tartışmalarına geçmeden önce, logit modelinde elde edilen olasılık değerleri ile gerçek değerlerin karşılaştırılması çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Ödeme istekliliğindeki gerçek değerlerle logit modelinden elde edilen tahmini değerlerin karşılaştırılması

Gerçek değer	Tahmini değer		Toplam gerçek değer
	0	1	
0	191 (% 67.5)	11 (% 3.9)	202 (% 71.4)
1	46 (% 16.3)	35 (% 12.4)	81 (% 28.6)
Toplam	237 (% 83.7)	46 (% 16.3)	283 (%100.0)

Anket sonuçlarına bakıldığında ödeme istekliliğini kabul etmeyen ve sıfır (0) olarak değerlendirilen toplam hane sayısı 202'dir. Çalışmada kullanılan modelin sonuçları incelendiğinde model 202 adet sıfırın 191 tanesini doğru tahmin etmiş iken 11 tanesi bir (1) olarak görülmüştür. Aynı şekilde ödeme istekliliğini kabul eden hane sayıları bir olarak değerlendirilmiş ve anket sonuçlarında 81 adet bir (1) bulunmuştur. Model ise 35 adet bir (1) doğru tahmin edip, 46 tanesini sıfır (0) olarak algılamıştır. Yani modelde bir olması gerekirken sıfır (0) olarak görülen 46 sonuç, sıfır (0) olması gerekirken ise bir (1) olarak görülen 11 sonuç bulunmaktadır. Anket sonuçlarında sıfır (0) %71.4, bir ise %28.6 paya sahiptir. Model %71.4 sıfır (0) sonucunun %67.5 ini, %28.6 bir (1) sonucunun ise %12.4 ünü doğru tahmin etmiştir. Model (0) sonucunun tahmininde daha yüksek bir başarıya ulaşmıştır(Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.4. Logit modelinin tahmini parametre değerleri

Değişkenler	Katsayılar	t-değeri
Sabit Katsayı	0.8549	0.761
Mülkiyet	-0.151	-0.484
Cinsiyet	0.251	0.551
Mdurum	-1.093**	-2.150
Çalışıyor	0.547	1.497
Eğitlise	-0.639*	-1.744
Egittlans	-0.401	-0.893
Uzaklık	-0.1 x 10 ⁻³	-0.017
Yaş	-0.020	-1.222
Hgelir	0.001**	2.039
Bsayısı	0.259**	2.301
Bilgibr1	-0.158**	-1.997
Bilgibr2	0.068	0.997
Tekfiyat	-0.005***	-4.911
Olabilirlik Fonksiyon Değeri		-141.5208
Kısıtlayıcı Olabilirlik Fonksiyon Değeri		-169.4410
Khi-Kare ($\chi^2_{13,0.05}$)		55.0404

* 0.01 seviyesinde önemli

** 0.05 seviyesinde önemli

*** 0.001 seviyesinde önemli

Çizelge 4.4. incelendiğinde, hane reisinin medeni durumu, eğitimi (lise), hane geliri, hanedeki birey sayısı, hane reisinin bilgi birikimi1 ve teklif fiyatı gibi değişkenler istatistiki açıdan önemli, mülkiyet, cinsiyet, hane reisinin çalışma durumu, hane reisinin eğitimi (lisans), uzaklık, yaşı ve bilgi birikimi2 gibi değişkenler ise önemli bulunmamıştır. Bu değişkenlerden mülkiyet, hane reisinin medeni durumu, eğitim(lise, lisans), uzaklık, yaş, bilgi birikimi1 ve teklif fiyatı gibi değişkenler negatif yönden etki ederken cinsiyet, çalışma durumu ve bilgi birikimi2 pozitif yönde etkilemektedir.

Logit modelinde elde edilen parametrelerin tahmini değerleri verilmiştir. Modelde istatistikî açıdan önemli değişkenler üzerinde durulmuştur. Fabrikanın faaliyet gösterdiği yerden kaldırılması için fiyat teklifi artıkça bu artış hane reisinin ödeme istekliliğine negatif yönde etki yapmakta olup, istatistiki açıdan önemlidir.

Talep modelinde fiyatın artmasına karşın, ödeme istekliliği düşmektedir. Hane halkının aylık gelir miktarı artıkça fabrikanın yerinden taşınıp bir başka yerde faaliyet göstermesi için ödeme istekliliği pozitif yönde etkilenmiş ve artmıştır. Bu artış istatistikî açıdan önem arz etmektedir ($P \leq 0.05$). Hanelerin aylık ortalama geliri artıkça refah seviyeleri artmakta ve çevre kirliliği konusuna vermiş oldukları önem ve duyarlılıkta yükselmektedir. Bu yüzden gelir artıkça sağlıklı koşullarda temiz bir çevrede yaşama isteği ile ilgili yapılacak ödemeler de artmaktadır.

Anket yapılan bölgede kiracı olarak oturanların sayısının fazlalığı ödeme istekliliğine negatif yönde etki ederek, çevre kirliliğine karşı duyarlılığın azalmasına neden olmaktadır. Hane reisinin ödediği kira miktarı aylık gelirinin büyük bir kısmını kapsadığından diğer harcamalar için geliri azalmaktadır. Satın alma gücü düşen aileler ev sahibi olarak oturan ailelere göre, daha az ödeme istekliliğinde bulunmaktadır.

Anket yapılan hanelerdeki hane reisinin medeni durumu istatistikî açıdan önemli bulunmuştur. Evli olan hane reisinin, bekâr olanlara göre daha az ödeme istekliliği içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum evli olanların aile harcamalarının yüksek oluşundan kaynaklanmış olabilir.

