

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ \* SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**

**EKONOMETRİ PROGRAMI**

**HİSSE SENEDİ FİYATLARINI ETKİLEYEN MAKROEKONOMİK  
GÖSTERGELERİN İMKB -100 ENDEKSİ ÜZERİNDE İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ebru TEMİZ**

**HAZİRAN – 2012**

**TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ \* SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**

**EKONOMETRİ PROGRAMI**

**HİSSE SENEDİ FİYATLARINI ETKİLEYEN MAKROEKONOMİK  
GÖSTERGELERİN İMKB -100 ENDEKSİ ÜZERİNDE İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ebru TEMİZ**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hilmi ZENGİN**

**HAZİRAN – 2012**

**TRABZON**

## ONAY

Ebru TEMİZ tarafından hazırlanan Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Makroekonomik Göstergelerin İMKB-100 Endeksi Üzerinde İncelenmesi adlı bu çalışma 03/07/2012 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği / oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Ekonometri Anabilim dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

.....

Prof. Dr. Hilmi ZENGİN

.....

Prof. Dr. Yakup KÜÇÜKKALE

.....

Yrd. Doç. Dr. Tuba YAKICI AYAN

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

03/07/2012

Enstitü Müdürü

.....

Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN

## **BİLDİRİM**

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her tür yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

.....

**Ebru TEMİZ**

**03/07/2012**

## ÖNSÖZ

Tez çalışmam boyunca göstermiş olduğu destek ve yakınlıktan dolayı değerli hocam Prof. Dr. Hilmi ZENGİN' e şükranlarımı sunarım.

Okul hayatım boyunca maddi ve manevi tüm olanakları ile yanımda olan ve beni destekleyen abim Emrah TEMİZ, annem Havva TEMİZ ve babam Şakir TEMİZ' e teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca beni yüreklendiren ve bana inanan nişanlım Mehmet Göksu ÜNVER' e teşekkür ederim.

Ebru TEMİZ

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER .....	V
ÖZET.....	X
ABSTRACT .....	XI
TABLolar LİSTESİ.....	XII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XIII
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XIV
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XV
GİRİŞ .....	1-2

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>1. HİSSE SENETLERİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>3-18</b>
1.1 Hisse Senedinin Tanımı.....	3
1.2 Hisse Senedinin Türleri .....	4
1.3 Hisse Senedi Değer ve Fiyat Tanımları.....	4

1.3.1 Hisse Senedi Değer Tanımları.....	4
1.3.2 Hisse Senedi Fiyat Tanımları .....	5
1.4 Hisse Senedinin Sahibine Sağladığı Haklar .....	6
1.5 Hisse Senedi Piyasasındaki Riskler.....	7
1.5.1 Sistemik Riskler .....	8
1.5.2 Sistemik Olmayan Riskler.....	9
1.6 Menkul Kıymet Borsası ve İMKB .....	10
1.6.1 İstanbul Menkul Kıymetler Borsası .....	12
1.6.1.1 İMKB’ de İşlem Gören Şirket Sayısı .....	14
1.6.1.2 İMKB’ de İşlem Gören Şirketlerin Piyasa Değeri .....	15
1.7 Hisse Senedi Endeksleri .....	16
1.7.1 İMKB Hisse Senedi Endeksleri.....	16
1.7.2 İMKB Endekslerinin Hesaplama Yöntemi .....	17

## İKİNCİ BÖLÜM

### **2. HİSSE SENEDİ FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....19-24**

2.1 İşlem Hacmi .....	19
-----------------------	----

2.2 Döviz Kuru.....	20
2.3 Enflasyon.....	21
2.4 Faiz Oranı.....	23
2.5 Sanayi Üretim Endeksi.....	23

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>3. LİTERATÜR İNCELEMESİ .....</b>	<b>25-29</b>
--------------------------------------	--------------

### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

<b>4. EKONOMETRİK YÖNTEM VE VERİ SETİ .....</b>	<b>30-42</b>
---	--------------

4.1 Durağanlık.....	30
4.2 Birim Kök Testleri.....	32
4.2.1 Dickey–Fuller Testi.....	32
4.2.2 Phillips-Perron Testi.....	34
4.3 Vektör Otoregresif Modeller (VAR).....	35
4.3.1 Granger Nedensellik Testi.....	36
4.3.2 Etki-Tepki Fonksiyonları .....	37



4.3.3 Varyans Ayrıştırma .....	38
4.4 Değişkenlerin Tanımlanması ve Verilerin Toplanması.....	38

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **5. BULGULAR VE TARTIŞMA.....43-57**

5.1 VAR Modeli Tahmini .....	46
5.1.1 VAR Modeli İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi .....	46
5.2 VAR(6) Modelinin Uygunluğunun Araştırılması .....	47
5.2.1 Otokorelasyon Sınaması.....	47
5.2.2 Değişen Varyans Sınaması.....	48
5.2.3 Modelin Kararlılığının İncelenmesi .....	49
5.3 Granger Nedensellik Testi.....	50
5.4 Etki-Tepki Fonksiyonları .....	51
5.5 Varyans Ayrıştırma .....	54

### **SONUÇ VE ÖNERİLER..... 58**

### **YARARLANILAN KAYNAKLAR..... 60**

**EKLER..... 66**

**ÖZGEÇMİŞ..... 77**

## ÖZET

Bu çalışmada, Ocak 2005 – Aralık 2011 dönemi aylık verileri kullanılarak, İMKB Ulusal-100 endeksi ile işlem hacmi, döviz kuru, reel faiz oranı ve sanayi üretim endeksi arasında hangi yönde ve kuvvette ilişki olup olmadığı tespit edilmiştir. Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki Vektör Otoregresif (VAR) Modeli ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, döviz kuru ile İMKB endeksi arasında çift yönlü nedensellik, sanayi üretim endeksi ile İMKB endeksi arasında çift yönlü nedensellik, işlem hacminden İMKB endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İMKB-100 Endeksi, VAR Modeli, Etki-Tepki Analizi, Varyans Ayırıştırma, Granger Nedensellik Testi

## **ABSTRACT**

In this study, it is detected, by using data of January 2005 – December 2011, whether any direction and strength of the relationship between İstanbul Stock exchange 100 index and trading volume, US Dolar exchange rate, real interest rate and industrial production indexes. The relationship between stock prices and macroeconomic variables is examined by using Vector Autoregressive (VAR) Model. According to acquired results, bi-directional causality relationship between exchange rate and IMKB index, bi-directional causality relationship between industrial production index and IMKB index and unidirectional causality relationship from trading volume to IMKB index are determined.

**Keywords:** IMKB-100 index, Vector Autoregressive (VAR) Model, Impulse-Response Analysis, Variance Decomposition, Granger Causality Test

## TABLolar LİSTESİ

<u>Tablo Nr.</u>	<u>Tablonun Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	İMKB Borsa Üyeleri .....	13
2	Sabit Terim İçeren ve Birinci Farkları Alınan Değişkenlerin ADF ve PP Test Sonuçları .....	46
3	Gecikme Uzunluğu Kriterli Tablosu .....	47
4	Otokorelasyon – LM Testi Sonuçları .....	48
5	White Değişen Varyans Testi Sonuçları.....	48
6	Granger Nedensellik Testi Sonuçları.....	50
7	DRFO Varyans Ayırıştırması .....	54
8	DLHACIM Varyans Ayırıştırması .....	55
9	DLIMKB Varyans Ayırıştırması .....	56
10	DLDKUR Varyans Ayırıştırması .....	56
11	DLSUE Varyans Ayırıştırması .....	57

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil Nr.</u>	<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Sistemik ve Sistemik Olmayan Risk Unsurları .....	7
2	Karakteristik Kökler .....	49

## GRAFİKLER LİSTESİ

<u>Grafik Nr.</u>	<u>Grafığın Adı</u>	<u>Sayfa Nr.</u>
1	Borsa Pazarında İşlem Gören Şirket Sayısı.....	14
2	İMKB’ de İşlem Gören Şirketlerin Toplam Piyasa Değeri (Milyon TL) 15	
3	İMKB Ulusal-100 Endeksi Aylık Ortalama Kapanış Fiyatları Seyri.....	39
4	Toplam İşlem Hacmi Seyri.....	40
5	ABD Doları Aylık Ortalama Efektif Satış Fiyatları Seyri.....	40
6	Toplam Sanayi Üretim Endeksi Seyri .....	41
7	TÜFE Aylık Ortalama Seyri.....	42
8	1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat Faiz Oranı Seyri.....	42
9	Logaritmik Dönüşümü Yapılmış ve 1.Farkı Alınmış Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri .....	44
10	Etki-Tepki Fonksiyonları.....	52

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>EVDS</b>	: Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
<b>GSYH</b>	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>İMKB</b>	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
<b>MKK</b>	: Merkezi Kayıt Kurumu
<b>TCMB</b>	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TÜFE</b>	: Tüketici Fiyatları Endeksi
<b>TSPAKB</b>	: Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşlar Birliği
<b>TTK</b>	: Türk Ticaret Kanunu



## GİRİŞ

1985 yılında kurulan ve 1986 yılı başında faaliyete geçen İMKB, hisse senedi ve bazı borçlanma araçlarının alınıp satılmasına imkân sağlamakta ve Türk sermaye piyasasının gelişmesinde büyük bir rol üstlenmektedir. Bununla birlikte İMKB' nin faaliyete geçmesiyle birlikte Türk sermayesi sürekli bir gelişme kaydetmiş ve gelişen borsalar arasında önemli bir yer edinmiştir.

İMKB, başlangıçta çok kısıtlı bir kesime hitap etmesi, aşırı spekülatif bir yapıya sahip olması, işlem hacminin düşük olması ve gerekli mevzuatın düzenlenmemiş olması nedeniyle beklenen fonksiyonunu uzun süre yerine getirememiştir. Ayrıca hisse senetlerinin Türkiye için yeni bir yatırım aracı olması, işleyişinin kavranamaması ve bu konuda yeterince bilgi ve araştırma bulunmaması yatırımcıların katılımını engellemiştir (Albeni ve Demir, 2005: 1-2).

Sermaye piyasası, fon arz ve talep edenlerin karşılaştığı, küçük tasarrufların büyük yatırımları finanse ettiği bir piyasadır. Makroekonomik büyüme ve sermayenin tabana yayılıp gelir dağılımını dengelemesi sermaye piyasasının gelişimine bağlıdır. Sermaye piyasası araçlarının en önemlilerinden birisi hisse senetleridir. İMKB'nin gelişmesi ile birlikte yatırımcılar tarafından ilgi gösterilen bir yatırım aracı haline gelmiştir. Piyasanın gelişmesine paralel olarak bu ilgi gün geçtikçe artmaktadır.

Hisse senedi fiyatları ile genel ekonomik durum arasındaki ilişki uzun yıllardan beri çeşitli ekonomi ve finans uzmanlarının araştırmalarına konu olmuştur. Bazı araştırmacılar ekonomik göstergelerin yardımı ile hisse senedi fiyatlarında meydana gelebilecek bir artış veya azalışın önceden tahmin edilebileceğini savunmuşlardır. Bazı araştırmacılar da olaya etkin piyasa kuramı açısından yaklaşarak hisse senedi fiyatlarının gelecekle ilgili bütün beklentileri yansıttığını ve bu yüzden de geçmiş ekonomik verilerle gelecekteki fiyat değişimlerinin tahmin edilmesinin mümkün olmayacağı görüşünü savunmuşlardır. Diğer bir ifade ile etkin bir piyasada hiçbir yatırımcının geçmiş fiyat hareketlerini analiz ederek ortalama piyasa getirisi üzerinde bir getiri elde edemeyeceğini ileri sürmüşlerdir (Zügül ve Şahin, 2009: 2).

Hisse senetlerinin performansını en fazla etkileyen faktörlerin başında, ekonomik çevre gelmektedir. Ekonomideki değişmeler, tüm şirketleri ve dolayısıyla sektörleri yakından ilgilendirmektedir. Bu makroekonomik faktörlerdeki değişmeler izlenerek hisse senedi fiyatlarının gidişatı hakkında fikir sahibi olmak mümkündür (Zengin, 2009: 2). Dolayısıyla bu çalışma, İMKB endeksini etkilediği düşünülen işlem hacmi, döviz kuru, sanayi üretim endeksi, enflasyon ve faiz oranı gibi makroekonomik değişkenlerin İMKB endeksi üzerinde hangi yönde ve kuvvette etki yaratacağı sonucuna ulaşmayı amaçlamaktadır. Çalışma beş bölümden oluşmaktadır;

Birinci bölümde, hisse senedi ile ilgili temel bilgiler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası' nın durumu ve gelişimine ilişkin değerlendirmeler yer almaktadır.

İkinci bölümde, çalışmaya konu olan hisse senedini etkileyen faktörler incelenmiştir.

Üçüncü bölümde, çalışmaya yön verebilmek adına dünyada ve Türkiye' de daha önce yapılan araştırmalara ilişkin literatür incelemesi yer almaktadır.

Dördüncü bölümde, başarılı bir öngörü için uygulamada kullanılan VAR modeli ve Granger Nedensellik testine değinilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait veriler aylık bazda olup Ocak 2005 – Aralık 2011 arasındaki dönemi kapsamaktadır.

Beşinci bölümde, İMKB-100 endeksi ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi inceleyen uygulamaya yer verilmiştir. Çalışmanın sonucundan elde edilen bulgular yorumlanmış ve makroekonomik göstergelerin İMKB-100 endeksi üzerindeki etkileri konusunda genel bir değerlendirme yapılmıştır.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **1. HİSSE SENETLERİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER**

Bu bölümde, bir kıymetli evrak çeşidi olan hisse senedinin neyi ifade ettiği, kapsamı gibi temel kavramların açıklanmasına yer verilmiştir.

#### **1.1 Hisse Senedinin Tanımı**

Literatürde esham, aksiyon veya pay senedi olarak da adlandırılan hisse senetleri; anonim ortaklıkların ihraç ettikleri, anonim ortaklık sermaye payını temsil eden kıymetli evrak niteliğine sahip senetlerdir.

Hisse senedinin ekonomik işlevlerini şöyle özetlemek mümkündür:

a) Hisse senetleri, geniş halk kitlesinin küçük tasarruflarını büyük işletmeler içinde bir araya getirerek hızlı bir kalkınma için gerekli sermaye birikimini sağlar.

b) Hisse senetleri, üretim araçlarının ve iktisadi işletmelerin mülkiyetini geniş halk topluluklarına dağıtmak suretiyle iktisadi refahı geniş bir tabana yayarlar ve daha dengeli bir gelir dağılımı sağlarlar.

c) Hisse senetleri, halkı ekonomik kararlarda az çok söz sahibi yaparak demokrasinin iktisadi yanını tamamlar.

d) Hisse senetleri, halkın tasarruflarına ek gelir sağlarken bunu faiz yoluyla değil, enflasyona karşı dayanıklı, enflasyonla birlikte değerlendirilen bir yatırım yoluyla sağlar, hem yatırım, hem de gelirin değerini enflasyona karşı korur.

e) Hisse senedi, aracıyı ortadan kaldıran bir finansman aracıdır. Bir şirket, yatırım veya işletme sermayesi olarak büyük meblağlı fonlara ihtiyaç duyduğu zaman, bu fonları hisse senedi ihracından başka hangi yoldan sağlarsa, bunun bir aracılık maliyeti vardır (TSPAKB Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi, 2011: 11).

## **1.2 Hisse Senedinin Türleri**

Hisse senetleri TTK 409. maddesine göre hamiline veya nama yazılı olmak üzere ikiye ayrılırlar. Bu ayrımın dışında da hisse senetleri donanım kabiliyeti, satış şekli ve karşılığının ödenme şekli gibi konular açısından aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir;

- Hamiline ve nama yazılı hisse senetleri
- Adi ve imtiyazlı hisse senetleri
- Bedelli ve bedelsiz hisse senetleri
- Primli ve primsiz hisse senetleri
- Kurucu ve intifa senetleri (Dağlı, 2004: 9).

## **1.3 Hisse Senedi Değer ve Fiyat Tanımları**

Hisse senetlerinin verimi ölçülürken hisse senetlerinin değer ve fiyat tanımlarını ayrı ayrı ele almak gerekmektedir.

### **1.3.1 Hisse Senedi Değer Tanımları**

Hisse senedi değer tanımları, hisse senedinin verimliliğinin saptanmasında kullanılan ölçümlerde ve analizlerde ele alınan tanımlardır. Bunların başlıcaları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

*a. Defter değeri:* Bir işletmenin öz sermaye toplamının hisse senedi sayısına bölünmesiyle bulunur. İşletmenin öz sermayesi ödenmiş sermayesinden yüksekse, defter değeri nominal değerden yüksek, sermayenin eksikliği durumunda ise nominal değerden düşük olacaktır.

*b. Tasfiye değeri (Likidasyon değeri):* Şirket varlığının belli bir süre içinde zorunlu satışı ile sağlanabilecek değerden tüm borçlar ödendikten sonra kalan tutarın hisse senedi sayısına bölünmesiyle bulunan değerdir.

*c. İşleyen teşebbüs değeri:* İşletmenin bir bütün olarak çalışır durumda devredilmesi halinde bulacağı değerdir. Tasfiye değeri, piyasa değeri için alt sınırı oluştururken, işleyen teşebbüs değeri de üst sınırı oluşturacaktır.

*d. Net aktif değeri:* Hisse senedinin belirli bir faaliyet dönemi sonunda (genellikle bir yıl) düzenlenen bilançodaki net aktif tutarı ile tanımlanmasıdır.

*e. Alternatif gelir değeri (Fırsat maliyeti):* Ortaklar tarafından oluşturulan sermayenin, şirket içinde şirket sermayesi şeklinde kullanılmayıp; başka bir yatırım alanında değerlendirilmiş olması halinde, hisse senetlerine yatırılan sermaye miktarı ile elde edebilecek alternatif gelirden bir hisseye düşen gelir tutarını açıklar.

*f. Gerçek değer:* Bir hisse senedinin gerçek değeri; o hisse senedinin ait olduğu işletmenin varlıklar, karlılık dağıtılan kar payları, sermaye yapısı gibi değişkenlerinin belirlediği değeridir (Karapınar ve diğerleri, 2009: 376).

### **1.3.2 Hisse Senedi Fiyat Tanımları**

Hisse senetlerinin verimi ölçülürken kullanılan fiyat tanımlarının başlıcaları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

a. *Nominal (İtibari) fiyat:* Hisse senedi üzerinde yazılı olan fiyattır. Toplam sermayenin miktarını belirleyebilmek ve bununla ilgili muhasebe kayıtlarını yapabilmek için pay senedinin ilk çıkarılışı sırasında ortaklık yönetimi tarafından verilen değerdir.

b. *İhraç fiyatı:* Hisse senetlerinin, şirket tarafından çıkarılışı aşamasında satışa sunulduğu fiyattır.

c. *Piyasa fiyatı:* Bir pay senedinin sermaye piyasasında alınıp satıldığı fiyat, o pay senedinin piyasa fiyatı olarak tanımlanır.

d. *Borsa fiyatı:* Borsada işlem görmeye başlayan hisse senetlerinin, borsadaki arz ve talep koşullarına göre oluşan fiyatıdır. Borsanın işleyişine göre fiyatlar günlük olarak belirlenir ve açılış, kapanış, en düşük, en yüksek, ortalama günlük fiyat gibi türlere ayrılır (TSPAKB Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi, 2011: 16-17).

#### **1.4 Hisse Senedinin Sahibine Sağladığı Haklar**

Bir hisse senedinin birden fazla sahibi varsa, bunlar şirkete karşı haklarını ancak ortak bir temsilci aracılığıyla kullanabilirler. Pay sahipliğinden doğan haklar bir bütün olarak hisse senedinde toplanır, dolayısıyla hisse senedi sahibine her türlü ortaklık haklarından yararlanma imkanı verir (Dramalija, 2008: 9). Herhangi bir şirketin hisse senedini elinde bulunduran yatırımcının sahip olduğu haklar ve yükümlülükler aşağıda belirtildiği gibidir;

- Kar payı hakkı
- Yeni pay alma hakkı (Rüçhan hakkı)
- Tasfiye bakiyesine katılma hakkı
- Şirket yönetimine katılma hakkı
- Oy hakkı
- Bilgi alma hakkı
- Sır saklama
- Sermaye borcu (Dağlı, 2004: 6).

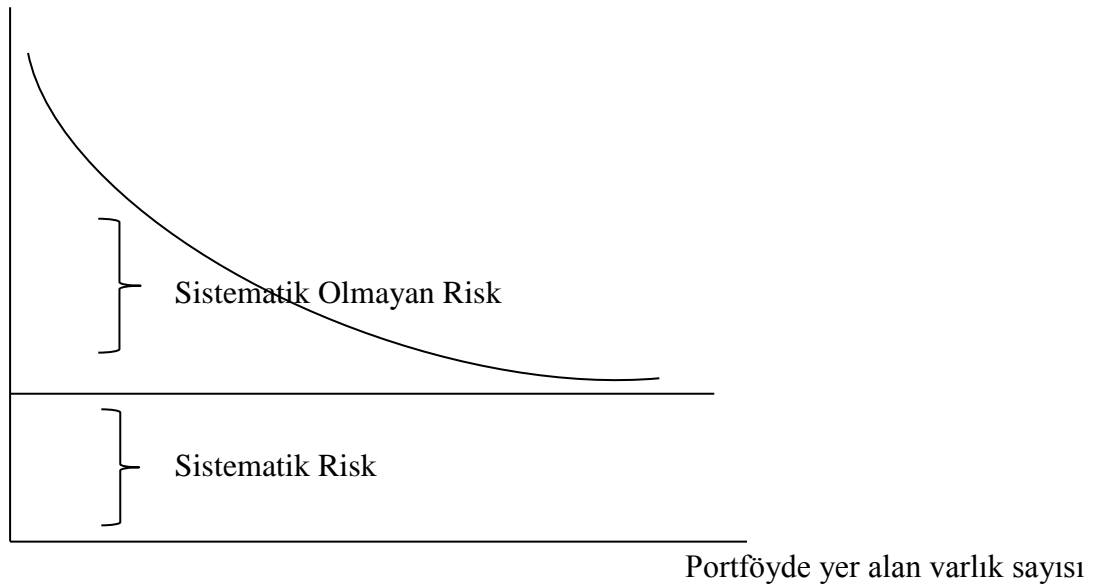
## 1.5 Hisse Senedi Piyasasındaki Riskler

Risk, gelecekteki olayların bütünüyle tahmin edilememesinden kaynaklanan ve buna ilişkin yapılan belirli bir olasılık tahminidir. Şirket hisse senetlerinin pazar değerinin belirlenmesinde, temettü gelirin yanında ikinci bir temel unsur ise, şirket getirilerinin riskidir. Elde edilecek temettü ile oluşan cari pazar değerinin hesaplanmasında kullanılan iskonto oranı, ekonomiye, sektöre ve firmanın kendine özgü şartlarına göre belirlenmektedir (Hepsağ, 2007: 68).

