

İMKB VE BAZI MAKRO EKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN VAR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Hilmi ZENGİN¹, Serdar KURT²

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü, Profesör Dr.

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü., İktisat Bölümü, Araştırma Görevlisi

INVESTIGATING RELATIONSHIPS BETWEEN ISE AND SOME MACROECONOMIC VARIABLES WITH VAR ANALYSIS

Abstract: This study aims to determine the causality relationships and the dynamics interaction between ISE and some macroeconomics variables for the period of 1989:01-2003:12. We constitute two systems using separately M1 and M3 money supply. Main results of VAR systems show that there are causality relationships from real exchange rate of dollar and interest rate to stock exchange price, besides there is causality from real gross national product to stock exchange that indicates stock prices signal real gross national product. In the variance decomposition results, an innovation in ISE is being explained in the first period by innovations in interest rate.

Keywords: VAR, Variance Decomposition, Impulse-Response Analysis, ISE Market, Macroeconomic Variables

İMKB VE BAZI MAKRO EKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN VAR ANALİZİ İLE İNCELENMESİ

Özet: Bu çalışma, 1989:01-2003:12 dönemi aylık verilerini kullanarak, İMKB ve bazı makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerini ve dinamik etkileşimleri belirlemeyi amaçlamaktadır. VAR analizinde, M1 ve M3 para arzları ayrı ayrı denklemlerde ele alınarak iki VAR sistemi kullanılmıştır. VAR analizinden elde edilen başlıca sonuçlar, reel dolar kuru ve faizden İMKB'ye doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu, ayrıca İMKB'nin reel gayri safi milli hasılanın öncü bir göstergesi olduğunu göstermektedir. Varyans ayrıştırması sonuçları, İMKB'de meydana gelen bir değişimin ilk dönemde faizde meydana gelen değişimler tarafından açıklandığını göstermiş ve dönem ilerledikçe bu değişimi açıklamada reel döviz kuru ve reel gayri safi milli hasılanın payının arttığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: VAR, Varyans Ayrıştırması, Etki Tepki Analizi, İMKB, Makroekonomik Değişkenler

I. GİRİŞ

Sermaye piyasaları, finansal varlıkların alınıp satıldığı yerler olmasının yanı sıra, aynı zamanda ülkelerin siyasi ve ekonomik aynası olarak da görülmektedir. Bu nedenle, ekonomik göstergelerle borsa endeksi arasında çeşitli ilişkiler varolabilmekte, ayrıca bu ilişkilerin yönü ve şiddeti ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir.

Fama, sermaye piyasalarının etkinliğini zayıf, yarı güçlü ve güçlü formda olmak üzere üç formda incelemiştir [1,2]. Zayıf etkin olan piyasalarda, hisse senedinin geçmiş değerlerinden yararlanarak, güçlü formda etkin olan piyasalarda, halka açık olan veya olmayan herhangi bir bilgidен yararlanarak normal üstü kar elde edilemez. Yarı güçlü formda etkin olan piyasalarda ise piyasadaki fiyatlar tüm bilgiyi yansıtmaktadır. Yani, halka açık olan herhangi bir bilgidен yararlanarak normal üstü kar elde edilememektedir. Yarı güçlü formda etkin olmayan piyasalarda, halka açık bilgilerin geçmiş değerlerinden yararlanarak veya bu bilgilerin hisse senedi ile olan nedensellik ilişkilerinden yararlanarak hisse senedi

fiyatları tahmin edilebilmekte ve normal üstü kar elde edilebilmektedir. Diğer bir deyişle, hisse senedi fiyatları ve halka açık bilgiler arasındaki ilişkilerden yararlanarak normal üstü bir kar elde etmek mümkündür.

Borsalar veya borsa endeksleri ile bazı makroekonomik değişkenler arasında ilişkiler şimdiye kadar yapılmış olan çalışmalarda değişik yöntemlerle incelenmiştir.

II. Hisse Senedi Fiyatları ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Hisse senedi fiyatları ve makroekonomik değişkenler arasında farklı kanallarla oluşan ilişkiler bulunabilmektedir.

II.1. Hisse Senedi Fiyatları ve Çıktı Arasındaki İlişkiler

Hisse senedi fiyatları ve çıktı arasındaki ilişkide genel kabul gören görüş, hisse senedi fiyatlarının borsa endeksinin öncü bir göstergesi olduğudur. Borsa endekslerinde yaşanan düşüşün resesyon döneminin öncü

bir göstergesi olduğu kabul edilmektedir. Hisse senedi fiyatlarında meydana gelen bir azalışın şirketlerin karlılıklarındaki azalmadan, şirketin durumunun kötüye gitmesinden veya üretimindeki düşüşten kaynaklandığı ve bu üretimdeki düşüşten dolayı ülkeden ülkeye değişen belirli bir gecikme ile çıktıda bir azalma meydana getireceği düşünülmektedir.

Carlstom, Fuerst ve Iannidou, yapmış oldukları çalışmada hisse senedi fiyatları ve çıktı arasındaki ilişkinin iki şekilde açıklanacağını ifade etmişlerdir [3]. Öncelikle kaynağı ne olursa olsun hisse senedi fiyatlarında yaşanan bir düşüş çıktıda bir düşüşe neden olacaktır, çünkü hisse senedi fiyatları düştüğünde şirketlerin borçlanma maliyetleri artacaktır. Şirketler iki yoldan borçlanabilir; ilki bankalar ve devletten borç alarak borçlanma, ikinci bir yol ise piyasaya ek hisse senedi sürerek borçlanmadır. Hisse senedi fiyatlarında yaşanan düşüşler, piyasaya ek hisse senedi çıkararak borçlanılmasını zorlaştıracaktır. Çünkü yukarıda sayılan nedenlerden dolayı şirketlerin hisse senetlerinin fiyatlarının düşmesi, ek hisse senedine olan talebi azaltacaktır. Devlet veya bankalardan borç alma yolunda ise hisse senedi fiyatlarındaki bir düşüş, şirketin değerinde bir azalmayı dolayısıyla teminat miktarında azalmayı ifade ederken, aynı zamanda şirketin durumunun kötü olması risk primini arttıracak ve daha yüksek bir faiz oranı ile borçlanabilecektir. Bu da üretim miktarını kısarak çıktıda azalma yönünde bir baskı meydana getirecektir.

İlişkiyi açıklamada diğer bir yol ise, nedensellik ilişkisinin ters yönlü olduğu görüşüdür. Yani nedensellik ilişkisinin çıktıdan hisse senedi fiyatlarına doğru olduğudur. Gelecek çıktıda bir azalma yada artma olacağı beklentileri hisse senedi fiyatlarında değişime neden olacaktır. Eğer bireylerde, ileride ekonominin resesyona gireceği veya bir krizin olacağı beklentisi varsa, bu şirketlerin üretim ve karında bir azalma olacağı düşüncesi ile hisse senetlerine olan talebi azaltacaktır ve hisse senedi fiyatlarında bir düşüş yaşanacaktır.

