

RAMAZAN AYI VE DİNİ BAYRAMLARIN BİST 100 ENDEKSİNE ETKİLERİ: PİYASA ANOMALİLERİNİN İNCELENMESİ*

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman GÜRBÜZ

Yozgat Bozok Üniversitesi, İİBF, (suleyman.gurbuz@bozok.edu.tr)

Doç. Dr. Ahmet ŞAHBAZ**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, SBF, (asahbaz@erbakan.edu.tr)

ÖZET

Bu çalışmada 03/01/1994-27/07/2017 tarihleri arasında günlük verilerle BİST 100 endeksinin Ramazan ayında, Ramazan ve Kurban bayramında piyasa anomalisi gösterip göstermediği incelenmiştir. Sonuçlar, Ramazan ayı, Ramazan bayramı ve Kurban bayramında varlık getirilerinde istatistiksel olarak bir değişiklik olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan EGARCH yöntemiyle sınanan anomalilerde Ramazan ayı ve Ramazan bayramında volatilitenin arttığı, Kurban bayramında ise volatilitenin üzerinde anlamlı bir etki olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etkin Piyasa Hipotezi, Piyasa Anomalileri, Ramazan Ayı, Ramazan Bayramı, Kurban Bayramı.

THE EFFECT OF RAMADAN MONTH AND RELIGIOUS HOLIDAYS ON BIST 100 INDEX: INVESTIGATION OF MARKET ANOMALIES

ABSTRACT

In this study, it was examined whether BIST 100 index showed a market anomaly during Ramadan month, Eid al-Fitr and Eid al-Adha. The daily data covered by 03/01/1994-27/07/2017 was used. The results show that there are not statistical changing on the return of assets during the month of Ramadan, the Eid al-Fitr and the Eid al-Adha. On the other hand, the anomalies tested by the EGARCH method have been found to have increased volatility during Ramadan month and Aid al-Fitr and no significant effect on volatility during the Eid al-Adha.

Keywords: Efficient Market Hypothesis, Market Anomalies, Ramadan Month, Eid al-Fitr, Eid al-Adha.

* Bu çalışma 09-11 Kasım 2017 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen Politik, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresinde özet bildiri olarak sunulan "BİST 100 endeksi için piyasa anomalilerinin incelenmesi: Ramazan ayı ve dini bayramların etkileri" başlıklı çalışmanın genişletilmesi ile türetilmiştir.

** Sorumlu yazar

1. Giriş

Ekonomik karar birimlerinden olan yatırımcıların rasyonel birey oldukları, elde ettikleri bilgiler ışığında yatırım yaparak kazanç sağlamaya çalıştıkları varsayılır. Piyasayı etkileyebilecek tarzda bir bilgiye ilk erişebilecek kişinin daha fazla fayda sağlayabileceği muhtemeldir. Bu düşünceye karşın Eugene Fama (1970) tarafından ortaya konan “Etkin Piyasalar Hipotezi”, piyasaya ulaşabilecek her türlü bilginin piyasada yer alan ajanlar tarafından aynı anda edinilebileceğini, bu nedenle de piyasadaki ajanlardan hiç birisinin olağanüstü kazanç sağlayamayacağını iddia etmektedir. Fama, etkin piyasa hipotezinin üç formda ortaya çıkabileceğini öne sürmektedir. Bunlardan ilki zayıf formda piyasa etkinliğidir. Eğer yatırımcılar geçmişteki fiyat değişimlerinden faydalanılarak normalden fazla getiri elde edemiyorlarsa, bu durumda zayıf formda piyasa etkinliği söz konusu olmaktadır. Cari fiyatlar geçmiş fiyatlara göre ya da geçmişten gelen ticari kurallara göre belirlenmez (Gupta & Basu, 2011:59). Yarı güçlü formda ise, sadece geçmiş fiyatları değil aynı zamanda kamuya açıklanan bilgilerin de menkul kıymetin fiyatına yansıtacağı, bu nedenle de hiçbir yatırımcının olağan üstü gelir elde edemeyeceği ifade edilmektedir (Hussin vd., 2010:36). Bu formda ise, piyasaya ulaşması mümkün olan tüm kamuya açık ya da özel bilgilerin fiyata tam olarak yansıdığı kabul edilir. Bu tarz bir piyasa etkinliğinde yatırımcılardan hiç birisinin hiçbir şekilde normal üstü kazanç sağlayamayacağı iddia edilmektedir (Fama, 1970:387). Burada özel bilgidен kasıt, hisse senedini ihraç eden firmanın yönetici ya da çalışanlarının, firmanın özel bilgilerini bilmeleridir. Böyle bir durumda dahi bilgiler fiyatlara o kadar etki etmiştir ki, şirket yöneticileri ya da çalışanları normal üstü kazanç sağlayamamaktadırlar.

Fama tarafından ortaya konan etkin piyasalar hipotezinin geçerliliği birçok araştırmacı tarafından sınanmış ve bazı durumlarda bu hipotezin geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum piyasa anomalileri olarak adlandırılmıştır. Haftanın günlerinin, yılın aylarının, tatil dönemlerinin ve hatta hava durumunun bile anomalilere neden olduğu iddia edilmektedir. Çalışmanın odak noktasından ayrılmamak adına sadece takvim anomalilerinden bahsetmek daha faydalı olacaktır.

