

ALTIN FİYATLARININ İMKB 100 ENDEKSİ'NE ETKİSİ ve BU ETKİNİN ÖLÇÜMLENMESİ

Selçuk BALI^(*)

Mehmet Ozan CİNEL^(**)

Özet: Soy metallerin 1B grubunda yer alan altın, değerli madenler içinde toplumun her kesimi tarafından en çok tanınan ve bilineni olma özelliğine sahiptir. Çalışmada tek boyutlu analizlere nazaran birçok avantajı söz konusu olan panel veri analizi kullanılarak altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığı, eğer bir etki söz konusuysa bu etkinin hangi yönde ve büyüklükte olduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır ve bunun için sabit etki modelleri ile tesadüfi etki modelleri üzerinde durulmuştur. Zaman serisi olarak Ağustos 1995-Mart 2011 dönemi, yatay kesit olarak ise 9 farklı bağımsız değişkenin verileri analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığı, ancak İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimleri açıklayan parametreler arasında yer alan bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma sonucunda dikkati çeken diğer bir nokta da dış ticaret dengesi dışındaki diğer tüm değişkenlerin İMKB 100 Endeksi'ne etki sıralamasında döviz kurundan daha önde olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Panel veri analizi, İMKB 100 Endeksi, Sabit etki modelleri, Tesadüfi etki modelleri, Altın Fiyatları

Abstract: Gold, is placed at the 1B group of rare metals and has the feature of being the most known and recognized metal in every segments of the society. In this study the panel data analysis which has several advantages compared to one dimension analysis is used and the existence of effects of gold prices on the ISE 100 Index is investigated, and moreover if there is an effect, the direction and magnitude of this effect is aimed to be determined. For this aim the fixed effect models and random effect models are emphasized. As the time series August 1995-March 2011 period and as the horizontal cross section 9 different independent variables' data are analyzed. As a result of these analysis it appears that the gold prices have not a direct effect on the ISE 100 Index, but a factor among the parameters explaining the differences in the the ISE 100 Index. Another point which takes attention at the result of this study is except the foreign trade balance, the all other variables precede the exchange rate in the ranking of effects to the ISE 100 Index.

Keywords: Panel data analysis, the ISE 100 Index, Fixed effect models, Random effect models, Gold prices

I. Giriş

Bu çalışmada, altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığı, eğer bir etki söz konusuysa bu etkinin hangi yönde ve büyüklükte olduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın başında dünya altın arzını ve fiyatını etkileyen faktörler sıralanmaya çalışılmış, akabinde borsa endeksine etki eden önemli ekonomik parametreler üzerinde durularak

^(*)Yrd. Doç. Dr. Muhasebe ve Vergi Bölümü, MYO

^(**)Öğr. Gör. Yönetim ve Organizasyon Bölümü, MYO

söz konusu parametrelerle ilgili çeşitli bilgiler verilmiş, daha sonra ise altın fiyatları ile İMKB 100 Endeksi arasındaki ilişki ortaya konularak açıklanmaya çalışılmıştır. Takiben çalışmada kullanılan modeller ile ilgili kısa teorik açıklamalar yapılarak, kullanılan veri setiyle çalışmanın kapsamı üzerinde kısaca durulmuştur. Son olarak, uygun bulunan modeller sonucunda ulaşılan regresyon denklemleri ile altın fiyatlarının ve diğer değişkenlerin İMKB 100 Endeksi üzerine etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

II. Dünya Altın Arzını ve Fiyatını Etkileyen Faktörler

Soy metallerin 1B grubunda yer alan altın, değerli madenler içinde toplumun her kesimi tarafından en çok tanınanı ve bilineni olma özelliğine sahiptir. Doğası gereği dayanıklı bir maden olan altın bir emtia olarak çok uzun süre bozulmadan ve yıpranmadan depolanabilir. Tüm dünyada enflasyona karşı bir korunma vasıtası olarak görülen altının fiyatı, çeşitli faktörlere bağlı olarak değişim göstermektedir. Altın, kullanım amacına göre aynı anda birden çok sınıfa girme özelliğine de sahiptir. Bazen bir yatırım aracı olarak, bazen mücevher ve süs eşyası şeklinde bir mal olarak, bazen elektronik sektöründe bazen sağlık alanında bazen de bir parasal varlık, bir emtia ve bir harcama aracı olarak kullanılmaktadır. Bu son kullanım alanından dolayı altın hem ulusal hem de uluslararası politikalar ile merkez bankası politikalarında yer almıştır.

İnsanlık tarihinin önemli bir bölümünde bilinen ve kullanılan altın, yüzyıllardır değer saklama aracı olarak kullanılmasının yanında, üretim miktarının talebe göre sınırlı, arzı fiyat değişimlerine karşı hemen cevap veremeyen, yerini dolduracak malzemenin de yine değerli bir maden olması ya da yerini dolduracak başka bir malzemenin bulunamaması nedeni ile değerli bir maden olagelmiştir.

Dünyanın üçte ikisini oluşturan deniz ve okyanuslarda da çok önemli miktarda altın bulunmaktadır. Ancak günümüze kadar yapılan geniş araştırmalara rağmen bu alanlardan altın çıkartmak için ucuz bir yöntem henüz bulunamamıştır. Karada ise yoğun olarak Kuzey Amerika, Urallar, Güney Afrika ve Avustralya'da altın madenleri bulunmaktadır.

Bu noktada altın arzını ve fiyatını etkileyen faktörlerin kısaca bilinmesi yararlı olacaktır. İlk olarak altın arzını etkileyen birkaç önemli faktör üzerinde durulacak olursa; maden ocaklarından çıkarılan altın, merkez bankalarının altın satışları, halkın elinde bulunan mücevher ya da madeni para şeklindeki altınların paraya ihtiyaç duyulduğu zamanlarda satılmasını ifade eden hurda altın arzı, üreticilerin altın fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı korunmak amacıyla forward piyasalarda gerçekleştirdikleri satışlar ya da korunma işlemleri ve yatırımcıların portföylerindeki altını satmasından oluşan yatırımcı satışları sayılabilir.

Altın fiyatını etkileyen faktörler olarak ilk akla gelenler ise ABD Doları'nın diğer para birimleri karşısındaki değeri, dünyadaki ekonomik büyüme, diğer uluslararası finansal piyasalar ve para arzı, petrol fiyatları, diğer

kıymetli madenlerin ve emtiaların fiyatları, madenlerde gerçekleştirilen altın üretimi, altın üreticilerinin hedging ve ters hedging işlemleri, merkez bankalarının altın alış ve satışları, jeopolitik ortam, uluslararası gerginlikler ve bunların ekonomi üzerindeki etkileri, mücevher ve süs eşyası talebi başta olmak üzere altına olan talep, altının işlem gördüğü vadeli piyasalardaki kısa ve uzun pozisyon miktarları, spekülatif amaçlı altın alım-satım işlemleri, madencilik şirketlerinin altın çıkartma masrafları ile enflasyon olarak sayılabilirler (Duyar, 2010: 214-216).

