

T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE KONUT SEKTÖRÜNÜN
MATEMATİKSEL MODELLENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Halit Fatih AYDIN

0309112009

Anabilim Dalı: İNŞAAT

Programı: PROJE YÖNETİMİ

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. S. Ümit DİKMEN

TEMMUZ 2012

ÖNSÖZ

Marmara Bölgesi'nin gelecekteki konut sayısının tahminine olanak sağlaması adına, 2002-2008 yılları arasındaki döneme ilişkin yaptığım bu çalışmanın hayatımdaki anlamı kelimelerle tarif edilemeyecek kadar derindir.

Bana olan güvenini hiç yitirmeden doktora yeterlilik aşamasına gelmemde yoğun emek harcayan ve zaman mefhumu olmaksızın desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili hocam Dr. Emre CAN'a, çalışma konusunun belirlenmesinde ve gelişmesinde büyük destekleriyle danışmanlığımı üstlenen sevgili hocam Yard. Doç. Dr. Ümit DİKMEN'e, cesaretimin kırıldığı her an beni sürekli cesaretlendiren ve bana bir arkadaş edasıyla yaklaşarak büyük bir tevazu örneği gösteren sevgili hocam Prof. Dr. Hasan SAYGIN'asonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma süresince zamanlı zamansız vakit bölmelerimi tatlı bir tebessümle her zaman mazur görerek hiçbir zaman sonra demeyen, öğrencisi olmaktan gurur duyduğumu daözellikle her fırsatta dile getirdiğim ve emeğini yüreğiyle ortaya koyarak her an destek verensayın hocam Prof. Dr. Metin GER'e, şükran duygularımı ifade edebilecek yeterli sözcük bulamıyorum. Kendisinden aferin alabilecek bir çalışmayı ortaya koymak en büyük dileğimdir.

Ailemizdeki her ferdin başta babacığım, amcalarım, kuzenlerim ve ben olmak üzere yüksek tahsil yapmamızı kendine özgü metotlarıyla sağlayan merhum dedeciğimin "Kıyamet dahi kopsa dersinizin başından ayrılmayın" sözleri şu an için dahi kulağımda dün gibi çınlamaktadır. Çok arzu ederdim ki dedeciğime bu çalışmayı gösterme imkanım olsaydı da onu gururlandırabilseydim. Kendisini bu vesileyle rahmetle anıyor, canım anneciğimi ve bendenizin mimarı bir dirayet timsali olan muhterem babacığımı bu çalışmayla gururlandırabilmeyi ümit ediyorum.

Temmuz 2012

Halit Fatih AYDIN

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	IV
TABLO LİSTESİ	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
SİMGE LİSTESİ	VIII
ÖZET	IX
ABSTRACT	X
1. GİRİŞ	1
2. KONUT KAVRAMI VE KONUT TALEBİNİN BELİRLENMESİ	5
2. 1. Konut Kavramı.....	5
2. 2. Konut Arzı, Talebi ve Gereksinimi.....	8
2. 3. Gelecekteki Konut İhtiyacının Belirlenmesi.....	11
3. ÖNERİ MATEMATİKSEL MODEL	15
3. 1. Giriş.....	15
3. 2. Önerilen Model.....	16
4. DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ	20
4. 1. Göç-Kentleşme.....	20
4. 2. Eğitim Düzeyi.....	25
4. 3. Cinsiyet-Medeni Durum-Nüfus.....	26
4. 4. Aile Yapısındaki Değişimler.....	27
4. 5. Etkili Değişkenler.....	28
4. 6. İlişkiler Ağındaki Bağlantı Yönlerinin Tespiti.....	34
4. 7. Konut Adedini Belirleyen Değişkenler Arasındaki İlişkiler Ağı.....	44
5. DEĞİŞKENLERİ BELİRLEYEN FONKSİYONLAR	46
5. 1. Boşanma Sayısı Değişken Fonksiyonu.....	46
5. 2. Tarımsal Ürün İthalatı Değişken Fonksiyonu.....	46
5. 3. Okul Sayısı Değişken Fonksiyonu.....	47
5. 4. Öğretmen Sayısı Değişken Fonksiyonu.....	47
5. 5. Konut Adedi Değişken Fonksiyonu.....	47
5. 6. Katsayılar Hesabı.....	48

5. 7. Bağlantı Fonksiyonları.....	52
5. 8. Değişkenleri Tanımlayan Fonksiyonların Test Edilmesi.....	60
6. MATEMATİKSEL MODELİN UYARLANMASI.....	65
6. 1. Modelin Yapılandırılması.....	65
6. 2. Modelin Kontrolü.....	71
7. 2009-2023 ARASI KONUT ADEDİ DEĞİŞİMİNE YÖNELİK SENARYOLAR.....	76
7. 1. Senaryo 1.....	78
7. 2. Senaryo 2.....	79
7. 3. Senaryo 3.....	80
7. 4. Senaryo 4.....	81
7. 5. Senaryo 5.....	82
7. 6. Senaryo 6.....	83
7. 7. Senaryoların Karşılaştırılması.....	84
8. SONUÇ.....	85
KAYNAKÇA.....	87
EKLER.....	93
ÖZGEÇMİŞ.....	105

KISALTMALAR

ATO : Ankara Ticaret Odası

Cov : Kovaryans

GSYH : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

T.Ürün İthalatı : Tarımsal Ürün İthalatı

TYS : Türk Yapı Sektörü

OECD : Organisation for Economic Co-operation and Development

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1	Bağımlı Değişkenler Korelasyon Matrisi.....	30
Tablo 4.2	Konut Adedi 2002-2008 Yılları Korelasyon Matrisi.....	31
Tablo 4.3	Konut Adedi Atama Tablosu.....	32
Tablo 5.1	Değişkenler Fonksiyon Tablosu.....	48
Tablo 5.2	Kovaryans Değerler Matrisi.....	50
Tablo 5.3	Katsayılar Tablosu.....	51
Tablo 5.4	Modelde Kullanılacak Eşitlikler Tablosu.....	60
Tablo 5.5	Regresyon ile Tahmin Edilen Denklemlerin Kovaryans Tablosu..	64
Tablo 6.1	İllerin Bölge İçi Ağırlık Tablosu.....	66
Tablo 6.2	Marmara Bölgesi Değişkenler Tablosu.....	66
Tablo 6.3	Model Kestirimleri ile Reel Değerler Arası Kovaryans Değerleri..	69
Tablo 7.1	Senaryolara İlişkin Evlilik Değişkeni Değişim Oranları.....	77

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1	Temsili Dinamik Ağ.....	16
Şekil 4.1	Değişkenler Topluluğu.....	29
Şekil 4.2	İlişkiler Ağı.....	34
Şekil 4.3	Yönlü Model Diyagram.....	43
Şekil 4.4	Korelasyon Değerli Model Diyagram.....	45
Şekil 5.1	$f_{2,1}(X_1)$ İfadesi.....	52
Şekil 5.2	$f_{2,4}(X_4)$ İfadesi.....	53
Şekil 5.3	$f_{2,7}(X_7)$ İfadesi.....	53
Şekil 5.4	$f_{4,1}(X_1)$ İfadesi.....	54
Şekil 5.5	$f_{4,8}(X_8)$ İfadesi.....	55
Şekil 5.6	$f_{7,1}(X_1)$ İfadesi.....	55
Şekil 5.7	$f_{8,1}(X_1)$ İfadesi.....	56
Şekil 5.8	$f_{8,2}(X_2)$ İfadesi.....	57
Şekil 5.9	$f_{8,7}(X_7)$ İfadesi.....	57
Şekil 5.10	$f_{10,2}(X_2)$ İfadesi.....	58
Şekil 5.11	$f_{10,8}(X_8)$ İfadesi.....	59
Şekil 5.12	Boşanma Değerleri Karşılaştırması.....	61
Şekil 5.13	T.Ürün İthalatı Değerleri Karşılaştırması.....	61
Şekil 5.14	Okul Sayısı Değerleri Karşılaştırması.....	62
Şekil 5.15	Öğretmen Sayısı Değerleri Karşılaştırması.....	63
Şekil 5.16	Konut Adedi Değerleri Karşılaştırması.....	63

Şekil 6.1	Evlenme Değişkeni Değişimi.....	67
Şekil 6.2	Boşanma Değişkeni Değişimi.....	68
Şekil 6.3	T.Ürün ithalatı Değişkeni Değişimi.....	68
Şekil 6.4	Okul Değişkeni Değişimi.....	69
Şekil 6.5	Öğretmen Değişkeni Değişimi.....	70
Şekil 6.6	Konut Değişkeni Değişimi.....	70
Şekil 6.7	Model Sonucu Bulunan Boşanma Değerleri Karşılaştırması.....	71
Şekil 6.8	Model Sonucu Bulunan T.Ürün İthalatı Değerleri Karşılaştırması...	72
Şekil 6.9	Model Sonucu Bulunan Okul Sayısı Değerleri Karşılaştırması....	73
Şekil 6.10	Model Sonucu Bulunan Öğretmen Sayısı Değerleri Karşılaştırması	73
Şekil 6.11	Model Sonucu Bulunan Konut Değerleri Karşılaştırması.....	74
Şekil 6.12	Model Sonucu Bulunan Normalize Edilmemiş Konut Değerleri..... Karşılaştırması.....	74
Şekil 7.1	Yönlü Model Diyagramı.....	76
Şekil 7.2	Senaryo 1.....	78
Şekil 7.3	Senaryo 2.....	79
Şekil 7.4	Senaryo 3.....	80
Şekil 7.5	Senaryo 4.....	81
Şekil 7.6	Senaryo 5.....	82
Şekil 7.7	Senaryo 6.....	83
Şekil 7.8	Tüm Senaryolar.....	84

SİMGE LİSTESİ

X_i	: Kullanılan Değişkenler
x_i	: Değişkenlerin t+1 zamanındaki değerleri
W	: Değişkenler arasındaki bağlantı ağırlıkları
l	: İterasyon Süreç Adımı
ε	: Hata Payı
$\alpha_{i,j}$: Bağlantıların Görece Ağırlıkları

Üniversite : İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitü : Fen Bilimleri Enstitüsü
Bölüm : İnşaat Mühendisliği
Program : Proje Yönetimi
Danışman : Yard. Doç. Dr. S. Ümit Dikmen
Verilen Derece ve Tarih : Doktora- Temmuz 2012

ÖZET

TÜRK KONUT SEKTÖRÜNÜN MATEMATİKSEL MODELLEMESİ

Halit Fatih Aydın

Türkiye 1950'den bu yana tarım toplumundan endüstriyel topluma hızlı bir geçiş yaşamış ve bu alanda dikkate değer ilerlemeler kaydedilmiştir. Endüstriyel sürecin başlamasıyla artan sosyolojik ve ekonomik değişimler kentleşme olgusunu meydana getirmiş ve kentsel alanlara göçü hızlandırmıştır. Bütün bunlar, konut sektörünün öneminin artmasının yanı sıra konut talebinin artmasına da neden olmuştur. Diğer birçok sektör tarafından desteklenen ve son derece yoğun iş gücü gerektiren konut sektörü ulusal ekonomide büyük bir rol oynamaktadır. Ulusal ekonominin başlıca lokomotiflerinden biri olması dolayısıyla, sektörde meydana gelen olumlu veya olumsuz gelişmeler ekonominin tamamını doğrudan etkiler.

Bu çalışmanın amacı, gelecekte Türkiye'de konut talebinin ne yönde olacağını tahmin etmek amacıyla matematiksel bir modelleme geliştirmektir. Söz konusu model, GSMH'nin %70'den fazlasını üreten ve nüfusun 1/3'nü barındıran Marmara Bölgesine ait istatistiki ve ekonomik veriler kullanılarak test edilecektir.

Anahtar Kelimeler: İnşaat Sektörü, Konut, Konut Talebi, Matematiksel Modelleme, Belirsiz Bilişsel Haritalama, Türkiye

University : **İstanbul Kültür University**
Institute : **Institute of Sciences**
Department : **Civil Engineering**
Programme : **Project Management**
Supervisor : **Assist. Prof. Dr. S. Ümit Dikmen**
Degree Awarded and Date : **Phd. - July 2012**

ABSTRACT

MATHEMATICAL MODELING OF THE TURKISH HOUSING SECTOR

Halit Fatih Aydın

Turkey has experienced a rapid transition from an agricultural society to an industrial society since the 1950's and significant developments have been achieved in this area. Sociological and economic changes arising due to the beginning of the industrialization process has led to the phenomenon of urbanization and accelerated migration to urban areas. This whole issue of urbanization has led to an increased housing demand, as well as an increased significance of the housing sector. Being highly labor intensive and having supplied by numerous other sectors, housing sector plays an important role in the national economy. Hence being one of the main drivers of the national economies, positive or negative trends occurring in the sector directly impacts the entire economy respectively.

The objective of this study is to develop a mathematical model to estimate the trend of the housing demand in the future in Turkey. The model will then be tested using the statistical and economic data of the Marmara Region of Turkey, which hosts about 1/3rd of the population and produces over 70% of the GNP.

Key Words: **Construction Sector, Housing, Housing Demand, Mathematical Modeling, Fuzzy Cognitive Mapping, Turkey**

1. GİRİŞ

Barınma gereksinimini karşılayan bir olgu olarak konut, insanlığın varoluşundan bu güne kadar çeşitli biçimlerde sorun olarak ortaya çıkmıştır. İnsanoğlunun içgüdüsel olarak taşıdığı barınma ihtiyacını karşılayan konutun başka bir nesneyle ikame edilememesi, hemen her dönemde devletin konuya müdahalesini zorunlu kılmış ve onu diğer tüketim mallarından çok daha ayrıcalıklı farklı bir yere getirmiştir. İnsanların kendilerini güvende hissettiği bu mekanlara içinde yaşayanlar tarafından elle tutulamayan, paraya dönüştürülemeyen manevi değerler yüklenmiş ve bu değerler nesiller boyu taşınmıştır.

Özellikle sanayi devrimiyle beraber oluşan işçi sınıfın kentlere göç etmesiyle beraber konut sorunu daha belirgin bir şekilde kendini göstermeye başlamış ve endüstri işçilerinin verimliliklerini etkileyen bir sorun olarak ilk defa Avrupa'da ele alınmıştır. 1940'lı yılların sonunda yaşanan tarım toplumundan sanayi toplumuna geçişle beraber konut sorunu Türkiye'de de günümüze kadar kendini hissettirmiştir.

Kırsal kesimin iticiliği ve kentlerin çekim gücüyle beraber yaşanan göç hareketleri her geçen yıl hızla büyüyerek konut sorununu ciddi boyutlara taşımıştır. Bu göç hareketleri ile beraber yaşanan kent topraklarındaki değer artışları, bu kentlerdeki arsaların sahiplerine, hiçbir katma değer sağlamadan göç eden topluluğun oluşturduğu bu değerlere haksız yere el koyma olanağını sağlamıştır.

Diğer bir anlatımla, yüksek kira artışları köyden kente göç eden insanların kentte tutunabilme çabaları gecekondulaşma sürecini başlatmış, diğer bir deyişle, çarpık kentleşmeyi doğurmuştur. Esasen tüm bunların başlıca nedeni olarak Türkiye'nin diğer Avrupa ülkelerine göre kentleşme sürecini çok daha hızlı yaşaması gösterilebilir. Bu süreçte hem kentlerde hem bir yandan konuta elverişli yeni arsaların üretiminin yavaş olması neticesinde arsa fiyatlarında ki artış hem de diğer yandan kente göç edenlerin kısıtlı kaynakları ile zaten onlar için yüksek fiyatlı olan gayrimenkullerin daha da erişilmez olması sonucunu doğurmuştur. Bunların doğal bir sonucu olarak ta gecekondulaşma süratle büyümüştür. Hatta zaman içerisinde bu yeni kent sakinlerinin gecekondulaşma yoluyla edinmiş oldukları mülklerin çeşitli yasalar neticesinde sahipteliğini elde etmiş olmaları ve de satmaları halinde göreceli olarak çok büyük rantlar elde etmiş olmaları bir anlamda bir gecekondulaşma sektörü yaratmıştır. “Düşük bir kestirimle bile her yıl Türkiye’de yaratılan değer %20’si bu yolla arsa sahiplerine transfer edilmektedir” (Tekeli 1991).

Ama ne var ki, “Kentleşme, merkezi iş bölgelerini destekler ve dolaylı olarak kentin ekonomik canlılığına katkıda bulunurken, aynı zamanda semtlerde bozulmalara yol açıp, kentlerin giderek çökmesine de neden olmaktadır” (Cullingworth, 1997). Bunun da tabii bir sonucu olarak kentlerdeki mülkler gerçek değerlerine sahip olamamaktadır. Yani daha genel bir ifade ile kentin değeri düşük kalmaktadır. Bu olgunun diğer bir uzantısı olarak ta kent yeterince katma değer üretememektedir. Bu duruma Türkiye’den en çarpıcı örnek hiç şüphesiz ki İstanbul olacaktır. İstanbul’da gecekondulaşmanın yaratmış olduğu altyapı sorunları, ki en önemlisi ulaşım sorunudur, şehrin turizm, finans, sağlık gibi sektörlerde potansiyelinin altında gelir elde etmesine neden olmaktadır.

Sorunun çözümü elbette öncelikle ihtiyaçların sağlıklı bir şekilde tahmin edilmesini ve de ardından sistematik bir şekilde çözümünü gerektirmektedir. 1940’lı yıllardan günümüze dek devlet, sorunun çözümü için değişik politikalar izlemiş lakin hedeflenen sonuçlar çeşitli nedenlerle gerçekleşmemiştir. “Devlet konut sorununun çözümünde bütüncül ve devletçi bir politika benimsemediğinden parçasal önlem ve desteklerden sonuç alınamamış, 1980 askeri darbesinden sonra konut üretimi, devlet tarafından finanse edilen devlet personeli lojmanları dışında, tümüyle özel girişimcinin eline teslim edilmiştir” (Gür 2000). 2000’li yıllardan sonra izlenen konut

politikası yoksul ve ihtiyaç sahiplerinin konut gereksinimini belirli ölçüde karşıladıysa da sorunun tam anlamıyla çözümlenmiş olduğunu söylemek zordur.

Bu çalışmanın temel amacı geleceğe yönelik konut gereksiminin tahmin edilebilmesi için matematiksel bir model geliştirilmesidir. Diğer tüketim mallarından her açıdan ayrılan konut konusu, neoklasik iktisat anlayışındaki talep ve arz dengesiyle değil, “her insanın konuta gereksinimi vardır” kabulünün içselleştirilmesiyle ele alınmalıdır. Ne var ki, gelecekteki konut ihtiyacının belirlenmesi amacıyla genel olarak regresyon esaslı ekonometrik modeller kullanılmaktadır. Basit tarifıyla kentin gelecekteki nüfusu tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Ama ekonominin kendine has dinamikleri sonucunda çoğu kez elde edilen tahminlerde büyük hatalar oluşabilmektedir. Kısaca özetlemek gerekirse bu modellerde kullanılan değişkenlerin yeterli olamadığı yargısına varmak mümkündür.

Sonuçta yeni ve farklı türdeki değişkenlerin analizine imkan tanıyacak bir yöntemin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada ayrıca alışlagelmiş regresyon esaslı ekonometrik modellerden daha farklı ve ihtiyaç duyulan farklı türdeki değişkenlerinde analizine imkan tanıyacak bir model geliştirilmiştir. Model alışlagelmiş değişkenler yerine bu değişkenlerin sebep ya da sonuçları olabilecek şekilde kümelerini temsil eden bir dizi “yeni” değişken konut artışı ile ilişkilendirilmiştir.

Diğer yandan geliştirilen her modelin gerçek verilerle sınanması gerekmektedir. Ne var ki Türkiye’de çoğu kez sağlıklı istatistiki veri elde edebilmenin güçlükleri ise bilinen bir gerçektir. Bu nedenle geliştirilen model ihtiyaç duyulan verilerin yeterince sağlıklı ve zengin olduğuna kanaat getirilen Türkiye’nin en gelişmiş bölgesi olan Marmara bölgesine ait verilerle sınanmıştır.

Çalışma Giriş Bölümü’de dahil olmak üzere 8 bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde konut ve kentleşme kavramları ele alınmış, konut talebini ve gereksinimini etkileyen faktörler incelenmiştir. Bu bölümde ayrıca gelecekteki konut arzı, talebi ve gereksinimini tahminde kullanılan muhtelif yöntemler tanıtılmış ve tartışılmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde gelecekteki konut sayısı tahmin etmek için geliştirilen Matematiksel Model sunulmuştur.

Çalışmanın 4. bölümünde değişkenlerin belirlenmesi ele alınmıştır. Bu kapsamda göç-kentleşme, kentleşmenin etkileri, eğitim düzeyi, cinsiyet – medeni durum – nüfus ve aile yapısındaki değişimler incelenerek, 12 değişken konut sektörünü tanımlayan değişken olarak belirlenmiştir. Daha sonra değişkenler arası ilişki ağı incelenmiş ve konut adedini belirleyen değişkenler arasındaki ilişkiler ağı kurulmuştur. Çalışmanın beşinci bölümünde, değişkenleri belirleyen fonksiyonlar tanımlanmıştır. Tanımlanan bu fonksiyonlar test edilmiş ve bu test sonucunda fonksiyonların kullanılabilir güvenilirlikte olduğu görülmüştür.

Çalışmanın altıncı bölümünde, geliştirilen Matematiksel Model için gerekli olan fonksiyonlar Marmara Bölgesi için Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verileri kullanılarak oluşturulmuştur. Çalışmanın yedinci bölümünde 2009 - 2023 zaman aralığı için altı değişik senaryo kullanılarak bir parametrik çalışma yapılmıştır. Yukarı da belirtildiği üzere çalışmada önerilen modelin sınanmasında Marmara Bölgesinin kullanılmasında ki temel amaç bir yandan bölgenin Türkiye'nin en gelişmiş bölgesi olarak bir anlamda ülkenin geleceğini temsil etmesi diğer yandan ise modelin ihtiyaç duyduğu istatistiki bilgilerin bu bölge için daha sağlıklı olarak elde edilebiliyor olmasıdır.

Çalışmanın sekizinci ve son bölümünü ise sonuç bölümü oluşturmaktadır.

2. KONUT KAVRAMI VE KONUT TALEBİNİN BELİRLENMESİ

Çalışmanın bu bölümün ilk kısımlarında öncelikle konut kavramı ele alınacak ve konutun insan için olan önemi ortaya konacaktır. Ardından ise konut arzı, talebi ve gereksinimi üzerine bir değerlendirme yapılacaktır. Bölüm son kısmında ise gelecekteki konut talebinin nasıl belirlendiğine dair literatürde ve günlük uygulamalarda yeralan talep tahmin yöntem ve modelleri hakkında bilgi verilecektir.

2.1. Konut Kavramı

Literatürdeki konut tanımları incelendiğinde, konunun tüketim malı ve ekonomik mal olmak üzere temelde iki farklı kategoride ele alındığı gözlenir. Aşağıdaki iki alt başlıkta bu iki kategori ayrı ayrı ele alınacaktır.

2.1.1. Tüketim Malı Olarak Konut

“İnsan hayatının büyük bir bölümünün yaşandığı konutlar, insanların dış dünyaya karşı kendini güvende hissettiği bir ortamdır” (Durkaya 2002). Her çağda farklı şekiller alabilen, farklı isimlerle adlandırılabilen, insanoğlunun yaşam döngüsü içindeki en temel gereksinimi olan barınmayı karşılamak adına üretilmiş yapı birimi olan konut, insanın bireysel varlığının da en etkin güvencesidir. Konut, algı bakımından içinde yaşayan hane halkının yaşadığı toplum içindeki konum ve saygınlığını da yansıtır.

Yine Durakaya’ya göre “İnsanlar konut yapmakla yalnız fiziki bir çevre değil, anlamlarla dolu psikolojik bir çevre, belli zevk ve değerleri bütünleştiren bir dünya da oluştururlar” (Durkaya 2002). Bu bağlamda, toplumun en küçük yaşam birimi

olarak tanımlanan her aile, hayat boyu ikame edebileceği kendine ait bağımsız bir konut edinmeyi arzular. Tüketim malı olarak konutun elle tutulamayan, finansal bir değere dönüştürülemeyen manevi değerleri vardır. Aile üyeleri arasındaki etkileşimlerle ortaya konup öğrenilen ve geliştirilen bu değerler sonraki nesillere aktarılacak bir miras olarak bırakılır.

Diğer taraftan konut, iç içe geçmiş paradokslar yumağıdır. Birçok kültürde kişilik ve ayrıcalık elde etmek amacıyla tasarlanıp donatılan konut aynı zamanda insanları birbirine ve kültürüne yaklaştıran yaşamsal bir varlıktır. Birey ayrıcalık ararken kültür ortak değerleri dayatır. Kişilik-kültür bağlamında konut bir paradokstur (Gür 2000).

Konut hakkının ilk olarak evrensel düzeydeki kabulü 1948 tarihli İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 25. maddesinde "Herkesin kendisinin ve ailesinin sağlık ve refahı için beslenme, giyim, konut ve tıbbi bakım hakkı vardır" şeklinde yer almıştır. Evrensel düzeyde yapılan bu kabul taraf devletlerin konut hakkının etkili kullanımını sağlayacağı politikalar geliştirmesini de beraberinde getirmiştir. Konutun başka bir nesneyle ikame edilmeyen barınma gereksinimini karşılıyor olması, devletinde konuya müdahalesini zorunlu kılmıştır.

Türkiye'de konut olgusuna ilk kez 1961 Anayasası'nın 49. maddesinde "Devlet yoksul ve dar gelirlili ailelerin sağlık şartlarına uygun konut ihtiyaçlarını karşılayıcı tedbirler alır" ve daha sonra 1982 Anayasası'nın "Konut Hakkı" başlığı taşıyan 57. maddesinde "Devlet şehirlerin özelliklerini ve çevre şartlarını gözetleyen bir planlama çerçevesinde, konut ihtiyacını karşılayacak tedbirleri alır, ayrıca toplu konut teşebbüslerini destekler" şeklinde yer verilmiştir (Üçışık 2006).

Her çağda üretilen bu yapı birimlerinin inşa amaçları, soruna ilişkin izlenen devlet politikaları farklılık gösterse de değişmeyen ortak amaç, hiç kuşkusuz insanoğlunun içgüdüsel olarak taşıdığı ve başka bir nesneyle ikame edilemeyen barınma ihtiyacını, kendini güvende hissettiği bağımsız bir mekanda giderme arzusunu karşılamaktır.

2.1.2. Ekonomik Mal Olarak Konut ve Konut Sektörü

İnsanların ihtiyaçlarını karşılamak adına üretilmiş, belli bir değişim ilişkisi içerisinde bulunan ve değişim değeri olan her şeyi mal olarak tanımlamak mümkündür. Ekonomi içerisinde mallar, üretiminde kullanılan emeğe göre ikiye ayrılırlar. Hiçbir emek veya çaba harcanmayarak doğada bulunan coğrafi mekana, iklimsel özelliklere bağlı olarak değişikliğe uğrayan mallar serbest mallardır. Doğada tüm gereksinimleri karşılayacak kadar bol olmayan, üretilmesinde veya elde edilmesinde belli bir emek ve masraf harcanmış olan mallar ekonomik mallardır. Ekonomik mallar da kendi içlerinde kullanılışlarına göre üretim ve tüketim malları olmak üzere ikiye ayrılır.

Doğrudan tüketilemeyen insanların ihtiyaçlarını dolaylı olarak karşılayan mallar üretim mallarıdır. Üretim malları, doğrudan tüketilemezler fakat bu mallarla insanın doğrudan tüketebileceği mallar üretilebilir. Doğrudan tüketilebilen ve insan ihtiyaçlarını doğrudan gideren mallar tüketim mallarıdır. Tüketim malları, insanın onlardan sağladığı faydanın süresine göre bir ya da birkaç kez kullanmakla bitmeyen uzun süreli kullanılan dayanıklı ve bir ya da birkaç kez kullanmakla faydası biten dayanıksız mallar olmak üzere ikiye ayrılır.

Bu tanımlar ışığında bakıldığında, insanların barınma gereksinimini karşılamak amacıyla sınırlı miktarda üretilmesi konutu ekonomik bir mal yaparken, uzun yıllar kullanım imkanının bulunması aynı zamanda konutu dayanıklı bir tüketim malı haline dönüştürmektedir. Yüksek bir sermaye yatırımı gerektiren, başka bir şeyle ikame edilmesi mümkün olmayan, mekânsal bir sınırlamaya tabi olan, bir yerleşim alanı oluşturan ve uzun bir üretim süreci sonunda meydana gelen konut bu özellikleriyle diğer ekonomik mallardan farklılaşmaktadır.

“Konut, yatırımcı için yatırımını uzun dönemde enflasyona karşı koruyabildiği önemli bir varlıktır” (Volaitis 2006). “Hiçbir yatırım aracı konut kadar güvenli ve konut kadar düzenli getiri sağlayamaz. Hiçbir değeri kalmasa da, yıkılmadığı sürece kullanım değeri devam edecek, barınma gibi temel bir gereksinimi karşılayacak, ailenin bütününe hizmet edecektir” (Aydın 2003). Yalnızca bu neden bile, konut yatırımını diğer yatırım araçlarından daha üstün kılmaktadır. Türkiye’de 2000’li yıllara kadar devletin izlemiş olduğu kur politikası ve yüksek faizle borçlanması

ulusal paranın sürekli değer kaybetmesine neden olurken konut değerleri korunmuş ve günümüze kadar güvenilir yatırım aracı olan bir ekonomik mal olarak gelmiştir.

“Konut sektörü, sermaye piyasalarında yeni mali türevler yaratan, doğrudan öteki yatırım araçları ile yarışan yatırımcılarına uzun vadede yüksek kazanç sağlayan bir getiri aracı konumuna gelmiştir” (Karayalçın 2009) . Emek yoğun bir sanayi dalı olan konut sektörünün farklı yan sanayilerden girdi alan bir yapıyla beslenmesi onu ekonomi içinde de önemli bir yere taşımaktadır. Ekonomi içindeki itici sektörlerden biri olan konut sektöründe meydana gelen olumlu ya da olumsuz gelişmeler diğer sektörleri de tetikleyerek ekonominin tümünde etkisini göstermektedir.

“Türkiye de sanayi kesiminin % 40’ı inşaat sektörüne dolaylı ya da doğrudan girdi vermektedir” (Peynircioğlu 1987). Ekonomiyi canlandırma ihtiyacı duyulduğunda ilk harekete geçirilen sektör olarak karşımıza çıkan konut sektörünün geriye doğru bağlantı katsayısı yüksek ve üretimi için girdiye ihtiyaç duyduğu malzemelerin çoğu ülkede üretilmekte ve ithalata bağımlılık sorunu bulunmamaktadır.

2.2. Konut Arzı, Talebi ve Gereksinimi

Konut arzı, talebi ve gereksinimi ilk bakışta her ne kadar iç içe geçmiş kavramlar olarak algılanabilse de teker teker ele alıp incelemekte daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

2.2.1. Konut Arzı

Arz kavramı belirli bir zamanda çeşitli fiyatlarda satıcıların piyasada üretmek ve satmak amacıyla getirdikleri mal miktarı olarak tanımlanabilir. Bir malın gereksinimleri karşılayacak kadar bol olmaması ve çoğaltılmasının güç olması malın arzını sınırlar. Talep edilmeyen bir malın arz edilmesi genellikle mümkün değildir.

“Konut sektöründe talep grubu olarak hane halklarının karşısında konut arz grupları yer almaktadır. Konut arz grupları konut piyasasına arz edici olarak girmeden önce arsa, malzeme, işgücü vb. gibi konut girdilerini talep edenler konumdadırlar. Bunun sonucu olarak da fiyat oluştururken alt piyasa koşullarından etkilenirler. Konut

piyasasındaki arz grupları, yatırım belirleyicileri, organizasyon strüktürleri, davranış biçimleri ve arz ettikleri konutlar açısından çeşitlilik gösterirler” (Mutluay 1992).

Türkiye’de konut üretimi kamu ve özel girişimciler olmak üzere çeşitli kuruluşlarla gerçekleştirilmektedir. Ülkenin arazi yapısı, devletin arazi üretim politikası ve devletin konut üretimine verdiği teşvikler kısaca devletin konut politikası konut arzı için en belirleyici etkindir. Bunun yanı sıra konut arzını etkileyen faktörleri talep değişimleri, finans kuruluşlarının sektördeki rolü, arsa ve altyapı durumu, yapım teknolojisi ve girişimcilik şeklinde sıralayabiliriz.

2.2.2. Konut Talebi

Talep belirli bir malın, belirli bir dönemde piyasadaki muhtemel fiyatlar karşısında alıcıların satın alma gücüyle desteklenmiş, o maldan satın alma arzusu olarak tanımlanabilir. Bir mala talep olmadığı takdirde o malın arzı da olamaz. Dolayısıyla arz sisteminin oluşabilmesi için en temel etken öncelikle talebin oluşmasıdır.

Neo-klasik anlayış gereği bir malın elde edilmesi için açıklanan arzu veya gereksinim ne kadar kuvvetli olursa olsun satın alma gücüyle desteklenmediği müddetçe ekonomik anlamda talep sayılmaz. Toplumun en küçük yaşam birimi olarak tanımlanan her aile, hayat boyu ikame edebileceği kendine ait bağımsız bir konut edinmeyi arzular ve bu arzusunu gerçekleştirecek satın alma gücüne de eriştiği an arzusunu artık talebe dönüştürür.

Konut üzerine yapılan ilk çalışmalarda konut talebinin belirleyicileri olarak “Nüfus ve nüfus büyümesi, hane halkının demografik yapısı ve ortalama gelire ilişkin değişkenler kullanılmıştır” (Martin 1966). Yaşanan gelir artışları konut talebini dolaylı olarak artırmaktadır. “Gelir artışı evlilik oranlarını artırmakta, bu da konut talebinde pozitif yönde bir değişime neden olmaktadır” (Blumenfeld, Hans, 1944).

Nüfusun yapısıyla ilgili faktörler konut talebinin belirlenmesinde en etkin rol oynayan unsurdur. Nüfus artışı diğer tüm mal ve hizmetlere olan talebi artırdığı gibi konuta olan talebi de artırması beklenen bir durumdur. Özetle denilebilir ki “Nüfus artarken konut talebinin de artması beklenir” (Lee 1963). Konut talebini incelerken

öncelikle konutun tüketici kavramına değinmek gerekir. “Konut ekonomisi kavramındaki tüketici kural olarak birey değil, ortaklaşa tüketim eylemlerinde bulunan bir grup olan hane halkıdır” (Mutluay 1992). Dolayısıyla hane halkı yapısında yaşanan nitel ve nicel değişimler talebin değişiminde de belirleyici etken olmaktadır.

2.2.3. Konut Gereksinimi

Konutu diğer ekonomik mallardan ayıran önemli bir özelliği de talebin karşılanmış olması durumunda ihtiyacın da karşılanmış olduğu varsayımının yapılamayacak olmasıdır. Bu nedenle “Konut gereksinimi” ile “Konut talebi” kavramları karıştırılmamalıdır. İktisadi anlamda konut talebi basit olarak ailelerin ödeme gücü ve istediği konutu anlatır. Dolayısıyla konut ihtiyacını açıklamak için öncelikle piyasa mekanizmasında kullanılan ve iktisadi bir kavram olan talep yerine gereksinme kavramını kullanmak gerekir.

Gereksinme, demografik ve sosyo-psikolojik içeriği olan bir kavramdır. Konut gereksinimi, henüz yeterli satın alma gücüne erişememiş kişilerin ihtiyaçlarını da kapsayan bir kavramdır. Dolayısıyla konut talebinin ekonomik, konut gereksiniminin ise demografik ve sosyo-psikolojik boyutları vardır. Nüfus hareketlerinden ve hane halkının genişlemesinden etkilenmesi gereksinimin demografik boyutunu gösterir. Evlenme ve göç hareketleri gereksinimin temel dinamikleridir. Öte yandan eğitim ve gelir düzeyinin artmasıyla beraber oluşan toplumsal statü değişimi ve bu değişimin getirdiği yeni konut ihtiyacı da gereksinimin sosyo-psikolojik boyutudur.