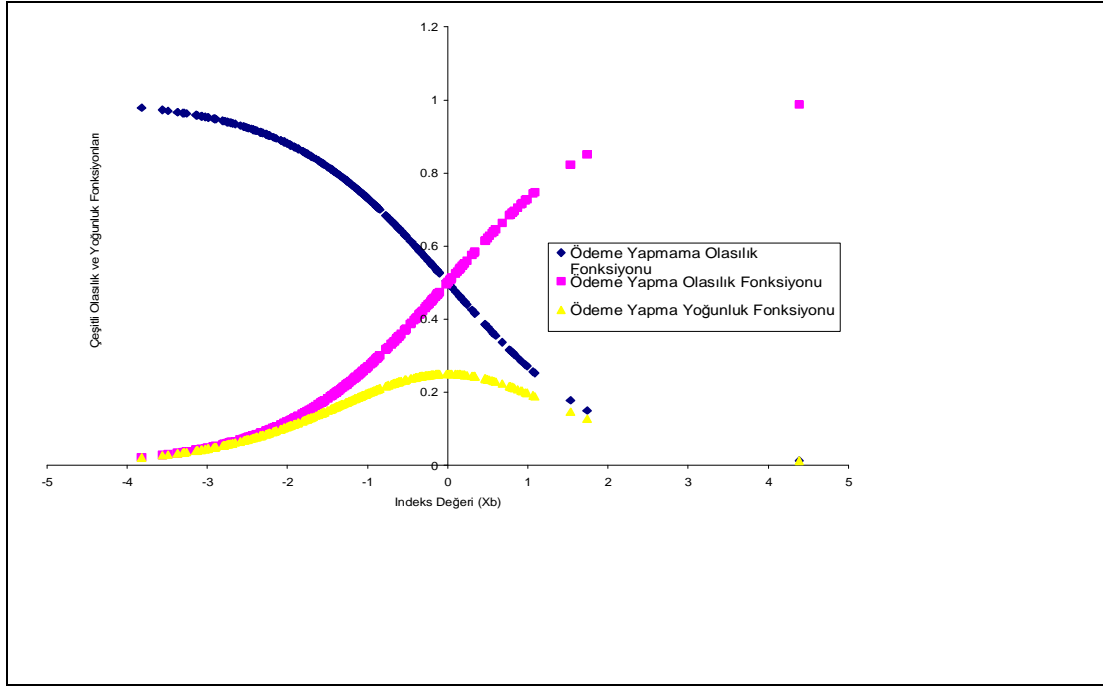
Hane reislerinin eğitim(lise) durumu ile ödeme istekliliği arasındaki ilişki incelendiğinde, negatif bir etkinin olduğu ve istatistiki açıdan önemli bulunduğu gözlenmiştir. Bu durumun fırsat maliyeti ile yakından ilişkili olduğu tahmin edilmektedir. Çünkü bireyler verecekleri tasarruf, yatırım ve tüketim kararlarında seçecekleri her alternatifin hesabını iyi yaparak diğer alternatiflerle kıyaslamak zorunda olduklarından burada eğitim derecesi lise olan kendi gelirleri ile teklif edilen miktarı kıyaslayarak tercihlerini diğer yönde kullanmak istemişlerdir.

Anketleri cevaplandıran hane reislerinin çevre kirliliği ile ilgili bilgi düzeylerinin (Bilgibr1) gittikçe pozitif olması, yani kişilerin çevre kirliliği bilgi düzeylerindeki pozitif yansıma ödeme istekliliğini negatif etkileyecektir.

Çizelge 4.5. Modeldeki değişkenlerin marjinal etkileri ve istatistiki değerleri

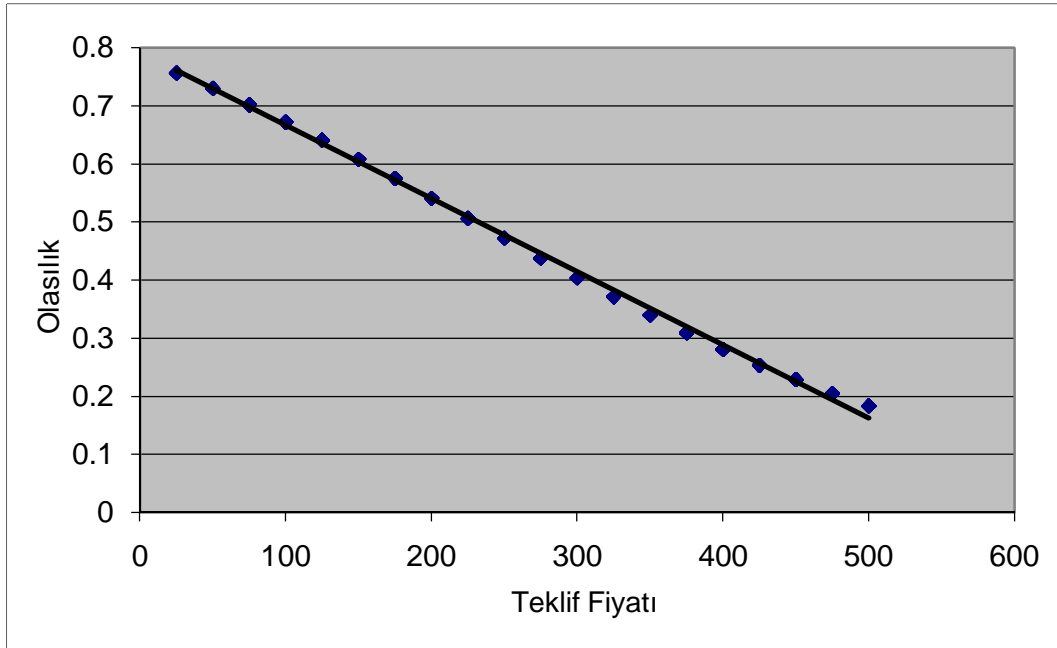
Değişkenler	Katsayılar	t-değeri
Mülkiyet	-0.027	-0.489
Cinsiyet	0.048	0.530
Mdurum	-0.234**	-1.966
Çalışıyor	0.099	1.530
Egitlise	-0.110*	-1.849
Egitlsns	-0.070	-0.940
Uzaklık	-0.1×10^{-3}	-0.017
Yaş	-0.003	-1.225
Hgelir	0.001**	2.039
Bsayısı	0.047**	2.316
Bilgibr1	-0.029**	-2.004
Bilgibr2	0.012	1.001
Tekfiyat	-0.001***	-5.180

Modeldeki değişkenlerin marjinal etkileri ve istatistiki değerleri incelendiğinde; medeni durum, eğitim(lise), hane geliri, hanedeki birey sayısı, bilgi birikimi1 ve teklif fiyatı istatistiki açıdan önemli bulunurken, diğer değişkenlerden mülkiyet, cinsiyet, hane reisinin çalışma durumu, eğitim(lisans) hanenin fabrikaya olan uzaklığı, hane reisinin yaşı ve bilgi birikimi2 istatistiki açıdan önemsiz çıkmıştır. Ankete konu olan değişkenlerden, hane reisinin medeni durumu, eğitim(lise), eğitim(lisans), hanenin fabrikaya olan uzaklığı, hane reisinin yaşı, bilgibirikimi1 ve teklif fiyatı ödeme istekliliğini negatif etkilemektedir(Çizelge 4.5.).



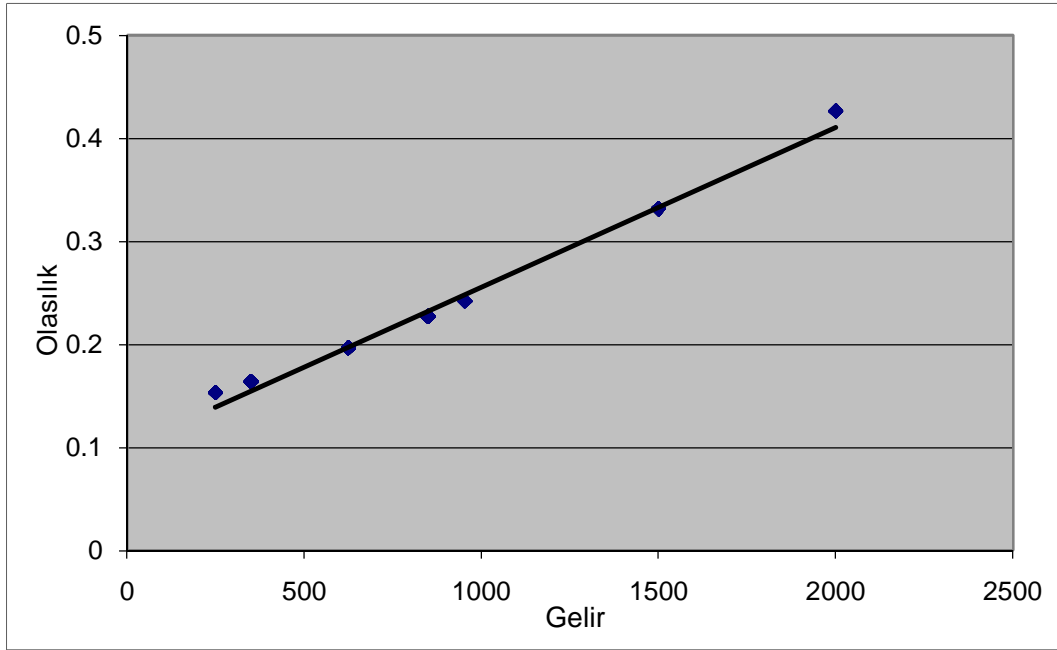
Şekil 4.1. İndeks değerine karşı çeşitli olasılık ve yoğunluk fonksiyonları