Portföy teorisinde, portföy riski ile çeşitlendirme arasında bir ilişki olduğu varsayılır. Çeşitlendirmede amaç, riski azaltabilmektir. Bu durum aşağıdaki şekil yardımıyla da açıkça görülebilir;

**Şekil 1:** Sistematik ve Sistematik Olmayan Risk Unsurları

Portföy Riski



**Kaynak:** Taçali, 2008: 12.

Şekil 1' de görüldüğü gibi sistematik risk, yatay eksene paralel bir doğru ile gösterilmiştir. Bundan kasıt, portföy ne kadar çeşitlendirilirse çeşitlendirilsin, bu risk aynı düzeyde kalmaktadır.

$$\delta_i^2 = \beta_i^2 + \delta_m^2 + \delta_e^2 \quad (1.1)$$

$\delta_i^2$  : Finansal varlığın toplam riski

$\beta_i^2$  : Finansal varlığın sistematik riske karşı duyarlılığı

$\delta_m^2$  : Sistematik risk

$\delta_e^2$  : Finansal varlığın sistematik olmayan riski (Taçali, 2008: 12).

Finansal piyasada risk kavramı sistematik ve sistematik olmayan riskler olarak iki grupta incelenebilir.

### 1.5.1 Sistematik Riskler

Ekonomik, politik ve sosyal yaşamın yapısı ve değişkenliğinden kaynaklanan ve finansal varlığın bağlı olduğu ticari kurumun kendi dinamiklerinde değil savaş, enflasyon, durgunluk ve yüksek faiz oranları gibi tüm şirketleri etkileyen, tamamıyla dış etkilere kaynaklanan bir risktir (Dinç, 2006: 5).

Sistematik risk kaynakları şu şekilde sıralanabilir;

*a. Piyasa riski:* Bu risk ekonomik durgunluk, depresyon, tüketim eğiliminde ve zevklerde uzun dönemdeki değişimler gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Yatırımcıların beklentilerindeki değişmelerin, hisse senedi fiyatlarında dalgalanmalara yol açarak, zarar olasılığını ortaya çıkarması olarak tanımlanabilir (Halabak, 2006: 81).



*b. Faiz oranı riski:* Piyasada görülen faiz oranlarının oynaklığını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle faiz oranı riski, piyasa faiz oranlarının değişimi nedeniyle faiz marjlarının daralmasıdır (Demireli, 2007: 125).

*c. Satın alma gücü riski (Enflasyon riski):* Fiyatlar genel seviyesindeki artış nedeniyle paranın satın alma gücünde meydana gelen düşüş menkul değer yatırımlarının verimliliğini etkiler. Enflasyon oranı belirsizdir ve yatırımları olumsuz yönde etkilemektedir. Dolayısıyla enflasyon oranı yatırımcılar için bir risk unsurudur (Bellici, 2005: 22).

*d. Kur riski:* Yatırım yapan kişi veya kuruluşun, farklı para birimleri üzerinden alacaklanması, borçlanması veya herhangi bir kıymete yatırım yapması gibi çok özel durumlarda üstlenilen risktir. (Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu, 2001: 508).

*e. Politik risk:* Politik koşullardaki değişmelerin menkul kıymetlerin getirilerinde meydana getireceği değişiklikleri açıklar. Politik risk, ulusal ve uluslararası siyasi gelişmelerin bir yansıması olarak da ortaya çıkmaktadır. Yatırımcıların bir anda paniğe kapılmasına neden olan politik bir olay, geçici bir süre için finansal varlıkların piyasa fiyatlarında düşmelere neden olur (Sayım ve Aydın, 2011: 254).

### **1.5.2 Sistemik Olmayan Riskler**

Sistemik olmayan risk, o menkul kıymete özgü olan ve çeşitlendirme yolu ile azabilen risktir. Sistemik olmayan risk, bir varlığın getirisinin diğer varlıkların getirisinden bağımsız olan kısmıyla ilgili olduğu için varlığın kendisine özgü bir risktir (Şıklar, 2004: 68).

Sistemik olmayan riskler şu şekilde sıralanabilir;

*a. İş ve endüstri riski:* Firmaların kendi endüstrileri içerisinde üretime konu olan mal ve hizmetleri ile ilgilidir. Firma ürünlerine karşı zaman içerisinde tüketicilerin davranışlarının değişmesi, teknolojik değişimler gibi unsurlar firma için bir iş riski oluşturmaktadır. Söz konusu değişmelerin firma aleyhine gelişmesi firmanın karlılığına dolayısıyla söz konusu firmanın finansal varlığının getirisini de olumsuz yönde etkilemektedir (Hepsağ, 2007: 73).

*b. Finansal risk:* İşletmenin borç ödeme yeterliliğinin azalmasıdır. Finansal risk, firma gelirlerinin borçlanma sonucu sürekliliğini kaybetmesi ve başta ekonomik olmak üzere, çevresel koşullarla özel ya da genel bir değişikliğe ayak uyduramayarak, faiz ve kar payı ödemelerini gerçekleştirecek gelir düzeyinin altına düşmesi tehlikesidir (Özdemir, 2007: 105).

*c. Likidite riski:* Finansal kurumların aktif ve pasif arasındaki vade uyumsuzluğunu, geri dönmeyen kredilerde artış, diğer donuk aktiflerdeki artış, faiz tahsilatlarının ve karlılığın düşmesi, yerel ya da uluslararası krizler nedeniyle nakit talebinin hızla artması gibi nedenlerle aktiflerin fonlama ihtiyacı ve buna bağlı olarak taahhütlerini yerine getirememesidir (Emekli, 2008: 14).

*d. Yönetim riski:* İşletme yöneticilerinin hatalarını ortaya koyan risktir. İşletme yönetiminin yapacağı hatalar işletmeyi direkt etkileyeceğinden yatırımcının işletmenin verimliliği hakkında bilgi edinirken yararlanacağı önemli bir kriter olacaktır. İşletme yönetiminin alacağı her karar yönetim anlayışı, kararları uygulama kararlılığı işletmenin gelişmesi ve büyümesi üzerinde olumlu olumsuz etki yaratacaktır. İyi yönetilen işletmenin itibarı her zaman yüksektir (Bellici, 2005: 23).

## **1.6 Menkul Kıymet Borsası ve İMKB**

Borsalar, borsada işlem görmesi kabul edilen menkul kıymetlerin alım ve satımının KHK' da yazılı esaslar dairesinde, belli kurallara göre düzen içinde yapılmasını sağlayan,

oluşan fiyatların ilanına yetkili, tüzel kişiliği haiz kamu kurumlarıdır. Borsalar, SPK' nın teklifi üzerine Bakanlığın izni ile kurulur (TSPAKB Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi, 2011: 287).

Borsa, alıcı ve satıcıların veya bunların vekil tayin ettikleri aracılardan ticari mal, menkul kıymet ve benzeri değerlerin belirli bir zaman dilimi içinde alım ve satımını yapmak amacıyla bir araya geldikleri yer olarak tanımlanabilir.

Menkul kıymet borsalarında hisse senedi ve tahvil gibi menkul kıymetler işlem görür. Menkul kıymetin ikincil piyasada yatırımcılar arasında yeniden alım ve satımı ile fiyatının oluşumu menkul kıymet borsaları vasıtasıyla gerçekleştirilir. Menkul kıymet borsalarında işlem gören menkul kıymet türüne göre hisse senedi piyasası ve tahvil piyasası gibi alt piyasalar oluşturulur. Bu sistemde menkul kıymetlerin fiyatları, aracı kurumların kendi aralarında kurdukları elektronik haberleşme sistemi dahilinde yapılmaktadır. Borsaların ekonomik işlevlerini şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Likidite sağlama
- Piyasada tek fiyat oluşturma
- Güvence işlevi
- Ekonomi ve şirket açısından barometre işlevi
- Mülkiyeti tabana yayma
- Sermayeye hareket kazandırma (Dağlı, 2004: 67-68).

Dünyanın birçok yerinde çeşitli büyüklük ve özellikte borsalar vardır. Menkul kıymet borsalarını gelişmiş borsalar ve gelişmekte olan borsalar olarak sınıflandırmak mümkündür. Gelişmiş borsalar sanayileşmiş ülkelerde faaliyet gösteren, uluslararası finans pazarını oluşturan büyük pazarlardır. Gelişmekte olan borsalar da gelişmekte olan ülkelerde faaliyet gösteren borsalardır. Özellikle son yıllarda borsalar daha fazla önem kazanmıştır. İstanbul Menkul Kıymet Borsası bu borsalar arasında oldukça önemli bir yere sahiptir (Zengin, 2009: 45).

### 1.6.1 İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

Borsaların başlangıç tarihi çok eski olup, bunlar pazar ve panayırlara dayanmaktadır. İlk borsaların temeli, kıymetli madenlerin alım satımı ile atılmış ve sarraflık şeklinde gelişmiştir. Zamanla kıymetli madenlerin alım satımı araçlarının devreye girmesiyle genişlemiş, kredi belgeleri ile ticari senetlerin alınıp satıldığı bir piyasaya dönüşmüştür (İMKB Eğitim Kılavuzları, 2001: 6).

Dünyada ilk borsa, 1787 yılında Avrupa' nın Anvers kentinde kurulmuştur. Bunu Amsterdam ve Lyon Borsaları' nın izlediği belirtilmektedir. Ancak gerçek anlamda alım satım işlemlerinin yapıldığı menkul kıymetler borsası 1802 yılında Londra' da çalışmaya başlamıştır. Günümüzde dünyanın en modern borsası ise Avrupa' dakilere göre daha sonra kurulan The New York Stock Exchange' dir. Söz konusu borsanın gerçek kişilerden oluşan 1375 üyesi vardır. Üyeler yatırım bankalarını ve tüzel kişi olan diğer aracı kuruluşları borsada temsil etmektedirler (Elyak, 2008: 10).

Ülkemizde ilk menkul kıymet borsası olan İMKB' de hisse senetleri 3 Ocak 1986' da işlem görmeye başlamış olmasına rağmen, Türkiye' deki organize menkul kıymet piyasalarının kökleri 19.yüzyılın ikinci yarısına kadar uzanmaktadır. 1854 Kırım Savaşlarıyla başlayan Osmanlı borçları nedeniyle Türkiye' de menkul değerler borsasının kurulması hem kolaylaşmış, hem de hızlanmıştır. Osmanlı borçlanma tahvilleri çıkarmaya başladıktan sonra, bunun İstanbul' da bir piyasası oluşmuş ve gayrimüslim bankerler Galata' da bu işle uğraşmaya başlamışlardır.

Türkiye' de bir borsa kurulması gereği bu dönemde ortaya çıkmış ve Galata Bankerleri kendi aralarında, 1864 yılında bir dernek kurarak bu harekete öncülük etmişlerdir. İlk menkul kıymet piyasası 1866 yılında Osmanlı İmparatorluğu zamanında kurulmuş olan “Dersaadet Tahvilat Borsası” dır. Dersaadet Borsası, çökmüş Osmanlı ekonomisinden yüksek getiri almayı amaçlayan Avrupalı yatırımcılar için bir vesile olmuştur (Mumcu, 2005: 21).

1929 yılında borsanın tekrar canlanması için 1447 sayılı kanun ve bu kanuna istinaden çıkarılan nizamname ile “İstanbul Menkul Kıymetler ve Kambiyo Borsası” kurulmuştur. İstanbul Menkul Kıymetler ve Kambiyo Borsası cumhuriyetin ilk borsası olup eski borsanın devamı niteliğindedir. 1981’ de Sermaye Piyasası Kanununun çıkması ve bu kanun ile Sermaye Piyasası Kurulu’ nun oluşturulması borsanın tarihinde atılan önemli bir adım olmuştur. Bu adımı takiben 1985’ in sonunda resmi olarak kurulan İMKB, 1986’ nın başında faaliyete geçmiştir (Zengin, 2009: 46).

**Tablo 1: İMKB Borsa Üyeleri**

<b>İMKB’DE FAALİYET GÖSTEREN ARACI KURULUŞLAR</b>				
<b>Piyasa Adı</b>	<b>Aracı Kurum</b>	<b>Yatırım ve Kalkınma Bankası</b>	<b>Ticari Banka</b>	<b>Toplam</b>
Hisse Senetleri Piyasası	103	0	0	103
Gelişen İşletmeler Piyasası	103	0	0	103
Tahvil ve Bono Piyasası Kesin Alım Satım Pazarı	87	11	29	127
Tahvil ve Bono Piyasası Repo- Ters Repo Pazarı	54	11	28	93
Menkul Kıymetler Tercihli Repo Pazarı	33	6	21	60
Yabancı Menkul Kıymetler Piyasası Uluslararası Tahvil Pazarı	87	11	29	127

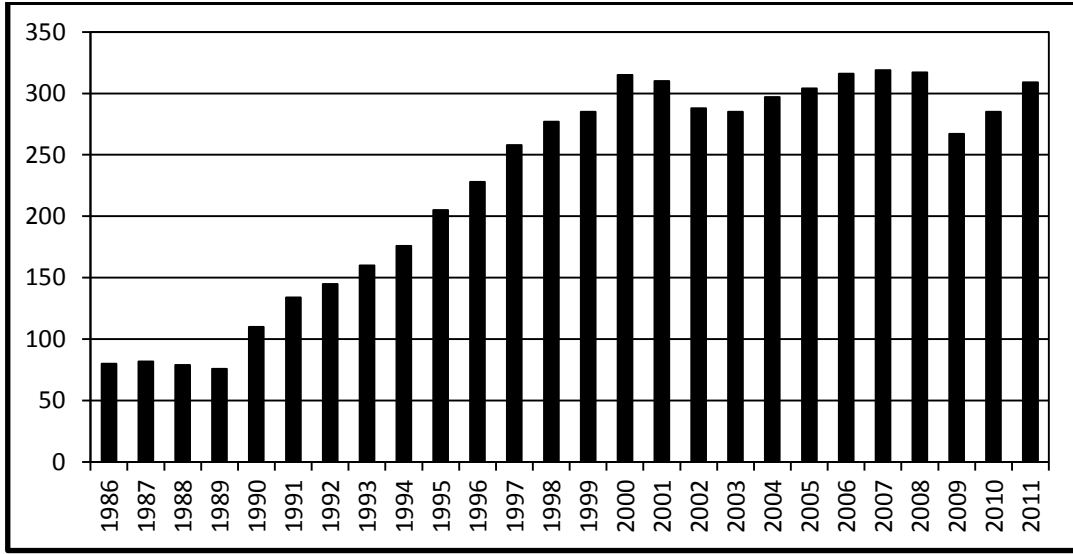
**Kaynak:** <http://www.imkb.gov.tr/Data/>

### 1.6.1.1 İMKB' de İşlem Gören Şirket Sayısı

2004 yılından itibaren halka arz olunan şirket sayısı yükselişe geçmiş ancak bu yükseliş 2007 yılına kadar sürmüştür. Nitekim 2009 yılında da son 10 yılın en düşük seviyesine ulaşılmıştır. Bunun nedeni, 2 şirketin Borsa Dışı Pazar' da işlem görmeye başlaması ve 5 şirketin de Borsa kotundan çıkarılmasıdır.

Gerçekleştirilen 3 adet halka arz ve işlem görmeye başlayan 1 adet hisse senedine rağmen 2009 yılında halka açık şirket sayısı toplamda 50 adet azalarak 317' den 267' ye inmiştir. 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla 22 ve 25 adet halka arz gerçekleşmiş olup, borsa kotundan 2 şirketin çıkarılmasıyla toplam işlem gören şirket sayısı 285' ten 309' a yükselmiştir.

**Grafik 1:** Borsa Pazarında İşlem Gören Şirket Sayısı



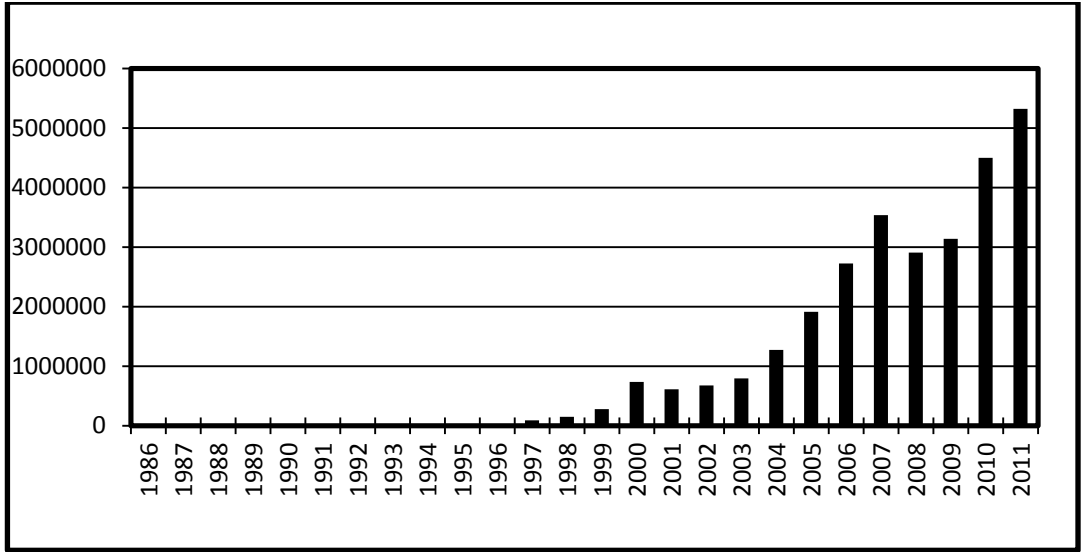
**Kaynak:** İMKB 2011 Yıllık Raporu, 2011: 42.

### 1.6.1.2 İMKB' de İşlem Gören Şirketlerin Piyasa Değeri

Borsanın toplam piyasa değeri, 2001 yılından itibaren istikrarlı bir şekilde yükselmiş ancak 2008 yılına gelindiğinde 629.539 TL düzeyinde ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Bunun nedeni, 2007 yılında gerçekleştirilen 9 adet halka arz şirket sayısının, 2008 yılında 2 adede düşmesidir. Buna paralel olarak, 2007 yılında 6 adet şirket borsa kotundan çıkartılırken, 2008 yılında borsa kotundan çıkartılan şirket sayısı ise 4'tür.

2009 yılından itibaren, 2010 ve 2011 yıllarında toplam 47 adet halka arz işlemi gerçekleşmiş ve İMKB' de işlem gören şirketlerin toplam değeri, %41 oranında artarak 3.138.372 milyon TL seviyesinden 5.323.271 milyon TL' e yükselmiştir.

**Grafik 2: İMKB' de İşlem Gören Şirketlerin Toplam Piyasa Değeri (Milyon TL)**



**Kaynak:** İMKB 2011 Yıllık Raporu, 2011: 145.

## 1.7 Hisse Senedi Endeksleri

Endeks bir veya daha fazla değişkenin hareketlerinden ibaret olan, oransal değişimi ölçmeye yarayan bir göstergedir. İMKB, yatırımcıların hisse senedi ve tahvil-bono piyasalarında oluşan hareketleri takip edebilmeleri amacıyla her iki piyasaya ilişkin farklı nitelikte endeksler hesaplamaktadır. Hisse senedi endeksleri, endeksler kapsamında yer alan hisse senetlerinin fiyatlarını baz alarak piyasa performansı hakkında genel bir bilgi veren göstergelerdir. Tahvil ve bono endeksleri ise, piyasada işlem gören sabit ve değişken getirili menkul kıymetlerin fiyat ve performansını gösteren endekslerden oluşmaktadır.

Fiyat endeksleri, piyasa faiz oranındaki değişimin yol açtığı fiyat değişimini ölçerken, performans endeksleri hem faiz oranındaki değişimi hem de vadeye kalan gün sayısındaki azalmayı dikkate alarak yatırımcının elde ettiği getiriyi ölçmektedir (İMKB Endeksleri, 2010: 5).

### 1.7.1 İMKB Hisse Senedi Endeksleri

Hisse senedi piyasasının genel bir göstergesi olan hisse senedi endeksleri, endeks kapsamındaki hisse senetlerinin fiyatları baz alınarak piyasa performansı hakkında genel bir bilgi verir. Hisse senedi endeksleri, genellikle piyasanın anlık durumunu yansıtır. Dünyada 1884 yılından beri kullanılmakta olan hisse senedi endeksleri, aritmetik ortalama, geometrik ortalama ve piyasa değeri ağırlıklı olmak üzere genellikle üç ayrı şekilde hesaplanmaktadır. İMKB hisse senedi endeksleri piyasa değeri ağırlıklı olarak hesaplanmaktadır. İMKB hisse senedi endeksleri, borsada işlem gören hisse senetlerinin, bütünsel ve sektörel bazda performanslarının ölçülmesi amacıyla hem fiyat hem de getiri olarak hesaplanmaktadır.