Konut açığı üzerine bir değerlendirme yapılırken yeterli satın alma gücüne sahip kişilerin talebi yerine konut gereksinim verileri göz önünde bulundurulmalıdır. Ülkemizdeki nüfus artışı ve kırsal kesimden kentlere doğru yaşanan göç, konut gereksinimini arttırmaktadır. Dinamik ve durağan olmak üzere iki yönlü konut gereksinimi hesaplamasından söz edilebilir. Durağan konut gereksinimi, bir yerde belli bir zamanda yeni yapılan konutların sayısı ile konut edinmek isteyen hane halkı sayısı arasındaki fark olarak tanımlanır. Dinamik konut gereksinmesi ise nüfusun gelecekteki barınma gereksinmesinin tahminidir.

Talep fonksiyonlarında fiyat, gelir ve tercihler talebi etkileyen unsurlar olarak karşımıza çıkar. Neo-klasik iktisat gereksinimle ilgilenmeyip taleple ilgilendiği için piyasada oluşan arzın konut talebinin karşılanmış olması konut gereksiniminin karşılandığını açıklamak için yeterli değildir. İnsanların konut almak için yeterli satın alma gücü olsun yahut da olmasın her birey bir konut ihtiyacı içindedir. Bu doğrultuda gerekli olanı literatürdeki deyimlerle gereksinimi belirlemek ihtiyacın karşılanması için önemlidir. Bireylerin konut gereksinimleri hane halkı yaşam biçimleri ve hane halkı büyüklüğüyle etkileşim halindedir.

Yukarıda ki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere konut arzı, talebi ve gereksinimi birbirinden oldukça farklı kavramlardır. Sonuçta nitelikleri farklı olan bu üç kavrama bağlı olarak elde edilecek niceliklerde farklı olacaktır. Bu üç niceliğinde belirlenmesi konut pazarı analizlerinin temelini teşkil etmektedir. Hiç şüphesiz ki, bu değerlerin sağlıklı olarak tespiti hem kamu yönetimi açısından hem konut üretiminde çalışan firmalar hem de özel ve tüzel (gayrimenkul yatırım ortaklıkları gibi) açısından gelecekteki alacakları stratejiler ve pozisyonlarının belirlenmesi açısından çok önemlidir. Sağlıklı kararlar geleceğe yönelik ancak sağlıklı tahminler ile olacaktır.

2.3. Gelecekteki Konut İhtiyacının Belirlenmesi

2.3.1. Önceki Çalışmalar

Geçmişte yapılan yapılan çalışmalarda araştırmacılar farklı yöntemler kullanarak gelecekteki konut pazarını belirlemeye çalışmışlardır. Bu bağlamda çalışmalarda regresyon esaslı ekonometrik modeller kullanıldığı gibi yapay sinir ağları, genetik algoritmalar gibi yapay zeka yöntemleri de kullanılmıştır.

İmar ruhsatı sayısı, iskan edilen konut sayısı, demografik yapı (nüfus, gelir grupları, yaş grupları, sağlık grupları vs.) gibi istatistiki bilgilerin sağlıklı ve güvenilir olduğu Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere’de geleceğe yönelik konut pazarı analizleri genel olarak bu istatistikler ve pazar analizi amaçlı yapılan anketlerin sonuçları kullanılarak yapılmaktadır. Bu çalışmalarda öncelikle çalışma bölgesindeki tüm gelir gruplarının, yaş ve sosyal statü gruplarının (öğrenci, çalışan, emekli vs) ve tüm sağlık gruplarının (engelli, desteğe ihtiyaç duyan vs.) mevcut sayıları ve gelişme trendleri

tek tek incelenmektedir. Ayrıca şehirdeki büyük işverenlerin mevcut durumları ve olası gelişme planları da dikkate alınmaktadır. Buna bağlı olarak mevcut işgücünün şehirde kalıp kalmayacağı veya şehre yeni göçlerin olup olmayacağı tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Diğer bir deyişle de şehirdeki gelir gruplarında ve ortalama aile gelirinde ki olası değişimler tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Ardından yapılan anketlerle tüm grupların ileriye yönelik beklentileri tespit edilmeye çalışılmaktadır. Son etapta ise mevcut konut adedi, mevcut boş konut adedi ve ilk iki etapta elde edilen sonuçlar paralelinde ileriki yıllara ait bölgedeki olası konut ihtiyacı tahmin edilmektedir. Bu yöntem ile yapılan hesaplamalar esasen mevcut gelişmeleri/eğilimleri (trendleri) kullanarak basit bir ekstrapolasyon ile gelecekteki arz, talep ve gereksinimin belirlenmesinden ibarettir. Yöntemin uygulaması oldukça basittir, uzun geçmişe yönelik veri gerektirmez, ama elde edilecek sonuçlar da yakın geleceğe yönelik olmaktadır. Bu bağlamda elde edilen sonuçlar 24 veya 36 aylık gibi yakın geleceğe yönelik tahminlerdir.

Amerika Birleşik Devletleri'deki pek çok şehir için bu yöntem kullanılarak hazırlanmış olan rapor ABD Konut ve Şehir Geliştirme Bakanlığı'nın web sitesinde mevcuttur.(http://www.huduser.org/portal/publications/econdev/mkt_analysis.html) Yine aynı bağlamda, İngiltere'de yerleşimler için yapılacak pazar analizleri için Topluluklar ve Yerel Yönetimler Bakanlığı'nca yayınlanmış rehber kitapları vardır. (DCLG 2007, 2010). Her iki ülkede yapılan çalışmalarda kullanılan yöntem temelde yukarıda anlatıldığı şekildedir.

Ne var ki anlatılan bu yöntemden, yeterince istatistiki bilginin olmaması durumunda sağlıklı sonuç almak bir yana sonuç dahi almak imkansız olabilmektedir. Bu yöntemin diğer bir handikapıda yöntemin bir çok parametrenin detaylı olarak tanımlama imkanının olduğu daha ziyade küçük ve orta boy şehirlerde daha sağlıklı sonuçlar veriyor olmasıdır. Ülkemiz gibi istatistiki bilgilerin kısıtlı olduğu, kayıtdışı yapılaşmanın olduğu, kayıtdışı ekonominin yüksek oranlarda olduğu ülkelerde bu yöntemin kullanılabilirliği hemen hemen imkansız gibidir. Bu nedenledir ki bu tür ülkelerde yapılan çalışmaların pek çoğu ülke bazındaki talep/arz/gereksinimi tespit etmeye yöneliktir.

Bu bağlamda, Öztürk ve Fitöz'ün yaptıkları "Türkiye'de Konut Piyasasının Belirleyicileri" başlıklı çalışmalarında konut talebini belirlemek üzere regresyon

bazlı ampirik bir denklem geliştirmişlerdir. Bu amaçla çalışmada, “konut talebini belirleyen faktörleri tespit etmek için açıklayıcı değişkenler olarak kişi başına milli gelir, TÜFE oranı, Gini katsayısı, faiz oranı, kentleşme oranı, gayrisafi milli hasıla” değişkenlerini dikkate almıştır (Öztürk 2009). Çalışmanın sonucunda araştırmacılar Türkiye’de gelecekteki konut talebinin tahminine yönelik aşağıdaki regresyon modelini önermişlerdir,

$$LD_t = \beta_0 + \beta_1 LY_t + \beta_2 TÜFE_t + \beta_3 GN_t + \beta_4 R_t + \beta_5 KNT_t + \beta_6 LM2_t + \varepsilon_t \quad (2.1)$$

Önerilen modelde D_t konut talebini, Y_t kişi başına düşen milli geliri, $TÜFE_t$ Tüketici Fiyatları Enflasyon oranını, GN_t Gini katsayısını, R_t kredi faiz oranını, KNT_t kentleşme hızını, $M2_t$ ekonomide nakit para, vadeli ve vadesiz mevduat toplamının GSMH’ya oranını ifade etmektedir. Değişkenlerin başında bulunan L işareti ilgili değişkenlerin doğal logaritmalarının alındığını ifade etmektedir.

Araştırmacılar, konut gereksiminin tahminine yönelik yapay zeka yöntemleri bazlı modellerde geliştirmişlerdir. Bu alanda yapılan çalışmaların başında yapay sinir ağları yöntemi kullanılarak geliştirilen modeller başı çekmektedir. Bu bağlamda çok sayıda araştırmacı farklı yöreler için farklı parametreler kullanarak yapay sinir ağları modelleri oluşturmuşlardır (Bakhary vd. 2004; Alhosan 2007) .

2.3.2. Mevcut Yöntemler Üzerine bir Değerlendirme

Yukarıda yapılan açıklamalardan da anlaşılacağı üzere bilhassa ABD ve İngiltere’de sıklıkla kullanılan yöntemler ile yapılan pazar analizi çalışmalarından sağlıklı ve güvenilir sonuçla elde edilmesi büyük oranda analistin bilgi ve tecrübelerine bağlıdır. Bu durumda elbette hata payını arttıracaktır. Diğer yandan ekonomik gelişmeler, nüfus dinamikleri ve buna bağlı olarak Gelecek için konut sayılarına yönelik olarak yapılacak bir tahminde, temel veri olarak hane halkının gelişimi de dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda konut sayılarını etkileyen en önemli hane halkı gelişim faktörleri aşağıdaki şekliyle sıralanabilir:

- Göç-Kentleşme
- Eğitim düzeyinin artmasıyla yaşanan sosyolojik ve kültürel değişimler

- Cinsiyet-Medeni Durum-Nüfus
- Aile yapısında yaşanan değişimler

Bu çalışmada konut talebine yönelik bir model oluşturulmayarak gereksinme esaslı bir model kurulacaktır. Bunun yanı sıra ortaya koyulacak olan model şu ana kadar yapılan çalışmalarda kullanılan tipik ekonometrik modellerden farklı olup yeni bir modeldir.

Ayrıca gelecekteki konut miktarını belirlemek, konuya sadece insanların “kafalarını sokacakları” mekanların sayısı olarak bakmayıp, o konutların ihtiyacı olan altyapı projelerinin de önceden planlanması, programlanması ve geliştirilmesi için elzemdir.

3. ÖNERİ MATEMATİKSEL MODEL

3. 1. Giriş

Daha önce de bahsedildiği ve bazılarının da önceki bölümde tanıtıldığı üzere, konut adedini tahmin etmek üzere kullanılmakta olan modeller çoğunlukla regresyon tabanlı modellerdir. Diğer bir deyişle, elde bulunan veri tabanı içinde gömülü eğilimlerin devam edeceği varsayımından hareket ile konut adedi değişimleri tahmin edilmektedir. Bu durumda ileri dönük olarak söz konusu eğilimlerden farklı senaryoların etkilerinin olası yansımaları üzerinde irdelemeler yapmak mümkün olamamaktadır. Bu çalışmada, bu noktadan hareketle ileriye dönük olarak tahminlerde bulunulan senaryolar içinde gömülü beklentilerin etkilerini yansıtabilecek esnek yapıları alternatif bir model arayışına girilmiştir.

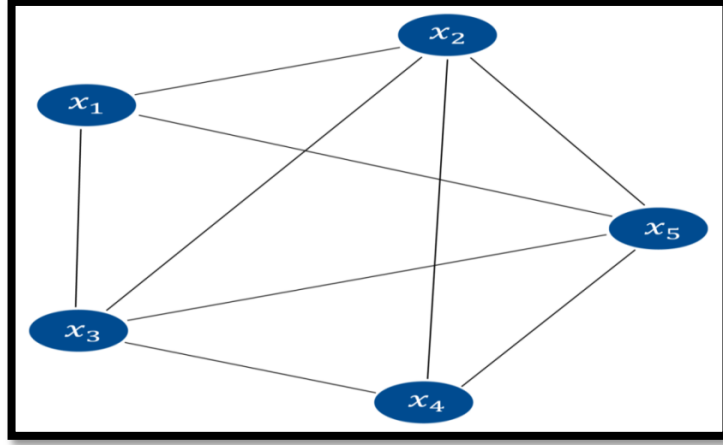
Konut adedini belirleyen ve bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak tanıtılan değişkenler arasındaki ilişkiler göz önünde bulundurulduğunda ilişki yapısının “sosyal ağ yapıları” ile benzerliği, özellikle sebep sonuç ilişkilendirmeleri bağlamında söylenebilir (Wellman 1988). Ancak, sosyal ağlarda çoğu kez çizgisel olarak tanımlanan ilişkiler, konut adedi söz konusu olduğunda daha karmaşık bir ilişkiler ağına dönüşmektedir. Bu nedenle konut adedi için ağ, bir “bulanık bilişsel ağ” şeklinde ifade edilemese bile, bağlantıların şiddet ve yön ile belirlenme özelliklerinden yararlanılarak aşağıdaki bölümlerde detayları verilen matematiksel model çerçevesinde oluşturulmuştur (Aguilar 2005).

3. 2. Önerilen Model

Şekil 3.1’de gösterilen temsili bir dinamik ağ için X_i değişkenlerinin değişimi:

$$X_i = F(X_j, W_{j,i}) + X_{i,old} \quad (3.1)$$

şeklinde tanımlanabilir. Burada X_i, x_i değişkeni için t+1 anındaki değerini, $W_{j,i}$ ise i, j değişkenleri arasındaki bağlantının ağırlığını ifade etmektedir. F fonksiyonu, bulanık bilişsel ağ kuramı bağlamında eşik fonksiyon olarak tanımlıdır (Aguilar 2005).



Şekil 3.1 Temsili Dinamik Ağ

Bu çalışmada “Şekil 3.1” de tanımlı bir dinamik ağ yapısı için değişkenlerin değişimini tanımlayan (3.1) eşitliğinden hareketle, eşik fonksiyonu yerine, t ile t+1 zaman aralığında oluşacak $\Delta X_{i,t}$ değerleri kullanılmış ve aşağıdaki ifade elde edilmiştir:

$$X_{i,t+1} = \Delta X_{i,t} + X_{i,t} \quad (3.2)$$

Ancak, $\Delta X_{i,t}$ değerleri başlangıçta bilinmediği için hem $\Delta X_{i,t}$, hem de $X_{i,t+1}$ değerleri bir iterasyon sonucunda elde edilebilirler.

Diğer bir deyişle (3.2) eşitliği:

$$X_{i,t+1,l} = \Delta X_{i,t,l} + X_{i,t} \quad ; l = 1, \dots, L \quad (3.3)$$

şeklinde ifade edilebilir. (3.3) nolu eşitlikteki $\Delta X_{i,t,l}$ büyüklüğü:

$$\Delta X_{i,t,l} = \frac{dX_i}{dX_t} \Big|_t \Delta t \quad (3.4)$$

olup en genel haliyle:

$$X_i = f_i(X_1, X_2, \dots, X_{i-1}, X_{i+1}, \dots, X_n) \quad (3.5)$$

olduğu düşünülerek

$$\Delta X_{i,t,l} = \sum_j \frac{\partial X_i}{\partial X_j} \Big|_t \left[\frac{dX_j}{dX_t} \Big|_t \Delta t \right] \quad (3.6)$$

ve kısaltılarak:

$$\Delta X_{i,t,l} = \sum_j \frac{\partial X_i}{\partial X_j} \Big|_t \Delta X_{j,t,l-1} \quad (3.7)$$

ifadesine indirgenebilir.

Sonuç olarak (3.3) ifadesi:

$$X_{i,t+1,l} = \Delta X_{i,t,l} + X_{i,t} \quad ; \quad l = 1, \dots, L \quad (3.8)$$

şekline indirgenmiş olur.

t+1 anındaki $X_{i,t+1}$ değişken değerleri ise aşağıdaki yakınsama koşulunun sağlandığı durumdaki değerleridir.

$$X_{i,t+1} = X_{i,t+1,L} = \Delta X_{i,t,L} + X_{i,t} \quad (3.9)$$

$$\left[\sum_i (\Delta X_{i,t,l} - \Delta X_{i,t,l-1})^2 \right]^{1/2} \leq \varepsilon \quad (3.10)$$

olması durumunda:

$$\Delta X_{i,t,L} = \Delta X_{i,t,l} \quad (3.11)$$

(3.5) no'lu eşitlikte değişkenler arasındaki ilişkiler en genel hali ile tanıtılmıştı. Bu noktada söz konusu ilişkiler için aşağıdaki kabul yapılmıştır.

$$X_i = \sum_{k \neq i} \alpha_{i,k} f_{i,k}(X_k) \quad j, i, k = 1, \dots, n \quad (3.12)$$

Burada $\alpha_{i,j}$ değerleri bağlantıların görece ağırlıklarını temsil etmekte olup

$$\sum \alpha_{i,k} = 1 \quad (3.13)$$

$$\alpha_{i,i} = 0 \quad (3.14)$$

Bu durumda, (3.12) ifadesi (3.7) eşitliğiyle birlikte düşünülürse,

$$\frac{\partial X_i}{\partial X_j} \Big|_t = \alpha_{i,j} \frac{\partial f_{i,j}(X_j)}{\partial X_j} \Big|_t \quad (3.15)$$

olacağından, (3.7) eşitliği

$$\Delta X_{i,t,l} = \sum_j \alpha_{i,j} \frac{\partial f_{i,j}(X_j)}{\partial X_j} \Big|_t \Delta X_{i,t,l-1} \quad i, l = 1, \dots, L \quad (3.16)$$

haline dönüşür.

Bu durumda, “Şekil 3.1” de tanımlı bir ağ yapısı için X_i değişkeninin bir sonraki zaman aralığı başlangıcındaki değerleri, (3.10) no’lu eşitlik ile belirlenen yakınsama sağlandığında (3.9) eşitliği kullanılarak elde edilir. Diğer bir deyişle

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \vdots \\ \Delta X_n \end{bmatrix}_{t,l} = \begin{bmatrix} 0 & \alpha_{1,2} \frac{\partial f_{1,2}(X_2)}{\partial X_2} \dots & \alpha_{1,n} \frac{\partial f_{1,n}(X_n)}{\partial X_n} \\ \alpha_{2,1} \frac{\partial f_{2,1}(X_1)}{\partial X_1} & 0 & \dots & \alpha_{2,n} \frac{\partial f_{2,n}(X_n)}{\partial X_n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \alpha_{n,1} \frac{\partial f_{n,1}(X_1)}{\partial X_1} & \alpha_{n,2} \frac{\partial f_{n,2}(X_2)}{\partial X_2} \dots & 0 & \vdots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \vdots \\ \Delta X_n \end{bmatrix}_{t,l-1} \quad (3.17)$$

Denklemler sistemi çözülerek $\Delta X_{i,t+1,L}$ farklar hesaplanarak t+1 anındaki X_i değerleri elde edilir.

(3.12) denkleminde ve dolayısıyla (3.17) denkleminde yer alan $\alpha_{i,j}$ ağırlıkları için aşağıdaki tanımlama yapılmıştır.

$$\alpha_{i,j} = \frac{\text{Cov}(X_i, X_j)}{\sum_j \text{Cov}(X_i, X_j)} \quad (3.18)$$

4. DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ

İkinci bölümde, konut sayısının tahmininde kullanılacak olan hane halkı gelişimini tanımlayan değişkenlere ilişkin açıklamalar aşağıda verilmiş ve sonuç olarak konut adedi de dahil olmak üzere 12 adet değişken belirlenmiştir.

4.1. Göç-Kentleşme

“Kentleşme, gelişmiş kapitalizmin mekânı örgütlenme biçimidir” (Harvey 1985). Bu bağlamda kentleşmeyi dar anlamda kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun artması şeklinde tanımlayabiliriz. Fakat kentleşme sadece demografik bir olgu olmayıp, aynı zamanda ekonomik, sosyal, siyasal, kültürel bir süreçte ifadesidir. Bu nedenle “Kentleşme sadece insanları kent olarak adlandırılan yerlere çekme sürecini belirtmekle kalmamakta aynı zamanda insanların kentin yaşam biçimini benimsemesi anlamına da gelmektedir” (Duru v.d. 2002).

Sosyolojik olarak kentler, ikincil ilişkilerin egemen olduğu, iş bölümü ve mesleki uzmanlaşma gibi kavramların, resmi kurum ve kurallar gibi teşekküllerin varlığının en yoğun şekilde görüldüğü yerleşim birimidir. “Diğer taraftan kentler yalnızca, büyük oranda iş ve yerleşim olanakları sunmanın ötesinde dünyanın en uzak bölgelerini kendine çeken, türlü bölgeleri, insanları ve etkinlikleri bir düzene göre biçimlendiren, ekonomik, siyasal ve kültürel yaşamın öncüsü ve denetleyicisi konumundadır” (Wirth 2002). Kentler ayrıca nüfusunun çoğu ticaret, sanayi ve yönetimle ilgili işlerle uğraşan, tarımsal etkinliklerin olmadığı yerleşim alanı görünümündedir.

Bir yerleşim biriminin kent niteliğini taşıması için öncelikli gerekli koşullar aşağıda izah edilmiştir:

- Tarım üretiminden sanayi üretimine geçmiş ve hizmet sektörünün gelişmiş olması,
- Belli bir nüfus yoğunluğuna erişmiş olması,
- Örf anane gibi yerel değerlerin yerini evrensel değerlerin almış olması,
- Geleneksel grup ilişkilerin yerine bireysel ilişkilerin ve bireysel çıkarların ön plana çıkmış olması,
- Fiziksel altyapısının belli bir düzeye ulaşmış olması,
- Geleneksel aile yapısını yerine çekirdek aile yapısına bırakmış olması,
- Statü kazanımlarının aileden geçmeyip, bireylerin çabaları ile edinilmiş olması,
- Sosyal adalet normlarının yerini, resmi denetleme kurumlarına bırakmış olması,
- Aile dışı ilişkilerin ve sosyal hayatın gelişmiş olması.

Tarımsal yenilikler, üretim sektöründeki gelişmeler, ekonomik dönüşüm ve savaşlar gibi birçok nedenden hangisinin nüfus hareketliliği ve değişimi üzerinde doğrudan etkisinin olduğu konusunda büyük tartışmalar olmasına rağmen nüfus gelişimi ve yerleşme arasında kurulacak bir modelde en etkili faktör bölgesel işgücü hareketliliğidir (Otterstrom 2001).

“Göç ya da bir başka ifadeyle nüfus/işgücü hareketliliği aynı zamanda önemli bir ekonomik olgudur” (Fidrmuc 2004). Yaşanan göç hareketlerinin sayısız denecek kadar çok karmaşık sebeplerinin olmasına rağmen “geleneksel olarak en temel etkileyici faktör ekonomiktir” (Fichter 1990). “Ülke genelinde yüksek oranlı işsizlik olması durumunda, göç olasılığının daha az olması beklense de” (Pissarides 1989) göç, yüksek işsizlik ve düşük gelirlerin söz konusu olduğu bir bölgeden, yüksek ücretlerin ve daha iyi iş imkânlarının olduğu bölgelere doğru taşınmadır. “Bölgeler ve ülkeler arasındaki sosyo ekonomik eşitsizlikler göç hareketinin başlıca belirleyicisidir” (Tadora 1976).

Dünyada yaşanan sanayi devrimiyle beraber yeni oluşan işçi sınıfı, küçük yerleşim yerlerinden büyük yerleşim yerlerine, kentlere akım etmeye başlamıştır. “Hane halkının göç kararı vermesinde kazancın etkisi, herkes için; özellikle evli çiftler ve bekar erkekler kadar, bekar kadınlar için de önemlidir” (Joyce 2000). Bu süreç Türkiye’de 1940’lı yılların sonundan günümüze kadar etkisini hızlı bir biçimde sürdürmüştür. Bireylerin eğitim düzeyleri de yaşanan göç hareketlerinde etken bir faktördür. “Bireylerin eğitim düzeyi göçün tahmin edilmesinde önemli bir değişkendir” (Long 1973). “Kişilerin eğitim seviyesi ve göç etme olasılığı arasında pozitif bir korelasyon vardır” (Tassinopoulos 1999).

“Gelişmiş ülkelerde kentleşme eski bir süreç olup sanayileşmeye, teknolojik devrimlere ve alt yapı hizmetlerine paralel olarak oluşmuş ve oluşmaktadır. Geri kalmış ve gelişmekte olan ülkelerde ise, bu süreç daha yeni olup daha kısa sürede ve hızlı olarak yaşanmaktadır” (Ludermir 1998). Gelişmekte olan Türkiye içinde kentleşme esasında yeni bir olgu sayılır. “Cumhuriyet’in ilk yıllarında Türkiye genelinde kentleşme oranı neredeyse değişmez kalmakla birlikte başkent ilan edilmiş Ankara’nın kentleşme hızı yılda %6 dolaylarındaydı” (Alkan 1998).

Tek parti iktidarının hakim olduğu 1923-1945 yılları arasında Türkiye ekonomisi tarım ağırlıklı bir politika izlemekteydi. Henüz yoğun bir göç hareketinin yaşanmadığı bu dönemde nüfusun %85’i kırsal kesimde yaşamaktaydı. Dolayısıyla bu döneme ait kentleşmeden kaynaklanan, başkent Ankara’da yaşayan memur, bürokrat kesiminin hissettiği sorun dışında, bir konut sorunundan bahsetmek mümkün değildir.

Kalkınma politikasını sanayileşme üzerine kuran Türkiye’de 1940’lı yılların sonunda başlayan tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş yaşanan göçlerin en belirgin tetikleyici unsuru olmuştur. “Türkiye’deki iç göç kırsal nüfusun, tarımdaki karlı olmayan işlerinden ayrılarak, modern sektörün olduğu yerlere hareketiyle gerçekleşmiştir” (Doh 1984). Bu göçlerle ilgili “itme ve çekme” kuramı ile uyumlu bir gelişme olmuştur (Millington 1994).

1950’lerde toplam nüfusun %14,5 kentlerde yaşarken 1960’larda kentlerde yaşayan nüfus %22,4’e, 1970’lerde %30,6’ya, 1980’lerde bu oran %40,2’ye ulaşmıştır. 1980-

1990 yılları aralığında artış hızla devam etmiş ve %59,6'ya ulaşmıştır. 2000'li yıllara gelindiğinde bu oran %65'e ulaşmış ve 2007 yılında kentte yaşayan nüfus 49 milyonu aşarak, toplam nüfus içindeki payı %70,5'lere ulaşmıştır (T.Y.S 2008 Raporu).

“Türkiye’de kentte yaşayan nüfusun toplam nüfus içindeki payı birçok O.E.C.D ülkesi ile aynı orana” (T.Y.S. 2003 Raporu) sahip olmasına rağmen, sürecin başladığı 1940’lı yıllarla 2007’li yıllar arasında yaşanan %60’lık artış ile ortalamanın çok üstünde gerçekleşmiştir. Türkiye’de sürdürülebilir bir tarım politikasının ortaya konmamış olmasıyla tarımda verimliliğin düşmesi, toprak mülkiyetinin dengesiz dağılımı ve uygulanan miras hukukundaki toprak parçalanmaları yaşanan bu artışın en temel faktörleri olmuştur. Özellikle 1984 yılından sonra Türkiye’de doğu ve güneydoğuya yönelik uygulanan devlet politikaları ve yaşanan terör hareketleri de kentlere göçün hızlanmasında etkin rol oynamıştır. Kısaca kırsal kesimin iticiliği, kentin çekiciliğiyle sentezlenmiş ve beraberinde kaçınılmaz olan göç hareketi doğmuştur. “Erkek iş gücü transferi şeklinde kırdan-kente başlayan mobilite, daha sonra aile fertlerini de getirme şekline dönüşerek ve devamlılık göstermiştir” (Keleş 1961).

Kırsal nüfusu kır dışına iten faktörlerin başında kentlerin ekonomik ve sosyal çekiciliği gelirken, işgücü açısından göç süreci, sanayileşmeye bağlı iş olanakları, istihdam durumu ve örgütlü çalışma ortamını içermektedir. İşverenler, kentlerde artan iş çeşitliliğini değerlendirerek seçim yapmaktadırlar. Sağlık, eğitim, eğlence, dinlenme gibi nüfusu çeken kentsel hizmetler ve faydalar, ekonomik faydalar kadar nüfus hareketlerinde etkili olmamaktadır. İş ve sosyal güvenlik olanakları ile yüksek gelir umutları, göç ve kentleşme için belirleyici olmaktadır. Kişi başına düşen milli gelirle kentli nüfus oranı arasındaki doğrusal yönlü ilişki, kalkınmanın bir ölçütü olarak kullanılmaktadır. Nüfusun tarımdan tarım dışına taşınması üretici güçlerin nitelikleriyle orantılıdır (Durkaya 2002).

Gelişmekte olan ülkelerde kentleşme yapılarının sanayileşme ile orantılı gelişmemesinden dolayı çarpık kentleşme oluşmakta bu durum göç eden topluluğun sağlık, eğitim, barınma, ulaşım gibi temel hizmetlerden yeterince yararlanmamasına neden olmaktadır. Göçlerden kaynaklanan nüfus yığılmalarının yaşandığı kentlerde

konut ihtiyacı hızla artmış ve bu alandaki sorunlar ciddi boyutlara ulaşmıştır. İhtiyaç duyulan konut gereksiniminin büyük oranda kentleşme ve göç hareketlerinden kaynaklandığı göz önünde bulundurulursa kentleşme ve göçün konut sorunundaki önemi daha iyi anlaşılmış olur.

4.1.1. Kentleşmenin Etkileri

“Bölgelerarası sosyo-ekonomik eşitsizlikler sonucu ortaya çıkan göç hareketleri” (Friedlander 1992) farklı kültür ve sosyo-ekonomik seviyelerde olan insanların bir arada yaşama zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. “Kentleşmenin sonucu olarak nüfus kuralsız bir biçimde artmaktadır. Bu durum kentlerde yaşayan insanların ve grupların sosyal, ekonomik, psikolojik yapılarında olumsuz değişikliklere yol açmaktadır. Sosyal, ekonomik ve politik etkenlerin kentleşme süreci ve ruh sağlığı arasındaki ilişki için anahtar değişkenler olduğu söylenebilir” (Harpham 1994).

Hızlı kentleşme ile birlikte “daha önce birbirlerinden yalıtılan merkez-çevre kültürleri arasındaki fiziksel ve psikolojik mesafe azalmış, ortak mekanları paylaşmaya başlayan merkez ve çevre kültürleri gündelik yaşamın çeşitli tüketim alanlarında birbirini kesmeye; farklı yaşam biçimleri kültürel alanda karşılaşmaya başlamış, piyasa güçlerinin ve bireyci ideolojilerin yaygınlaşması da yeni yaşam tarzlarının gelişmesine zemin hazırlamıştır” (Robins 1996).

”Sağlıksız kentleşmenin yanında, gelir dağılımındaki dengesizliğin, işsizliğin, eğitim, kültür ve sağlık hizmetlerindeki yetersizliklerin yaşanan olaylar üzerindeki etkileri görmezlikten gelinemez” (Keleş v.d 1982). Bunun sonucunda yaşanan göç hareketleri “bir taraftan kaynakların sektörel dağılımındaki verimliliğini artırırken diğer taraftan gelişmekte olan ülkelerde kentlerdeki işsizlik probleminin büyümesine de neden olmaktadır” (Liu 2008).

Kentlere yapılan göçler kentlerde birlikte yaşama zorunluluğunda bulunan insanlarda farklı davranış bozukluklarının oluşmasına sebep olmuştur. İten yerleşim yeri ile çeken yerleşim arasındaki yaşam biçimlerinin farklı olması, kültürel bir çatışmayı meydana getirir.

Yeni yerleşilen çevre ile özellikle başlangıç döneminde ortak amaçlar yok olur. Amaçsız ve umutsuz bir yaşam biçimi duyarsızlığa, ilgisizliğe ve saldırganlığa yol açar. Bunun sonucunda toplumun dengesi ve düzeni bozulur (Balcıoğlu 2001). “Bütün bunların sonucunda ise bazı ruhsal hastalıklar, intihar ve şiddet gibi sorunlarda artış olur. Kırsal alandan gelip geleneksel kültür ve değerlerinden uzak kalanlar, sağlıksız, çıkarıcı ve bencil eğilimlerin bulunabileceği kent yaşamının etkisi altına girmiş olur” (Balcıoğlu 2000).

Kimlik sorunları göç eden bireylerde karşılaşılabilecek muhtemel bir problemdir. Kentte yaşayanlar göç ile gelen bireyleri kabullenmekte zorlanmakta ve bu durum uyum sürecini olumsuz yönde etkileyerek bu kişiler kendilerini kent yaşamı içinde yabancı ve dışlanmış hissetmektedir.

4.2. Eğitim Düzeyi

Sosyal gelişmenin en temel belirleyicisi olan eğitim, bireylerin davranış biçimlerinde önemli değişimler meydana getirmektedir. Eğitimle örf anane gibi yerel değerlerin yerini evrensel değerler almakta ve çevreye karşı daha duyarlı bireyler gelişmektedir. Bu sayede bireyler geleneksel bağımlılıktan kurtularak sosyal hareketliliği arttıran önemli bir unsur haline dönüşürler.

Kadınların ekonomik özgürlük elde etmesi ve sosyal yaşamdaki konumlarının güçlenmesinin en temel etkeni hiç kuşkusuz eğitim düzeyinin artmasıyla ilintilidir. Eğitim düzeyinin artmasıyla beraber demografik faktörlerin temel belirleyicisi olan kadınların istihdamı, çocuk doğurma ve yetiştirmenin fırsat maliyetini arttırarak nüfus artış hızını düşürmektedir. Ekonomik özgürlük edinen kadın aile gelirinin yükselmesine neden olduğu gibi, evlenme yaşının da yükselmesine neden olmaktadır.

Eğitim düzeyi geliştikçe geleneksel aile yapısı yerini çekirdek aile yapısına bırakmakta buda bireylerin gelir ve tercihlerinde önemli değişimlere yol açmaktadır. Geleneksel bağımlılıktan kopan bireyler konutun nitelikleri ile çevresel faktörlerini de önem vermekte ve yeni konutların oluşumunda arz faktörlerini etkilemektedir.

Feodal toplumlarda kapalı dünya görüşü, durgun hayat, asil, köklü, dayanıklı ve sağlam toplumsal geleneklere güçlü bir bağlılık vardır. Eğitim düzeyinin artması ile beraber gelişen geleneksel bağlılıktan uzaklaşma, bireylerin konut tercihlerine yansımaktadır. Toplumsal geleneklere bağlı olan bu toplumlarda evlenen aile bireyleri genellikle ebeveynleriyle beraber yaşamayı tercih ederler. Eğitim düzeyindeki artışla birlikte tercihlerde değişir ve evlenen bireyler kendilerine ait bağımsız bir mekanda yaşamlarını sürdürmek isterler. Bu değişim yeni konut taleplerini de beraberinde getirir.

Eğitim düzeyinin gelişmesi arkadan gelen yeni neslinde eğitime eğilimini beraberinde getirerek genç nüfusun büyük bir kısmının okullu, üniversiteli olmasına neden olmaktadır. Özellikle üniversite eğitiminin farklı yerlerde sürdürülmesi eğitim amaçlı göçe ve buna bağlı konut talebini doğurmaktadır.

4.3. Cinsiyet - Medeni Durum - Nüfus

Geleneksel kapalı toplumlarda kadının iş piyasasına katılımı neredeyse yok denecek kadar azdır. Hiç kuşkusuz kadının iş piyasasına katılımında bu toplumlarda bulunan örf, anane ve dini değerlerin rolü yadsınamayacak kadar önemlidir. Gelişmiş eğitim düzeyi yüksek toplumlarda kadın istihdamda aktif yer alarak hane halkının gelir düzeyi arttırmakta ve konut talebinde pozitif bir ivme yaratmaktadır. Dolayısıyla kadının istihdamda yer almaması hane halkının gelirini azaltıcı bir etki yapacak ve bu da konut talebini negatif yönde etkileyecektir.