II.2. Hisse Senetleri ve Faiz İlişkisi

Yukarıda da bahsedildiği gibi hisse senetlerinin faiz oranları ile ilişkisi yatırımlar ve üretim aracılığı ile sağlanmaktadır. Yüksek faiz oranları özel sektör yatırımlarını azaltarak firmaların daha az üretimde bulunmalarına neden olacaktır. Yüksek faiz oranlarında, firmaların üretimde bulunmasının avantajı azalacak ve böylece firmaların karları da azalacaktır. Firmaların karlarındaki azalma da hisse senetlerine yansyarak, hisse senedi fiyatlarında bir azalmaya neden olacaktır.

İkinci bir neden olarak, parasını değerlendirmek isteyen yatırımcı yüksek faiz oranlarında hisse senedi piyasasında yüksek bir risk olarak parasını değerlendirmek yerine, daha düşük bir risk ve yüksek faiz

oranlarından dolayı daha karlı bir durumu göz önüne alarak tasarruflarını faizde değerlendirme yoluna gidecektir. Dolayısıyla hisse senetlerine olan talepte bir azalma meydana gelerek, hisse senedi fiyatlarında bir düşüş yaşanacaktır. Bunun tersi bir durumda, yani faiz oranlarının düşük olduğu zamanlarda ise hisse senedi fiyatlarında bir yükselme yaşanacaktır.

II.3. Hisse Senedi Fiyatları ve Para Arzı Arasındaki İlişkiler

Sprinkel, para arzı ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir [4]. Buna göre paranın miktar teorisi kullanılarak, hisse senedi fiyatları ve para arzı arasındaki ilişki açıklanabilir. Para arzı normalden daha fazla genişlediğinde gerçekte tutulan nakde karşı halkın portföyünde farklılık olacaktır. Bunun sonucunda bireyler para ile para dışı diğer finansal ve fiziksel varlıklarını değiştirme eğiliminde olacaklardır. Bu mallara olan talep arttığında malların fiyatlarında da yeni bir dengeye ginceye kadar artış olacaktır.

Hamburger ve Kochin, para arzının hisse senedi fiyatlarını değişik yollardan etkilediğini ifade etmişlerdir [5]. Bunlar likidite etkisi, kazanç etkisi ve risk primi etkisidir.

Likidite etkisi, para miktarındaki değişikliklerin faiz oranı üzerinde meydana getirdiği etkidir. Para stokundaki bir artış tutulan paranın son biriminde yani marjinal faydasında veya getirisinde bir azalmaya ve bununla birlikte faizlerin düşmesine neden olacaktır. Faiz oranında azalma ise hisse senetlerine olan talepte ve hisse senetlerinin fiyatlarında bir artış meydana getirecektir.

Kazanç etkisi, para arzındaki değişmelerin mal ve hizmet talebinde değişmelere yol açmasıdır. Para arzındaki değişmeler toplam talepte değişmeler meydana getirmekte ve şirket kazançları da toplam talep içinde önemli bir yer tutmaktadır. Para arzı arttığında toplam talepteki bir artışla beraber milli gelirden de bir artış meydana geliyorsa, bu şirket kazançlarında da bir artışa yol açacaktır, dolayısıyla şirket kazanç ve karlılığının artması hisse senedi fiyatlarında bir artış meydana getirecektir.

Diğer bir etki risk primi etkisidir. Buna göre, bir portföyde çeşitli finansal varlıklar bulunmaktadır. Bu finansal varlıkların getiri ve fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalar portföyün risk düzeyini arttırmaktadır. Paracı görüş, ekonomideki olayların büyük çoğunluğunun para arzındaki artıştan meydana geldiğini ileri sürmekte ve para arzı büyüme oranındaki değişkenliğin, ekonominin değişkenliğinin belirleyicisi olduğu kabul etmektedir. Para arzındaki dalgalanmalar ekonomik istikrarsızlığın bir göstergesi olduğu için ekonomideki risk primi artacak ve bununla birlikte hisse senedi fiyatlarında yaşanan dalgalanmalar hisse senetleriyle

ilişkili risk primini de arttıracaktır. Ekonomideki risk priminin artması aynı zamanda, risk primini içeren faiz oranlarında da bir artış yaratacaktır. Sonuç olarak hisse senedi fiyatlarında bir düşüş olacaktır.

II.4. Hisse Senedi Fiyatları ve Reel Döviz Kuru Arasındaki İlişkiler

Özer, hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiler iki yaklaşım ile incelemiştir [6]. Bunlar, geleneksel yaklaşım ve portföy yaklaşımıdır. Geleneksel yaklaşım, döviz kurundaki değişmelerin hisse senedi fiyatlarında değişmelere neden olacağını ifade etmektedir. Döviz kurundaki değişmelerin hisse senedi fiyatlarında meydana getireceği değişmeler mikro ve makro temellerde incelenebilir.

Yaygın anlayışa göre mikro düzeyde, döviz kuru değişimleri bir firmanın portföy değerini etkiler [7,8]. Çünkü, döviz kurlarındaki dalgalanmalar, yurt içindeki firmaların karlılık düzeyi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Döviz kurundaki değişmeler;

i) Yabancı firmaların, yerli ihracatçı ve ithalatçı firmalarla olan rekabetinin kurallarını,

ii) Fiyatları uluslararası olarak belirlenen girdi kullanan firmalarla, yeniden satma amacı ile ithalat yapan firmaların girdi fiyatlarını,

iii) Yabancı paralar cinsinden varlıkların değerlerini, değiştirebilir.

Örneğin; TL'nin değer kazanması, büyük olasılıkla ihracata dönük faaliyetleri olan veya döviz alacağı bulunan Türk firmalarının karlılık düzeyinin azalmasına ve dolayısıyla hisse senetlerinin değerinin düşmesine neden olur [6].

Makroekonomik açıdan bakıldığında, ev sahibi ülke parasının değer kazanması ve hisse senedi endeksi arasında ters yönlü bir ilişki görülmektedir [7]. Buna göre, esnek döviz kuru sisteminin geçerli olduğu bir ülke parasının değer kazanması, o ülkenin ürünlerinin uluslararası piyasalarda rekabet gücünü azaltacak ve hisse senetlerinin değerini düşürecektir [9]. Buna karşılık, dış ticaretinde ithalatın önemli yer tuttuğu bir ülke parasının değer kazanması ise o ülkenin ithal ettiği girdi fiyatlarının düşmesine ve yurt içi firmaların karlılığının artmasına neden olarak borsa üzerinde olumlu etki yaratır [6].

Son zamanlarda globalleşme ile birlikte dünya sermaye piyasalarının entegrasyonu daha da artmıştır. Bu nedenle döviz kurundaki değişmelerin, ülkelerin cari hesap dengesizliklerinden çok sermaye hareketlerini yansıttığı söylenebilir. Böyle bir sonuç da, döviz kuru değişimleri ile hisse senedi fiyatları değişimleri arasında nedenselliğin yönü konusunda portföy yaklaşımını ön

plana çıkarmaktadır [9].

Portföy yaklaşımını açıklamak gerekirse; hisse senetlerinin fiyatlarındaki bir düşüş, yerli yatırımcıların servet düzeylerinin azalmasına neden olur. Servetteki bir azalma ise faiz oranlarının düşük bir düzeyde kalmasını sağlayacak biçimde para talebinde bir azalmaya yol açar. Bir başka deyişle, servetteki azalma nedeniyle para talebinde ortaya çıkan düşüş, düşük faiz oranları ile uyumlu olur. Düşük faiz oranları ise diğer etkiler sabit iken, ülkeden sermaye çıkışını teşvik eder ve bu da ülke parasının değer kaybetmesine neden olur. Burada geleneksel yaklaşımın aksine, hisse senetleri fiyatları döviz kurunun nedeni olur [6].

