

# AY'IN EVRELERİ ETKİSİNİN BORSA İSTANBUL 100 ENDEKSİ'NDE GARCH (1,1) MODELİ İLE TEST EDİLMESİ<sup>1</sup>

Fatih KONAK<sup>2</sup>

Dilek DUMAN<sup>3</sup>

**Atıf/©:** Konak, Fatih ve Duman, Dilek (2018). *Ay'ın Evleri Etkisi'nin Borsa İstanbul 100 Endeksi'nde Garch (1,1) Modeli ile Test Edilmesi*, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl 11, Sayı 1, Haziran, ss. 287-304

**Özet:** Menkul kıymet piyasalarında yatırımcıların rasyonel hareket ettiklerini varsayan ve E. Fama tarafından geliştirilen Etkin Piyasalar Hipotezi' ne göre, yatırımcıların piyasa ortalamasının üzerinde bir getiri elde etmeleri mümkün olmamaktadır. Diğer bir ifadeyle, fiyatlar rassal bir seyir izlemektedir ve yatırımcılar oluşan bilgilere anında ulaşabilirken, bilgiler fiyatlara eşanlı yansıtılmaktadır. Bu durum, fiyatları önceden tahmin edebilme ihtimalini ortadan kaldırmaktadır. Ancak, anomali olarak karşımıza çıkan ve fiyatlar genel düzeyinde meydana gelen saplamalar, Etkin Piyasalar Hipotezi' ne ters düşmektedir. Anomali kavramında, menkul kıymet piyasalarında işlem yapan yatırımcıların doğa, çevresel ve psikolojik birçok faktörden etkileneceği öngörülmektedir. Bu kapsamda, Ay'ın dünyamız etrafında dönüşü sırasında sergilemiş olduğu evreler, birçok farklı bilimsel çalışmada araştırma konusu haline gelmiştir. Fakat literatüre bakıldığında finansal anlamda ayın evrelerinin yatırımcılar üzerindeki etkileri ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın mevcut olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı, ayın bilinen dört evresinin (Yeni Ay, İlk Dördün, Dolunay, Son Dördün) 01.01.1997- 30.04.2014 tarihleri arasında BİST 100 Endeksi'nde üzerinde ki olası etkisinin ortaya konulmasıdır. Elde edilen bulgulara göre, Yeni Ayın ve Dolunayın istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin varlığı piyasanın ele alınan veri seti ve kullanılan yöntem bağlamında zayıf formda etkin olmadığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Etkin Piyasalar Hipotezi, Ayın Evreleri, BİST 100 Endeksi

Makale Geliş Tarihi: 11.04.2018 / Makale Kabul Tarihi: 29.06.2018

Bu makale Turnitin programında kontrol edildi. This article was checked by Turnitin.

<sup>1</sup> Bu çalışma, 20-21 Mayıs 2017 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlenen "International Congress of Management Economy and Policy- ICOMEP'17" da sunulan bildirinin genişletilmiş ve düzenlenmiş halidir.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Hitit Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, e-posta: fatihkonak@hitit.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0002-6917-5082

<sup>3</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme A.B.D., e-posta: dilek.duman.1990@hotmail.com

ORCID: orcid.org/0000-0001-7302-4087

## **Testing of Lunar Cycle Effect on BIST 100 Index By Employing GARCH (1,1) Model**

**Citation/©:** Konak, Fatih ve Duman, Dilek (2018). Testing of Lunar Cycle Effect on BIST 100 Index By Employing GARCH (1,1) Model, Hitit University Journal of Social Sciences Institute, Year 11, Issue 1, June, pp. 287-304

**Abstract:** According to the Efficient Market Hypothesis put forward by E. Fama, assuming that investors move rationally in securities markets, it is not possible for investors to obtain a return above the market average. In other words, prices follow random walk and the investors are instantly able to access the information that is reflected in the prices instantaneously. This removes the possibility of predicting prices in advance. However, the anomalies that belong to what we have and the prices that plunge in the general level, contradict the Efficient Market Hypothesis. In the concept of anomaly, it is predicted that investors trading in securities markets will be affected by many factors of nature, environment and psychology. The phases in which the Moon was exhibited during its turn around our Earth have become the subject of research in many different scientific studies. However, it has been seen that there are limited number of studies focus on the effect of Lunar Cycle on investors' financial decisions. In this perspective, The main purpose of the research is to determine the possible effect Lunar Cycle (New Moon, First Quarter, Full Moon, Last Quarter) on the BIST 100 Index by employing GARCH (1,1) model. According to the findings, it can be claimed that the statistically significant effects of the New Moon (positive) and the Full Moon (negative) show that the market is not efficient in weak form.