Nüfus artışına etken faktörleri doğum oranı, bebek ölümü ve ortalama insan ömrü şeklinde sıralamak mümkündür. Evlenmelerin doğum oranının arttırmasıyla beraber dolaylı nüfus sayısını arttırdığını ve bu durumun konut talebini de beraberinde getirdiği söylenebilir. Bu açıdan bakıldığında medeni durumun konut talebini etkilediği muhakkaktır. Bireyler bekarlık dönemlerinde hane halkıyla birlikte aynı konutu paylaştığı için potansiyel olarak bekarlığın konut talebini etkilemediği düşünülebilir. Evlilik süreciyle beraber çiftlerin yeni bir hane halkı kurma arzusu, çekirdek aileden ayrılarak bağımsız farklı bir konutta hayatlarını ikame talebini doğurmaktadır. Bu durum konut talebini pozitif olarak etkilemektedir. Feodal geleneksel değerlere bağımlı toplumlarda bu durum evlilik sürecinde de devam

ederek konut talebini baskı altında tutsa da modern toplumlarda tam tersi bir eğilim mevcuttur.

4.4. Aile Yapısındaki Değişimler

Göç, kentleşme, eğitim düzeyinin gelişmesi ve yaşanan teknolojik değişimlerle aile yapısında da değişimler olmaktadır. Bireylerin değer ve inançlarında yaşanan bu değişimler toplumsal ilişkilerinde de kendini göstererek toplumsal değişiminde bir unsur olmaktadır.

Eğitim düzeyi ve gelir düzeyinin artması yahut da tam tersi bir durumun oluşması aile yapısındaki değişimlerin en temel etkenlerindedir. Her iki durumda farklı biçimler alan yaşam tercihleri konut talebini önemli ölçüde etkilemektedir. Çocuk yapma tercihi bulunmayan yetişkinler daha ziyade dışa bağımlı bir hayat sürmektedir. Eve bağlayıcı bir sorumluluğun yüksek olmadığı bu durumda, yetişkinlerin kullandıkları konutun niceliksel özellikleri ile ilgili de talep yönünde yoğun bir beklentileri olmamaktadır.

Ebeveyn ve çocuk arasındaki ilişkiler çocuğun yaşına bağlı olarak süreç içinde değişme gösterir. Aile-çocuk ilişkisinin ideal olmasını arzulayan ailelerde çocuk yetiştirme farklı dönemlerinde konuttan beklentileri doğal olarak farklı olacaktır. Bu nedenle çocuğun biyolojik, algısal, bilişsel ve duygusal gelişmesindeki kritik dönemler önem arz etmektedir. Çocukların okullu ve annenin ev kadını olup olmaması beklentilerin yönü belirlemektedir. Örnek vermek gerekirse ergenlik çağındaki çocuklar için, duygusal gelişmesini sağlıklı tamamlaması için belli ölçüde mahremiyet gereksinmesi olacaktır. Bu yaş grubundaki çocuk arkadaşlarıyla ortak kullanılabilen kültürel, eğitsel, sanatsal ve sportif işlevlere yakınlık konut çevresi tercihiinde önemli rol oynayacaktır (Gür 2000).

Hane halkının yaşları da konut tercihlerini etkileyen unsurlardandır. Geçmişe duyulan arzunun genç yaştaki bireylere göre daha yoğun olarak yaşandığı yaşlılık döneminde eskiye bağlılık ve mevcut fiziksel alanı değiştirmeme yönünde bir eğilim vardır. “Yaşlıların öncelikli seçimleri iyi ısınabilen, güneş alabilen, nemsiz ve

konforlu konutlardır. Hareket kabiliyetleri sınırlı olduğundan, çok katlı ve asansörsüz konutlar tercih edilmemektedir” (Durkaya 2002).

4.5. Etkili Değişkenler

Yukarıdaki tartışmaların ışığında ve TÜİK veri tabanı da göz önünde bulundurularak aşağıda listelenen 12 değişken konut sektörünü tanımlayan değişkenler olarak belirlenmiştir.

X_1 : Evlenme Sayısı

X_2 : Boşanma Sayısı

X_3 : İntihar Sayısı

X_4 : Tarımsal Ürün İthalatı

X_5 : İthalat

X_6 : İhracat

X_7 : Okul Sayısı

X_8 : Öğretmen Sayısı

X_9 : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

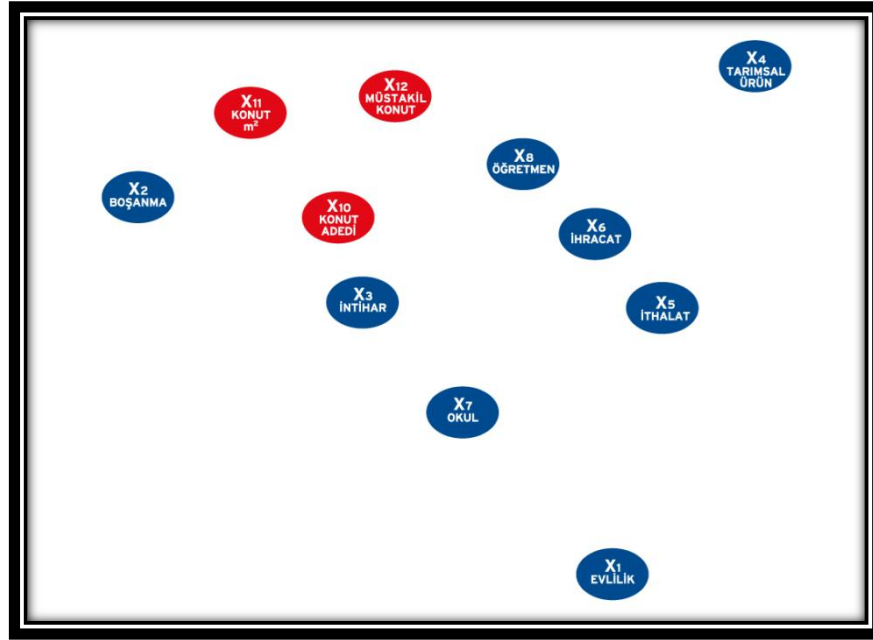
X_{10} : Konut Adedi

X_{11} : Konut Metrekaresi

X_{12} : Müstakil Konut Sayısı

Belirlenen değişkenlerin bir kısmı konu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda yer almayan ancak konut sayısı ile ilgili olan ve alışlagelmiş pek çok değişken ile doğrudan ya da dolaylı ilişkilerinin olduğu düşünülen değişkenlerdir. 2002-2008 dönemini kapsayan 7 yıla ait 11 il için alınan her değişkene ilişkin 77 adet olmak üzere toplam 924 ham veri Ek.1’de verilmiştir. Söz konusu değişkenlerin büyüklükleri arasında 10^6 mertebesinde farklılıklar olması nedeniyle, tüm veriler her bir değişken için en büyük değerleri kullanılarak normalize edilmiş ve elde edilen veriler Ek 2’de verilmiştir.

Belirlenen değişkenler aşağıda Şekil 4.1' de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 Değişkenler Topluluğu

Belirlenen değişkenler içerisinde konut adedi bağımlı değişken olarak belirlenmiştir ancak konut niteliği ile ilişkili olan iki değişken daha etkin değişkenler listesinde yer almaktadır. TÜİK'den alınan Konut Metrekaresi ve Müstakil Konut Sayısının Marmara bölgesi verileri için Tablo 4.1'de gösterilen ikili korelasyon değerlerine bakıldığında, konut adedi ile konut metrekaresi arasındaki 0,98'lik ysek korelasyon nedeni ile her ikisinin de değişkenler arasında kalmasına gerek olmadığına karar verilmiş ve konut metrekaresi değişkenler listesinden çıkartılmıştır. Konut adedi ve Müstakil konut sayısı değişkenlerinden ikincisi her ne kadar konut sayısı hakkında bir bilgi içeriyorsa da, kentleşme sonucu binaların genelde müstakil konutlar yerine apartman konutlar şeklinde olması nedeni ile resmin dışında bırakılmıştır. Nitekim Tablo 4.1'de görüleceği gibi konut adedi ile müstakil konut sayısı arasındaki korelasyon değeri Marmara bölgesinde oldukça dşktr.

Tablo 4.1 Bağımlı Değişkenler Korelasyon Matrisi

Bağımlı Değişken	Konut Adedi	Konut Metrekaresi	Müstakil Konut Sayısı
KONUT ADEDİ	1	0,988902	0,502437
KONUT METREKARESİ	0,988902	1	0,465943
MÜSTAKİL KONUT SAYISI	0,502437	0,465943	1

Sonuç olarak Marmara bölgesinde konut adedi tek bağımlı değişken olacak şekilde alınarak etkili değişkenlerin sayısı 10 adede indirgenmiştir.

4.5.1. Değişkenler Arası İlişki Ağı

Söz konusu 10 değişken arasında toplam 55 bağlantı bulunmaktadır. Bu bağlantılardan anlamlı bulunanlarını belirlemek ve ilişkiler ağını oluşturmak üzere TÜİK'den alınan veriler doğrultusunda değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar hesaplanmış ve Tablo 4.2'de verilmiştir. Öncelikle, söz konusu 55 bağlantıdan hangilerinin görece daha anlamlı olduğuna yönelik bir ölçüt tanımlanmıştır.

Söz konusu ölçüt, bağlantılara ilişkin korelasyon değerlerinin ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak $Ortalama + \frac{\text{Standart Sapma}}{2}$ değeri alınarak ifadelendirilmiştir. Diğer bir deyişle Marmara bölgesi için 0,95747 olarak bulunmuş olan bu ölçüt kullanılarak, anlamlı bağlantıları gösteren Tablo 4.3 oluşturulmuştur. Değişkenler arasındaki ilişkinin güçlü olması diğer bir deyişle korelasyon değerinin 0,95747'den büyük olması durumunda, bağlantı için 1 değeri atanmıştır. 0 değerli bağlantılar Marmara bölgesi için bağlantının zayıf olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 4.2 Konut Adedi 2002-2008 Yılları Korelasyon Matrisi

	KONUT ADEDİ	BOŞANMA SAYISI	İHRACAT	GSYH	TARIMSAL ÜRÜN İTHALATI	İTHALAT	EVLENME SAYISI	OKUL SAYISI	İNTİHAR SAYISI	ÖĞRETMEN SAYISI
KONUT ADEDİ	1,0000000	0,7975872	0,8807798	0,2307369	0,83288849	0,8758549	0,8375152	0,8800564	0,8141711	0,85273590
BOŞANMA SAYISI	0,79758721	1,0000000	0,9308380	0,0407663	0,9418627	0,9200836	0,9933119	0,9631369	0,9884150	0,98887607
İHRACAT	0,88077987	0,9308380	1,0000000	0,1123779	0,9778145	0,9889159	0,9591460	0,9515292	0,9315273	0,95987764
GSYH	0,23073698	0,0407663	0,1123779	1,0000000	0,0616320	0,2139291	0,0676846	0,0502318	0,0269502	0,06748555
TARIMSAL ÜRÜN İTHALAT	0,83288849	0,9418627	0,9778145	0,0616320	1,0000000	0,9641747	0,9589565	0,9372114	0,9407535	0,95481787
İTHALAT	0,87585492	0,9200836	0,9889159	0,2139291	0,9641747	1,0000000	0,9479991	0,9387619	0,9189707	0,94848990
EVLENME SAYISI	0,83751524	0,9933119	0,9591460	0,0676846	0,9589565	0,9479991	1,0000000	0,9818561	0,9896874	0,99844357
OKUL SAYISI	0,88005647	0,9631369	0,9515292	0,0502318	0,9372114	0,9387619	0,9818561	1,0000000	0,9722299	0,98833115
İNTİHAR SAYISI	0,81417114	0,9884150	0,9315273	0,0269502	0,9407535	0,9189707	0,9896874	0,9722299	1,0000000	0,98965496
ÖĞRETMEN SAYISI	0,8527359	0,9888760	0,9598776	0,0674855	0,9548178	0,9484899	0,9984435	0,9883311	0,9896549	1,0000000

Tablo 4.3 Konut Adedi Atama Tablosu

	KONUT ADEDİ	BOŞANMA SAYISI	İHRACAT	GSYH	TARIMSAL ÜRÜN İTHALATI	İTHALAT	EVLENME SAYISI	OKUL SAYISI	İNTİHAR SAYISI	ÖĞRETMEN SAYISI
KONUT ADEDİ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOŞANMA SAYISI	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
İHRACAT	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
GSYH	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TARIMSAL ÜRÜN İTHALAT	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
İTHALAT	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
EVLENME SAYISI	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
OKUL SAYISI	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
İNTİHAR SAYISI	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
ÖĞRETMEN SAYISI	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1

Yapılan atamalar sonucunda Gayri Safi Yurt İçi Hasılasının hiçbir değişken ile bağlantısının bulunmaması nedeniyle, kullanılan ölçüt bağlamında güçlü ilişkiler ağını oluşturacak değişken olarak değerlendirilmemiştir.

Ancak, boşanma sonrası hane halkının parçalanması beklenen bir durumdur. Bu durum doğal olarak yeni konut talebini de beraberinde getirecek ve konut arzında bir artışa sebep olacaktır. Bu nedenden dolayı boşanma değişkeni güçlü olarak belirlenmemiş olmasına rağmen ağı tamamlayıcı değişkenler arasında muhafaza edilmiştir. Öte yandan öğretmen sayısının artması nüfus sayısının artmasının bir göstergesi olması hasebiyle öğretmen sayısı değişkeni güçlü olarak belirlenmemiş olmasına rağmen ağı tamamlayıcı değişkenler arasında muhafaza edilmiştir.

Bu durumda ilişkiler ağını oluşturan değişkenlerin sayısı aşağıda listelendiği gibi 9'a indirgenmiştir.

X_1 : Evlenme Sayısı

X_2 : Boşanma Sayısı

X_3 : İntihar Sayısı

X_4 : Tarımsal Ürün İthalatı

X_5 : İthalat

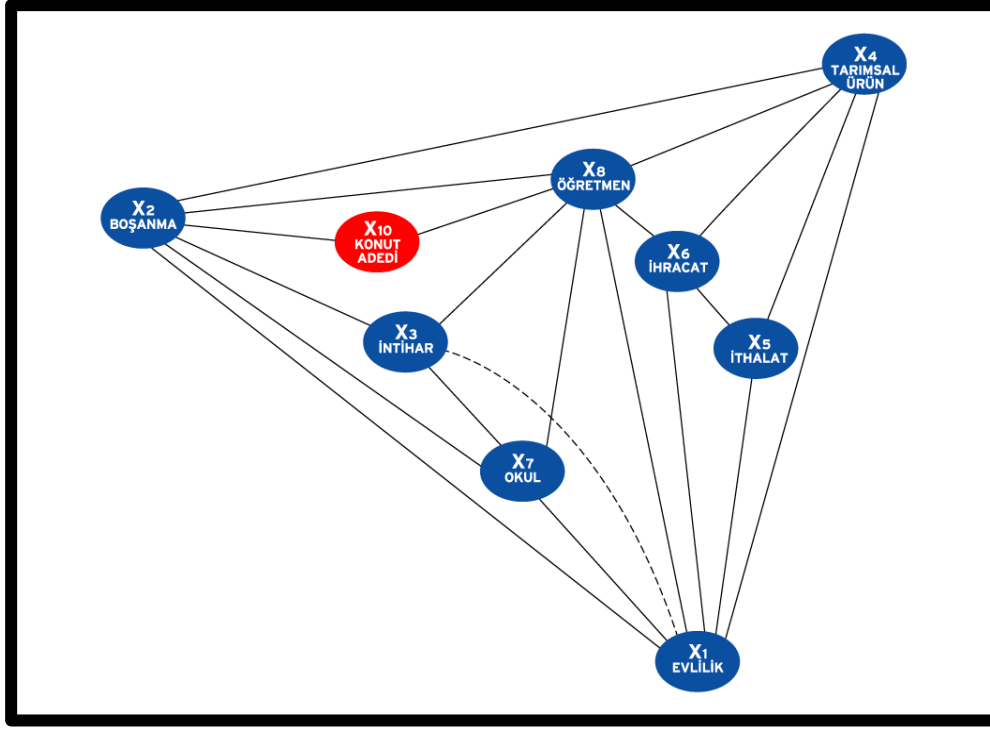
X_6 : İhracat

X_7 : Okul Sayısı

X_8 : Öğretmen Sayısı

X_{10} : Konut Adedi

Söz konusu 9 değişken arasındaki güçlü ilişkiler göz önüne alındığında oluşan ağ ise Şekil 4.2' de gösterilmiştir.



Şekil 4.2 İlişkiler Ağı

4.6. İlişkiler Ağındaki Bağlantı Yönlerinin Tespiti

4.6.1. Evlilik – Boşanma

Evlilik, tarihsel süreç içinde 4000 yıllık bir toplumsal kurumdur. Doğada bulunmayan ve insanın oluşturmuş olduğu bir kültür kurumu olan evlilik müessesesi tüm kültür olayları gibi zamanla değişebilen, yeni normlara dönüşebilen, kadın ve erkeğin bir birliktelik akdi ile gerçekleşen insanoğlunun oluşturduğu en küçük toplum birimidir.

Modelimizi oluştururken başlangıç noktası evlilik olarak belirlenmiş ve herhangi bir değişkenden etkilenmediği varsayılmıştır. Boşanma karşı iki cinsin birlikte oluşturduğu bir akit işleminin sonlandırılması olması sebebiyle oluşmuş bir sürecin sonlandırılmasıdır. Bu tanım doğrultusunda evlenme bir başlangıç ise boşanmada bu başlangıcın bir sonudur denilebilir.

En basit ve yalın bir ifadeyle diyebiliriz ki evlenmeyen insan boşanamaz. Dolayısıyla modelde kurgulanan evlenme sayısı değişkeni ile boşanma sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Evlilik** → **Boşanma** şeklinde olacaktır.

4. 6. 2. Evlilik – Okul

Bir ülkenin kalkınmasında ve amaçlanan hedeflere ulaşması için ülkenin en önemli kaynağı olan insan kaynağı aslen evlilik müessesesinin bir ürünüdür. Oluşan neslin kendini yetiştirmesi ve toplumda faydalı bir birey olması adına eğitilmesi arzusu insanlığın genel eğilimidir. Bu eğilim eğitimin yapıldığı yapıların oluşturulmasını da beraberinde getirmiştir.

Eğitimin yapıldığı mekanların en temel yapı birimini oluşturan okullar nüfus artışı ile orantılı bir değişim gösterir. Doğum oranı ile ölüm oranı arasındaki pozitif farkı ifade eden nüfus artışı ise insanlığın üremesinin bir sonucudur. Temelde evlilik süreciyle oluşan üreme eylemi de okul yapılarının yapım gereğini ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla modelde kurgulanan evlenme sayısı değişkeni ile okul sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Evlilik→Okul** şeklinde olacaktır.

4.6.3. Evlilik – Öğretmen

Evlilik müessesesinin bir ürünü olarak ortaya çıkan insan kaynağı ve bu kaynağın eğitilme arzusu, eğiticiler yani öğretmenler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Eğitimin yapılma gereğinin ortaya çıkması için hiç kuşkusuz öncelikle eğitimi talep eden bireylerin oluşması gerekmektedir. Evlilik süreciyle oluşan üreme eylemi bu talebi de beraberinde getirmektedir.

Doğum oranı ile ölüm oranı arasında oluşan pozitif fark eğitime olan talebinde orantılı olarak artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla evlilik eylemiyle beraber oluşan bir ürünün, eğitilmesinin gereksinimi olarak ortaya çıkan öğretmen sayısı değişkeni ile evlenme sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Evlilik →Öğretmen** şeklinde olacaktır.

4.6.4. Evlilik – İntihar

Günümüzde tüm ülkelerdeki ölümlerin ilk 10 nedeni arasında sayılan intihar insanlığın yaşadığı diğer toplumsal olgulara göre çok daha farklı bir özelliğe sahiptir. İnsanoğlunun temel eğiliminde yaşamını devam ettirebilme çabası vardır. İntiharı

diğer toplumsal olgulardan farklı kılında işte tam bu noktadaki, bireyin yaşamını devam ettirme çabası içinde bulunmamasıdır.

Belçikalı bir matematikçi olan L.A. Quetelet, istatistik ilmine yaptığı büyük katkılarla tanınmıştır. Quetelet topladığı istatistiksel bulgulardaki sonuçlara bakarak, intiharı değişmez bir fenomen olarak, insan istem ve iradesi ile ilgili olmayan, adeta insanlığın ödemek zorunda olduğu bir borç olarak ele alarak konunun karmaşıklığına vurgu yapmıştır. (<http://www.britannica.com>)

İntihar edecek bireylerin olabilmesi öncelikle bu bireylerin var olmasına bağlıdır. Nüfusun artışına neden olan temel faktörlerden doğumlar büyük ölçüde evlilik süreciyle beraber oluşmaktadır. Burada evlenme değişkeni yalın olarak nüfus artışının bir nedeni olarak ele alınmalı ve bağlantı yönü bu bağlamda düşünülmelidir. Dolayısıyla modelde kurgulanan evlenme sayısı değişkeni ile intihar sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Evlilik →İntihar** şeklinde olacaktır.

4.6.5. Evlilik – İhracat

Ülke sınırları içinde yetiştirilebilen, üretilebilen veya ülke sınırları dışındaki diğer ülkelerden ithal edilmiş mal ve hizmetlerin diğer ülkelere satılması işlemi olarak tanımlanabilecek olan ihracat, bireylerin daha refah bir yaşam olanağı kazanmaları adına gerçekleştirdikleri eylemdir.

İhracat üretilmiş bir mal veya hizmetin satılımlı şekliyle düşünüldüğünde bu üretimin yapılması için yeterli insan kaynağının da var olması gerekir. Dolayısıyla modelde kurgulanan evlenme sayısı değişkeni ile ihracat değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Evlilik →İhracat** şeklinde olacaktır.

4.6.6. Evlilik – İthalat

Ülke sınırları dışında yetiştirilen veya üretilen mal ve hizmetlerin ülke sınırları dışındaki diğer ülkelerden satın alınması işlemi olarak tanımlanabilecek olan ithalat ancak bir talebin oluşması halinde gerçekleşebilir. Talebi oluşturacak hiç kuşkusuz insan kaynağıdır. Yaşanan doğumların birçoğunun evlenme süreciyle birlikte gerçekleştiği düşünülürse modelde kurgulanan evlenme sayısı değişkeni ile ithalat değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Evlilik →İthalat** şeklinde olacaktır.

4.6.7. Evlilik – Tarımsal Ürün İthalatı

Tarım toplumundan sanayi toplumuna geçişin hızlanmasıyla köylerden kentlere yaşanan göçün en önemli göstergelerinden biri olan tarımsal ürün ithalatını, insanlığın yaşam döngüsünü sürdürebilme adına ihtiyaç duyduğu temel gereksinim olan beslenme eyleminin bir aracı olarak tanımlayabiliriz.

İnsanların yaşamlarını sürdürebilmesi için tarımsal ürünler tüketmeleri gerekmektedir. Bu yaşam döngüsünün en basit gereklerindedir. Nüfus arttıkça bu gereksinimin talebi de doğal olarak artış gösterecektir. Evlenmelerin doğum oranının arttırmasıyla beraber dolaylı nüfus sayısını da arttırdığını düşünürsek bu durumun tarımsal ürün ithalatı rakamlarında büyümeye yol açacağı muhakkaktır.

Evlenmeyi nüfus artışının temel etkeni olarak ele alacak olursak, modelde kurgulanan, insanların temel gereksinim ihtiyacı beslenme gayesiyle gerçekleştirdiği Tarımsal Ürün İthalatı değişkeni ile Evlenme sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Evlilik → Tarımsal Ürün İthalatı** şeklinde olacaktır.

4. 6. 8. Okul – Öğretmen

Topluma faydalı bireylerin kazandırılarak bilginin sonraki nesillere aktarılması suretiyle her zaman daha müreffeh bir toplumda yaşayabilme hedefinde olan insanoğlunun eğitime ve eğitilme arzusu, eğitimin yapıldığı temel mekanlardan biri olan okul gibi yapılarında inşası gereğini beraberinde getirmiştir. Bu tip bir eğilim taşıyan insanoğlu eğitimin verimli yapılması adına eğitilecek kitleyi kategorize ederek eğitimin yapılacağı mekanları inşa etmiş ve buna göre eğitici veya öğretmen planlaması yapmıştır.

Eğitilmiş insan sayısının ve eğitim düzeyinin artması toplumda daha çok öğretmenin yetişmesini de mümkün kılmıştır. Dolayısıyla evlilik süreciyle oluşan üreme eyleminin bir ürünü olan insanın, eğitilmesinin gereksinimi olarak ortaya çıkan okul sayısı değişkeni ile öğretmen sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Okul → Öğretmen** şeklinde olacaktır.

4. 6. 9. Okul – İntihar ve Öğretmen-İntihar

Temel eğiliminde yaşamını devam ettirme çabası olan insanın günümüzdeki ölümlerin ilk 10 nedeni arasında intihar gelmektedir. Yaşama dürtüsüne karşı bir eylem olan intiharın ekonomik, kültürel ve toplumsal nedenlerden kaynaklanmak üzere muhakkak daha birçok nedeni vardır.

TÜİK'in intihar sayılarıyla ilgili yıllık yayınladığı raporlardaki verilerden, 2002 yılı ile 2008 yılları arasında yaşanan nüfus artışının %3,8 buna karşın aynı dönemler içinde yaşanan intihar sayılarında ise %21'lik bir artış olduğu hesaplanmıştır. Nüfus sayısının artmasıyla paralel olarak artması beklenen intihar sayıları bir paralellik göstermeyip nüfus artış oranına nazaran çok daha yüksek bir artış göstermiştir. Aynı dönemlere ilişkin öğretmen sayısındaki artış oranı %29,5 okul sayısındaki artış oranı da %31,5 olarak hesaplanmıştır. Rakamlardan da anlaşılacağı üzere bireylerin eğitim düzeyine ilişkin bilgi veren temel iki değişken olan okul sayısı ile öğretmen sayısında gerçekleşen artış oranıyla intihar artış oranı arasında bir paralellik söz konusudur.

“Tabiatın, tabiat dünyasını tanıyabilecek güçte olduğu halde kendisi tanınmadan kalmış olan biricik oğlu!” (Şeriatî 2010). Şeriatî'nin insanı tanımlamak adına yaptığı bu açıklama gerçekten çok manidardır. İntihar konusunun psikolojik boyutları hiç kuşkusuz verilen istatistiklerle açıklanamaz ve bir neden sonuç ilişkisine bağlanamaz. Nitekim intihar sayısının artışıyla okul sayısı ve öğretmen sayısının artışı arasında bir paralellik olması ve bu paralelliğin nüfustan bağımsız gerçekleşmiş olması dolayısıyla, modelde kurgulanan okul sayısı değişkeni ile intihar sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Okul → İntihar** ve öğretmen sayısı değişkeni ile intihar sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Öğretmen → İntihar** şeklinde olacaktır.

4. 6. 10. Okul – Boşanma ve Öğretmen-Boşanma

Bir ülkede genç nüfusun artmasıyla beraber okul sayısının artması da beklenir. Evlilikler sonucu olan doğumların genç nüfusu oluşturduğu düşünülürse okul sayısı değişkeni evlenme sayısı ile açıklanabilir diyebiliriz. Burada okul sayısı değişkeni evlenme sayısındaki değişimi açıklayan bir değişken gibi, boşanma sayısındaki

değişimde evlenme sayısındaki değişimi açıklayan bir değişken gibi düşünülerek yön tayini yapılmalıdır.

Sonuç olarak evlenmeler yoluyla genç nüfus oluşmakta, oluşan genç nüfusun eğitimi içinde okullar inşa edilmektedir. Dolayısıyla modelde kurgulanan okul sayısı değişkeni ile boşanma sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Okul → Boşanma** ve öğretmen sayısı değişkeni ile boşanma sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Boşanma → Öğretmen** şeklinde olacaktır.

4. 6. 11. İntihar – Boşanma

Yapılan hesaplamada intihar ile boşanma arasında 0,988 gibi çok yüksek bir korelasyon değeri bulunmuştur. TÜİK'in intihar ile ilgili 2010 yılında yayınladığı raporda intihar eden kadınların yaş aralığının 15-29 arasında, erkeklerin ise 15-34 arasında yoğunlaştığı yazmaktadır. Daha önce de izah edildiği üzere psikolojik boyutları olan intiharın bir takım istatistiklere dayandırılarak bir neden sonuç ilişkisi yaratmak doğru olmayacaktır.

Burada boşanma yaşanan bir olumsuzluk, intihar ise yaşanan bir takım olumsuzluklar üzerine gerçekleştirilen bir sonuç eylemi olarak ele alınmalı ve değişkenler arasındaki yön bu yapılan yalın tanıma göre belirlenmeli. Dolayısıyla modelde kurgulanan intihar sayısı değişkeni ile boşanma sayısı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Boşanma → İntihar** şeklinde olacaktır.

4. 6. 12. Boşanma – Tarımsal Ürün İthalatı

Bir ülkede köyden kente yaşanan göçün en belirgin göstergelerinden biri tarımsal ürün ithalatı rakamlarında yaşanan büyümedir. Bir tarım ülkesi olan Türkiye'nin kalkınma politikasını sanayileşme üzerine kurması tarımda verimliliği arttırması beklenirken tam aksine tarım topraklarında çalışan iş gücünün köyden kente göçüne sebep olmuş ve bu durum tarımsal ürün ithalatı rakamlarındaki büyümeyi de beraberinde getirmiştir.

Sosyal gelişmenin en temel belirleyicisi olan eğitim düzeyindeki artış köyden kente yaşanan göç ile paralel olarak gelişmiştir. Eğitim düzeyinin artması ile beraber gelişen geleneksel bağlılıktan uzaklaşma ve aile yapısındaki değişimler bireylerin değer ve inançlarında da değişime neden olarak, boşanmayı toplumda

kabullenilebilir bir olgu haline getirmiştir. TÜİK 2010 verilerine ilişkin yayınladığı göstergelerde boşanan bireylerin %37,7'sinin eğitim düzeyinin ilkokul ve öncesi, %62,3'ünün ise ortaokul ve sonrası düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu rakamlar esas alındığında denilebilir ki eğitim düzeyi ile boşanma arasında düz yönlü bir ilişki vardır.

Sonuç olarak köyden kente yaşanan göç ile tarımsal ürün ithalatı ve bireylerin eğitim düzeyi artmakta, eğitim düzeyi arttıkça boşanma sayısında da artış gözlemlenmektedir. O halde modelde kurgulanan tarımsal ürün ithalatı ile boşanma arasındaki bağlantı yönü **Tarımsal Ürün İthalatı → Boşanma** şeklinde olacaktır.

4. 6. 13. Öğretmen – İhracat

Bir ülkenin kalkınmışlığının ve ekonomik gücünün en temel göstergesi gerçekleştirdiği ihracat rakamlarıdır. İhracat ithalattan bağımsız düşünülürse ülkenin kendi emek ve kabiliyetleriyle ürettiği bir ürünü satarak diğer bir ülkeyi kendine borçlandırması şeklinde tanımlayabiliriz.

İhracat ürünlerini ülkenin doğal kaynaklarından çıkan ürün ve hizmetlerin ham veya işlenerek satılımı ya da ülkenin ürettiği teknolojiyle oluşturduğu ürün ve hizmetlerin satılımı şeklinde temelde iki başlıkta kategorize etmek mümkündür. Her iki şekilde ülkede yaşayan bireylerin eğitim düzeyi ile ilintilidir. Burada öğretmen sayısı ülkenin eğitim düzeyini gösterir bir değişken olarak ele alınacak olunursa, öğretmen sayısındaki artışın eğitim düzeyini arttıracaklarını ve daha kalifiyeli insanların işgücüne katılarak ihracatı tetikleyeceğini söyleyebiliriz. Dolayısıyla modelde kurgulanan öğretmen sayısı değişkeni ile ihracat değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Öğretmen → İhracat** şeklinde olacaktır.

4. 6. 14. İhracat – İthalat

2002-2008 verilerine ilişkin yapılan çalışmada ihracat ile ithalat arasında 0,988 gibi çok yüksek bir korelasyon değeri hesaplanmıştır. Esasen bu iki olgunun beraber hareket etmesi gayet normaldir. Bu iki kavramı dış ticaret açığının negatif işaretli olamayacağı varsayımıyla çok yalın bir şekilde düşünürsek, ihracatı kazanılmış bir para ve ithalatı da harcanan bir para olarak değerlendirebiliriz. Yapılan varsayım doğrultusunda kazanılamayan bir para doğal olarak harcanamayacaktır.

Dolayısıyla modelde kurgulanan ihracat değişkeni ile ithalat değişkeni arasındaki bağlantı yönü **İhracat→İthalat** şeklinde olacaktır.

4. 6. 15. Tarımsal Ürün İthalatı – Öğretmen

Dünyada hızla artan nüfus ve yaşanan doğal afetlerin sıklığı tarım üretimini de olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle Çin ve Hindistan gibi nüfus artışının hızlı olduğu ülkelerde orta sınıfın zenginleşmesi tarım ürünleri mallarındaki talep fazlasına da neden olmaktadır. 1980’li yılların başında Türkiye’nin tarım ürünleri ihracatı iki milyar dolar iken tarım ürünleri ithalatı ise sadece elli milyon dolar civarındaydı. 2008 yılında tarım ürünleri dış ticaret açığı Cumhuriyet tarihinin rekorunu kırarak 2.455 milyon dolara ulaşmış ve 2010 yılına gelindiğinde bu açık 1.837 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. 30 yılda tarımda ihracat iki katına çıkarken ithalat 90 katına çıkmıştır (A.T.O 2010 Raporu). Tüm bu rakamlar, bir tarım ülkesi olan Türkiye’nin artık bir ithalatçı ülke olduğunu net olarak göstermektedir.

Gelinen bu duruma, dünyada gıda arz ve talebini etkileyen olumsuz gelişmelerin yanı sıra Türkiye’nin tarım sektörünü kontrolsüz bir şekilde dış ticarete açmasının da etkileri bulunmakla beraber temel etken faktör hiç kuşkusuz köyden kente yaşanan göç hareketleridir. Yıllar içinde rakamlarda oluşan büyüme yaşanan göç olgusunun en belirgin göstergelerindendir.

Köyden kente yaşanan göç ile birlikte artan hane sayısı eğitim görececek birey sayısını ve beraberinde öğretmen sayısını da arttıracaktır. Eğitim görececek birey sayısının artması diğer bir ifadeyle nüfusun artması hane halkının gıda tüketimini arttıracak bu durum tarımsal ürün ithalatı rakamlarındaki büyümeye de sebep olacaktır. Dolayısıyla modelde kurgulanan öğretmen sayısı değişkeni ile tarımsal ürün ithalatı değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Öğretmen → Tarımsal Ürün İthalatı** şeklinde olacaktır.

4. 6. 16. Tarımsal Ürün İthalatı – İhracat ve Tarımsal Ürün İthalatı – İthalat

Daha önce de izah edildiği üzere tarımsal ürün ithalatı yaşanan göçü açıklamak için kullanılabilecek önemli değişkenlerdendir. Burada değişkenler arasındaki yön tayin edilirken, köyden kente yaşanan göç ile birlikte artan hane sayısının eğitim görececek birey sayısını arttıracacağı, eğitim gören bireylerin işgücüne kalifiyeli birer eleman

olarak katılacağı bu durumunda ihracatı tetikleyeceği, ihracat arttıkça ithalatında artacağı göz önünde bulundurulmalıdır. O halde tarımsal ürün ithalatı değişkeni ile ihracat değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Tarımsal Ürün İthalatı → İthalat** ve tarımsal ürün ithalatı değişkeni ile ihracat değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Tarımsal Ürün İthalatı → İhracat** şeklinde olacaktır.

