

## Sınai Endeksini Etkileyen Makroekonomik Faktörler ve Arbitraj Fiyatlama Modeli: Borsa İstanbul Örneği *Macroeconomics Factors Affecting Industrial Index and Arbitrage Pricing Theory: Sample of Istanbul Stock Exchange*

**Şule Yüksel YİĞİTER**

*Yrd. Doç. Dr., Erzincan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, syigiter@erzincan.edu.tr*

**Turgut KARABULUT**

*Arş. Gör., Erzincan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, tkarabulut@erzincan.edu.tr*

**Salim Sercan SARI**

*Arş. Gör., Erzincan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, salim.sari@erzincan.edu.tr*

### MAKALE BİLGİSİ

#### Makale Geçmişi:

Geliş 13 Ocak 2018

Düzeltilme Geliş 5 Şubat 2018

Kabul 1 Mart 2018

#### Anahtar Kelimeler:

VAR Analizi, Sınai Endeksi,  
Nedensellik, Makroekonomik  
Değişkenler

© 2018 PESA Tüm hakları  
saklıdır

### ÖZET

*Ülkemizde ilerleme gösteren önemli göstergelerden biride sınai endeksidir. Birçok makroekonomik değişkenin sınai endeksine etki ettiği bilinmektedir. Bu çalışma ile 1998-2013 yılları arasında enflasyon, döviz kuru ve GSYH değişkenlerinin sınai endeksi ile arasındaki nedenselliğin olup olmadığı VAR analizi ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Buna ek olarak nedensellik, etki-tepki analizi ile tekrar tespit edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak sınai endeksi ile GSYH ve döviz arasındaki ilişkinin negatif olduğu belirtilmiştir.*

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 13 January 2018

Received in revised form 5  
February 2018

Accepted 1 March 2018

#### Keywords:

Quality of Worklife, Quality of Life,  
Job Quality, Industrial Relations

© 2018 PESA All rights reserved

### ABSTRACT

*Industry index is one of the most important factors of the development of our country. It is known that there are a great of number macroeconomics variables to affects this indicator. In this study, whether there is any kind of causality between the inflation, exchange rate and GDP variables from 1998 to 2013 and industrial index was investigated by VAR analysis. At the end of the study the causality between the industrial index and GDP was identified. It was found to be an inverse relationship between GDP and exchange with industry index.*

## GİRİŞ

1952 yılında Harry Markowitz, modern portföy teorisinin gelişimi için oldukça önemli bir yer edecek çalışmaya imza atmıştır. Bu çalışmaya Ortalama Varyans Modeli adını vermiştir. Markowitz ortaya koyduğu bu modelde, beklenen getiriden vazgeçmeksizin risklerin azaltılabileceğini öne sürmüştür. Bunun da, ancak ve ancak seçilecek portföyde finansal varlıkların birbiriyle kuvvetli ve doğrusal bir ilişki içinde olmaması gerektiğini belirtmiştir. Bununla birlikte modelin en önemli dezavantajı, seçilecek her bir hisse senedi için beklenen getiri, standart sapma ve hisse senetlerinin birbiriyle arasında olan kovaryanslarının hesaplanmasıdır. Söz konusu dönemde bu hesaplamayı yapabilecek yeterli teknoloji olmadığından çok yoğun hesaplama gerekmiştir (Markowitz, 1952). Bu dezavantajları gören bilim adamları hesaplamayı yapabilmek için daha kolay yöntemler denemişlerdir. 1963 yılında William Sharpe, Tekli İndeks Modelini geliştirmiştir. Bu yöntemde Markowitzden farklı olarak her bir hisse senedinin riskini hesaplamak yerine pazarın toplam riskini bulmayı amaçlamıştır. Bu yolda sistematik risk ölçütünün beklenen getirileri belirleyen tek faktör olduğunu belirtmiştir (Sharpe, 1963).

Bu yöntemden sonra birçok çalışmada çoklu indeks modellerinden olan (CAPM) Sermaye Varlıklarını Fiyatlandırma Modeli ortaya atılmıştır. Bu modelde hisse senetlerine yapılan yatırımlar sonucunda fiyatların ne ölçüde değişikliğe uğradığını araştırmışlardır. Modeldeki bağımlı değişkenler menkul kıymetlerin getirileri olurken, bağımsız değişkenlerin çok sayıda endüstriyel endeks getirileri tarafından oluşturulabileceğini söylemişlerdir. Bu bağımsız değişkenler sınai endeksine ait verilerden oluşabileceği gibi faiz, enflasyon ya da diğer makro değişkenlerden oluşturulabilir (Edwin ve Gruber, 1981).