**Keywords:** Effective Market Hypothesis, Anomalies, Lunar Cycle, BIST 100 Index

### **I. GİRİŞ**

Küreselleşen dünyada, piyasalarda oluşan fiyat hareketlerinde meydana gelen değişiklikler ile yüksek getiri beklentisi içindeki yatırımcıların davranışları ve karar verme şekilleri birçok farklı perspektiften açıklanmaya çalışılmıştır. E. Fama'nın geliştirdiği Etkin Piyasalar Hipotezi'ne göre, yatırımcıların rasyonel davranış sergiledikleri varsayımı altında, geçmiş fiyat hareketlerinden faydalanarak gelecekte oluşacak fiyatları tahmin etmenin olanaksızlığı üzerinde durulmaktadır. Temel ve teknik analize imkân vermeyen bu durumda, piyasalara ulaşan tüm bilgilerin anında fiyatlara yansıtılması ve yatırımcıların rasyonel davranarak anında tepki vermesinden dolayı ortalama

üzerinde bir getiri elde etmenin mümkün olmadığı ileri sürülmektedir. Fakat son yıllarda yapılan çalışmalarda yatırımcıların her zaman rasyonel davranmadıklarını, bir takım psikolojik ve çevresel etmenlere maruz kalarak piyasada işlem yaptıkları ve bunun sonucunda da “Anomali” denilen fiyatların genel hareket düzeylerinde meydana gelen sapmaların varlığından bahsedilmektedir.

Literatürde Ayın Evreleri olarak adlandırılan ve ağırlıklı olarak sağlık ve bireylerin genel psikolojileri üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Çok eski çağlardan beri ayın evrelerinden özellikle dolunayın insanların psikolojik yapılarını etkilediği (hatta bilindiği gibi kurt adama dönüştüğü efsanesi bu konunun gerçek mi yoksa gerçeklik dışı bir durum mu olduğu) bilim dünyasında özellikle de psikoloji biliminde önemli bir yere sahip olmuştur. Gelişen dünyada dolunayın insanlar üzerinde etkisinin var olup olmadığı konusunda henüz kesin yargılar olmamakla birlikte son zamanlarda yapılan çalışmalarda ayın evrelerinden dolunayın doğrudan insan davranışlarını etkileyen bir şey olmadığı, yalnızca ayın yapay bir ışık vermesinden dolayı uyku sorunlarına neden olduğu ve bu sorunların sonucunda da hem psikolojik hem de fizyolojik etkilenmelerin ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ayın evrelerinin yalnızca bu alanlarla sınırlı kalmış olması ve finansal olarak bu konunun yeteri kadar irdelenmemesi bu araştırmanın temel referans noktasını oluşturan etmenlerden biridir. Bu nedenle çalışmanın amacı, 01.01.1997 ve 30.04.2014 tarihleri aralığında Ay'ın dört farklı evresi olan Yeni Ay, İlk Dördün, Dolunay ve Son Dördün evrelerinde Borsa İstanbul 100 Endeksi üzerine bir etkinin var olup olmadığının GARCH (1,1) modeli ile analiz edilmesi oluşturmaktadır. Ayrıca kullanılan veri seti bakımından bu anomalinin devamlılık gösterip göstermediğini anlamak için 5 farklı alt periyot oluşturulmuştur.

Çalışmanın ilk bölümünde Etkin Piyasalar Hipotezi ve Anomalilerden kısaca bahsedilecektir. Takip eden aşamada, Ay'ın evrelerinin insan psikolojisine etkileri ve finansal piyasalarda ki yansımalarına literatür bağlamında değinilecektir. Kullanılan veri seti ve modelin anlatımını takiben uygulama sonuçları analiz edilerek çalışma sonuçlandırılacaktır.

## II. ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİ VE ANOMALİLER

Etkin piyasalar hipotezini ilk ortaya koyan Eugene Fama' ya göre; piyasaya ulaşan tüm bilgiler menkul kıymet fiyatlarına anında yansiyorsa bu piyasalar etkin piyasalardır şeklinde değerlendirilmektedir (Fama, 1970: 383). Daha kapsayıcı bir ifadeyle, bir piyasada menkul kıymet fiyatlarını etkileme potansiyeli olan haberlerin, tüm yatırımcılar tarafından herhangi bir maliyete katlanmadan, anında ulaşılabilir olması o piyasanın etkin bir piyasa olduğu anlamına gelmektedir (Çevik ve Topaloğlu, 2014: 40). Bu hipotez tüm menkul kıymet piyasaları için geçerlidir. Piyasada oluşan yeni bilgi yatırımcılar tarafından değerlendirildikten sonra menkul kıymet fiyatlarına eş anlı olarak yansımaktadır (Karan, 2013: 277).