4. 6. 17. Öğretmen – Konut Adedi

Sosyal hareketliliği arttıran en önemli unsurlardan biri olan eğitim düzeyinin, öğretmen sayısı ile beraber hareket etmesi beklenen bir durumdur. Bir yerde bulunan öğretmen sayısındaki artış hiç kuşkusuz eğitilecek bireylerin artışından, başka bir deyişle nüfus artışından kaynaklanır. Nüfus sayısındaki artış hane halkının büyümesini ve yeni hanelerin oluşumuna da sebep olmaktadır. Bu durum yeni konut taleplerini doğuracak ve dolayısıyla konut adedinde artış olacaktır.

Öğretmen sayısındaki büyümeyi aynı zamanda eğitim düzeyinde pozitif yönde bir gelişme şeklinde de yorumlayabiliriz. Davranış biçimlerinde önemli değişimler meydana getiren eğitim düzeyi bireylerin gelir ve tercihlerine de yansiyarak değişimlere yol açmaktadır. Yaşanan davranış biçimindeki en belirgin değişim geleneksel aile yapısının yerine çekirdek aile yapısının tercih edilmesidir. Bu durum geleneksel aile yapısını parçalayarak yeni hane halklarının oluşumunu ve dolayısıyla yeni konut taleplerini doğurmaktadır.

Eğitim düzeyinin artmasının diğer önemli bir sonucu da kadınların ekonomik özgürlük elde etmesi ve sosyal yaşamdaki konumlarının güçlenmesidir. Geleneksel aile yapılarında bulunan evlilik sonrası çekirdek aile ile aynı haneyi paylaşma tercihi, kadının ekonomik özgürlük kazanmasıyla birlikte yerini bağımsız farklı bir konutta yaşama tercihinin bırakarak yeni konut taleplerinde de artışa neden olmaktadır.

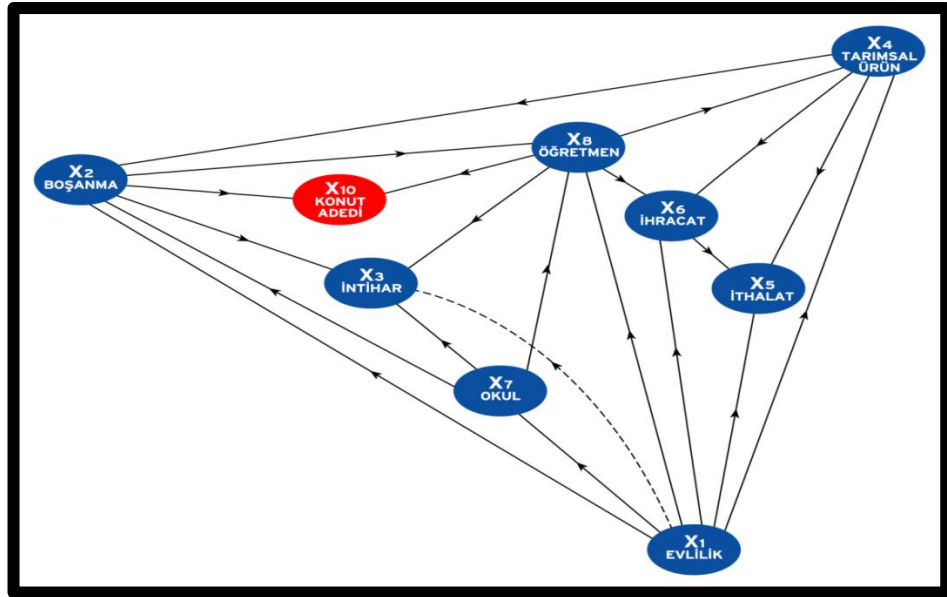
Birçok açıdan ele alındığında insanların yaşam kalitesini, aile yapısındaki değişimleri ve bireysel tercihlerini önemli ölçüde etkileyen eğitim düzeyinin artması öğretmenler aracılığıyla olmaktadır. Dolayısıyla modelde kurgulanan öğretmen sayısı değişkeni ile konut adedi değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Öğretmen → Konut Adedi** şeklinde olacaktır.

4. 6. 18. Boşanma – Konut Adedi

Aile yapısındaki en temel değişimlerden biri olarak kabul edebileceğimiz boşanma geleneksel değerlere bağlı kapalı toplumlara nazaran modern toplumlarda daha sık rastlanan bir olgudur. TÜİK 2010 verilerine ilişkin yayınladığı göstergelerde boşanan bireylerin %37,7'sinin eğitim düzeyinin ilkokul ve öncesi, %62,3'ünün ise ortaokul ve sonrası düzeyinde olduğunu daha önce söylemiştik. Buradan yapılabilecek çıkarım eğitim düzeyiyle boşanma arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğudur. Nitekim 2002 ile 2008 arasındaki verilerle yapılan boşanma sayısı ile okul sayısı arasındaki korelasyon değeri 0,963 gibi oldukça yüksek çıkmıştır.

Boşanma sonrası hane halkının parçalanması beklenen bir durumdur. Bu durum doğal olarak yeni konut talebini de beraberinde getirecek ve konut arzında bir artışa sebep olacaktır. Dolayısıyla modelde kurgulanan boşanma sayısı değişkeni ile konut adedi değişkeni arasındaki bağlantı yönü **Boşanma → Konut Adedi** şeklinde olacaktır.

Güçlü olarak belirlenen bağlantıların etkileme yönleri de belirlendikten sonra konut adedini belirleyen değişkenler arasındaki ilişkiler ağı Şekil 4.3'de gösterilmiştir.



Şekil 4.3 Yönlü Model Diyagramı

4.7. Konut Adedini Belirleyen Değişkenler Arasındaki İlişkiler Ağı

Şekil 4.3'deki Yönlü İlişkiler Ağı incelendiğinde:

- İhracat değişkeninden sadece İthalat değişkenine bir gidişin olduğu ve İthalat değişkeninden ise başka herhangi bir değişkene gidiş olmadığı görülecektir. Dolayısıyla ihracat değişkeninin bağımlı değişken olan Konut Adedi ile bir bağlantısı olmadığı söylenebilir. Bağımlı değişken olan Konut Adedi ile bağlantısı olmayan İhracat değişkeni bu nedenle ağı oluşturan değişkenler listesinden çıkartılmıştır.
- İthalat değişkenine ihracat, evlilik ve tarımsal ürün ithalatı değişkenlerinden olmak üzere üç değişkenden bağlantı olduğu lakin ithalat değişkeninin herhangi bir değişkenle bağlantısı olmadığı görülecektir. Dolayısıyla ithalat değişkeninin bağımlı değişken olan Konut Adedi ile herhangi bir bağlantısının olmadığı söylenebilir. Bağımlı değişken olan Konut Adedi ile bağlantısı olmayan ithalat değişkeni de değişkenler listesinin dışında bırakılmıştır.
- İntihar değişkenine okul, boşanma ve öğretmen sayısı değişkenlerinden olmak üzere toplam üç tane bağlantı olmasına rağmen intihar değişkeninden başka herhangi bir değişkene bağlantı olmadığı görülecektir. Dolayısıyla intihar değişkeninin bağımlı değişken olan Konut Adedi ile bir bağlantısının olmadığı söylenebilir. Bağımlı değişken olan Konut Adedi ile bağlantısı olmayan İntihar değişkeni de değişkenler listesinin dışında bırakılmıştır.

Bağlantı, yön tayinlerinden sonra çıkartılan değişkenler sonrası girecek açıklayıcı değişkenler aşağıdaki şekliyle belirlenmiş:

X_1 EVLENME SAYISI

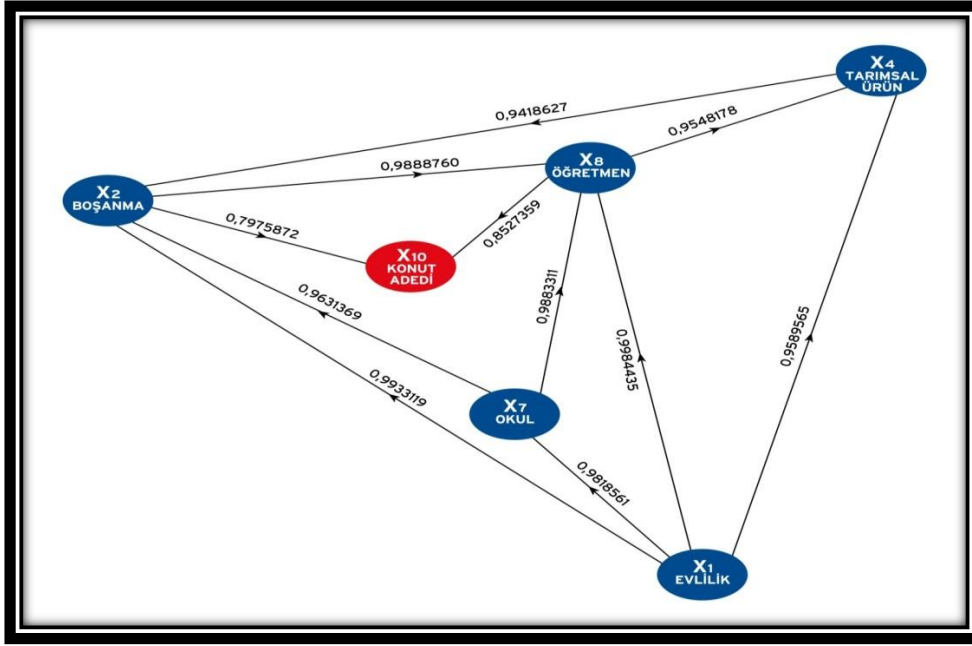
X_2 BOŞANMA

X_4 TARIMSAL ÜRÜN İTHALATI

X_7 OKUL SAYISI

X_8 ÖĞRETMEN SAYISI

değişkenler arası korelasyon değerlerine ve yönlerine ilişkin son durum Şekil 4.4'de gösterilmiştir.



Şekil 4.4 Korelasyon Değerli Model Diyagram

5. DEĞİŞKENLERİ BELİRLEYEN FONKSİYONLAR

Yapılan (3.2) varsayımına göre modelde kullanılan değişkenler; kendilerini etkileyen değişkenlerin fonksiyonlarının, " $\alpha_{i,j}$ " gibi bir katsayı ile çarpımlarının toplamına eşittir denilmiştir. O halde Şekil 4.4' deki yönlere ve bağlantılara bakılarak modelde kullanılan değişkenlere ilişkin aşağıdaki eşitlikler yazılabilir.

5.1. Boşanma Sayısı Değişken Fonksiyonu

Şekil 4.4 incelendiğinde evlenme sayısı değişkeni, okul sayısı değişkeni ve tarımsal ürün ithalatı değişkeninden olmak üzere üç değişkenden boşanma değişkeni yönüne bağlantı bulunmaktadır. O halde kurulan model çerçevesinde yapılan ve (3.2) eşitliği ile ifadelendirilen varsayım bağlamında boşanma sayısı değişkenine ilişkin fonksiyonun matematiksel ifadesi aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$X_2 = \alpha_{2,1}f_{2,1}(X_1) + \alpha_{2,4}f_{2,4}(X_4) + \alpha_{2,7}f_{2,7}(X_7) \quad (5.1)$$

5.2. Tarımsal Ürün İthalatı Değişken Fonksiyonu

Şekil 4.4 incelendiğinde öğretmen sayısı değişkeni ve evlenme sayısı değişkeni olmak üzere iki değişkenden tarımsal ürün ithalatı değişkeni yönüne bağlantı bulunmaktadır. O halde kurulan model çerçevesinde yapılan ve (3.12) eşitliği ile ifadelendirilen varsayım bağlamında tarımsal ürün ithalatı değişkenine ilişkin fonksiyonun matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$X_4 = \alpha_{4,1}f_{4,1}(X_1) + \alpha_{4,8}f_{4,8}(X_8) \quad (5.2)$$

5.3. Okul Sayısı Değişken Fonksiyonu

Şekil 4.4 incelendiğinde sadece evlenme sayısı değişkeninden olmak üzere bir değişkenden okul sayısı değişkeni yönüne bağlantı bulunmaktadır. O halde kurulan model çerçevesinde yapılan ve (3.12) eşitliği ile ifadelendirilen varsayım bağlamında okul sayısı değişkenine ilişkin fonksiyonun matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$X_7 = \alpha_{7,1}f_{7,1}(X_1) \quad (5.3)$$

5.4. Öğretmen Sayısı Değişken Fonksiyonu

Şekil 4.4 incelendiğinde evlenme sayısı değişkeni, okul sayısı değişkeni ve boşanma sayısı değişkeninden olmak üzere üç değişkenden öğretmen sayısı değişkeni yönüne bağlantı bulunmaktadır. O halde kurulan model çerçevesinde yapılan ve (3.12) eşitliği ile ifadelendirilen varsayım bağlamında öğretmen sayısı değişkenine ilişkin fonksiyonun matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$X_8 = \alpha_{8,1}f_{8,1}(X_1) + \alpha_{8,2}f_{8,2}(X_2) + \alpha_{8,7}f_{8,7}(X_7) \quad (5.4)$$

5.5. Konut Adedi Değişken Fonksiyonu

Şekil 4.4 incelendiğinde boşanma sayısı değişkeni ve öğretmen sayısı değişkeninden olmak üzere iki değişkenden konut adedi değişkeni yönüne bağlantı bulunmaktadır. O halde kurulan model çerçevesinde yapılan ve (3.12) eşitliği ile ifadelendirilen varsayım bağlamında konut adedi değişkenine ilişkin fonksiyonun matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$X_{10} = \alpha_{10,2}f_{10,2}(X_2) + \alpha_{10,8}f_{10,8}(X_8) \quad (5.5)$$

Şekil 4.4 deki bağlantı ve yönleri esas alınarak yukarıda kurulan modele girecek fonksiyonların genel görünümü aşağıdaki Tablo 5.1'de verilmiştir.

Tablo 5.1 Değişkenler Fonksiyon Tablosu

Değişken	Değişken Fonksiyonu
X_2	$\alpha_{2,1}f_{2,1}(X_1) + \alpha_{2,4}f_{2,4}(X_4) + \alpha_{2,7}f_{2,7}(X_7)$
X_4	$\alpha_{4,1}f_{4,1}(X_1) + \alpha_{4,8}f_{4,8}(X_8)$
X_7	$\alpha_{7,1}f_{7,1}(X_1)$
X_8	$\alpha_{8,1}f_{8,1}(X_1) + \alpha_{8,2}f_{8,2}(X_2) + \alpha_{8,7}f_{8,7}(X_7)$
X_{10}	$\alpha_{10,2}f_{10,2}(X_2) + \alpha_{10,8}f_{10,8}(X_8)$

5. 6. Katsayılar Hesabı

Eşitlik (3.19) ile ifadelendirilen kabul kullanılarak ve Şekil 4.4'deki yön ve bağlantılara bakarak “ $\alpha_{i,j}$ ” katsayılarına ilişkin eşitlikler aşağıdaki gibi yazılabilir. Şekil 4.4’de aralarında herhangi bir bağlantı olmayan değişkenler arasında “ $\alpha_{i,j}$ ” katsayıları sıfır değerini almaktadır.

$$\alpha_{2,1} = \frac{Cov(X_2, X_1)}{Cov(X_2, X_1) + Cov(X_2, X_4) + Cov(X_2, X_7)} \quad (5.6)$$

$$\alpha_{2,4} = \frac{Cov(X_2, X_4)}{Cov(X_2, X_1) + Cov(X_2, X_4) + Cov(X_2, X_7)} \quad (5.7)$$

$$\alpha_{2,7} = \frac{Cov(X_2, X_7)}{Cov(X_2, X_1) + Cov(X_2, X_4) + Cov(X_2, X_7)} \quad (5.8)$$

$$\alpha_{4,1} = \frac{Cov(X_4, X_1)}{Cov(X_4, X_1) + Cov(X_4, X_8)} \quad (5.9)$$

$$\alpha_{4,8} = \frac{Cov(X_4, X_8)}{Cov(X_4, X_1) + Cov(X_4, X_8)} \quad (5.10)$$

$$\alpha_{7,1} = \frac{Cov(X_7, X_1)}{Cov(X_7, X_1)} \quad (5.11)$$

$$\alpha_{8,1} = \frac{Cov(X_8, X_1)}{Cov(X_8, X_1) + Cov(X_8, X_2) + Cov(X_8, X_7)} \quad (5.12)$$

$$\alpha_{8,2} = \frac{Cov(X_8, X_2)}{Cov(X_8, X_1) + Cov(X_8, X_2) + Cov(X_8, X_7)} \quad (5.13)$$

$$\alpha_{8,7} = \frac{Cov(X_8, X_7)}{Cov(X_8, X_1) + Cov(X_8, X_2) + Cov(X_8, X_7)} \quad (5.14)$$

$$\alpha_{10,2} = \frac{Cov(X_{10}, X_2)}{Cov(X_{10}, X_2) + Cov(X_{10}, X_8)} \quad (5.15)$$

$$\alpha_{10,8} = \frac{Cov(X_{10}, X_8)}{Cov(X_{10}, X_2) + Cov(X_{10}, X_8)} \quad (5.16)$$

Modelde kullanılacak fonksiyonlara ait “ $\alpha_{i,j}$ ” katsayılarının hesaplanması için oluşturulan değişkenler arası kovaryans değerleri Tablo 5.2’de verilmiştir.

Tablo 5.2 Kovaryans Değerler Matrisi

KOVARYANS MATRİSİ	KONUT ADEDİ X₁₀	BOŞANMA X₂	İHRACAT X₆	GSYH X₉	T.ÜRÜN İTHALAT X₄	İTHALAT X₅	EVLENME SAYISI X₁	OKUL SAYISI X₇	İNTİHAR X₃	ÖĞRETMEN SAYISI X₈
KONUT ADEDİ		0,03667134	0,0284623	0,0068601	0,0273554	0,0302634	0,03491666	0,0348775	0,0349810	0,035506819
BOŞANMA SAYISI	0,0366713		0,0442768	0,0017840	0,0455347	0,0467963	0,06095706	0,0561851	0,0625107	0,060609052
İHRACAT	0,0284623	0,04427681		0,0034566	0,0332251	0,0353507	0,04136931	0,0390131	0,0414062	0,041349155
GSYH	0,0068601	0,00178409	0,0034566		0,0019267	0,0070359	0,00268595	0,0018948	0,0011021	0,002674712
T.ÜRÜN İTHALAT	0,0273554	0,04553471	0,0332251	0,0019267		0,0350306	0,04203830	0,0390552	0,0425009	0,041804598
İTHALAT	0,0302634	0,04679632	0,0353507	0,0070359	0,0350306		0,04372036	0,9387619	0,9189707	0,948489901
EVLENME SAYISI	0,0349166	0,06095706	0,0413693	0,0026859	0,0420383	0,0437203		0,0519364	0,0567550	0,055489457
OKUL SAYISI	0,0348775	0,05618514	0,0390131	0,0018948	0,0390552	0,9387619	0,05193649		0,0529993	0,052213704
İNTİHAR SAYISI	0,0349102	0,06251073	0,0414062	0,0011021	0,0425009	0,9189707	0,05675506	0,0529993		0,056682314
ÖĞRETMEN SAYISI	0,0355068	0,06060905	0,0413491	0,0026747	0,0418045	0,9484899	0,05548945	0,0522137	0,0566823	

Tablo 5.2’de verilen değerler (5.6), (5.7), (5.8), (5.9), (5.10), (5.11), (5.12), (5.13), (5.14), (5.15), (5.16) daki eşitliklerde yerine koyularak hesaplanan “ $\alpha_{i,j}$ ” katsayılarına ilişkin değerler Tablo 5.3’de verilmiştir.

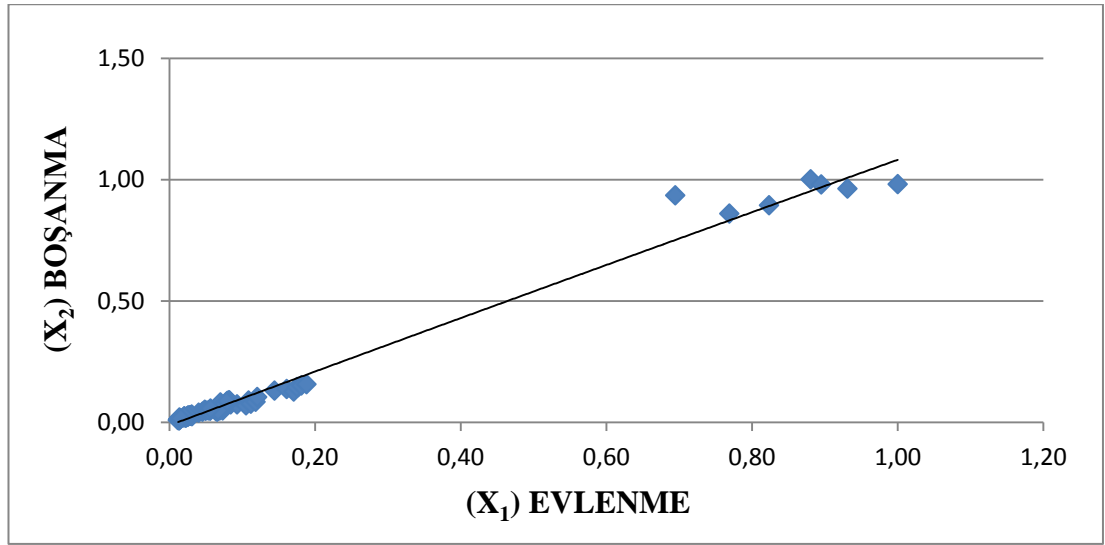
Tablo 5.3 “ $\alpha_{i,j}$ ” Katsayılar Tablosu

“ j “ İndis No	“ i “ İndis No					
	1	2	4	7	8	10
1	0,0000000	0,3747124	0,5013937	1,0000000	0,3296817	0,0000000
2	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,3600990	0,5080670
4	0,0000000	0,2799088	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000
7	0,0000000	0,3453787	0,0000000	0,0000000	0,3102193	0,0000000
8	0,0000000	0,0000000	0,4986063	0,0000000	0,0000000	0,4919330
10	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000	0,0000000

5. 7. Bağlantı Fonksiyonları

Bağlantı fonksiyonlarının $X_i = \alpha_{i,j}f_{i,j}(X_j)$ şeklinde ifade edilebilecekleri kabul edilmiştir. Aşağıda, ilişkiler ağını oluşturan bağlantıların her biri için $f_{i,j}(X_j)$ fonksiyon ifadeleri belirlenmiştir. $f_{i,j}(X_j)$ ifadeleri, geçerli olan X_i ve X_j değerleri için en iyi uyan fonksiyon ifadesi olarak belirlenmiş olup, $\alpha_{i,j}$ katsayıları içinse daha önceden elde edilmiş bulunan değerler kullanılmıştır.

5. 7. 1. $f_{2,1}(X_1)$



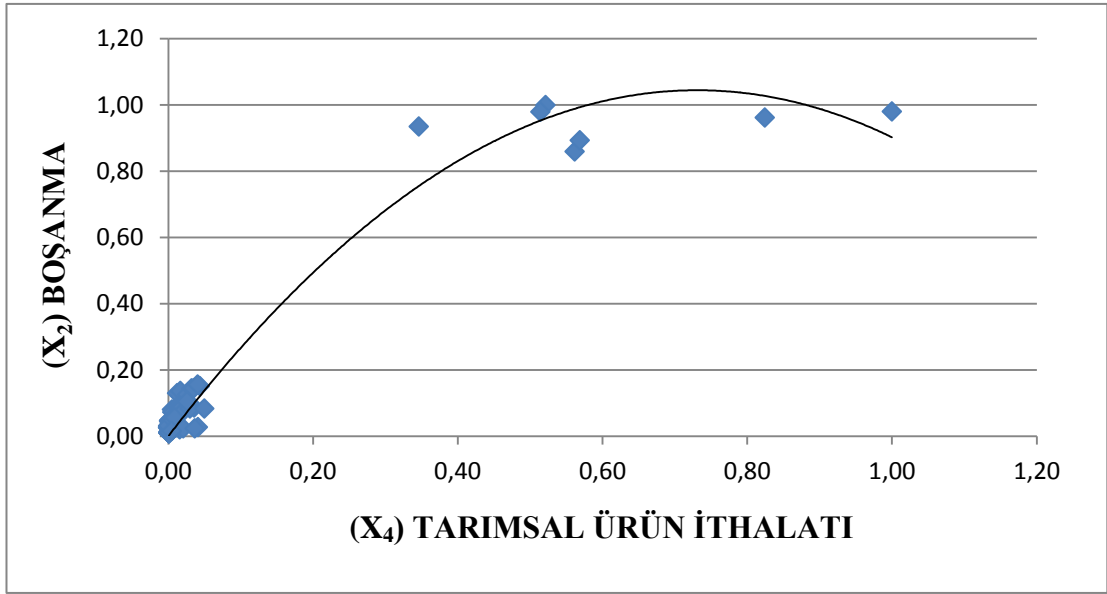
Şekil 5.1 $f_{2,1}(X_1)$ İfadesi

2-1 bağlantısı için boşanma sayısının (X_2), evlenme sayısı (X_1) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{2,1}(X_1) = -0,0178X_1^2 + 1,1115X_1 - 0,012 \quad (5.17)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9867 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 2. $f_{2,4}(X_4)$



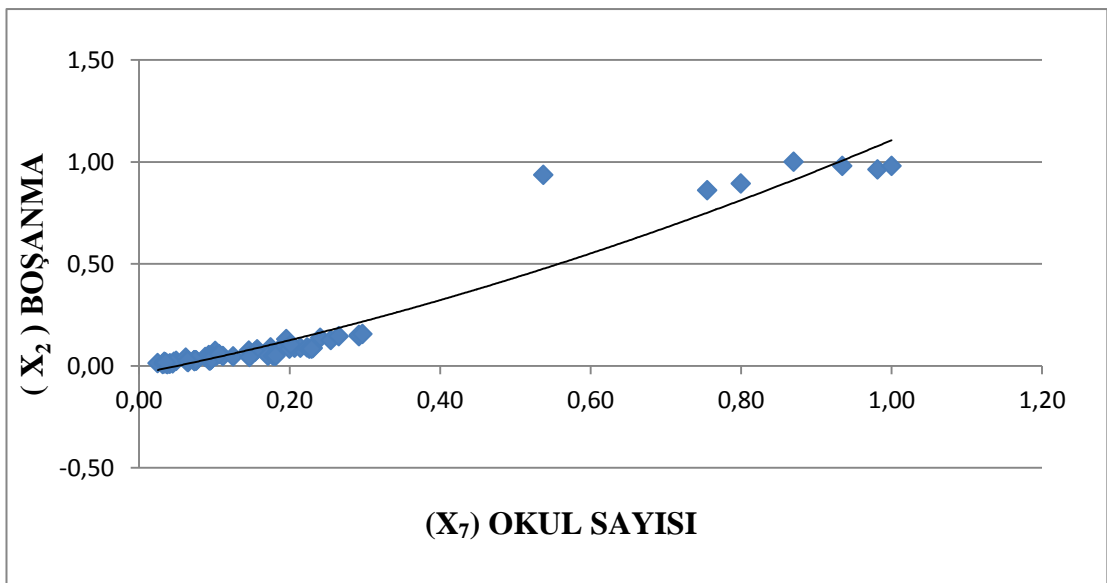
Şekil 5.2 $f_{2,4}(X_4)$ İfadesi

2-4 bağlantısı için boşanma sayısının (X_2), tarımsal ürün ithalatı (X_4) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{2,4}(X_4) = -1,9569X_4^2 + 2,8593X_4 \quad (5.18)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9684 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 3. $f_{2,7}(X_7)$



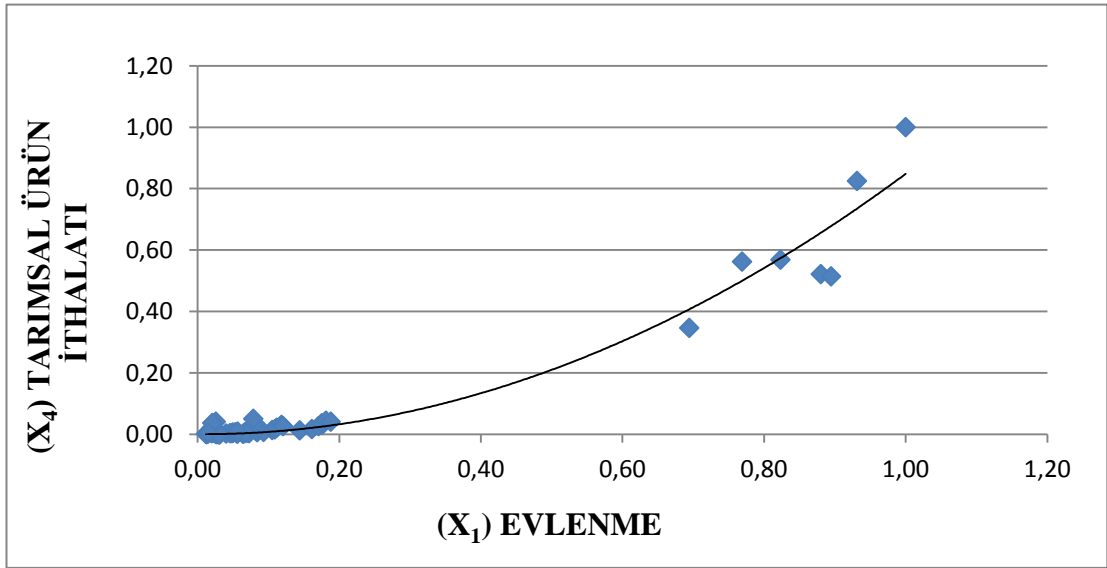
Şekil 5.3 $f_{2,7}(X_7)$ İfadesi

2-7 bağlantısı için boşanma sayısının (X_2), okul sayısı (X_7) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{2,7}(X_7) = 0,404X_7^2 + 0,741X_7 - 0,0388 \quad (5.19)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9351 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 4. $f_{4,1}(X_1)$



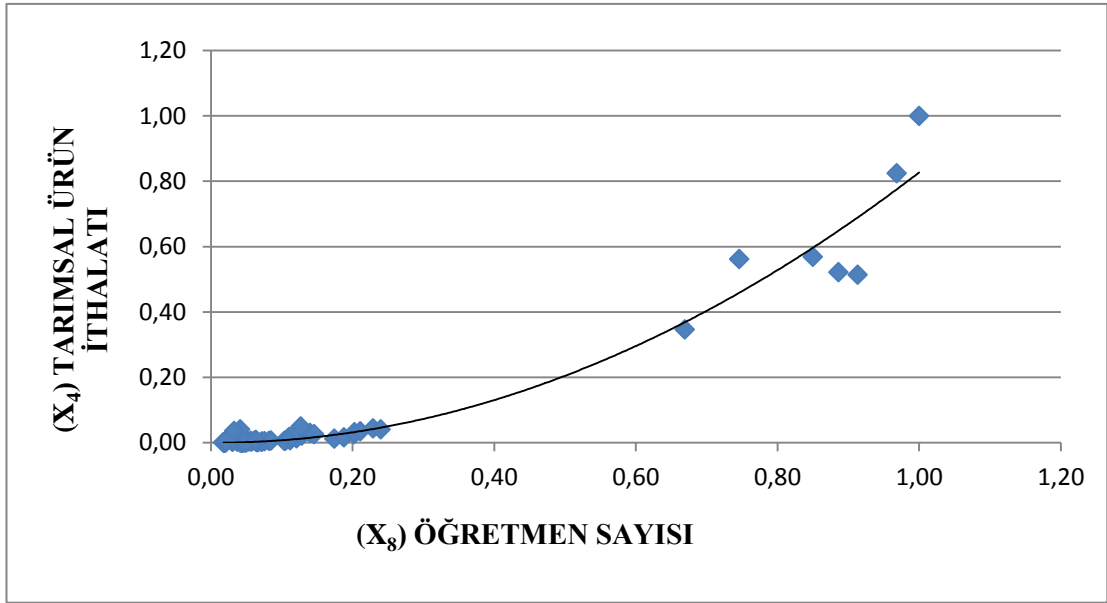
Şekil 5.4 $f_{4,1}(X_1)$ İfadesi

4-1 bağlantısı için tarımsal ürün ithalatı sayısının (X_4), evlenme sayısı (X_1) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{4,1}(X_1) = 0,8577X_1^2 - 0,0095X_1 \quad (5.20)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9650 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 5. $f_{4,8}(X_8)$



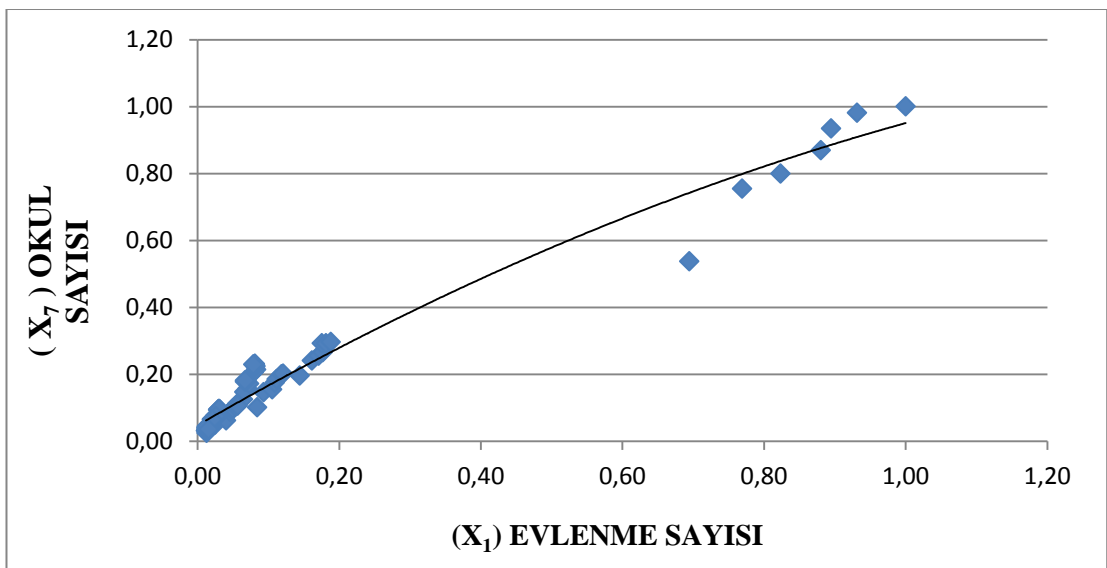
Şekil 5.5 $f_{4,8}(X_8)$ İfadesi

4-8 bağlantısı için tarımsal ürün ithalatı sayısının (X_4), öğretmen sayısı (X_8) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{4,8}(X_8) = 0,8348X_8^2 - 0,0077X_8 \quad (5.21)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9631 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 6. $f_{7,1}(X_1)$



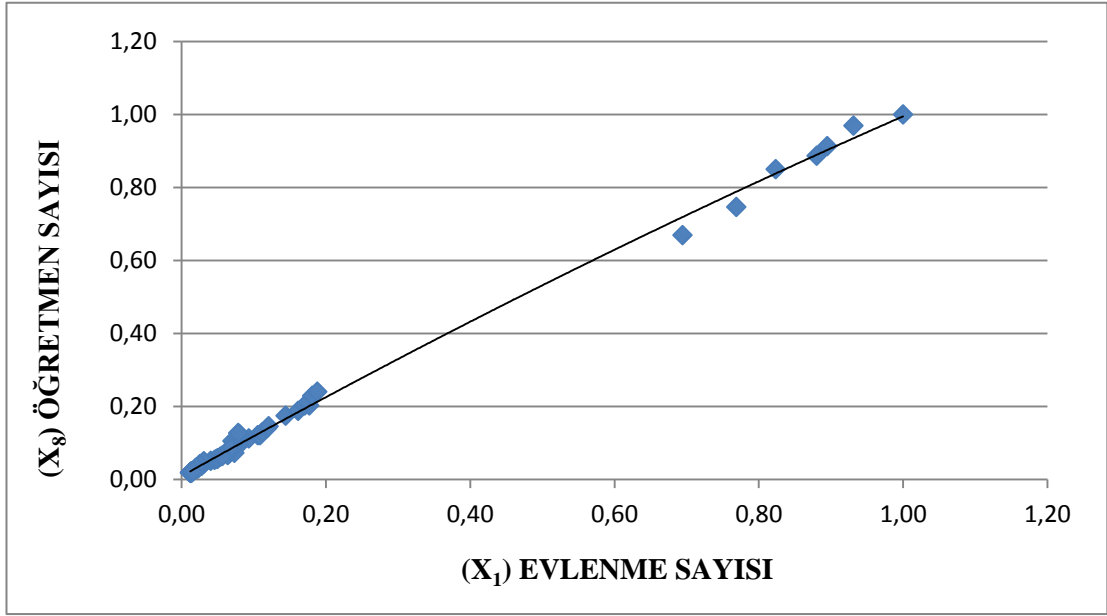
Şekil 5.6 $f_{7,1}(X_1)$ İfadesi

7-1 bağlantısı için okul sayısının (X_7), evlenme sayısı (X_1) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{7,1}(X_1) = -0,3184X_1^2 + 1,2216X_1 + 0,048 \quad (5.22)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9674 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 7. $f_{8,1}(X_1)$