II.5. Hisse Senedi Fiyatları ve Enflasyon Arasındaki İlişkiler

Fama, enflasyon ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi Fisher'in miktar teorisi ile açıklamıştır [10]. Buna göre reel ve parasal sektörler birbirinden bağımsızdır ve parasal değişimler ekonominin sadece nominal yönünü etkilemekte, reel değişkenleri etkilememektedir. Nominal faiz oranları beklenen enflasyon oranı ve beklenen reel getirinin toplamı ile ifade edilmiştir. Bu ilişki hisse senedi getirilerine ve enflasyon arasındaki ilişkilere uyarlandığında hisse senedi getirileri beklenen reel getiri ve beklenen enflasyon oranı ile açıklanabilmektedir. Reel getiri reel değişkenler tarafından açıklanmaktadır ve beklenen reel getiri ile beklenen enflasyon oranı ilişkisizdir. Buna göre enflasyon modeldeki reel değişkenlerin bir vekili (Proxy) gibi hareket etmektedir ve aralarında negatif bir ilişkiye neden olmaktadır. Nominal getiri, beklenen reel getiri ve beklenen enflasyon oranının toplamı olduğu için, enflasyon oranında bir artış (azalış) nominal getiride bir artışla (azalış) ile sonuçlanmakta ve aralarında pozitif bir ilişki söz konusu olmaktadır. Beklenen reel getiri ile beklenen enflasyon arasında nominal getiri sabit iken negatif bir ilişki söz konusu olmaktadır. Yani beklenen enflasyon oranında bir artış (azalış) beklenen reel getiride azalışla (artışla) karşılanacaktır.

Diğer yandan Geske ve Roll yapmış oldukları çalışmada, nedensellik ilişkisinin enflasyon oranından hisse senedi fiyatlarına değil, hisse senedi fiyatlarındaki azalışın enflasyona neden olduğunu ifade etmişlerdir [11]. Reel ekonomik faaliyetlerdeki düşüşün aynı zamanda şirket karlarında bir düşüşe ve hisse senedi fiyatlarında bir düşüşe neden olacağı ve hükümetlerin vergi gelirlerinin azalmasına yol açacağını ifade etmişlerdir. Vergi gelirlerinin azalması, planlanmış bütçe harcamalarının karşılanamamasına ve bütçe açıklarına yol açacak ve bütçe açıkları para basımı ile karşılandığı takdirde, enflasyon oranında bir artışla sonuçlanacaktır.

III. LİTERATÜR

James, Koreisha ve Partch enflasyon, para arzı, reel aktivite ve hisse senedi fiyatları arasındaki eşanlı nedensel ilişkileri vektör otoregresif-hareketli ortalamalar modelini (VARMA) kullanarak incelemişlerdir [12]. Elde edilen sonuçlara göre hisse senedi fiyatları hem reel aktivitedeki hem de parasal tabandaki değişimleri açıklayabilmektedir.

Lee, çoklu VAR analizini kullanarak enflasyon, çıktı ve hisse senedi fiyatları arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırmıştır [13]. Elde edilen sonuçlar hisse senedi endeksinin reel aktivitesinin Granger anlamda nedeni olduğunu ve çıktının öncü bir göstergesi olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, hisse senedi endeksi reel çıktıdaki değişimleri açıklamada kullanılabilir. Faiz oranlarının dahil olduğu VAR denkleminde hisse senedi fiyatları enflasyondaki değişimin çok azını açıklayabilmekte ve faiz oranları enflasyondaki değişimin önemli bir kısmını açıklayabilmektedir. Ayrıca, enflasyon reel aktivitenin çok küçük bir kısmını açıklayabilmektedir sonucuna ulaşılmıştır.

Lastrapes ve Koray, reel hisse senedi fiyatlarını, para arzını, faiz oranlarını ve reel çıktıyı içeren bir VAR modelinde, para arzı şoklarının etkisini araştırmak için uzun dönem sınırlamalarını paranın yansızlığı modeline dayandırmıştır [14]. Elde edilen sonuçlar genişleyici para arzı şoklarının reel hisse senedi fiyatlarını artırdığını ve kısa dönemde faiz oranlarını düşürdüğünü göstermektedir. Ayrıca, uzun ve kısa dönemde genişleyici arz şokları reel hisse senedi fiyatlarını arttırmaktadır. Genişleyici talep şokları ise faiz oranlarını arttırmakta ve reel hisse senedi fiyatlarında bir düşüş baskısı yarattığı tespit etmiştir.

Kwon ve Shin, eşbütünleşme analizi ve hata düzeltme modeli kullanarak Kore ekonomisinde hisse senetleri ve makroekonomik değişkenlerin (döviz kuru, para arzı, sanayi üretim endeksi, enflasyon, faiz oranı, devlet tahvili, petrol fiyatları, dış ticaret dengesi, temettü getirisi) uzun dönem birlikteliklerini ve Granger anlamda nedensellik ilişkilerini incelemişlerdir [15]. Eşbütünleşme analizi sonuçları, hisse senedi endeksi ile makroekonomik değişkenler (döviz kuru, dış ticaret dengesi, sanayi üretim endeksi ve para arzı) arasında uzun dönemde bir birliktelik olduğunu göstermektedir. Hata düzeltme modeli sonuçları, hisse senedi endeksinin ile ekonomik değişkenler için öncü bir gösterge olmadığını, yani hisse senedi fiyatlarından makroekonomik değişkenlere doğru Granger anlamda bir nedensellik ilişkisi bulunmadığını ortaya koymuştur.

Rapach, yapısal VAR ve etki tepki analizini kullanarak para arzı, toplam talep ve toplam arz şoklarının Amerikan hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir [16]. Elde edilen sonuçlar her bir makro şokun reel hisse senedi fiyatlarının üzerinde önemli bir

etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Reel hisse senedi fiyatlarının, etki tepki analizleri ve standart bugünkü değer eşitliği tarafından açıklandığı tespit edilmiştir. Varyans ayrıştırması sonuçlarından, reel hisse senedi fiyatlarında meydana gelen 1990'ların sonlarındaki büyük dalgalanmaların Amerikan ekonomisinin farklı sektörlerinde meydana gelen yapısal şoklardan kaynaklandığını göstermektedir. Ayrıca, enflasyon ve hisse senedi getirileri arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Binswanger, 1960-1999 dönemini kapsayan hisse senedi fiyatları, sanayi üretim endeksi, büyüme oranı değişkenleri arasındaki ilişkileri iki değişkenli yapısal bir VAR analizi, varyans ayrıştırması, etki tepki analizi yöntemleriyle incelemiştir. Çalışmada ilişkiler 1982 sonrası ve öncesi olarak iki döneme ayrılarak incelenmiştir [17]. Amerika, Japonya ve tüm Avrupa ülkeleri için 1960-1982 dönemi boyunca reel aktivite şokları hisse senedi fiyatlarındaki değişkenliğin büyük bir oranını açıklıyorken, 1983-1999 döneminde bu oranın çok daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte test sonuçlarından 1980-1990 dönemi boyunca spekülasyon hareketlerinin olduğu ifade edilmiştir.