1976 yılında Ross tarafından ortaya atılan Arbitraj Fiyatlama Teorisi, sermaye varlıklarını fiyatlama modeli yaklaşımının ortalama varyans modeline alternatif olmasını amaçlamıştır (Ross, 1976). Arbitraj Fiyatlama Teorisinde, risk primlerinin toplamı ile sistematik risk ölçütünün (beta) çarpımının varlıkların beklenen getirisine eşit olmaktadır. Burada beta, varlıkların getirisinin risk faktörlerine olan duyarlılığını ifade etmektedir (Gonzales ve Rivera, 1997). Arbitraj Fiyatlama Teorisinde, menkul kıymet getirilerinin sektördeki ve piyasadaki değişkenler tarafından oluşturulduğu ve getiri ile risk arasında pozitif ve kuvvetli bir korelasyon olduğu varsayılmaktadır. Bu değişkenler, gayrisafi milli hasıla, enflasyon, kur ve faiz den oluşmaktadır. Menkul kıymet sayısı arttırıldıkça sistematik olmayan risk de düşecektir, fakat sistematik risk bundan etkilenmeyecektir (Atan ve diğ., 2005).

Bu araştırmada ise Borsa İstanbul Sınai endeksinin makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki araştırılacaktır. Sınai endeksi bağımlı değişken olurken, tüfe, dolar kuru ve GSYH değişkenlerinin bağımlı değişkeni nasıl etkilediği incelenecektir. Bu inceleme yapılırken Arbitraj Fiyatlama Modeli esas alınacaktır.

### 1. Literatür Taraması

Yapılan araştırmalar incelendiğinde Arbitraj Fiyatlama Teorisi modelleri ile portföy getirileri konusunda diğer modellere göre daha sağlıklı sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir.

Antoniou, Garrett ve Priestley (1998) çalışmalarında, Londra borsasında işlem gören hisse senetlerinin makroekonomik değişkenlerden ne ölçüde etkilendiğini incelemişlerdir. Bu amaçla iki farklı portföy oluşturmuşlardır. Çalışmalarında önceki çalışmalardan farklı sonuçlara ulaşarak portföylerdeki hisse senetlerinin, para arzı, enflasyon ve getiri fazlası değişkenleri tarafından etkilendiğini tespit etmişlerdir.

Azeez ve Yonezawa (2004) çalışmalarında, makroekonomik değişkenlerin Japon borsasına etkisini APT ile incelemişlerdir. Ücret faktörlerinin sağlamlığını kabarcık periyodlarının ön ve sonraki dönemleri ile kıyaslamışlardır. Ücretlerin kısıtlanmasını eşitlik boyunca bulmuşlardır ve benzer periyodların hiçbirinde bunu reddetmemişlerdir.

Shanken ve Weinstein (2006) çalışmalarında, sistematik riskler ve beklenen getiri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. CRR ve CCH yöntemleri kıyaslanarak yapılan bu araştırmada; 1958-

1983 yılları arasına ait, CRSP hisse senedi endeksi getirisi bağımlı değişken olarak alınırken, makroekonomik değişkenler olan, endüstri üretim değişim oranı, beklenen enflasyondaki değişim, öngörülmeven enflasyon, düşük dereceli şirket tahvilleri getirisi ile uzun vadeli devlet tahvilleri getirisi arasındaki fark ve uzun vadeli devlet tahvili getirisi bağımsız değişkenler olarak alınmıştır. Sonuç olarak düşük dereceli şirket tahvilleri getirisi ile uzun vadeli devlet tahvilleri getirisi arasındaki fark değişkeninin daha önceki çalışmalarda önemli bir anlamlılığa sahipken çalışmalarında önemsiz ve negatif etkili olarak bulunmuşlardır.