III. Menkul Kıymetler Borsası Endekslerine Etki Eden Bazı Önemli Parametreler

Ulusal ve uluslararası düzeyde olmak üzere borsa endekslerine etki eden birçok parametre bulunmaktadır. Bu aşamada etkileri kısaca açıklanmaya çalışılan temel parametreler şunlardır: Reel ekonominin durumu, devlet borçları, ihracat ve ithalat rakamları, faiz ve enflasyon oranları, döviz kuru, ulusal gelir, sermaye piyasaları ile ilgili düzenlemeler, petrol fiyatları ve büyüme oranları.

A. Reel Ekonominin Durumu

Bir ekonomide temel olarak tarım, sanayi ve hizmet sektörleri bulunmaktadır. Bu sektörlerin gösterdikleri performans ve sektörlerle ilgili beklentiler borsa endeksini etkilemektedir. Söz konusu sektörlerdeki üretim değerlerinde ve istihdamda yaşanan artışlar ülke ekonomisinin olumlu yönde işlediğinin ve yatırım ortamının sağlıklı olduğunun göstergeleridir. Sonuç olarak; bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketlere karşı yatırımcıların ilgisi artar ve yatırımlarını borsa vasıtasıyla bu şirketlere kanallı ederler. Bunun olmadığı bir durumda ise yatırımcılar daha güvenli yatırım araçlarına yönelirler ve borsadaki tasarruflarını çekmeyi tercih ederler.

B. Devlet Borçları

Devletin hiç kimsenin sahip olmadığı para basmak ve vergi toplamak şeklinde iki gücü bulunmaktadır. Çeşitli nedenler dolayısıyla devletler bazen mevcut vergilerden elde ettikleri gelirden daha fazlasına ihtiyaç duyabilirler. Bu durumda günümüzde vergi gelirlerinin başlıca alternatifi haline gelmiş olan borçlanmaya gidilir, borçlanma iç ve dış borçlanma olarak ikiye ayrılır. Borçlanmanın elbette bir maliyet unsuru bulunmaktadır. Bu da daha sonra anapara ile birlikte ödenmesi gereken faizdir. Hem iç hem de dış borçlanma sabit getiri ve geri ödeme garantisi olan, riski neredeyse hiç olmayan bir varlığa yatırım yapmak isteyen yatırımcıların ilgisini çeker ve bu yatırımcılar ellerindeki kaynakları borsa yerine bu varlığa yönlendirirler. Bu da borsaya yapılan yatırımların azalmasına neden olur.

C. Dış Ticaret Rakamları

Bir ülkenin başlıca döviz kaynaklarından biri ihracat yolu ile ülkeye gelen dövizlerdir. İhracat ülke ekonomisine etkinlik kazandırır. Yurtdışından alınan diğer bir ifade ile ithal edilen mal ve hizmetlere ödenen tutarlar ise ülke ekonomisi açısından döviz kaybına yol açar. Teorik olarak sağlıklı bir ekonomide ihracat rakamlarının ithalat rakamlarından yüksek olması diğer bir ifadeyle dış ticaret fazlasının olması beklenmektedir. Ancak, günümüz dünyasında çoğu ülke için bu durum söz konusu değildir, aksine birçok ülkede az veya çok bir dış ticaret açığı söz konusudur. Dış ticaret açığının olması kısa vadede olmasa bile uzun vadede ekonomiye ek bir maliyet ve yük getirerek tamamen olmasa da bir grup yatırımcının borsadan uzaklaşarak, yatırımlarını başka alanlara kaydırmalarına yol açacaktır.

D. Faiz ve Enflasyon Oranları

Faiz oranları yükseldiğinde yatırımcılar bu yükselişe karşı tepkisiz kalmazlar ve yatırım kararlarında değişikliğe giderek tasarruflarını getirisi artan ve riski neredeyse hiç olmayan devlet tahvilleri ile hazine bonolarına yönlendirirler. Bu durumda borsadan nakit çıkışı yaşanması sebebiyle borsa endeksi bir düşüş sürecine girer. Faiz oranlarında bir düşüş yaşanması halindeyse bu süreç tersine işler ve borsa endeksinin yönü yukarıya doğru döner.

Enflasyon basit bir ifade ile fiyatlar genel seviyesinin sürekli olarak artması ve dolayısı ile ülke parasının değer kaybetmesi olarak ifade edilebilir. Bu da yatırımcıların tasarruf davranışları ile birlikte yatırımlarının yönünü ve büyüklüğünü etkileyen bir faktördür. Ek olarak; ulusal paranın değer kaybetmesi ile yatırımcılar tasarruflarının değerini korumak amacıyla enflasyon oranının üzerinde bir getiri beledikleri yatırım araçlarına yönelirler. Bu durum söz konusu olduğunda çoğu zaman yatırımcılar borsadan tasarruflarını çekmektedirler ve bu da borsayı olumsuz etkilemektedir.

E. Döviz Kuru

Bazı ekonomilerde ulusal para dışında çeşitli dövizler de alım satıma konu olur. Bunun olabilmesi için ülkede finansal liberalizasyonun gerçekleşmiş olması gerekmektedir. Ulusal paranın değer kaybetmeye başladığı ve bunun süreklilik arz ettiği durumlarda ulusal paranın yerine döviz kullanılmaya başlanır ve döviz artık bir yatırım aracı haline gelir. Günümüzde, daha önce hızlı bir şekilde yaşanan dolarizasyon süreci artık yavaşlamış gibi görünse de ekonomide bir sallantı yaşanma ihtimali olduğu söylentisi olduğunda bile yatırımcıların tasarruflarını korumak için akıllarına gelen ilk yatırım aracı yine döviz olmaktadır. İşte bu nedenle döviz piyasaları hala yatırımcıların dikkatle takip ettikleri ekonomik parametrelerden biri olmaya devam etmektedir. Günümüzde döviz fiyatları, alıcı ve satıcıların karşı karşıya geldiği serbest

piyasada belirlenmektedir. Bundan dolayı döviz piyasalarında yaşanan dalgalanmalar yatırımcılar tarafından dikkatle izlenmektedir.

F. Milli Gelir

Gelir; ekonomik faktörlerin, belli bir dönemde, üretim sürecine katılmaları sonucu yaratılan katma değerden, her birinin, parasal olarak aldığı pay olarak tanımlanabilir (Palamut, 1999: 838).

Üretim faktörlerinden elde edilen yurtiçi gelire, ülke dışından gelen işçi gelirleri ile maliyet ve müteşebbis gelirlerinin eklenmesi ile elde edilen ve faktör fiyatları ile ulaşılan değer milli gelir olarak ifade edilmektedir (Karluk, 2002: 36).

Milli gelir kavramı bir ülke ekonomisinin bir yıllık faaliyetinin sonucunu değerlendirmek için başvurulan makro ekonomik kavramdır. (Şahin, 1997: 159).

Milli gelir ülkede cari üretime katılan üretim faktörlerinin gelirinin tamamının hesaplanmasıyla ilgilidir. Üretim yönüyle milli gelir akımı ülkede çalışanların ürettikleri mal ve hizmetlerin kıymetleridir ve tüketiciler, işletmeler, devlet ve özel sektörün bu mal ve hizmetler üzerine yaptığı harcamalarla ölçülür (Branson, 1995: 13).