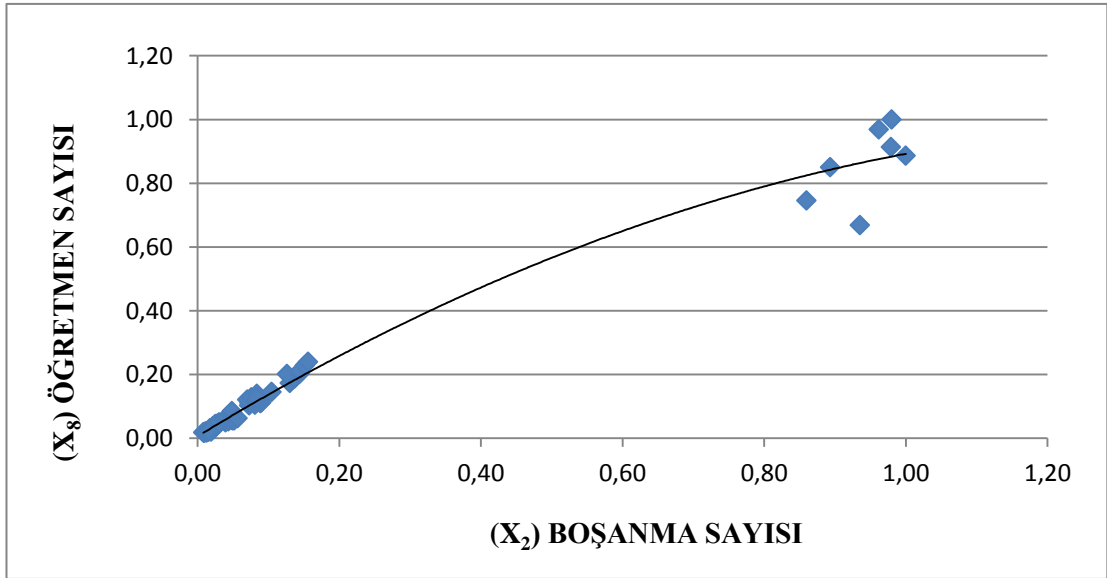
Şekil 5.7 $f_{8,1}(X_1)$ İfadesi

8-1 bağlantısı için öğretmen sayısının (X_8), evlenme sayısı (X_1) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{8,1}(X_1) = -0,1194X_1^2 + 1,1052X_1 + 0,0095 \quad (5.23)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9973 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 8. $f_{8,2}(X_2)$



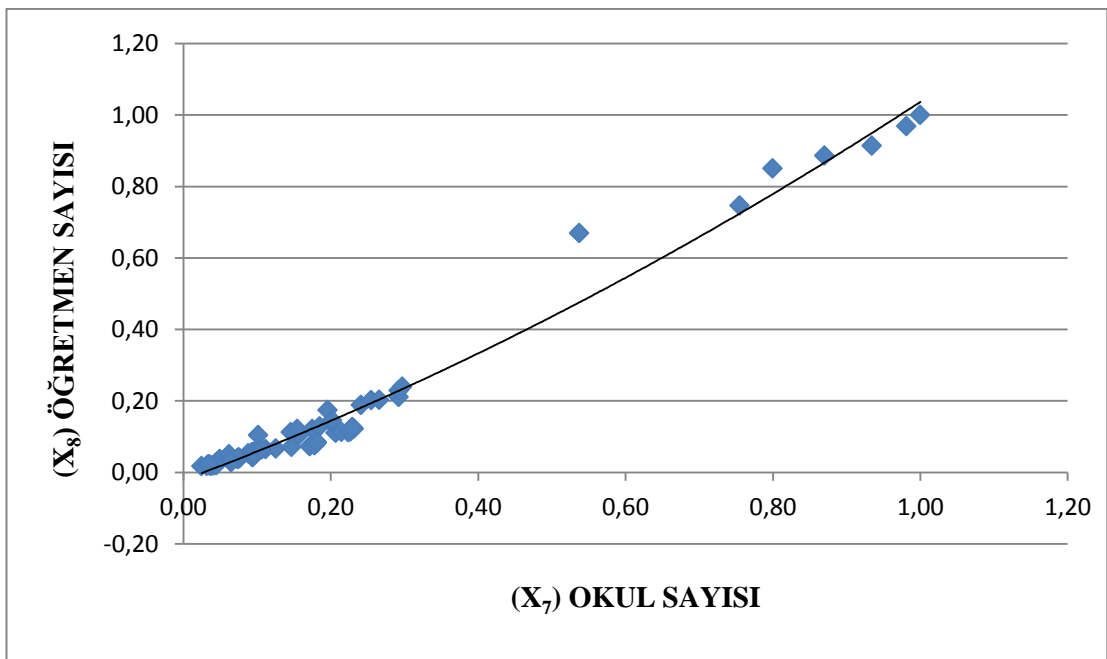
Şekil 5.8 $f_{8,2}(X_2)$ İfadesi

8-2 bağlantısı için öğretmen sayısının (X_8), boşanma sayısı (X_2) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{8,2}(X_2) = -0,4668X_2^2 + 1,353X_2 + 0,0065 \quad (5.24)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9825 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 9. $f_{8,7}(X_7)$



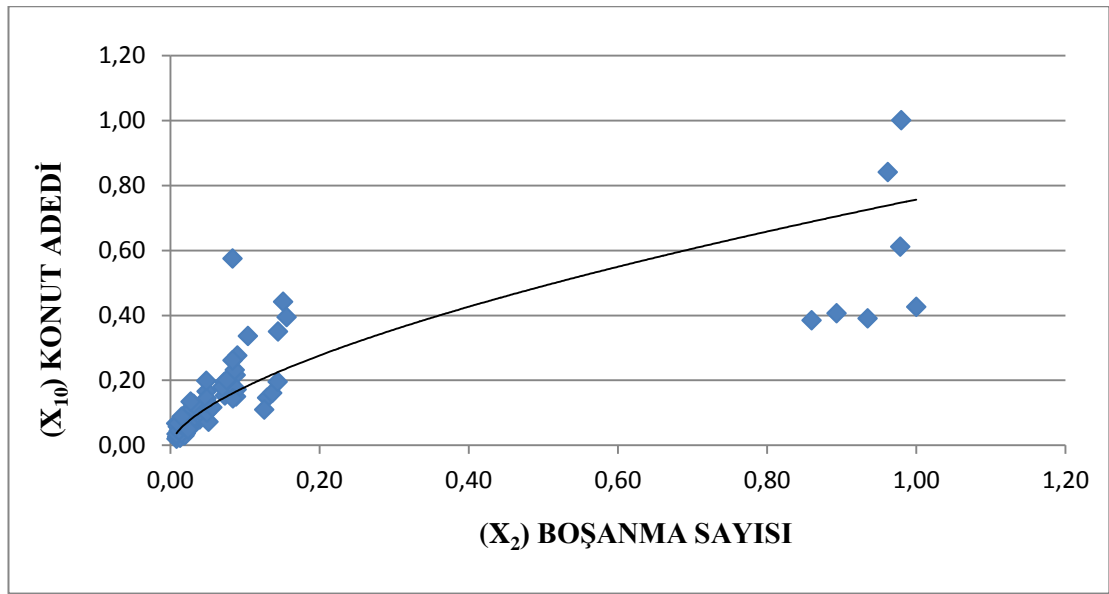
Şekil 5.9 $f_{8,7}(X_7)$ İfadesi

8-7 bağlantısı için öğretmen sayısının (X_8), okul sayısı (X_7) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{8,7}(X_7) = 0,2869X_7^2 + 0,7711X_7 - 0,0213 \quad (5.25)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi çok iyi belirlediği 0,9814 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 10. $f_{10,2}(X_2)$



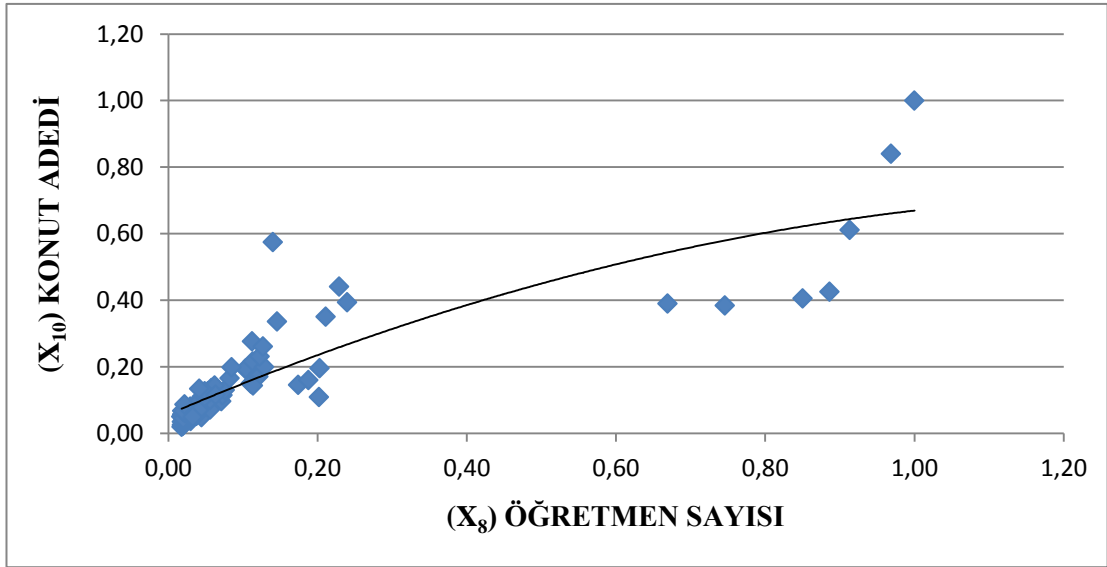
Şekil 5.10 $f_{10,2}(X_2)$ İfadesi

10-2 bağlantısı için konut adedinin (X_{10}), boşanma sayısı (X_2) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{10,2}(X_2) = 0,7568X_2^{0,6256} \quad (5.26)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi iyi belirlediği 0,7851 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

5. 7. 11. $f_{10,8}(X_8)$



Şekil 5.11 $f_{10,8}(X_8)$ İfadesi

10-8 bağlantısı için konut adedinin (X_{10}), öğretmen sayısı (X_8) ile olan fonksiyonel ilişkisi:

$$f_{10,8}(X_8) = -0,3471X_8^2 + 0,9594X_8 + 0,0572 \quad (5.27)$$

olarak elde edilmiştir. Bu ifadenin iki değişken arasındaki ilişkiyi iyi belirlediği 0,7354 olarak hesaplanan R^2 değeri ile saptanmıştır.

Bağlantı fonksiyonlarının tanımlayıcı fonksiyonel ilişkileri, Tablo 5.3’de listelenen $\alpha_{i,j}$ değerleri kullanılarak tüm değişkenlere ilişkin tanımlayıcı fonksiyonel ifadeler Tablo 5.4’de gösterilmiştir.

Tablo 5.4 Modelde Kullanılacak Eşitlikler Tablosu

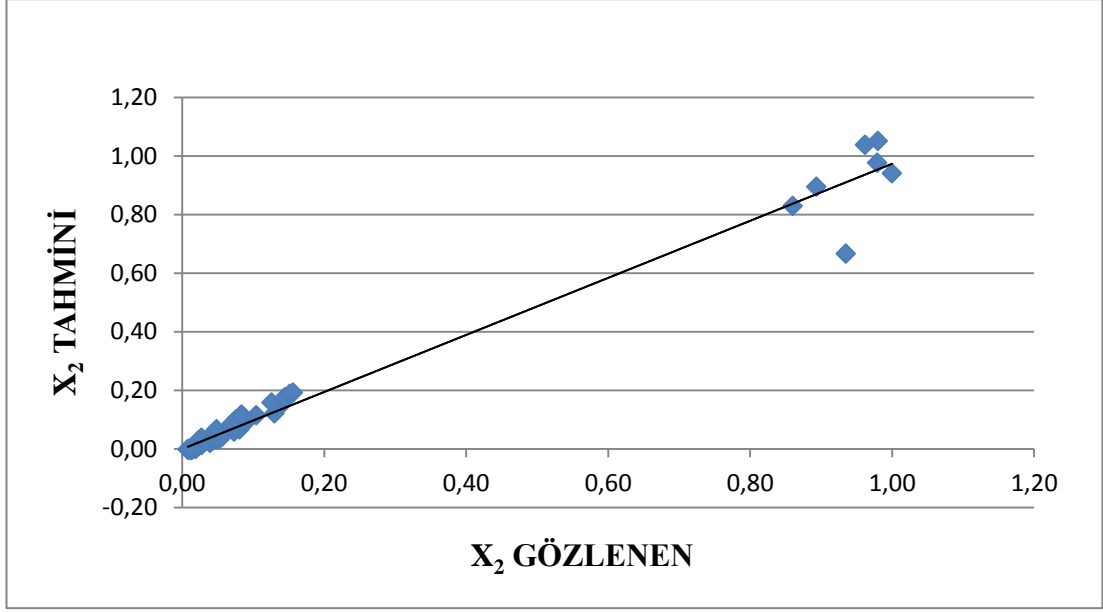
$X_2 = 0,3747(-0,0178X_1^2 + 1,1115X_1 - 0,012) + 0,2799(-1,9569X_4^2) \\ + 0,2799(2,8593X_4) + 0,3453(0,404X_7^2 + 0,741X_7 - 0,0388) \quad (5.28)$
$X_4 = 0,5013(0,8577X_1^2 - 0,0095X_1) + 0,4986(0,8348X_8^2 - 0,0077X_8) \quad (5.29)$
$X_7 = 1(-0,3184X_1^2 + 1,2216X_1 + 0,048) \quad (5.30)$
$X_8 = 0,3296(-0,1194X_1^2 + 1,1052X_1 + 0,0095) + 0,3601(-0,4668X_2^2) \\ + 0,3601(1,353X_2 + 0,0065) + 0,3102(0,2869X_7 - 0,0213) \quad (5.31)$
$X_{10} = 0,50806(0,7568X_2^{0,6256}) + 0,4919(-0,3471X_8^2 + 0,9594X_8) \\ + 0,4919(0,0572) \quad (5.32)$

5. 8. Değişkenleri Tanımlayan Fonksiyonların Test Edilmesi

Değişkenlerin davranışlarını tanımlamak üzere belirlenen fonksiyonların kestirim gücünü belirlemek üzere söz konusu fonksiyonlar gözlenmiş değerlerle aşağıdaki şekilde karşılaştırılmıştır.

5. 8. 1. Boşanma Değerleri Karşılaştırması

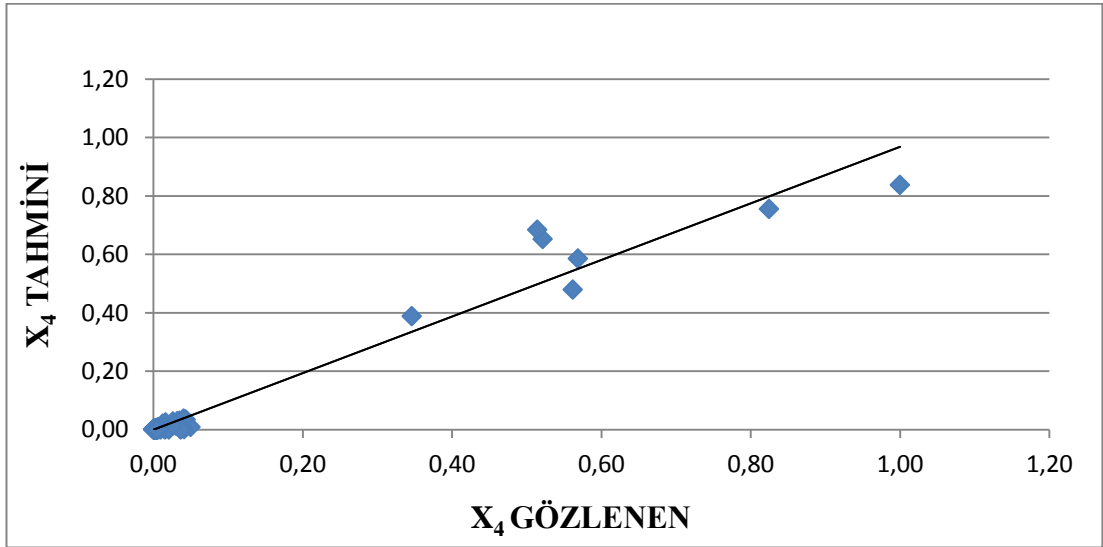
Bu çalışmada (5.28) eşitliğindeki " X_1 ", " X_4 ", " X_7 ", " X_8 " değişkenlerine ait reel 2002 değerleri girilerek 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 yıllarına ilişkin X_2 (boşanma sayısı) değerleri tahmin edilmiştir. Denklem (5.28) kullanılarak elde edilen X_2 (boşanma sayısı) değerleri ile gözlenmiş X_2 değerleri Şekil 5.12'de karşılaştırılmıştır. İki değişken arasındaki kovaryans değeri 0,0671'dir.



Şekil 5.12 Boşanma Değerleri Karşılaştırması

5. 8. 2. Tarımsal Ürün İthalatı Değerleri Karşılaştırması

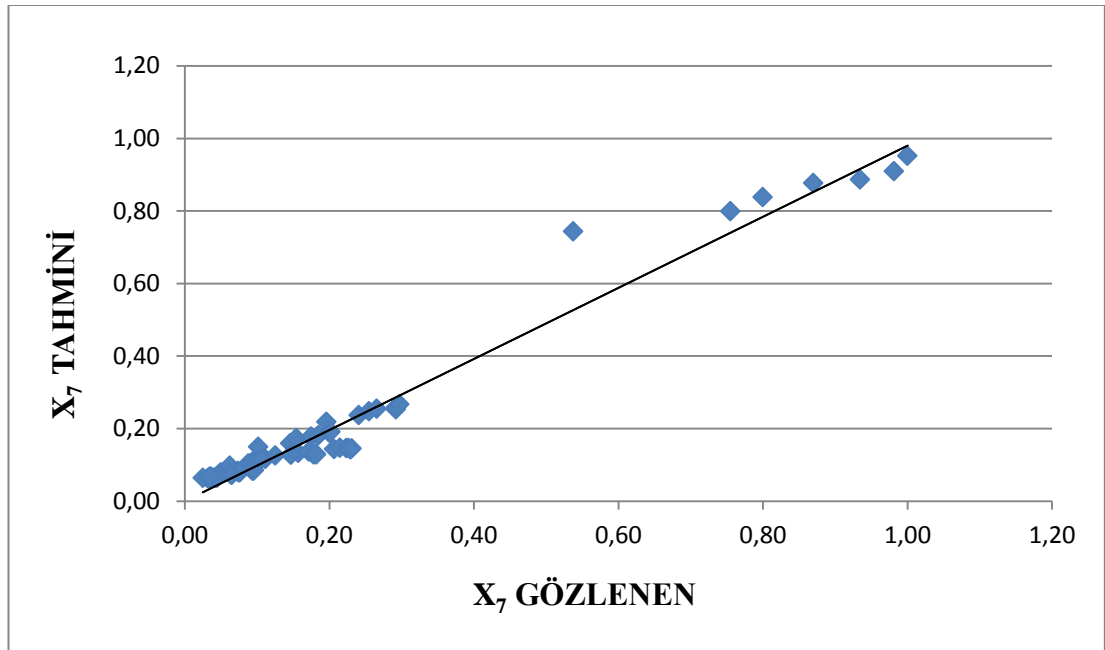
Bu çalışmada (5.29) eşitliğindeki " X_1 ", " X_8 " değişkenlerine ait reel 2002 değerleri girilerek 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 yıllarına ilişkin X_4 (tarımsal ürün ithalatı) değerleri tahmin edilmiştir. Denklem (5.29) kullanılarak elde edilen X_4 (tarımsal ürün ithalatı) değerleri ile gözlenmiş X_4 değerleri Şekil 5.13'de karşılaştırılmıştır. İki değişken arasındaki kovaryans değeri 0,0344'dür.



Şekil 5.13 T. Ürün İthalatı Değerleri Karşılaştırması

5. 8. 3. Reel-Tahmini Okul Sayısı Değerleri Karşılaştırması

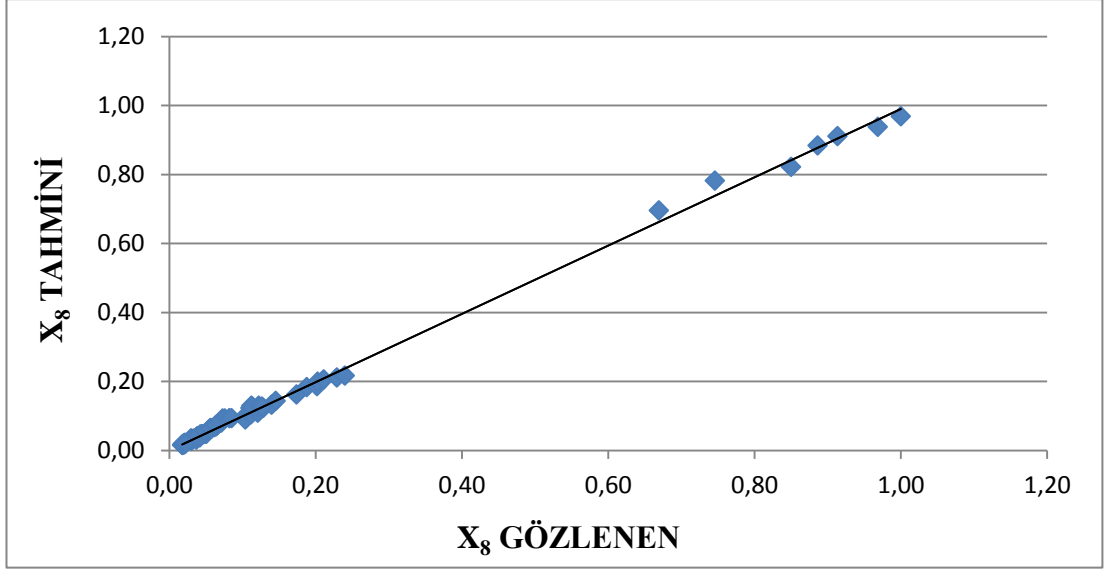
Bu çalışmada (5.30) eşitliğindeki " X_1 " değişkenine ait reel 2002 değerleri girilerek 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 yıllarına ilişkin X_7 (okul sayısı) değerleri tahmin edilmiştir. Denklem (5.30) kullanılarak elde edilen X_7 (okul sayısı) değerleri ile gözlenmiş X_7 değerleri Şekil 5.14'de karşılaştırılmıştır. İki değişken arasındaki kovaryans değeri 0,0497'dir.



Şekil 5.14 Okul Sayısı Değerleri Karşılaştırması

5. 8. 4. Reel-Tahmini Öğretmen Sayısı Değerleri Karşılaştırması

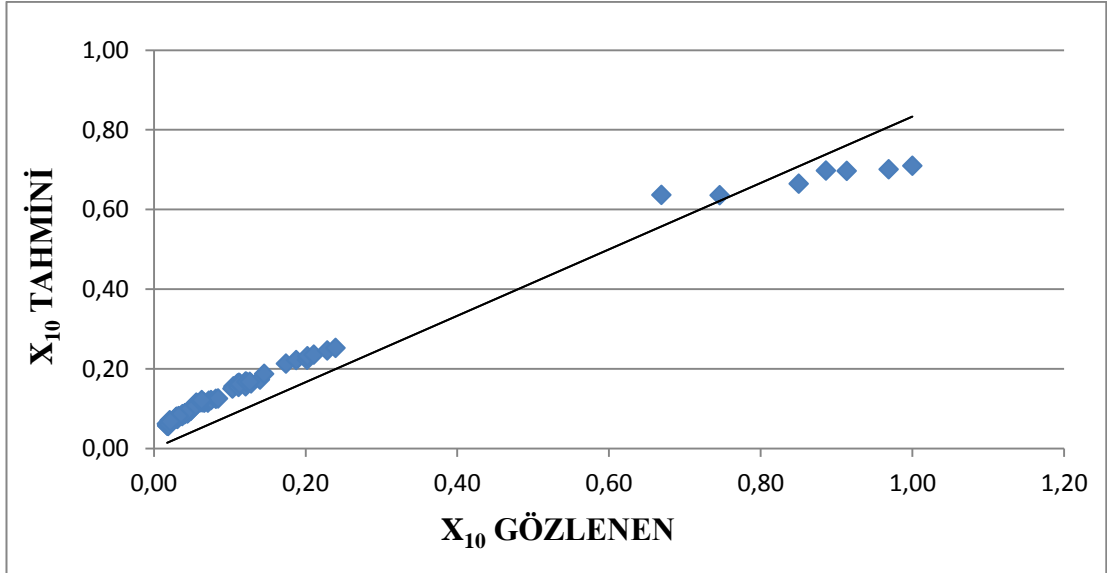
Bu çalışmada (5.31) eşitliğindeki $X_1, X_2, "X_7"$ değişkenine ait reel 2002 değerleri girilerek 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 yıllarına ilişkin X_8 (öğretmen sayısı) değerleri tahmin edilmiştir. Denklem (5.31) kullanılarak elde edilen X_8 (öğretmen sayısı) değerleri ile gözlenmiş X_8 değerleri Şekil 5.15'de karşılaştırılmıştır. İki değişken arasındaki kovaryans değeri 0,0552'dir.



Şekil 5.15 Öğretmen Sayısı Değerleri Karşılaştırması

5. 8. 5. Reel-Tahmini Konut Adedi Değerleri Karşılaştırması

Bu çalışmada (5.32) eşitliğindeki " X_2 ", " X_8 " değişkelerine ait reel 2002 değerleri girilerek 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 yıllarına ilişkin X_{10} (konut adedi) değerleri tahmin edilmiştir. Denklem (5.32) kullanılarak elde edilen X_{10} (konut adedi) değerleri ile gözlenmiş X_{10} değerleri Şekil 5.16'da karşılaştırılmıştır. İki değişken arasındaki kovaryans değeri 0,0424'dür.



Şekil 5.16 Konut Adedi Değerleri Karşılaştırması

5. 8. 6. Test Sonuçları

Bağlantı fonksiyonları kullanılarak yapılan tahminler ile gerçek değerler arasındaki karşılaştırma sonuçları Tablo 5.5’de özet olarak verilmiştir. Kovaryans değerleri söz konusu bağlantı fonksiyonlarının kullanılabilirliği konusunda güvence vermektedir.

Tablo 5.5 Regresyon İle Tahmin Edilen Denklemlerin Kovaryans Tablosu

DEĞİŞKEN	KOVARYANS
(X_2) BOŞANMA SAYISI	0,0671
(X_4) TARIMSAL ÜRÜN İTHALATI	0,0344
(X_7) OKUL SAYISI	0,0497
(X_8) ÖĞRETMEN SAYISI	0,0552
(X_{10}) KONUT ADEDİ	0,0424

6. MATEMATİKSEL MODELİN UYARLANMASI

Tablo 5.3 ve Tablo 5.4’de listelenen $\alpha_{i,j}$ değerleri ve $f_{i,j}$ fonksiyonları (3.17) ifadesinin içine gömülerek elde edilen (6.1) no’lu ifade kullanılarak 3.Bölümde tanımlanan modelin uyarlanmasından önce modelin eldeki verilerle uyumu kontrol edilecek daha sonrada 2023 yılına kadar değişik senaryolar kullanılarak konut adedi değişimleri irdelenecektir.

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \Delta X_4 \\ \Delta X_7 \\ \Delta X_8 \\ \Delta X_{10} \end{bmatrix}_{t,l} = \begin{bmatrix} 1 & 0,37(1,11 - 0,03X_1) & 0,5(1,71X_1 - 0,01) & 1(1,22 - 0,63X_1) \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,27(2,85 - 3,91X_4) & 0 & 0 \\ 0 & 0,34(0,80X_7 + 0,74) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0,49(1,66X_8 - 0,007) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,32(1,10 - 0,23X_1) & 0 \\ 0,36(1,35 - 0,93X_2) & 0,5(0,4734X_2^{-0,3744}) \\ 0 & 0 \\ 0,31(0,57X_7 + 0,77) & 0 \\ 0 & 0,49(0,95 - 0,69X_8) \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \\ \Delta X_4 \\ \Delta X_7 \\ \Delta X_8 \\ \Delta X_{10} \end{bmatrix}_{t,l-1} \quad (6.1)$$

6. 1. Modelin Yapılandırılması

Modelin uygulanmasına yönelik iterasyon sürecinin başlatılabilmesi için gerekli olan $\Delta X_{i,t,0}$ değerlerini tespit etmek için tüm değişkenlerin 2002-2008 dönemindeki değişimleri incelenmiş ve yıllık değişime karşılık gelen eğim değerleri başlangıç $\Delta X_{i,t,0}$ değerleri olarak kullanılmıştır.

Değişimler, bölgedeki illerin nüfuslarının bölge üzerindeki görece büyüklüklerine göre ağırlıkları alınarak elde edilen ortalama değerler olarak belirlenmiştir. İllerin bölge içindeki ağırlıklarını gösteren değerler Tablo 6.1’de ve modelin test edilmesinde kullanılan değişkenlere ilişkin il nüfuslarına göre ağırlıklandırılmış bölgesel ortalama değerler Tablo 6.2’ de listelenmiştir.

Tablo 6.1 İllerin Bölge İçi Ağırlık Tablosu

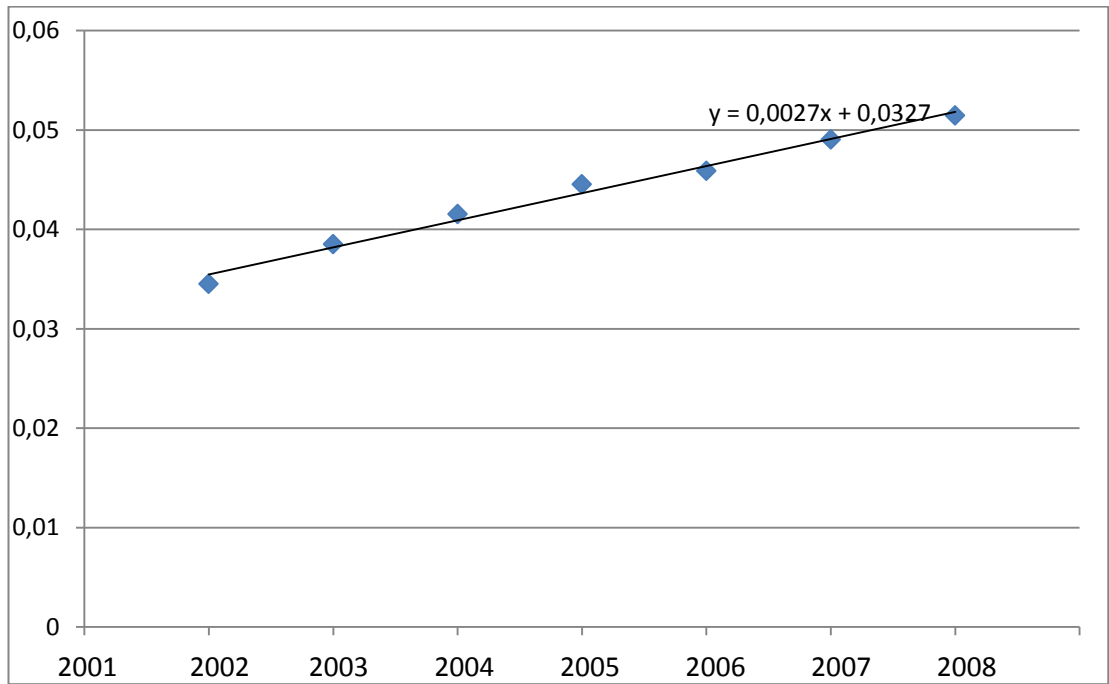
İLLER	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Balıkesir	0,0717	0,0707	0,0696	0,0686	0,0666	0,0652	0,0649
Bilecik	0,0091	0,0089	0,0088	0,0087	0,0085	0,0083	0,0081
Bursa	0,1441	0,1440	0,1439	0,1438	0,1406	0,1346	0,1382
Çanakkale	0,0216	0,0212	0,0208	0,0205	0,0199	0,0195	0,0193
Edirne	0,0184	0,0179	0,0174	0,0169	0,0165	0,0163	0,0160
İstanbul	0,4849	0,4890	0,4932	0,4972	0,5068	0,5250	0,5126
Kırklareli	0,0152	0,0149	0,0146	0,0144	0,0139	0,0137	0,0136
Kocaeli	0,1283	0,1276	0,1269	0,1262	0,1252	0,1192	0,1255
Sakarya	0,0352	0,0348	0,0343	0,0338	0,0339	0,0323	0,0342
Tekirdağ	0,0635	0,0629	0,0623	0,0617	0,0605	0,0584	0,0600
Yalova	0,0080	0,0080	0,0080	0,0080	0,0077	0,0075	0,0077

Tablo 6.2 Marmara Bölgesi Değişkenler Tablosu

YILLAR	X ₂	X ₄	X ₇	X ₈	X ₁₀
2003	0,041966781	0,025434905	0,041072567	0,03835576	0,023313523
2004	0,043615663	0,026136448	0,04374443	0,043625264	0,024061265
2005	0,049237001	0,024335119	0,047679122	0,045544122	0,026898282
2006	0,048860821	0,024544688	0,051766691	0,047680435	0,037414347
2007	0,049727491	0,040512667	0,055439379	0,052054641	0,054802487
2008	0,049915057	0,047874791	0,055536669	0,052843028	0,058756941

6.1.1 Evlenme Sayısı Değişkeni

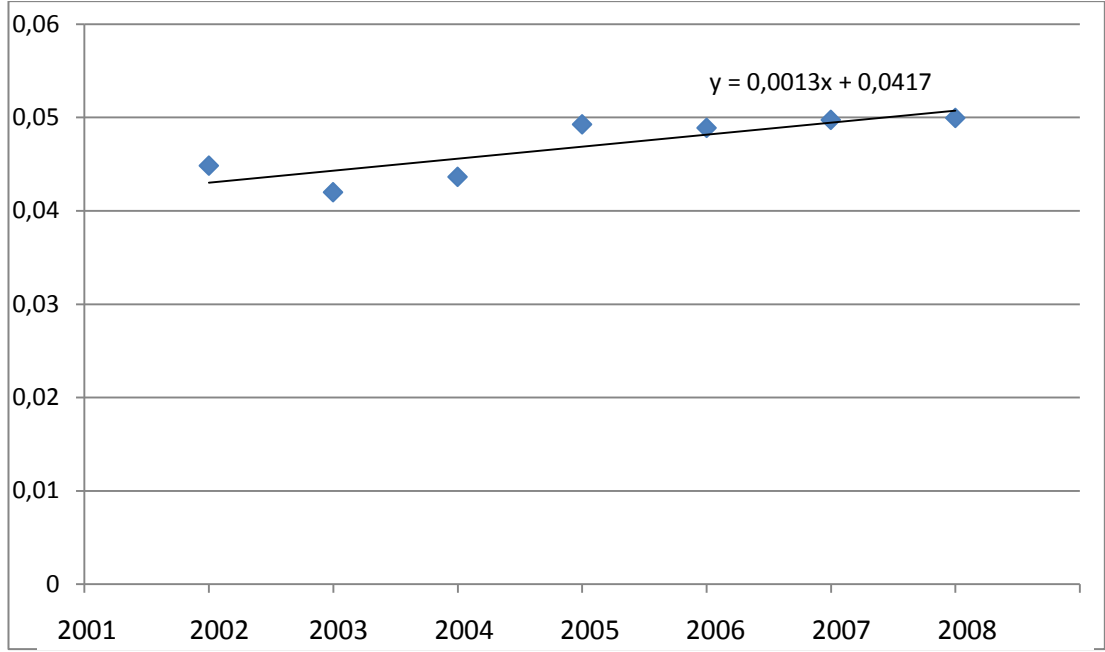
Bu çalışmada " X_1 " (evlenme sayısı) değişkelerine ait reel 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 değerlerinin zamana göre değişimleri Şekil 6.1'de gösterilmiştir. " X_1 " (evlenme sayısı) değişkeninin zamanla değişim denklemi $y = 0,0027x + 0,0327$ olarak bulunmuş olup eğim 0,0027 olarak belirlenmiştir. Bu durumda $\Delta X_{1,t,0} = 0,0027$ olarak alınacaktır.