Fama (1970) etkin bir piyasanın tüm bilgileri anında yansıtabilmesini; menkul kıymet alım satımında işlem maliyetinin olmamasına, oluşan bilgilere yatırımcıların masrafsızca ulaşabilmesine ve piyasaya ulaşan bilgilerin tutarlı olmasına bağlı olduğunu ortaya koymuştur (Fama, 1970: 387). Piyasa etkinliği kapsamında, bir piyasanın etkinliğini üç grupta kategorize edilmektedir. Bunlar (Bener, 2003:110);

- **Faaliyet Etkinliği:** Alıcı ve satıcıların katlandıkları işlem maliyetlerinin minimum düzeyde tutulmasını hedefleyen etkinlik türüdür.
- **Dağıtım Etkinlik:** Kıt kaynaklardan hareketle, yatırımların daha verimli alanlara yapılmasıyla ilgilidir.
- **Fiyatlama Etkinliği:** Piyasaların mevcut tüm bilgileri fiyatlara yansıtıldığını ifade eden bir etkinlik türüdür.

Menkul kıymet fiyatlarının tüm bilgileri içermesi ve bunun sonucunda da ortalamanın üzerinde bir getiri elde edilememesinden dolayı Etkin Piyasalar hipotezi fiyatlama/bilgisel etkinlikle ilgili olduğu sonucu karşımıza çıkmaktadır (Karan, 2013: 278). Bilgi düzeyinde etkinlik perspektifinde, Etkin Piyasalar hipotezi: zayıf formda etkinlik, yarı güçlü formda etkinlik ve güçlü formda etkinlik olarak üç gruba ayrılmaktadır.

Zayıf formda etkinlik, yatırımcıların geçmiş fiyat hareketlerinden yola çıkarak ortalamanın üzerinde bir getiri elde edememesi durumu olarak ifade edilmektedir (Çelik ve Taş, 2007: 13). Zayıf formda etkin piyasalarda, fiyatların rassal bir seyir izlediği varsayımı çerçevesinde geçmiş fiyat hareketleri ile gelecekteki fiyat oluşumlarını tahmin etmek olanaksızdır. Bu nedenle, teknik analiz ve diğer analiz yöntemlerinin uzun dönemde geçerliliğini yitirdiği

savunulmaktadır. Fama (1970) tarafında fiyatların genel düzeyinde meydana gelen rassal yürüyüşü test etmek amacıyla üç yöntem kullanılmıştır. Bunlar: Serisel Korelasyon, Run Testi ve Filtre Kuralı testidir (Kıyılar ve Akkaya, 2016: 64-65).

Diğer bir etkinlik türü ise Yarı Güçlü Formda Etkinliktir. İşletmelerin finansal tablolarıyla ilgili bilgileri ve geçmiş fiyat hareketlerinin yanında, şirketlerin kamuya açıklanan bilgilerinin de anında ve tarafsız bir biçimde piyasa fiyatına yansıdığı etkinlik türüdür ( Mehmet Baha Karan, 2013: 283).

Güçlü Formda etkinlikte ise, piyasanın geçmişteki ve firma içi bilgilerinin yanında ekonomik durumu yansıtan, firma için özel nitelik taşıyan bilgilerde piyasa katılımcıları tarafında bilinmekte ve fiyatlara eşanlı olarak yansıtılmaktadır (Bayraktar, 2012: 43). Bu açıdan bakıldığında, güçlü formda etkinliğin yarı güçlü ve zayıf formda etkinliği kapsadığı görülürken, bu etkinlik türünde yatırımcıların ortalamanın üzerinde bir getiri elde etme imkanlarının tamamen ortadan kalktığı düşünülmektedir (Yücel, 2016: 109).

Diğer taraftan, Etkin Piyasalar Hipoteziyle ters düşen ve kelime anlamıyla, genel kabul görmüş durumlarda meydana gelen “sapmalar” olarak ifade edilen ‘anomali’ kavramı karşımıza çıkmaktadır. Başka bir ifadeyle, ampirik bir sonuç rasyonellikle açıklanamıyorsa yada gözlemler onu açıklama da yetersiz kalıyorsa, oluşan bu duruma anomali denilmektedir (Thaler, 1987: 198). Finansal anlamda anomali ise, hisse senetleri fiyatlarında belirli dönemlerde beklenenin üzerinde sapmalar oluşması durumudur (Kıyılar ve Akkaya, 2016: 168). Finansal anlamda anomaliye neden olan etkenlerden bazıları; yatırımcı davranışları, aracı kuruluş ve yatırım danışmanlarının davranışları, işlem zamanı hipotezi ve bilgilerin kamuoyuna duyurulması, yapısal ve kurumsal etkiler, vergisel nedenler, küçük firma maskeleyme ve diğer olası etkiler olarak sıralanabilir (Özmen, 1997: 47-53). Finansal piyasalarda meydana gelen anomaliler farklı temel başlıklar altında gruplandırılabilir. Bunlar;

Takvimsel Anomaliler, belirli zaman aralıklarında hisse senedi fiyatlarının daha yüksek ya da daha düşük gerçekleşmesiyle ilgili durumları içermektedir. Etkin piyasalar hipotezinde, yatırımcıların geçmiş fiyat hareketlerine dayanarak gelecekte oluşan fiyatları tahmin edemeyeceği görüşünün tersine, takvimsel anomalilerde, belli zamanlarda yatırımcıların normalin üzerinde getiriler elde ettikleri yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Barak, 2008: 126). Takvimsel anomaliler kendi içerisinde genel olarak: gün anomalileri, ay anomalileri ve tatil anomalileri olarak sınıflandırılır (Abdioğlu ve Değirmenci,

2013: 57-58). Firma Anomalileri ise, piyasada işlem gören şirketlerin hisse senedi getirilerinde meydana gelen değişiklikler sonucunda ortaya çıkan bir anomali türüdür (Çömlekçi vd.,2015: 175).