Türkiye için literatürde VAR, etki tepki ve varyans ayrıştırma modellerini kullanarak yapılan çalışmalar son derece sınırlıdır. İMKB ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde eşbütünleşme testleri, hata düzeltme modelleri ve Granger nedensellik analizleri de kullanılmıştır.

Muradoğlu, 1986:01-1993:12 dönemi için İMKB 100 endeksi ve M1, M2 para arzı, bütçe kısıtını temsilen Merkez Bankası'nın Hazine'ye olan kısa vadeli avanslarını, Hazine'nin üç aylık tahvil faiz oranı, dolar kuru ve TUFİ fiyat endeksi arasındaki eşbütünleşme ilişkisini Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testleri ile araştırmıştır [18]. Test sonuçları İMKB endeksi ile makroekonomik değişkenler arasında çeşitli uzun dönemli eşbütünleşme ilişkileri bulunduğunu göstermiştir.

Kargı ve Terzi VAR, etki tepki ve varyans ayrıştırması yöntemlerini kullanarak yaptıkları çalışmada İMKB, faiz oranları, enflasyon ve reel kesim arasındaki nedensellik ilişkilerini belirlemeye çalışılmışlardır [19]. Çalışmada, 1986:01-1996:06 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, faiz oranlarının enflasyonda meydana gelen değişimlerin önemli bir kısmını ve hisse senedi getirilerinin enflasyonda meydana gelen değişimlerin çok az bir kısmını açıklayabilmesi bulgularıdır. Bununla birlikte enflasyonda meydana gelen değişimler hisse senetlerinde meydana gelen değişimin önemli bir kısmını açıklayabilmekteyken reel faaliyetlerdeki değişimin az bir kısmını açıklayabilmektedir. Enflasyon ve İMKB endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Ayrıca, etki tepki analizleri İMKB’de meydana gelen değişmelerin büyük bir çoğunluğunun enflasyon oranı tarafından belirlendiğini göstermektedir. Bu sonuç Fama’nın Proxy hipotezini desteklememektedir [10]. Yani, Türkiye’de hisse senedi piyasası, enflasyona karşı bir zırh olabilme açısından yeterince gelişmemiştir sonucuna ulaşılmıştır.

Önder, Metin ve Muradoğlu, VAR, hata düzeltme modeli, tek değişkenli ARIMA modellerini ve para arzı, enflasyon, faiz haddi, döviz kuru, bütçe dengesi değişkenlerini kullanarak 1986:01-1995:12 dönem için aylık verilerle İMKB endeksi için öngörülerde bulunmuş ve bu öngörülerin performanslarını karşılaştırmışlardır [20]. Yapılan eşbütünleşme testleri sonucunda dört farklı eşbütünleşik vektör tespit edilmiştir. VAR analizi ve eşbütünleşme denkleminde elde edilen hata düzeltme modelleri sadece öngörü performansları açısından incelenmiş, eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri incelenmemiştir. İMKB endeksini öngörmek için üç farklı model kullanılmış ve bu öngörülerden en iyi sonucu tek değişkenli ARIMA modelinin verdiği tespit edilmiştir.

Özer, döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin geleneksel yaklaşıma mı, Portföy yaklaşımına mı uyduğunu araştırmıştır [6]. Çalışmada Temmuz 1997-Şubat 1999 dönemini kapsayan TERK (Tartılı Efektif Reel Döviz Kuru) ve İMKB endeksi arasındaki uzun dönemli ilişki Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testleri ile belirlenmeye çalışılmış, fakat herhangi bir eşbütünleşme tespit edilememiştir. Bu yüzden nedensellik ilişkisinin belirlenmesinde Granger nedensellik analizi kullanılmış ve nedenselliğin yönünün hisse senedi fiyatlarından döviz kuruna doğru olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç değişkenler arasındaki ilişkinin Portföy yaklaşımını desteklediğini ortaya koymaktadır.

Zengin ve Kurt yapmış oldukları çalışmada İMKB’nin zayıf ve yarı güçlü formda etkinliğini ADF ve Perron [21] birim kök, Engle-Granger eşbütünleşme, hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik analizlerini kullanarak test etmişlerdir [22]. Çalışmada kullanılan değişkenler İMKB 100 endeksi, TEFE ve TUFİ fiyat endeksleri, M3 para arzı, RGSMH değişkenleri olup 1987:01-2002:09 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, İMKB’nin zayıf formda etkinken, yarı güçlü formda etkin olmadığını göstermektedir. Hata düzeltme modeli sonuçları, İMKB endeksi ile para arzı ve fiyat endeksleri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu, ayrıca Granger nedensellik analizi sonuçları RGSMH’dan İMKB endeksine doğru tek yönlü Granger anlamda bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

IV. EKONOMETRİK YÖNTEM

VAR modeli Sims tarafından geliştirilmiş birden çok değişkeni içeren otoregresif bir modeldir [23].

Sims’in modelleme tekniğinin yapısal modellerden farklılıkları şu şekilde özetlenebilir.

1. Değişkenler arasında önceden bir içsel dışsal ayrımı yapmaya gerek yoktur.
2. Değişken eliminasyonları yapmak gereksizdir.
3. Model katı ekonometrik teorilere dayandırılmak zorunda değildir [24,25].

VAR modelinde her bir değişken sırasıyla bağımlı değişken seçilir, kendisinin ve diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri bağımsız değişken alınarak regresyona tabi tutulur. Değişkenlerin optimal gecikme uzunlukları denklemin hata terimleri arasında yüksek bir otokorelasyona yol açmayacak bir şekilde belirlenir. Gecikme uzunluğu hata terimleri arasında otokorelasyona yol açmayacak kadar büyük ve hesaplamalar açısından sorun yaratmayacak kadar küçük olmalıdır [23,26,27], VAR analizinde kullanılan değişkenlerin durağan olması gerekmediğini, fark almanın serilerde bilgi kaybına neden olduğunu ifade etmişlerdir.

Buna göre 3 değişkenli bir VAR modeli aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$Y_t = \sum_{i=1}^m a_j Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_j X_{t-i} + \sum_{i=1}^m c_j Z_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^m b_j X_{t-i} + \sum_{i=1}^m a_j Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m c_j Z_{t-i} + e_t \quad (2)$$

$$Z_t = \sum_{i=1}^m c_j Z_{t-i} + \sum_{i=1}^m a_j Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_j X_{t-i} + v_t \quad (3)$$

Denklemlerdeki X, Y, Z bağımlı ve bağımsız değişkenleri, ε_t , e_t , v_t EKK (En Küçük Kareler) varsayımlarına uyan hata terimlerini, m optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Çalışmada m değerini belirlemede Akaike kriteri kullanılmıştır. Akaike kriteri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$AIC = \ln \left[\frac{\sum e_i^2}{n} \right] + \frac{2k}{n} \quad (4)$$

Denklemlerdeki X, Y, Z bağımlı ve bağımsız değişkenleri, ε_t , e_t , v_t EKK (En Küçük Kareler) varsayımlarına uyan hata terimlerini, m optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Çalışmada m değerini belirlemede Akaike kriteri kullanılmıştır. Akaike kriteri aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

VAR denkleminde değişkenler arasında

nedensellik ilişkilerinin belirlenmesinde standart F testi kullanılmıştır. Enders, VAR modelinde her bir bağımsız değişkenin tüm gecikmeli değerlerine standart F testi uygulanarak değişkenler arasındaki Granger anlamda nedensellik ilişkileri tespit edilebildiğini açıklamıştır [25]. Burada;

“ $H_0 = X$ (Y veya Z) değişkeni Y (X veya Z) değişkenine Granger anlamda neden değildir.” hipotezi standart F testi ile reddedilirse bağımsız değişkenin bağımlı değişkenin Granger anlamda nedeni olduğu ifade edilmektedir.