İndeks değerine karşı çeşitli olasılık ve yoğunluk fonksiyonları şekil 4.1.'de görüldüğü üzere index değeri artınca, olasılıkta pozitif olarak artmaktadır. Olasılığın (0) olduğu noktada yoğunluk maksimuma çıkmaktadır.



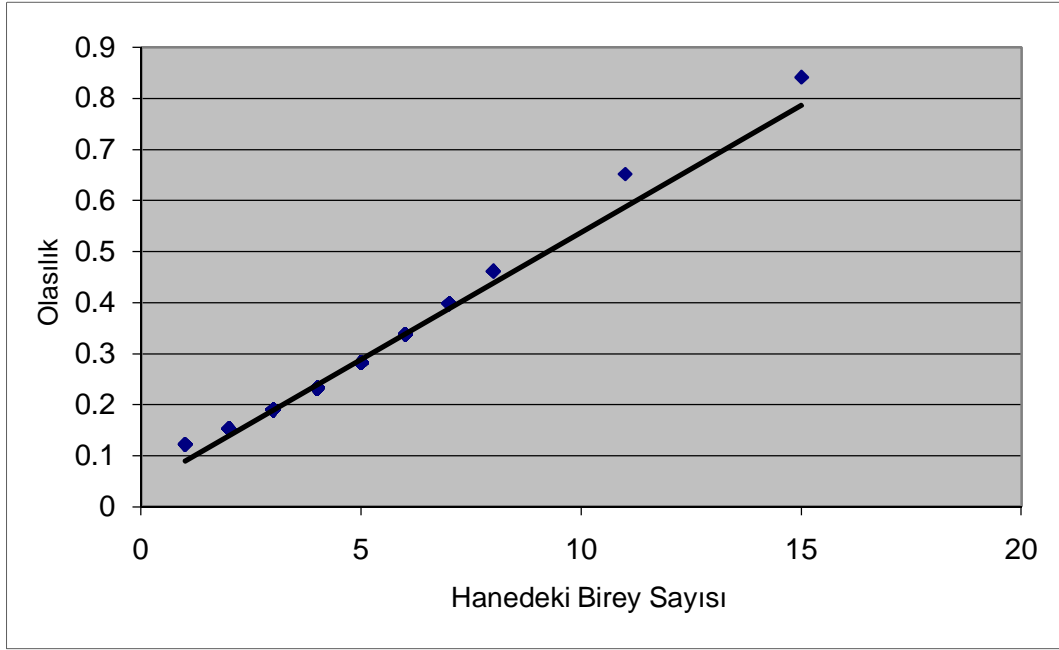
Şekil 4.2. Teklif fiyatına karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu

Anket yapılan haneye fabrikanın taşınması ile ilgili teklif edilen fiyatın ödeme istekliliği üzerine olan etkisi incelendiğinde; teklif edilen fiyat arttıkça ödeme istekliliğinin bu durumdan negatif etkilenecek, azaldığı görülmüştür. Hane reislerinin ortalama olarak ödemek istediği miktar 149.36 TL bulunmuş olup, bu fiyatın üzerinde yapılan artışlar ödeme istekliliğinin azalmasına sebep olmaktadır (Şekil 4.2).



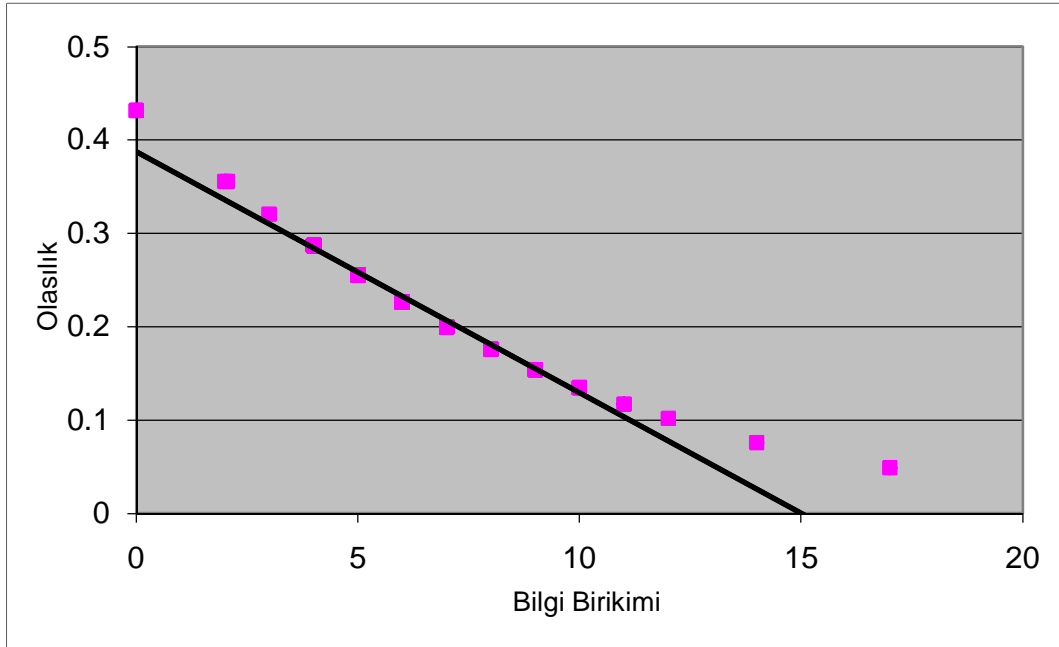
Şekil 4.3. Gelire karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu

Hanelerin aylık ortalama gelirlerinde artış oldukça, ödeme istekliliği de buna paralel olarak artmaktadır. Hanelerin geliri arttıkça buna bağlı olarak refah seviyeleri de yükseleceğinden, temiz bir çevreye ve kendisinin ve ailesinin sağlıklarına verdikleri önem de artacak bundan dolayı da ödeme istekliliğinde de artış olacaktır (Şekil 4.3.).



Şekil 4.4. Hanedeki birey sayısına karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu

Hanedeki birey sayısı artıkça teklif edilen fiyatı ödeme istekliliği de buna paralel olarak artmaktadır (Şekil4.4.).