Fiyat Anomalileri, yatırımcıların piyasadaki fiyat hareketlerine verdikleri aşırı tepki ve zayıf tepkinin neden olduğu sapmalar olarak ifade edilmektedir (Sümer ve Aybar, 2016: 78). Fiyat anomalileri kendi içerisinde; aşırı tepki hipotezi ve zayıf tepki hipotezi olarak sınıflandırılmaktadır. Son olarak Kesitsel anomaliler ise Fiyat/Kazanç Oranı, Fiyat/Satış Oranı, Piyasa Değeri / Defter Değeri, Fiyat/Nakit akımı etkisi anomalileri şeklinde kategorize edilmektedir. (Ünal ve Akbey, 2016: 259).

Literatürde yapılan çalışmaların niteliğine göre anomaliler farklı sınıflandırmalara tabi tutulmuştur. Piyasada ortaya çıkan anomalilerden bazıları Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1:** Piyasa Anomali Türlerinden Bazıları

ANOMALİ TÜRÜ	ANOMALİNİN ÇEŞİTLERİ
Takvimsel Anomaliler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gün anomalileri;</b></li> <li>· Haftanın günü/günleri veya hafta sonu anomalisi,</li> <li>· Gün içi anomalisi,</li> <li>- <b>Ay anomalileri;</b></li> <li>· Ocak ayı anomalisi,</li> <li>· Ay içi anomalisi,</li> <li>· Ay dönümü anomalisi,</li> <li>· Yıl dönümü anomalisi,</li> <li>- <b>Tatil anomalileri.</b></li> </ul>
Firma Anomalisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Firma Büyüklüğü Anomalisi</li> <li>- İhmal Edilmiş Firma Anomalisi</li> </ul>
Fiyat Anomalileri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aşırı Tepki Hipotezi</li> <li>- Zayıf Tepki Hipotezi</li> </ul>
Kesitsel Anomaliler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiyat / Kazanç Oranı Anomalisi</li> <li>- Fiyat / Satış Oranı Anomalisi</li> <li>- Piyasa Değeri / Defter Değeri Anomalisi</li> <li>- Fiyat / Nakit Akımı Etkisi</li> </ul>

**Kaynakça:** Bu tablo yazarın kendisi tarafından konuyla ilgili kaynaklardan derlenerek hazırlanmıştır.

### III. AYIN EVRELERİ VE ETKİLERİ

Ayın evreleri, ayın güneşe karşı olan konumundan ileri gelen ve bir kısmının karanlık diğer kısmının aydınlık olduğu durumları ifade etmektedir. Daha açık bir şekilde ifade edilecek olursa, ayın evreleri, ayın yıldızlara göre konumu ile ilgilidir ve 27 günde bir tekrarlanan hareket döngüsünü takip etmektedir ve buna ayın döngüsü denilmektedir (Hinze vd., 1984: 409). Ayın evrelerine bakıldığında ise dört oluşumdan bahsedilir. Bunlar: yeni ay, ilk dördün, dolunay ve son dördün olarak isimlendirilir (uzay.co, 2017). Bu evreler ve açıklamaları Tablo 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 2:** Ay'ın Evreleri

Ayın Evresi	Açıklaması
<b>Yeni Ay</b>	Güneşin batmasından kısa bir süre sonra batı da ortaya çıkan ve ayın incecik bir görünüm aldığı halidir.
<b>İlk Dördün</b>	Ayın yeni ay evresinden sonra ortaya çıkan ve ayın yarısının dünyadan görülüp diğer yarısının ise güneş ışınlarından dolayı karanlıkta kalmış halidir. İlk dördün yeni ay gerçekleşikten 7 ile 8 gün sonra ortaya çıkar.
<b>Dolunay Evresi</b>	Ayın dünya ile güneş arasında yer aldığı ve güneşten aldığı ışınları tam bir ay şeklinde dünyaya yansıttığı halidir ve yeni ay evresinden yaklaşık 14 gün sonra ortaya çıkar.
<b>Son Dördün</b>	Ayın yeni ay evresine yaklaştığını gösteren ve ilk dördüne göre ayın aydınlık tarafının ters yöne düştüğü evredir.