Günümüz gelişmiş ekonomilerinde, reel milli gelir artışının, istihdam hacmi artışından daha hızlı olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, bu tür ekonomilerde emeğin verimliliğinin ekonomik kalkınmayı sağlayan temel etkenlerden biri olmasıdır. (Unay, 1996: 27).

Milli gelirin yıldan yıla artması yurtiçinde yapılacak olan yatırım tutarının da artması anlamına gelmektedir ve bu durumdan borsanın da payını alması beklenen bir olgudur.

G. Sermaye Piyasalarıyla İlgili Düzenlemeler

Düzenlemeler yatırımcıları yakından ilgilendirmektedir. Piyasalara girişi ve piyasalarda işlem yapmayı kolaylaştıran düzenlemeler yapılırsa bu durumda yatırımcıların sermaye piyasalarına olan ilgisi ve yatırımları artar. Bu durumda hem borsaya yapılan yatırımlarda hem de yatırımcı sayısında bir artış yaşanması muhtemeldir.

H. Petrol Fiyatları

Dünya ekonomisine yön veren ekonomik göstergelerden birisidir. Petrol fiyatları ülkeleri petrol ihraç etme ve ithal etmelerine göre farklı açılardan etkilemektedir. Türkiye, petrol ithal eden ülkeler sınıfında yer almaktadır. Yüksek petrol fiyatları, petrol ithalatçısı ülkelerin reel milli gelirlerinin azalmasına yol açmaktadır. Bir ülkede petrol harcamalarının ulusal gelir içindeki payı yüksekse ve ayrıca ülkenin petrol tüketimini azaltarak diğer enerji kaynaklarına yönelme imkânı sınırlıysa petrol fiyatlarının yüksek olması ekonomi üzerindeki olumsuz etkiyi artıracaktır. Petrol fiyatları reel üretimi

etkilemekteyse, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar şirketlerin beklenen getirilerini ve dolayısıyla özeldir hisse senetlerinin fiyatlarını genelde ise borsa endeksini önemli ölçüde etkilemektedir.

I. Büyüme Oranları

Yıldan yıla milli gelirdeki değişimleri ifade etmektedir. Milli gelirin büyüme oranının yüksek olması yurtiçinde yapılacak olan yatırımların tutarını artırmakta ve bundan borsa da olumlu yönde etkilenmektedir.

IV. Çalışmada Kullanılan Modellerle İlgili Teorik Açıklamalar

Çalışmada panel veri analizi kullanılmıştır. Yatay kesit ve zaman serisi verilerinin birleşiminden oluşan panel verinin yatay kesit boyutu birimlere göre, zaman boyutu ise zamana göre değişim göstermektedir. Bu nedenle panel veri modelleri her iki boyutu da içerecek şekilde oluşturulurlar. Hem zamana hem de birimlere göre değişim söz konusu olduğu için farklı modeller oluşturulabilir. Değişken veya sabit katsayılı, tek veya iki faktörlü ya da sabit veya tesadüfi etkili modeller kurulabilir (Çağlayan, Güriş, 2005: 12).

Panel veri analizinin tek boyutlu analizlere nazaran birçok avantajı söz konusudur (Akgün, 2006: 86-87). Bu avantajlardan bazıları;

- Ekonometrik tahmin edicilerin etkinliğinin artırılması,
- Panel verinin daha karmaşık davranışlara sahip modeller üzerinde çalışma olanağı sağlaması,
- Tek boyutlu analizlerin ortaya koyamayacağı etkilerin elde edilmesini sağlaması,
- Gruplar arası heterojenlik etkilerinin daha iyi kontrol edilmesi,
- Gözlem sayısının daha fazla olması sebebiyle serbestlik derecesi yükselir ve genellikle daha güvenilir tahminler yapılır,
- Açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu bağlantıyı azaltmanın mümkün olması,
- Değişim dinamiklerini çalışmak için daha uygun olması

şeklinde sayılabilirler.

Çalışmada, yatay kesit veya zaman serisi analizlerinden sadece birini barındıran analizlere göre sağladığı avantajlar göz önünde bulundurularak panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Panel veri seti analizi n adet kesitsel (cross-sectional) birimden oluşmaktadır. Şöyle ki; i: bağımsız değişken ve t: dönem ise $i = 1, 2, \dots, n$ ve $t = 1, 2, \dots, t$ olarak ifade edilebilir. Her bir dönem için n adet gözlem vardır ve bunun sonucu olarak da veri setindeki toplam gözlem sayısı nt 'ye eşittir.

Panel veri analizinin çerçevesini oluşturan klasik regresyon modeline bakılırsa;

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Burada y_{it} bağımlı değişken, x_{it} açıklayıcı değişkenler seti, β eğim katsayıları, e_{it} hata terimleri vektörü ve α sabit kesişim katsayısıdır. i modelde yer alan grup sayısını ($i = 1, \dots, n$) ve t her bir gruba ait dönemi ($t = 1, \dots, n$) göstermektedir. Yukarıdaki denklemde sabit terim, zamana ve kesitlere göre değişmekte, bağımsız değişkenin katsayısı ise sadece kesitlere göre değişmektedir. Diğer bir ifade ile söz konusu panel veri yöntemi bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında heterojen bir ilişki yapısının olduğu varsayımına dayanmaktadır (Erkan, 1999: 81).

Yukarıdaki denklem, panel veri analizinde tüm katsayıların tüm yatay kesit verileri için sabit tutulması durumunu ifade etmektedir. Panel veri analizinde bir başka önemli nokta ise başlangıç noktasının nasıl tanımlanacağıdır. Başlangıç noktası, sabit tutulabilir veya böyle bir kısıt konulmayarak, farklı yatay kesit verileri için farklı başlangıç noktalarının olmasına izin verilebilir. Sabit başlangıç noktası kısıtının kaldırılması durumunda, başlangıç noktası tanımlaması için sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modeli olarak bilinen iki alternatif model bulunmaktadır. Sabit etkiler modelinde, başlangıç noktasının tüm yatay kesit verileri için farklı sabit bir değer alacağı öngörülmektedir. Tesadüfi etkiler modeli ise başlangıç noktasını tesadüfi değişken olarak tanımlamaktadır. Bu iki model arasında seçim yapma, panel veri analizinin ilk adımını oluşturmaktadır. Tesadüfi etkiler modelinin varsayımlarının doğru olması durumunda her iki model de tutarlı sonuçlar vermekte, ancak tesadüfi etkiler modelinin sonuçları daha etkin olmaktadır. Tesadüfi etkiler modelinin varsayımlarının geçerli olmaması durumunda ise tesadüfi etkiler modeli tutarsız sonuçlar vermektedir (Müslümov, Hasanov, Özyıldırım, 2002: 11-12).

Bu çalışmada, panel veri analizindeki sabit etki modelleri ile tesadüfi etki modelleri üzerinde durulmuş ve panel veri analizi kullanılarak;

- Klasik En Küçük Kareler Modeli,
- Bir Faktörlü Sabit Etkiler Modeli,
- Bir Faktörlü Tesadüfi Etkiler Modeli,
- İki Faktörlü Sabit Etkiler Modeli,
- İki Faktörlü Tesadüfi Etkiler Modeli

olmak üzere beş adet tahmin modeli üzerinde çalışılmıştır.