Fiyat endeksleri, endeksin hesaplanmasında ve sürekliliğin sağlanmasında ödenen temettüyü dikkate almayan endekslerdir. Bu tür endekslerde sadece hisse senedinin değer kazanmasından doğan kazanç endekse yansımaktadır.



Getiri endeksleri, endeksin hesaplanmasında ödenen temettüyü de dikkate alan, sürekliliğinin sağlanmasında ödenen temettülere göre de düzeltme yapılan endekslerdir. Bu tür endekslerde hisse senedinin değer kazanmasından doğan kazancın yanında temettüden dolayı elde edilen kazanç da endekse yansımaktadır.

Günümüzde İMKB' nin hesapladığı endeksler şunlardır;

- İMKB Ulusal-100
- İMKB Ulusal-50
- İMKB Ulusal-30
- İMKB Ulusal-Tüm
- Sektör Endeksleri ve Alt Sektör Endeksleri
  - İMKB Ulusal-Sınai
  - İMKB Ulusal-Hizmetler
  - İMKB Ulusal-Mali
  - İMKB Ulusal-Teknoloji
- İMKB Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları
- İMKB İkinci Ulusal ve Yeni Ekonomi (Endeksler, (t.y.), <https://docs.google.com: 382-387>).

### 1.7.2 İMKB Endekslerinin Hesaplama Yöntemi

İMKB endeksleri, Merkezi Kayıt Kuruluşu (MKK) saklamasında bulunan hisse senetlerinin toplam piyasa değerleri ile ağırlıklandırılması yöntemiyle hesaplanmaktadır.

$$E_t = \frac{\sum_{i=1}^n F_{it} * N_{it} * H_{it}}{B_t} \quad (1.2)$$

$E_t$  : Endeksin t zamanındaki değeri

$N$  : Endekse dahil olan hisse (şirket) sayısı

$F_{it}$  : i. hisse senedinin t zamandaki fiyatı

$N_{it}$  : i. hisse senedinin t zamandaki toplam sayısı (ödenmiş veya çıkarılmış sermaye)

$H_{it}$  : i. hisse senedinin t zamandaki aynen saklamada bulunanlar hariç, MKK saklamasından bulunan miktarının sermayeye göre tamsayıya yuvarlanmış oranı

$B_t$  : Bölenin (düzeltilmiş baz piyasa değeri) t zamandaki değeri (İMKB Endeksleri, 2010: 12).

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. HİSSE SENEDİ FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Hisse senedi fiyatlarına tesir eden faktörleri incelemek, başarılı bir yatırım stratejisi için son derece önemlidir. Yatırımcı hisse senetlerine yatırım yaparken birçok faktörü göz önünde tutmalıdır. Çünkü bu faktörlerin hareketine göre hisse senedi fiyatları değişme gösterecektir. Bir kısım faktörlerdeki değişiklik hisse senedi fiyatlarını yükseltirken, faktörlerden bir kısmı da hisse senedi fiyatlarını düşüreceklerdir. Eğer yatırımcı hisse senedi fiyatını etkileyen faktörleri dikkate almazsa, vereceği yatırım kararında hataya düşecektir.

Hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörler, endojen ve egzogen faktörler olarak sınıflandırılabilir. Endojen faktörler, firma içi faktörler olan tahmini şirket kazancı ve şirketin mali yapısındaki değişikliklerdir. Örneğin hisse senedini ihraç eden şirketin mali yapısı, karlılık durumu gibi faktörler hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir. Egzogen faktörler ise, firma dışından kaynaklanan faktörlerdir. Özellikle faiz oranları, döviz kuru, enflasyon, para arzı ve sanayi üretim endeksi hisse senedi fiyatlarının belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir (Halabak, 2006, 117).

Bu çalışmada, İMKB endeksine olan etkileri bakımından seçilmiş egzogen faktörler incelenecektir.

#### 2.1 İşlem Hacmi

Finansal yatırımcıların işlem hacmi verilerine önem vermesi için birçok neden gösterilebilir. Düşük hacim, piyasanın likit olmadığını ve yüksek fiyat değişkenliğine sahip

olduğunu göstermektedir. Öte yandan yüksek hacim ise genellikle piyasanın oldukça likit ve fiyatlardaki değişkenliğinde düşük olduğunu göstermektedir. Fiyat hacim ilişkisini inceleyen en kapsamlı çalışmalardan biri Karpoff (1987) tarafından yapılmıştır. Karpoff, işlem hacmi ve hisse senedi fiyatı arasındaki pozitif ilişkiyi vurgulayan dört temel neden ileri sürmektedir (Kayalidere ve Aktaş, 2009: 49-62).

- Fiyat - hacim ilişkisi finansal piyasaların yapısı hakkında bilgi vermektedir.

- Finansal piyasalarda, fiyat - hacim arasında bir ilişkinin varlığı ve yönü tespit edilebildiği takdirde fiyat - hacim ilişkileri kullanılarak yapılan öngörü tahminleri daha etkin olacaktır.

- Fiyatlardaki spekülasyon hareketlerinin belirlenebildiği durumlarda, fiyat süreci varyansındaki değişimlerin ölçülmesi yönünden önem taşımaktadır.

- Gelecekte oluşacak piyasa yapısının oluşumunu etkileyebilme gücüne sahip olması bakımından önemlidir.

Hisse senedi fiyatı ve işlem hacmi arasındaki ilişkinin tespiti hem ticaret stratejisi geliştirmede bir temel oluşturabileceği gibi hem de piyasanın etkinliği konusunda yapılacak çalışmalar için yararlı olabilecektir (Elmas ve Temurlenk, 2009: 3).

## **2.2 Döviz Kuru**

Dünya ticaretinde ve sermaye hareketlerinde önemli düzeydeki artışlar, para değerini, işletme karlılığının ve hisse senedi fiyatlarının en önemli belirleyicisi haline getirmiştir. Kur değişkeni ile hisse senedi getirisi arasındaki ilişki basit ve anlamlı bir finansal teori üzerine inşa edilmiştir. Ulusal paranın değer kazanması üretim için gerekli olan ithal hammadde fiyatlarını düşürmektedir. Ulusal paranın değer kazanması ile rezervler artmakta, para arzı artmakta ve faiz oranları düşmektedir. Sermaye maliyetindeki

düşüş ve ithal malların fiyatındaki düşüş yerel getiriye yükseltmekte yani firmanın gelecekteki nakit akımlarını arttırmaktadır. Dolayısıyla döviz kuru ile hisse senedi fiyatı arasında negatif bir ilişki vardır (Öztürk, 2008: 12).

Gelişmekte olan ülkelerde yatırımcılar döviz bir yatırım aracı olarak görürler. Belirsizliğin arttığı dönemlerde gerek likiditesinin yüksek olması gerekse kur riskine karşı korunabilmek veya getiri elde edebilmek amacıyla yatırımlarını hisse senetlerinden döviz doğru kaydırırlar. Bu durumda döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişkinin var olduğu düşünülebilir. Yapılan çalışmalarda, hem döviz kuru seviyesinin hem de kurda meydana gelen değişmelerin hisse senedi piyasasının performansını etkilediği ifade edilmiştir.

Diğer bir görüş ise, ihracat ağırlıklı bir ekonominin döviz kurunda meydana gelecek bir artış, ülkenin ihraç mallarının dünya piyasalarında ucuzlamasına neden olur. Artan ihracat, nakit akışını ve firmaların karlılığını artırarak, hisse senedi fiyatlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Döviz kurları arttıkça hisse senedi fiyatları düşecek, döviz kurları düştükçe hisse senedi fiyatları artacaktır. Döviz kurlarının artması, yerli para biriminin değerinin azalması anlamına gelmektedir. Yerli para biriminin değerinin azalması hisse senedinin reel getirisini de azaltacaktır. Bu da, döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını göstermektedir (Dramalija, 2008: 37).

### **2.3 Enflasyon**

Enflasyon, genel fiyat seviyesinde sürekli ve hissedilir yükselme eğilimidir. Bir malın değeri, bir birimi için ödenen para miktarı ile ifade edildiğine göre, paranın değeri de bir birimin satın aldığı mal miktarı ile veya mal sepetinin büyüklüğü ile ölçülür. Enflasyonist ortamda mal birimi başına ödenen para miktarı arttığına göre, yani genel fiyat seviyesi yükseldiğinde, paranın değeri düşer.

Finansal varlıkların fiyatları, enflasyondan farklı derecede etkilenmektedir. Hazine bonusu, devlet tahvili gibi sabit getirili finansal varlıkların fiyatlarında enflasyonun etkisi daha şiddetli olurken, enflasyonun hisse senedi fiyatına etkisi konusunda değişik görüşler ileri sürülmüştür. Enflasyon ve hisse senetleri fiyatları arasındaki ilişkileri saptamaya yönelik çalışmalar daha önce de yapılmış, fakat istikrarlı ve kesin güvenilir sonuçlar elde edilememiştir.

Farklı ülkeler için yapılan incelemelerde aslında bu durumun bir standardının olmadığı görülmüştür. Mesela Amerika’ da bahsi geçen ilişki negatifken, İngiltere için yapılan bir çalışmada pozitif bir ilişkiye rastlanmıştır. Hemen hepsinde de istatistiksel açıdan yeterli anlamlılık düzeyi tutturulamamıştır (Elyak, 2008: 27-30).

Enflasyon tüm piyasaları etkilediği gibi borsa endeksini de etkiler. Enflasyon oranı, hisse senedi fiyat hareketleri üzerinde etkili olan dışsal faktörlerden birisidir. Dolayısıyla hisse senedi yatırımcılarının yatırım kararlarını verirken çok dikkat ettikleri faktörlerin başında enflasyon oranı gelmektedir. Yüksek enflasyon ortamında genel alım gücü düşeceğinden mal ve hizmetlere olan talep azalacak bunun sonucu olarak da hisse senedi fiyatında düşme kaydedilecektir (Zügül ve Şahin, 2009: 14).

Enflasyon ile hisse senedi getirileri arasındaki negatif korelasyon açıklaması ilk olarak Fama (1981) tarafından ileri sürülmüş, ardından Kaul (1987) tarafından geliştirilmiştir. Literatürde “vekalet etkisi” olarak bilinen bu hipotez, negatif korelasyonun, enflasyon ve gelecekteki üretim büyümesi arasındaki negatif korelasyona bağlı olarak ortaya çıktığını iddia etmektedir. Hisse senedi fiyatları firmaların gelecekteki kazanç potansiyellerinin yansıttığından, enflasyon oranındaki artış sebebiyle tahmin edilen ekonomik çöküş, hisse senedi fiyatlarını ve dolayısıyla hisse senedi getirilerini düşürecektir. Fama’ nın bu görüşleri, Lee (1992)’ nin Granger nedensellik testini kullandığı çalışmasında, LeRoy (1984)’ un dinamik varlık fiyatlama modelinin kullandığı çalışmasında ve Marshall (1992) tarafından desteklenmiştir (Yılmaz ve diğerleri, 2006: 3).

## 2.4 Faiz Oranı

Hisse senedi fiyatları, faiz oranlarındaki değişikliğin tersine bir seyir takip eder. Bunun sebebi, hisse senetlerinin halihazır değerlerinin hesaplanmasında kullanılan iskonto haddinin piyasa faiz oranından başka bir şey olmamasındandır. Gelecekteki tahmini kazançların, piyasa faiz oranıyla bugüne irca edilmemesinden meydana gelmektedir. Dolayısıyla faiz oranlarındaki bir yükselme, hisse senedi fiyatlarını azaltacaktır (Halabak, 2006: 142).

Faiz oranları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiye bakıldığında, hisse senetleri ile faiz taşıyan menkul kıymetler birbirine alternatif yatırım araçlarıdır. Bu nedenle birbirlerinin talebini etkilemektedirler. Ancak faizlerin düşme eğilimi aynı zamanda enflasyon beklentisinin de azaldığı anlamına gelebilir. Bu durumda geleceğin belirsizliği azalacak ve hisse senetlerine olan talep artacaktır. Her iki durumda da faiz oranları ile hisse senedi fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişkinin varlığından söz edilebilir.

Faiz oranları, hisse senetleri ve tahviller arasındaki rekabeti etkileyen en önemli unsurdur. Yalnızca iki piyasa, hisse senedi piyasası ve tahvil piyasası olduğu varsayıldığında, tahvil faiz oranları arttığında, tahvillerin getirisi yükselecek ve tahvil fiyatları düşecektir. Yatırımcılar birikimlerini, hisse senedi piyasasından, tahvil piyasasına aktaracaktır. Bu durum, hisse senedi fiyatlarını düşürecektir. Tahvil faiz oranları azaldığında, tahvilin getirisi azalacak ve tahvil fiyatları yükselecektir (Dramalija, 2008: 36).

## 2.5 Sanayi Üretim Endeksi

Sanayi üretim endeksi, bir ülke ekonomisindeki faaliyetleri temsil eden bir gösterge olup, Türkiye’ de hükümetler özellikle sanayi üretiminin artırılmasına yönelik olarak teşvik politikaları uygulamaktadırlar. Üretim düzeyinin hisse senedi piyasası üzerindeki etkileri, üretim düzeyini temsil eden sanayi üretim endeksi aracılığı ile saptanabilmektedir.

Sanayi üretim endeksi, ekonomik faaliyetin bir göstergesidir. Sanayi üretim endeksi, gelecekteki nakit akımlarını belirleyerek hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir.

Kasman (2006)' a göre, sanayi üretimindeki artış, gelecekte elde edilmesi umulan nakit akışını ve firmanın karlılığını artırarak hisse senedi fiyatlarını pozitif yönde etkileyecektir (Demireli, 2008: 221).

Teorik olarak, firmaların yatırım fırsatlarının artması, onların firma değerlerinin, dolayısıyla fiyatlarının artmasına neden olacaktır. Bu nedenle, ekonomik faaliyetleri temsil eden göstergeler ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif ilişki vardır (Demir ve Yağcılar, 2009: 45).



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Hisse senedi piyasasındaki dalgalanmaları belirleyen faktörlerin iyi anlaşılması sermaye piyasaları açısından büyük önem taşımaktadır. Geçmişten bugüne faiz oranı, döviz kuru, para arzı, sanayi üretimi ve enflasyon gibi bazı makroekonomik değişkenlerin hisse fiyatlarını belirleyici etkileri olduğu düşünülmüş, bu konular üzerine farklı ülkeler için pek çok çalışma yapılmıştır.

#### ➤ İşlem hacmi ve hisse senedi fiyatı ilişkisi

Clark (1973), Epps ve Epss (1976) ve Harris (1986) çalışmalarında, Karışık Dağılımlar Hipotezi'nden bahsetmişlerdir. Bu hipoteze göre, hisse senedi fiyatı ile işlem hacmi pozitif korelasyonludur. Çünkü tek bir işlemdeki fiyat değişimlerinin varyansı, aynı işlemdeki hacime koşulludur. Piyasaya giren yeni bir bilgiye tepki olarak fiyat ve hacim aynı zamanda değişmektedir. Diğer bir ifadeyle, fiyatlar ve hacim sadece piyasaya bir bilgi ulaştığında değişmektedir ve bu değişim sabit bir hızla hareket etmektedir. Hem ardışık bilgi akışı hem de karışık dağılımlar hipotezleri işlem hacmi ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin pozitif ve eş zamanlı olduğunu desteklemektedir (Kıran, 2010: 99).

Deo, Srinivasan ve Devanadhen (2008), yedi Asya-Pasifik menkul kıymet piyasasında Ocak 2004-Mart 2008 döneminde günlük verilerle yürüttükleri araştırmalarında Granger nedensellik testi kullanmışlar ve seçilen piyasaların çoğunda fiyattan hacme doğru tek yönlü nedensellik tespit etmişlerdir.

Lee ve Rui (2002), üç büyük hisse senedi piyasasında (New York, Tokyo, Londra) araştırma yapmış ve nedensellik etkisinin ilk iki piyasada hisse senedi getirilerinden hacme doğru olduğu, işlem hacmi ve getiri volatilitesi arasındaki ilişkinin ise her üç piyasada da geçerli olduğu sonucuna varmışlardır.

Gökçe (2002), İMKB' de yapmış olduğu çalışmasında fiyat değişimlerinin işlem hacmindeki değişikliklerin Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşmıştır (Kayalidere ve Aktaş, 2009: 51).

Kalaycı ve Karataş çalışmalarında, hisse senedi getirileri ile finansal oranlar arasındaki ilişkiyi temel analiz yaklaşımı çerçevesinde incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, ilgili sektörlerde hisse senedi getirilerinin kârlılık, borsa performansı ve verimlilik oranlarıyla açıklandığını saptamışlardır. (Kalaycı ve Karataş, t.y: 145-146).

#### ➤ **Döviz kuru ve hisse senedi fiyatı ilişkisi**

Franck ve Young (1972) çalışmalarında hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ancak altı farklı döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır.

Aggarwal (1981) dolar kurundaki değişme ile hisse senetleri fiyatlarındaki değişme arasındaki ilişkiyi keşfetmiştir. Aggarwal çalışmasında, basit regresyon yöntemi kullanarak hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasında uzun döneme göre kısa dönemde daha güçlü ve pozitif bir ilişki bulmuştur.

Soenen ve Hennigan (1988) reel efektif döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Ma ve Kao (1990) altı endüstri ülkesi için döviz kurundaki değişimlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Buldukları sonuçlar, ihracat ağırlıklı ekonomilerde hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasında negatif ilişki olduğu iken ithalat ağırlıklı ülkelerde pozitif olduğu yönündedir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007: 1).

Akçoraoğlu ve Yurdakul (2002) çalışmalarında, 1987:01-2001:12 dönemi için global faktörlerin hisse senedi getirileri üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, İMKB bileşik endeksi ile döviz kuru ve cari işlemler dengesi arasında anlamlı ve negatif yönlü ilişki bulmuşlardır (Akçoraoğlu ve Yurdakul, 2002: 1-20).

#### ➤ **Enflasyon ve hisse senedi fiyatı ilişkisi**

Geske ve Roll (1983) hisse senedi getirileri ile enflasyon arasındaki ilişkiyi, hisse senedi getirilerinde meydana gelen bir değişimin hükümet harcamalarında da bir değişimi haber vereceği şeklinde ifade etmişlerdir. Hisse senedi fiyatlarının düştüğü zaman hükümet bütçesinin açık vereceğini daha sonra, hükümetin para basacağını ve bunun beklenen enflasyonu attıracağını saptamışlardır. Böylece hisse senedi fiyatlarının da değişeceğini ve bu değişimin beklenen enflasyon oranı ile ters yönlü ilişki olacağını belirtmişlerdir (Sayılğan ve Süslü, 2011: 53).

Fitzpatrick (1994) ve Alexakis ve diğerleri (1996) negatif etkiye neden olan faktörün enflasyonda beklenmeyen artış olduğunu öne sürmektedirler. Özellikle yüksek enflasyon oranlarında daha yüksek olan gelecekteki enflasyon oranında belirsizlik, firmaların yatırım kararlarını etkileyerek ekonomi üzerinde olumsuz etki yaratabilir. Yükselen uzun vadeli faiz oranları ve nominal getirirlerin yarattığı olumsuz etki, duran varlıklara yatırımın azalmasına ve dolayısıyla hisse senedi fiyatlarında düşüşe neden olur (Durukan, 1999: 25).

Elyak (2008) çalışmasında, döviz kuru, tüketici fiyat endeksi ve faiz oranı değişkenlerinin, İMKB endeksi üzerinde ne yönde ve hangi şiddette etki yarattıklarını incelemiştir. Yapılan bu inceleme ile seçilen bağımsız değişkenlerden bir dönem önceki değerleriyle döviz kuru değişkeninin hisse senetleri ile aynı yönde hareket ettiği ve döviz kurunda meydana gelecek değişmelerin hisse senedi fiyatlarını kuvvetli bir şekilde etkilediğini tespit etmiştir. Üç dönem önceki değerleriyle TÜFE ve cari dönem değerleriyle faiz oranı değişkenlerinin de hisse senetleri ile aynı yönde hareket ettiğini ancak İMKB endeksi üzerinde düşük seviyelerde etkide bulunduğunu saptamıştır (Elyak, 2008: 2).

Durucasu (1997) çalışmasında, İMKB-100 endeksi değişkenini emisyon, döviz kuru ve faiz oranı değişkenlerinin doğrusal olarak açıkladığını, buna karşılık enflasyon oranı değişkeninin İMKB endeksini etkilemediği sonucuna ulaşmıştır (Zügül ve Şahin, 2009: 6).

#### ➤ **Faiz oranı ve hisse senedi fiyatı ilişkisi**

Hashemzadeh ve Taylor (1988) çalışmalarında, faiz oranlarındaki bir artışın, yatırımcının temettü veya sermaye kazancı olarak elde etmeyi beklediği gelecekteki nakit akışlarının bugünkü değerini düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Diğer yandan, faiz oranlarındaki artış, tahvil fiyatlarını düşürür. Böylece faiz oranlarındaki bir artış, tahvil satın alımlarında bir artış, buna karşın hisse senetlerine olan talepte bir azalış meydana getirir. Çünkü hisse senedi yatırımcısını yatırıma yönelten faktörlerden en önemlisi, hisse senedinden beklediği getirinin, faiz oranından yüksek olmasıdır şeklinde ifade etmişlerdir (Sayılğan ve Süslü, 2011: 77).