Jecheche (2011) çalışmasında, VAR modeli ile 1980-2005 yılları arasında Zimbabve borsasının makroekonomik değişkenler karşındaki APT araştırmasını yapmıştır. Borsayı bağımlı değişken olarak seçerken, gayri safi milli hasıla, enflasyon ve döviz kuru karşısındaki etkiyi incelemiştir. Çalışma sonunda borsa ile döviz kuru arasında anlamlı bir ilişki bulamazken, gayri safi milli hasıla arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Atakan ve Vuran (2005) çalışmalarında, 1999-2002 yılları arasında Türk sermaye piyasasında işlem gören hisse senetlerinin getirilerini etkileyen çeşitli makroekonomik faktörlerin Arbitraj Fiyatlama Modeli ile belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla, İMKB 30 sürekli işlem gören 20 firmanın aylık getirileri analiz edilmiştir. Bu analizi ise sıralı çoklu doğrusal regresyon yöntemini kullanarak yapmışlardır. Bulgular şu şekildedir; getiriler ile döviz kurları arasında negatif ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Türkiye’de yatırımcılar portföylerinde, dövizin (özellikle Amerikan Doları ve Euro) hisse senetlerine alternatif olduğu yorumunu yapmışlardır. Enflasyon oranları ile getiriler arasında genelde pozitif ilişkinin var olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer makroekonomik faktörlerden büyüme, sanayi üretim endeksi, bütçe dengesi, ihracatın ithalatı karşılama oranı ve cari işlemler dengesi ile getiriler arasında beklenen yönde ilişkilerin görülmediğini söylemişlerdir. Analiz bulguları birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye’de hisse senedi getirilerini etkileyen faktörleri Arbitraj Fiyatlama Modeli ile analiz etmek ve Model’in geçerli olduğunu söylemişlerdir.

Cihangir ve Kandemir (2010) çalışmalarında hisse senetleri getirilerini etkileyebilecek bazı sistematik risk kaynakları öngörülerek, bunların hisse senedi getirilerine olan etkilerini ve etki ölçülerini hesaplamışlardır. Bu sistematik risklerin kriz dönemlerinde hisse getirilerini ne ölçüde etkilediklerini ve makroekonomik faktörlerin hangisinin daha öne çıktığını öngörmeye çalışmışlardır. Çalışmalarında ülkemizde yaşanan Kasım 2000 ve Şubat 2001 mali krizlerini içeren Ocak 1998-Aralık 2002 döneminde İMKB Ulusal-30’da sürekliliği bulunan hisse senetleri getirileri bağımlı değişken olarak alınırken, bağımsız değişkenler olarak makroekonomik değişkenler seçilerek, Arbitraj Fiyatlandırma Modeli ile hangi değişkenlerin ne ölçüde etkilediğini saptamaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda bazı değişkenlerin değerlerini anlamlı bulunmuşlardır. Tüketici Fiyat Endeksinin tüm hisse senedi getirilerini etkilediğini tespit etmişlerdir. Bu sonuç ışığında kriz döneminde yatırımcıların en fazla dikkat etmeleri gereken makroekonomik değişkenin enflasyon değişkeni olduğunu vurgulamışlardır.

Demir ve Yağcılar (2009) çalışmalarında, İMKB’de işlem gören bankaların hisse senedi getirilerini etkilediği düşünölen çeşitli makroekonomik faktörler Arbitraj Fiyatlama teorisini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada 2000–2006 döneminde İMKB’de sürekli işlem gören 13 bankanın aylık getirilerini incelemiştir. Çalışmada bankalara ait hisse senedi getirilerini etkilediği düşünölen makroekonomik değişkenler olarak döviz kuru, kapasite kullanım oranı, hazine bonusu faiz oranı, İMKB–100 endeksi, para arzı, sanayi üretim endeksi, GSYİH, altın fiyatları ve cari işlemler dengesini kullanılmışlardır. Çalışmanın sonucuna bakıldığında bankalara ait hisse senetlerinin getirileri üzerinde ağırlıklı olarak İMKB–100 endeksinin etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tüm denklemlerde, getiriler ile İMKB–100 arasında pozitif ilişkiler elde etmişlerdir. Bankalara ait hisse senedi getirileri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkilere baktıklarında ise Hazine Bonusu Faiz Oranları, Sanayi Üretim Endeksi ve Cari İşlemler Dengesinin, getirileri açıklayan diğer faktörler olarak yer aldıklarını belirtmişlerdir.

## 2.Araştırmanın Yöntemi

Eşanlı denklem sistemleri, ilişkiler arasındaki etkileşimin kompleks ve çok yönlü olduğu durumlar ortaya çıktığında kullanılmaktadır. İktisadi göstergeler arasındaki karşılıklı

etkileşim sonucu olarak ortaya çıkan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin belirlendiği aşamada karşılaşılan zorluklar yapılan analizin tutarlılığını da önemli ölçüde etkilemektedir. Ayrıca yine eşanlı denklem sistemlerinde yaşanan belirlenme problemlerini, modellerin yapısı üzerinde çeşitli kısıtlamalar yapılarak giderilebilmektedir. (Tarı ve Bozkurt, 2006).