Beklenen etki bağımsız değişkenlere F testi uygulanarak belirlenebilir. Beklenmeyen etkiyi ölçmek için etki tepki analizi ve varyans ayrıştırması kullanılmalıdır. Etki tepki analizi ve varyans ayrıştırması VAR modelinin hareketli ortalamalar kısmından yararlanarak elde edilir [28]. VAR modelinin hareketli ortalamalar kısmı, Z vektöründe sistemdeki değişkenlerin herhangi birinde meydana gelen beklenmeyen bir değişiklik karşısında gösterdiği tepkiyi tahmin etmek için kullanılır [29].

Matris formunda ifade edersek,

$$Z_t = \sum_{s=1}^n B_s \varepsilon_{it-s} \quad B = (b_{ij,s}) \quad (5)$$

Burada Z_t modeldeki tüm değişkenlerin t dönemindeki değerlerini gösteren $n \times 1$ boyutlu bir sütun vektördür. B katsayı matrisini yani, ε_{it} 'deki bir birim standart hata kadarlık bir şoka sistemin gösterdiği tepkiyi ifade etmektedir. Dolayısıyla B matrisi, Z vektöründe yer alan değişkenlerden birinde meydana gelen bir şokun diğer değişkenler üzerindeki etkisini gösterdiğinden etki-tepki fonksiyonunun belirlenmesinde kullanılır. ε_{it} ise t döneminde Z'nin i. denkleminde veya i. bağımlı değişkenindeki tahmin edilmeyen kısmı ifade etmektedir. Yani Z'nin i. denkleminin bir parçası olan ε_{it} değişkenlerin bugünkü ve geçmişteki değerleri tarafından belirlenmemektedir. Bu nedenle beklenmeyen şoklar ile bu hata terimlerindeki değişimler kastedilmektedir.

Varyans ayrıştırması ise değişkenlerin herhangi birinde meydana gelen sürpriz bir değişim üzerinde diğer değişkenlerin ne oranda etkisi olduğunu belirlemek için kullanılır. Yani, herhangi bir değişimde meydana gelen bir değişimin yüzde kaç oranında kendinden, yüzde kaç oranında diğer değişkenlerde meydana gelen değişimlerden kaynaklandığını ifade eder. Aynı zamanda varyans ayrıştırması, değişkenlerin dışsal olup olmadıkları konusunda da bilgi verir. Şayet bir değişimde meydana gelen bir birimlik şokun (standart hata) %100'e yakın kısmı kendisinden kaynaklanıyorsa bu durumda söz konusu değişkenin dışsal olduğu sonucuna varılır [24,27]. Var analiz, varyans ayrıştırması ve etki tepki analizi

hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek için Sims [23] ve Enders [25]'dan yararlanılabilir.

V. VERİ SETİ

Çalışmada İMKB 100 Endeksi (İMKB), reel gayri safi milli hasıla (GSMH), reel dolar kuru (DOLAR), M1 ve M3 para arzı, tüketici fiyat endeksi (TUFE), Bankaların uyguladığı ağırlıklandırılmış aylık mevduat faiz oranı (FAİZ) değişkenleri kullanılmıştır. Analizlerde değişkenlerin önünde bulunan L, değişkenin logaritmasının alındığını göstermektedir. Veriler Merkez Bankası elektronik veri dağıtım sisteminden alınmıştır.

Veri seti 1989:01-2003:12 dönemini kapsayan aylık veri setidir. DOLAR değişkeni Amerika'nın TUFE (1982-84=100) endeksi ve Türkiye'nin TUFE (1982=100) endeksine oranıyla çarpılarak reel hale getirilmiştir. Çalışmada kullanılan DOLAR değişkeninde ve GSMH değişkeninde mevsimsellik tespit edilmiştir. Seriler mevsimsellikten arındırılarak analize tabi tutulmuştur.

VI. AMPİRİK BULGULAR

Makroekonomik değişkenler arasında çeşitli nedensellik ilişkileri mevcuttur. Bu çalışmada odaklanılan hisse senedi ve makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin ve dinamik etkileşimlerin belirlenmesidir. Çalışmada, altı değişkenden oluşan iki sistem oluşturulmuştur. Bu sistemlerde değişik para arzı tanımlarının etkisini belirlemek için, hisse senedi ve makroekonomik değişkenlerin arasındaki ilişkileri belirlerken dar (M1) ve geniş (M3) tanımlı para arzı tanımları analize sırayla dahil edilmiştir. Her iki VAR denklemi için optimal gecikme uzunluğu Akaike kriteri ile hesaplanmış ve iki olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo.1 ve Tablo.2'de özetlenmiştir.

Tablo.1. LM1 ile VAR Analizi Sonuçları (F Testi)

	LİMKB	LDOLAR	LGSMH	FAİZ	LMI	LTUFE
LİMKB	586.85 (0.00)	1.19 (0.31)	2.88 (0.06)	0.58 (0.56)	0.41 (0.67)	0.50 (0.61)
LDOLAR	2.94 (0.06)	438.99 (0.00)	5.25 (0.01)	0.73 (0.49)	0.27 (0.76)	4.72 (0.01)
LGSMH	1.26 (0.29)	1.36 (0.26)	154 (0.00)	3.50 (0.03)	0.62 (0.54)	1.40 (0.25)
FAİZ	3.75 (0.02)	0.57 (0.57)	0.07 (0.93)	471.54 (0.00)	3.95 (0.02)	7.13 (0.00)
LM1	0.87 (0.42)	0.10 (0.91)	0.37 (0.69)	0.74 (0.48)	119.53 (0.00)	(4.01) (0.02)
LTUFE	2.91 (0.06)	0.62 (0.54)	1.07 (0.35)	2.09 (0.12)	6.30 (0.00)	27889.6 (0.00)

Not : Parantez içindeki değerler anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

VAR analizinde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri F testi ile belirlenmiştir. Buna göre, M1'in dahil olduğu sistemde LDOLAR ve LTUFE değişkenlerinden %10 anlamlılık düzeyinde ve FAİZ değişkeninden %05

anamlılık düzeyinde LİMKB'ye doğru nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir. Bununla birlikte M1 para arzı ile LİMKB arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

M1 yerine, geniş tanımlı para arzı olan M3 VAR sistemine dahil edildiğinde LDOLAR'dan %10 anlamlılık düzeyinde ve FAİZ'den %05 anlamlılık düzeyinde para arzına doğru nedensellik ilişkisinin değişmediği görülmüştür. Fakat, LTUFE'den LİMKB'ye doğru olan nedensellik ilişkisi ortadan kaybolmuş bunun yerini M3 para arzından İMKB endeksine doğru %10 anlamlılık düzeyinde bir nedensellik ilişkisi almıştır. Para arzı tanımı genişledikçe TUFEE değişkeni anlamlılığını kaybetmiş, M3 para arzının İMKB endeksini açıklama gücü artmıştır. Yine reel gayri safi milli hasıladan İMKB endeksine doğru olan nedensellik ilişkisi %10 anlamlılık düzeyinden, %05 anlamlılık düzeyine düşmüştür; yani LGSMH'nin İMKB endeksini açıklama gücü artmıştır.