Şekil 4.5. Bilgi birikimine karşı olasılık normal kümülatif fonksiyonu

Anketleri cevaplandıran hane reislerinin çevre kirliliği ile ilgili bilgi düzeylerinin (Bilgibikimi1) gittikçe pozitif olması, yani kişilerin çevre kirliliği bilgi düzeylerindeki pozitif yansıma ödeme istekliliğini negatif etkileyecektir (Şekil 4.5).

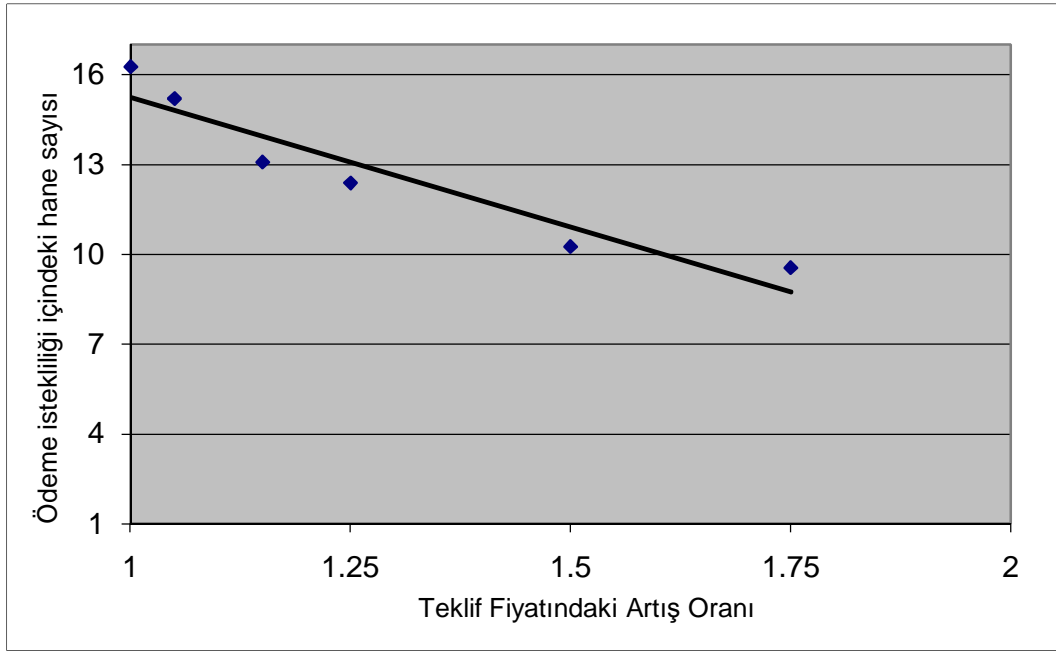
4.4. Logit Modeline Uygulanan Olası Senaryolar

İstatistiksel olarak önemli olan sürekli değişkenlerden teklif fiyatı, toplam gelir, hanede yaşayan birey sayıları, hane reislerinin çevre ve fabrikanın neden olduğu kirlilik konusundaki bilgi birikimi için dört farklı senaryo uygulanmıştır. Teklif fiyatı ve gelir için %5, %15, %25, %50 ve %75’lik artışlar yapılmış, hanede yaşayan birey sayıları ile bilgi birikimi için ise birden beşe kadar birimlik artışlar öngörülmüştür.

Çizelge 4.6. Teklif fiyatı senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim

		Teklif fiyat (%5)		
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde		Değişim
0	237 = %83.75	240 = % 84.81		3
1	46 = %16.25	43 = % 15.19		-3
Toplam	283 = % 100.00	283 = %100.00		0
		Teklif fiyat (%15)		
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde		Değişim
0	237 = % 83.75	246 = %86.93		9
1	46 = %16.25	37= %13.07		-9
Toplam	283 =% 100.00	283 = %100.00		0
		Teklif fiyat (%25)		
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde		Değişim
0	237 = %83.75	248 = % 87.63		11
1	46 = %16.25	35 = %12.37		-11
Toplam	283 =% 100.00	283 = % 100.00		0
		Teklif fiyat (% 50)		
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde		Değişim
0	237 = % 83.75	254 = % 89.75		17
1	46 = %16.25	29 = % 10.25		-17
Toplam	283 = % 100.00	283 = % 100.00		0
		Teklif fiyat (% 75)		
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde		Değişim
0	237 = % 83.75	256= % 90.46		19
1	46 = % 16.25	27= % 9.54		-19
Toplam	283 = % 100.00	283 = %100.00		0

İlk senaryoda hanelere teklif edilen miktar artırılmış ve yapılan artışlara karşılık hanelerin ödeme istekliliği gözlenmiştir. Teklif edilen fiyat %5 artırıldığında 3 hane negatif olarak etkilenmiş olup, azalma oranı %1.06 olarak tespit edilmiştir. Diğerlerine bakıldığında; Teklif edilen fiyat %15 artırıldığında, kabul etmeyen hane sayısı 9, azalma oranı 3.18, %25 artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 11, azalma oranı 3.88, %50 artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 17, azalma oranı 6.0 ve %75 artırıldığında da kabul etmeyen hane sayısı 19 azalma oranı 6.71 olarak belirlenmiştir. Bu azalmanın teklif edilen fiyattaki artışların yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir (Çizelge 4.6., Şekil 4.6.). Yerel yönetimler ve politika yapıcıları kent halkından bir defaya mahsus olmak üzere toplanabilecek optimal vergi düzeyini belirlemek için hazırlayacakları politikalarda bu durumu göz önünde tutmaları gerekecektir.



Şekil 4.6. Teklif fiyatı senaryosu

Çizelge 4.7. Gelir senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim

Gelir (% 5)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	235 = % 83.04	-2
1	46 = % 16.25	48 = % 16.96	2
Toplam	283 = % 100.00	283 = %100.00	0
Gelir (% 15)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = %83.75	228 = %80.57	-9
1	46 = %16.25	55 = %19.43	9
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0
Gelir (% 25)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = %83.75	224 = % 79.15	-13
1	46 = %16.25	59 = % 20.85	13
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0
Gelir (% 50)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	206 = % 72.79	-31
1	46 = %16.25	77 = % 27.21	31
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0
Gelir (% 75)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	195 = %68.90	-42
1	46 = % 16.25	88 = %31.10	42
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0

Gelir ile ilgili senaryo da ise teklif edilen fiyatın hanelerin gelirlerinin artırılması durumunda kabul etmeleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Buna göre; gelir %5 arttığında teklif edilen fiyatı kabul eden hane sayısı 2 artma oranı 0.71 olurken, %15 artırıldığında kabul eden hane sayısı 9 artma oranı 3.18 olmaktadır. Gelir %25 artırıldığında kabul eden hane sayısı 13 artma oranı %4.06, gelir %50 artırıldığında kabul eden hane sayısı 31 artma oranı 10.96 ve gelir %75 artırıldığında ise kabul eden hane sayısı 42 artma oranı %4.85 olarak tespit edilmiştir. Hane gelirinin artması refah seviyesindeki artışı da beraberinde getirmiştir. Böylelikle kentte yaşayanların temiz bir çevre ile kendilerinin ve ailelerinin sağlıklarına verdikleri önemin gelire ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 4.7., Şekil 4.7).