Vektör Otoregresif Modeller (VAR), eşanlı denklem sistemlerinde bulunabilen karmaşık tablonun çözümüne yönelik sorunun ortadan kaldırılabilmesi için ortaya atılmıştır. VAR modelleri zaman serileri için sıklıkla tercih edilmektedir. Bunun sebebi yapısal model üzerinde herhangi bir kısıtlamaya gerek duymadan ilişkilerin ölçütlerini verilebilmektedir (Keating,1990). Model, iktisat teorisinden herhangi birisinden yola çıkarak, değişkenlerin içsel dışsal ayrımına gerek duymadığından eşanlı denklem sistemlerinden ayrılmaktadır. Ayrıca VAR modellerinde yer alan bağımlı değişkenlere ait gecikmeli değerlerin yer alması, gelecek konusunda yapılan güçlü tahminlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Kumar ve diğ., 1995:365).

Aralarında uzun dönem ilişkisi aranan değişkenler arasındaki koentegrasyon ilişkileri, test istatistikleri yardımıyla değerlendirilebilmektedir. Bunlar; “İz” ve “Maksimum Özdeğer Test” istatistiği olmak üzere iki çeşittir. İz testi, değişkenlerin seviye değerlerini belirten vektörlerin katsayılar matrisinin rankını incelemektedir ve matris rankının  $r$ 'ye eşit ya da  $r$ 'den küçük olduğu olarak ifade edilen  $H_0$  hipotezini test eder. Maksimum özdeğer test istatistiği ise, koentegre vektörün  $r$  olduğu olarak ifade edilen  $H_0$  hipotezini,  $r+1$  olduğu olarak ifade edilen alternatif hipoteze karşı test eder. Johansen ve Juselius (1990) tarafından iki test istatistiğinin de kritik değerleri belirtilmiştir. Eğer matrisin rankı sıfır ise, Z matrisini oluşturan değişkenlerin birbirleriyle koentegre olmadıkları yani uzun dönemde birlikte hareket etmedikleri sonucuna ulaşılabilmektedir (Uysal ve diğ., 2008).

“Etki tepki” fonksiyonu ile  $yt$  (kullanılan seriler) değişkeninin üzerindeki tahmin hatasına ne ölçüde tepki verdiği ölçülür. Bu etkinin görülmesi için  $y$  üzerine tahmin süresince bir şok verilmektedir. Genel olarak, varyans dekompozisyonu,  $yt$ 'nin tahmin süresi sonundaki hata varyansının bir şokuna maruzuyla açıklanabilen kısmını gösterir (Varne, 2006). Bu açıdan, varyans dekompozisyonu, tesadüfi yinlemelerin  $yt$  üzerindeki görece önemlerini gösterir. Bir başka deyişle,  $h$  kadar tahmin zamanı uzaklığında bir değişkenin dekompozite edilmesi,  $yt$  değişkeni üzerinde  $h$  kadar önceki şokların R kare değerlerini gösteren settir.

Çalışmamızda ülkelerin büyüme oranına en fazla etki edebilecek göstergelerden biri olan sınıai endeksi makroekonomik değişkenlerin tarafından nasıl etkilendiği araştırılacaktır. Enflasyon, döviz kuru ve GSYH değişkenleri makroekonomik değişkenler olarak seçilmiştir. Araştırmamızda 1998 – 2013 yıllarına ait çeyreklik değerleri kullanılarak VAR analizi yapılacaktır. VAR sistemi içerisinde değişkenlerin arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için Granger Nedensellik testi, etki–teпки fonksiyonları ve varyans dekompozisyonu uygulanacaktır.

### 3.Araştırmanın Bulguları

Aşağıdaki tabloda koentegrasyon test sonuçları verilmiştir.

**Tablo 1: Koentegrasyon Testi Sonuçları**

		İz	0.05	Maksimum	0.05
Hipotezler	Öz değerler	İstatistiği	Kritik Değer	Öz değer İstatistiği	Kritik Değer
$H_0: r = 0$	0.429014	63.22513	40.17493	32.50270	24.15921
$H_0: r \leq 1$	0.266421	30.72243	24.27596	17.96952	17.79730
$H_0: r \leq 2$	0.127806	12.75291	12.32090	7.931091	11.22480
$H_0: r \leq 3$	0.079773	4.821818	4.129906	4.821818	4.129906

Tablo 1’deki sonuçlara bakıldığında Maksimum öz değer istatistikleri, İz istatistiklerinden küçük olduğundan uzun dönemde tüm değişkenlerin birbiri ile hareket ettiği görülmektedir.