**Kaynak:** <http://www.haberuzay.com/2013/05/ayn-evreleri-nelerdir.html>

#### A. Ay'ın Evrelerinin Psikolojik ve Finansal Etkileri

Ay'ın Dünyamızın etrafında dönerken güneşten aldığı ışınları farklı şekillerde yansıtması, bilim insanlarını bu konu üzerinde araştırma yapmaya itmiştir. Yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu Ay'ın evresel hareketlerinin insan psikolojisi üzerine odaklandığı görülmektedir. Ay'ın özellikle Dolunay

Evresinin insanların psikolojik yapılarını olumsuz yönde etkilediğine dair inanışlar bugün bile bilim dünyasını bu konuda ikiye bölmüş durumdadır. Dolunay evresinde insanların psikolojik durumlarında meydana gelen değişikliklerin temel nedeni olarak insan vücudunun büyük bir kısmının su olması ve dolunay evresinde de tıpkı okyanuslarda olduğu gibi insanlarda da bir takım değişimler yaratılacağı düşüncesidir (Schafer vd., 2010: 360).

Schafer vd. (2010: 365) yaptığı çalışmalarında Ay döngüleri ve suç oranları arasındaki ilişkiyi incelemişler ve iki temel çıktıya ulaşmışlardır. Bunlar: şehir içi hırsızlık olayları ile Ay'ın etkileri arasında pozitif bir ilişki olduğu, diğeri ise eğlence bölgelerinde madde ve alkol kullanımları ile ilgili negatif bir ilişki olduğudur. Sonuç olarak, Ay'ın evrelerinin insan psikolojisi üzerinde etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Diğer taraftan, Tejedor vd. (2010: 53) Ay'ın evrelerinin zihinsel ve psikolojik rahatsızlıkları olan hastalar üzerine etkisi ile ilgili, acillerde görülen vakaların günlük serilerine ve Ay'ın etkilerini dikkate alarak yaptıkları çalışmada, hastalarda Ay'ın etkileri ve davranış değişiklikleri arasında bir bağlantı saptanamamıştır. Bunun yanında ayın parlaklığının uyku düzeninde bozulmalara ve hastanelerin yatak doluluk oranlarında bir artış meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Ayrıca, Belleville vd. (2013) 2013 yılında yaptıkları çalışmada acil servise müracaat eden ve göğüs ağrısı çektiklerini ifade eden hastalarda mevsimsel değişimlere ve Ay'ın etkilerine göre panik atak, duygu durum bozukluğu ve intihar düşüncesine yönelik yaptıkları analiz sonucunda, hastaların özellikle yaz mevsiminde panik atak sıklıklarının daha fazla olduğu görülürken, Ay'ın döngüleri ile ilgili bir sonuca ulaşamamıştır (Belleville vd., 2013: 194). Diğer taraftan, Barr'ın 2000 yılında zihinsel rahatsızlığı olan 100 kişiden oluşan bir örneklem grubu üzerine yaptığı çalışmasında, bu kişileri 30 aylık dönemde dört kez değerlendirmeye tabi tutmuş ve dolunay dönemlerinde şizofreni teşhisi konmuş hastaların durumlarının daha da kötüye gittiğini saptamıştır (Barr, 2000: 28).

Diğer taraftan, Benbadis vd. (2004:596) 3 yıl boyunca epilepsi ünitelerine yatan epilepsiye bağlı ve epilepsiye bağlı olmayan nöbetler geçiren hastaları incelemişlerdir. Toplam nöbet oranları ile ilgili kesin bir sonuca ulaşamayan bu çalışmada, ayrı bir analiz yapılarak epileptik olmayan nöbetlerde dolunay döneminde bir artış olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Ahmad vd. (2008:132-133) Ay'ın etkileri ve tıbbi olarak açıklanamayan inme belirtilerini inceledikleri çalışmalarında 167 Ay'ın evreleri döneminde 7219 hasta arasında



129 Tıbbi Açından Açıklanamayan (MUSS) inme teşhisi olan hasta başvurusu saptanmış ve dolunay ile tıbbi açıdan açıklanamayan inme arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca MUSS teşhisi konulan hastaların dolunay döneminde diğer dönemlere göre hastanelere başvurularında %23 oranında bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ayrıca, Calver vd. (2009:693) 2008-2009 tarihleri arasında yaptıkları çalışmada, dolunay dönemlerinde, Ay'ın diğer evrelerine göre %23 daha fazla şiddet ve akut davranış bozukluğunun oluştuğunu ve bu süreçte kişilerin alkol ve bir takım haplara daha çok eğilimli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Dolunayda meydana gelen yapay ışığın insanların uyku düzenlerinde bozulmalar meydana getirdiği ve bu bozulmaların da insanların ruhsal yapılarını etkilediğini ifade edilmiştir. Parmeshwaran vd. (1999:60)'nin 1993-1997 yılları arasında yaptıkları çalışmada da benzer sonuçlar çıkmış ve incelemelerin yapıldığı Psikiyatri Enstitüsü ve İnsan Davranışları Enstitüsüne yeni gelen ve duygusal olamayan psikoz hastalarında dolunay dönemlerinde daha fazla artış olduğu ve bu artışın diğer günlere oranla daha belirgin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Diğer taraftan, Ay'ın evrelerinin sağlık ve psikolojik etkilerinin yanı sıra yatırımcıların karar verme süreçlerine olası etkisi araştırmacılar tarafından irdelenmiştir.