A. Klasik En Küçük Kareler Modeli (OLS)

(1) denklemi ile ifade edilen bu modelde her bir gruba ait spesifik etkileri yansıtan kukla değişkenler olmaksızın bütün grupların verileri bir havuzda toplanmakta ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. OLS modelinin temel varsayımları olarak şunlar sayılabilir:

$$E [e_{it}] = 0,$$

$$\text{Var} [e_{it}] = \sigma^2,$$

$\text{Cov}[e_{it}, e_{is}] = 0$, ($t \neq s$) ya da ($i \neq j$) iken.

B. Bir Faktörlü Sabit Etkiler Modeli (LSDV)

Bu modelin temel amacı, veri setindeki her bir gruba ait spesifik etkiyi ifade eden bilinmeyen sabit terimi (α) de tahmin etmektedir.

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + e_{it} \quad (2)$$

Matris notasyonu ile bu model;

$$\begin{bmatrix} y_{11} \\ y_{12} \\ \vdots \\ y_{1n} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{11} \\ x_{12} \\ \vdots \\ x_{1n} \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} x_{11} \\ x_{12} \\ \vdots \\ x_{1n} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{11} \\ e_{12} \\ \vdots \\ e_{1n} \end{bmatrix}$$

şeklinde gösterilebilir. Kukla değişkene ait katsayıların performans testi, F testine dayanmaktadır. Sıfır hipotezi (H_0) ve alternatif hipotezi (H_1) aşağıdaki gibidir:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n$$

$$H_1 : \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq \dots \neq \alpha_n$$

Sıfır hipotezi, etkin tahmin modelinin OLS olduğunu ifade etmektedir. Şayet F istatistiği tablo değerinin üstünde yer alırsa, kukla değişkenlerine ait katsayıların farklı olduğu sonucuna ulaşılır ve sıfır hipotezi reddedilir. Tahmin yöntemi olarak OLS modeli yerine LSDV modeli seçilir.

OLS modelindeki sabit katsayı LSDV modelinde farklı değerler almaktadır. Modelin temel amacı, gruplara özgü bu farklı sabit katsayıların tahmin edilmesidir. OLS modelindeki temel varsayım gruplara özgü sabit katsayıların değişmemesi iken, LSDV modelinde bu katsayılar gruplara göre farklılık göstermektedirler.

C. Bir Faktörlü Tesadüfi Etkiler Modeli (REMI)

Bu modelde LSDV modelinden farklı olarak e_i 'lerin sabit katsayılar olmadığı, aksine bağımsız tesadüfi değişkenler olduğu varsayılmaktadır. REMI aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y_{it} = \beta x_{it} + v_{it} \quad (3)$$

Modelin temel varsayımları olarak şunlar sayılabilir:

$$E[e_{it}] = E[\alpha_i] = 0,$$

$$E[e_{it}^2] = \sigma_e^2,$$

$$E[\alpha_i^2] = \sigma_\alpha^2,$$

$$E[e_{it}\alpha_i] = 0 \text{ (tüm } i, t \text{ ve } j \text{'ler için),}$$

$$E[e_{it}e_{is}] = 0 \text{ (} t \neq s \text{ ve } i \neq j \text{ iken),}$$

$$E[\alpha_i\alpha_j] = 0 \text{ (} i \neq j \text{ iken),}$$

$$E[v_{it}^2] = \sigma_e^2 + \sigma_\alpha^2,$$

$$E[v_{it}v_{is}] = \sigma_\alpha^2.$$

Tahminde REM1 modelinin mi yoksa OLS modelinin mi kullanılacağı konusunda, gruplar arası değişen varyans testinin yapılması gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak LM test istatistiği kullanılmaktadır. Sıfır hipotezi, grupların varyanslarının eşit olduğunu ifade etmektedir.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_n^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \neq \dots \neq \sigma_n^2$$

LM test istatistiğine bağlı olarak, H_0 hipotezinin kabul edilmemesi durumunda REM1 modeli OLS modeline tercih edilmektedir.

Panel veri analizinde gruplara özgü spesifik etkilerin sabit ya da tesadüfi algılanması model seçiminde karşılaşılan en önemli sorunlardan biridir. Dolayısı ile LSDV ve REM1 modellerinden hangisinin tahmin modeli olarak seçileceği önemli bir sorundur. LSDV modelinde, gruplara ait spesifik katsayılar sabit iken, REM1 modelinde bu katsayılar bir örneklemeden tesadüfi olarak çekilmiş değerlerdir.

Verilerin içeriği, elde edilme koşulları ve yöntemi gruplara özgü spesifik etkilerin sabit ya da tesadüfi olarak belirlenmesi aşamasında önem kazanmaktadır. Ancak her iki modelinde kendine özgü dezavantajları vardır. Sabit Etkiler Modeli ile ilgili olarak serbestlik derecesi anlamında sorun yaşanırken, Tesadüfi Etkiler Modeli ile ilgili olarak spesifik etkiler ve açıklayıcı değişkenler arasında herhangi bir korelasyon bulunmadığı gibi bir varsayıma dayanılması bazı sorunları beraberinde getirmektedir.

Bu noktada, Hausman model tanımlama test istatistiği yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu test gruba ait spesifik etkinin tesadüfi olduğunu varsaymaktadır. Hausman testi, modelin bağımsız değişkenleri ile gruba ait spesifik etkiler arasında korelasyonun mevcut olup olmadığının tespitine yönelik kullanılmaktadır. Dolayısı ile oluşturulan boş hipotez ile alternatif hipotez;

$$H_0: \text{Cov}(x_{it}, \alpha_i) = 0$$

$$H_1: \text{Cov}(x_{it}, \alpha_i) \neq 0$$

olarak ifade edilir. LSDV modelinde Hausman istatistiğinin yüksek değerleri tercih edilirken, REM1'de ise düşük değerleri tercih edilmektedir. Hausman test istatistiği ki-kare dağılımlıdır. Test istatistiği tablo değerinden daha büyük olduğu durumlarda gruba ait spesifik etkiler ile bağımsız değişkenler arasında korelasyonun olmadığı hipotezi reddedilir. Bu durumda, LSDV modeli REM1 modeline tercih edilmektedir.

D. İki Faktörlü Sabit Etkiler Modeli (LSDV ve TIME)

Bu modelde her bir grup için grup etkisi (α_i), her bir periyot için zaman etkisi (γ_t) ve sabit katsayı (α_0) yer almaktadır. LSDV ve TIME modeli;

$$y_{it} = \alpha_0 + \alpha_i + \gamma_t + \beta x_{it} + e_{it} \quad (4)$$

şeklinde gösterilebilir.

E. İki Faktörlü Tesadüfi Etkiler Modeli (REM2)

REM1 modeli ile aynı yapıda olup, tesadüfi olarak belirlenen gruba ait spesifik etkinin yanı sıra zamana ait spesifik etki de modelde yer almaktadır. REM2 modeli;

$$y_{it} = \beta x_{it} + w_{it} \quad (5)$$

şeklinde gösterilebilir.

Burada $w_{it} = \gamma_{it} + e_{it} + \alpha_i$ olarak ifade edilmekte, varyans-kovaryans matrisi ise $E[w_{it}^2] = \sigma_e^2 + \sigma_\alpha^2 + \sigma_\gamma^2$ şeklinde üç unsurdan oluşmaktadır.