Takvim Etkisine dayalı anomaliler, haftanın günleri, ay ya da tatillerdeki yatırımcı davranışlarını açıklamaya yardımcı olabilmektedir. Örneğin haftanın günleri etkisini inceleyen çalışmalar, haftanın her hangi bir gününde elde edilen getirinin diğer günlerden farklı olabileceğini iddia etmektedir. Fields (1931), Osborne (1959), Atakan (2008), Abdioğlu & Değirmenci (2013) çalışmaları da finansal piyasalarda haftanın günleri etkisinin varlığını destekler niteliktedir. Bu çalışmaların bazılarında yapılan analizler, hafta sonu olabilecek olumsuz gelişmelerin hafta başında piyasayı etkileyeceği ve bu nedenle de Cuma günü elde edilebilecek ortalama getirinin daha fazla olabileceği yönündedir. Gün içi anomalisinde, hisse senedi getirilerinin günün farklı saatlerinde pozitif ya da negatif getiri gözlemlenebileceğini ortaya koymaktadır. Fan & Lai (2006), Tayvan için yaptıkları çalışmada, işlem başlangıç saatlerinde bilgi akışının daha açık, kapanış saatlerinde ise risklerin olmasından dolayı gün içi anomalisinin gerçekleştiğini öne sürmektedirler. Robertson vd., (2007), ABD, İngiltere ve Avustralya borsalarında gün içerisinde açıklanan bilgilere yatırımcıların hızlı bir şekilde tepki verdiğini ve gün içi etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Ay içi anomalisinde ise, ayın belirli dönemlerinde getiri farklılıklarının ortaya çıktığı ifade edilmektedir. Bu konu hakkında yapılan ilk çalışma Ariel (1987)’e aittir. Ariel çalışmasında, ayın ilk dokuz iş günü ve son

dokuz iş günü arasındaki getiri farklılıklarını incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, ilk dokuz iş gününün getirisi son dokuz iş gününün getirisinden daha yüksektir. Ocak ayı anomalisine göre, hisse senedi getirisi ocak ayında daha fazla olmaktadır. Wachtel (1942), Rozeff & Kinney (1976), Haug & Hirschey (2006), Aytekin & Sakarya (2014), çalışmalarında inceledikleri piyasalarda ocak ayı anomalisinin bulunduğunu tespit etmişlerdir. Ocak ayı anomalisi için yapılan açıklama, firmaların ve yatırımcıların vergi matrahını azaltmak için aralık ayında ellerindeki hisse senetlerini sattıkları, ocak ayında ise düşük fiyattan hisse senedi alarak talebi artırdıkları ve bu nedenle de ocak ayında getirinin yükseldiğine işaret etmektedir (Atakan, 2008:100). Etkin piyasa hipotezini bozan anomalilerden bir diğeri de tatil etkisi anomalisidir. Yapılan bazı çalışmalar, tatil öncesi dönemlerde yatırımcıların diğer günlere göre normal üstü getiri sağlayabildiklerini göstermektedir. Brockman & Michayluk (1998), Vergin & McGinnis (1999), Cao vd., (2009)'nin çalışmaları, inceledikleri piyasalarda tatil etkisi anomalilerinin varlığını desteklemektedir.

Piyasa anomalilerinden yılın ayı etkisi ve tatil etkileri yakın zamanda İslamiyet için önemli olan Ramazan ayı ve dini bayramlar için de incelenmeye başlamıştır. 1.6 milyar Müslümanın yaşadığı dünya da böylesine önemli tarihlerin piyasalar üzerindeki etkisinin incelenmesi politika yapıcıların karar alma süreçlerinde de yardımcı olabilecektir. Müslümanlar için kutsal kabul edilen Ramazan ayında insanlar manevi duyguları daha ön planda tutmaktadır. Davranışsal finasta sosyal, kültürel ve dini etmenlerinde karar alma mekanizmasında önemli bir role sahip olmalarından yola çıkarak Ramazan ayı ve dini bayramlarda davranışlarının da incelenmesi literatürü daha da zenginleştirecektir.

Müslümanların manevi duygularının ön plana çıktığı Ramazan ayında, hisse senedi piyasalarında da getirilerin normal üstü olduğunu tespit eden çalışmalar bulunmaktadır. Al-Hajieh vd., (2011), Bialkowski vd., (2012), Bialkowski vd., (2013)'nin yaptıkları çalışmalar, bazı finansal piyasalarda Ramazan etkisi anomalisinin varlığını desteklemektedir.

Ramazan ayı, Müslüman toplumlar için paylaşmayı ve iyimserliği daha da ön plana çıkarmaktadır. Toplumda ortaya çıkan bu iyimser duyguların yatırım kararı alınırken de pozitif etki göstereceği düşünülmektedir. Hane halklarının bu pozitif düşünce içerisinde hisse senetlerine olan talepleri artıracığı ve hisse senedi fiyatlarının da yükseleceği beklenmektedir (Bialkowski vd., 2012:836). Ramazan ayı etkisi anomalisinin ortaya çıkışıyla ilgili yapılan bir diğer açıklamada ise, Ramazan ayı başında alınan hisse senetlerinin, Ramazan ayı sonuna doğru fitre, zekat, bayram alışverişi ve nakit ihtiyacı nedeniyle satışların olabileceği, bu nedenle de yılın diğer aylarına göre getiri farklılıklarının ortaya çıkabileceği ifade edilmiştir (Sonjaya & Wahyudi, 2016:56).

Ramazan ayında her zaman pozitif yatırım kararlarının gözlemlenemeyebileceğini savunan yaklaşımlar da bulunmaktadır. Müslümanların özellikle Ramazan ayında günahlardan kaçınmaya çalıştıkları düşünülmektedir. Hassasiyetleri olan bazı yatırımcılar, hisse senedi getirisi elde etmenin kumar oynamaya eşdeğer olduğunu düşünebilmektedir. Böyle bir durumda Ramazan ayı içerisinde hisse senedi alış verişinden kaçınabilecekleri de olasılıklar arasındadır (Eyüboğlu & Eyüboğlu, 2017:135). Bir önceki açıklama ışığında, bazı hisse senetlerinin faiz getirisinden kaynaklı şekilde kar payı ödemesi nedeniyle yatırımcıların Ramazan ayında finansal piyasalarda işlem yapma isteğinde olmayabileceği de iddia edilmektedir (Iqbal vd., 2013:1002).