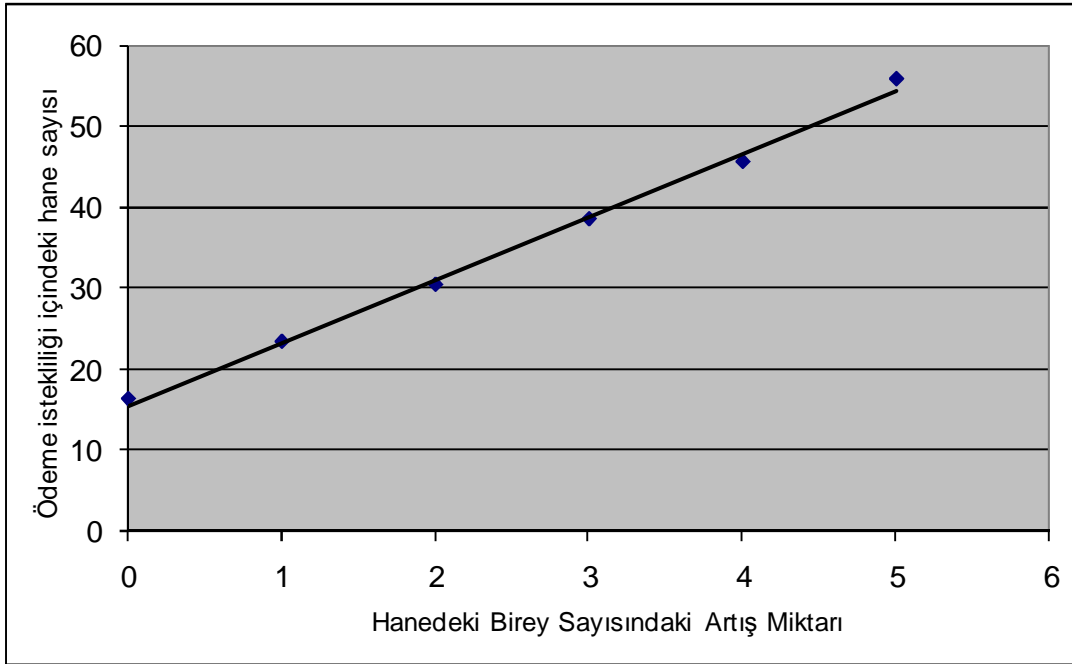
Şekil 4.7. Gelir senaryosu

Çizelge 4.8. Hanedeki birey sayısı senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim

Hanedeki birey sayısı (1 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	217 = % 76.68	-20
1	46 = % 16.25	66 = % 23.32	20
Toplam	283 = % 100.00	283 = % 100.00	0
Hanedeki birey sayısı (2 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	197 = % 69.61	-40
1	46 = % 16.25	86 = % 30.39	40
Toplam	283 = % 100.00	283 = % 100.00	0
Hanedeki birey sayısı (3 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	174 = % 61.48	-63
1	46 = % 16.25	109 = % 38.52	63
Toplam	283 = % 100.00	283 = % 100.00	0
Hanedeki birey sayısı (4 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	154 = % 54.42	-83
1	46 = % 16.25	129 = % 45.58	83
Toplam	283 = % 100.00	283 = % 100.00	0
Hanedeki birey sayısı (5 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	125 = % 44.17	-112
1	46 = % 16.25	158 = % 55.83	112
Toplam	283 = % 100.00	283 = % 100.00	0

Anket yapılan hanelerde yaşayan birey sayıları ile ilgili senaryo incelendiğinde, birey sayısı 1 birim artırıldığında teklif edilen fiyatı kabul etmeyen hane sayısı 20 ve kabul etmeme oranı %7.07 olmaktadır. Hane sayısı 2 birim artırıldığında; kabul etmeyen hane sayısı 40, kabul etmeme oranı %14.14, hane sayısı 3 birim artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 63 kabul etmeme oranı %22,27, hane sayısı 4 birim artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 83 kabul etmeme oranı %29.33, hane sayısı 5 birim artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 112 kabul etmeme oranı %39.58 olarak tespit edilmiştir.

Bu durum hanedeki birey sayısı arttığında aile içi masrafının da artacağı anlamına geldiğinden teklif edilen fiyatı kabul etmeme oranını artırmıştır (Çizelge 4.8., Şekil 4.8).

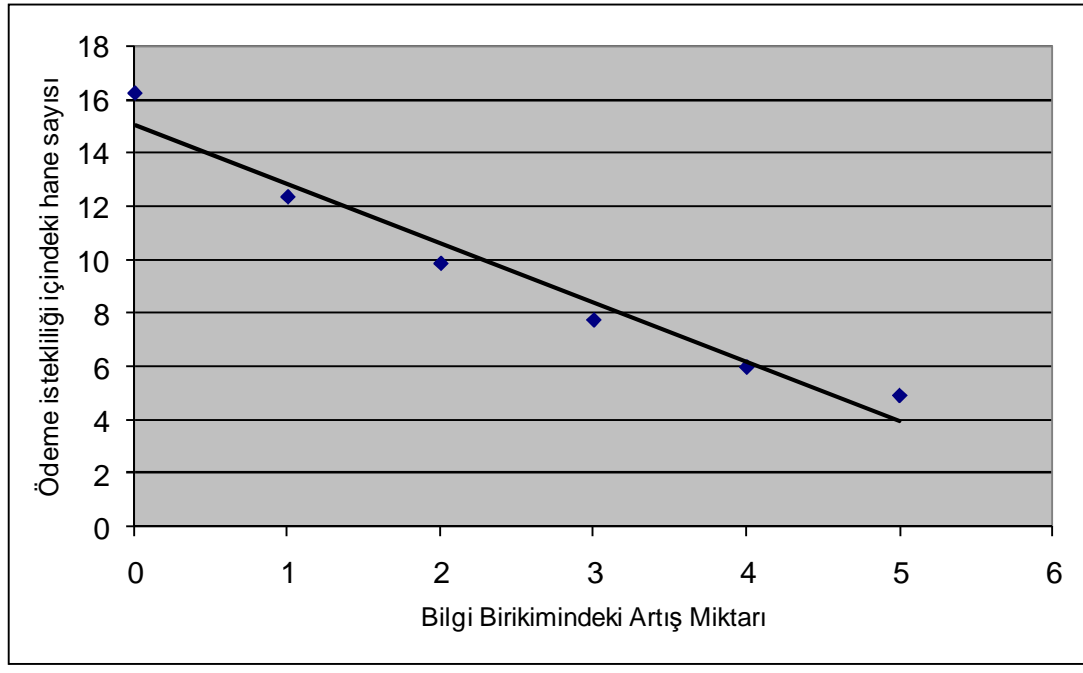


Şekil 4.8. Birey sayısı senaryosu

Çizelge 4.9. Hanedeki bilgi birikimi senaryolarına karşı ödeme istekliliğindeki değişim