Tablo.2. LM3 ile VAR Analizi Sonuçları (F Testi)

	LİMKB	LDOLAR	LGSMH	FAİZ	LM3	LTUFE
LİMKB	558.51 (0.00)	1.11 (0.33)	3.30 (0.04)	0.66 (0.52)	0.39 (0.68)	0.59 (0.55)
LDOLAR	2.80 (0.06)	430.98 (0.00)	5.37 (0.01)	1.21 (0.30)	1.21 (0.30)	4.20 (0.02)
LGSMH	1.55 (0.22)	1.31 (0.27)	152.11 (0.00)	3.34 (0.03)	0.99 (0.37)	0.88 (0.42)
FAİZ	3.95 (0.02)	0.61 (0.54)	0.54 (0.59)	665.55 (0.00)	1.25 (0.29)	6.46 (0.00)
LM3	2.44 (0.09)	0.07 (0.92)	0.88 (0.42)	6.99 (0.00)	707.49 (0.00)	4.36 (0.01)
LTUFE	1.97 (0.14)	0.62 (0.54)	1.51 (0.23)	2.59 (0.08)	1.50 (0.23)	28251.7 (0.00)

Not : Parantez içindeki değerler anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Hem M1 hem de M3'ün bulunduğu varyans çözümlemesinde LGSMH'ya İMKB ve LDOLAR'ın neden olduğu tespit edilmiştir. İMKB'nin reel gayri safi milli hasılabın öncü bir göstergesi olması genel kabul gören bir görüştür.

M3 para arzı ve döviz kurunun kendisi hariç sistemdeki hiçbir değişkenden etkilenmediği tespit edilmiştir. Bu durumda M3 para arzına ve döviz kuruna sistemdeki hiçbir değişken tarafından neden olunmamaktadır. Bu değişkenlerin dışsal değişkenler olduğu sonucuna varılmıştır. M1 para arzının nedeni olarak faiz oranı ve enflasyon oranı tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak, faiz oranı yükseldiğinde dolaşımdaki paranın azalması ve enflasyon oranı arttığında halkın parasını enflasyon karşısında ezdirmemek için harcamalarını artırması gösterilebilir.

M1 değişkeninin olduğu VAR sisteminde FAİZ değişkeninin nedeni olarak sadece LGSMH neden iken, M3 para arzının dahil olduğu sistemde faizin nedeni olarak para arzı ve TUFEE görülmektedir.

Hem M1 hem de M3'ün olduğu sistemde FAİZ, M1-M3 para arzı ve reel döviz kurundan TUFEE fiyat endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Varyans ayrıştırması sonuçları Tablo.3 ve Tablo.4'de verilmiştir. Varyans ayrıştırması 36. döneme kadar alınmıştır. Kolaylık sağlamak amacıyla 1, 3, 6, 12, 24 ve 36 aylara ait dönemler tablo haline getirilmiştir. Dar tanımlı para arzı ile yapılan VAR analizinde İMKB'de meydana gelen bir değişimin ilk dönemde %11.54'ü FAİZ'de meydana gelen değişimlerden kaynaklandığı görülmektedir. Bu oran 6. dönemde %21.71'e, 12. ve 24. dönemlerde 17.72 ve 18.42'ye, daha sonra 36. dönemde %22.03'e ulaşmaktadır. FAİZ'in böyle yüksek bir oranda olması aynı zamanda, FAİZ'den İMKB endeksine olan nedenselliği desteklemektedir. İMKB'de ki bir değişim ilk dönemde %2.20 oranında döviz kurundaki değişimlerden kaynaklanıyorken, bu oran 6. dönemde azalmakta ve bu azalma 12. döneme kadar uzanmaktadır. Daha sonra, 36. dönemde %09.36 olmaktadır. LGSMH'da 24. döneme kadar önemli bir etki yok iken 24. dönemden sonra artmakta, 36. dönemde %13.02'ye ulaşmakta, yani İMKB'deki değişim 36. dönemde LGSMH'daki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Buna göre LGSMH'dan İMKB'ye doğru zayıf ve uzun dönemde bir nedensellik var denilebilmektedir.

Tablo.3. LİMKB için Varyans Ayrıştırması (M1)

S.E.	LDOLAR	LGSMH	FAİZ	LRM1	LTUFE	LİMKB
1	2.20	0.87	11.54	1.42	1.45	82.52
6	0.72	0.73	21.71	0.69	0.49	75.67
12	2.94	1.86	17.72	0.71	0.58	76.20
24	7.82	7.05	18.42	0.68	1.42	64.62
36	9.36	13.02	22.03	0.97	2.14	52.50

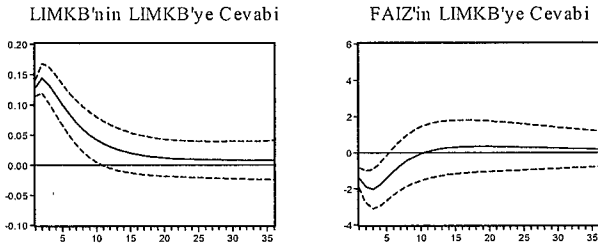
Tablo.4. LİMKB için Varyans Ayrıştırması (M3)

S.E.	LDOLAR	LGSMH	FAİZ	LRM3	LTUFE	LİMKB
1	2.24	0.70	10.03	0.06	4.61	82.38
6	0.69	1.06	13.56	5.92	5.70	73.07
12	1.99	3.43	10.79	8.93	5.67	69.20
24	6.31	9.94	13.24	7.60	4.75	58.16
36	9.05	13.94	14.47	10.51	3.85	48.18

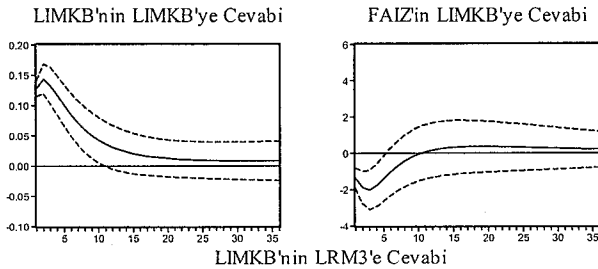
İMKB'de meydana gelen şokların öncelikle FAİZ ve LDOLAR tarafından açıklanması, yatırımcıların paralarını bu üç yatırım enstrümanı arasında yüksek oranda ikame etmesi ile açıklanabilir. Bu durum, İMKB'de yaşanan bir düşüşte veya risk ortamında, yatırımcıların tasarruflarını daha az riskli olan faize yönlendirmeleri ile örneklendirilebilir.

M3'ün dahil olduğu sistemde LİMKB'de meydana gelen değişimde LDOLAR'da ki ve LGSMH'da ki etki M1 ile çok yakın bir benzerlik göstermekle birlikte FAİZ'in etkisinde azalma görülmektedir. FAİZ'de ki değişimler 36. dönemde LİMKB'deki şokun %14.47'sini açıklayabilmektedir.