Bu çalışmanın amacı, nüfusunun büyük kısmı Müslüman olarak kabul edilen Türkiye’de Ramazan ayının, Ramazan bayramının ve Kurban bayramının BİST’de anomalie sebep olup olmadığını incelemektir. “*Bu dönemlerde hisse senedi getirilerinde ve getirilerin volatilitelerinde değişim olup olmadığı, değişim varsa da yönü nedir?*” sorularına cevap aranmıştır. Literatürde, özellikle dini bayramları dikkate alarak anomalinin incelendiği çalışma sayısı oldukça azdır. Bu açığın kapatılması amacıyla, çalışmada dini bayramların etkisi de incelenmektedir. Ortaya çıkan sonuçlar Türkiye’de finansal piyasalar açısından uygulanacak politikaların, dini ay ve bayramlarda yatırımcı davranışlarının nasıl olduğunu da göz önünde bulundurularak, yapılmasına yardım edebilecektir. Çalışmanın bundan sonraki kısmında ilgili literatür taraması, daha sonraki bölümlerde de uygulama ve sonuçlar kısmı yer alacaktır.

2. Literatür Taraması

Finansal piyasalarda yaşanan gelişmelerle birlikte, bu piyasaların etkinliklerini test eden birçok çalışma yapılmıştır. Çalışmanın konusunu ortaya koyması bakımından, önce Ramazan ayı etkisi anomalisini inceleyen çalışmalar ele alınacak, daha sonra da tatil anomalileri incelenecektir.

Ramazan etkisi anomalisi ile ilgili literatürde kesin bir yargıya varıldığı söylenemez. Yapılan çalışmaların bazılarında, Ramazan ayında hisse senedi getirilerinde bir artış ve volatilitede azalma olduğu sonucuna ulaşılrken, bazı çalışmalarda ise Ramazan ayında hisse senedi getirilerinde anlamlı bir değişiklik bulunamamıştır. Husain (1998), Seyyed vd., (2005), Bialkowski vd., (2012), Al-Khazali (2014), Gavriilidis vd., (2016), Lai & Windawati (2017), Al-Khazali vd., (2017), Khan vd., (2017), Eyüboğlu & Eyüboğlu (2017),’nin çalışmaları finansal piyasalarda Ramazan ayı etkisi anomalisinin bulunduğunu göstermektedir. Husain (1998), Karaçi borsası için yaptığı çalışmada, Ramazan ayında hisse senedi getirisinde volatilitenin azaldığını, ortalama getiride ise herhangi bir değişiklik olmadığını tespit etmiştir. Bu çalışmada, Ramazan ayında işlem hacminin azalmasından dolayı getirilerde çok büyük farklılıklar tespit edilemediği bildirilmiştir. Seyyed vd., (2005), Sudi Arabistan borsasında ramazan ayında volatilitenin azaldığını söylemektedirler. Bialkowski vd., (2012), nüfusunun çoğunluğu müslüman olan 14 ülke için yaptıkları çalışmada, Ramazan ayında hisse senedi getirilerinin yılın diğer aylarına göre yüksek, volatilitenin ise düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Al-Khazali (2014), nüfusun çoğunluğu müslüman olan 15 ülke için Ramazan ayında hisse senedi getirilerinin yılın diğer aylarına göre farklı olup olmadığını incelemiştir. Gerçekleştirdikleri panel veri analizi sonucunda tüm ülkelerde Ramazan ayı etkisi anomalisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gavriilidis vd., (2016)’nın çalışması müslüman nüfusun çoğunlukta olduğu yedi ülkeyi kapsamaktadır. Çalışmada, Ramazan ayında yatırımcıların mental olarak birlikte hareket etme güdüsüne sahip olup olmadığı ve bu durumun Ramazan etkisi üzerinde etkisi sınanmıştır. Sonuç olarak, müslümanların Ramazan ayında ortak bir güdü ile hareket ettiği, volatilitede ise bir düzensizlik olduğu ifade edilmiştir. Lai & Windawati (2017), Malezya ve Endonezya borsalarını gözlemek amacıyla gerçekleştirdikleri çalışmada, Endonezya’da Ramazan ayında volatilitenin yükseldiği, Malezya’da ise volatilitenin sürekli değiştiği sonucuna ulaşmışlardır. Her iki ülkenin de borsalarında likiditenin Ramazan ayında yükseldiği sonucuna ulaşmışlardır. Al-Khazali vd., (2017), nüfusu müslüman yoğunlukta olan 15 ülke için yaptıkları çalışmada Ramazan ayında volatilitenin düştüğünü ifade etmektedirler. Eyüboğlu & Eyüboğlu (2017), diğer çalışmalardan farklı olarak hicri takvimdeki tüm ayların etkilerini incelemiştir.

sonuç olarak sigorta sektörünün borsa endeksinin getirisinin ramazan ayında azaldığını tespit etmişlerdir. Buna gerekçe olarak da 2016 yılı itibariyle borsada yatırım yapan yatırımcıların yaklaşık %63'ünün yabancı yatırımcı olması neden olabilir şeklinde ifade etmişlerdir.

Shah & Ahmed (2014), Küçüksille & Özmutaf (2015), Öztürk vd., (2018) ve Hassan vd., (2019) ise yaptıkları çalışmalarda Ramazan ayı anomalisinin bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Shah & Ahmed (2014), Karaçi borsasında üç yıllık bir periyotta Ramazan ayı etkisinin olup olmadığını en küçük kareler yöntemi ile incelemiş ve çıkan sonuca göre bu borsada Ramazan ayında getirilerde herhangi bir farklılık bulunamamıştır. Küçüksille & Özmutaf (2015) ise çalışmalarında hicri takvim etkisi genelinde Ramazan ayında getirilerde farklılık olup olmadığını tek yönlü ANOVA testi ile incelemişlerdir. Ramazan ayında ortaya çıkan getiri artışının diğer aylardan çok yüksek olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Öztürk vd., (2018), haftanın günlerini ve Ramazan ayı etkisini volatilitenin de dahil edildiği modeller ile incelemişler ve çalışma sonucunda BİST100 endeksinde ve İslami Endeks Göstergelerinde anlamlı bir etki bulamamışlardır. Hassan vd., (2019) çalışmalarında Dakka Borsasında hisse senedi getirileri ve işlem hacmini dikkate alarak analizlerini gerçekleştirmişlerdir. Analiz sonuçları Ramazan ayında hisse senedi getirilerinde anlamlı bir değişiklik olmadığını gösterirken işlem hacminin ise azaldığını ortaya koymaktadır.