Durukan (1999) araştırmasında, faiz oranlarının hisse senedi fiyatlarını açıklamada en etkin makroekonomik göstergeler olup hisse senedi fiyatı ile faiz oranı arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğu sonucuna varmıştır. Para arzı ve enflasyon oranı değişkenlerinin hisse senedi fiyat hareketlerini belirlemede istatistiksel olarak anlamsız bulmuştur (Durukan, 1999: 19-39).

Öztürk (2008) araştırmasında, gecelik faiz oranı değişkeninin İMKB Ulusal-100 endeksinin Granger nedeni olduğunu tespit etmiştir. İMKB Ulusal-100 endeksinin ise merkez bankası parası, döviz sepeti, hazine bonosu faiz oranı, gecelik faiz oranı, yabancıların İMKB işlemleri, cari açık/GSYH ve sanayi üretim endeksi değişkenlerinin Granger nedeni olduğunu saptamıştır (Öztürk, 2008: 5-6).

### ➤ Sanayi üretim endeksi ve hisse senedi fiyatı ilişkisi

Chen vd (1986) ve Ross (1976), Arbitraj Fiyatlandırma Teorisini kullanarak Amerikan hisse senedi piyasasını makroekonomik değişkenlerle ilişkilendirmişlerdir. Sanayi üretimindeki artışın getiriye artırıcı, enflasyondaki artışın ise azaltıcı bir etkisi olduğu sonucuna varmışlardır.

Liljebloom ve Stenius (1997), Finlandiya için hisse senedi piyasası ve makroekonomik dalgalanmalar arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Hisse senedi piyasası dalgalanmaları ile makroekonomik dalgalanmalar arasında çift yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir.

Bollerslev, Zhou (2005) ve Naceur vd (2007), hisse senedi piyasalarındaki dalgalanmaları makroekonomik faktörlerle ilişkilendiren çalışmalarında, on iki Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkesine ait verilerle panel data analizi yapmışlardır. Araştırmalarının sonucunda, bazı politik çıkarımlarda bulunmuşlardır. Bu bölgedeki hisse senedi piyasalarını iyileştirmek için tasarrufların uygun teşviklerle artırılması, enflasyonun kontrol altına alınması, hisse senedi piyasası likiditesinin ve finansal aracılığın iyileştirilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Mutan ve Çanakçı, 2007: 2-6).

Rasiah (2010) çalışmasında, gelişmekte olan bir ekonomi olarak sınıflandırdığı Malezya'nın hisse senedi endeksi ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmada makroekonomik değişkenler tüketici fiyat endeksi, para arzı, reel kur ve sanayi üretim endeksi olarak belirlenmiştir. 1980-2006 dönemini kapsayan ve VEC modelinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda bahsi geçen makroekonomik değişkenlerin hisse senedi piyasasındaki hareketleri açıklamada etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Hacıhasanoğlu ve Soytaş, 2011: 82).

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. EKONOMETRİK YÖNTEM ve VERİ SETİ

Bu bölümde istatistiksel tekniklerden durağanlık ve birim kök testlerinin yanı sıra çalışmada araştırma yöntemi olarak kullanılan VAR modeli kapsamında Granger Nedensellik testi, Etki-Tepki fonksiyonları ve Varyans ayrıştırma üzerinde durulacaktır.

#### 4.1 Durağanlık

Ortalaması ile varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı, bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı bir süreç, durağan süreç olarak tanımlanır (Gujarati, 2005).

Yani, durağan olabilmesi için  $y_t$  zaman serisinin her  $t$  ve  $t-k$  değeri için aşağıdaki koşulları sağlaması gerekmektedir;

$$E(y_t) = \mu \quad (4.1)$$

$$E[(y_t - \mu)^2] = \sigma^2 \quad \text{veya} \quad \text{Var}(y_t) = \sigma^2 \quad (4.2)$$

$$E[(y_t - \mu)(y_{t-s} - \mu)] = \gamma_s \quad \text{veya} \quad \text{Cov}(y_t, y_{t-s}) = \gamma_s \quad (4.3)$$

Eşitlik (4.1) ve (4.2) stokastik sürecin ortalama ve varyansının sabit olduğunu göstermektedir. Eşitlik (4.3) göre ise serinin herhangi iki değeri arasındaki kovaryans belli bir zaman noktasına (t) değil, sadece iki değer (s) arasındaki zamana bağlıdır (Holden ve Perman, 1994: 49).

Durağan olmayan serilerin denkleme konulması, sahte regresyon yani gerçekte olmayan ilişkilerin varmış gibi görünmesine neden olmaktadır. Bu ilişkiler, yüksek determinasyon katsayısı ( $R^2$ ), yüksek t istatistik değerleri ve düşük Durbin-Watson değerleri şeklindedir. Bunun doğal sonucu olarak test istatistiklerine güvenilmeyecek ve yanıltıcı olacaktır (Granger ve Newbold, 1997: 111).

Üzerinde çalışılan zaman serisinin ortalaması zaman içerisinde sabit olmayıp trend eğilimi gösteriyor ise serinin uygun mertebeden farkı alınır.

$$Y_t = Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.4)$$

Eşitliğin  $Y_{t-1}$ ' e göre farkı alınırsa;

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} = \varepsilon_t \quad (4.5)$$

Birinci fark alındıktan sonra eğer zaman serisinin ortalamasında sabitlik sağlanmamış ise ikinci dereceden fark alma yoluna gidilir. Matematiksel gösterimle;

$$\Delta^2 Y_t = \Delta (Y_t - Y_{t-1}) - (Y_{t-1} - Y_{t-2}) = Y_t - 2Y_{t-1} + Y_{t-2} \quad (4.6)$$

Zaman serisinin ikinci derece farkından sonra ortalama sabitlik dolayısıyla durağanlık sağlanamamışsa, durağanlık sağlanana kadar fark işlemi devam eder (Zengin, 2009: 24).

## 4.2 Birim Kök Testleri

Bir serinin uzun dönemde sahip olduğu özellik, değişkenin bir önceki dönemde aldığı değerinin, bu dönemi nasıl etkilediğinin belirlenmesiyle ortaya çıkartılabilir. Bu nedenle serinin nasıl bir süreçten geldiğini anlamak için, serinin her dönemde aldığı değerlerin daha önceki dönemlerdeki değerleriyle regresyonunun bulunması gerekmektedir. Bu amaçla geliştirilen birim kök testleri ile serilerin durağan olup olmadıkları belirlenebilmektedir (Uzgören ve Uzgören, 2005: 4).

### 4.2.1 Dickey - Fuller Testi

Literatürde en çok kullanılan birim kök testi Dickey-Fuller (1979) tarafından geliştirilen ve parametrelerin en küçük kareler tahmin edicisinin dağılımına dayanan birim kök testidir.

$Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$  olduğu varsayımı altında Dickey ve Fuller (1979) aşağıdaki üç regresyon modelini incelemişlerdir;

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.7)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.8)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t \quad (4.9)$$

(4.7) rastgele yürüyüş sürecini, (4.8) sabit terimli rastgele yürüyüş sürecini ve (4.9) ise sabit ve lineer trend terimli rastgele yürüyüş sürecini temsil etmektedir. Bu üç model içinde  $y_t$  serisinin durağan olmadığını söyleyen sıfır hipotezi ( $\gamma = \alpha_1 - 1 = 0$ ) test edilmekte ve her bir test için farklı kritik değerler kullanılmaktadır (Dickey and Fuller, 1981: 15-16).



Dickey-Fuller (1979) testinde bütün zaman serileri birinci dereceden otoregresif süreçlerle ifade edilmiştir. Ancak daha yüksek dereceden otoregresif süreçlerin test edilmesinde de Dickey-Fuller testlerinin kullanılması mümkündür (Enders, 1995).

$Y_t$  gibi bir zaman serisi AR(p) süreci izlerken, AR(1) süreci olarak ele alındığında  $Y_t$  'nin dinamik yapısının yanlış tanımlanmasından dolayı hata terimi otokorelasyonlu olacaktır. Otokorelasyonlu hata teriminin saf rastsal olduğu varyasyonuna dayanan Dickey-Fuller dağılımının kullanımını geçersiz kılar (Harris, 1995: 32).

Dickey ve Fuller (1981) bu sorunu aşmak için bağımlı değişkenin hata terimlerinin eşitliğin sağ tarafında yer alacağı bir test önermişlerdir. DF testinde dikkate alınan üç model kalıbı, bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri modele dahil edilerek, Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) regresyonları aşağıda verilen denklemlerdeki gibidir;

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \delta_j \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad (4.10)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \delta_j \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad (4.11)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \delta_j \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t \quad (4.12)$$

Ele alınan regresyonlarda  $\delta = 0$  olup olmadığı sınıranır. ADF regresyonlarında birim kökün varlığı, DF testi için hesaplanan kritik değerlerle test edilir. Yine DF testinde olduğu gibi uygun test istatistiği, regresyon denkleminin içerdiği deterministik bileşenlere dayanır (İğde, 2010: 16-17).

#### 4.2.2 Phillips - Peron Testi

Phillips ve Perron (PP), hata terimlerindeki otokorelasyon sorununu ortadan kaldırmak için, ADF testinde olduğu gibi modele gecikmeli değerleri eklemek yerine, parametrik olmayan istatistiki yöntemler kullanılır. PP testinde, test istatistiklerinin asimtotik dağılımı üzerindeki otokorelasyonun etkilerini kaldırmak için istatistikler dönüştürülür. Phillips ve Perron, bu varsayımdan yola çıkarak, parametrik olmayan ve Z istatistiklerini kullanan yeni bir test geliştirmiştir. Bu test için denklemler;

$$Y_t = \hat{\mu} + \hat{\alpha} Y_{t-1} + \hat{u}_t \quad (4.13)$$

$$Y_t = \tilde{\mu} + \tilde{\beta} \left( t - \frac{1}{2T} \right) + \tilde{\alpha}_1 Y_{t-1} + \tilde{u}_t \quad (4.14)$$

şeklinde oluşturulur (Phillips and Peron, 1988: 337-338).

Bu denklemlerde  $(\hat{\mu}, \hat{\alpha})$  ve  $(\tilde{\mu}, \tilde{\beta}, \tilde{\alpha}_1)$  tahmin edilen regresyon katsayıları olup, T gözlem sayısıdır. Bu denklemlerde, hata terimlerinin bağımsız ve homojen olduğu varsayımının yerine, hata terimlerinin dağılımında zayıf bir bağımlılık ve heterojen bir yapı olabileceği kabul edilmiştir.

$\hat{\alpha} = 1$  hipotezi için Z  $(\hat{\alpha})$  kritik değeri,

$\hat{\alpha}_1 = 1$  hipotezi için Z  $(t \hat{\alpha}_1)$  kritik değeri,

$\tilde{\beta} = 0$  hipotezi için Z  $(t \tilde{\beta})$  kritik değeri bulunur.

Kritik değer olarak da Dickey-Fuller' in geliştirdiği tablo değeri kullanılmaktadır. Kritik değerler Dickey-Fuller tablolarında T  $(\hat{\alpha} - 1)$ ,  $\tau_{\hat{\alpha}}$ ,  $\tau_{\tilde{\mu}}$ ,  $\tau_{\tilde{\alpha}_1}$  şeklinde verilmektedir.

PP test istatistiğinin belirlenmesi yine Phillips ve Perron testi için kritik değerler Dickey ve Fuller testi için olanlarla aynıdır. Her iki testte de t istatistiğinin kritik değerlerden büyük olması, birim kök var ve zaman serisi durağan değildir şeklindeki sıfır hipotezinin reddedilmesini gerektirir (Sarıkaya, 2007: 59).

### 4.3 Vektör Otoregresif Modeller (VAR)

İktisadi ilişkiler arasındaki etkileşimin karmaşıklığı ve çok yönlülüğü, eş anlı denklem sistemlerinin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir. Ayrıca iktisadi parametreler arasındaki karşılıklı etkileşimin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkan bağımlı ve bağımsız değişkenin tayinin aşamasında karşılaşılan güçlükler, analizin tutarlılığını da önemli ölçüde etkilemektedir. Bu sebeple eş anlı denklem sistemlerinde, belirlenme problemini aşabilmek için bazı yapısal model üzerinde bazı kısıtlamalar yapılması gerekmektedir.

Eş anlı denklem sistemlerinin içerdiği bu karmaşık tablonun çözümünü yönelik olarak geliştirilen Vektör Otoregresif Modeller (VAR) ile söz konusu sorun ortadan kaldırılmaktadır. VAR modelleri, yapısal modele herhangi bir kısıtlama getirmeksizin dinamik ilişkileri verebildiği için zaman serileri açısından sıklıkla tercih edilmektedir. Model, herhangi bir iktisat teorisinden yola çıkarak, değişkenlerin içsel-dışsal ayrımını gerektirmediği için, bu yönüyle eş anlı denklem sistemlerinde ayrılmaktadır. Ayrıca VAR modellerinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasını da mümkün kılmaktadır.

İki değişkenli bir VAR modeli standart haliyle şu şekilde ifade edilebilir;

$$Y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} X_{t-i} + v_{1t} \quad (4.15)$$

$$X_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} X_{t-i} + v_{2t} \quad (4.16)$$

Yukarıdaki modelde (p) gecikmelerin uzunluğunu, (v) ise ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır ve varyansları sabit, normal dağılıma sahip, rassal hata terimlerini temsil etmektedir. VAR modelinde hataların kendi gecikmeli değerleriyle ilişkisiz olması varsayımı, modele herhangi bir kısıt getirmemektedir. Çünkü değişkenlerin gecikme uzunluğunun artırılmasıyla otokorelasyon sorunu ortadan kaldırılabilir. Hataların, zamanın belli bir noktasında birbiriyle ilişkili olması durumunda yani aralarındaki korelasyonun sıfırdan farklı olması durumunda ise, hatalardan birindeki değişim, zamanın belli bir noktasında diğerini etkilemektedir. Ayrıca hata terimleri, modelin sağındaki tüm değişkenlerle ilişkisizdir. Modelin sağ tarafında, sadece içsel değişkenlerin gecikmeli değerleri yer aldığı için, eş anlılık sorunuyla karşılaşılmamaktadır (Mucuk ve Alptekin, 2008: 162).

#### 4.3.1 Granger Nedensellik Testi

Nedensellik testi iki değişken arasında bir sebep-sonuç ilişkisinin olup olmadığını, eğer varsa bu ilişkinin yönünü test etmek amacıyla kullanılmaktadır.

Granger (1969), nedenselliği şu şekilde tanımlamıştır. “Y’ nin öngörüsü, X’in geçmiş değerleri kullanıldığında X’ in geçmiş değerleri kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise X, Y’ nin Granger nedenidir.” Bu tanımlamanın doğruluğu test edildikten sonra ilişki  $X \rightarrow Y$  şeklinde gösterilir.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k1} \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k2} \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4.17)$$

$$X_t = \chi_0 + \sum_{i=1}^{k3} \chi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k4} \delta_i Y_{t-i} + v_t \quad (4.18)$$

Granger nedensellik analizi, yukarıdaki modellerde hata teriminde önce yer alan bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılır. (4.17) nolu denklemde  $\beta_i$  katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa, X' in Y' nin nedeni olduğu sonucuna varılır. Aynı şekilde (4.18) nolu denklemde  $\delta_i$  katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı olması da Y' nin X' in nedeni olduğunun göstergesidir. Bu durumda Y ile X arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi var demektir. Sadece (4.17) nolu denklemdeki  $\beta_i$  katsayıları sıfırdan farklı ise X' den Y' ye doğru tek yönlü, sadece (4.18) nolu denklemdeki  $\delta_i$  katsayıları sıfırdan farklı ise Y' den X' e doğru tek yönlü nedensellik vardır. Hem  $\beta_i$  hem de  $\delta_i$  katsayılarının sıfırdan farklı olmaması durumunda ise, bu iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna varılır (Mumcu, 2005: 49-50).

### 4.3.2 Etki – Tepki Fonksiyonları

Etki-tepki analizi, VAR modelinin ampirik bir uygulamasıdır. Etki-tepki fonksiyonları hata terimlerinde meydana gelen bir standart sapmalılık şokun sistemdeki bağımlı değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine etkisini yansıtmaktadır. Değişkenler arasındaki dinamik etkileşim Etki-Tepki fonksiyonu yardımıyla incelenecektir.

VAR analizinde, incelenen değişkenler arasındaki dinamik etkileşimi belirlemede, simetrik ilişkileri tespit etmede, etki-tepki fonksiyonlarının büyük payı vardır. Bir makroekonomik büyüklüğün üzerinde, en etkili değişkenin hangisi olduğu varyans ayrıştırması ile etkili bulunan bu değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı ise, etki-tepki fonksiyonları ile belirlenir. Standart VAR modelinden etki-tepki katsayılarını elde etmede en çok kullanılan yöntemlerden birisi, hataların Cholesky ayrıştırması kullanılarak dikeyleştirilmesidir. Örneğin X, Y' yi etkiliyorsa ve aynı zamanda

Y' de X' i etkiliyorsa, iki değişken arasında simetrik ilişki olduğu söylenebilir. Bu yüzden değişkenlerin sırasının değiştirilmesi, etki-tepki fonksiyonlarında çok büyük değişmelere yol açabileceğinden, bu noktaya dikkat edilmelidir (Şahbaz, 2007: 50).

### **4.3.3 Varyans Ayırıştırma**

Varyans ayırıştırması, içsel değişkenlerden birindeki değişimi, tüm içsel değişkenleri etkileyen ayrı ayrı şoklar olarak ayırmaktadır. Bu anlamda varyans ayırıştırması, sistemin dinamik yapısı hakkında bilgi vermektedir. Her bir değişkenin tahmin hata varyansının sistemdeki diğer değişkenlerin şoklarına ve kendi şoklarına bağlı olarak ortaya çıktığını gösterir. Varyans ayırıştırmasının amacı, her bir rassal şokun, gelecek dönemler için öngörünün hata varyansına olan etkisini ortaya çıkarmaktadır. Öngörünün hata varyansı, h uzunluktaki bir dönem için, her bir değişkenin hata varyansına katkısı olarak ifade edilebilir (İbicioğlu ve Kapusuzoğlu, 2011: 90 ).

Bir değişkenin hata teriminde meydana gelecek şokun diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı hesaplanarak, değişkenler arasındaki iktisadi ilişkiler daha iyi açıklanabilmektedir. Eğer bir değişkenin hata terimine ilişkin şok diğer değişkenin ileriye yönelik tahmin hata varyansını açıklayabiliyor ise, ilgili değişken içsel olarak değerlendirilir. Varyans ayırıştırması aynı zamanda değişkenler arası nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi vermektedir (Özçiftçi, 2007: 38).

### **4.4 Değişkenlerin Tanımlanması ve Verilerin Toplanması**

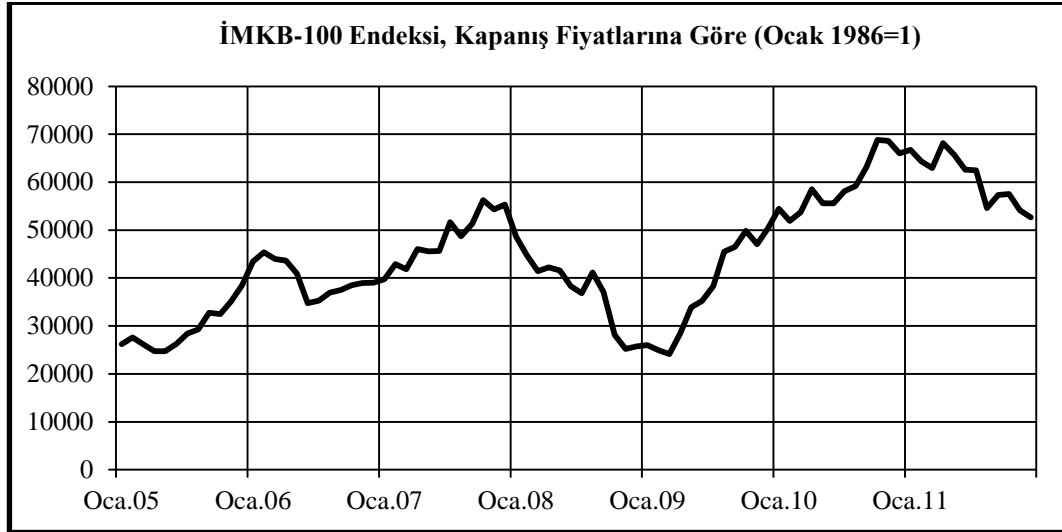
Uygulamada veri seti, 2005 yılının Ocak ayından 2011 yılının Aralık ayına kadar aylık verilerden oluşmaktadır.

Tahmin edilecek değişkenin (İMKB-100) geçmiş dönemlere ait değerlerinin yanı sıra, bu değişken üzerinde etkisi olabileceği düşünölen işlem hacmi, döviz kuru, enflasyon,

faiz oranı ve sanayi üretim endeksi makroekonomik değişkenlerine ait veriler, başta Merkez Bankası' nın web sitesi İstatistiksel Veriler (EVDS) yardımıyla, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) ve TÜİK web sitelerinden elde edilmiştir. Veriler EVIEWS 5.0 paket programı ile analiz edilmiştir.

İMKB Ulusal-100 endeksinin aylık değerleri, 2005-2011 yılları arasında ay sonları itibariyle kapanış fiyatları alınmıştır. Söz konusu endeks Ulusal Pazar' da işlem gören menkul kıymet yatırım ortaklıkları hariç, belirli şartlara göre seçilmiş hisse senetlerinden oluşmakta olup, İMKB Ulusal-30 ve İMKB Ulusal-50 hisse senetlerini de kapsamaktadır.