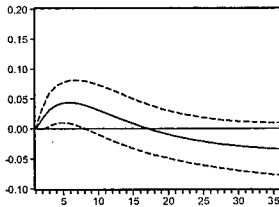
Etki tepki analizlerinde, bir değişkende meydana gelen bir birimlik şok (etki) karşısında diğer değişkeninin vereceği tepki analiz edilmektedir. Odaklanılan konu İMKB ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler olduğu için yalnızca İMKB endeksi ile anlamlı ilişki çıkan grafikler incelemeye alınmıştır. Grafik.1'de M1 para arzının, Grafik.2'de M3 para arzının dahil olduğu varyans çözümlerinden elde edilen etki-tepki analizleri gösterilmiştir.



Grafik.1. Etki Tepki Analizi Sonuçları (M1)



LİMKB'nin LRM3'e Cevabı



Grafik.2. Etki Tepki Analizi Sonuçları (M3)

Grafiklerdeki düz çizgiler şok karşısında ilgili değişkenin vereceği tepkiyi, kesik çizgiler ise güven aralıklarını göstermektedir. Şok karşısında tahmin edilen tepki bu sınırlar içerisinde hareket edecektir. Eğer düz ve kesikli çizgiler sıfır noktasının üzerinde yer alıyorsa pozitif bir etkiden, altında yer alıyorsa negatif bir etkiden söz edilmektedir. Kesikli çizgilerin biri pozitif bölgede diğeri negatif bölgede ise etki belirsizleşmektedir. Grafik.1 LİMKB'de meydana gelecek bir birimlik şok karşısında LİMKB'nin kendi üzerinde ve faiz oranının vereceği tepkiyi göstermektedir. Buna göre LİMKB endeksinde meydana gelecek bir birimlik şok İMKB endeksinde pozitif bir etki meydana getirmektedir. Yani

iki değişken arasındaki ilişki pozitif bir ilişkidir. Bu ilişki, İMKB'de olumlu tepki yaratacak bir haber gündeme geldiğinde piyasada olumlu bir hava meydana gelmekte, alımlar artmakta ve endekste artış yönünde bir eğilim kazanmakta şeklinde yorumlanabilir. Bu tepki ilk dönemde artış göstermekte ve daha sonra bu haberin meydana getirdiği etki giderek azalmakta, 12. dönemden sonra İMKB endeksinin göstermiş olduğu tepki belirsizleşmektedir.

İMKB endeksindeki bir birimlik şokun etkisi, FAİZ tarafından negatif bir tepki ile karşılanmaktadır. İMKB endeksinde olumlu karşılanan bir haber faiz oranında bir düşüşle sonuçlanmakta, haberin bu etkisi faiz oranlarını 3. döneme kadar düşürmekte, daha sonra etki karşısında gösterilen tepki azalmakta ve 5. aydan sonra haberin etkisi belirsizleşmekte şeklinde yorumlanabilmektedir.

M3 para arzının dahil olduğu sistemin etki tepki analizleri Grafik 2'de verilmiştir. Buna göre İMKB'de meydana gelen bir birimlik şoka yine İMKB ve faiz oranı aynı şekilde tepki vermektedir. Fakat burada bir ilişki daha elde edilmiştir. Buna göre para arzında meydana gelecek bir birimlik bir şok hisse senetleri fiyatlarında 1. dönemden itibaren 8. döneme kadar pozitif bir tepki meydana getirmektedir. Bu tepkinin şiddeti 4. dönemle 5. dönem arasında maksimuma ulaşmaktadır. Yani para arzında meydana gelen bir birimlik şok artış, hisse senedi fiyatlarında 8. döneme kadar bir yükselme meydana getirmekte ve tepki 8. dönemden sonra belirsizleşmektedir.

VII. SONUÇ

Sermaye piyasaları ile çeşitli makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler 1989:01-2003:12 dönemini kapsayan aylık veriler ve VAR, varyans ayrıştırması, etki-tepki analizi yöntemleri kullanılarak tespit edilmiştir. Çalışmada İMKB Ulusal 100 endeksi, reel gayri safi milli hasıla, reel dolar kuru, aylık faiz oranı, M1 ve M3 para arzı tanımları, TUFİ fiyat endeksi verileri kullanılmıştır.

VAR analiz yapılırken iki ayrı sistem oluşturulmuştur. İlk sistemde M1 dar tanımlı para arzı, ikinci sistemde M3 geniş tanımlı para arzı VAR sistemine dahil edilmiştir. Her iki sistemde de faiz ve reel döviz kuru değişkenlerinden İMKB endeksinde doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca, yine her iki sistemde de İMKB endeksinden reel gayri safi milli hasılaya doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Para arzları ve TUFİ fiyat endeksi ile İMKB endeksi arasındaki ilişkiler kullanılan para arzı tanımına göre farklılık göstermektedir. Dar tanımlı para arzının kullanıldığı VAR sisteminde, TUFİ fiyat endeksinden İMKB endeksinde doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, M1'in bulunduğu sistemde para arzı ile

herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir.

M3 para arzının dahil edildiği VAR sisteminde TUFİE'den İMKB endeksine doğru olan nedensellik ilişkisi kaybolmuş, fakat M3 para arzından İMKB endeksine doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Buna göre sistemdeki para arzı tanımını genişledikçe TUFİE fiyat endeksinin İMKB endeksini açıklama gücünde ve nedensellik ilişkisinin anlamlılığında bir azalma meydana gelmiştir.

Varyans ayrıştırması sonuçları, İMKB endeksinde meydana gelen bir değişimin ilk dönemde düşük bir yüzdesinin (%2.2-%2.2), dolar kurundaki değişimden ve büyük bir yüzdesinin (%11.5-%10) faiz oranlarındaki değişimden meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu oranlar zamanla artmış, dolar kurunda (%9.4-%9.1) ve faizde (%22-%14.3) ulaşmıştır. Ayrıca 36. dönemde reel gayri safi milli hasılda ön plana çıkmıştır (%13-%13.9). Faizin yüksek bir orana sahip olması, faizden İMKB endeksine doğru tespit edilen nedensellik ilişkilerini destekler niteliktedir.

Etki tepki analizleri sonuçları, İMKB' de meydana gelen bir birimlik şokun İMKB'nin kendi üzerinde 12. döneme kadar pozitif bir etkiye sahip olduğunu, faiz üzerinde ise 5. döneme kadar negatif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca para arzında meydana gelen bir birimlik bir şokun İMKB endeksi veya hisse senedi fiyatları üzerinde 8. döneme kadar pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgular, İMKB'nin çeşitli makroekonomik değişkenlerle ilişki içinde olduğu ve bu ilişkilerden yararlanılarak hisse senedi fiyatlarının öngörülebileceği görüşünü desteklemektedir. Önder, Metin ve Muradoğlu yapmış oldukları çalışmada İMKB 100 endeksini çeşitli yöntemlerle öngörmüşlerdir [20]. Bununla birlikte bu ilişkiler ve hisse senedi fiyatlarının öngörülebilirliği, İMKB'nin yarı güçlü formda etkin olmadığını göstermektedir. Bu sonuç, Zengin ve Kurt [22]'u destekler niteliktedir.