Dini bayramların etkilerini inceleyen çalışmalara bakıldığında da, bazı çalışmalarda tatil etkisi anomalisinin bulunduğu sonucu gözlemlenmektedir. Cadsby & Ratner (1992), Kanada, İngiltere, İsviçre ve Batı Almanya'da tatil sonrası etkisi olduğu sonucuna ulaşırken Kanada, Japonya, Hong Kong ve Avustalya'da tatil öncesi etkisinin varlığını tespit etmişlerdir. Oğuzsoy & Güven (2004), İMKB 100 endeksi için gerçekleştirdikleri çalışmalarında, bayram tatillerinden önceki iki günde hisse senedi getirilerinin diğer günlerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Chong vd., (2005)'in çalışmalarında ise, 1991-1997 döneminde tatil öncesi etkisi ABD, İngiltere ve Hong Kong'da negatif iken, 1997-2003 döneminde pozitif etki gözlemlenmektedir. Yani, ilk dönemde hisse senedi getirileri negatif iken ikinci dönemde pozitif durumdadır. Yavuz vd., (2008), kutsal günlerin bütçe açığı üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, Türkiye'de bayram öncesi dönemlerde anlamlı bir etki bulunduğunu tespit etmişlerdir.

3. Veri Seti ve Uygulama

Çalışmada, Ramazan ayının, Ramazan bayramının ve Kurban bayramının BİST100 endeksi üzerinde bir etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla, BİST100 kapanış endeksleri kullanılmıştır. Seriler 03/01/1994-27/07/2017 tarihleri arasını kapsamaktadır ve günlük verilerdir. Veriler Datastream veri tabanından alınmıştır. BİST100 kapanış endeksi kullanılarak günlük getiri oranı hesaplanmıştır. Bu hesaplama yapılırken;

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (1)$$

formülü kullanılmıştır. Formülde yer alan R_t ; BİST 100 endeksinin t dönemindeki logaritmik getiri değerini, P_t ; BİST 100 endeksinin t dönemindeki kapanış değerini, P_{t-1} ise BİST 100 endeksinin t-1 dönemindeki kapanış değerini göstermektedir.

Ramazan ayı, Ramazan bayramı ve Kurban bayramının etkilerini test edebilmek için, bu değişkenleri temsilen kukla değişken kullanılmıştır. Dini ay ve günler hicri takvime göre kutlanılmaktadır. Türkiye’de ise resmi olarak miladi takvim kullanılmaktadır. Yaşanan bu tezatın giderilebilmesi için Diyanet İşleri Başkanlığı’nın hicri takvimden miladi takvime dönüşümü esas alınmıştır (Diyanet İşleri Başkanlığı, 2017). Bu dönüşüm yapıldıktan sonra, Ramazan ayı için D1 kukla değişkeni oluşturulmuştur. D1 değişkeni, Ramazan ayında yer alan iş günleri için 1, diğer günler için 0 olarak düzenlenmiştir. Ramazan bayramı için D2 kukla değişkeni, Kurban bayramı için de D3 kukla değişkenleri oluşturulmuştur. Bu değişkenler de bayram tatilinden önceki 5 iş günü için 1, diğer günler 0 şeklinde düzenlenmiştir.

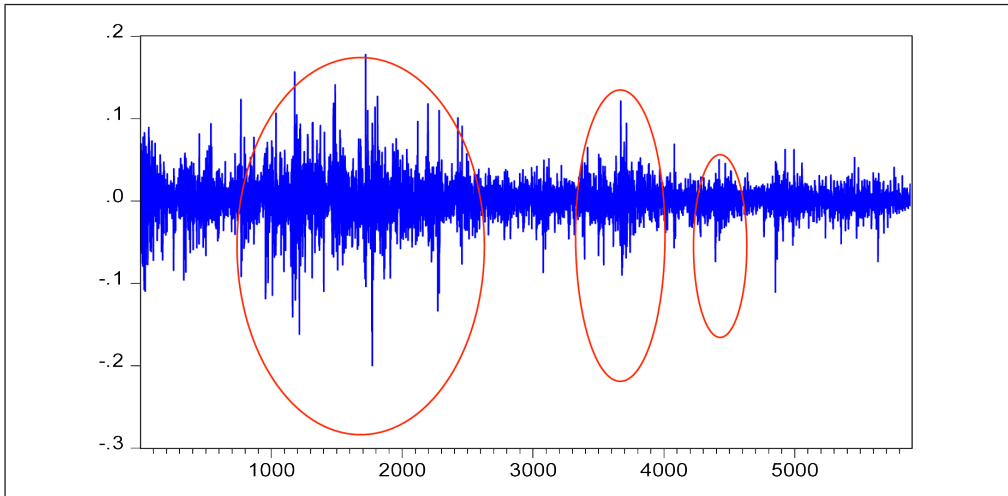
Analize başlamadan önce, değişkenlerle ilgili bazı testlerin gerçekleştirilmesi analizin doğru şekilde yapılmasına olanak sağlayacaktır. Bunlardan ilki, serinin tanımlayıcı istatistiklerine bakmak olacaktır. Tanımlayıcı istatistikler, serilerin dağılımının ekonometrik varsayımlarla uyumluluğunu gözleme imkanı sunmaktadır.

Tablo 1: Getiri Serisi İçin Betimleyici İstatistikler

Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	J-B
0.0010	0.0012	0.01777	-0.1997	0.02465	-0.0787	8.5040	7444.335 (0.0000)

Hisse senedi endekslerinin günlük getiri oranları incelendiğinde, basıklık katsayısı (Kurtosis) 3’ten büyük olduğu için leptokurtik (kalın kuyruk) ve çarpıklık katsayısı (Skewness) negatif olduğu için hafif sola çarpık bir dağılıma sahiptir. Jarque-Bera katsayısının olabirlik değeri “normalikten sapma yoktur” hipotezini reddetmektedir. Daha açık bir ifade ile standartlaştırılmış artıklar normal dağılım göstermemektedir.