V. Çalışmanın Kapsamı ve Veri Setinin Seçimi

Altın fiyatlarındaki değişimlerin İMKB 100 Endeksi'ne etkisinin incelendiği bu çalışmada, zaman serisi olarak Ağustos 1995-Mart 2011 dönemi, yatay kesit olarak ise 9 farklı bağımsız değişkenin verileri analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan bağımsız değişkenler; altın fiyatları (İAB_t), altın ithalat tutarı (AIG_t), dış ticaret dengesi (DIMEX_t), faiz oranları (RFAİZ_t), petrol fiyatları (PP_t), petrol ithalat tutarı (PIG_t), tüketici fiyatları endeksi (TÜFE_t), bütçe dengesi (EB_t) ve döviz kuru (KUR_t), bağımlı değişken ise İMKB 100 Endeksi olmaktadır.

Çalışmada dengeli panel veri seti analizi yapılmıştır. Bu sette dönemler ve bağımsız değişkenler açısından eşit sayıda veri bulunmaktadır. Veriler aylık bazda ele alınmıştır. Altın fiyatları belirleyici kurum olan İstanbul Altın Borsası'nın açılış tarihi olan 26 Temmuz 1995 baz alınarak değerlendirilmiş, diğer göstergeler için ilgili kurum ve kuruluşların verileri ele alınmıştır.

Çalışmada kullanılan bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken şu şekilde sıralanabilir (Menase, 2009: 155-156):

İAB_t = İstanbul Altın Borsası (İAB)'nda oluşan 1 ons altının USD cinsinden ağırlıklı ortalama fiyatıdır. Piyasa hareketlerini kapanış fiyatlarına oranla daha iyi yansıttığı varsayımı altında ağırlıklı ortalama fiyat verileri tercih edilmiştir. Kullanılan veriler aylık bazdadır ve İAB'den alınmıştır (www.iab.gov.tr).

AIG_t = Türkiye'deki altın arzının temel kaynağını altın ithalatı oluşturmaktadır. Özellikle 1995 yılında İstanbul Altın Borsası'nın kurulması, önceki dönemlerde altın ithalatı sırasında yaşanan bazı sorunların da ortadan kalkmasını sağlamıştır. Bu anlamda altın ithalatının belirli kurallar çerçevesinde organize bir piyasada yapılmaya başlanması yasadışı yollardan altın girişini de büyük ölçüde sonlandırmıştır. Günümüzde İAB üyesi kuruluşlar, uluslararası standart ve fiyatlardaki altın borsa kuralları dâhilinde ithal edebilmektedirler (Menase, 2009: 61). Çalışmada kullanılan veriler aylık bazdadır ve İAB'den alınmıştır (www.iab.gov.tr).

DIMEX_t = İhracat, bir ülkenin başlıca döviz kaynağı, ithalat ise başlıca döviz kaybını oluşturur. Dış ticaret dengesi ihracat ile ithalat arasındaki farkı ifade eder ve bazen net ihracat olarak da adlandırılır. Çalışmada Dış Ticaret

Müsteşarlığı (www.dtm.gov.tr) ile Gümrük Müsteşarlığı (www.gumruk.gov.tr)'nın dönem itibarı ile verileri aylık bazda kullanılmıştır.

$RFAİZ_t$ = Faiz getirisinin göstergesi olarak, TCMB (www.tcmb.gov.tr) tarafından yayınlanan aylık ortalama vadeli mevduat faiz oranları çalışmada kullanılmıştır. Mevduat faiz oranlarında, bankaların vadeler itibarı ile ilgili ay içinde uygulayacağını bildirdiği azami faiz oranlarının mevduat tutarları ile gün sayısına göre ağırlıklandırılarak hesaplanmış ortalamaları alınmaktadır. Bununla birlikte söz konusu oranlar, 1994 bazlı Tüketici Fiyatları Endeksi değeri esas alınarak belirlenen aylık enflasyon oranlarından arındırılmak suretiyle reel hale getirilmiştir.

PP_t = Türkiye petrol ithal eden bir ülkedir ve dünya petrol fiyatlarındaki değişimler piyasayı etkilemektedir. Çalışmada aylık ortalamalar bazında Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) (www.opec.org) tarafından yayınlanmış olan ham petrol fiyatları göz önünde bulundurulmuştur.

PIG_t = Petrol ithalat tutarı ile ilgili olarak Dış Ticaret Müsteşarlığı (www.dtm.gov.tr) ile Gümrük Müsteşarlığı (www.gumruk.gov.tr)'nın verilerinden yine aylık bazda yararlanılmıştır.

$TÜFE_t$ = Enflasyon oranlarının göstergesi olarak 1994 bazlı Tüketici Fiyatları Endeksi değeri kullanılmıştır. 2003 bazlı TÜFE değerleri de bulunmasına karşılık, modelin incelediği dönemin tamamını kapsayan bir gösterge olması anlamında 1994 bazlı endeks değerleri özellikle tercih edilmiştir. Bununla birlikte söz konusu endeks 2006 Ocak ayından itibaren 2003=100 temel yıllık TÜFE değeri aylık değişim oranlarına göre devam ettirilmektedir (www.tuik.gov.tr).

EB_t = Bütçe dengesi temel olarak gelir ve gider arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Türkiye bütçesi çalışmanın yapıldığı dönem itibarı ile çoğu zaman açık vermiştir. Bütçe açıkları ve fazlaları değerlendirilirken Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü (www.bumko.gov.tr)'nün aylık verilerinden yararlanılmıştır

KUR_t = Kur değerlerinin bir göstergesi olarak TCMB (www.tcmb.gov.tr) tarafından yayınlanan 1995 yılı temelli reel kur endeksi kullanılmıştır. Reel kur endeksi, IMF'nin tanımına göre Belçika, Almanya, İspanya, Fransa, İsviçre, Hollanda, İtalya, İngiltere, ABD, Japonya, İsveç, Avusturya, Kanada, Güney Kore, Tayvan, İran İslam Cumhuriyeti, Brezilya, Çin Halk Cumhuriyeti ve Yunanistan olmak üzere on dokuz ülkeye göre hesaplanmış reel efektif kur düzeyini ifade etmektedir. Söz konusu endeksin hesaplanmasında 1995 yılı baz yıl (1995=100) olarak kabul edilmiştir. Listede yer alan ülkelerin bir kısmının daha sonraki süreçte Euro Bölgesi'ne dâhil olması çalışma esnasında bu bağımsız değişkenin hesaplanışında göz önünde bulundurulmuştur.

$İMKB_t$ = Borsa değerlerinin tespit edilmesinde piyasadaki eğilimleri en geniş şekilde yansıttığı düşünülen İMKB 100 Endeksi değerleri kullanılmıştır (www.ikmb.gov.tr). Diğer verilerle uyumlu olması bakımından endeks değerleri

ay içi günlük kapanış değerlerinin ortalaması alınarak aylık bazda değerlendirilmiştir.

VI. Modelin Kurulması

Çalışmanın bu bölümünde araştırma modelinin kurulması aşaması ile ilgili olarak gerekli teorik açıklamaları daha önce yapılmış olan yapılan tahmin modellerine ilişkin testler yapılarak, bu test sonuçlarına göre en uygun modelin hangisi olduğuna dair bir karar verilmesi amaçlanmıştır.