Bilgi Birikimi (1 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = %83.75	248 = %87.63	11
1	46 = %16.25	35 = %12.37	-11
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0
Bilgi Birikimi (2 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	255 = % 90.11	18
1	46 = % 16.25	28 = % 9.89	-18
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0
Bilgi Birikimi (3 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = %83.75	261=%92.23	24
1	46 = %16.25	22 = %7.77	-24
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0
Bilgi Birikimi (4 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	266 = %93.99	29
1	46 = % 16.25	17 = %6.01	-29
Toplam	283 = %100.00	283 = %100.00	0
Bilgi Birikimi (5 birim)			
Sonuç	Esas durum	Senaryo halinde	Değişim
0	237 = % 83.75	269 = % 95.05	32
1	46 = % 16.25	14 = % 4.95	-32
Toplam	283 = % 100.00	283 = % 100.00	0

Son senaryoda ise hane reislerinin bilgi birikimi ile teklif edilen fiyat arasındaki ilişki gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; bilgi birikimi 1 birim artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 11 iken kabul etmeme oranı %3.88 olarak bulunmuştur. Bu durum; bilgi birikimini 2 birim artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 18, kabul etmeme oranı %6.36, 3 birim artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 24, kabul etmeme oranı %8.48, 4 birim artırıldığında kabul etmeyen hane sayısı 29, kabul etmeme oranı %10.24, 5 birim artırıldığında ise kabul etmeyen hane sayısı 32, kabul etmeme oranı %11.3 olarak tespit edilmiştir. Ortaya çıkan bu sonuç, anket yapılan hanelerde özellikle çimento fabrikasına yakın mahallelerdeki hane reislerinin çoğunun eğitim düzeylerinin en fazla lise olmasından ve bu durumun fırsat maliyeti ile ilişkisinden kaynaklanmıştır (Çizelge 4.9., Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Bilgi birikimi senaryosu

Hanelerden elde edilecek ortalama ödeme istekliliği Hanemann (1984) tarafından, tahmini WTP değeri şu şekilde hesaplanmıştır:

$$E(WTP) = \frac{1}{\hat{\rho}} \ln(1 + e^{\hat{\gamma}}). \quad (4.1)$$

Denklem 4.1.'deki E(.) tahmin için kullanılan simge olup, $\hat{\gamma}$ genel sabiti göstermekte ve $\hat{\gamma}$, değişkenlerin kendi ortalaması ile ilgili katsayılarının çarpımlarının toplamı olarak elde edilmektedir. Genel sabit değerine, teklif miktarı ile teklif katsayısı hesabın dışında tutulmaktadır. Buda, şu şekilde gösterilmektedir:

$$\hat{\gamma} = \hat{\alpha} + \bar{X}'\hat{\lambda}. \quad (4.2)$$

$\hat{\gamma}$ ortalama teklif fiyatı ile bu değişkene ait tahmini parametresi dahil edilmeden hesaplanan ortalama indeks değerini oluşturmaktadır. Elde edilen indeks değeri modele dahil edilen bütün değişkenlerin ortalama değerleri üzerinden hesaplanmıştır. Hane başı ortalama ödeme istekliliği yaklaşık 149.36 TL bulunmuştur.

Haneler, fabrikanın faaliyette bulunduğu yerden alınıp, çevrede yaşayanların fabrikanın zararından etkilenmeyecekleri başka bir yere taşınarak burada üretimine devam etmesi için ortalama 149.36 TL'yi ödemeyi kabul etmişlerdir. Buna göre anket yapılan Elazığ şehir merkezinde toplam 52.345 hane bulunmaktadır.

Bu hanelerden elde edilecek ortalama ödeme istekliliği 7.818.249 TL toplam hasıla ise 93.818.988 TL'dir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Hanelerden sağlanabilecek toplam hasıla (TL)

İl	Hane Sayısı	Ortalama Ödeme İstekliliği	Toplam Hasıla
Elazığ	52.345	7.818.249 TL	93.818.988 TL

Bu rakam çimento fabrikasının çevrede yarattığı kirliliğin haneler üzerindeki parasal karşılığını da göstermektedir. Yerel yönetimler ve politika yapıcıları izleyecekleri politikalarında şehir halkından elde edilecek bu hâsılayı dikkate almalıdırlar. Fabrikanın bulunduğu yerden alınarak başka bir yerde üretimine devam etmesi durumunda kentte yaşayanlardan bir defaya mahsus olarak alınacak optimal vergi ve harçlar bu hâsılaya göre belirlenmelidir. Çevre ile sanayinin uyum içinde çalışmasını sağlayacak sürdürülebilir sanayileşme politikalarının gelişmesine yardımcı olacak ve negatif dışsallığın içselleştirilmesi konusunda, rehberlik edecek bu rakamların göz önünde tutulması fayda sağlayacaktır. Araştırmamız politikacılara ve yatırımcı işletmelere rehberlik ederek sürdürülebilir politikalarının oluşturulmasında öncülük yapacaktır. Yerel yönetimler ve özel / kamu kurum ve kuruluşları bu önerileri dikkate almalıdırlar.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

İnsanlık, yakın tarihe kadar hava, toprak, su ve güneş gibi doğal kaynakları sınırsız, serbest mal olarak kullanacağını ve bu kaynakların kendi kendini yenileyeceğini düşünerek sorumsuz bir şekilde doğayı sömürmüştür.

Ekonomik faaliyetleri içinde çevreden büyük bir hızla kaynak kullanan insan, yine aynı hızla çevreye atık bırakmaktadır. Böylece çevreye verilen zarar doğal kaynakların kendi kendini yenilemesi hızından fazla olduğundan, çevre kirliliği meydana gelmektedir. Ekonomik faaliyeti için kazanç sağlamak uğruna doğadan kullandığı kaynakların yerine, başka bir kaynak koyamayan insanoğlu böylece ekonomik dengeyi bozmaktadır. Bu durum devam ettikçe de çevre kendini yenileme yeteneğini kaybetme riski ile karşı karşıya kalacaktır.

Sanayide yaşanan hızlı gelişme beraberinde, birçok çevre sorununa da neden olmuştur. Bunlar, yeraltı ve yerüstü su kirliliği, toprak kirliliği, hava kirliliği, gürültü ve görsel kirlilik en başta gelenlerdir.

İnşaat sektörünün ihtiyaçlarının karşılanması ve aynı zamanda ihracat yolu ile ülkeye döviz kazandırmak açısından çimento fabrikaları önemli ve faydalı ekonomik faaliyetlerdir. Ancak enerji ve emisyonu yoğun olan bu sektörün halka ve çevreye olan zararlı etkilerinin minimum olduğu bölgelerde kurulması gereklidir. Ancak çimento sanayisi genellikle hammadde kaynaklarına ve tren garı, liman vb. ulaşım kolaylığı sağlayan çıkış noktalarına yakın yerlerde konuşlandırılmaktadır. Çünkü çimento ağır bir malzemedir ve kara yoluyla taşınması pahalı olmaktadır.

Elazığ şehir merkezinde bağlık bahçelik ve kent halkının yaşamını devam ettirdiği bir alanda ve tren garına yakın mesafede kurulmuş olan çimento fabrikası ilde sanayileşmeyi ve sosyo-ekonomik gelişmeyi sağlarken, bu gelişme ile birlikte toprak, hava, su ve gürültü kirliliği gibi çevre sorunlarının ortaya çıkmasına da neden olmuştur.