Şekil 1: Getiri Serisinin Grafiği



Şekil 1’de işaretlenmiş alanlardan gözlemlendiği üzere, seride volatilité kümelenmeleri vardır. Yani, küçük dalgalanmalar küçük dalgalanmaları, büyük dalgalanmalar büyük dalgalanmaları takip etmektedir. Bu sonuç, çalışmada volatilitenin de incelenmesinin faydalı olabileceğini göstermektedir.

Değişkenler hakkında kısa tanımlayıcı istatistikleri gözlemledikten sonra, serilerin durağanlığının da ölçülmesi yararlı olacaktır. Durağan olmayan serilerle yapılan modellerde sahte regresyon problemi ortaya çıkabilmektedir (Granger & Newbold, 1974). Literatürde, durağanlığı sınamak için kullanılan birçok yöntem mevcuttur. Çalışmada, Philips & Perron (1988) tarafından geliştirilen PP birim kök testi, Dickey & Fuller (1979) tarafından geliştirilen ADF birim kök testi ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt & Shin (1992) tarafından geliştirilen KPSS birim kök testleri uygulanmıştır. Analiz sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: BİST100 Endeksi PP Birim Kök Testi Sonuçları

	Sabit	Sabit ve Trend
PP Test İstatistiği	-72.96945*	-72.74180*
ADF Test İstatistiği	-72.68808*	-72.73286*
KPSS Test İstatistiği	0.471682**	0.042562

*; %1 anlamlılık düzeyini, **; %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir

BİST100 endeksi için yapılan PP birim kök testi istatistiklerine bakıldığında, sonuçların mutlak değer olarak tüm kritik değerlerden büyük olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum Ho hipotezinin reddedilmesi anlamına gelmektedir. Yani, BİST100 endeksi, düzey değerlerinde durağandır. ADF birim kök testi sonuçları da PP birim kök testi ile paralel sonuçlar göstermektedir. Hem sabitte hem de sabit ve trendde seriler durağan çıkmaktadır. KPSS birim kök testi, ADF ve PP birim kök testlerinden farklı olarak serilerin durağan olduğu kabulüne dayanan Ho hipotezini sınamaktadır. KPSS birim kök testi sonuçları incelendiğinde ise sadece sabitte %5 anlamlılık düzeyinde seri durağan çıkarken sabit ve trendde ise çıkan t istatistiği kritik değerlerden mutlak değer olarak küçük çıkmış ve serilerin durağan olduğu hipotezi reddedilmiştir. Burada hatırlatılması gereken husus, serinin kapanış endeksinden türetilen getiri oranı olduğu ve doğal logaritmasının da alınmış olduğudur. Bu sonuç, modelde sahte regresyon sorununun olmayabileceğini göstermiştir.

Serilerin istatistiksel özellikleri gözden geçirildikten sonra, Ramazan ayı ve dini bayramların BİST100 endeksi üzerinde etkisinin olup olmadığı en küçük kareler yöntemi ile incelenmek istenmiştir. Ancak, verilerin günlük olması ve sık frekans içermesi nedeniyle modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunları gözlemlenmiştir. Bu nedenle modele uygun olan ARMA modeli araştırılmıştır. Sonuçlar, ARMA (4,3) modelinin en uygun olacağını göstermektedir.

Tablo 3: BİST 100 Endeksi ARMA (4,3) Modeli

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
C	0.001062	0.000356	2.978968	0.0029
AR(1)	0.133483	0.128144	1.041662	0.2976
AR(2)	-0.386369	0.116605	-3.313490	0.0009
AR(3)	-0.528024	0.123135	-4.288185	0.0000
AR(4)	0.074977	0.009916	7.560999	0.0000
MA(1)	-0.081451	0.129343	-0.629727	0.5289
MA(2)	0.416648	0.113694	3.664627	0.0002
MA(3)	0.553592	0.122361	4.524242	0.0000
Log Likelihood	13481.01	Durbin-Watson İstatistiği	1.997208	
Akaike Bilgi Kriteri	-4.572209	F İstatistiği	5.567242	
Schwartz Bilgi Kriteri	-4.562005	Olsılık (F İstatistiği)	0.000000	
H-Q Bilgi Kriteri	-4.568662	R ²	0.007512	

Yapılan analizler dikkate alındığında Tablo 1 ve Şekil 1’de de görüldüğü üzere getiri serisinde volatilité kümelenmelerinin olduğu gözlemlenmektedir. Yani modelde ARCH etkisinin var olabileceği düşünülmektedir. Bu amaçla BİST100 serisi için oluşturulan ARMA(4,3) modeli için ARCH-LM testi uygulanmıştır.

Tablo 4: ARCH-LM Test İstatistikleri

F İstatistiği	37.13501	Olasılık	0.0000
Gözlem*R2	940.3441	Olasılık (Ki-Kare)	0.0000

ARMA (4,3) modeli için gerçekleştirilen ARCH-LM testi sonuçları incelendiğinde, modelde ARCH etkisinin olmadığı yönündeki H_0 hipotezi reddedilmektedir. Bu sonuçtan hareketle BİST100 endeksi ve kukla değişkenlerle ARCH etkisinin incelenmesi kararlaştırılmıştır.