A. Klasik En Küçük Kareler Modeli (OLS)

Tablo 1. OLS Modeli Test Sonuçları

R ²	= 0.901254
Adjusted R ²	= 0.884598
F	= 76,39

Variable	Coefficient	t - test
İAB _t	11,27936	1.361
AIG _t	-81,54803	-0.815
DİMEX _t	-0,62846	-0.825
RFAİZ _t	-182,25394	-6.958
PP _t	92,57863	0.948
PIG _t	-8,16724	-1.625
TÜFE _t	317,24579	1.798
EB _t	0,32057E-01	0.822
KUR _t	0,10573E-02	1.027
CONSTANT	16063,12854	5,238

Klasik en küçük kareler modeline (OLS) göre elde edilen sonuçlar incelendiğinde, modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimlerin %90'ını açıklayabildiği görülmektedir. Bu durum modelin açıklama gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Geriye kalan %10'luk kısım ise modele dâhil edilmeyen değişkenlerle açıklanabilmektedir. Bağımsız değişkenlerin işaretleri incelendiğinde altın ve petrol ithalat tutarları ile dış ticaret açığı ve faiz oranının negatif işaretli olduğu, diğer değişkenlerin işaretlerinin ise pozitif olduğu sonucu elde edilmiştir. Negatif işaret söz konusu değişkenlerdeki herhangi bir değişimin İMKB 100 Endeksi üzerinde ters yönde bir etkiye sahip olduğunu, pozitif işaret ise söz konusu değişkenlerdeki herhangi bir değişimin İMKB 100 Endeksi üzerinde aynı yönde bir değişime yol açtığını ifade etmektedir. Bağımsız değişkenlerin anlamlılık düzeyleri incelenecek olursa; faiz oranlarının anlamlılık düzeyinin %1, altın ithalat tutarı ile TÜFE değerinin anlamlılık düzeyinin %5 ve altın fiyatlarının anlamlılık düzeyinin %10 olduğu görülmektedir. Altın fiyatlarındaki değişimin İMKB 100 Endeksi üzerine etkisine bakılacak olursa altın fiyatlarındaki değişimin İMKB 100 Endeksi'ni etkilediği fakat endeksi tek başına değiştirmeye etkisinin olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte t değerlerine bakıldığında altın fiyatlarının etkisinin petrol ithalat tutarı, faiz oranları ve TÜFE değerinin altında kaldığı

görülmektedir. Altın fiyatlarında meydana gelecek 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi'ni aynı yönde ve 11,279 birim etkilemektedir. Bunun yanı sıra, altın ithalat tutarı ise altın fiyatlarının aksine İMKB 100 Endeksi üzerinde negatif yönde bir etki yapmaktadır. Altın ithalat tutarının İMKB100 Endeksi'ne etkisinin büyüklüğü, altın fiyatlarından daha fazla olmakla birlikte istatistikî olarak daha anlamlı değildir. Altın ithalat tutarındaki meydana gelen 1 birimlik değişim neticesinde İMKB100 Endeksi ters yönde 81,548 birim etkilenmektedir. Bunlara ek olarak; faiz oranlarındaki 1 birimlik değişim İMKB100 Endeksi'nde ters yönde 182 birimlik bir etki yapmaktadır. Bunun yanında TÜFE değerindeki 1 birimlik değişimin İMKB100 Endeksi'nde aynı yönde 317,2 birimlik bir etki yaptığı görülmektedir. Bu noktada faiz oranları değişkeni t istatistiği açısından en anlamlı değere sahiptir

B. Bir Faktörlü Sabit Etkiler Modeli (LSDV)

Tablo 2: LSDV Modeli Test Sonuçları

R ²	= 0.95028
Adjusted R2	= 0.93289
F	= 64,27

Variable	Coefficient	t test
İAB _t	7,29254	0.615
AIG _t	-27,43569	-0.409
DIMEX _t	-0,57326	-0.790
RFAIZ _t	-141,38149	-5.218
PP _t	34,48275	0.458
PIG _t	-8,27549	-2.031
TÜFE _t	365,42357	2.356
EB _t	-0,75549E-01	-1.528
KUR _t	-0,36579E-03	-0.207
CONSTANT	16472,97532	3.347

Tek faktörlü sabit etkiler modeline (LSDV) göre elde edilen sonuçlar incelendiğinde, modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimlerin %95'ini açıklayabildiği görülmektedir. Bu durum modelin açıklama gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Geriye kalan %5'lik kısım ise modele dâhil edilmeyen değişkenlerle açıklanabilmektedir. Bağımsız değişkenlerin işaretleri incelendiği zaman OLS yönteminde pozitif çıkan bütçe dengesi ve döviz kuru değişkenlerinin işaretlerinin değiştiği ve negatif çıktığı görülmektedir. Bu modelde faiz oranları ve TÜFE değerinin anlamlılık düzeylerinin %1, bütçe dengesi ve petrol ithalat tutarının anlamlılık düzeylerinin %5 olduğu görülmektedir. Bu modelde de altın fiyatlarındaki herhangi bir değişim İMKB 100 Endeksi'nde aynı yönde bir değişime neden olmaktadır. Ancak bir önceki modelde olduğu gibi bu modelde de altın fiyatlarındaki herhangi bir değişim tek başına İMKB 100 Endeksi'ni değiştirememektedir. Altın ithalat tutarı ise İMKB 100 Endeksi üzerinde altın fiyatlarının tersi yönde bir etki yapmaktadır. Bir başka deyişle altın ithalat

tutarındaki değişim İMKB 100 Endeksi'ni ters yönde etkilemektedir. Altın ithalat tutarının etkisinin altın fiyatlarının rakamsal bazda etkisine nazaran daha kuvvetli olduğu, ancak istatistikî açıdan daha az anlamlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Altın ithalat tutarında meydana gelecek 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi üzerinde 27,43 birimlik etki yapmaktadır. Değişkenlerden faiz oranları ve TÜFE değerindeki 1 birimlik değişimler ise İMKB 100 Endeksi üzerinde sırasıyla 141,38 ve 365,42 birimlik etki yapmaktadır. Ancak faiz oranları ters yönde bir etki yaparken TÜFE değerinde pozitif yönde bir etki yapmaktadır. Bu iki değişkenin t değerlerine bakıldığında faiz oranlarındaki etkinin TÜFE değerinin etkisinden daha anlamlı olduğu bulunmuştur.

C. Bir Faktörlü Tesadüfî Etkiler Modeli (REMI)

Tablo 3: REMI Modeli Test Sonuçları

Random Effects Model: $v(i,t) = e(i,t) + u(i)$	
Var[e]	3,512974 D+06
Var[u]	11,280736 D+06
Corr[v(i,t), v(i,s)]	0,810956
R ²	= 0.86017
LM	= 38,27
Fixed vs. Random Effects (Hausman)	= 30,86

Variable	Coefficient	t test
İAB _t	10,81276	0.985
AIG _t	-28,79365	-0.418
DIMEX _t	-0,55820	-0.780
RFAİZ _t	-155,27918	-6.217
PP _t	36,91725	0.492
PIG _t	-8,01528	-2.017
TÜFE _t	380,27815	3.007
EB _t	-0,51234E-01	-1.018
KUR _t	0,99582E-03	0.758
CONSTANT	15745,32695	2.798

Tek faktörlü tesadüfî etkiler modeline (REMI) göre elde edilen sonuçlar incelendiğinde, modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimlerin %86'sını açıklayabildiği ve modelin açıklama gücünün yüksek olduğu görülmektedir. Ancak, bu değer önceki iki modelin açıklama gücüne nazaran daha düşüktür. Geriye kalan %14'lük kısım ise modele dâhil edilmeyen değişkenlerle açıklanabilmektedir. Bağımsız değişkenlerin işaretleri açısından bakıldığında LSDV modelinden farklı olarak kur değişkeninin işareti pozitif çıkmış, OLS modelinden farklı olarak ise bütçe dengesi değişkeninin işareti negatif çıkmıştır.