Bu çalışma ile şehir merkezinde faaliyette bulunan ve çevrede yaşayanlara olumsuz etki yapan çimento fabrikasının bulunduğu yerden başka bir yere taşınması durumunda, hane halkının gelirlerinden bir defaya mahsus olmak üzere ne kadar miktar ödeme istekliliğinde bulunacakları belirlenmeye çalışılmış ve bu ödeme istekliliklerini etkileyen faktörlerin neler olduğu tespit edilmiştir.

Gidilen 400 adet hanenin 309 tanesinden anket formları toplanmış ve bu anketlerin 283 tanesi kullanılan modelde gözleme alınmıştır.

Anketlerde hanelere fabrikanın bulunduğu yerden başka bir yere taşınması için teklif edilen fiyat ortalama olarak 250 TL'dir. Bu hanelerin aylık gelirlerinden ortalama 149.36 TL'yi ödemeye istekli oldukları belirlenmiştir. Hanelerde ortalama yaşayan birey sayısı 4 kişi olarak gözlemlenmiştir. Anketi cevaplayan hane reislerinin yaş ortalaması 44 olup, %17 si bayandır. Hanenin aylık gelirleri ortalama 950 TL civarındadır. Anket yapılan hanelerde yaşayanların %34'ü kiracı olarak ikamet etmektedir. Hanelerin fabrikaya uzaklığı ortalama 4.125 m. olarak bulunmuştur.

Kullanılan modelde yer alan değişkenlerin birbirleri ile olan ilişkileri gözlemlendiğinde, hanelerdeki gelir düzeyi arttıkça çevreye ve sağlıklarına verdikleri önem artacağından ödeme istekliliği de bununla birlikte artmaktadır.

Hanelerde bulunan birey sayısı arttıkça, teklif edilen fiyat için ödeme istekliliğinin azaldığı görülmektedir. Çünkü hanede yaşayan birey sayısı arttıkça, ailenin aylık harcamaları da buna bağlantılı olarak artacaktır.

Anketi cevaplayan hane reisinin çevre kirliliği ile ilgili bilgi birikimi ve ödeme istekliliği arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Dolayısıyla kişilerin çevre kirliliği konusundaki iyimserliklerindeki artış ödeme istekliliği olasılığını düşürecek ve buda beklenen bir sonuçtur.

Anket yapılan haneler ortalama 149.36 TL'yi ödemeyi kabul etmiş ancak teklif edilen fiyat arttıkça ödeme istekliliği ve buna bağlı olarak kabul eden hane sayısı azalmıştır.

Yerel yönetimler ve politika yapıcılar, insan ve çevre sağlığı açısından araştırmadaki bu sonuçları göz önüne alarak yeni politikalar oluşturabilirlerse amaçlarına ulaşabileceklerdir. Haneler ortalama 149.36 TL'yi fabrikanın bulunduğu yerden kaldırılarak başka yere taşınması için ödemeyi kabul etmişlerdir. Yerel yönetimler de bu fiyata kadar Elazığ halkından yaparak fabrikanın taşınması için gereken masrafı karşılayabilirler. Şayet bu fiyatın üzerinde artış yapılırsa, fiyatı kabul eden hanelerin sayısında azalma olacak ve elde edilecek hasıla düşecektir.

Bu çalışmada ortaya çıkan somut veriler ile yerel yönetimler ve politika yapıcıları çevre sorunlarını göz önünde bulundurabileceklerdir. Yapılan öneriler ışığında negatif dışsallıkların içselleştirilmesine yönelik oluşturulacak kamu politikalarında vergi miktarının belirlenmesi yönünde bir esas teşkil edecektir. Çevre ile sanayileşmenin uyum içinde geliştirilmesini sağlayacak sürdürülebilir sanayileşme politikaların oluşturulması için rehberlik edecek politika yapıcılarının çalışmalarına yön vererek, yeni politikalar uygulamalarına, farklı stratejiler geliştirmelerine, hem hanelerin sağlıklı bir çevreye kavuşmalarına, hem de görüntü kirliliğini önleyerek kentin güzelleşmesini sağlamaya öncülük edecektir.

KAYNAKLAR

- ANONİM, 2009a. Devlet Planlama Teşkilatı. (www.dpt.gov.tr)
- ANONİM, 2009b. Elazığ Altınova Çimento Fabrikası kayıtları, Elazığ
- ANONİM, 2009c. Elazığ Tarım İl Müdürlüğü. (www.elazigtarim.gov.tr)
- ANONİM, 2009d. T.C.Elazığ Valiliği. (www.Elazığ.gov.tr)
- ALTUĞ, F.,1990. Çevre Sorunları. Uludağ Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Uludağ Üniversitesi Yayınları, Bursa,
- ANGULO, A.M., and GIL., J. M., 2004. Consequences of BSE on Consumers' Attitudes, Perceptions and Willingness to Pay for Certified Beef in Spain. 84th EAAE Seminar 'Food Safety in a Dynamic World', Zeist-Hollanda.
- BAŞOL, K., 1994. Doğal Kaynaklar Ekonomisi, Anadolu Matbaası, İzmir,
- BAŞOL, K., Önder, H., ve Durman, M., 2007. Doğal Kaynakların ve Çevrenin Ekonomik Analizi XII. Bölüm Bursa, s.153–165.
- BOCCALETTI, S., and MORO, D., 2000. Consumer Willingness-To-Pay for GM Food Products in Italy. AgBioForum, 3(4): 259–267.
- BOYBAY, M., ve ARSLAN M., 1992. Elazığ ve Çevresinde Endüstriyel Kirlenme, Ekoloji ve Çevre Dergisi Sayı:4 s.38-41
- CORSI, A., and NOVELLI, S., 2002. Consumers' Willingness to Pay a Price for Organic Beef Meat. Xth EAAE Congress, Zaragoza-İspanya.
- ÇÖRTOĞLU, S., 1995. Kirleten Öder İlkesi ve Ekolojik Zarar Kavramı. Yeni Türkiye, 1(5): 347–352
- DUMAN, H., 2006. Hatay Bölgesindeki Filtre Fabrikalarının Çevre Kirliliğine olan Etkisinin Araştırılması, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antakya, 45s.
- EREN, G., 2008. GAP Bölgesinde kaliteli İçme Suyunun Fiyatlandırmasına Etki Eden Faktörler, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 59s.
- ERTÜRK, H., 1985. Çevre Kirlenmesinin Ekonomik Anlamı, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü Uludağ Üniversitesi İktisat ve İdari Bilimler Dergisi, 6(2): 19–25.