Floros ve Tan (2013:107)'in takvim anomalileri ve Ay'ın evrelerini baz alarak 59 gelişmiş ve gelişmekte olan piyasaların verileri inceleyerek yaptıkları çalışmalarında, bu piyasaların 6'sında dolunayın etkileri görülürken, 8 piyasada Yeni Ay'ın etkisi ağırlıklı olarak görüşmüştür. Ayrıca, 5 ay boyunca incelenen piyasalardan İngiltere, İsviçre, Bangladeş, Şili ve Kıbrıs'ta yer alan finansal piyasalarda Yeni Ay'ın olumlu etkilerine rastlanırken, Ürdün piyasasında dolunayın olumsuz etkileri görülmüştür. Ayrıca, ülkelerin gelişmişlik düzeyleri kapsamında, gelişmekte olan ülkelere dolunay ve yeni ay evrelerinden etkilenme düzeylerinin diğer ülkelere göre daha baskın olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak tüm piyasalar göz önüne alındığında ise ABD borsaları dışındaki borsalarda ayın evrelerinin güçlü bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Dichev ve James (2003: 27), son 100 yıl ve son 30 yılın piyasa değerlerini dikkate alarak 24 farklı ülkeyi inceledikleri çalışmaları sonucunda, bir ülke dışında Yeni Ay'ın sürecinde, dolunay dönemine göre yaklaşık iki katı oranında fazla getiri elde edildiğini bulmuşlardır. Yine bu çalışmada Yeni

Ay'ın, dolunaya göre %5 ile %10 arasında yıllık ekonomik farklar ortaya çıkardığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde, Yuan vd. (2006) 48 ülkenin borsa getirileri ile Ay'ın evreleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışma neticesinde, hisse senedi getirilerinin Yeni Ay'a göre dolunay döneminde daha düşük olduğu, getiri farkının büyüklüğünün iki global portföy arasında yılda %3 ile %5 aralığında olduğunu gözlemlemişlerdir. Çalışmada Ay'ın evrelerinin piyasalar üzerindeki etkisinin makroekonomik göstergeler hakkında değil, büyük küresel şokların etkisini yansıttığı ve son olarak da Ay'ın etkilerinin anomalilerden bağımsız bir kavram olduğu vurgulanmıştır.

Diğer taraftan, Küçüksille'nin 2013'de yaptığı çalışmasında İMKB 100 Endeksinde işlem gören hisse senetlerinin 1988 – 2011 yılları arasında ayın evrelerinin hisse senedi getiri ve işlem hacimleri ilişkisini incelemiş ve anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Küçüksille, 2013: 187).

#### IV. VERİ SETİ VE MODEL

Çalışmanın ana odak noktası çerçevesinde, Borsa İstanbul 100 Endeksi'nde Ay'ın evrelerinin etkisinin varlığını ortaya çıkarabilmek için 01/01/1997-10/05/2017 periyodunda BIST 100 Endeksi'ne ait günlük kapanış verileri analiz edilmiştir. İlgili veri seti, Datastream veri bankası kullanılarak elde edilmiştir. Diğer taraftan, olası bir anomalinin varlığının tespitinde önem arz eden 'süreklilik' olgusunu gözlemleyebilmek amacıyla ele alınan dönem 4 alt periyotta tekrar analiz edilmiştir. Alt periyotlar ve dönem aralıkları Tablo 3'de gösterilmektedir.

**Tablo 3:**Araştırma Dönemleri

Periyot	Dönem
Tüm Seri	01/01/1997- 10/05/2017
1. Periyot	01/01/1997- 31/12/2001
2. Periyot	01/01/2002- 29/12/2006
3. Periyot	01/01/2007- 30/12/2011
4. Periyot	02/01/2012- 10/05/2017

BİST 100 Endeksi'nin günlük getirileri, normal dağılıma yaklaştırmak amacıyla doğal logaritmaları alınarak şu şekilde hesaplanmıştır:

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

$R_t$ ; 't' zamanındaki günlük getiriye gösterirken,  $P_t$ , ve  $P_{t-1}$  ise sırasıyla t zamanındaki ve bir önceki gün için kapanış fiyatlarını ifade etmektedir. Not olarak eklemek gerekirse, getiri hesaplamalarında kar payı etkisinin az ya da hiç olmadığı görüşünü destekler nitelikte temettü etkisi yok sayılmıştır (Lakoniskok ve Smith, 1988). Ayrıca, araştırmamızda veri setimiz ortalama, medyan, standart sapma, çarpıklık ve basıklık gibi betimleyici istatistik verileriyle genel hatlarıyla irdelenmiştir. İlâveten, zaman serilerinin normal dağılım ve durağanlık düzeylerini tespit etmek amacıyla sırasıyla Jarque-Bera testi ve Augment Dickey Fuller testleri uygulanmıştır. Araştırmamız ana amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezlerimiz ise aşağıdaki gibidir:

$H_0$  : Ay'ın evrelerinin BIST 100 Endeksi'nin getirileri üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır.