Bu modelde faiz oranları ile TÜFE değerinin anlamlılık düzeyleri %1 ve petrol ithalat tutarının anlamlılık düzeyi %5 olarak bulunmuştur. Altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerine etkisine bakıldığında önceki iki modelde elde edilenlerle aynı sonuç elde edilmiştir. Yani altın fiyatlarındaki

değişim İMKB 100 Endeksi'ni tek başına değiştirecek bir etki göstermemekte, ancak İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimlere etki etmektedir. Altın fiyatlarındaki 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi üzerinde 10,81 birimlik bir etki yapmaktadır ve etki pozitif yönlüdür. Ancak t değerinin düşük olması bu etkinin çok da kuvvetli olmadığını göstermektedir. Bunun yanında altın ithalat tutarının İMKB 100 Endeksi üzerine etki ise negatif yönlüdür ve altın fiyatlarının etkisi gibi altın ithalat tutarının etkisi de zayıftır. Altın ithalat tutarındaki 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi üzerinde 28,79 birimlik bir etki yapmaktadır. Ancak altın ithalat tutarından elde edilen veriler altın fiyatlarına oranla istatistikî olarak daha anlamlı değildir. Bunlara ek olarak; faiz oranlarındaki 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi'nde ters yönde 155,27 birimlik bir değişime, TÜFE'deki 1 birimlik değişim ise İMKB 100 Endeksi üzerinde 380,27 birimlik bir değişikliğe neden olmaktadır ve faiz oranlarındaki bir değişim istatistikî olarak daha anlamlıdır.

D. İki Faktörlü Sabit Etkiler Modeli (LSDV ve TIME)

Tablo 4: *LSDV ve TIME Modeli Test Sonuçları*

R ²	= 0.95874
Adjusted R2	= 0.92943
F	= 33,85

Variable	Coefficient	t test
İAB _t	1,17394	0.503
AIG _t	-88,45276	-0.983
DIMEX _t	-0,61528E-01	-0.083
RFAIZ _t	-137,75269	-3.627
PP _t	99,87752	1.117
PIG _t	-9,18275	-1.923
TÜFE _t	517,42362	2.865
EB _t	-0,95238E-01	-1.716
KUR _t	-0,72524E-03	-0.417
CONSTANT	16185,97358	2,497

Çift faktörlü sabit etkiler modeline (LSDV ve TIME) göre elde edilen sonuçlar incelendiğinde, modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimlerin yaklaşık %96'sını açıklayabildiği ve modelin açıklama gücünün önceki modellere nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir. Modeldeki değişkenlerden faiz oranı ve TÜFE'nin anlamlılık düzeyleri %1, altın ithalat tutarının ve bütçe dengesinin anlamlılık düzeyleri de %10'dur. Ayrıca değişkenlerin işaretleri de LSDV modeli ile aynı yöndedir. Çift faktörlü sabit etkiler modelinin sonuçları incelendiğinde altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerindeki etkisinin pozitif olduğu ve altın fiyatları ile ilgili olarak t test istatistiği sonuçlarının önceki modellere göre daha zayıf ve anlamsız olduğu görülmektedir. Bu noktada altın fiyatlarındaki 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi üzerinde 1,17 birimlik değişime neden olmaktadır. Ayrıca, altın ithalat tutarı ile ilgili sonuçlar incelendiğinde bu modelde İMKB 100 Endeksi

üzerine etkisinin altın fiyatlarından hem rakamsal bazda hem de t istatistiği bazında daha kuvvetli olduğu görülmektedir ve istatistikî anlamlılık bazında önceki modellerden farklılık göstermektedir. Altın ithalat tutarındaki 1 birimlik değişimin İMKB 100 Endeksi üzerinde etkisi ise negatif yönlü ve 88,45 birim kadardır. Bunlara ek olarak; faiz oranlarındaki 1 birimlik değişiminin İMKB 100 Endeksi'ne etkisi 137,75 birim ve ters yönde, TÜFE'deki 1 birimlik değişiminin İMKB 100 Endeksi'ne etkisi ise 517,42 birim ve aynı yönde olmaktadır. Bu modelde de faiz oranlarındaki değişim istatistikî olarak daha anlamlıdır.

E. İki Faktörlü Tesadüfî Etkiler Modeli (REM2)

Tablo 5: REM2 Modeli Test Sonuçları

Random Effects Model: $v(i,t) = e(i,t) + u(i) + w(t)$	
Var[e]	3,60287 D+06
Var[u]	11,27549 D+06
Var[w]	0,806753
Corr[v(i,t), v(i,s)]	0,712598 D+06
Corr[v(i,t), v(j,t)]	0,190473
R ²	= 0.87327
LM	= 39,15
Fixed vs. Random Effects (Hausman)	= 5,47

Variable	Coefficient	t test
İAB _t	8,12475	0.757
AIG _t	-64,37589	-0.864
DİMEX _t	-0,33158	-0.517
RFAİZ _t	-145,38749	-4.825
PP _t	72,37819	0.915
PIG _t	-9,01745	-1.728
TÜFE _t	422,15736	2.689
EB _t	-0,705464E-01	-1.325
KUR _t	0,97405E-03	0.729
CONSTANT	15418,54972	2,653

Sonuçları incelen son model çift faktörlü tesadüfî etkiler modeli (REM2)'dir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, modelde kullanılan bağımsız değişkenlerin İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimlerin %87'sini açıklayabildiği ve modelin açıklama gücünün yüksek olduğu görülmektedir. Bu modelde kullanılan değişkenlerden faiz oranının anlamlılık düzeyi %1, TÜFE değerinin anlamlılık düzeyi %5 ve petrol ithalat tutarının anlamlılık düzeyi de %10'dur. Değişkenler arasında çıkan sonuçlar incelendiğinde altın fiyatlarındaki değişim tek başına İMKB 100 Endeksi'ni değiştirmek için yeterli değildir. Altın fiyatlarındaki 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi üzerinde 8,12 birimlik pozitif yönlü bir etkiye neden olmaktadır. Altın ithalat tutarının İMKB 100 Endeksi üzerindeki etkisine bakıldığında negatif yönlüdür ve 1 birimlik değişim İMKB 100 Endeksi üzerinde 64,37 birimlik değişime neden olmaktadır. Ayrıca t değerlerine bakıldığında altın ithalat tutarının İMKB100 Endeksi üzerine

etkisinin altın fiyatlarının yaptığı etkiden hem rakamsal bazda hem de t istatistiği açısından daha kuvvetli olduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak; faiz oranlarındaki 1 birimlik değişiminin İMKB 100 Endeksi'ne etkisi 145,38 birim ve ters yönde, TÜFE'deki 1 birimlik değişiminin İMKB 100 Endeksi'ne etkisi ise 422,15 birim ve aynı yönde olmaktadır. Bundan önceki modellerde olduğu gibi bu modelde de faiz oranlarındaki değişim istatistikî olarak daha anlamlıdır.