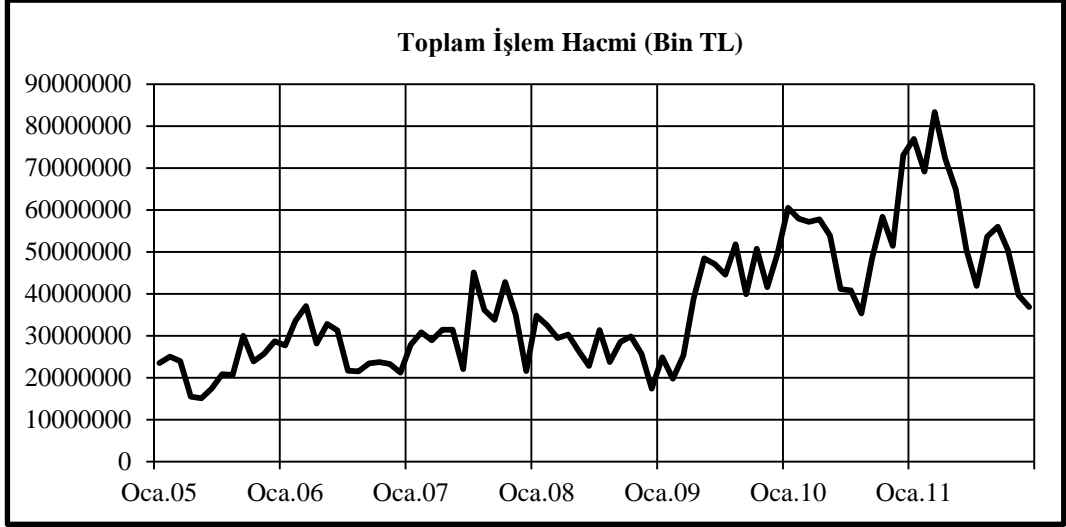
**Grafik 3:** İMKB Ulusal-100 Endeksi Aylık Ortalama Kapanış Fiyatları Seyri



**Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (<http://evds.tcmb.gov.tr>)

İşlem hacmi, gerçekleşen her sözleşmedeki işlem miktarı ile işlem fiyatının çarpılması sonucu bulunan hacimdir. Tüm hisse senetlerinin işlem hacimleri toplamı, hisse senetleri piyasasının toplam işlem hacmini oluşturur.

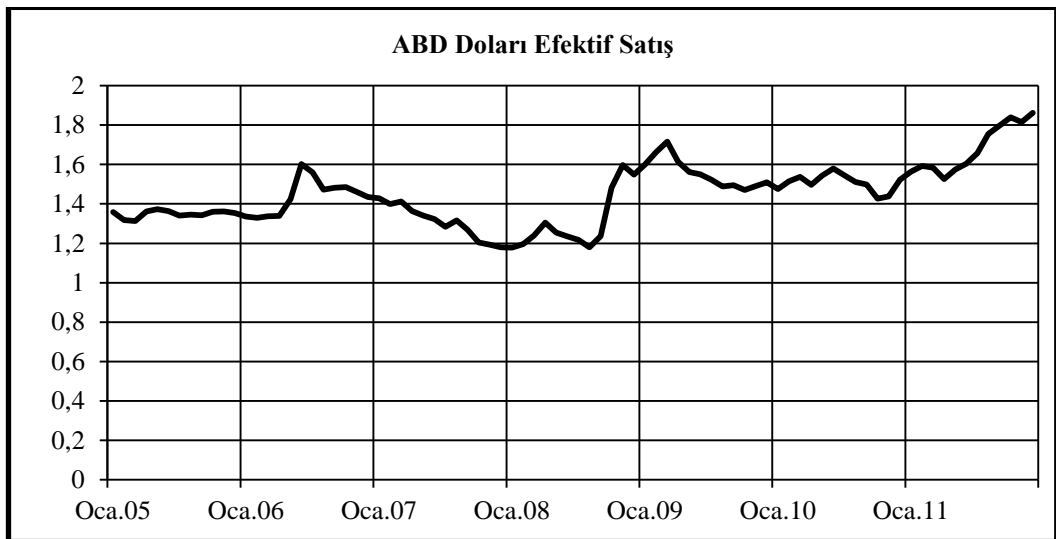
**Grafik 4:** Toplam İşlem Hacmi Seyri



**Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (<http://evds.tcmb.gov.tr>)

Döviz kurunda meydana gelen artış ve azalışlar hisse senedi fiyatlarında da değişikliğe neden olmaktadır. Döviz fiyatında meydana gelen bir artış yatırımcıların bu yöne kaymasına neden olacak ve hisse senetlerine olan talebi azaltacaktır (Mumcu, 2005: 42). Amerikan doları kuru, 2005-2011 yılları arasında aylık olarak alındığı işlem ağırlıklı ortalama değerler toplanmıştır.

**Grafik 5:** ABD Doları Aylık Ortalama Efektif Satış Fiyatları Seyri

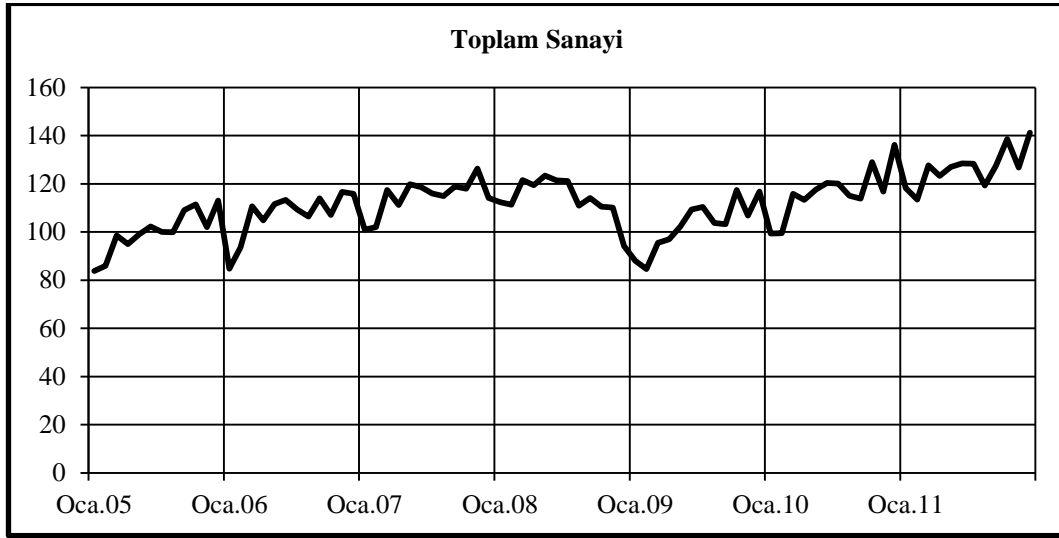


**Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (<http://evds.tcmb.gov.tr>)



Sanayi üretimindeki artışlar olumlu olarak yorumlanmakta ve mevsimsel değişikliklerin de göz önüne alınması gerekmektedir. Sanayi üretimi genellikle kış ve yaz aylarında düşüş, ilkbaharda ise nispeten artış gösterir. Hisse senedi fiyatını pozitif yönde etkilemektedir (Öztürk, 2008: 45).

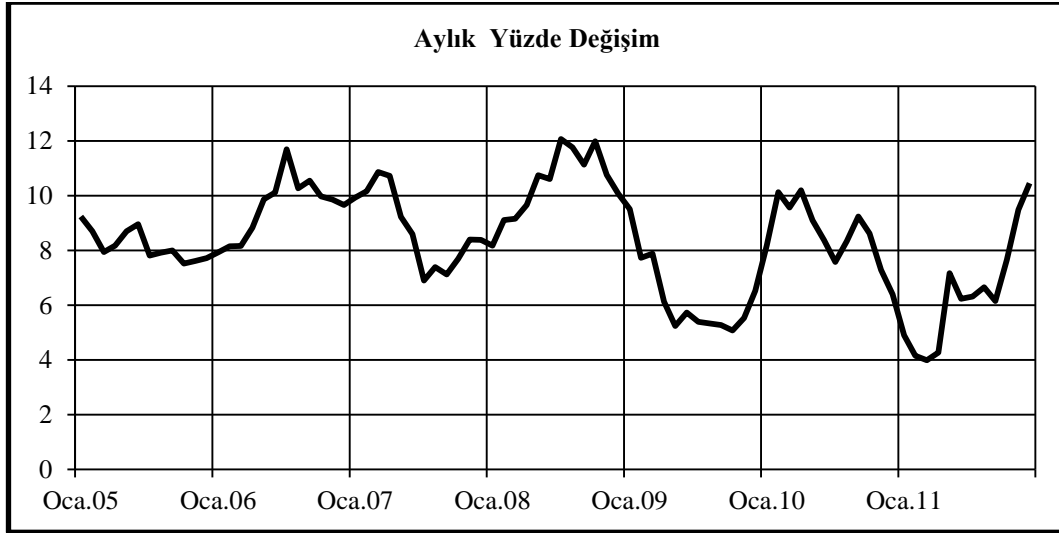
**Grafik 6:** Toplam Sanayi Üretim Endeksi Seyri



**Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (<http://evds.tcmb.gov.tr>)

Enflasyon göstergesi olarak, toptan eşya fiyat endeksi (TEFE), tüketici fiyat endeksi (TÜFE) kullanılabilir. Bu çalışmada, 2005-2011 dönemi için 2003=100 bazlı TÜFE rakamları aylık yüzde değişimleri kullanılmıştır.

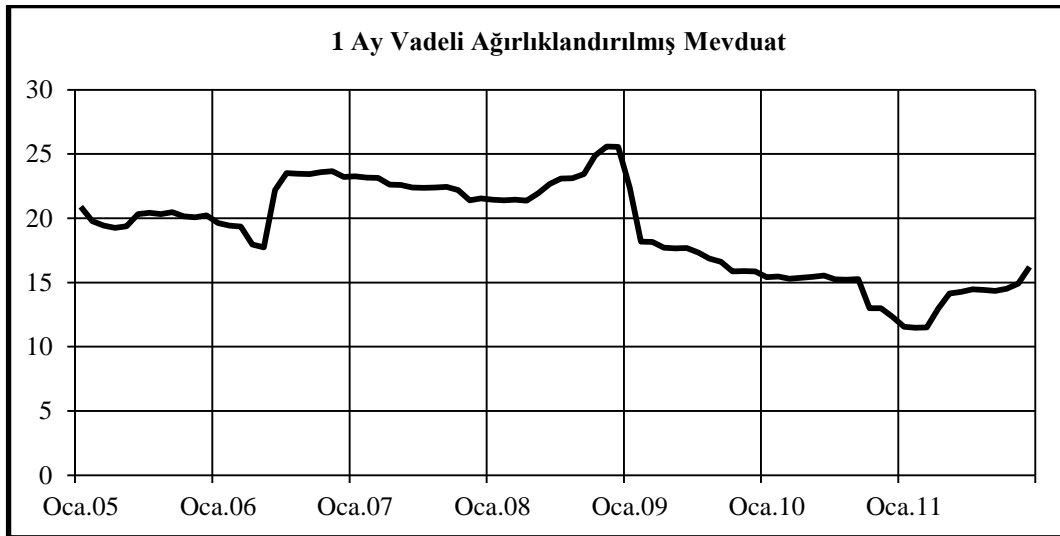
**Grafik 7: TÜFE Aylık Ortalama Seyri**



**Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (<http://evds.tcmb.gov.tr>)

Gelişmekte olan ülkelerde sermaye piyasalarında yatırım yapmaya en büyük rakip bankalardır. Belirli bir getiri hedefiyle yapılan ve özellikle borsaya rakip olarak algılanan yatırım tipi budur (Zengin, 2009: 101). 2005-2011 yılları arasındaki 1 ay vadeli ağırlıklandırılmış mevduat faiz oranı değerleri toplanmıştır.

**Grafik 8: 1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat Faiz Oranı Seyri**



**Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (<http://evds.tcmb.gov.tr>)

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma, hisse senedi fiyatlarına etki eden faktörlerin tespit edilmesi ve tespit edilen faktörlerin İMKB endeksi üzerindeki etkilerinin şiddeti ile yönünün ne olduğunun belirlenmesi konularını kapsamaktadır. Çalışmada, İMKB endeksini etkileyen değişkenler VAR modeli kapsamında Granger Nedensellik testi, Etki-Tepki fonksiyonları, Varyans ayrıştırma analizi çerçevesinde değerlendirilerek, İMKB endeksi üzerinde hangi yönde ve kuvvette etki yarattığı sonucuna ulaşmayı amaçlamaktadır.

Modelde bağımlı değişken İMKB endeksi olup, bağımsız değişkenler ise; işlem hacmi, döviz kuru, sanayi üretim endeksi, enflasyon ve faiz oranı olarak belirlenmiştir. Kullanılan değişkenlerin bazıları farklı baz yıllarına sahiptir. Bu nedenle tüm değişkenler aynı baza indirgenerek, analizin başlangıç değeri 2005 yılının Ocak ayı 100 kabul edilerek, tüm değişkenler 01.2005 = 100 bazına getirilmiştir.

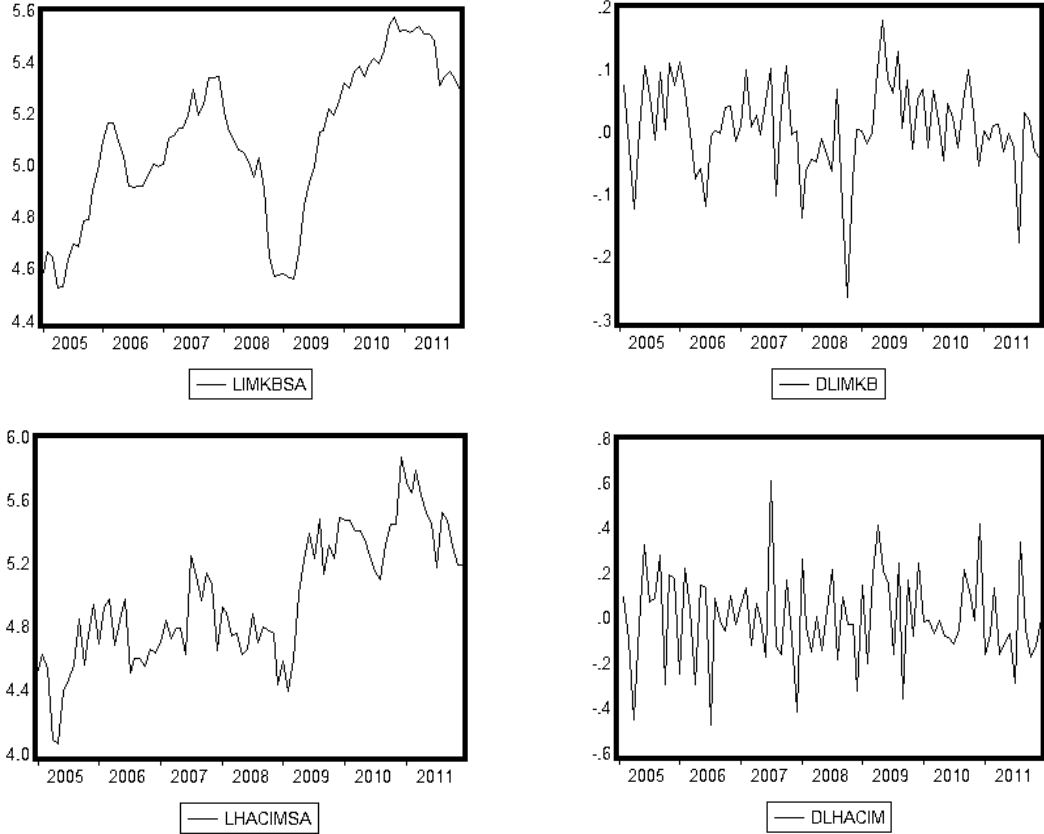
Değişkenlerin aynı düzeye getirilmesi ve paralelliğin sağlanması için değişkenlerin logaritması alınmıştır. Daha sonra, söz konusu değişkenler Hareketli Ortalamalar Metodu kullanılarak mevsimsellikten arındırılmıştır. Zaman serilerinin mevsimsellikten arındırıldığını göstermek için serilerin sembollerinin sonuna “SA” harfleri eklenmiştir. Durağan olmayan ve birinci farkları alınarak durağan hale dönüştürülen serilerin sembollerinin başına “D” harfi eklenmiştir.

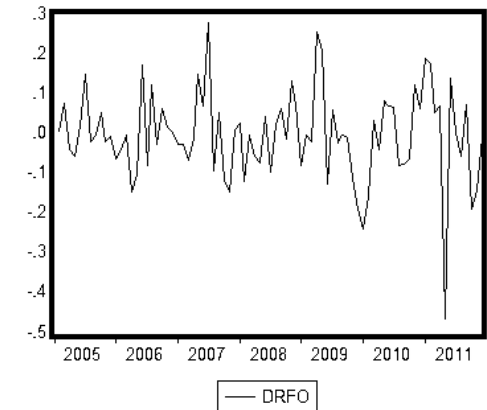
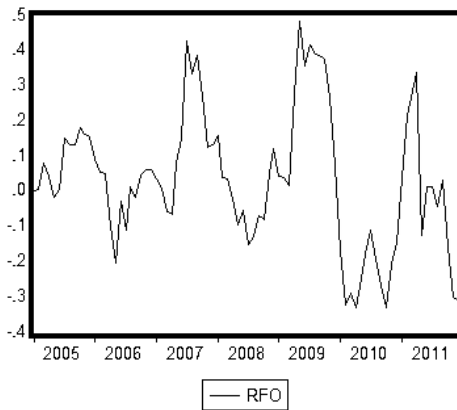
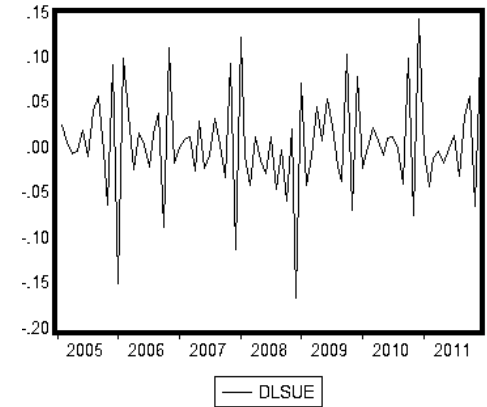
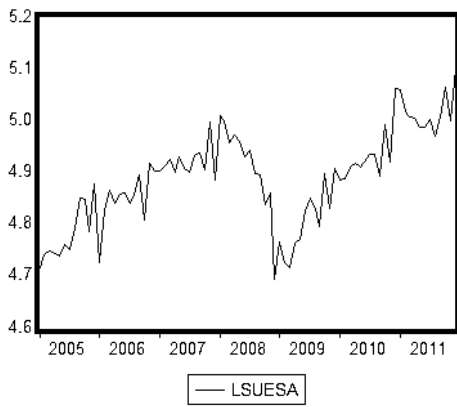
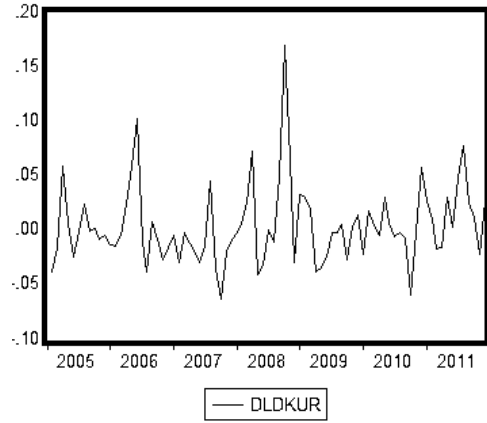
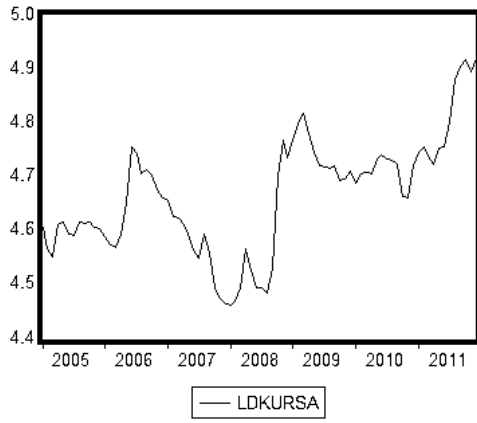
Kurulan model denemelerinde enflasyon ve faiz oranına ait değerlendirmeler tutarsız sonuç verdiği için çalışmada para politikası araçlarının etkilerini daha iyi anlamak amacıyla reel faiz oranı hesaplanmıştır. Buna göre;

$$\text{Reel Faiz Oranı} = \frac{1 + \text{Nominal Faiz Oranı}}{1 + \text{Enflasyon Oranı}} - 1 \quad (5.1)$$

Durağanlığın saptanabilmesi için kullanılan pek çok test bulunmaktadır. Değişkenlere ait verilerin durağanlığı Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılarak test edilmiştir. Logaritması alınan değişkenlerin seviyelerinde durağan olmadığı gözlenmiş ve birinci farkları alınarak durağan hale dönüştürülmüştür.