Şekil 6.1 Evlenme Değişkeni Değişimi

6. 1. 2 Boşanma Sayısı Değişkeni

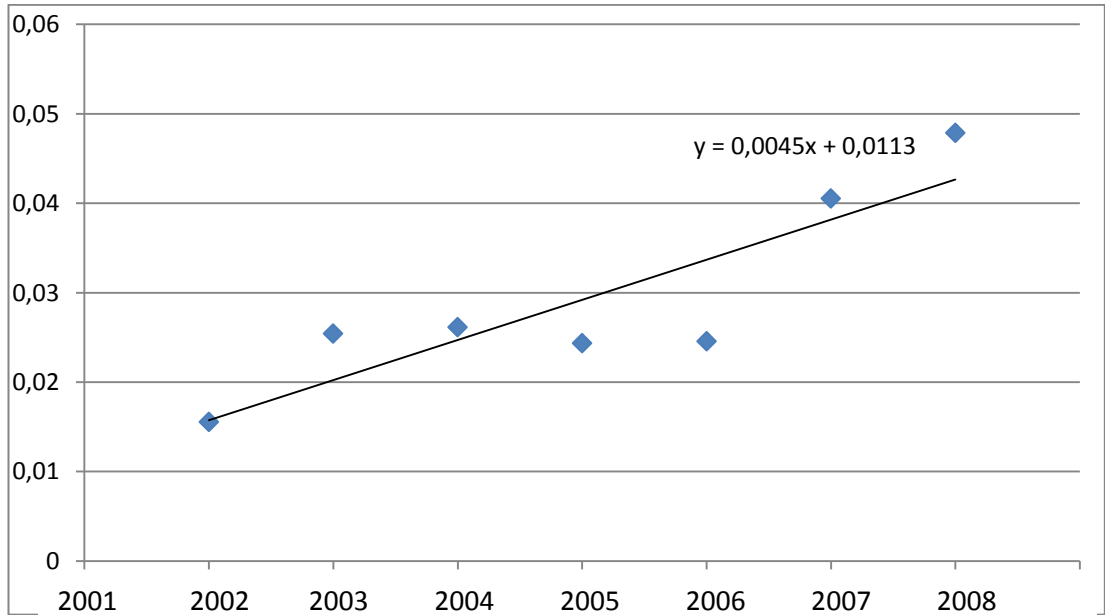
Bu çalışmada " X_2 " (boşanma sayısı) değişkelerine ait reel 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 değerlerinin zamana göre değişimleri Şekil 6.2'de gösterilmiştir. " X_2 " (boşanma sayısı) değişkeninin zamanla değişim denklemi $y = 0,0013x + 0,0417$ olarak bulunmuş olup eğim 0,0013 olarak belirlenmiştir. Bu durumda $\Delta X_{2,t,0} = 0,0013$ olarak alınacaktır.



Şekil 6.2 Boşanma Değişkeni Değişimi

6. 1. 3 Tarımsal Ürün İthalatı Değişkeni

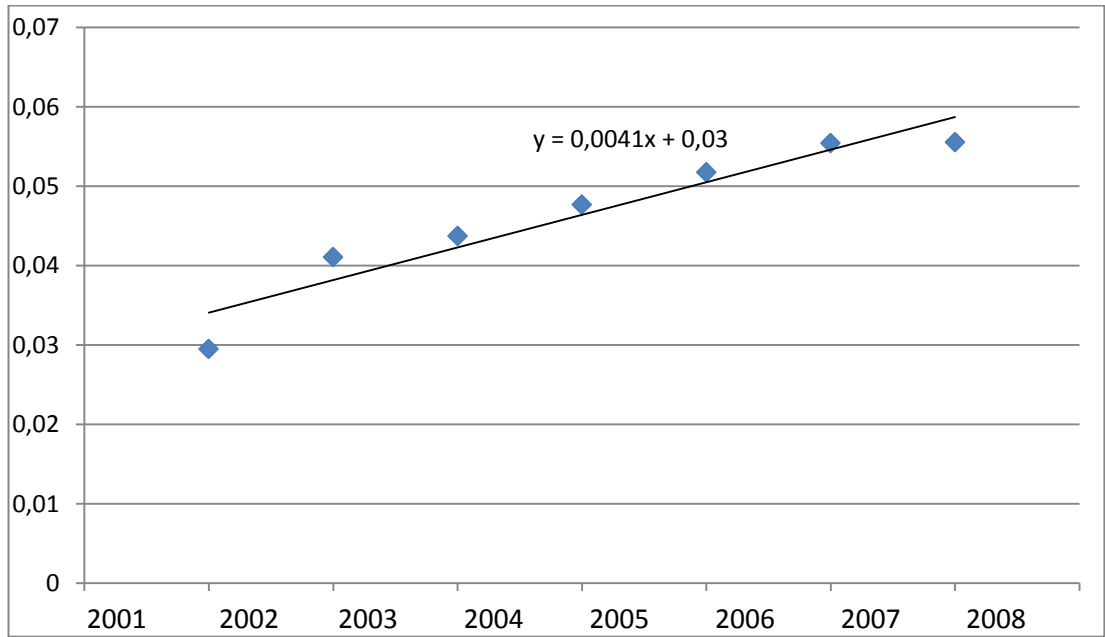
Bu çalışmada " X_4 " (tarımsal ürün ithalatı) değişkenlerine ait reel 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 değerlerinin zamana göre değişimleri Şekil 5.3'de gösterilmiştir. " X_4 " (tarımsal ürün ithalatı) değişkeninin zamanla değişim denklemi $y = 0,0045x + 0,0113$ olarak bulunmuş olup eğim 0,0045 olarak belirlenmiştir. Bu durumda $\Delta X_{4,t,0} = 0,0045$ olarak alınacaktır.



Şekil 6.3 T.Ürün İthalatı Değişkeni Değişimi

6. 1. 4 Okul Sayısı Değişkeni

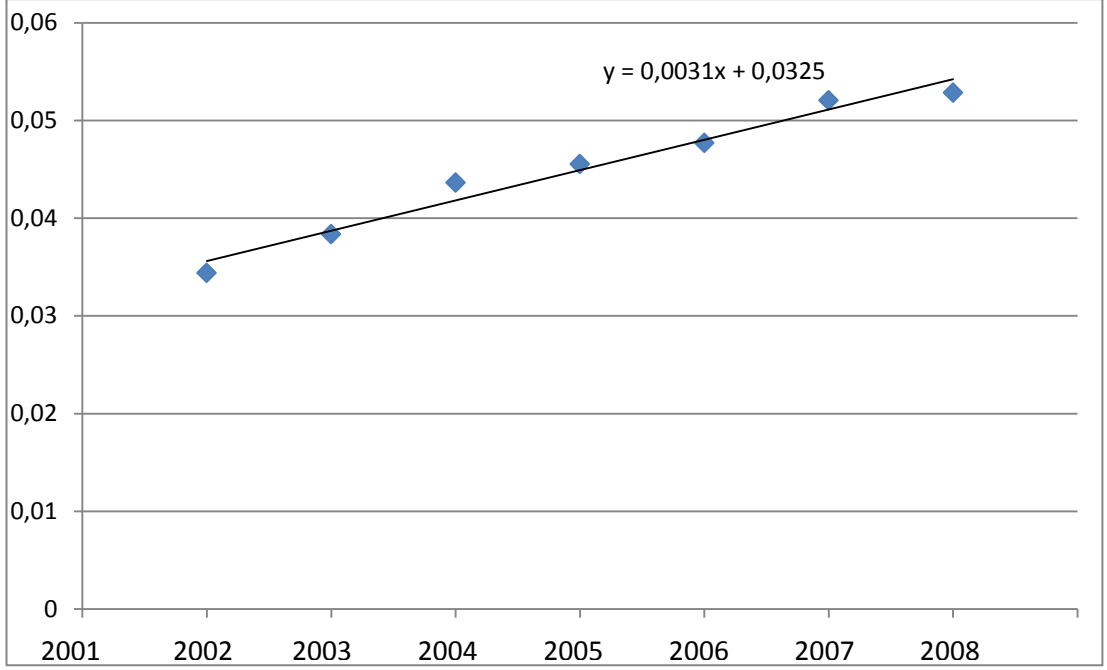
Bu çalışmada "X₇" (okul sayısı) değişkelerine ait reel 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 değerlerinin zamana göre değişimleri Şekil 6.4'de gösterilmiştir. "X₇" (okul sayısı) değişkeninin zamanla değişim denklemi $y = 0,0041x + 0,03$ olarak bulunmuş olup eğim 0,0041 olarak belirlenmiştir. Bu durumda $\Delta X_{7,t,0} = 0,0041$ olarak alınacaktır.



Şekil 6.4 Okul Değişkeni Değişimi

6. 1. 5 Öğretmen Sayısı Değişkeni

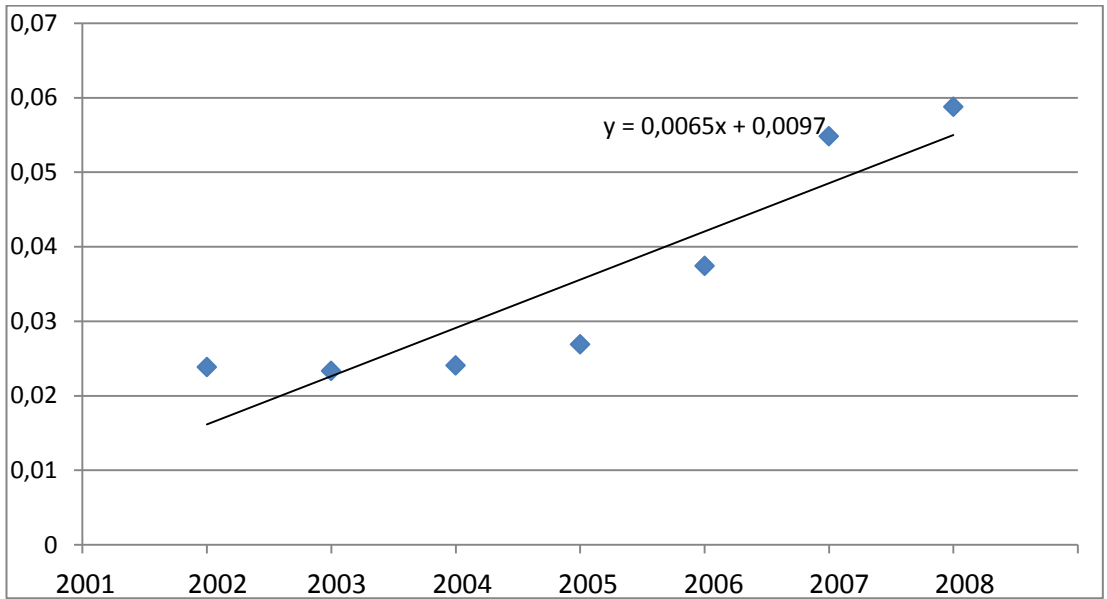
Bu çalışmada "X₈" (öğretmen sayısı) değişkelerine ait reel 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 değerlerinin zamana göre değişimleri Şekil 6.5'de gösterilmiştir. "X₈" (öğretmen sayısı) değişkeninin zamanla değişim denklemi $y = 0,0031x + 0,0325$ olarak bulunmuş olup eğim 0,0031 olarak belirlenmiştir. Bu durumda $\Delta X_{8,t,0} = 0,0031$ olarak alınacaktır.



Şekil 6.5 Öğretmen Değişkeni Değişimi

6. 1. 6 Konut Adedi Değişkeni

Bu çalışmada " X_{10} " (konut adedi) değişkenlerine ait reel 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 değerlerinin zamana göre değişimleri Şekil 6.6'da gösterilmiştir. " X_{10} " (konut adedi) değişkenininin zamanla değişim denklemi $y = 0,0065x + 0,0097$ olarak bulunmuş olup eğim 0,0065 olarak belirlenmiştir. Bu durumda $\Delta X_{10,t,0} = 0,0065$ olarak alınacaktır.



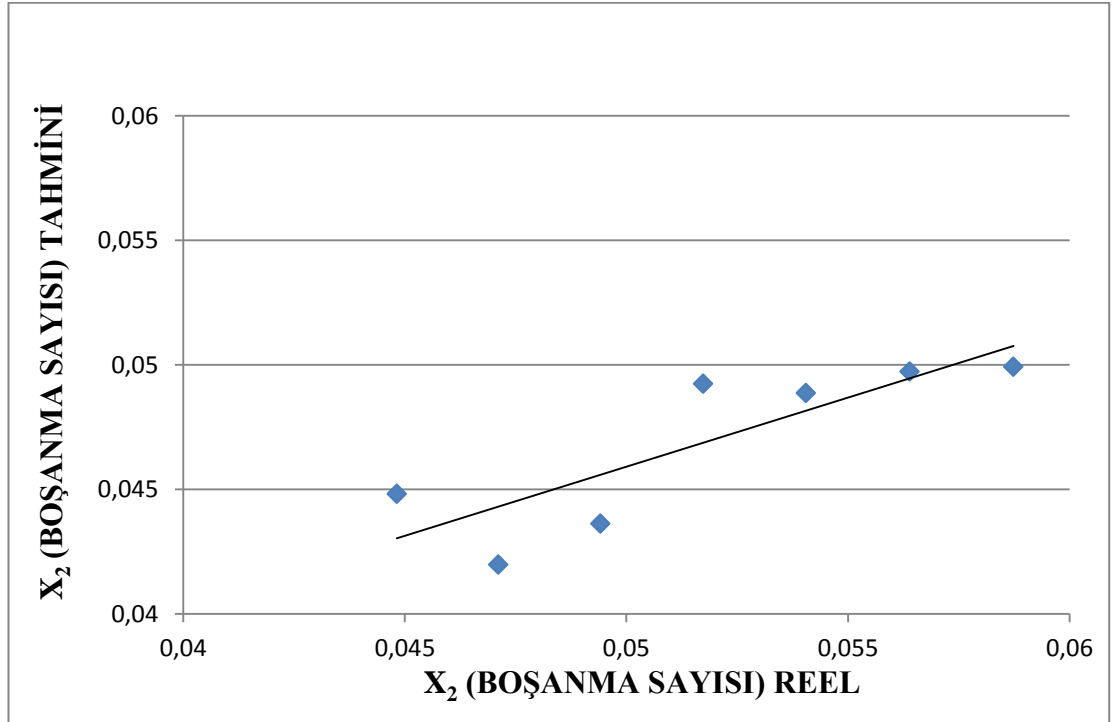
Şekil 6.6 Konut Değişkeni Değişimi

6. 2. Modelin Kontrolü

Bir önceki bölümde Marmara Bölgesi'ne uygun olarak yapılandırılan model kullanılarak değişkenlerin değişimleri 2002-2008 aralığında belirlenmiş ve reel değerlerle karşılaştırmaları aşağıda verilmiştir.

6. 2. 1. X_2 Boşanma Sayısı Değişkeni

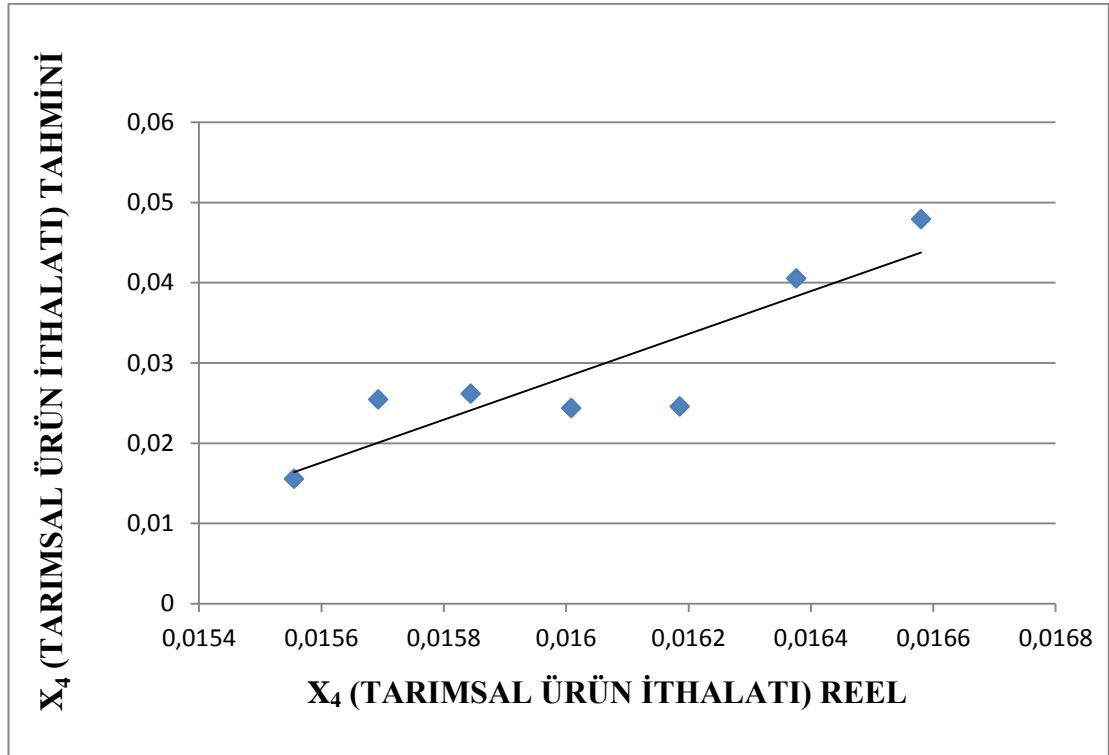
Bu çalışmada 2003-2008 yılları arasındaki iterasyon sonucu tahmin edilen boşanma sayısı değişkenine (X_2) ait verilerle, TÜİK'den alınan ve Tablo 6.2' de verilen boşanma sayısı değişkenine ait normalize edilmiş reel değerler Şekil 6.7'de karşılaştırılmıştır. Hesaplanan kovaryans değeri 0,00454'dür.



Şekil 6.7 Model Sonucu Bulunan Boşanma Değerleri Karşılaştırması

6. 2. 2. X_4 Tarımsal Ürün İthalatı Değişkeni

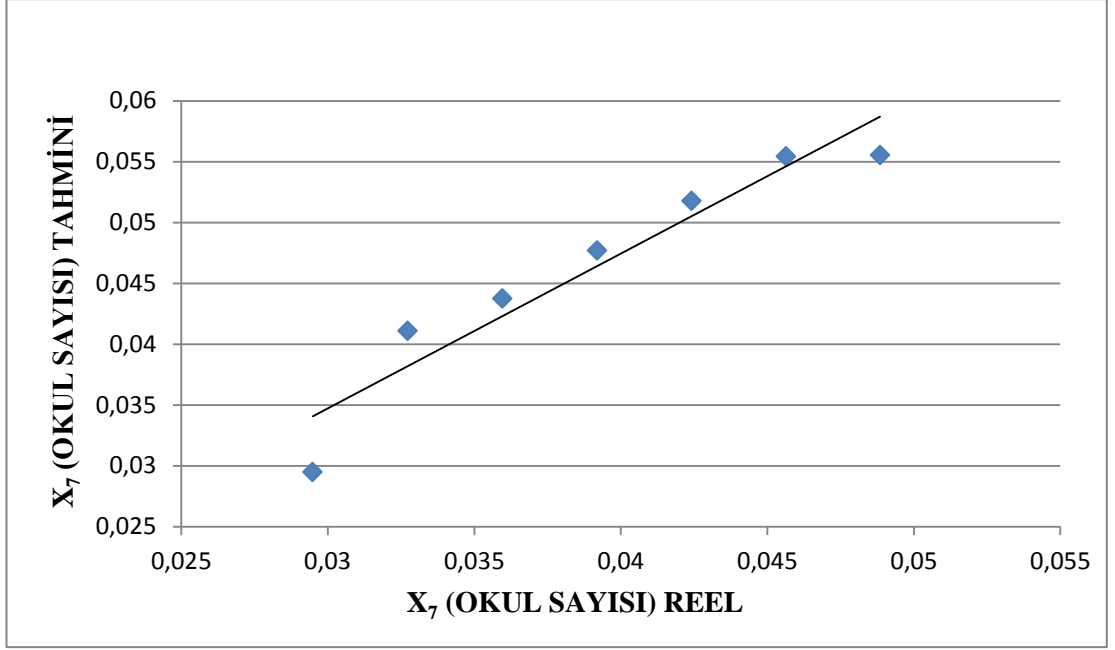
Bu çalışmada 2003-2008 yılları arasındaki iterasyon sonucu tahmin edilen tarımsal ürün ithalatı değişkenine (X_4) ait verilerle, TÜİK'den alınan ve Tablo 6.2' de verilen tarımsal ürün ithalatı değişkenine ait normalize edilmiş reel değerler Şekil 6.8'de karşılaştırılmıştır. Hesaplanan kovaryans değeri 0,00654'dür.



Şekil 6.8 Model Sonucu Bulunan T.Ürün İthalatı Değerleri Karşılaştırması

6. 2. 3. X_7 Okul Sayısı Değişkeni

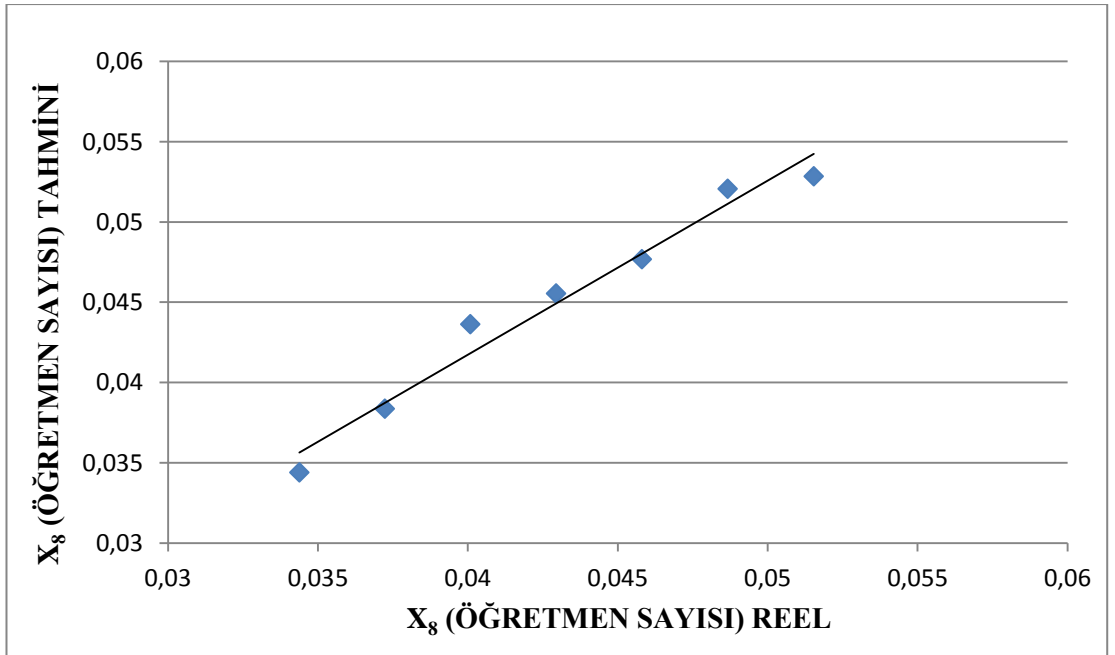
Bu çalışmada 2003-2008 yılları arasındaki iterasyon sonucu tahmin edilen okul sayısı değişkenine (X_7) ait verilerle, TÜİK'den alınan ve Tablo 6.2' de verilen okul sayısı değişkenine ait normalize edilmiş reel değerler Şekil 6.9'da karşılaştırılmıştır. Hesaplanan kovaryans değeri 0,02915'dir.



Şekil 6.9 Model Sonucu Bulunan Okul Sayısı Değerleri Karşılaştırması

6. 2. 4. X₈ Öğretmen Sayısı Değişkeni

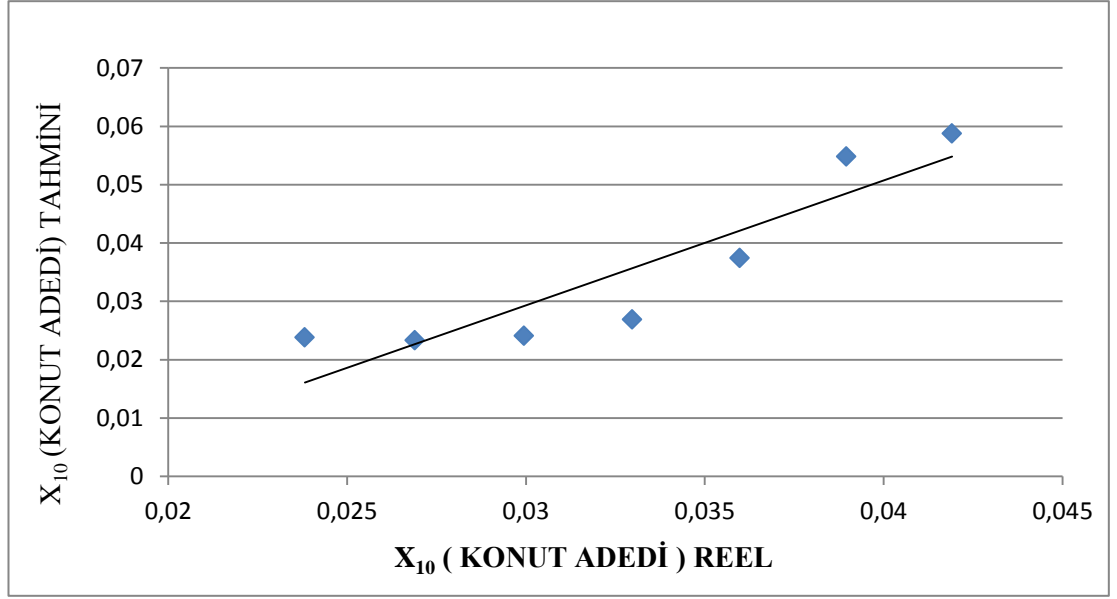
Bu çalışmada 2003-2008 yılları arasındaki iterasyon sonucu tahmin edilen öğretmen sayısı değişkenine (X₈) ait verilerle, TÜİK'den alınan ve Tablo 6.2' de verilen öğretmen sayısı değişkenine ait normalize edilmiş reel değerler Şekil 6.10'da karşılaştırılmıştır. Hesaplanan kovaryans değeri 0,01787'dir.



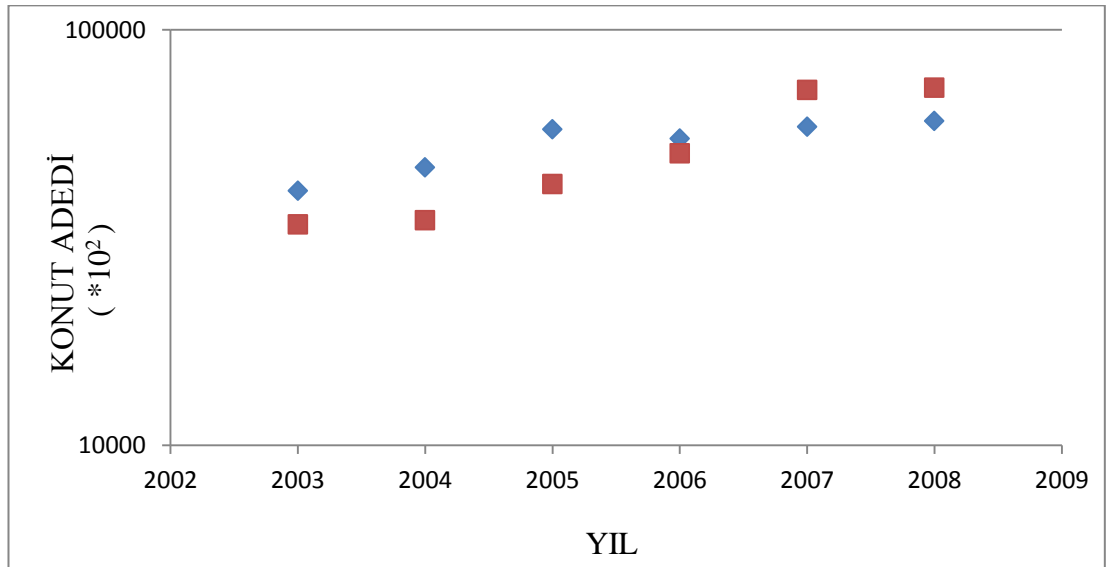
Şekil 6.10 Model Sonucu Bulunan Öğretmen Sayısı Değerleri Karşılaştırması

6. 2. 5. X_{10} Konut Adedi Değişkeni

Bu çalışmada 2003-2008 yılları arasındaki iterasyon sonucu tahmin edilen konut adedi değişkenine (X_{10}) ait verilerle, TÜİK'den alınan ve Tablo 6.2' de verilen konut adedi değişkenine ait normalize edilmiş reel değerler Şekil 6.11'de ve normalize edilmemiş reel değerler ise Şekil 6.12'de karşılaştırılmıştır. Hesaplanan kovaryans değeri 0,06344'dür.



Şekil 6.11 Model Sonucu Bulunan Konut Değerleri Karşılaştırması



Şekil 6.12 Model Sonucu Bulunan Normalize Edilmemiş Konut Değerleri Karşılaştırması

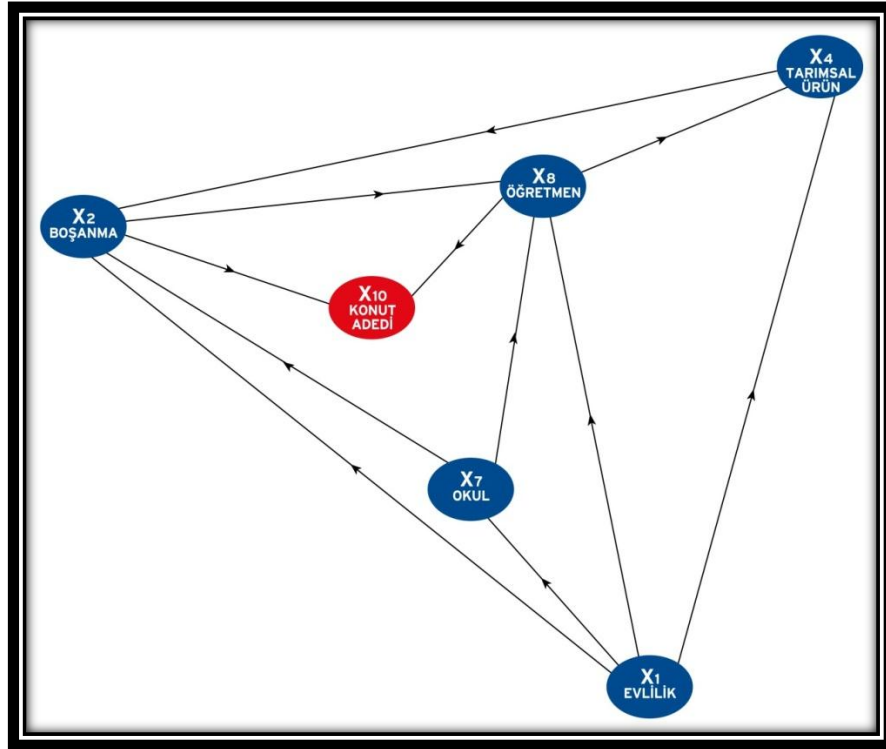
Tablo 6.3 Model Kestirimleri İle Reel Değerler Arası Kovaryans Değerleri

DEĞİŞKEN	KOVARYANS
(X₂) BOŞANMA SAYISI	0,00454
(X₄) TARIMSAL ÜRÜN İTHALATI	0,00654
(X₇) OKUL SAYISI	0,02915
(X₈) ÖĞRETMEN SAYISI	0,01787
(X₁₀) KONUT ADEDİ	0,06344

Tablo 6.3'deki değerlerden görüleceği üzere modelin kestirim gücü oldukça yüksektir.

7. 2009-2023 KONUT ADEDİ DEĞİŞİMİNE YÖNELİK SENARYOLAR

Bu bölümde 2009 ile 2023 yılları arasındaki konut adedi değişkenine ilişkin değişimler, kurulan model çerçevesinde 6 ayrı senaryo bağlamında irdelenecek ve bulgular karşılaştırılarak geleceğe yönelik bir tartışma yapılacaktır. 6 ayrı senaryoya ilişkin evlilik değişkeninde öngörülen değişim oranları Tablo 7.1’de verilmiştir.



Şekil 7.1 Yönlü Model Diyagram

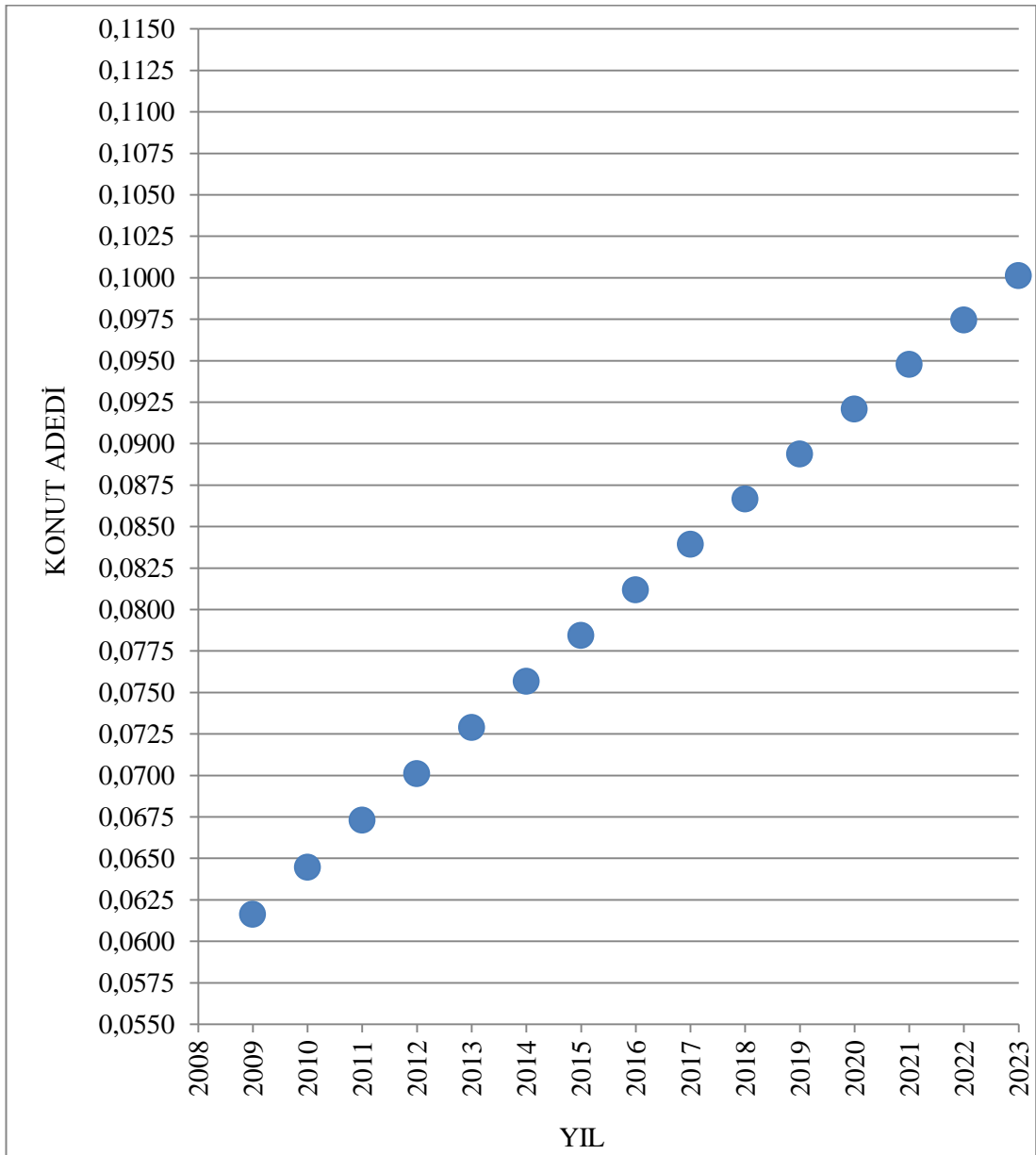
Söz konusu senaryolar, Şekil 7.1’de bir kez daha sunulan ağ yapısında bağımsız değişken olarak kullanılmış olan Evlilik (X_1) ile ilgili geleceğe yönelik olarak öngörülen değişim bağlamında oluşturulmuştur.