- ERTÜRK, H.,1987. Olumsuz bir Dışsallık Örneği: Kent İçi Trafiğin Hava Kirliliğine etkileri. İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü Uludağ Üniversitesi İktisat ve İdari Bilimler Dergisi. 8(2):147–157
- FİSUNOĞLU, H.M., 1983. Çevre Sorunları ve Ekonomi. Sanayi ve Çevre Sorunları Konferansı, TÇSV Yayını, Ankara. s.144–172.
- GÜREL, C., 2005. Çevre Kirliliğine Değer Biçme. www. Ziraatçı.com. Tarımsal Bilgi Paylaşma Sitesi /Editör Y.Ziraat Müh.
- OLHAN, E., 1997. Türkiye’de Bitkisel Üretimde Girdi Kullanımının Yarattığı Çevre Sorunları Ve Organik Tarım: Manisa Örneği, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara, 190s.
- ÖMÜRBEK, N., ÇİÇEK, H.G., ve ÇİÇEK, S., 2007, Vergi Bilinci Üzerine Bir İnceleme: Üniversite Öğrencileri Üzerinde Yapılan Anketin Bulguları, Maliye Dergisi, sayı.153.
- ÖZÇELİKÇİ, H., 1995, Edirne İlindeki Çevre kirliliğinin Sosyo-Ekonomik Etkileri, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, 89s.
- ÖZDEMİR, E., 2006. Çevre Sorunlarının Ekonomik Niteliği Bağlamında Dışsallıkların Ortadan Kaldırılması, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 145s.
- ÖZSOY, İ., ve YILDIRIM, U., 1994. Çevre Kirliliğinin Önlenmesinde Ekonomik Yaklaşımlar ve Çözüm Önerileri, Ekoloji dergisi, sayı:11
- KARABABA, A.O., 2006. Çimento Sanayi Çevre ve İnsan Sağlığı. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı A.B.D.,Seminerleri.
- KELEŞ, R., ve HAMAMCI, C., 1993. Çevrebilim. 4.Baskı 2002, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- KENT C., 1998. Basics of Toxicology, John Wiley and Sons Inc., New York.
- KARPUZCU, M., 2004. Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü. Kubbealtı Akademisi, Kültür ve Sanat Vakfı, İstanbul.
- KUBAŞ, A.,1998. Trakya Bölgesindeki Tekstil, Deri ve Yağ Sanayi İşletmelerinin Çevresel Etki Analizi, T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Tekirdağ, 155s.

- LAGREGA M.D., BUCK_NGHAM P.L., and EVANS, J.C.,1994. Hazardous Waste Management, McGraw-Hill, Inc., New York.
- MUTLU, S., 2007. Gıda Güvenirliği Açısından Tüketici Davranışları: Adana Kentsel Kesimde Kırmızı Et Tüketeme Örneği, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 194s.
- ROZAN, A., STENGER, A., and WILLINGER, M., 2004. Willingness to Pay for FoodSafety: an Experimental Investigation of Quality Certification on Bidding Behaviour. European Review of Agricultural Economics, 31(4):409–425.
- SEYİTOğLU, H., 2006. İktisat Biliminin Temelleri XII Bölüm, İstanbul, s:338–388.
- TANRIVERMİŞ, H.Z., ve MÜLAYİM, Z.G., 1997. Sanayinin Neden Olduğu Çevre Kirliliğinin Tarıma Verdiği Zararların Değerinin Biçilmesi: Samsun Gübre (TÜGSAŞ) ve Karadeniz Bakır (KBİ) Sanayileri Örneği, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara, 344s.
- TAŞKAYA, B., 2004. Tarım ve Çevre dergisi, T.E.A.E Yayınları, T.E.A.E Bakış, Sayı 5, Ankara.
- TOK, H. H, 1996. Toprak Biyolojisi, Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 185, Ders Kitabı No. 20, Tekirdağ.
- UYSAL, İ., KARABACAK, E., ve TÜTENOCAKLI, T., 2003. Çanakkale Çimento Fabrikasının Bacalarından Çıkan tozların Zeytin Ağaçlarının Gelişimi ve Verimi Üzerine Etkileri, Ekoloji Çevre Dergisi, 13(49):17
- YAMANE, T., 2001. Temel Öğrenme Yöntemleri. Çeviri Litaratür Yayıncılık, İşletme Ekonomi dizisi
- YAŞAMIŞ, F.D., 1997. Çevresel Etki Değerlendirmesi, Çekül yayınları, İstanbul.
- YILDIRIM, A., ve KILIÇ, T., 2005. Madencilik Faaliyetleri –Çevre Sorunları İlişkilerine Bir Örnek; Ergani Çimento Fabrikası. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi Maden Kaynaklarının Değerlendirmesi Sempozyumu, Diyarbakır.
- YÜKSEL, C., 2006. Dışsalılıklarda Kamusal Çözümler: Türkiye Uygulaması, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana, 99s.

ÖZGEÇMİŞ

Müberra Gür, 1963 yılında Elazığ'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini bu kentte tamamladıktan sonra, 1981 yılında Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesine girdi. Fakültenin işletme yönetimi bölümünden 1986 yılında mezun oldu. 1987 yılında T.C. Ziraat Bankasındaki görevine başladı. 14 yıl süren bankacılık deneyiminden sonra, 2002 yılında Harran Üniversitesi'ne geçiş yaptı. Halen Harran Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu sekreterliği görevine devam etmektedir. Evli ve iki çocuk annesidir.

ÖZET

Çalışmada Elazığ şehir merkezinde üretime devam eden çevreye ve çevrede yaşayan halk üzerinde olumsuzluklar meydana getiren çimento fabrikasının faaliyette bulunduğu yerden kaldırılarak, başka bir yere taşınması durumunda kentte yaşayanların bir defaya mahsus olmak üzere gelirlerinden ne kadar miktarı ödemeye istekli olduklarını ve bu istekliliğine etki eden faktörler araştırılmıştır. Kentte fabrikaya çeşitli mesafelerde de bulunan toplam 10 mahalle de toplam 400 adet hane ziyaret edilmiştir.

Anket formları hanelere verilirken, çalışmanın konusu ve amacı hakkında bilgi verilmiş ve anketi hane reisinin doldurması için bırakılmıştır. Anket verilen hanelere tekrar gidilerek, hane reislerinin doldurmuş olduğu anketler toplanmıştır.

Anket verilmek üzere ziyaret edilen 400 adet haneden 309 adet anket formu geri toplanabilmiştir. Bu anketlerin 283 adedi anlamlı görülüp, modelde kullanılmıştır. Hane reislerinin gelirlerinden ne kadar miktarı ödemeye istekli olduklarını ve ödeme istekliliklerini etkileyen faktörler tespit edilmiştir.

Temiz ve sağlıklı bir çevre için yerel yönetimler ve politika yapıcıları kent halkından bir defa olmak üzere alacakları optimal vergi düzeyini belirlemek için hazırlayacakları politikalarda bu çalışma ile tavsiyelerde bulunma imkanı sağlanmıştır.

SUMMARY

The current study investigates how households are willing to pay for a removal of the cement factory located in Elazig province that produces hazardous to environment and human beings. Also it determines how household related characteristics affecting the willingness-to-pay decision. Total 400 households in 10 different neighborhoods where they have different distances to the factory are visited.

Survey forms were given to households, enumerators provides information about the topic and its purpose and then the survey is left for household head to complete. We then went to households and collected the surveys that were filled by the household head.

309 surveys of 400 survey questionnaires gathered back and 283 households were found to be meaningful and therefore were used in the analysis. How much households are willing to pay from their income and factors affecting willingness to pay are determined.

Policy recommendations with optimal tax amount to be imposed in this study provide the opportunities to whom they considered for clean and healthy for the city environment.