Aşağıdaki tabloda VAR modeline ait analiz sonuçları belirtilmiştir.

**Tablo 2: VAR Gecikme Uzunluğu Belirleme Kriterleri**

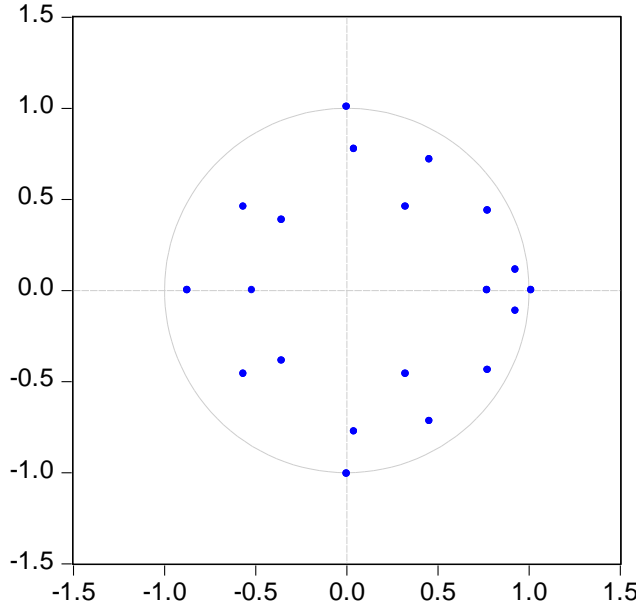
Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1848.309	NA	2.19e+22	62.79013	62.93098	62.84511
1	-1613.857	429.1660	1.33e+19	55.38498	56.08923	55.65989
2	-1595.161	31.68772	1.22e+19	55.29360	56.56125	55.78844
3	-1535.305	93.33485	2.82e+18	53.80695	55.63800*	54.52172*
4	-1523.047	17.45245	3.33e+18	53.93379	56.32824	54.86849
5	-1492.564	39.26647*	2.17e+18*	53.44284*	56.40069	54.59746

Tablo 2'ye göre LR, FPE ve AIC değerlerinin aynı yönde olduğu görülmüş ve optimal gecikme uzunluğu 5 (beş) alınarak VAR modeli tahmin edilmiştir. Tahmin edilen modele ait AR karakteristik polinomun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumu da, modelin durağanlık açısından sorun olmadığını göstermektedir.

Aşağıdaki şekil VAR sisteminin yapısını göstermektedir.

**Şekil 1: AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu**

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Şekil 1'den de görüldüğü gibi AR karakteristik polinomunun ters köklerinin hiçbirinin birim çember dışında yer almaması kurulan VAR sisteminin istikrarlı bir yapıda olduğunu göstermektedir.

Aşağıdaki tabloda Granger nedensellik testine ait hipotezler ve test sonuçları verilmiştir.