Enflasyon ve İMKB endeksi arasında M1 para arzının dahil olduğu sistemde, sadece enflasyondan İMKB'ye doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. M3 para arzının dahil olduğu sistemde enflasyon ve İMKB arasında bir nedensellik ilişkisi belirlenmemiştir. Varyans ayrıştırması sonuçları, İMKB'de meydana gelen değişimlerin, enflasyondaki değişimler tarafından değil, daha çok faiz ve çıktındaki değişimler tarafından açıklandığını göstermektedir. Yine etki tepki analizi sonuçları, İMKB ve enflasyonda meydana gelen şoklar karşısında, değişkenlerin birbirleri üzerinde belirsiz bir tepki oluşturduğunu göstermektedir. Reel faaliyetlerin sanayi üretim endeksi tarafından temsil edildiği Kargı ve Terzi'nin çalışmasındaki enflasyon ve reel faaliyetlerin İMKB'yle ilişkisi ile uyumlu sonuçlar elde edilememiştir

[19].

İMKB ve dolar kuru arasındaki nedensellik ilişkisinin dolar kurundan İMKB endeksine doğru olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, geleneksel yaklaşım ile uyum içinde iken portföy yaklaşımına uymamaktadır. Buna göre, döviz kurunun TERK tarafından temsil edildiği Özer [6] ile uyumlu bir sonuç elde edilememiştir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Fama, E.F. (1965). The Behavior of Stock Market Prices. *Journal of Business*, 38(1), January, 34-105.
- [2] Fama, E.F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of the Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25(2), May, 383-417.
- [3] Carlstrom, C.T.; Fuerst, T.S. & Ioannidou, V.P. (2002). *Stock Prices and Growth: An Examination of the Credit Channel*. Research Department, Federal Reserve Bank of Cleveland, August 15.
- [4] Sprinkel, B.W. (1964). *Money and Stock Prices*. 3rd Ed. Homewood: Richard D. Irwin, Inc.
- [5] Hamburger, M. J. & Kochin, A.L. (1972). Money and Stock Prices: The Channels of Influence. *The Journal of Finance*, 27(2), 231-249.
- [6] Özer, M. (1999). Türk Hisse Senedi Fiyatları ile Döviz Kurları Arasında Etkileşimler. *Bahçeşehir Üniversitesi Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(1), Haziran, 61-73.
- [7] Abdalla, I. & Murinde, V. (1997). Exchange Rate and Stock Price Interactions in Emerging Financial Markets: Evidence on India, Korea, Pakistan and the Philippines. *Applied Financial Economics*, 7(1), 25-35.
- [8] Bartov, E. & Bodnar, G.M. (1994). Firm Valuation, Earnings Expectations, and the Exchange-Rate Exposure Effect. *The Journal of Finance*, 49(5), December, 1755-1785.
- [9] Granger, C.W.J.; Huang, B. & Yang, C.W. (1998). A Bivariate Causality between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence from Recent Asia Flu. *Discussion Paper 98-09*, April.
- [10] Fama, E.F., (1981). Stock Returns, Real Activity, Inflation and Money. *American Economic Review*, 71(4), 545-564.
- [11] Geske, R. & Roll, R. (1983). The Fiscal and Monetary Linkage between Stock Returns and Inflation. *Journal of Finance*, 38(1), March, 1-33.
- [12] James, C.; Sergio, K. & Partch, M. (1985). A Varma Analysis of the Causal Relations Among Stock Returns, Real Output, and Nominal Interest Rates. *Journal of Finance*, 40(5), 1375-1384.

- [13] Lee, Bong-Soo. (1992). Causal Relations among Stock Returns, Interest Rates, Real Activity, and Inflation. *The Journal of Finance*, XLVII(4), September, 1591-1603.
- [14] Lastrapes, W.D. & Koray, F. (1990). Exchange Rate Volatility and U.S. Multilateral Trade Flows. *Journal of Macroeconomics*, 12(3), 341-362.
- [15] Kwon, C.S. & Shin, T.S. (1999). Cointegration and Causality between Macroeconomic Variables and Market Returns. *Global Finance Journal*, 10(1), 71-81.
- [16] Rapach, D.E. (2001). Macro Shocks and Real Stock Prices. *Journal of Economics and Business*, 53(1), 5-26.
- [17] Binswanger, M. (2004). How Important are Fundamentals? Evidence from a Structural VAR Model for the Stock Markets in the US, Japan and Europe. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 14(2), April, 185-201.
- [18] Muradoğlu, G. & Kivilcim M. (1995). Inflation and the Stock Market: A Cointegration Analysis. *Boğaziçi Journal, Review of Social, Economic and Administrative Studies*, 2, 207-216.
- [19] Kargı, N. & Terzi, H. (1997). Türkiye' de İMKB, Enflasyon, Faiz Oranı ve Reel Sektör Arasındaki Nedensellik İlişkilerinin VAR Modeli ile Belirlenmesi. *İMKB Dergisi*, 1(4), Ekim-Aralık, 27-39.
- [20] Önder, A.Ö.; Metin, K. & Muradoğlu, G. (1999). Hisse Senedi Fiyatlarının Çeşitli Zaman Serisi Modelleriyle Yapılmış Öngörüsü: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Örneđi. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 26(1-2), 163-178.
- [21] Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis. *Econometric Analysis*, 57(6), 1361-1401.
- [22] Zengin, H. & Kurt, S. (2004). İMKB'nin Zayıf ve Yarigüçlü Formda Etkinliğinin Ekonometrik Analizi. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 6(21), Ocak, 145-152.
- [23] Sims, C.A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-46.
- [24] Kargı, N. (1996). Sermaye Piyasasının Ekonomik Kalkınmadaki Rölü ve Tasarrufların Alternatif Yatırım Araçları Arasındaki Dağılımı: Türkiye Örneđi. *K.T.Ü. S.B.E. Yayınlanmamış Doktora Tezi*.
- [25] Enders, W. (1996). *RATS Handbook for Econometric Time Series*. New York: John Wiley&Sons, Inc.
- [26] Mun, Chong-Chin. (1992). Estimates of Inflation Rate-Stock Return Relationships with Rational Expectations: Structural Versus VAR Methods. *Unpublished Ph. D. Thesis*, Texas Tech University, Lubbock.
- [27] Doan, T.A. (1992). *RATS User's Manual Version 4. Estima*. Evanston.
- [28] Chisti, S.U.; Aynul, H.M. & Syed, M.F. (1992). Macroeconometric Modeling and Pakistan's Economy: A Vector Autoregression Approach. *Journal of Development Economics*, 38(2), 353-370.
- [29] Hakkio, C. & Morris, C.S (1984). Vector Autoregressions: A User's Guide. Federal Reserve Bank of Kansas City. *Research Working Paper*, 84-100.

Hilmi ZENGİN (hzengin@hotmail.com) has Ph.D. of Business Management at Blacksea Technical University Social Sciences Institute. He is Professor in Economics Department of BTU. His research areas are applied mathematics, applied econometrics, modeling and forecasting techniques.

Serdar KURT (skurt@ktu.edu.tr) is Ph.D. of Economics Student at Blacksea Technical University Social Science Institute. He is Research Assistant in Economics Department at BTU. His research areas are time series, panel data, finance econometrics and macroeconomics.