**Grafik 9:** Logaritmik Dönüşümü Yapılmış ve 1.Farkı Alınmış Değişkenlerin Zaman Serisi Grafikleri





**Tablo 2:** Sabit Terim İçeren ve Birinci Farkları Alınan Değişkenlerin ADF ve PP Test Sonuçları

Değişkenler	ADF Test İstatistikleri	PP Test İstatistikleri
DLIMKB	-6,380*	-6,435*
DLHACIM	-11,667*	-11,753*
DLDKUR	-6,897*	-6,279*
DLSUE	-17,379*	-17,126*
DRFO	-8,343*	-8,341*

\* %5 anlamlılık düzeyinde tablo değeri -2,897 (MacKinnon-1996)

Logaritmik dönüşümleri ve birinci farkları alınmış olan İMKB, işlem hacmi, döviz kuru, sanayi üretim endeksi ve reel faiz oranı değişkenleri için ADF ve PP test istatistik değerlerinin mutlak değeri, % 5 anlamlılık düzeyindeki tablo değerinin mutlak değerinden büyük olduğu için bu serilerde birim kök yoktur ve durağandır.

## 5.1 VAR Modeli Tahmini

VAR modelinin kapsadığı değişkenlerin durağan olması ve uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi çok önemlidir. VAR modellerinin en kritik noktası burasıdır. Her bir denklemdeki her bir değişken için farklı gecikme uzunlukları mümkündür.

### 5.1.1 VAR Modeli İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR modelinde gecikme uzunluklarının belirlenmesi için farklı kriterler geliştirilmiştir. LR testi, FPE, AIC, SC ve HQ bilgi kriterleri gecikme uzunluğunun belirlenmesinde kullanılmaktadır. Gecikme uzunluğunun tespiti için gerekli olan kriterlerin tablosu aşağıda verilmektedir.

**Tablo 3:** Gecikme Uzunluğu Kriterleri Tablosu

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	455,0073	NA	4,23e-12	-12,00019	<b>-11,84569*</b>	-11,93850
1	496,8876	77,05982	2,70e-12	-12,45034	-11,52334	<b>-12,08020*</b>
2	518,3879	36,69393	2,99e-12	-12,35701	-10,65752	-11,67842
3	546,2463	43,83043	2,83e-12	-12,43323	-9,961246	-11,44620
4	571,3124	36,09526	2,95e-12	-12,43500	-9,190514	-11,13951
5	616,3721	<b>58,87794*</b>	1,86e-12	-12,96992	-8,952942	-11,36599
6	648,3887	37,56616	<b>1,73e-12*</b>	<b>-13,15703*</b>	-8,367556	-11,24465
7	665,3328	17,62187	2,53e-12	-12,94221	-7,380236	-10,72137
8	692,0872	24,25733	3,07e-12	-12,98899	-6,654524	-10,45971

Yukarıdaki kriter tablosu incelendiği zaman LR 5 gecikme uzunluğunu, FPE ve AIC kriterleri 6 gecikme uzunluğunu ve HQ kriteri ise 1 gecikme uzunluğunu uygun bulduğu görülmüştür. HQ kriteri incelendiğinde, modellerde otokorelasyon sorunuyla karşılaşılmıştır. Bu nedenle analizde AIC kriteri dikkate alınmıştır.

## 5.2 VAR(6) Modelinin Uygunluğunun Araştırılması

AIC kriterine göre uygun gecikme uzunluğunun 6 olduğu bulunmuştur. Tahmin edilen VAR modeli üzerinden doğru yorumlar yapabilmek için bazı varsayımları sağlaması gerekmektedir. Buna göre;

### 5.2.1 Otokorelasyon Sınaması

Tahmin edilen VAR(6) modelindeki hata terimlerinin birbirleri ile ilişkili olup olmadıklarını belirlemek amacıyla yapılan testte, ele alınan 12 gecikme düzeyindeki olasılık değerleri % 5 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için VAR(6) modelinde otokorelasyon bulunmamaktadır.

**Tablo 4:** Otokorelasyon – LM Testi Sonuçları

<b>Gecikme</b>	<b>LM İstatistiği</b>	<b>Olasılık</b>
1	18,57518	0,8170
2	22,16438	0,6262
3	20,59066	0,7152
4	23,05004	0,5746
5	24,24859	0,5050
6	24,21739	0,5068
7	16,67603	0,8932
8	25,12414	0,4554
9	19,21315	0,7868
10	35,32252	0,0825
11	21,05818	0,6894
12	17,76354	0,8523

### 5.2.2 Değişen Varyans Sınaması

Hata terimlerinin varyansının sabit olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla yapılan bu testte, olasılık değerinin %5 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla, VAR(6) modeli sabit varyansa sahiptir.

**Tablo 5:** White Değişen Varyans Testi Sonuçları

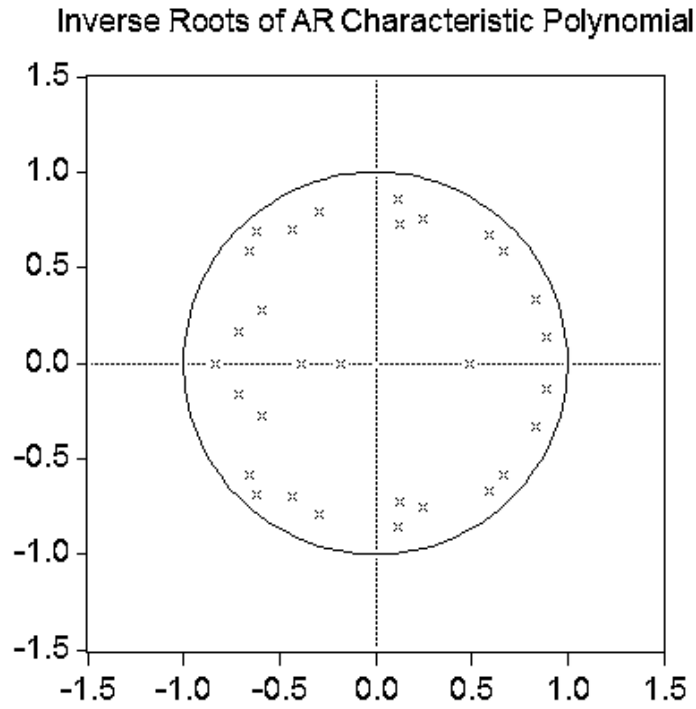
<b>Ki-Kare</b>	<b>df</b>	<b>Olasılık</b>
892,7019	900	0,5623



### 5.2.3 Modelin Kararlılığının İncelenmesi

Buraya kadar yapılan araştırmalar VAR(6) modelinin uygun model olduğunu kanıtlamaktadır. Ancak VAR modellerinin kararlılık şartını da mutlaka sağlaması gerekmektedir. VAR modeli kararlılığı sağlarsa etki-tepki fonksiyonları yorumlanabilir. Aksi takdirde VAR modeli kararlı bir model değilse etki-tepki fonksiyonları yorumlanamaz. Kararlılığı incelemek amacıyla VAR(6) modelinin kşklerine bakıldığında, kşkler birim şemberin içinde yer almaktadır. Bştşn kşkler birden kşktşr. Bu durum kararlılığın sağlanması için yeterlidir. Dolayısıyla tahmin edilen VAR(6) modeli kararlı bir modeldir.

şekil 2: Karakteristik Kşkler



### 5.3 Granger Nedensellik Testi

Modelde yer alan değişkenlerin karşılıklı olarak birbirlerini etkileyip etkilemediğini belirlemek üzere Granger Nedensellik testi yapılmıştır. Granger testi için gecikme uzunluğu, VAR modeli için belirlenen gecikme uzunluğu ile aynı olup 6' dır.

**Tablo 6:** Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Nedensellik yönü	$\chi^2$ istatistiği	Olasılık
DLHACİM $\Rightarrow$ DLİMKB	16,54701	0,0111
DLİMKB $\nRightarrow$ DLHACİM	9,473870	0,1486
DLDKUR $\Rightarrow$ DLİMKB	21,53410	0,0015
DLİMKB $\Rightarrow$ DLDKUR	16,40313	0,0117
DLSUE $\Rightarrow$ DLİMKB	15,39525	0,0174
DLİMKB $\Rightarrow$ DLSUE	21,97127	0,0012
DLSUE $\Rightarrow$ DLHACİM	12,16642	0,0584
DLHACİM $\Rightarrow$ DLSUE	26,10474	0,0002
DRFO $\Rightarrow$ DLDKUR	11,46244	0,0751
DLDKUR $\nRightarrow$ DRFO	8,370820	0,2122
DLSUE $\Rightarrow$ DLDKUR	11,59025	0,0718
DLDKUR $\Rightarrow$ DLSUE	12,71285	0,0478

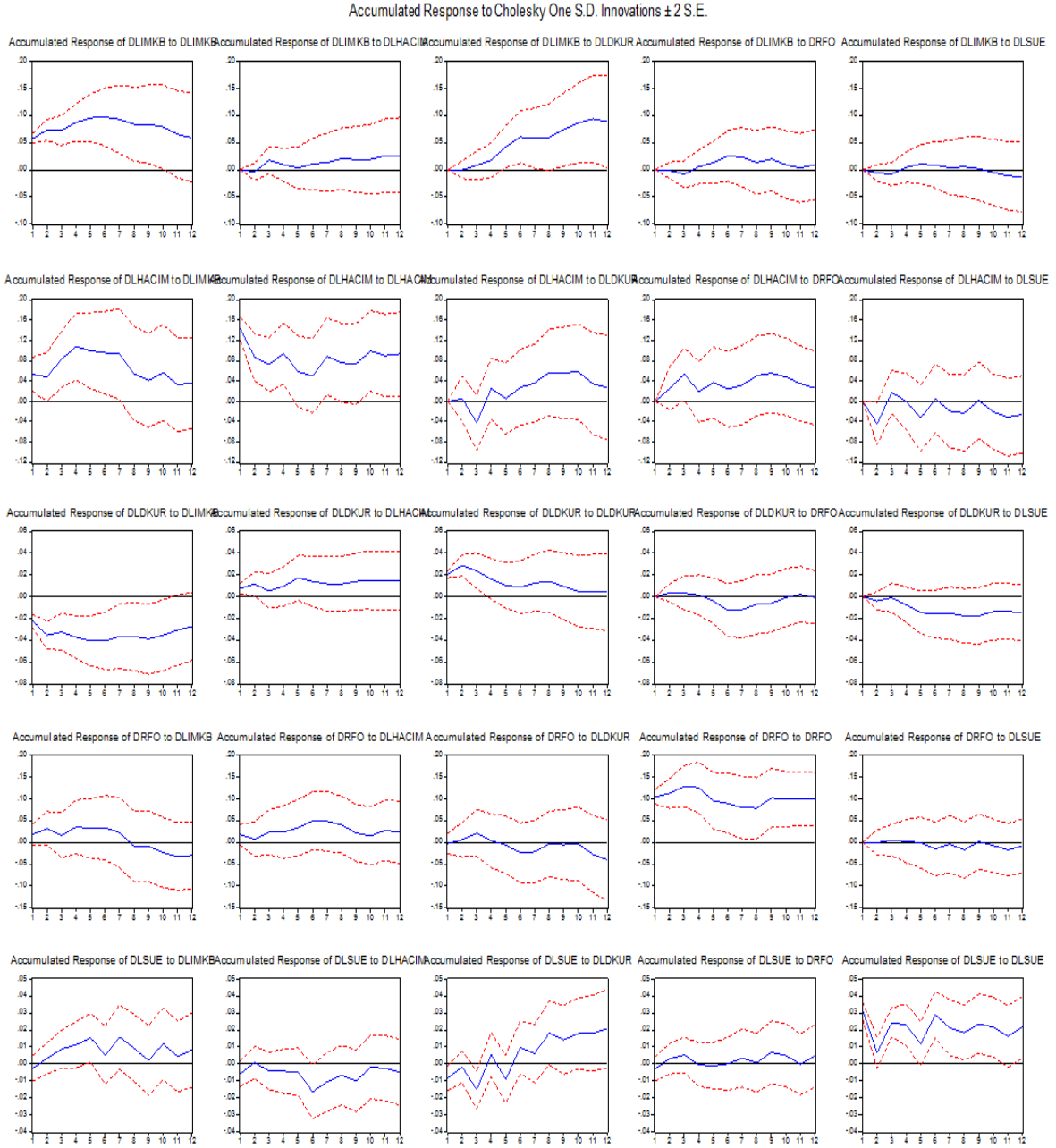
Granger nedensellik test sonuçlarına göre; işlem hacminden İMKB endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik, döviz kuru ile İMKB endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik, sanayi üretim endeksi ve İMKB endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik, sanayi üretim

endeksi ve işlem hacmi arasında çift yönlü bir nedensellik, reel faiz oranından döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ve sanayi üretim endeksi ve döviz kurunu arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.

#### **5.4 Etki-Tepki Fonksiyonları**

VAR modelinin tahmin edilen katsayılarla yorumlanması oldukça zordur. Bu nedenle VAR modeli sonuçlarına ilişkin yorumlamalarda genellikle, değişkenlerin bir standart sapmalık şoka karşı verdikleri tepkilerin grafiksel gösterimi olan etki-tepki fonksiyonu grafikleri kullanılmaktadır. VAR(6) modeline ilişkin etki-tepki grafikleri aşağıdaki gibidir,

## Grafik 10: Etki-Tepki Fonksiyonları



İMKB endeksinde bir standart sapma şok meydana geldiğinde, kendisi bu şoka 8.döneme kadar artış ve 8.dönemden sonra azalış şeklinde tepki vermektedir. İşlem hacmi bu şoka artış ve azalış şeklinde dalgalanmalarla tepki vermektedir herhangi bir istikrar durumu yoktur. Döviz kuru şoka karşı 9.döneme kadar azalış, 9.dönemden sonra artış şeklinde tepki vermektedir. Reel faiz oranı şoka, 2.döneme kadar artış, 2.dönemden sonra

azalış şeklinde tepki vermektedir. Son olarak sanayi üretim endeksi ise, şoka karşı 5.döneme kadar artış, 5.dönemden sonra istikrarlı olmayan artış veya azalış şeklinde tepki vermiştir.

İşlem hacminde bir standart sapma şok meydana geldiğinde, İMKB endeksi 3.döneme kadar artış ve sonrasında istikrarlı dalgalanmalarla tepki vermiştir. Kendisi bu şoka 3.dönem kadar azalış ve sonrasında istikrarlı olmayıp artış ve azalış şeklinde tepki vermiştir. Döviz kuru şoka karşı, 2.döneme kadar tepkisiz kalmış, 2. ve 3.dönem arası azalış ve sonrasında artış şeklinde tepki vermiştir. Reel faiz oranı şoka karşı, 2.döneme kadar azalış sonrasında artış ve azalış şeklinde dalgalanmalarla tepki vermiştir. Son olarak sanayi üretim endeksi ise, 2.döneme kadar artış ve 2.dönemden sonra azalış ve artış şeklinde istikrarlı olmayan dalgalanmalar göstermiştir.

Döviz kurunda bir standart sapma şok meydana geldiğinde, İMKB endeksi 5.dönemden sonra artış şeklinde tepki göstermiştir. İşlem hacmi bu şoka 3.döneme kadar azalış, 3.dönemden sonra artış şeklinde tepki vermiştir. Kendisi bu şoka karşı, 2.döneme kadar artış ve sonraki dönemlerde azalış şeklinde tepki verip, genel olarak istikrarlı bir dalgalanma sergilemektedir. Reel faiz oranı şoka karşı, 3.döneme kadar artış, sonraki dönemlerde istikrarlı olmayan azalış şeklinde tepki vermiştir. Son olarak sanayi üretim endeksi ise, şoka karşı istikrarlı olmayan azalış ve artışlar şeklinde tepki vermiştir.

Reel faiz oranındaki bir standart sapma şok meydana geldiğinde, İMKB endeksi 2.döneme kadar tepkisiz kalmış sonraki dönemlerde ise istikrarlı dalgalanmalar göstermiştir. İşlem hacmi şoka, 3.döneme kadar artış ve bu dönemden sonra genel olarak istikrarlı bir dalgalanma göstermiştir. Döviz kuru bu şoka 4.döneme kadar tepkisiz kalmış ve 4.dönemden sonra azalış ve sonraki dönemlerde artış göstererek dengeye gelmiştir. Kendisi bu şoka karşı 4.döneme kadar artış, 4 ve 8.dönem arası azalış ve 8.dönemden sonra ise, artış şeklinde tepki vermiştir. Son olarak sanayi üretim endeksi ise, 3.döneme kadar artış ve sonraki dönemlerde ise genel olarak istikrarlı tepkiler vermiştir.

Sanayi üretim endeksinde bir standart sapma şok meydana geldiğinde, İMKB endeksi bu şoka 3.döneme kadar tepkisiz kalmış ve sonraki dönemlerde istikrarlı tepkiler vermiştir. İşlem hacmi şoka karşı, artış ve azalış yönünde istikrarlı olmayan tepkiler vermiştir. Döviz kuru şoka karşı, 3.döneme kadar tepkisiz kalmış ve 3.dönemden sonra azalış şeklinde tepki vermiştir. Bu şoka kendisi 2.döneme kadar ani bir azalış ve 2.dönemden sonra artış ve azalış şeklinde istikrarlı olmayan dalgalanmalarla tepki vermiştir.

### 5.5 Varyans Ayrıştırma

Varyans ayrıştırması, değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerde meydana gelen şokların kaynaklarını yüzde olarak ifade etmektedir. Kullanılan değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynakladığını göstermektedir.

**Tablo 7:** DRFO Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	DLIMKB	DLHACIM	DLDKUR	DRFO	DLSUE
1	0.057464	2.770681	2.694264	0.060399	94.47466	0.000000
2	0.060008	4.207173	3.502579	0.687260	91.59627	0.006718
3	0.064629	5.762143	5.158969	2.387562	86.42111	0.270217
4	0.070000	8.250210	4.898026	4.461567	82.07473	0.315463
5	0.075668	7.691330	5.180682	4.782798	81.99129	0.353900
6	0.079137	7.302657	6.478095	6.607415	77.96324	1.648592
7	0.079538	7.915869	6.344317	6.501466	76.87396	2.364385
8	0.080945	12.84240	6.160547	7.813048	70.04750	3.136508
9	0.082560	11.98752	7.581939	7.314348	68.28735	4.828847
10	0.084473	12.78172	7.695199	7.210241	67.16170	5.151137
11	0.086637	12.61687	8.139698	9.691086	64.13662	5.415728
12	0.087286	12.47753	8.141483	10.41946	63.25388	5.707645

Reel faiz oranının varyans ayrıştırması incelendiğinde, 1. periyotta varyansındaki değişimin % 94' ü kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bu etki 2. periyotta % 91' e, son periyotta ise % 63' e düşmüştür. 1. periyotta İMKB, işlem hacmi, döviz kuru ve sanayi üretim endeksi etkisizken, son periyotta ise toplam etkileri % 35 civarındadır.

**Tablo 8:** DLHACIM Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	DLIMKB	DLHACIM	DLDKUR	DRFO	DLSUE
1	0.153113	12.02205	87.97795	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.171127	9.704461	81.38803	0.100624	2.273160	6.533725
3	0.193848	10.80563	63.96127	6.096680	3.848736	15.28768
4	0.211661	10.46387	54.69437	15.31172	5.941185	13.58885
5	0.218952	9.929777	53.80372	15.16096	6.239647	14.86590
6	0.223864	9.528743	51.61660	15.46209	6.307370	17.08520
7	0.228829	9.131642	52.26251	14.95651	6.159344	17.49000
8	0.234115	11.41792	50.23415	15.09518	6.516178	16.73658
9	0.235921	11.58878	49.47228	14.86733	6.459997	17.61161
10	0.238961	11.73375	49.31360	14.50113	6.384513	18.06700
11	0.242121	12.43959	48.16710	15.08489	6.517971	17.79045
12	0.242529	12.42371	48.02088	15.13404	6.639772	17.78159

İşlem hacminin varyans ayrıştırması incelendiğinde, 1. periyotta varyansındaki değişimin % 87' si kendisi tarafından açıklanmaktadır. Geri kalan % 12' lik etki ise İMKB endeksi tarafından açıklanmaktadır. Bu etki 2. periyotta % 81' e, son periyotta ise % 48' e kadar düşmüştür. 1. periyotta döviz kuru, reel faiz oranı ve sanayi üretim endeksi etkisizken, son periyotta ise toplam etkileri % 40 civarındadır.

**Tablo 9:** DLIMKB Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	DLIMKB	DLHACIM	DLDKUR	DRFO	DLSUE
1	0.031428	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.035542	98.46321	0.413938	0.006330	0.064596	1.051922
3	0.036693	84.89278	11.26003	1.690668	1.144447	1.012081
4	0.038624	76.81667	11.03073	3.304186	4.701151	4.147261
5	0.040901	67.04979	10.06545	13.48314	5.218135	4.183485
6	0.042023	61.32409	10.16418	17.60924	7.029992	3.872495
7	0.042469	60.99519	10.15236	17.52000	7.055268	4.277181
8	0.042834	60.06562	10.52174	16.97796	8.242289	4.192391
9	0.043222	57.74320	10.13454	19.34334	8.549044	4.229883
10	0.044115	55.46650	9.681267	20.43635	9.690311	4.725572
11	0.044462	55.21732	9.762464	20.24297	9.749920	5.027325
12	0.044668	54.95805	9.627856	20.28612	10.13956	4.988420

İMKB endeksinin varyans ayrıştırması incelendiğinde, 1. periyotta varyansındaki değişimin % 100' ü kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bu etki 2. periyotta % 98' e, son periyotta ise % 54' e kadar düşmüştür. 1. periyotta işlem hacmi, döviz kuru, reel faiz oranı ve sanayi üretim endeksi etkisizken, son periyotta ise toplam etkileri % 45 civarındadır.