Tablo 7.1 Senaryolara İlişkin Evlilik Değişkeni Değişim Oranları

Dönem	Senaryo 1	Senaryo 2	Senaryo 3	Senaryo 4	Senaryo 5	Senaryo 6
2008-2009	0,00270	0,00297	0,00351	0,00189	0,0015	0,00351
2009-2010	0,00270	0,00297	0,00351	0,00189	0,0015	0,00421
2010-2011	0,00270	0,00297	0,00351	0,00189	0,0015	0,00484
2011-2012	0,00270	0,00297	0,00351	0,00189	0,0015	0,00581
2012-2013	0,00270	0,00297	0,00351	0,00189	0,0015	0,00351
2013-2014	0,00270	0,00324	0,00351	0,00189	0,00351	0,00189
2014-2015	0,00270	0,00324	0,00351	0,00189	0,00351	0,00050
2015-2016	0,00270	0,00324	0,00351	0,00189	0,00351	0,00070
2016-2017	0,00270	0,00324	0,00351	0,00189	0,00351	0,00270
2017-2018	0,00270	0,00324	0,00351	0,00189	0,00351	0,00189
2018-2019	0,00270	0,00351	0,00351	0,00189	0,00189	0,00189
2019-2020	0,00270	0,00351	0,00351	0,00189	0,00189	0,00189
2020-2021	0,00270	0,00351	0,00351	0,00189	0,00189	0,00189
2021-2022	0,00270	0,00351	0,00351	0,00189	0,00189	0,00189
2022-2023	0,00270	0,00351	0,00351	0,00189	0,00189	0,00050

7.1. Senaryo 1

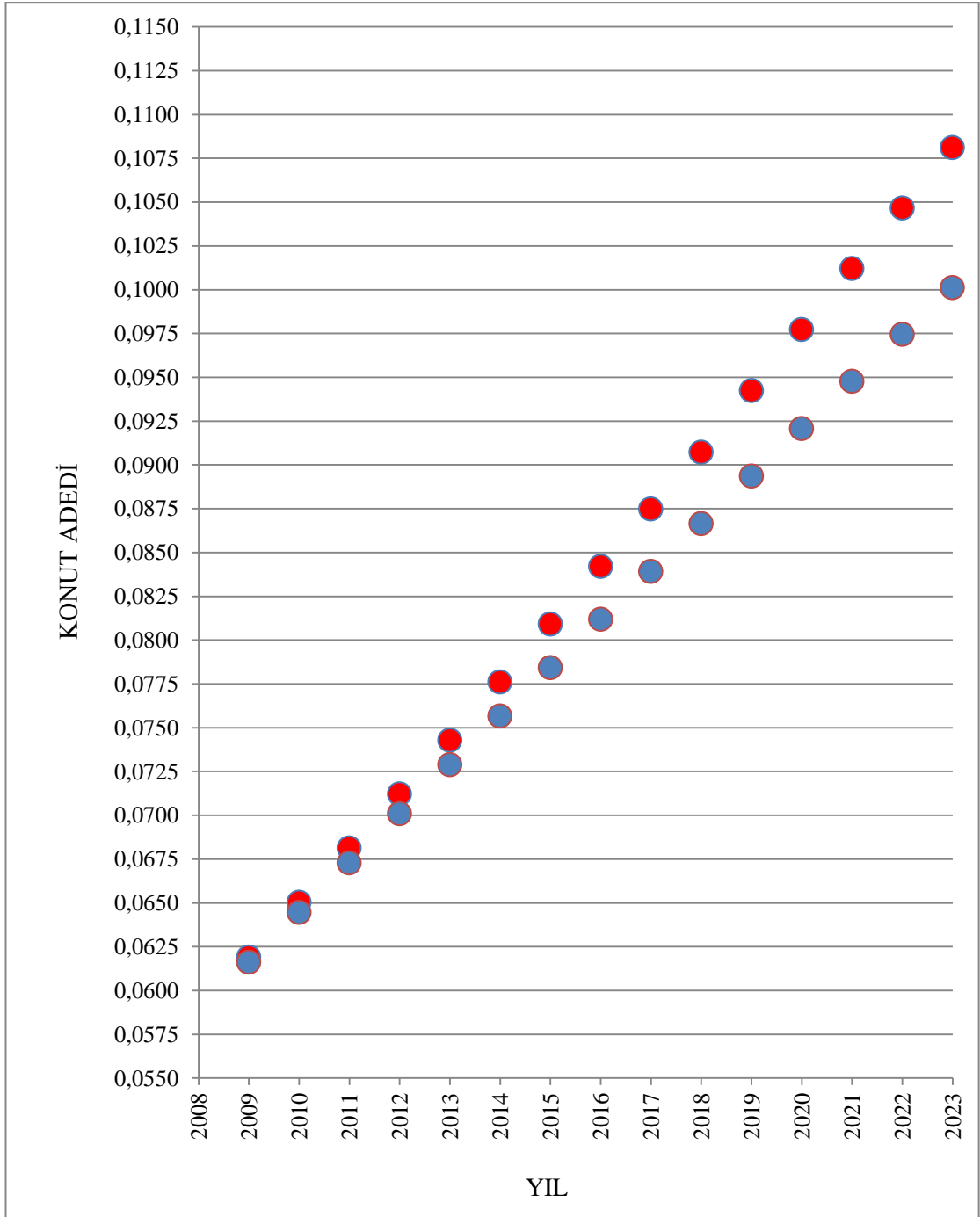
Bu senaryoda 2002-2008 dönemi arasında gerçekleşmiş ortalama reel değişim oranının 2009-2023 döneminde de düzenli olarak her yıl gerçekleşeceği öngörülmüştür. Senaryoya göre konut adedi değişimi grafik olarak Şekil 7.2' de verilmiştir.



Şekil 7.2 Senaryo 1

7. 2. Senaryo 2

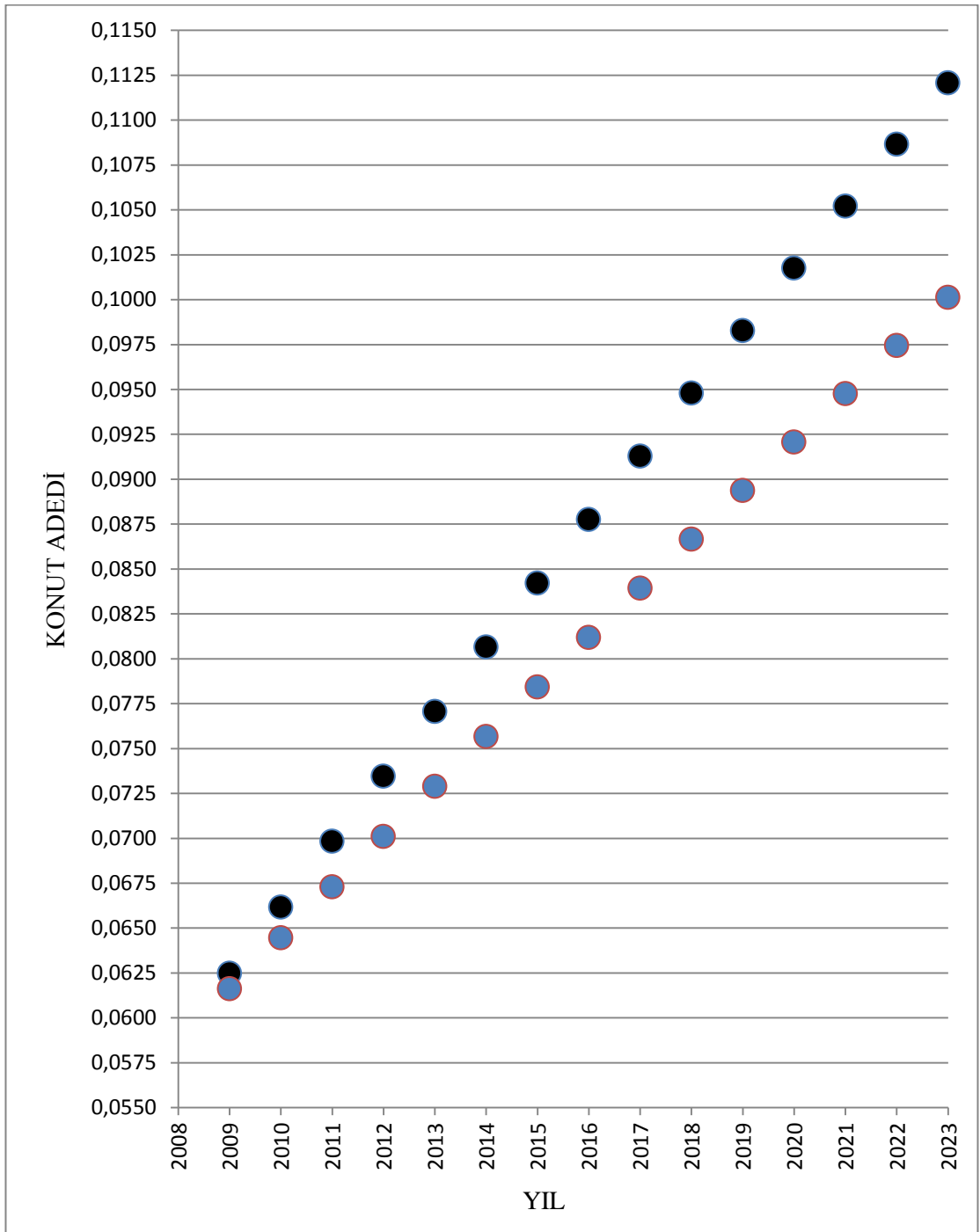
Bu senaryoda 2002-2008 dönemi arasında gerçekleşmiş ortalama reel değişim oranının 2009-2023 döneminde her beş yılda bir %10 artarak değişeceği öngörülmüştür. Bu senaryoya göre konut adedi değişimi, Senaryo 1'e ilişkin sonuçlarla birlikte grafik olarak Şekil 7.3'de verilmiştir.



Şekil 7.3 Senaryo 2

7. 3. Senaryo 3

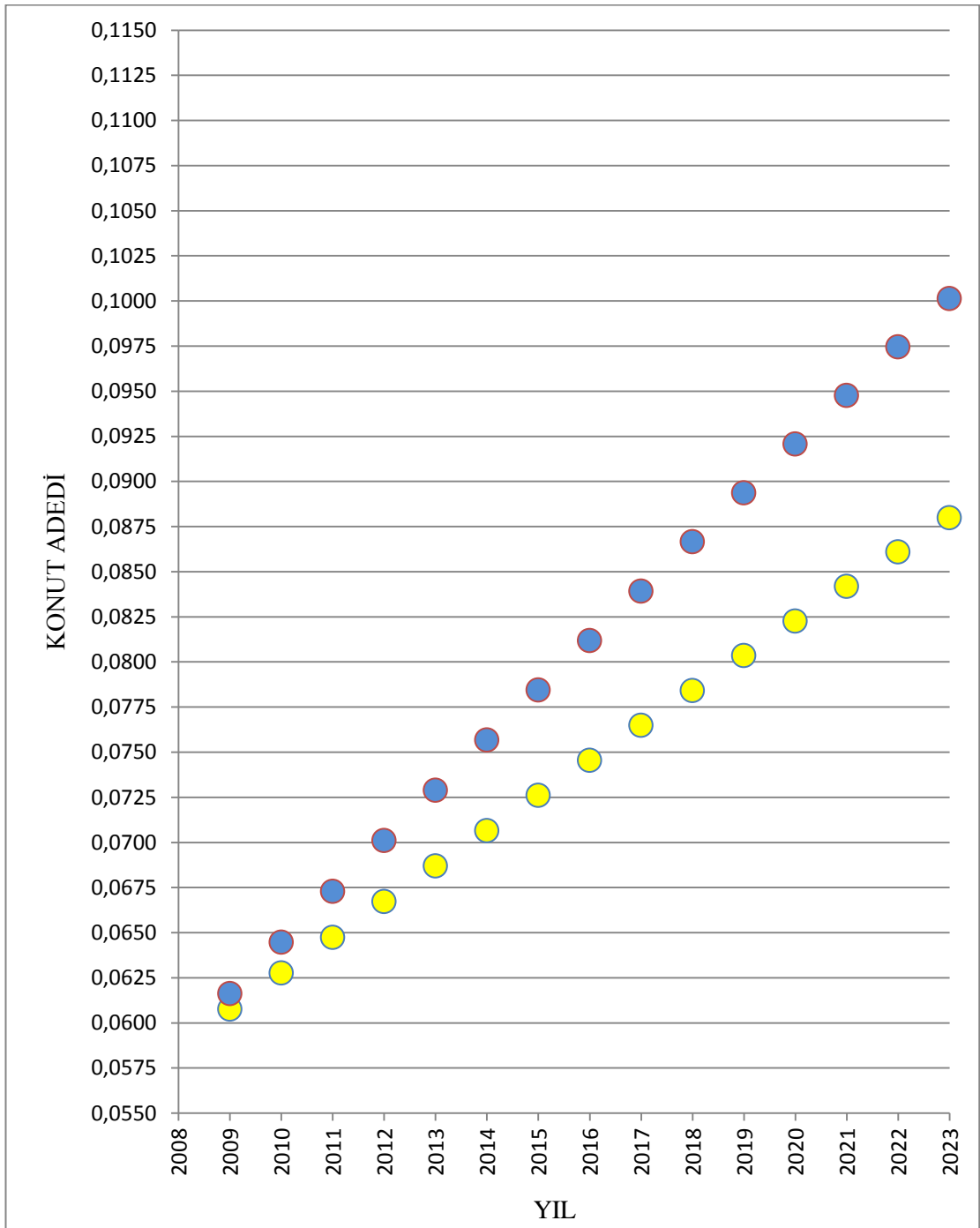
Bu senaryoda 2002-2008 dönemi arasında gerçekleşmiş ortalama reel değişim oranının, 2009-2023 döneminde her yıl %30 artması öngörülmüştür. Bu senaryoya göre konut adedi değişimi, Senaryo 1'e ilişkin sonuçlarla birlikte grafik olarak Şekil 7.4' de verilmiştir.



Şekil 7.4 Senaryo 3

7. 4. Senaryo 4

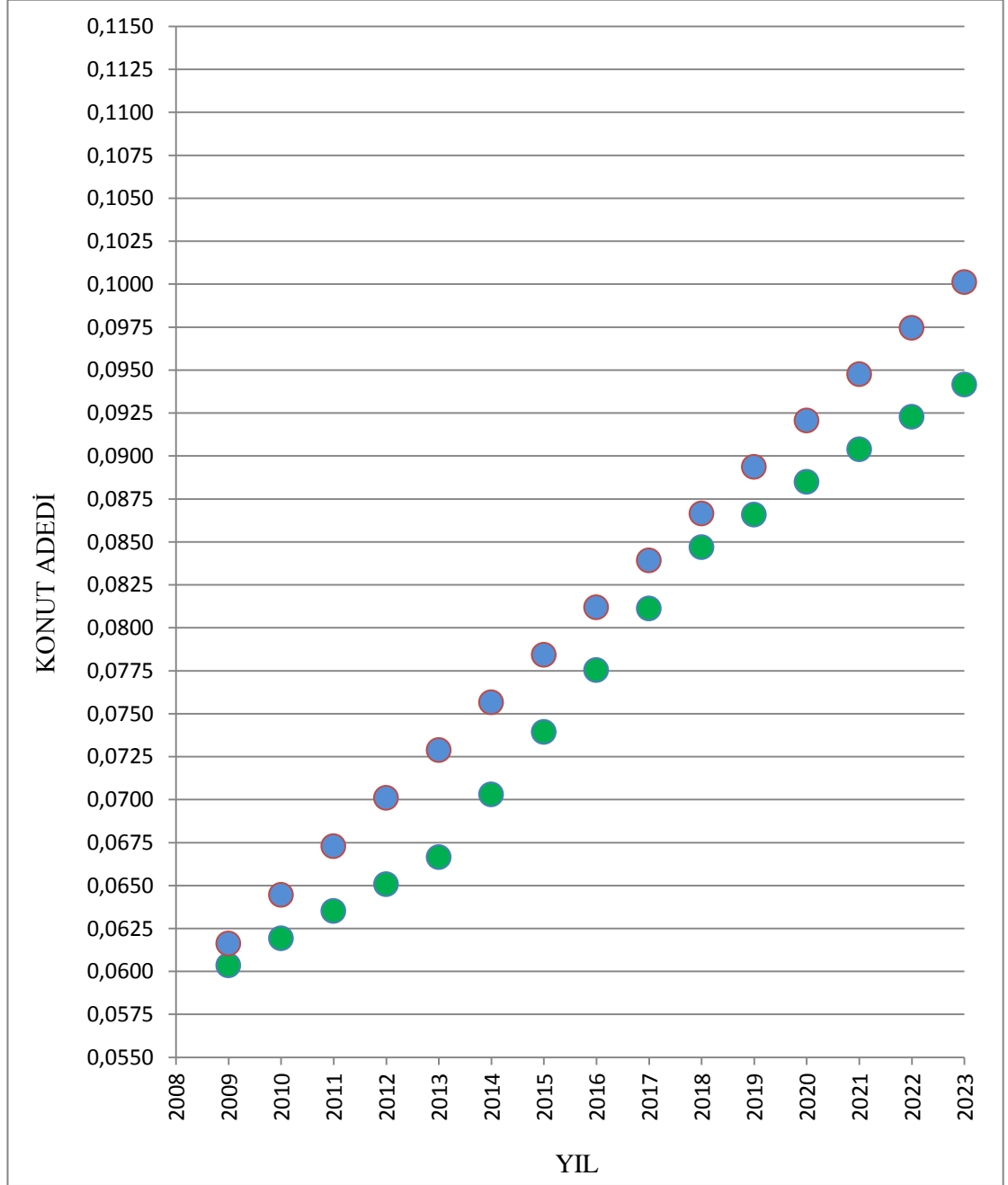
Bu senaryoda 2002-2008 dönemi arasında gerçekleşmiş ortalama reel değişim oranının, 2009-2023 döneminde her yıl %30 azalması öngörülmüştür. Bu senaryoya göre konut adedi değişimi, Senaryo 1'e ilişkin sonuçlarla birlikte grafik olarak Şekil 7.5'de verilmiştir.



Şekil 7.5 Senaryo 4

7. 5. Senaryo 5

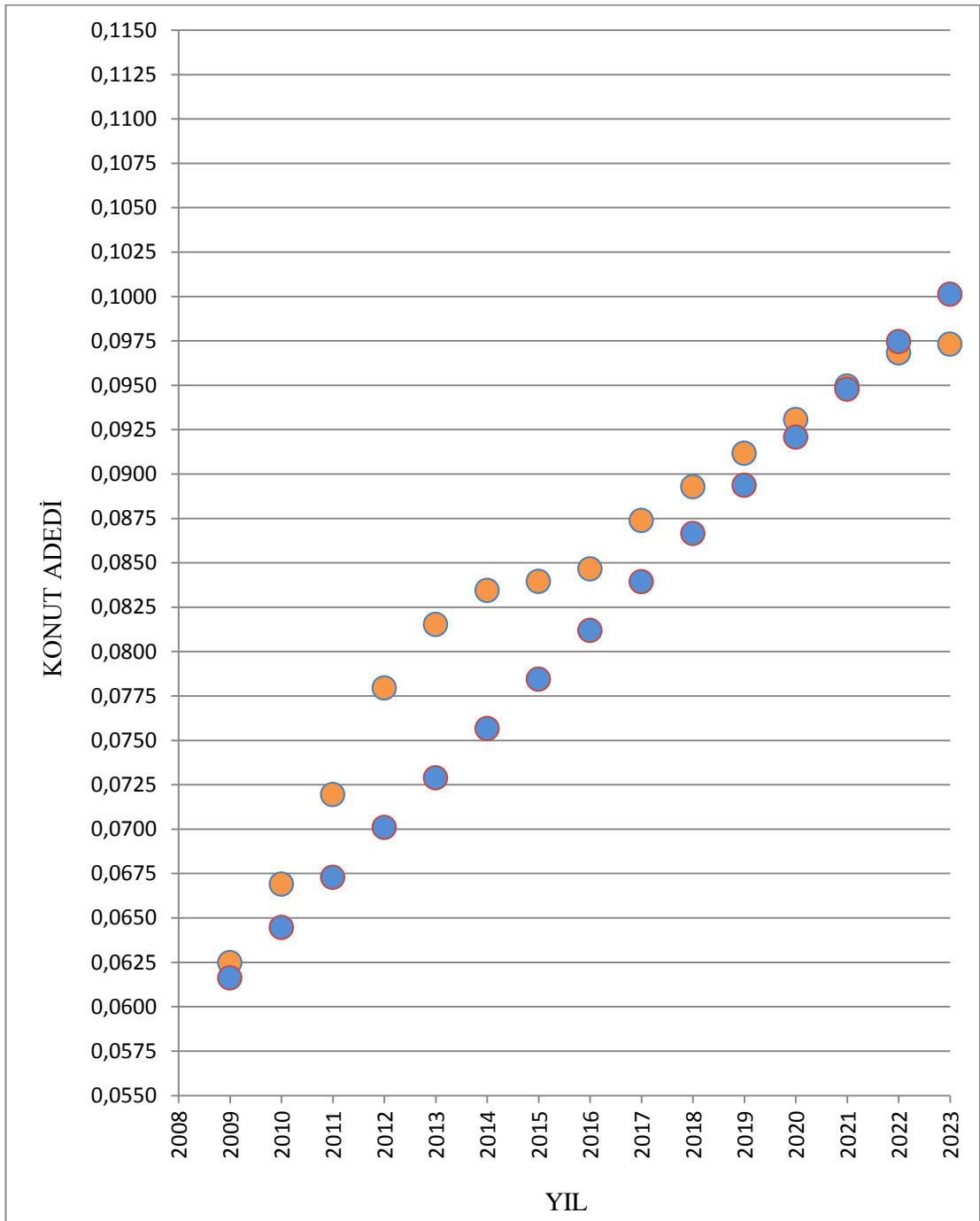
Bu senaryoda 2002-2008 dönemi arasında gerçekleşmiş ortalama reel değişim oranının, 2009-2023 döneminde ilk beş yıl %55,5 azalması, ikinci beş yıl %30 artması ve son beş yılda %70 azalması öngörülmüştür. Bu senaryoya göre konut adedi değişimi, Senaryo 1'e ilişkin sonuçlarla birlikte grafik olarak Şekil 7.6'da verilmiştir.



Şekil 7.6 Senaryo 5

7. 6. Senaryo 6

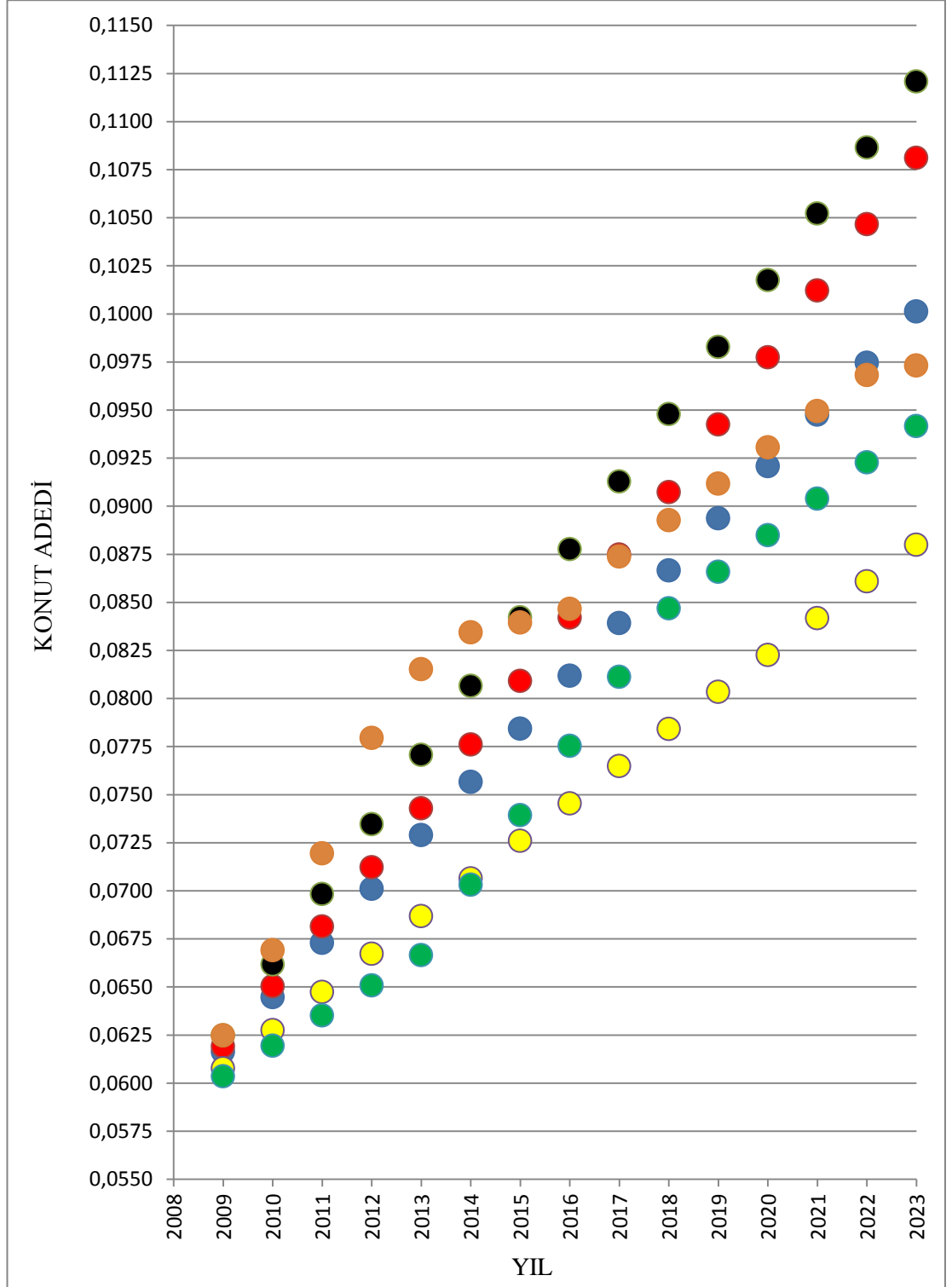
Bu senaryoda 2002-2008 dönemi arasında gerçekleşmiş ortalama reel değişim oranının, 2009-2023 yılları arasında her yıl düzensiz farklı değişim oranlarında gerçekleşeceği öngörülmüştür. Bu senaryoya göre konut adedi değişimi, Senaryo 1'e ilişkin sonuçlarla birlikte grafik olarak Şekil 7.7'de verilmiştir.



Şekil 7.7 Senaryo 6

7. 7. Senaryoların Karşılaştırılması

Altı farklı senaryo ile elde edilen konut adetlerinin yıllara göre değişimini birlikte gösteren grafik Şekil 7.8’ de verilmiştir.



Şekil 7.8 Tüm Senaryolar

8. SONUÇ

Her birey barınma gereksinimini içgüdüsel olarak taşır ve bu gereksinimini karşılamak adına hayat boyu ikame edebileceği kendine ait bağımsız bir konut edinmeyi arzular. Konutun başka bir nesneyle ikame edilememesi hiç kuşkusuz onu diğer tüketim ve yatırım mallarından çok daha farklı bir konuma getirmektedir. Diğer tüketim mallarından her açıdan ayrılan konut konusu, neoklasik iktisat anlayışındaki talep ve arz dengesiyle değil, her insanın hayatını ikame edebileceği bir konuta gereksinimi vardır kabulünün içselleştirilmesiyle ele alınmalıdır.

Özellikle Türkiye gibi hızlı kentleşen ülkelerde gereksinimi karşılayacak yeterli konutun üretilmesi önemli bir sorun olarak karşımızda durmaktadır. Devletin gereksinimi karşılayacak politikaları geliştirmesi ve uygulayabilmesi ancak ve ancak gelecekte ihtiyaç duyulacak konut sayısının tahminiyle mümkündür.

Bu bağlamda, konut sayısını tahmin etmek amacıyla kullanılan ve ağırlıklı olarak korelasyon esaslı ekonometrik modellere alternatif olabilecek bir yaklaşımın gündeme getirilme gerekliliğinden hareketle bir model geliştirilmiştir. Geliştirilen modelde bulanık bilişsel ağlarda kullanılan geleneksel eşik fonksiyonlardan hiçbiri kullanılmamıştır. Bunların yerine değişkenlere ilişkin birinci sonlu farklar kullanılmış ve sonuçta kapalı bir denklem takımı elde edilmiştir. Diğer bir deyişle her zaman aralığında iterasyon yapılmıştır.

Marmara Bölgesi'nin gelecekteki konut sayısının tahminine olanak sağlaması adına, 2002-2008 yılları arasındaki döneme ilişkin yapılan bu çalışmada, neoklasik iktisat anlayışının alışılmış gelmiş değişkenleri yerine, bu değişkenlerin sebep ya da sonuçları olabilecek şekilde kümelerini temsil eden bir dizi “yeni” değişkenler, konut artışı ile ilişkilendirilerek kullanılmıştır. Söz konusu ilişkiler, 2002-2008 dönemine ilişkin TÜİK verileri kullanılarak ilişkiyi temsil eden en uygun fonksiyonlarla ifadelendirilmiştir.

Ağ yapısının oluşturan değişkenler arasındaki bağlantıların şiddeti değişkenler arasındaki korelasyon değerleri kullanılarak elde edilmiştir. Söz konusu şiddetler göz önünde bulundurularak bir “ağ” yapısı oluşturulmuştur. Bağlantıların yönleri analitik bir yaklaşımla, şiddetlerinin görece büyüklükleri ise değişkenler arasındaki kovaryans değerleri kullanılarak belirlenmiştir.

Kurulan ağ yapıda, “evlilik sayısı” değişkeni tek bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Buna karşın “konut adedi” değişkeni de bağlantılı olduğu tüm diğer değişkenlere bağımlı olan, tek değişken niteliğindedir. Geliştirilen model öncelikle 2002-2008 zaman aralığında test edilmiş ve kestirimlerin güvenilirliği yeterli bulunmuştur. Model daha sonra 2009-2023 zaman aralığında kestirimler yapmak üzere değişik senaryolar kullanılarak yetenekleri bağlamında sınanmıştır. Model, çizgisel değişimlere olduğu kadar çizgisel olmayan değişimlere de duyarlı olup kesikli değişim senaryolarında da anlamlı kestirimler yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.

Geliştirilen model öncelikle, konut sayıları ile ilgili olarak diğer bölge verileri kullanılarak bölgeler arası karşılaştırılmalı bir analiz için kullanılmalıdır. Ayrıca geliştirilen model çok değişkenli pek çok olgunun gerek analizinde gerekse geleceğe dönük gelişmelerin kestiriminde ve daha da önemlisi değişik stratejilerin farklı senaryolar bağlamında karşılaştırılmasında etkin bir şekilde kullanılabilir.

KAYNAKÇA

AGUILAR, Jose. “A Survey About Fuzzy Cognitive Maps Papers” (Invited Paper), International Journal of Computational Cognition 3. 2. (2005): 12.04.2012
<<http://www.YangSky.com/ijcc/pdf/ijcc324.pdf> >

ALHOSAN, Z.F., “Modeling Residential Construction Demand Using An Artificial Neural Networks Approach”, Haziran 2012’de ulaşıldı
faculty.ksu.edu.sa/alhosan/Publications/Housing%20Demand%20Function-full-FINAL.pdf

ALKAN, Ayten. Türkiye’de 1980’den Sonra Dar Gelirlilerin Konut Sorunu ve Konut Kooperatifleri. Ankara: İmaj Yayınevi, 1998.

AYDIN, Saadet. Türkiye’de Konut Sorununun Ekonomik Boyutları. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2003

BALCIOĞLU, İbrahim. Şiddet ve Toplum. İstanbul: Bilge Yayınları, 2001.

BALCIOĞLU, İbrahim. Kültürün Saldırganlıkla Bağlantısı, Biyolojik Sosyolojik, Psikolojik Açıdan Şiddet. İstanbul: Yüce Reklam Yayın Dağıtım, 2000.

BLUMENFELD, Hans, “A Neglected Factor in Estimating Housing Demand”, The Journal of Land & Public Utility Economics, Surfaces 20.3 (1944): 10 Eylül 2011< <http://www.jstor.org/stable/3159254>>.

CULLİNGWORTH, J. B., “British Land Use Planning: A Failure to Cope With Change”, Urban Studies, Surfaces 34.5 (1997): 20 Ekim 2011
<<http://usj.sagepub.com/content/34/5-6/945.extract>>

DCLG, “Strategic Housing Assessments”, Department of Communities and Local Government, UK, 2007a

DCLG, “Housing Market Analysis”, Department of Communities and Local Government, UK, 2007b

DCLG “Estimating Housing Need”, Department of Communities and Local Government, UK, 2010

DOH, R. , “Interprovincial Migration in Turkey and Its SocioEconomic Background: A Correlation Analysis”, Nüfus Bilim Dergisi Haziran. 1984: 49-61.

DURKAYA, Mehmet . Türkiye’de Konut Piyasasının Talep Yönlü Analizi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2002.

DURU, Bülent, Ayten Alkan. 20.Yüzyıl Kenti. İstanbul: İmge Kitabevi, 2002.

FİCHTER J. Sosyoloji Nedir?. Çev. Nilgün Çelebi, Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınları, 1990.

FIDRMUC, “Migration and Regional Adjustment to Asymmetric Shocks in Transition Economies”, Journal of Comparative Economics, Surfaces 32.2 (2004): 25 Ekim 2011

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147596704000265>>.

FRIEDLANDER, D. , “Occupational Structure, Wages and Migration in Late Nineteenth Century England and Wales”, Chicago Journals Economic Development and Cultural Change, Surfaces 40.2 (1992): 20 Aralık 2011
< <http://www.jstor.org/stable/1154198>>

GÜR, Şengül Öymen. Doğu Karadeniz Örneğinde Konut Kültürü. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, 2000.