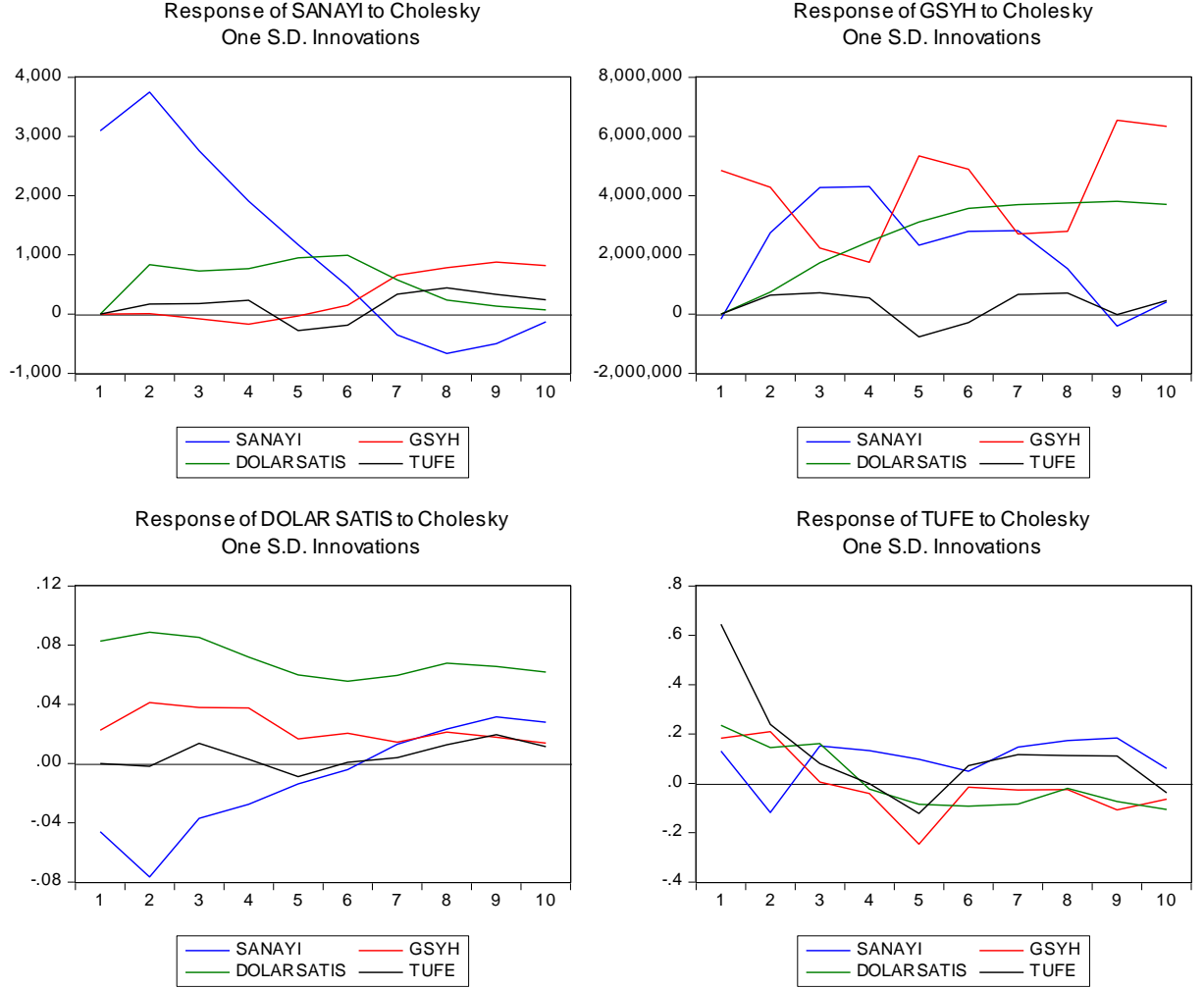
**Tablo 3: VAR Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

Hipotezler	Ki-Kare	Df	Olasılık
Sınai, GSYH'nın Granger Nedeni Değildir	9.249942	5	0.0995
GSYH, Sınai'nin Granger Nedeni Değildir	31.31833	5	0.0000
Sınai, Dolar'ın Granger Nedeni Değildir	4.424834	5	0.4900
Dolar, Sınai'nin Granger Nedeni Değildir	6.375049	5	0.2714
Sınai, Tüfe'nin Granger Nedeni Değildir	1.156019	5	0.9490
Tüfe, Sınai'nin Granger Nedeni Değildir	4.830926	5	0.4369

Tablo 3’ deki Granger nedensellik ilişkisine göre, Hipotezler değerlendirmeye alındığında “GSYH Sınai nin Granger nedeni değildir” hipotezi reddedilir ( $.00 < .05$ ). Yani GSYH dan Sınai endeksine doğru tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Diğer hipotezlere bakıldığında tüm hipotezler kabul edilir. Yani herhangi bir Granger nedensellik ilişkisinin bulunmadığı söylenebilir.