VII. Ampirik Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmada hangi model veya modellerin kullanılmasının daha uygun olduğunun seçilmesi için birkaç testin sonucunun incelenilmesi gerekmektedir. Öncelikle klasik OLS modelinin mi yoksa sabit etkili modellerden birisinin mi seçilmesi gerektiği kararını vermek için F testi sonuçlarına bakmak gerekir ve F testi sonuçları sabit etkili modellerin OLS modeline göre daha uygun olduğunu göstermektedir. Ayrıca modelin açıklama gücünü ifade eden R² değerlerine bakıldığında da sabit etkili modellerin açıklama gücünün OLS'den daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Tesadüfi etkili modeller açısından değerlendirmelerde bulunabilmek için LM Testi ile Hausman test istatistiği sonuçlarına bakmak gerekir ve elde edilen sonuçlar tesadüfi etki modellerini öne çıkarmaktadır.

Bu noktada sadece R² değerleri ön planda tutulursa LSDV ve TIME modelinin diğer test istatistikleri ile birlikte bir bütün olarak değerlendirilmede bulunulduğunda ise REM2 modelinin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Bu noktada her iki değerlendirmeye göre bulunan sonuçlar sırasıyla yazılacak olursa, ilk olarak LSDV ve TIME modelinin uygulanması ile elde edilen sonuç aşağıdaki gibidir;

$$\text{İMKB } 100 = 16185,97358 + 1,17394 \text{ İAB}_t - 88,45276 \text{ AIG}_t - 0,061528 \text{ DIMEX}_t - 137,75269 \text{ RFAİZ}_t + 99,87752 \text{ PP}_t - 9,18275 \text{ PIG}_t + 517,42362 \text{ TÜFE}_t - 0,09524 \text{ EB}_t + 0,00073 \text{ KUR}_t$$

İkinci olarak ise REM2 modelinin uygulanması ile elde edilen sonuç aşağıdaki gibidir;

$$\text{İMKB } 100 = 15418,54972 + 8,12475 \text{ İAB}_t - 64,37589 \text{ AIG}_t - 0,33158 \text{ DIMEX}_t - 145,38749 \text{ RFAİZ}_t + 72,37819 \text{ PP}_t - 9,017453 \text{ PIG}_t + 422,15736 \text{ TÜFE}_t - 0,07054 \text{ EB}_t + 0,00097 \text{ KUR}_t$$

VIII. Sonuç ve Değerlendirme

Altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerine etkisinin incelendiği bu çalışma sonucunda, altın fiyatlarının İMKB 100 Endeksi üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığı, ancak İMKB 100 Endeksi'ndeki değişimleri açıklayan parametreler arasında yer alan bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, altın ithalat tutarının da İMKB 100 Endeksi üzerinde dolaylı olsa da bir etkisinin olduğu sonucu elde edilmiştir. Bunun yanı sıra altın fiyatlarındaki değişimlerin İMKB 100 Endeksi'ni pozitif yönde etkilediği, ancak altın ithalat tutarının

etkisinin ise negatif yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer değişkenlere bakıldığında ise döviz kuru değişkeninin işareti hariç diğer değişkenlerin tamamının işaretlerinin her iki modelde de aynı olduğu bulunmuştur.

Elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda, altın fiyatlarından ziyade altın ithalat tutarının İMKB 100 Endeksi üzerinde daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Modellerde kullanılan değişkenler arasında İMKB 100 Endeksi'ne etki eden değişkenler t-istatistik değerleri göz önünde bulundurulursa LSDV ve TIME modeli çerçevesinde faiz oranları, TÜFE değeri, petrol ithalat tutarı, bütçe dengesi, petrol fiyatları, altın fiyatları, döviz kuru ve son olarak da dış ticaret dengesi olduğu görülmüştür. REM2 modeli çerçevesinde ise faiz oranları, TÜFE değeri, petrol ithalat tutarı, bütçe dengesi, petrol fiyatları, altın fiyatları, döviz kuru ve son olarak da dış ticaret dengesi olduğu görülmüştür. Bu sıralamada dikkati çeken diğer bir nokta da dış ticaret dengesi dışındaki diğer tüm değişkenlerin İMKB 100 Endeksi'ne etki sıralamasında döviz kurundan daha önde olmasıdır.

Ek olarak, çalışmadaki bütün modeller itibarı ile hem rakamsal bazda hem de istatistikî olarak İMKB 100 Endeksi'ne etki eden en önemli iki parametrenin faiz oranları ile TÜFE değeri olduğu görülmüştür. Bunlardan faiz oranları değişkeninin etkisi negatif yönlü, TÜFE değeri değişkeninin etkisi ise pozitif yönlüdür. Ayrıca bütün bağımsız değişkenler arasında faiz oranları değişkeninin istatistikî açıdan en anlamlı değişken olduğu bulunmuştur.

Kaynaklar

- Akgün, A. (2006), Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin İMKB-100 Endeksine Etkisi, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, ss. 86-87.
- Branson, W. H. (1995), Makro İktisat Teorisi ve Politikası (Çev: İbrahim Kanyılmaz), İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım, s. 13.
- Çağlayan, E., Güriş, S. (2005), Ekonometri Temel Kavramlar, İkinci Baskı, İstanbul: Der Yayınları, s. 12.
- Duyar, M. (2010), "Altın Arzını Etkileyen Faktörlerin Oluşan Fiyatlar Üzerindeki Etkisi", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(14), Güz, ss.214-216.
- Karlık, R. (2002), Türkiye Ekonomisi, Yedinci Baskı, İstanbul: Beta Yayınları, s. 36.
- Menase, M. (2009), Altın Piyasası ve Türkiye'de Altın Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, ss. 61-156.
- Palamut, E. M. (1999), "Türkiye'de Gelir Dağılımı ve Vergileme", *Yeni Türkiye Türk Ekonomisi Özel Sayısı - II*, Türkiye Medya Hizmetleri, ss. 838-846.
- Şahin, H. (1997), İktisat İlkelerine Bakış, Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları, s. 159.

Unay, C. (1996), Ekonomik Konjonktür, Beşinci Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi, s.27.

www.bumko.gov.tr/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFA79D6F5E6C1B43FF6CB60B44B4D43F98 - Konsolide_19242013.xls - 12.04.2011

www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/IstatistikDb/eko01.xls - 12.04.2011

www.gumruk.gov.tr/tr-TR/istatistikler/Sayfalar/default.aspx
- 3307501104954364842.xls - 12.04.2011

www.imkb.gov.tr/Data/StocksData.aspx - 12.04.2011

www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm - 12.04.2011

www.tcmb.gov.tr/yeni/bgm/yfa/TRLtum.html - 12.04.2011

www.tcmb.gov.tr/yeni/kurlar/kurlar.html - 12.04.2011