**Tablo 10:** DLDKUR Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	DLIMKB	DLHACIM	DLDKUR	DRFO	DLSUE
1	0.107692	51.24887	5.741629	43.00950	0.000000	0.000000
2	0.109682	53.32578	5.735999	38.73125	0.993261	1.213707
3	0.114251	50.68186	8.415557	38.18948	0.939503	1.773599
4	0.117283	47.37878	8.847260	38.26683	1.076408	4.430718
5	0.122042	42.94914	11.33674	36.09506	2.538400	7.080661
6	0.125332	40.68729	11.28834	34.38532	6.817620	6.821432
7	0.126701	40.73725	11.28006	34.54954	6.708021	6.725128
8	0.132743	40.04674	11.09259	34.07973	7.815196	6.965743
9	0.137399	39.62327	11.18467	34.62714	7.722394	6.842520
10	0.138600	38.70448	10.81363	34.29933	8.857613	7.324943
11	0.141838	39.21671	10.66960	33.76661	9.135557	7.211530
12	0.142837	39.37575	10.58060	33.46892	9.397024	7.177712



Döviz kurunun varyans ayrıştırması incelendiğinde, 1. periyotta varyansındaki değişimin % 43' ü kendisi tarafından açıklanırken, % 51' i İMKB ve % 5' i de işlem hacmi tarafından açıklanmaktadır. İMKB' nin etkisi sonraki periyotlarda düşerek son periyotta bu etki % 39' a düşmüştür. İşlem hacminin etkisi artış göstererek son periyotta bu etki % 10' a yükselmiştir. 1. periyotta reel faiz oranı ve sanayi üretim endeksi etkisizken, son periyotta ise toplam etkileri % 16 civarındadır.

**Tablo 11:** DLSUE Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	DLIMKB	DLHACIM	DLDKUR	DRFO	DLSUE
1	0.033324	0.639454	3.116247	6.122353	0.702834	89.41911
2	0.043450	2.160073	4.266237	5.768488	2.229750	85.57545
3	0.049471	2.953826	4.429224	11.69350	1.921697	79.00176
4	0.053973	2.687330	3.721096	24.36758	2.787389	66.43660
5	0.057181	2.944585	3.320077	28.18057	2.495401	63.05936
6	0.064576	4.799791	5.953559	30.64822	1.996759	56.60167
7	0.066333	7.065496	6.447652	29.34698	2.141982	54.99789
8	0.067950	7.624214	6.470984	31.10991	2.204785	52.59011
9	0.069007	8.504297	6.517840	30.50756	2.916026	51.55427
10	0.070316	10.11761	7.618596	29.66541	2.872004	49.72638
11	0.071124	11.00280	7.451546	28.99739	3.344020	49.20425
12	0.071692	11.11439	7.457882	28.68519	3.751227	48.99131

Sanayi üretim endeksinin varyans ayrıştırması incelendiğinde, 1. periyotta varyansındaki değişimin % 89' u kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bu etki 2. periyotta % 85' e, son periyotta ise % 48' e kadar düşmüştür. 1. periyotta döviz kurunun etkisi % 6 iken son periyotta bu etki % 28' e yükselmiştir. 1. periyotta İMKB, işlem hacmi ve reel faiz oranı etkisizken, son periyotta ise toplam etkileri % 21 civarındadır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Hisse senetleri içinde buldukları ekonomik ortam gereği psikolojik, siyasi, ekonomik ve mevsimsel birçok faktörün etkisi altındadır. Bu faktörlerin neler olduğunun belirlenmesi ve hisse senedi fiyatlarını etkileme güçlerinin ortaya konması, fiyatların oluşumu ve yatırım kararları açısından son derece önemlidir.

Çalışmada, İMKB endeksini etkilediği düşünülen işlem hacmi, döviz kuru, reel faiz oranı ve sanayi üretim endeksi gibi makroekonomik değişkenlerin, İMKB endeksi üzerindeki etkileri VAR modeli kapsamında incelenmiştir. Uygulamada veri seti, 2005:01 – 2011:12 dönemindeki 7 yıllık süre boyunca aylık değerlerden oluşmakta olup, etkilerin yönü ve büyüklüğü EVIEWS yazılım programı kullanılarak açıklanmaya çalışılmıştır.

VAR modelleri ile analiz yapılabilmesi için ele alınan değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenler aylık veri olmaları nedeniyle öncelikle mevsimsellikten arındırılmış ve sonrasında durağanlık testlerine tabii tutulmuştur. Durağanlık testi olarak Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök testleri kullanılmıştır. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi için AIC kriteri dikkate alınmış olup, uygun gecikme uzunluğu 6 bulunmuştur. VAR modelinin tahminine geçildiğinde ise anlamlı model tespiti için otokorelasyon, değişen varyans ve modelin anlamlılığı için karakteristik kökler incelenmiş ve anlamlı bulunmuştur. Değişkenler arasındaki etkileşimi analiz etmek için Granger Nedensellik testi, Etki-tepki analizi ve Varyans ayrıştırma analizi yapılmıştır.

Granger Nedensellik test sonuçlarına göre, değişkenlerdeki dışsal-içsel sıralaması reel faiz oranı, işlem hacmi, sanayi üretim endeksi, İMKB endeksi ve döviz kuru şeklindedir. Sanayi üretim endeksi ile İMKB endeksi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır ve birbirlerini etkilemektedir. Aslında bu beklenen bir durumdur. Çünkü artan üretim gelecekteki nakit akımlarını etkileyerek, hisse senedi fiyatlarını artıcı yönde bir etkiye sahiptir. Döviz kuru ile İMKB endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Elde edilen bu sonuca göre döviz kurundaki bir değişim, borsanın büyüklüğü ve

işlem gören hisse senetlerinin fiyatları, yabancı parasal kaynakların ülkeye girişini cezbeden bir durum olduğu için hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir. İşlem hacminden İMKB endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Yüksek hacim, piyasanın likit olduğunu ve fiyat değişkenliğinin de düşük olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bu ilişki tahmin edilen bir durumdur.

Etki-tepki fonksiyonları genel olarak incelendiğinde, döviz kurunda herhangi bir şok yaşandığında diğer değişkenler aşırı bir tepki vermemekte ve sonraki dönemlerde dalgalanarak dengeye ulaşmaktadır. Nitekim bu sonuç, Granger Nedensellik testini doğrular niteliktedir. Benzer şekilde, İMKB endeksinde herhangi bir şok yaşandığında diğer değişkenler 2. aydan sonra tepki vermekte ve sonrasında artış veya azalış şeklinde dalgalanarak dengeye gelmektedir. Diğer değişkenlerde bir şok yaşandığında İMKB endeksinin verdiği tepkilerde dalgalanmalar gözükmemektedir. Bu İMKB' nin sağlam ve güçlü bir mali yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca gelecekteki 1 yıl içindeki beklentiler istikrar durumuna işaret etmektedir.

Varyans ayrıştırma sonuçlarını incelendiğinde, İMKB endeksinin varyansındaki değişimin yarısı kendisi tarafından açıklamakta olup diğer değişkenlerden döviz kurunun İMKB endeksi üzerindeki etkisi % 20 oranındadır. Aynı etki, döviz kurunun varyansındaki değişimin önemli bir kısmı İMKB endeksi tarafından açıklandığında da görülmektedir ki bu oran % 39 gibi ciddi bir açıklama gücüdür. Nitekim nedensellik testi sonucuna göre iki değişken arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bu etkileri ispatlar niteliktedir. Reel faiz oranının varyansındaki değişimin çok büyük bir kısmı kendisi tarafından açıklanmakta olup diğer değişkenlerin etkisi çok azdır. İşlem hacmi ve sanayi üretim endeksi arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisi, varyans ayrıştırmasındaki değişmelerde de belli olmaktadır. İşlem hacminin varyansındaki değişimin bir kısmı kendisi tarafından açıklanırken, sanayi üretim endeksinin işlem hacmi üzerindeki etkisi % 17 oranındadır.

## **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

Akçoraoğlu, Alpaslan ve Yurdakul, Funda (2002), “Global Faktörler ve Hisse Senedi Getirileri: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’na İlişkin Ampirik Kanıtlar”, **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi**, 6(21), 1-20.

Albeni, Mesut ve Demir, Yusuf (2005), “Makroekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi”, **Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (14), 1-18.

Bellici, Murat (2005), **Türkiye’ de Portföy Yönetimi ve Portföy Yönetim Şirketi Kurulması Üzerine Bir Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi.

Dağlı, Hüseyin (2004), **Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi**, Trabzon: Derya Kitabevi.

Demir, Yusuf ve Yağcılar, Gamze (2009), “İMKB’de İşlem Gören Banka Hisse Senetlerinin Getirilerini Etkileyen Faktörlerin Arbitraj Fiyatlama Modeli ile Belirlenmesi”, **Alanya İşletme Fakültesi Dergisi**, 1(2), 36-51.

Demireli, Erhan (2007), “Finansal Yatırım Kararlarında Risk unsuru ve riske maruz Değer”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 9(1), 122-134.

————— (2008), “Etkin Pazar Kuramından Sapmalar: Finansal Anomalilerin Etkileyen Makroekonomik Faktörler Üzerine Bir Araştırma”, **Ege Akademik Bakış Dergisi**, 8(1), 215-241.

Dickey, David A. and Fuller, Wayne (1981), “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with A Unit Root”, **Econometrica**, 49(4).

- Dinç, Murat (2006), **Sistemik Riskler Ve Sistemik Risklerin Yönetimi İçin Reasürans Uygulamaları**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.
- Dramalija, Nihada (2008), **Hisse Senetleri Çeşitlendirilmesi ve Risk-Getiri Analizine Uygulamalı Bir Yaklaşım**, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Durukan, M. Banu (1999), “İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Makroekonomik Değişkenlerin Hisse Sende Fiyatlarına Etkisi”, **İMKB Dergisi**, 3(11), 19-47.
- Elmas, Bekir ve Temurlenk, M. Sinan (2009), “Hisse Senedi Fiyatı-İşlem Hacmi Arasındaki Granger Nedensellik: İMKB’ de Hisse Bazlı Bir Analiz”, **İMKB Dergisi**, 11(43), 1-15.
- Elyak, Ayhan (2008), **İMKB-100 Endeksini Etkileyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Emekli, Berkay (2008), **Risk Yönetiminde Riske Maruz Değer Kavramı: Teori ve İMKB Üzerine Uygulamalar**, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi.
- Enders, Walter (1995), **Applied Econometric Time Series**, New York: John Wiley And Sons.
- Granger, C.W.J. and Newbold, P. (1997), **Spurious Regressions in Econometrics**, Journal of Econometrics, (2), 111-120.
- Gujarati, D.N. (2005), **Temel Ekonometri**, 3. Baskı, İstanbul.

Hacıhasanoğlu, Erk ve Soytaş, Uğur (2011), “Bileşik Öncü Gösterge ve Sektörel Endeksler Arasındaki İlişki”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakülte Dergisi**, 26(1), 79-91.

Halabak, Didem (2006), **Menkul Kıymetlerin Yatırım Aracı Olarak Hisse Senetleri ve Türkiye’ de Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Faktörler**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Harris, R.I.D. (1995), **Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling**, London.

Hepsağ, Aycan (2007), **Parametrik Olmayan Regresyon ve Tahmin Yöntemleri: İMKB’ de İşlem Gören Hisse Senetlerine Ait Piyasa Riskinin Tahmini Üzerine Bir Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Holden, D. and Perman, R. (1994), **Unit Roots and Cointegration for the Economist**, New York.

İbicioğlu, Mustafa ve Kapusuzoğlu, Ayhan (2011), “İMKB ile Avrupa Birliği Üyesi Akdeniz Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasalarının Entegrasyonunun Ampirik Analizi”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 11(3), 85-102

İğde, Esra (2010), **Yapısal Değişiklik Altında Birim Kök Testleri ve Bazı Makro İktisadi Değişkenler Üzerine Uygulamalar**, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (2001), **Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu**, İstanbul.

————— (2001), **İMKB Eğitim Kılavuzları**, İstanbul.

————— (2010), **İMKB Endeksleri**, İstanbul.

Kalaycı, Şeref ve Karataş, Abdülmecit (t.y.), **Hisse Senedi Getirileri ve Finansal Oranlar İlişkisi: İMKB' de Bir Temel Analiz Araştırması**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 145-146.

Karapınar, Aydın ve diğerleri (2009), **İleri Düzey Sermaye Piyasası Kurulu Lisanslama Sınavlarına Hazırlık Kitabı**, 7.Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.

Kayalıdere, Koray ve Aktaş, Hüseyin (2009), “İMKB’ de Fiyat-Hacim İlişkisi – Asimetrik Etkileşim”, **Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, 16(2), 49-62.

Kıran, Burcu (2010), “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda İşlem Hacmi ve Getiri Volatilitesi”, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 11(1), 98-108.

Mucuk, Mehmet ve Alptekin, Volkan (2008), “Türkiye’ de Vergi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: VAR Analizi (1975-2006)”, **Maliye Dergisi**, 155, 159-174.

Mumcu, Fatma (2005), **Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Makroekonomik Faktörler: İMKB Üzerine Bir Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Mutan, Oya Can ve Çanakçı, Ekrem (2007), **Makroekonomik Göstergelerin Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkileri**, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Raporu.

Özçiftçi, Özlem (2007), **Türkiye’ de Enflasyon Dinamikleri VAR Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özdemir, Emre (2007), **Türk Sermaye Piyasasında Menkul Değerler Analizi ve Piyasa Zamanlanması Etkinliğin Ölçülmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Öztürk, Beyamil (2008), **Makroekonomik Faktörlerin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Ulusal -100 Endeksi ve Volatilitesi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Phillips, P.C. and Perron, P. (1988), “Testing for a Unit Time Series Regression”, **Biometrika**, 75(2), 335-346.
- Sarıkaya, F.N. Tuğçe (2007), **İMKB’ de Volatilite, Likidite, İşlem Hacmi ve Getiri İlişkisinin Ekonometrik Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sayılgan, Güven ve Süslü, Cemil (2011), “Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme”, **BDDK Bankacılık Ve Finansal Piyasalar Dergisi**, 5(1), 73-96.
- Sayım, Ferhat ve Aydın, Volkan (2011), “Hizmet Sektörü Özellikleri ve Sistematik Olmayan Risklerin Sektör Menkul Kıymetleri ile Etkileşimine Dair Teorik Bir Çalışma”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, (29), 245-262.
- Sevüktekin, Mustafa ve Nargeleşkenler, Mehmet (2007), **Ekonometrik Zaman Serileri Analizi**, Ankara: Umut Kitabevi.
- Şahbaz, Ümit (2007), **Zaman Serilerinden Nedensellik Analizi (Türkiye’ de Ekonomik Büyüme ve Turizm Gelirleri Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi)**, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şıklar, İlyas (2004), **Finansal Ekonomi**, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, Eskişehir.
- Taçalı, Eda Derya (2008), **Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli ile Analizi: Türkiye Örneği**, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.



TSPAKB (2011), **Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi**, Ankara.

Uzgören, Nevin ve Uzgören, Ergin (2005), “Zaman Serilerinde Sahte Regresyon Sorunu ve Reel Kamu Harcamalarına Yönelik Bir Ekonometrik Model Uygulaması”, **Akademik Barış Dergisi**, (5), 1-14.

Yılmaz, Ömer ve diğerleri (2006), “Hisse Senedi Fiyatları ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki Eş Bütünleşme ve Nedensellik”, **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi**, 9(34).

Zengin, Nüman (2009), **Seçilmiş Makroekonomik Göstergeler ile İMKB-100 Endeksi Arasındaki İlişkinin Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü.

Zügül, Muhittin ve Şahin, Cumhuriyet (2009), “İMKB-100 Endeksi ile Bazı Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkiyi İncelemeye Yönelik Bir Uygulama”, **Akademik Barış Dergisi**, (16).

<http://www.imkb.gov.tr>

<http://www.spk.gov.tr>

<http://www.tcmb.gov.tr>

<http://www.tuik.gov.tr>

**EK 1: MODELDE KULLANILAN ORJİNAL VERİLER**

<b>Tarih</b>	<b>IMKB-100 Endeksi</b>	<b>İşlem Hacmi</b>	<b>Sanayi Üretim Endeksi</b>	<b>TÜFE</b>	<b>Döviz Kuru (ABD Doları</b>	<b>Mevd. Faiz Oranı</b>
<b>Oca.05</b>	26226,79	23499205,49	83,73	9,24	1,36	20,89
<b>Şub.05</b>	27627,34	24995844,99	85,98	8,69	1,32	19,78
<b>Mar.05</b>	26153,48	23957635,61	98,5	7,94	1,31	19,43
<b>Nis.05</b>	24757,08	15485854,39	95	8,18	1,36	19,26
<b>May.05</b>	24725,92	15062779,20	99,1	8,70	1,37	19,37
<b>Haz.05</b>	26261,28	17403868,17	102,32	8,95	1,36	20,33
<b>Tem.05</b>	28409,34	20768694,22	99,95	7,82	1,34	20,41
<b>Ağu.05</b>	29303,72	20614429,51	99,86	7,91	1,35	20,31
<b>Eyl.05</b>	32759,75	29976880,59	108,99	7,99	1,34	20,47
<b>Eki.05</b>	32480,33	23844036,01	111,44	7,52	1,36	20,14
<b>Kas.05</b>	35147,15	25651145,98	102,06	7,61	1,36	20,07
<b>Ara.05</b>	38489,54	28670982,26	113,03	7,72	1,35	20,21
<b>Oca.06</b>	43441,11	27654301,80	84,69	7,93	1,34	19,62
<b>Şub.06</b>	45366,31	33553230,56	93,63	8,15	1,33	19,42
<b>Mar.06</b>	43972,33	37027931,42	110,59	8,16	1,34	19,36
<b>Nis.06</b>	43661,21	28128598,66	104,84	8,83	1,34	17,96
<b>May.06</b>	40973,79	32824478,05	111,54	9,86	1,42	17,73
<b>Haz.06</b>	34767,96	31258543,79	113,26	10,12	1,60	22,20
<b>Tem.06</b>	35297,89	21627426,31	109,33	11,69	1,56	23,50
<b>Ağu.06</b>	36941,02	21505358,53	106,37	10,26	1,47	23,47
<b>Eyl.06</b>	37477,25	23391128,85	113,97	10,55	1,48	23,44
<b>Eki.06</b>	38487,46	23710766,18	107,1	9,98	1,49	23,59
<b>Kas.06</b>	38929,36	23274834,71	116,67	9,86	1,46	23,65
<b>Ara.06</b>	39010,90	21194737,21	115,87	9,65	1,44	23,20
<b>Oca.07</b>	39740,55	27836925,44	100,95	9,93	1,43	23,26
<b>Şub.07</b>	42869,77	30812418,55	101,98	10,16	1,40	23,16
<b>Mar.07</b>	41850,23	28881852,82	117,4	10,86	1,41	23,14
<b>Nis.07</b>	46017,62	31382352,74	111,1	10,72	1,36	22,60
<b>May.07</b>	45577,52	31435064,18	119,82	9,23	1,34	22,58
<b>Haz.07</b>	45666,89	22014015,97	118,63	8,60	1,32	22,40
<b>Tem.07</b>	51643,54	45103019,09	116	6,90	1,28	22,36
<b>Ağu.07</b>	48688,69	36130323,49	114,83	7,39	1,32	22,39
<b>Eyl.07</b>	51346,16	33762645,17	118,87	7,12	1,27	22,43
<b>Eki.07</b>	56261,74	42802461,26	118	7,70	1,20	22,20
<b>Kas.07</b>	54340,72	34976702,99	126,33	8,40	1,19	21,39
<b>Ara.07</b>	55297,21	21544117,72	114,04	8,39	1,18	21,54

<b>Oca.08</b>	48662,10	34737772,42	112,3	8,17	1,18	21,45
<b>Şub.08</b>	44680,26	32453913,94	111,32	9,10	1,20	21,39
<b>Mar.08</b>	41450,20	29460532,78	121,53	9,15	1,24	21,44
<b>Nis.08</b>	42216,69	30243073,93	119,44	9,66	1,30	21,36
<b>May.08</b>	41536,57	26469100,69	123,4	10,74	1,25	21,94
<b>Haz.08</b>	38311,21	22818685,10	121,39	10,61	1,24	22,67
<b>Tem.08</b>	36798,95	31350431,78	121,08	12,06	1,22	23,08
<b>Ağu.08</b>	41168,99	23668066,20	110,93	11,77	1,18	23,10
<b>Eyl.08</b>	37103,31	28543513,87	114,14	11,13	1,24	23,44
<b>Eki.08</b>	28118,82	29782448,15	110,51	11,99	1,48	24,88
<b>Kas.08</b>	25224,86	25723899,80	110,04	10,76	1,60	25,58
<b>Ara.08</b>	25710,62	17363353,33	94,18	10,06	1,55	25,56
<b>Oca.09</b>	26016,89	24881261,12	88,1	9,50	1,60	22,40
<b>Şub.09</b>	24963,15	19758150,20	84,63	7,73	1,66	18,17
<b>Mar.09</b>	24113,93	25276431,15	95,43	7,89	1,72	18,15
<b>Nis.09</b>	28491,07	38907193,26	96,94	6,13	1,61	17,70
<b>May.09</b>	33852,98	48442296,21	102,31	5,24	1,56	17,66
<b>Haz.09</b>	35244,31	47099260,39	109,36	5,73	1,55	17,67
<b>Tem.09</b>	38315,93	44538970,62	110,35	5,39	1,52	17,34
<b>Ağu.09</b>	45478,55	51831674,46	103,73	5,33	1,49	16,86
<b>Eyl.09</b>	46533,56	39921783,08	103,14	5,27	1,49	16,60
<b>Eki.09</b>	49851,01	50753077,67	117,37	5,08	1,47	15,87
<b>Kas.09</b>	47015,25	41539930,04	106,76	5,53	1,49	15,88
<b>Ara.09</b>	50347,73	49584257,52	116,71	6,53	1,51	15,87
<b>Oca.10</b>	54467,05	60478001,25	99,34	8,19	1,48	15,42
<b>Şub.10</b>	51933,61	57936927,22	99,5	10,13	1,52	15,47
<b>Mar.10</b>	53718,30	57174510,56	115,82	9,56	1,54	15,29
<b>Nis.10</b>	58535,82	57764710,25	113,3	10,19	1,50	15,36
<b>May.10</b>	55592,14	53885419,31	117,6	9,10	1,54	15,44
<b>Haz.10</b>	55584,51	41140853,91	120,27	8,37	1,58	15,54
<b>Tem.10</b>	58156,32	40782684,58	120,05	7,58	1,55	15,24
<b>Ağu.10</b>	59218,40	35336610,65	114,98	8,33	1,51	15,21
<b>Eyl.10</b>	63180,40	48288745,26	113,86	9,24	1,50	15,25
<b>Eki.10</b>	68787,18	58359947,25	128,98	8,62	1,43	13,00
<b>Kas.10</b>	68598,86	51425089,95	116,78	7,29	1,44	13,00
<b>Ara.10</b>	66037,14	73090897,44	136,2	6,40	1,52	12,31
<b>Oca.11</b>	66735,44	76933328,32	118,21	4,90	1,56	11,54
<b>Şub.11</b>	64353,55	69144733,33	113,37	4,16	1,59	11,47
<b>Mar.11</b>	62939,62	83332097,73	127,62	3,99	1,58	11,49
<b>Nis.11</b>	68122,52	72175417,77	123,32	4,26	1,53	12,97
<b>May.11</b>	65644,96	64869841,53	127,04	7,17	1,57	14,14
<b>Haz.11</b>	62591,32	50513691,31	128,45	6,24	1,60	14,27
<b>Tem.11</b>	62434,52	41907668,96	128,37	6,31	1,66	14,47
<b>Ağu.11</b>	54596,81	53617736,54	119,29	6,65	1,76	14,41
<b>Eyl.11</b>	57291,83	55987133,79	127,51	6,15	1,80	14,35