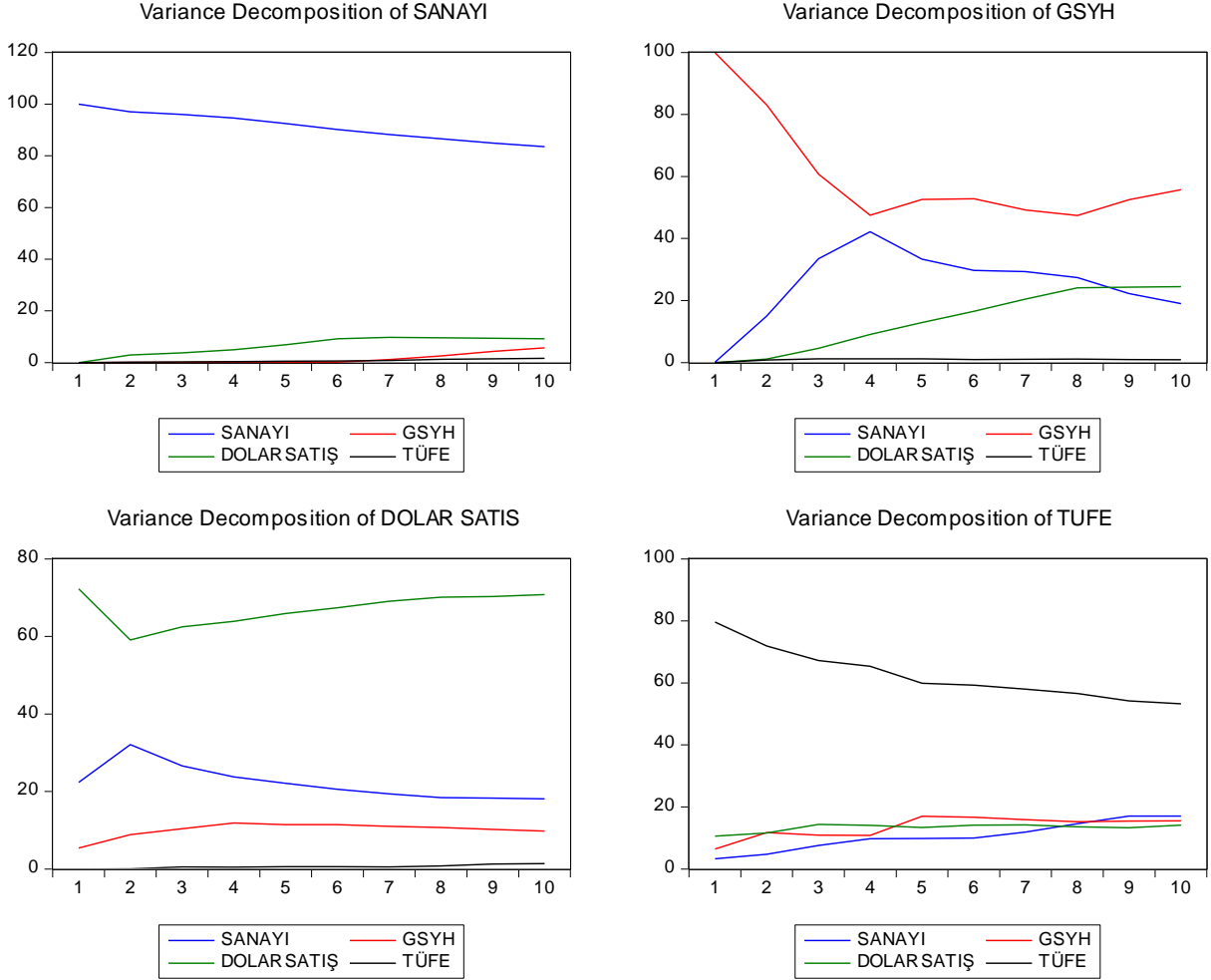
Aşağıdaki şekillerde ise değişkenlere ait etki – tepki fonksiyonları ile varyans dekompozisyonları gösterilmektedir.

### Şekil 2: Etki Tepki Fonksiyonları



Etki – tepki fonksiyonları, sanayiye bir birimlik şok uygulandığında diğer değişkenlere olan etkisi ilk 7 dönem için olumsuz daha sonra ise bu olumsuz etkinin giderek azaldığını göstermektedir. Bundan sonra değişkenlerden birinde oynaklığın diğer değişkenler tarafından nasıl açıklandığını belirlemek amacıyla varyans dekompozisyonu yapılmıştır.

### Şekil 3: Varyans Dekompozisyonu



Sanayiye olan yatırımın azalması dolar satış da ilk başta bir artış olacağı daha sonra bunun sabit bir şekilde ilerleyeceği görülmektedir. GSYH'nın azalması durumunda sanayide bir artış olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin ise sanayiye olan yatırımın temel kaynağının GSYH olduğu belirtilebilir. Dolar ki azalma ile sanayiye olan yatırım ve GSYH da bir artışın olacağı görülmektedir. Enflasyon varyans dekompozisyonunda ise diğer değişkenlerimizde bir eşit bir etki olduğu görülmektedir.