HARPHAM Trudy, “Urbanization and Mental Health in Developing Countries: a Research Role for Social Scientists, Public Health Professionals and Social Psychiatrists”, Social Science & Medicine, Surfaces 39.2 (1994): 20 Mart 2011
< <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0277953694903328>>

HARVEY David, *The Urbanization of Capital*, U.S: John Hopkins University Press, 1985.

JOYCE P. Jacobsen and Laurence M. Levin, “The Effects of Internal Migration on the Relative Economic Status of Women and Men”, *Journal of Socio-Economics Surfaces* 29.3 (2000): 14 Kasım 2011
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053535700000755>>

KARAYALÇIN, Murat. *Konut Bunalımı Kent Rantları ve Proje Muhafızları*. Ankara: Mediform Ambalaj Matbacılık, 2009.

KELEŞ, Ruşen, Artun Ünsal. *Kent ve Siyasal Şiddet*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 1982.

KELEŞ, Ruşen. *Şehir ve Bölge Planlaması Bakımından Şehirleşme Hareketleri*. Ankara: Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, 1961.

LEE, Tong Hun, “Demand for Housing: A Cross-Section Analysis”, *The Review of Economics and Statistics*, *Surfaces* 45.2 (1963): 17 Ekim 2012
<<http://www.jstor.org/stable/1924656>>

LIU, Zhiqiang, “Human Capital Externalities and Rural–Urban Migration: Evidence from Rural China”, *China Economic Review*, *Surfaces* 19.3 (2008): 10 Mayıs 2011 <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1043951X08000187>>

LONG H.Larry, “Migration Differentials by Education and Occupation: Trends and Variations”, *Demography*, *Surfaces* 10.2 (1973): 25 Kasım 2011
<<http://www.springerlink.com/content/p374468q731kr1r3/>>

LUDERMİR Ana Bernardo, “Urbanization and Mental Health in Brazil: Social and Economic Dimensions”, *Health & Place*, *Surfaces* 4.3 (1998): 15 Eylül 2011
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1353829298000173>>

MİLLİNGTON Jim, “Migration, Wages, Unemployment and the Housing Market: A Literature Review”, International Journal of Manpower, Surfaces 15.9 (1994): 23 Ekim 2011

<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=848106&show=abstract>>

MUTLUAY, Semra. Türkiye Konut Piyasasının Analizi ve Alternatif Konut Finansman Modelleri. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 1992.

BAKHARY, N., YAHYA, K & NAM, N.C., “Univariate Artificial Neural Network in Forecasting Demand of Low Cost House in Petaling Jaya, Jurnal Teknologi, 40(B) Jun. 2004: 1–16, 2004

OTTERSTROM, M. Samuel, “Trends in National and Regional Population Concentration in the United States from 1790 to 1990: From the Frontier to the Urban Transformation”, The Social Science Journal, Surfaces 38.3 (2001): 25Aralık2011

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0362331901001343>>

PEYNİRCİOĞLU, Nevin. Kalkınma Politikalarında Konut Politikaları ve Aile. Ankara: DPT Sosyal Planlama Başkanlığı, 1987.

PISSARIDES Christophar A. and J. Wadsworth, “Unemployment and the Inter-Regional Mobility of Labour”, The Economic Journal, Surfaces 99.397 (1989): 24 Kasım 2011 < <http://www.jstor.org/stable/2233768>>

MARTİN, Preston, “Aggregate Housing Demand: Test Model, Southern California”, Land Economics, Surface 42.4 (1966): 25 Aralık 2011 < <http://www.jstor.org/stable/3145408>>

ÖZTÜRK Nurettin, “Türkiye’de Konut Piyasasının Belirleyicileri: Amprik Bir; Uygulama”, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Surfaces 5.10 (2009) 23 Kasım 2011

<<http://sbd.karaelmas.edu.tr/index.php/zkesbe/article/view/197/146>>

RAPOR. Türk Yapı Sektörü Raporu. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi, 2003.

RAPOR. Türk Yapı Sektörü Raporu. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi, 2008

RAPOR. Ankara Ticaret Odası, 2010.

REICHENHEIM M. Child Health in Urban Context: Risk Factors in a Squatter Settlement of Rio de Janeiro. Doctoral Thesis, London University, 1988.

ROBİNS, K. Questions of Cultural Identity. Londra: Sage Publications, 1996.

ŞERİATİ, Ali. İnsan Çev. Şamil. Ed. Hicabi. Ankara: Fecr Yayınları 2010.

TODARO M.P., “Urban Job Expansion. Induced Migration and Rising Unemployment”, Journal of Development Economics, Surfaces 3.3 (1976): 17 Ekim 2011

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304387876900493>

TASSİNOPOULOS Alexandros and Heinz Werner, “To Move or Not To Move: Migration of Labour in the European Union”, IAB Labour Market Research Topics 35. (1999):

<<http://213.241.152.197/topics/1999/topics35.pdf>>

TEKELİ, İlhan. Kent Planlaması Konuşmaları. Ankara: TMMOB Mimarlar Odası Yayınları, 1991.

ÜÇİŞİK, H.Fehmi. Kent Sorunu ve Çözüm Önerileri. İstanbul: Ötüken Yayınları, 2006.

VOLAİTİS Eduardas , “Simulating Real Estate in the Investment Portfolio: Model Uncertainty and Inflation Hedging”, Yale International Center for Finance Working Paper, Surfaces 6.4 (2006): 19 Aralık 2011
<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=889081>

WELLMAN Barry. Social Structures: A Network Approach. United States of America: Press Syndicate of the University of Cambridge, 1988.

WIRTH, Louis. Bir Yaşam Biçimi Olarak Kentlileşme. İstanbul: 20. Yüzyıl Kenti, İmge Kitabevi, 2002.

EK-1**HAM REEL DEĞERLER TABLOSU**

YIL	VİLAYET	KONUT M2	KONUT ADEDİ	KONUT MUSTAKİL	İNTİHAR
2002	Balıkesir	496653	4.977	2.022	33
2002	Bilecik	75241	502	37	5
2002	Bursa	550786	3.811	209	110
2002	Çanakkale	234983	2.114	637	17
2002	Edirne	230379	2.078	328	16
2002	İstanbul	1590915	10.232	1.176	315
2002	Kırklareli	169560	1.278	79	12
2002	Kocaeli	627550	5.098	416	37
2002	Sakarya	335791	2.730	756	7
2002	Tekirdağ	270207	2.052	157	26
2002	Yalova	160170	1.334	255	4
2003	Balıkesir	387914	3914	1789	49
2003	Bilecik	92457	665	27	10
2003	Bursa	645389	4195	1040	58
2003	Çanakkale	178716	1536	312	24
2003	Edirne	160683	1380	95	9
2003	İstanbul	1904355	10064	1652	315
2003	Kırklareli	137612	963	68	24
2003	Kocaeli	494528	4003	775	45
2003	Sakarya	396140	3396	373	28
2003	Tekirdağ	407155	3312	141	45
2003	Yalova	77545	581	137	7
2004	Balıkesir	564292	5660	1725	66
2004	Bilecik	223226	1764	160	12
2004	Bursa	447893	2850	154	88
2004	Çanakkale	145325	1262	286	33
2004	Edirne	169916	1458	155	26
2004	İstanbul	1656237	10629	784	380
2004	Kırklareli	161698	1148	57	19
2004	Kocaeli	611211	4702	502	32
2004	Sakarya	326941	2534	361	24
2004	Tekirdağ	249473	1870	257	27
2004	Yalova	98613	896	165	8
2005	Balıkesir	776453	7238	1919	60
2005	Bilecik	134115	907	67	7
2005	Bursa	788531	5123	315	98
2005	Çanakkale	298690	2771	528	27

YIL	VİLAYET	KONUT M2	KONUT ADEDİ	KONUT MÜSTAKİL	İNTİHAR
2005	Edirne	250470	2297	617	21
2005	İstanbul	2032397	11165	2331	334
2005	Kırklareli	277161	2107	109	19
2005	Kocaeli	647148	4486	1265	38
2005	Sakarya	390019	3012	523	16
2005	Tekirdağ	361599	2629	269	29
2005	Yalova	102737	759	150	5
2006	Balıkesir	421381	3779	661	53
2006	Bilecik	239068	1503	85	5
2006	Bursa	1414943	9178	445	83
2006	Çanakkale	341290	2884	408	31
2006	Edirne	250621	2323	331	25
2006	İstanbul	2368432	16025	770	362
2006	Kırklareli	202523	1573	316	15
2006	Kocaeli	753993	5233	921	46
2006	Sakarya	470147	3402	795	34
2006	Tekirdağ	451597	3573	365	42
2006	Yalova	132135	976	159	5
2007	Balıkesir	724009	6056	852	55
2007	Bilecik	156636	1166	74	13
2007	Bursa	1915209	11572	505	69
2007	Çanakkale	327532	2855	271	36
2007	Edirne	203724	1814	428	11
2007	İstanbul	3376124	22034	1009	392
2007	Kırklareli	180476	1320	153	25
2007	Kocaeli	1982167	15068	791	44
2007	Sakarya	611246	4347	718	33
2007	Tekirdağ	556119	3769	226	45
2007	Yalova	216977	1610	230	5
2008	Balıkesir	789812	6848	1143	42
2008	Bilecik	233030	1741	51	5
2008	Bursa	1706349	10324	473	68
2008	Çanakkale	367273	3324	481	27
2008	Edirne	351738	3507	182	29
2008	İstanbul	4355437	26212	967	370
2008	Kırklareli	164176	1298	125	17
2008	Kocaeli	1232874	8816	629	48
2008	Sakarya	694508	5193	417	24
2008	Tekirdağ	452773	3032	180	45
2008	Yalova	311544	2290	126	5

YIL	VİLAYET	EVLİLİK	BOŞANMA	OKUL SAYISI	ÖĞRETMEN SAYISI
2002	Balıkesir	7.604	1.707	754	9.591
2002	Bilecik	1.277	184	151	1.623
2002	Bursa	15.600	2.748	940	15.910
2002	Çanakkale	2.843	577	306	3.795
2002	Edirne	2.685	498	238	3.351
2002	İstanbul	74.987	19.751	2.580	61.170
2002	Kırklareli	2.123	419	222	2.777
2002	Kocaeli	9.110	1.543	487	9.478
2002	Sakarya	6.080	1.007	535	5.888
2002	Tekirdağ	4.366	837	298	4.619
2002	Yalova	1.381	273	119	1.597
2003	Balıkesir	8603	1870	992	10116
2003	Bilecik	1357	199	176	1683
2003	Bursa	17426	2891	1156	17176
2003	Çanakkale	3116	597	449	3868
2003	Edirne	2764	459	354	3440
2003	İstanbul	83036	18163	3625	68184
2003	Kırklareli	2303	440	309	2724
2003	Kocaeli	10050	1552	700	10215
2003	Sakarya	6922	966	601	6103
2003	Tekirdağ	4925	914	423	4832
2003	Yalova	1459	279	161	1779
2004	Balıkesir	8939	1856	1030	10326
2004	Bilecik	1472	171	179	1719
2004	Bursa	18460	2664	1224	18470
2004	Çanakkale	3364	527	449	4047
2004	Edirne	3022	566	354	3496
2004	İstanbul	88895	18870	3840	77713
2004	Kırklareli	2476	367	312	2835
2004	Kocaeli	11396	1477	742	11062
2004	Sakarya	7129	912	705	6508
2004	Tekirdağ	5234	1089	445	5114
2004	Yalova	1398	229	160	1887
2005	Balıkesir	8857	1903	1073	10240
2005	Bilecik	1497	179	179	1685
2005	Bursa	19098	3047	1275	18529
2005	Çanakkale	3397	568	453	4036
2005	Edirne	3012	554	351	3442
2005	İstanbul	95058	21124	4177	81010
2005	Kırklareli	2428	444	310	2670

YIL	VİLAYET	EVLİLİK	BOŞANMA	OKUL SAYISI	ÖĞRETMEN SAYISI
2005	Kocaeli	11765	1881	839	11050
2005	Sakarya	7893	1028	824	6634
2005	Tekirdağ	5374	1039	457	5137
2005	Yalova	1496	402	162	1935
2006	Balıkesir	8788	1774	1087	10382
2006	Bilecik	1406	218	195	1724
2006	Bursa	18943	3049	1403	19288
2006	Çanakkale	3197	559	456	4110
2006	Edirne	2787	529	365	3501
2006	İstanbul	96629	20679	4487	83488
2006	Kırklareli	2206	482	314	2687
2006	Kocaeli	12084	1604	888	11731
2006	Sakarya	7226	1034	855	6918
2006	Tekirdağ	5404	996	468	5289
2006	Yalova	1543	324	165	1901
2007	Balıkesir	8750	1829	1110	11182
2007	Bilecik	1377	240	198	1844
2007	Bursa	19563	3200	1404	20920
2007	Çanakkale	3338	627	455	4441
2007	Edirne	2715	527	364	3739
2007	İstanbul	100535	20323	4712	88544
2007	Kırklareli	2207	490	309	2786
2007	Kocaeli	12813	1766	961	12790
2007	Sakarya	7473	1028	869	7494
2007	Tekirdağ	5793	1034	494	5658
2007	Yalova	1627	322	166	2022
2008	Balıkesir	8495	1763	1101	11576
2008	Bilecik	1416	228	214	1842
2008	Bursa	20325	3298	1425	21919
2008	Çanakkale	3295	664	461	4466
2008	Edirne	2780	579	359	3771
2008	İstanbul	107963	20703	4802	91409
2008	Kırklareli	2280	502	308	3001
2008	Kocaeli	13046	2205	969	13309
2008	Sakarya	7227	1026	872	7754
2008	Tekirdağ	6094	1195	510	5801
2008	Yalova	1685	325	170	1999

YIL	VİLAYET	İTHALAT	İHRACAT	T.ÜRÜN İTHALAT	GSYH
2002	Balıkesir	95.286	90.166	11.805	2.129
2002	Bilecik	30.609	12.985	1.715	2.744
2002	Bursa	2.580.337	3.456.516	27.860	2.662
2002	Çanakkale	10.348	52.616	476	2.480
2002	Edirne	33.993	15.643	7.989	2.552
2002	İstanbul	28.928.792	20.970.063	771.624	3.253
2002	Kırklareli	35.519	32.344	6.855	3.813
2002	Kocaeli	5.474.272	1.268.868	13.056	6.547
2002	Sakarya	527.905	428.029	3.182	2.239
2002	Tekirdağ	248.963	298.731	4.854	2.653
2002	Yalova	3.650	16.251	1.001	3.678
2003	Balıkesir	120261	121156	39616	2242
2003	Bilecik	34014	19109	1503	2890
2003	Bursa	3392500	4354024	36835	2804
2003	Çanakkale	22920	62700	121	2611
2003	Edirne	31376	13079	8236	2687
2003	İstanbul	41401973	27599988	1252367	3425
2003	Kırklareli	48445	38368	12635	4015
2003	Kocaeli	6604648	1589870	16705	6894
2003	Sakarya	751905	843017	2772	2357
2003	Tekirdağ	338146	347296	7468	2793
2003	Yalova	7019	20036	1391	3873
2004	Balıkesir	145877	157559	31759	2452,9268
2004	Bilecik	35821	27595	2314	3161,2782
2004	Bursa	4891593	5421397	58976	3067,076
2004	Çanakkale	36073	68561	302	2856,6504
2004	Edirne	55581	21555	16239	2939,8419
2004	İstanbul	60816541	36834410	1267574	3747,2892
2004	Kırklareli	64166	43819	9278	4392,0235
2004	Kocaeli	8944745	2187294	30428	7542,2911
2004	Sakarya	1193818	2093254	6491	2578,9375
2004	Tekirdağ	348860	365354	7469	3056,0654
2004	Yalova	12504	24799	2205	4236,6511
2005	Balıkesir	177784	228333	28750	2658,9726
2005	Bilecik	47587	33916	1882	3426,8256
2005	Bursa	5235651	5732086	71817	3324,7104
2005	Çanakkale	29909	62470	767	3096,609
2005	Edirne	88808	27549	21609	3186,7887
2005	İstanbul	70136134	41716339	1162194	4062,0614
2005	Kırklareli	89157	39005	34917	4760,9535
2005	Kocaeli	12549085	3328344	35974	8175,8436

YIL	VILAYET	ITHALAT	IHRACAT	T.URN ITHALAT	GSYH
2005	Sakarya	1555407	2712960	7977	2795,5682
2005	Tekirdağ	380474	369256	11836	3312,7749
2005	Yalova	14271	24925	4604	4592,5298
2006	Balıkesir	173359	228211	39247	2842,4418
2006	Bilecik	71203	45013	1480	3663,2766
2006	Bursa	6192742	7350590	78039	3554,1155
2006	Çanakkale	29692	102590	14	3310,2751
2006	Edirne	50738	41595	20009	3406,6771
2006	İstanbul	81264121	47012604	1146225	4342,3437
2006	Kırklareli	67619	30856	12113	5089,4593
2006	Kocaeli	16060025	4929636	47019	8739,9768
2006	Sakarya	1930986	2981394	9905	2988,4625
2006	Tekirdağ	421856	441775	8929	3541,3564
2006	Yalova	20793	21261	7451	4909,4144
2007	Balıkesir	298898	316571	79636	2970,3516
2007	Bilecik	48944	54630	1652	3828,124
2007	Bursa	7645632	9075663	97175	3714,0506
2007	Çanakkale	39157	96990	816	3459,2374
2007	Edirne	57005	93857	22559	3559,9775
2007	İstanbul	98977139	59645232	1837607	4537,7492
2007	Kırklareli	99581	35832	45727	5318,485
2007	Kocaeli	18956858	5860399	67358	9133,2757
2007	Sakarya	2018569	3522655	11765	3122,9433
2007	Tekirdağ	494426	528304	14796	3700,7174
2007	Yalova	20259	22797	8526	5130,338
2008	Balıkesir	469781	346149	110976	2991,1441
2008	Bilecik	63148	48236	2604	3854,9209
2008	Bursa	8828726	11113948	90297	3740,049
2008	Çanakkale	38371	156637	88	3483,4521
2008	Edirne	170531	103431	91815	3584,8974
2008	İstanbul	111310505	73503523	2228948	4569,5134
2008	Kırklareli	153842	64386	81213	5355,7144
2008	Kocaeli	25773679	8468835	58286	9197,2087
2008	Sakarya	1708866	2912889	14763	3144,8039
2008	Tekirdağ	612105	577966	19191	3726,6224
2008	Yalova	39127	42716	10711	5166,2504

EK-2

NORMALİZE EDİLMİŞ DEĞERLER TABLOSU

YIL	VİLAYET	KONUT M2	KONUT ADEDİ	KONUT MÜSTAKİL	İNTİHAR
2002	Balıkesir	0,1140	0,1899	0,8674	0,0842
2002	Bilecik	0,0173	0,0192	0,0159	0,0128
2002	Bursa	0,1265	0,1454	0,0897	0,2806
2002	Çanakkale	0,0540	0,0807	0,2733	0,0434
2002	Edirne	0,0529	0,0793	0,1407	0,0408
2002	İstanbul	0,3653	0,3904	0,5045	0,8036
2002	Kırklareli	0,0389	0,0488	0,0339	0,0306
2002	Kocaeli	0,1441	0,1945	0,1785	0,0944
2002	Sakarya	0,0771	0,1042	0,3243	0,0179
2002	Tekirdağ	0,0620	0,0783	0,0674	0,0663
2002	Yalova	0,0368	0,0509	0,1094	0,0102
2003	Balıkesir	0,0891	0,1493	0,7675	0,1250
2003	Bilecik	0,0212	0,0254	0,0116	0,0255
2003	Bursa	0,1482	0,1600	0,4462	0,1480
2003	Çanakkale	0,0410	0,0586	0,1338	0,0612
2003	Edirne	0,0369	0,0526	0,0408	0,0230
2003	İstanbul	0,4372	0,3839	0,7087	0,8036
2003	Kırklareli	0,0316	0,0367	0,0292	0,0612
2003	Kocaeli	0,1135	0,1527	0,3325	0,1148
2003	Sakarya	0,0910	0,1296	0,1600	0,0714
2003	Tekirdağ	0,0935	0,1264	0,0605	0,1148
2003	Yalova	0,0178	0,0222	0,0588	0,0179
2004	Balıkesir	0,1296	0,2159	0,7400	0,1684
2004	Bilecik	0,0513	0,0673	0,0686	0,0306
2004	Bursa	0,1028	0,1087	0,0661	0,2245
2004	Çanakkale	0,0334	0,0481	0,1227	0,0842
2004	Edirne	0,0390	0,0556	0,0665	0,0663
2004	İstanbul	0,3803	0,4055	0,3363	0,9694
2004	Kırklareli	0,0371	0,0438	0,0245	0,0485
2004	Kocaeli	0,1403	0,1794	0,2154	0,0816
2004	Sakarya	0,0751	0,0967	0,1549	0,0612
2004	Tekirdağ	0,0573	0,0713	0,1103	0,0689
2004	Yalova	0,0226	0,0342	0,0708	0,0204
2005	Balıkesir	0,1783	0,2761	0,8233	0,1531
2005	Bilecik	0,0308	0,0346	0,0287	0,0179

YIL	VİLAYET	KONUT M2	KONUT ADEDİ	KONUT MÜSTAKİL	İNTİHAR
2005	Bursa	0,1810	0,1954	0,1351	0,2500
2005	Çanakkale	0,0686	0,1057	0,2265	0,0689
2005	Edirne	0,0575	0,0876	0,2647	0,0536
2005	İstanbul	0,4666	0,4259	1,0000	0,8520
2005	Kırklareli	0,0636	0,0804	0,0468	0,0485
2005	Kocaeli	0,1486	0,1711	0,5427	0,0969
2005	Sakarya	0,0895	0,1149	0,2244	0,0408
2005	Tekirdağ	0,0830	0,1003	0,1154	0,0740
2005	Yalova	0,0236	0,0290	0,0644	0,0128
2006	Balıkesir	0,0967	0,1442	0,2836	0,1352
2006	Bilecik	0,0549	0,0573	0,0365	0,0128
2006	Bursa	0,3249	0,3501	0,1909	0,2117
2006	Çanakkale	0,0784	0,1100	0,1750	0,0791
2006	Edirne	0,0575	0,0886	0,1420	0,0638
2006	İstanbul	0,5438	0,6114	0,3303	0,9235
2006	Kırklareli	0,0465	0,0600	0,1356	0,0383
2006	Kocaeli	0,1731	0,1996	0,3951	0,1173
2006	Sakarya	0,1079	0,1298	0,3411	0,0867
2006	Tekirdağ	0,1037	0,1363	0,1566	0,1071
2006	Yalova	0,0303	0,0372	0,0682	0,0128
2007	Balıkesir	0,1662	0,2310	0,3655	0,1403
2007	Bilecik	0,0360	0,0445	0,0317	0,0332
2007	Bursa	0,4397	0,4415	0,2166	0,1760
2007	Çanakkale	0,0752	0,1089	0,1163	0,0918
2007	Edirne	0,0468	0,0692	0,1836	0,0281
2007	İstanbul	0,7752	0,8406	0,4329	1,0000
2007	Kırklareli	0,0414	0,0504	0,0656	0,0638
2007	Kocaeli	0,4551	0,5749	0,3393	0,1122
2007	Sakarya	0,1403	0,1658	0,3080	0,0842
2007	Tekirdağ	0,1277	0,1438	0,0970	0,1148
2007	Yalova	0,0498	0,0614	0,0987	0,0128
2008	Balıkesir	0,1813	0,2613	0,4903	0,1071
2008	Bilecik	0,0535	0,0664	0,0219	0,0128
2008	Bursa	0,3918	0,3939	0,2029	0,1735
2008	Çanakkale	0,0843	0,1268	0,2063	0,0689
2008	Edirne	0,0808	0,1338	0,0781	0,0740
2008	İstanbul	1,0000	1,0000	0,4148	0,9439
2008	Kırklareli	0,0377	0,0495	0,0536	0,0434
2008	Kocaeli	0,2831	0,3363	0,2698	0,1224
2008	Sakarya	0,1595	0,1981	0,1789	0,0612
2008	Tekirdağ	0,1040	0,1157	0,0772	0,1148
2008	Yalova	0,0715	0,0874	0,0541	0,0128

YIL	VİLAYET	EVLENME SAYISI	BOŞANMA	OKUL SAYISI	ÖĞRETMEN SAYISI
2002	Balıkesir	0,0704	0,0808	0,1570	0,1049
2002	Bilecik	0,0118	0,0087	0,0314	0,0178
2002	Bursa	0,1445	0,1301	0,1958	0,1741
2002	Çanakkale	0,0263	0,0273	0,0637	0,0415
2002	Edirne	0,0249	0,0236	0,0496	0,0367
2002	İstanbul	0,6946	0,9350	0,5373	0,6692
2002	Kırklareli	0,0197	0,0198	0,0462	0,0304
2002	Kocaeli	0,0844	0,0730	0,1014	0,1037
2002	Sakarya	0,0563	0,0477	0,1114	0,0644
2002	Tekirdağ	0,0404	0,0396	0,0621	0,0505
2002	Yalova	0,0128	0,0129	0,0248	0,0175
2003	Balıkesir	0,0797	0,0885	0,2066	0,1107
2003	Bilecik	0,0126	0,0094	0,0367	0,0184
2003	Bursa	0,1614	0,1369	0,2407	0,1879
2003	Çanakkale	0,0289	0,0283	0,0935	0,0423
2003	Edirne	0,0256	0,0217	0,0737	0,0376
2003	İstanbul	0,7691	0,8598	0,7549	0,7459
2003	Kırklareli	0,0213	0,0208	0,0643	0,0298
2003	Kocaeli	0,0931	0,0735	0,1458	0,1118
2003	Sakarya	0,0641	0,0457	0,1252	0,0668
2003	Tekirdağ	0,0456	0,0433	0,0881	0,0529
2003	Yalova	0,0135	0,0132	0,0335	0,0195
2004	Balıkesir	0,0828	0,0879	0,2145	0,1130
2004	Bilecik	0,0136	0,0081	0,0373	0,0188
2004	Bursa	0,1710	0,1261	0,2549	0,2021
2004	Çanakkale	0,0312	0,0249	0,0935	0,0443
2004	Edirne	0,0280	0,0268	0,0737	0,0382
2004	İstanbul	0,8234	0,8933	0,7997	0,8502
2004	Kırklareli	0,0229	0,0174	0,0650	0,0310
2004	Kocaeli	0,1056	0,0699	0,1545	0,1210
2004	Sakarya	0,0660	0,0432	0,1468	0,0712
2004	Tekirdağ	0,0485	0,0516	0,0927	0,0559
2004	Yalova	0,0129	0,0108	0,0333	0,0206
2005	Balıkesir	0,0820	0,0901	0,2234	0,1120
2005	Bilecik	0,0139	0,0085	0,0373	0,0184
2005	Bursa	0,1769	0,1442	0,2655	0,2027
2005	Çanakkale	0,0315	0,0269	0,0943	0,0442

YIL	VİLAYET	EVLENME SAYISI	BOŞANMA	OKUL SAYISI	ÖĞRETMEN SAYISI
2005	Edirne	0,0279	0,0262	0,0731	0,0377
2005	İstanbul	0,8805	1,0000	0,8698	0,8862
2005	Kırklareli	0,0225	0,0210	0,0646	0,0292
2005	Kocaeli	0,1090	0,0890	0,1747	0,1209
2005	Sakarya	0,0731	0,0487	0,1716	0,0726
2005	Tekirdağ	0,0498	0,0492	0,0952	0,0562
2005	Yalova	0,0139	0,0190	0,0337	0,0212
2006	Balıkesir	0,0814	0,0840	0,2264	0,1136
2006	Bilecik	0,0130	0,0103	0,0406	0,0189
2006	Bursa	0,1755	0,1443	0,2922	0,2110
2006	Çanakkale	0,0296	0,0265	0,0950	0,0450
2006	Edirne	0,0258	0,0250	0,0760	0,0383
2006	İstanbul	0,8950	0,9789	0,9344	0,9133
2006	Kırklareli	0,0204	0,0228	0,0654	0,0294
2006	Kocaeli	0,1119	0,0759	0,1849	0,1283
2006	Sakarya	0,0669	0,0489	0,1781	0,0757
2006	Tekirdağ	0,0501	0,0472	0,0975	0,0579
2006	Yalova	0,0143	0,0153	0,0344	0,0208
2007	Balıkesir	0,0810	0,0866	0,2312	0,1223
2007	Bilecik	0,0128	0,0114	0,0412	0,0202
2007	Bursa	0,1812	0,1515	0,2924	0,2289
2007	Çanakkale	0,0309	0,0297	0,0948	0,0486
2007	Edirne	0,0251	0,0249	0,0758	0,0409
2007	İstanbul	0,9312	0,9621	0,9813	0,9687
2007	Kırklareli	0,0204	0,0232	0,0643	0,0305
2007	Kocaeli	0,1187	0,0836	0,2001	0,1399
2007	Sakarya	0,0692	0,0487	0,1810	0,0820
2007	Tekirdağ	0,0537	0,0489	0,1029	0,0619
2007	Yalova	0,0151	0,0152	0,0346	0,0221
2008	Balıkesir	0,0787	0,0835	0,2293	0,1266
2008	Bilecik	0,0131	0,0108	0,0446	0,0202
2008	Bursa	0,1883	0,1561	0,2968	0,2398
2008	Çanakkale	0,0305	0,0314	0,0960	0,0489
2008	Edirne	0,0257	0,0274	0,0748	0,0413
2008	İstanbul	1,0000	0,9801	1,0000	1,0000
2008	Kırklareli	0,0211	0,0238	0,0641	0,0328
2008	Kocaeli	0,1208	0,1044	0,2018	0,1456
2008	Sakarya	0,0669	0,0486	0,1816	0,0848
2008	Tekirdağ	0,0564	0,0566	0,1062	0,0635
2008	Yalova	0,0156	0,0154	0,0354	0,0219

YIL	VİLAYET	İTHALAT	İHRACAT	TARIMSAL ÜRÜN İTHALATI	GSYH
2002	Balıkesir	0,0009	0,0012	0,0053	0,2315
2002	Bilecik	0,0003	0,0002	0,0008	0,2984
2002	Bursa	0,0232	0,0470	0,0125	0,2895
2002	Çanakkale	0,0001	0,0007	0,0002	0,2696
2002	Edirne	0,0003	0,0002	0,0036	0,2775
2002	İstanbul	0,2599	0,2853	0,3462	0,3537
2002	Kırklareli	0,0003	0,0004	0,0031	0,4145
2002	Kocaeli	0,0492	0,0173	0,0059	0,7119
2002	Sakarya	0,0047	0,0058	0,0014	0,2434
2002	Tekirdağ	0,0022	0,0041	0,0022	0,2884
2002	Yalova	0,0000	0,0002	0,0004	0,3999
2003	Balıkesir	0,0011	0,0016	0,0178	0,2438
2003	Bilecik	0,0003	0,0003	0,0007	0,3142
2003	Bursa	0,0305	0,0592	0,0165	0,3048
2003	Çanakkale	0,0002	0,0009	0,0001	0,2839
2003	Edirne	0,0003	0,0002	0,0037	0,2922
2003	İstanbul	0,3720	0,3755	0,5619	0,3724
2003	Kırklareli	0,0004	0,0005	0,0057	0,4365
2003	Kocaeli	0,0593	0,0216	0,0075	0,7496
2003	Sakarya	0,0068	0,0115	0,0012	0,2563
2003	Tekirdağ	0,0030	0,0047	0,0034	0,3037
2003	Yalova	0,0001	0,0003	0,0006	0,4211
2004	Balıkesir	0,0013	0,0021	0,0142	0,2667
2004	Bilecik	0,0003	0,0004	0,0010	0,3437
2004	Bursa	0,0439	0,0738	0,0265	0,3335
2004	Çanakkale	0,0003	0,0009	0,0001	0,3106
2004	Edirne	0,0005	0,0003	0,0073	0,3196
2004	İstanbul	0,5464	0,5011	0,5687	0,4074
2004	Kırklareli	0,0006	0,0006	0,0042	0,4775
2004	Kocaeli	0,0804	0,0298	0,0137	0,8201
2004	Sakarya	0,0107	0,0285	0,0029	0,2804
2004	Tekirdağ	0,0031	0,0050	0,0034	0,3323
2004	Yalova	0,0001	0,0003	0,0010	0,4606
2005	Balıkesir	0,0016	0,0031	0,0129	0,2891
2005	Bilecik	0,0004	0,0005	0,0008	0,3726
2005	Bursa	0,0470	0,0780	0,0322	0,3615
2005	Çanakkale	0,0003	0,0008	0,0003	0,3367

YIL	VİLAYET	İTHALAT	İHRACAT	TARIMSAL ÜRÜN İTHALATI	GSYH
2005	Edirne	0,0008	0,0004	0,0097	0,3465
2005	İstanbul	0,6301	0,5675	0,5214	0,4417
2005	Kırklareli	0,0008	0,0005	0,0157	0,5177
2005	Kocaeli	0,1127	0,0453	0,0161	0,8889
2005	Sakarya	0,0140	0,0369	0,0036	0,3040
2005	Tekirdağ	0,0034	0,0050	0,0053	0,3602
2005	Yalova	0,0001	0,0003	0,0021	0,4993
2006	Balıkesir	0,0016	0,0031	0,0176	0,3091
2006	Bilecik	0,0006	0,0006	0,0007	0,3983
2006	Bursa	0,0556	0,1000	0,0350	0,3864
2006	Çanakkale	0,0003	0,0014	0,0000	0,3599
2006	Edirne	0,0005	0,0006	0,0090	0,3704
2006	İstanbul	0,7301	0,6396	0,5142	0,4721
2006	Kırklareli	0,0006	0,0004	0,0054	0,5534
2006	Kocaeli	0,1443	0,0671	0,0211	0,9503
2006	Sakarya	0,0173	0,0406	0,0044	0,3249
2006	Tekirdağ	0,0038	0,0060	0,0040	0,3850
2006	Yalova	0,0002	0,0003	0,0033	0,5338
2007	Balıkesir	0,0027	0,0043	0,0357	0,3230
2007	Bilecik	0,0004	0,0007	0,0007	0,4162
2007	Bursa	0,0687	0,1235	0,0436	0,4038
2007	Çanakkale	0,0004	0,0013	0,0004	0,3761
2007	Edirne	0,0005	0,0013	0,0101	0,3871
2007	İstanbul	0,8892	0,8115	0,8244	0,4934
2007	Kırklareli	0,0009	0,0005	0,0205	0,5783
2007	Kocaeli	0,1703	0,0797	0,0302	0,9930
2007	Sakarya	0,0181	0,0479	0,0053	0,3396
2007	Tekirdağ	0,0044	0,0072	0,0066	0,4024
2007	Yalova	0,0002	0,0003	0,0038	0,5578
2008	Balıkesir	0,0042	0,0047	0,0498	0,3252
2008	Bilecik	0,0006	0,0007	0,0012	0,4191
2008	Bursa	0,0793	0,1512	0,0405	0,4067
2008	Çanakkale	0,0003	0,0021	0,0000	0,3788
2008	Edirne	0,0015	0,0014	0,0412	0,3898
2008	İstanbul	1,0000	1,0000	1,0000	0,4968
2008	Kırklareli	0,0014	0,0009	0,0364	0,5823
2008	Kocaeli	0,2315	0,1152	0,0261	1,0000
2008	Sakarya	0,0154	0,0396	0,0066	0,3419
2008	Tekirdağ	0,0055	0,0079	0,0086	0,4052
2008	Yalova	0,0004	0,0006	0,0048	0,5617

ÖZGEÇMİŞ

Halit Fatih AYDIN 22.05.1979 tarihinde Erzurum’da doğdu. İstanbul Beşiktaş Lisesi’ni bitirdikten sonra Erzurum Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği bölümünden 2000 yılında mezun oldu. 2004 yılında Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü “Yöneticiler için İşletme” Yüksek Lisans programını bitirdi. 2000 yılından bu yana Bil Holding Aş.’de değişik pozisyonlarda çalışan Aydın, iyi derecede İngilizce bilmekte ve halen Bil Holding’de Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı olarak görev yapmaktadır.