Analize geçmeden önce “volatilité kavramı nedir” ve “nasıl ölçülür” sorularına yanıt aramakta fayda vardır. Volatilité, finansal varlığın getirisinin ortalamadan sapması olarak nitelenmektedir (Akel, 2011:7). Bu tanımdan yola çıkarak, değişkenin standart sapması ya da varyansı volatilitéyi göstermektedir. Volatilitenin ölçülmesinde birçok model kullanılabilir. Bunlardan en popüler olanları ise, otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH)’tan türetilen modellerdir. Bu modeller, hata teriminin varyansının sabit olduğu varsayımını reddetmektedir. Çalışmada, üstel genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (EGARCH) modeli kullanılmıştır. Nelson (1991) tarafından geliştirilen modelde, GARCH modellerinin şokun yönünü belirlemede eksik kalan kısmı telafi edilmiştir. EGARCH modelinde koşullu varyansın doğal logaritması, hata teriminin gecikmeli değerinin fonksiyonu olarak kabul edilmektedir. Bu model denklem üzerinde gösterilecek olursa (Nelson, 1991:350);

$$\ln(\sigma_t^2) = \alpha_1 + \sum_{k=1}^{\infty} \beta_k g(z_{t-k}), \quad \beta_1 \equiv 1 \quad (2)$$

Denklem'de $z_t = \frac{\varepsilon_t}{\sigma_t}$, standartlaştırılmış hata terimini temsil etmektedir. Bu modelde asimetrisinin tespit edilebilmesi için $g(z_t)$ 'nin işaret ve büyüklük etkisini gösteren terimleri de içinde barındırması gerekmektedir. Bu açıklama ışığında $g(z_t)$ denklemi tekrar yazılacak olursa;

$$g(z_t) = \vartheta z_t + \gamma [|z_t| - E|z_t|] \quad (3)$$

haline gelecektir. (3) nolu denklemde ϑ terimi hata terimlerinin pozitif mi negatif mi etkiye sebep olduğunu gösterirken, terimi de hata teriminin büyüklüğünü temsil etmektedir. Denklemde koşullu varyansın doğal logaritması alındığından parametrelerin değeri pozitif olmaktadır. EGARCH modeli bu yönüyle ARCH/GARCH modellerindeki γ ve $\beta > 0$ koşulundan farklıdır. $\gamma \neq 0$ olması durumunda modelde asimetrik etkinin olduğu söylenmektedir. $\gamma < 0$ olduğunda ise kaldıraç etkisinin varlığı ortaya konmaktadır. Yani, aynı şiddetteki şoklardan negatif olanın pozitif olan şoktan daha etkili olduğu ortaya çıkmaktadır.

Analiz yapılırken kukla değişken tuzağına düşmemek için üç kukla değişkenlerden üç farklı grup oluşturularak üç farklı model tahmini gerçekleştirilmiştir. Model 1'de Ramazan ayını temsil eden D1 değişkeni, Model 2'de Ramazan bayramını temsil eden D2 değişkeni, Model 3'te de Kurban bayramını temsil eden D3 değişkeni incelenmiştir. Bu açıklamalardan sonra, Ramazan ayı ve dini bayramların BİST100 endeksi volatilitesine etkileri Tablo 5'te rapor edilmiştir.

Tablo 5'te verilen ortalama denklemi sonuçlarına bakıldığında, Ramazan ayını temsil eden D1 kukla değişkeninin katsayısının pozitif, Ramazan bayramı ve Kurban bayramını temsil eden D2 ve D3 kukla değişkenlerinin katsayısı ise negatif bulunmuştur. Ancak bu değişkenlerin tamamı istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Yani, Ramazan ayında, Ramazan bayramında ve Kurban bayramında BİST100 endeksi üzerinde anlamlı bir getiri değişimi tespit edilememiştir.

Yine Tablo 5'te varyans denklemi incelendiğinde, kaldıraç etkisini temsil eden γ katsayısının işaretinin negatif olduğu ve katsayıların da istatistiki olarak %1 olasılık düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bunun anlamı, negatif şoklar BİST100 endeksini pozitif şoklara göre daha fazla etkilemektedir. Ramazan ayı, Ramazan bayramı ve Kurban bayramının BİST100 endeksi volatilitesini gösteren D1, D2, D3 değişkenlerinin katsayısı incelendiğinde pozitif değerler aldıkları görülmektedir. Değişkenlerden D1 ve D2'nin katsayıları %5 önem derecesinde anlamlı çıkarken, D3 ise istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Ramazan ayında BİST100 endeksinin volatilitesi %1 civarında artarken, Ramazan bayramı öncesinde de %4,5 dolaylarında artmaktadır.

Her bir denklem tahmin edildikten sonra modelde ARCH etkisinin devam edip etmediğini belirlemek için ayrı ayrı ARCH-LM testi uygulanmıştır. Çıkan sonuçlar tüm modellerde ARCH etkisinin ortadan kalktığını göstermektedir.

Tablo 5: Ramazan Ayı, Ramazan Bayramı ve Kurban Bayramının BİST100 Volatilitesine Etkileri

Değişken	Model 1		Model 2		Model 3	
	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık
Ortalama Denklemi						
C	0.00101	0.0000	0.00108	0.0000	0.00110	0.0000
D1	0.00083	0.3752	-	-	-	-
D2	-	-	-0.00010	0.9609	-	-
D3	-	-	-	-	-0.0024	0.2355
AR(1)	1.01369	0.0122	0.50620	0.3624	0.52304	0.3347
AR(2)	-.22160	0.7194	-0.5333	0.3394	-0.5537	0.3063
AR(3)	-0.52275	0.2045	-0.1487	0.7490	-0.1395	0.7617
AR(4)	0.02760	0.0838	0.03587	0.1640	0.03625	0.1613
MA(1)	-0.97681	0.0158	-0.4632	0.4055	-0.4792	0.3777
MA(2)	0.20612	0.7333	0.53851	0.3160	0.55811	0.2833
MA(3)	0.50994	0.1990	0.17198	0.7032	0.16314	0.7147
Varyans Denklemi						
α_1	-0.29501	0.0000	-0.28405	0.0000	-0.2790	0.0000
γ	0.21396	0.0000	0.208965	0.0000	0.20692	0.0000
γ	-0.02595	0.0000	-0.05292	0.0000	-0.0241	0.0000
E	0.98320	0.0000	0.984024	0.0000	0.98443	0.0000
D1	0.01809	0.0032	-	-	-	-
D2	-	-	0.04675	0.0132	-	-
D3	-	-	-	-	0.03450	0.1580
ABK	-4.93557	-4.93339			-4.9334	
Sc.BK	-4.91969	-4.91751	-4.9175			
H-Q BK	-4.93005	-4.92787	-4.9279			
R ²	0.0036	0.0054			0.0052	
ARCH-LM Test Sonuçları						
Model 1						
F- İstatistiği	1.295408	Olasılık (F)	0.1297			
Gözlem Sayısı*R ²	38.91019	Olasılık (Ki-Kare)	0.1300			
Model 2						
F- İstatistiği	1.341814	Olasılık (F)	0.1008			
		Olasılık (Ki-Kare)	0.1300			
Gözlem Sayısı*R ²	40.19099	Olasılık (Ki-Kare)	0.1012			
		Olasılık (Ki-Kare)	0.1300			
Model 3						
F- İstatistiği	1.329522	Olasılık (F)	0.1079			
		Olasılık (Ki-Kare)	0.1300			
Gözlem Sayısı*R ²	39.82531	Olasılık (F)	0.1083			
		Olasılık (Ki-Kare)	0.1300			