### SONUÇ

Bu çalışmada ülkelerin büyüme oranına en fazla etki edebilecek göstergelerden biri olan sınai endeksi makroekonomik değişkenlerin tarafından nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Enflasyon, döviz kuru ve GSYH değişkenleri makroekonomik değişkenler olarak seçilmiştir. Araştırmamızda 1998 – 2013 yıllarına ait çeyreklik değerleri kullanılarak VAR analizi yapılmıştır. Etki – tepki fonksiyonlarına bakılıp, varyans dekompozisyonlarına da bakılmıştır.

Öncelikle değişkenlerin durağan olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra nedensellik testi yapılmıştır. Yapılan bu testte Sınai endeksi ile GSYH değişkeni arasında ters bir ilişki bulunmuş ve aralarına bir nedenselliğin olduğu belirlenmiştir. Enflasyon ve döviz kuru ile sınai endeksi arasında ise herhangi bir nedensellik bulunamamıştır. Tespit edilen bu durumlar etki – tepki fonksiyonları ve varyans dekompozisyonu ile de araştırılmıştır. Sonuçlara bakıldığında sanayiye yapılan yatırımlar arttıkça GSYH ve dolar satışında bir azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Döviz kurunda olan azalma GSYH ve sınai endeksinde artışa sebep olmuştur. Sanayi ve GSYH arasındaki nedensellik ve ters ilişki varyans dekompozisyonları ile desteklenmiş oldu.

Tüm sonuçlar ışığında Türkiye'deki 1998-2013 yılları arasındaki verilere göre GSYH değeri arttıkça sınai endeksinin olumsuz etkilendiği ve dolaylı olarak da Türkiye'nin büyüme oranının etkilendiği yorumu yapılabilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Antoniou, Antonious, Ian, Garrett ve Priestley, Richard (1998), "Macroeconomics Variables as Common Pervasive Risk Factors and Empirical Content of the Arbitrage Pricing Theory", *Journal of Empirical Finance*, Vol.5, pp.221-240.
- Atan, Murat, Kayacan, Murat, Boztosun, Derviş, (2005) "Arbitraj Fiyatlandırma Modeli Yaklaşımın İMKB'de Test Edilmesi" 9. Ulusal Finans Sempozyumu, Kapadokya / Nevşehir, Türkiye.
- Azeez, AA ve Yonezawa, Yasuhiro, (2006) "Macroeconomic Factors and the Empirical Content of the Arbitrage Pricing Theory in the Japanese Stock Market", *Japan and World Economy*, Vol.18., pp.568-591.
- Cihangir, Mehmet ve Kandemir, Tuğrul, (2010) "Finansal Kriz Dönemlerinde Hisse Senetleri Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli Aracılığıyla Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15 (1), s.257-296.
- Demir, Yusuf ve Yağcılar, Gamze Göçmen, (2009) "İMKB'de İşlem Gören Banka Hisse Senetlerinin Getirilerini Etkileyen Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli İle Belirlenmesi", *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 1(2), s.36-51.
- Elton Edwin J. ve Martin J. Gruber (1981) *Modern Portfolio Theory*, Second Edition, John Wiley & Sons.
- Gonzalez, Rivera, G, (1997) "Pricing of Time Varying Beta", *Empirical Economics*, Vol.22, pp.435-363.
- Jecheche, Petros, (2012) "An Empirical Investigation of Arbitrage Pricing Theory: A Case Zimbabwe", *Research in Business and Economics Journal*, Vol.6., pp.1-14.
- Markowitz Harry (1952) "Portfolio Selection", *Journal of Finance*, Vol.1, pp.77-91.
- Ross, Stephen A. (1976) "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing", *Journal of Economic Theory*, Vol.13, s.341-360.
- Shanken Jay ve Weinstein Mark I., (2006) "Economic Forces and the Stock Market Revisited", *Journal of Empirical Finance*, Vol. 13, s.129-144.
- Sharpe William F. (1963) "A Simplified Model for Portfolio Analysis". *Management Science*, Vol.9, pp.277-293.
- Uysal, Doğan, Mucuk, Mehmet ve Alptekin, Volkan (2008) "Türkiye Ekonomisinde Vektör Otoregresif Model İle Enflasyon – Büyüme İlişkisinin Analizi", *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (8), s.55-71.
- Vuran Bengü, Akkum Tülin (2005) "Türk Sermaye Piyasasındaki Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlandırma Modeli İle Analizi", *İktisat İşletme Finans*, vol. 20, Ağustos, pp.28-45.