$H_1$  : Ay'ın evrelerinin BIST 100 Endeksi'nin getirileri üzerinde bir etkisi bulunmaktadır.

Bu hipotezler çerçevesinde analize tabi tutulan regresyon modelimiz ise:

$$R_{it} = \beta_1 Y_{1t} + \beta_2 I_{2t} + \beta_3 S_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \varepsilon_t$$

$R_{it}$ , 't' gününde BIST 100 Endeksi'nde meydana gelen günlük getiriye göstermektedir.  $Y_{1t}$ ,  $I_{2t}$ ,  $S_3$  ve  $D_{4t}$  değişkenleri sırasıyla Yeni Ay, İlk Dördün, Son Dördün ve Dolunayı ifade ederken  $\beta_{1,2,3,4}$  Ay'ın evrelerine denk gelen ve istatistiksel olarak anlamlılık düzeylerini gösteren kukla değişkenlerdir. Kurulan modelde ele alından kukla değişkenler Ay'ın her bir evresi için, örneğin Dolunay ise 1, değilse 0 olarak düzenlenmiştir. Kurulan model kapsamında;

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4$$

$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4$$

'0' hipotezi Ay'ın evreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmanın olmadığını ifade ederken, alternatif hipotez, Ay'ın evreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmanın varlığını ortaya koymaktadır. Alternatif hipotezin reddedilememesi halinde, piyasanın Ay'ın evrelerinin etkisi kapsamında zayıf formda etkin olmadığı öne sürülebilecektir. Şöyle ki, yatırımcılar Ay'ın evrelerinde ki değişim bilgisini kullanarak ortalamanın üstünde bir getiri elde etme ihtimaline sahip olabileceklerdir.

Ay'ın evrelerinin menkul kıymet piyasaları üzerindeki etkisini kısa ve uzun vadede gözlemleyebilmek için Bollerslev (1986)'in geliştirmiş olduğu GARCH

(p,q) modeli kullanılmıştır. Modelde dikkate alınan eşitlik aşağıda gösterilmektedir:

$$h_t = V_C + \sum_{j=1}^q V_A h_{t-j} + \sum_{j=1}^r V_B \varepsilon_{t-j}^2$$

Koşullu varyansın elde edilebilmesi amacıyla  $\sum_{j=1}^q V_A h_{t-j} + \sum_{j=1}^r V_B < 1$  eşitsizliği olması gerekliliğiyle birlikte,  $V_A^4$ ,  $V_B^5$ , ve  $V_C$  pozitif olmalıdır (Berument ve Kıymaz, 2001). İstatistiksel olarak anlamlı sonuçların ortaya çıkması günlük fiyat hareketlerinde Ay'ın evrelerinin etkisi olabileceği neticesini iddia edilebilir kılmaktadır (Kendirli ve Karadeniz, 2012).

## V. BULGULAR VE ANALİZ

Araştırmanın ana amacı doğrultusunda, kullanılan veri setine ve model sonuçlarına yönelik analizler ve açıklamalara çalışmanın bu bölümünde değinilmiştir.

**Tablo 4: Tanımlayıcı İstatistik Verileri**

	Yeni Ay	İlk Dördün	Son Dördün	Dolunay
<b>Ortalama</b>	0,0056	0,0006	-0,0007	0,0022
<b>Medyan</b>	0,0022	0,0028	0,0017	0,0009
<b>Max.</b>	0,0969	0,1777	0,0694	0,1058
<b>Min.</b>	-0,0390	-0,0775	-0,1106	-0,0955
<b>Std. Sapma</b>	0,0199	0,0235	0,0232	0,0244
<b>Çarpıklık</b>	1,1515	2,1229	-0,7447	-0,0360
<b>Basıklık</b>	6,1725	20,8143	6,1645	7,2710
<b>Jarque-Bera</b>	113,983	2487,370	90,726	135,327
<b>Probability</b>	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Gözlem</b>	178	180	186	179

Ay'ın dört farklı evresinde BIST 100 Endeksi'nde meydana gelen kapanış değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistik bilgileri Tablo 4'de yer almaktadır. Tanımlayıcı istatistik verilerine bakıldığında, hesaplanan 'maksimum, minimum, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerlerinin yanı sıra, Yeni Ay'ın gözlem sayısı 178 ve ortalamasının 0,0056 olduğu, İlk Dördün'ün gözlem sayısının 180 ve ortalaması 0,0006, Son Dördün'ün gözlem sayısının 186 ve ortalamasının -.0007 olduğu, Dolunay'ın ise gözlem sayısı 179 ve

<sup>4</sup> Uzun vadede tahmin edilebilir piyasa hareketini  $V_A$ , göstermektedir.