4. Sonuç

Finansal piyasalar için piyasa etkinliğini test eden birçok çalışma olmuştur. Bu çalışmaların bir kısmı, piyasa etkinliği koşulunun sağlandığı sonucunu ortaya koyarken, bazı çalışmalar ise piyasaların etkin olmadığını iddia etmişlerdir. Bu durum, piyasa anomalisi olarak literatürde yerini almıştır. Takvimlerle, firmaların büyüklüğüyle ya da yatırımcıların duygularıyla ilgili birçok koşulun piyasa etkinliğini bozduğu tespit edilmiştir. Özellikle Türkiye gibi nüfusunun çoğunluğunun Müslüman olduğu ülkelerde dini ay ve dönemlerin etkisinin incelenmesi de gereklilik halini almıştır.

Çalışmada, Ramazan ayı, Ramazan bayramı ve Kurban bayramının BİST100 endeksi getirisi üzerinde etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Kullanılan veri günlük olduğu için otokorelasyon ve değişen varyans sorunu ortaya çıkmaktadır. Modelin güvenilirliğini sağlamak amacıyla uygun bir ARMA modeli tespit edilmiştir. Bu modeli de dikkate alarak EGARCH yöntemiyle analiz gerçekleştirilmiştir. EGARCH yöntemiyle tespit edilen ortalama denklemine göre ne Ramazan ayında ne Ramazan bayramında ve ne de Kurban bayramında BİST100 endeksi getirisinde anlamlı bir değişiklik tespit edilememiştir.

Çalışmada kullanılan EGARCH modelinin en önemli özelliği, modelde asimetrinin incelenmesine olanak sağlamasıdır. Asimetrinin varlığı γ katsayısının anlamlılığı ve işareti ile ölçülmeye çalışılmıştır. Bulunan sonuçlar, her üç dönemde de asimetrinin varlığını doğrulamaktadır. Yani, Ramazan ayında, Ramazan bayramında ve Kurban bayramında negatif şoklar pozitif şoklara göre volatilité üzerinde daha fazla etkiye sahiptir.

Ramazan ayı ve dini bayramların BİST100 endeksinin volatilitesi üzerine etkisini incelemek üzere EGARCH modeli uygulanmış ve sonuç olarak, Ramazan ayı ve Ramazan bayramı etkisi anomalisinin volatilitéyi artırdığı tespit edilmiştir. Kurban bayramı öncesinde ise, getiride istatistiki olarak anlamlı bir değişim bulunamamıştır. Bu sonuçlar Ramazan ayı içerisinde spekülátörler için cazip fırsatlar olabileceğini göstermektedir. Sadece Ramazan ayı için bulunan sonuç, Lai & Windawati (2017)'nin Endonezya için bulduğu sonuca benzerlik göstermektedir.

Türkiye gibi finansal derinliği tam olarak sağlayamamış ülkelerde, yatırımcıların finansal piyasalara çekilebilmesinin en önemli koşullarından birisi riskin minimize edilebilmesidir. Çalışmada ortaya çıkan sonuçlar, BİST 100 endeksinde gözle görülür bir risk durumunun varlığını ortaya koymaktadır. Negatif şokların pozitif şoklara kıyasla volatilité üzerinde daha büyük etkiye sahip olduğu göz önüne alındığında, riski dağıtacak politik ve ekonomik önlemlerin artırılması, finansal piyasada derinliği artırıcı araçların yaygınlaştırılması gibi tedbirlerin alınması elzem görülmektedir.

Ortaya çıkan sonuçlar, sadece takvime dayalı anomali incelemelerinin yetersiz kalabileceği fikrini akıllara getirebilmektedir. Havanın açık ya da kapalı olması, ülkedeki ekonomik ve siyasi yapının durumu gibi koşullar da modele dahil edilerek daha geniş kapsamlı bir çalışma ile piyasanın etkinliğinin incelenmesi ilerleyen çalışmaların konusu olabilir.