<b>Eki.11</b>	57534,28	50338560,54	138,60	7,66	1,84	14,52
<b>Kas.11</b>	54090,77	39669090,27	126,70	9,48	1,82	14,91
<b>Ara.11</b>	52678,14	36848250,59	141,19	10,45	1,86	16,20

**EK 2: OCAK 2005=100 BAZINA GETİRİLMİŞ VERİLER**

<b>Yıllar</b>	<b>IMKB-100</b>	<b>İşlem Hacmi</b>	<b>Sanayi Üretim Endeksi</b>	<b>TÜFE</b>	<b>Döviz Kuru</b>	<b>Faiz Oranı</b>
<b>Oca.05</b>	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
<b>Şub.05</b>	105.34	106.37	102.69	94.14	97.05	94.69
<b>Mar.05</b>	99.72	101.95	117.64	86.02	96.66	93.01
<b>Nis.05</b>	94.40	65.90	113.46	88.53	100.26	92.20
<b>May.05</b>	94.28	64.10	118.36	94.20	101.11	92.72
<b>Haz.05</b>	100.13	74.06	122.20	96.95	100.34	97.32
<b>Tem.05</b>	108.32	88.38	119.37	84.63	98.72	97.70
<b>Ağu.05</b>	111.73	87.72	119.26	85.69	99.01	97.22
<b>Eyl.05</b>	124.91	127.57	130.17	86.56	98.83	97.99
<b>Eki.05</b>	123.84	101.47	133.09	81.38	100.08	96.41
<b>Kas.05</b>	134.01	109.16	121.89	82.42	100.27	96.07
<b>Ara.05</b>	146.76	122.01	134.99	83.59	99.68	96.74
<b>Oca.06</b>	165.64	117.68	101.15	85.87	98.36	93.92
<b>Şub.06</b>	172.98	142.78	111.82	88.22	97.79	92.96
<b>Mar.06</b>	167.66	157.57	132.08	88.37	98.42	92.68
<b>Nis.06</b>	166.48	119.70	125.21	95.61	98.59	85.97
<b>May.06</b>	156.23	139.68	133.21	106.80	104.73	84.87
<b>Haz.06</b>	132.57	133.02	135.27	109.56	117.99	106.27
<b>Tem.06</b>	134.59	92.03	130.57	126.60	114.87	112.49
<b>Ağu.06</b>	140.85	91.52	127.04	111.11	108.31	112.35
<b>Eyl.06</b>	142.90	99.54	136.12	114.20	109.05	112.21
<b>Eki.06</b>	146.75	100.90	127.91	108.05	109.35	112.92
<b>Kas.06</b>	148.43	99.05	139.34	106.73	107.48	113.21
<b>Ara.06</b>	148.74	90.19	138.39	104.52	105.66	111.06
<b>Oca.07</b>	151.53	118.46	120.57	107.51	105.17	111.35
<b>Şub.07</b>	163.46	131.12	121.80	109.99	102.98	110.87
<b>Mar.07</b>	159.57	122.91	140.21	117.62	103.91	110.77
<b>Nis.07</b>	175.46	133.55	132.69	116.07	100.39	108.19
<b>May.07</b>	173.78	133.77	143.10	99.91	98.65	108.09
<b>Haz.07</b>	174.12	93.68	141.68	93.10	97.42	107.23
<b>Tem.07</b>	196.91	191.93	138.54	74.70	94.51	107.04
<b>Ağu.07</b>	185.64	153.75	137.14	80.06	96.91	107.18
<b>Eyl.07</b>	195.78	143.68	141.97	77.14	93.43	107.37
<b>Eki.07</b>	214.52	182.14	140.93	83.37	88.64	106.27
<b>Kas.07</b>	207.20	148.84	150.88	90.94	87.76	102.39
<b>Ara.07</b>	210.84	91.68	136.20	90.81	86.89	103.11
<b>Oca.08</b>	185.54	147.83	134.12	88.48	86.70	102.68
<b>Şub.08</b>	170.36	138.11	132.95	98.58	88.01	102.39
<b>Mar.08</b>	158.05	125.37	145.15	99.10	91.29	102.63
<b>Nis.08</b>	160.97	128.70	142.65	104.60	96.05	102.25

<b>May.08</b>	158.37	112.64	147.38	116.29	92.37	105.03
<b>Haz.08</b>	146.08	97.10	144.98	114.87	90.95	108.52
<b>Tem.08</b>	140.31	133.41	144.61	130.63	89.62	110.48
<b>Ağu.08</b>	156.97	100.72	132.49	127.40	86.86	110.58
<b>Eyl.08</b>	141.47	121.47	136.32	120.46	91.08	112.21
<b>Eki.08</b>	107.21	126.74	131.98	129.77	109.13	119.10
<b>Kas.08</b>	96.18	109.47	131.42	116.50	117.62	122.45
<b>Ara.08</b>	98.03	73.89	112.48	108.97	113.98	122.36
<b>Oca.09</b>	99.20	105.88	105.22	102.87	117.71	107.23
<b>Şub.09</b>	95.18	84.08	101.07	83.73	122.40	86.98
<b>Mar.09</b>	91.94	107.56	113.97	85.38	126.26	86.88
<b>Nis.09</b>	108.63	165.57	115.78	66.33	118.82	84.73
<b>May.09</b>	129.08	206.14	122.19	56.70	114.94	84.54
<b>Haz.09</b>	134.38	200.43	130.61	62.09	114.06	84.59
<b>Tem.09</b>	146.09	189.53	131.79	58.39	112.12	83.01
<b>Ağu.09</b>	173.40	220.57	123.89	57.76	109.57	80.71
<b>Eyl.09</b>	177.43	169.89	123.18	57.09	110.01	79.46
<b>Eki.09</b>	190.08	215.98	140.18	54.96	108.30	75.97
<b>Kas.09</b>	179.26	176.77	127.51	59.88	109.63	76.02
<b>Ara.09</b>	191.97	211.00	139.39	70.66	111.07	75.97
<b>Oca.10</b>	207.68	257.36	118.64	88.63	108.61	73.82
<b>Şub.10</b>	198.02	246.55	118.83	109.66	111.52	74.05
<b>Mar.10</b>	204.82	243.30	138.33	103.52	113.21	73.19
<b>Nis.10</b>	223.19	245.82	135.32	110.38	110.21	73.53
<b>May.10</b>	211.97	229.31	140.45	98.53	113.69	73.91
<b>Haz.10</b>	211.94	175.07	143.64	90.60	116.32	74.39
<b>Tem.10</b>	221.74	173.55	143.38	82.04	113.80	72.95
<b>Ağu.10</b>	225.79	150.37	137.32	90.25	111.23	72.81
<b>Eyl.10</b>	240.90	205.49	135.98	100.00	110.29	73.00
<b>Eki.10</b>	262.28	248.35	154.04	93.32	105.07	62.23
<b>Kas.10</b>	261.56	218.84	139.47	78.91	105.89	62.23
<b>Ara.10</b>	251.79	311.04	162.67	69.31	112.08	58.93
<b>Oca.11</b>	254.46	327.39	141.18	53.06	115.10	55.24
<b>Şub.11</b>	245.37	294.24	135.40	45.00	117.25	54.91
<b>Mar.11</b>	239.98	354.62	152.42	43.16	116.64	55.00
<b>Nis.11</b>	259.74	307.14	147.28	46.17	112.27	62.09
<b>May.11</b>	250.30	276.05	151.73	77.66	115.86	67.69
<b>Haz.11</b>	238.65	214.96	153.41	67.52	118.07	68.31
<b>Tem.11</b>	238.06	178.34	153.31	68.34	121.98	69.27
<b>Ağu.11</b>	208.17	228.17	142.47	72.04	129.20	68.98
<b>Eyl.11</b>	218.45	238.25	152.29	66.63	132.33	68.69
<b>Eki.11</b>	219.37	214.21	165.53	82.89	135.34	69.51
<b>Kas.11</b>	206.24	168.81	151.32	102.69	133.61	71.37
<b>Ara.11</b>	200.86	156.81	168.63	113.15	137.03	77.55

### EK 3: Tahmin Edilen VAR(6) Modeli

Vector Autoregression Estimates					
Date: 06/22/12 Time: 15:51					
Sample (adjusted): 2005M08 2011M12					
Included observations: 77 after adjustments					
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]					
	DLIMKB	DLHACIM	DLDKUR	DRFO	DLSUE
DLIMKB(-1)	0.252994 (0.22836) [ 1.10788]	0.110106 (0.60847) [ 0.18095]	-0.106588 (0.12489) [-0.85344]	0.473536 (0.42796) [ 1.10649]	0.042875 (0.13243) [ 0.32376]
DLIMKB(-2)	-0.024600 (0.21875) [-0.11246]	-0.044055 (0.58287) [-0.07558]	0.057618 (0.11964) [ 0.48159]	-0.137899 (0.40996) [-0.33637]	-0.048075 (0.12686) [-0.37896]
DLIMKB(-3)	0.619761 (0.19662) [ 3.15203]	1.244554 (0.52391) [ 2.37553]	-0.356633 (0.10754) [-3.31642]	-0.045808 (0.36849) [-0.12431]	0.377559 (0.11403) [ 3.31119]
DLIMKB(-4)	0.476499 (0.22785) [ 2.09131]	0.697569 (0.60710) [ 1.14901]	0.030259 (0.12461) [ 0.24282]	-0.392647 (0.42700) [-0.91954]	0.033110 (0.13213) [ 0.25058]
DLIMKB(-5)	0.128128 (0.20422) [ 0.62740]	-0.394027 (0.54415) [-0.72411]	0.032924 (0.11169) [ 0.29477]	-0.294018 (0.38273) [-0.76822]	0.027627 (0.11843) [ 0.23327]
DLIMKB(-6)	-0.585110 (0.21630) [-2.70508]	-0.012070 (0.57634) [-0.02094]	0.290983 (0.11830) [ 2.45976]	-0.414251 (0.40536) [-1.02192]	0.220830 (0.12544) [ 1.76048]
DLHACIM(-1)	-0.027003 (0.06115) [-0.44160]	-0.463161 (0.16293) [-2.84266]	0.000762 (0.03344) [ 0.02277]	-0.105062 (0.11460) [-0.91679]	0.010577 (0.03546) [ 0.29828]
DLHACIM(-2)	0.128906 (0.06081) [ 2.11996]	-0.154537 (0.16202) [-0.95382]	-0.028141 (0.03326) [-0.84621]	0.027020 (0.11396) [ 0.23711]	0.021805 (0.03526) [ 0.61837]
DLHACIM(-3)	-0.071093 (0.06180) [-1.15039]	-0.033095 (0.16466) [-0.20098]	0.058918 (0.03380) [ 1.74322]	0.022039 (0.11582) [ 0.19029]	-0.034858 (0.03584) [-0.97266]

DLHACIM(-4)	-0.081745 (0.05750) [-1.42176]	-0.354746 (0.15320) [-2.31560]	0.038476 (0.03145) [ 1.22359]	0.182138 (0.10775) [ 1.69035]	-0.027682 (0.03334) [-0.83021]
DLHACIM(-5)	-0.118880 (0.05813) [-2.04501]	-0.358235 (0.15489) [-2.31279]	0.039070 (0.03179) [ 1.22889]	0.093193 (0.10894) [ 0.85543]	-0.135134 (0.03371) [-4.00851]
DLHACIM(-6)	0.013584 (0.06769) [ 0.20067]	-0.162169 (0.18037) [-0.89911]	-0.041465 (0.03702) [-1.12002]	0.114834 (0.12686) [ 0.90520]	-0.084472 (0.03926) [-2.15183]
DLDKUR(-1)	-0.103840 (0.39294) [-0.26426]	-0.265057 (1.04700) [-0.25316]	0.343717 (0.21490) [ 1.59940]	0.420242 (0.73640) [ 0.57067]	-0.001957 (0.22787) [-0.00859]
DLDKUR(-2)	0.434685 (0.40272) [ 1.07937]	-1.591424 (1.07306) [-1.48307]	-0.347178 (0.22025) [-1.57626]	0.674625 (0.75473) [ 0.89386]	-0.423243 (0.23355) [-1.81224]
DLDKUR(-3)	0.322859 (0.44248) [ 0.72965]	1.777652 (1.17901) [ 1.50775]	-0.293804 (0.24200) [-1.21406]	-1.514224 (0.82925) [-1.82601]	0.736609 (0.25661) [ 2.87059]
DLDKUR(-4)	1.437903 (0.47693) [ 3.01492]	0.104328 (1.27079) [ 0.08210]	-0.041273 (0.26084) [-0.15823]	0.422292 (0.89380) [ 0.47247]	-0.420662 (0.27658) [-1.52094]
DLDKUR(-5)	-0.280429 (0.41398) [-0.67740]	-0.091063 (1.10306) [-0.08256]	0.032790 (0.22641) [ 0.14483]	-1.406359 (0.77583) [-1.81271]	0.606105 (0.24008) [ 2.52464]
DLDKUR(-6)	-0.323416 (0.39937) [-0.80982]	0.542004 (1.06413) [ 0.50934]	0.420670 (0.21842) [ 1.92597]	0.944683 (0.74845) [ 1.26219]	0.056924 (0.23160) [ 0.24578]
DRFO(-1)	-0.019783 (0.07479) [-0.26451]	0.209438 (0.19929) [ 1.05095]	0.030523 (0.04090) [ 0.74621]	0.074710 (0.14017) [ 0.53301]	0.034810 (0.04337) [ 0.80257]
DRFO(-2)	-0.044094 (0.07174) [-0.61462]	0.459280 (0.19116) [ 2.40265]	-0.011290 (0.03924) [-0.28775]	0.173489 (0.13445) [ 1.29037]	0.059978 (0.04160) [ 1.44165]



DRFO(-3)	0.145681 (0.07568) [ 1.92508]	-0.138493 (0.20164) [-0.68684]	-0.012760 (0.04139) [-0.30830]	-0.024078 (0.14182) [-0.16978]	-0.030127 (0.04389) [-0.68649]
DRFO(-4)	-0.018338 (0.07734) [-0.23712]	-0.187695 (0.20607) [-0.91083]	-0.025662 (0.04230) [-0.60671]	-0.405587 (0.14494) [-2.79834]	-0.097148 (0.04485) [-2.16607]
DRFO(-5)	0.109901 (0.08270) [ 1.32889]	0.120143 (0.22036) [ 0.54521]	-0.103406 (0.04523) [-2.28621]	-0.022960 (0.15499) [-0.14814]	0.081096 (0.04796) [ 1.69091]
DRFO(-6)	-0.070615 (0.08583) [-0.82274]	0.298503 (0.22869) [ 1.30526]	0.091201 (0.04694) [ 1.94291]	0.024627 (0.16085) [ 0.15311]	0.041682 (0.04977) [ 0.83743]
DLSUE(-1)	-0.195311 (0.24593) [-0.79416]	-1.388103 (0.65529) [-2.11830]	-0.124256 (0.13450) [-0.92381]	-0.028529 (0.46090) [-0.06190]	-0.791818 (0.14262) [-5.55191]
DLSUE(-2)	-0.222712 (0.26294) [-0.84702]	0.216752 (0.70060) [ 0.30938]	0.018207 (0.14380) [ 0.12661]	0.164707 (0.49276) [ 0.33425]	-0.037395 (0.15248) [-0.24524]
DLSUE(-3)	0.646818 (0.25826) [ 2.50455]	0.863993 (0.68813) [ 1.25556]	-0.238911 (0.14124) [-1.69147]	0.340439 (0.48399) [ 0.70339]	0.320230 (0.14977) [ 2.13817]
DLSUE(-4)	0.459572 (0.28726) [ 1.59982]	-0.097876 (0.76542) [-0.12787]	-0.248869 (0.15711) [-1.58406]	-0.405090 (0.53836) [-0.75246]	-0.027152 (0.16659) [-0.16299]
DLSUE(-5)	0.214683 (0.26658) [ 0.80534]	-1.084831 (0.71030) [-1.52729]	-0.216116 (0.14579) [-1.48234]	-0.524482 (0.49958) [-1.04984]	-0.038962 (0.15459) [-0.25203]
DLSUE(-6)	-0.258376 (0.22739) [-1.13626]	-0.506237 (0.60589) [-0.83552]	0.078080 (0.12436) [ 0.62783]	-0.051235 (0.42615) [-0.12023]	0.105497 (0.13187) [ 0.80001]
C	-0.007348 (0.00838) [-0.87688]	0.017490 (0.02233) [ 0.78328]	0.006197 (0.00458) [ 1.35223]	0.002554 (0.01570) [ 0.16266]	2.71E-05 (0.00486) [ 0.00557]

### EK 3: Tahmin Edilen VAR(6) Modeli (Devamı)

R-squared	0.609812	0.639892	0.546814	0.469920	0.793443
Adj. R-squared	0.355342	0.405039	0.251258	0.124216	0.658732
Sum sq. resids	0.151896	1.078410	0.045434	0.533484	0.051083
S.E. equation	0.057464	0.153113	0.031428	0.107692	0.033324
F-statistic	2.396399	2.724650	1.850117	1.359313	5.889969
Log likelihood	130.5339	55.07196	177.0007	82.16884	172.4886
Akaike AIC	-2.585295	-0.625246	-3.792227	-1.329061	-3.675028
Schwarz SC	-1.641685	0.318364	-2.848617	-0.385451	-2.731418
Mean dependent	0.007740	0.009328	0.004274	-0.006032	0.004521
S.D. dependent	0.071570	0.198504	0.036320	0.115076	0.057044
<hr/>					
Determinant resid covariance (dof adj.)		3.15E-13			
Determinant resid covariance		2.40E-14			
Log likelihood		661.1735			
Akaike information criterion		-13.14736			
Schwarz criterion		-8.429314			

#### EK 4: Granger Nedensellik Test Sonuçları

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 06/22/12 Time: 15:59

Sample: 2005M01 2011M12

Included observations: 77

Dependent variable: DLIMKB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DLHACIM	16.54701	6	0.0111
DLDKUR	21.53410	6	0.0015
DRFO	7.810659	6	0.2523
DLSUE	15.39525	6	0.0174
All	49.84832	24	0.0015

Dependent variable: DLHACIM

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DLIMKB	9.473870	6	0.1486
DLDKUR	4.569661	6	0.6001
DRFO	8.189831	6	0.2245
DLSUE	12.16642	6	0.0584
All	47.02775	24	0.0033

#### EK 4: Granger Nedensellik Test Sonuçları (Devamı)

Dependent variable: DLDKUR			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DLIMKB	16.40313	6	0.0117
DLHACIM	9.356113	6	0.1545
DRFO	11.46244	6	0.0751
DLSUE	11.59025	6	0.0718
All	33.31573	24	0.0976

Dependent variable: DRFO			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DLIMKB	4.191634	6	0.6508
DLHACIM	5.193672	6	0.5192
DLDKUR	8.370820	6	0.2122
DLSUE	2.737450	6	0.8410
All	31.78442	24	0.1324

Dependent variable: DLSUE			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DLIMKB	21.97127	6	0.0012
DLHACIM	26.10474	6	0.0002
DLDKUR	12.71285	6	0.0478
DRFO	9.193197	6	0.1630
All	78.45629	24	0.0000

## ÖZGEÇMİŞ

1987 Ankara doğumlu olan Ebru TEMİZ 2004 yılında Ankara Keçiören Kanuni Lisesi' ni bitirdi. Aynı sene Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisat bölümünü kazandı ve 2008 yılında bu bölümden mezun oldu. 2009 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Ekonometri Anabilim Dalı' nda Tezli Yüksek Lisans programına kabul edildi. Maliye Bakanlığı Muhasebe departmanı ve Ziraat Bankası Genel Müdürlüğü Krediler departmanında staj yaptı. Medeni hali bekardır. Bildiği yabancı dil İngilizce' dir.