Kaynakça

- Abdioğlu, Z., & Değirmenci, N. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda mevsimsel anomaliler. *Business and Economics Research Journal*, 4(3), 55-73.
- Akel, V. (2011). *Kriz dönemlerinde finansal piyasalar arasındaki volatilité yayılma etkisi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Al-Hajieh, H., Redhead, K., & Rodgers, T. (2011). Investor sentiment and calendar anomaly effects: A case study of the impact of Ramadan on Islamic middle eastern markets. *Research in International Business and Finance*, 25, 345-356.
- Al-Khazali, O. (2014). Revisiting fast profit investor sentiment and stock returns during Ramadan. *International Review of Financial Analysis*, 33, 158-170.
- Al-Khazali, O., Bouri, E., Roubaud, D., & Zoubi, T. (2017). The impact of religious practice on stock returns and volatility. *International Review of Financial Analysis*, 52, 172-189.
- Ariel, R. A. (1987). A monthly effect in stock returns. *Journal of Financial Economics* 18, 161-174.
- Atakan, T. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda haftanın günü etkisi ve Ocak ayı anomalilerinin ARCH-GARCH modelleri ile test edilmesi. *Istanbul University Journal of the School of Business Administration*, 37(2), 98-110.
- Aytekin, S., & Sakarya, Ş. (2014). Ocak ayı anomalisi: Borsa İstanbul endeksleri üzerine bir uygulama. *International Journal of Management Economics and Business*, 10(23), 137-155.
- Bialkowski, J., Bohl, M., Kaufmann, P., & Wisniewski, T. (2013). Do mutual fund managers exploit the Ramadan anomaly? Evidence from Turkey. *Emerging Markets Review*, 15, 211-232.
- Bialkowski, J., Etebari, A., & Wisniewski, T. (2012). Fast profits: Investor sentiment and stock returns during Ramadan. *Journal of Banking & Finance*, 36, 835-845.
- Brockman, P., & Michayluk, D. (1998). The Persistent holiday effect: Additional evidence. *Applied Economics Letters*, 5, 205-209.
- Cadsby, C., & Ratner, M. (1992). Turn-of-month and pre-holiday effects on stock returns: Some international evidence. *Journal of Banking and Finance*, 16, 497-509.
- Cao, X., Premachandra, I., Bhabra, G., & Tang, Y. (2009). Firm size and the pre-holiday effect in New Zealand. *International Research Journal of Finance and Economics*, 32, 171-187.
- Chong, R., Hudson, R., Keasey, K., & Littler, K. (2005). Pre-holiday effects: International evidence on the decline and reversal of a stock market anomaly. *Journal of International Money and Finance*, 24, 1226-1236.
- Dickey, D., & Fuller, W. A. (1979), Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Diyanet İşleri Başkanlığı, (2017). Erişim Tarihi: 20.04.2017, <http://www2.diyamet.gov.tr/DinHizmetleriGenelMudurlugu/Sayfalar/HicridenMiladiye.aspx>
- Eyüboğlu, K., & Eyüboğlu, S. (2017). Hicri takvim etkisinin BİST sektör endekslerinde test edilmesi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 133-147.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Fan, Y.J., & Lai, H.N. (2006). The intraday effect and the extension of trading hours for Taiwanese securities. *International Review of Financial Analysis*, 15, 328-347.
- Fields, M. (1931). Stock prices: A problem in verification. *The Journal of Business of the University of Chicago*, 4(4), 415-418.

- Gavriilidis, K., Kallinterakis, V., & Tsalavoutas, I. (2016). Investor mood, herding and the Ramadan effect. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 132, 23-38.
- Granger, C., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2, 111-120.
- Gupta, R., & Basu, P. (2011). Weak form efficiency in Indian stock markets. *International Business & Economics Research Journal*, 6(3), 57-64.
- Hassan, H., Kayser, S., & McMillan, D. (2019). Ramadan effect on stock market return and trade volume: Evidence from Dhaka Stock Exchange (DSE). *Cogent Economics & Finance*, 7(1), 1-10.
- Haug, M., & Hirschey, M. (2006). The January effect. *Financial Analysts Journal*, 62(5), 78-88.
- Husain, F. (1998). A seasonality in the Pakistani equity market: The Ramadhan effect. *The Pakistan Development Review*, 37(1), 77-81.
- Hussin, B. M., Ahmed, A. D., & Ying, T. C. (2010). Semi-strong form efficiency: Market reaction to dividend and earnings announcements in Malaysian Stock Exchange. *IUP Journal of Applied Finance*, 16(5), 36-60.
- Iqbal, M., Kouser, R., & Azeem, M. (2013). Conventional and Islamic anomalies in Karachi Stock Exchange. *Science International*, 25(4), 999-1007.
- Khan, K., Nasir, M., & Rossi, M. (2017). The calendar anomalies on performance and volatility of stock market: The effects of Ramadan on Karachi Stock Exchange. *Global Business and Economic Review*, 19(1), 54-69.
- Küçükşille, E., & Özmutaf, N. (2015). Is there Ramadan effect in Turkish stock market? *International Journal of Alanya Faculty of Business*, 7(3), 105-110.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992), Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- Lai, Y., & Windawati, A. (2017). Risk, return, and liquidity during Ramadan: Evidence from Indonesian and Malaysian stock markets. *Research in International Business and Finance*, 1-31.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 59, 347-370.
- Oğuzsoy, C., & Güven, S. (2004). Holy days effect on Istanbul Stock Exchange. *Journal of Emerging Market Finance*, 3(1), 63-75.
- Osborne, M. F. (1959). Periodic structure in the brownian motion of stock prices. *Operations*, 267-290.
- Öztürk, M., Uysal, M., Arslan, H., & Kayhan, T. (2018). The impact of calendar anomalies on stock return and volatility: Evidence from Turkish stock market. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 221-238.
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988), Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Robertson, C., Geva, S., & Wolff, R. (2007, 03 19). *The intraday effect of public information: Empirical evidence of market reaction to asset specific news from the US, UK, and Australia*. SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=970884 adresinden alındı
- Rozeff, M., & Kinney, W. (1976). Capital market seasonality: The case of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 3, 379-402.
- Seyyed, F., Abraham, A., & Al-Hajji, M. (2005). Seasonality in stock returns and volatility: The Ramadan effect. *Research in International Business and Finance*, 19, 374-383.

- Shah, S., & Ahmed, S. (2014). The Ramadan effect on stock market. *European Academic Research*, 11(1), 4712-4720.
- Sonjaya, A., & Wahyudi, I. (2016). The Ramadan effect: Illusion or reality? *Arab Economic and Business Journal*, 11, 55-71.
- Vergin, R., & McGinnis, J. (1999). Revisiting the holiday effect: Is it on holiday. *Applied Financial Economics*, 9, 477-482.
- Wachtel, S. (1942). Certain observations on seasonal movements in stock prices. *The Journal of Business of the University of Chicago*, 15(2), 184-193.
- Yavuz, N., Güriş, B., & Kıran, B. (2008). The month and holy days effects on the volatility of trade deficit: Evidence from Turkey. *Journal of Economic and Social Research*, 10(2), 67-84.