<sup>5</sup> Kısa vadede tahmin edilebilir piyasa hareketini  $V_B$ , göstermektedir.

ortalamasının 0,0022 olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, serilerin normal dağılım testleri Jarque- Bera Testi ile yapılırken, anlamlılık değerleri Tablo 4'de ifade edilmiştir.

**Tablo 5: İMKB 100 Endeksinin Ana Kütle ve Alt Gruplarına Durağanlık (Birim Kök) (ADF) Testi**

	t-Statistic	Prob.*	Lag.
<b>01/01/1997- 10/05/2017 (Tüm Seri)</b>			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-71,50524	0,000	0
<b>01/01/1997- 31/12/2001 (1. Periyot)</b>			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-35,19137	0,000	0
<b>01/01/2002- 29/12/2006 (2. Periyot)</b>			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-17,08872	0,000	14
<b>01/01/2007- 30/12/2011 (3. Periyot)</b>			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-17,00601	0,000	15
<b>02/01/2012- 10/05/2017 (4. Periyot)</b>			
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-20,21325	0,000	10

Tablo 5' de BIST 100 Endeksi'ne ait getiri serilerinin Tüm Seri ve 4 alt periyotta durağanlık testi sonuçları gösterilmektedir. Uygulanan ADF Testi sonuçlarına göre, Tüm seri ve 1. periyotta birim kök problemi gözlemlenmemişken, 2. 3. ve 4. periyotlarda yer alan serileri durağanlaştırma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda, 2., 3. ve 4. Periyotlar için sırasıyla 14, 15 ve 10 gecikme alınması gerekmiştir.

Ay'ın evrelerinin (Yeni Ay, İlk Dördün, Son Dördün ve Dolunay) finansal piyasalarda olası etkisini ele alınan tüm seride ve alt periyotlarda ortaya çıkarmak için yapılan varyans dağılım testine ait sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır. Sunulan bilgilerde ilk bakışta, Tüm seride Dolunay ve Yeniay süreçlerinin pozitif etkisi göze çarparken, İlk Dördün ve Son Dördün dönemlerinde negatif hareketlenme söz konusu olmuştur. Ancak, bu değerler içinde yalnızca Yeni Ay döneminde oluşan pozitif hareket %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Ay'ın evrelerinin olası etkisinin süreklilik gösterip göstermediğini ortaya çıkarabilmek için oluşturulan alt periyotlarda tekrarlanan test sonuçlarına göre, 1. periyotta tüm seride olduğu gibi yalnızca Yeniay döneminde pozitif ve %5 seviyesinde anlamlı etki bulunmuşken, 2. Periyotta Yeni Ay halen pozitif olmasına karşın anlamlılığını yitirirken, Dolunay'ın negatif ve %10 düzeyinde anlamlı etkisi belirginleşmiştir. Diğer alt periyotlara (3. ve 4. periyotlar) bakıldığında, negatif ve pozitif farklılaşmanın meydana geldiği bulunmuşken,

bu sonuçların hiçbirinin istatistiksel olarak anlamlı olmaması dikkat çekmektedir.

**Tablo 6: Ay'ın Evrelerinin Varyans Dağılımı**

	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>z-Statistic</b>	<b>Prob.</b>
<b>01/01/1997- 10/05/2017 (Tüm Seri)</b>				
<b>Yeni Ay</b>	0,0017	0,0014	1,2077	0,022**
<b>İlk Dördün</b>	-0,0003	0,0014	-0,2122	0,832
<b>Dolunay</b>	0,0021	0,0013	1,6122	0,1069
<b>Son Dördün</b>	-0,0008	0,0011	-0,7033	0,4819
<b>C</b>	0,0010	0,0002	3,9935	0,0001
<b>01/01/1997- 31/12/2001 (1. Periyot)</b>				
<b>Yeni Ay</b>	0,0113	0,0055	2,0469	0,040**
<b>İlk Dördün</b>	0,0060	0,0045	1,3298	0,1836
<b>Dolunay</b>	0,0054	0,0041	1,3365	0,1814
<b>Son Dördün</b>	0,0026	0,0038	0,6744	0,5001
<b>C</b>	0,0014	0,0010	1,4270	0,1536
<b>01/01/2002- 29/12/2006 (2. Periyot)</b>				
<b>Yeni Ay</b>	0,0013	0,0035	0,3698	0,7115
<b>İlk Dördün</b>	-0,0054	0,0034	-1,5561	0,1197
<b>Dolunay</b>	-0,0066	0,0036	-1,8303	0,067*
<b>Son Dördün</b>	-0,0039	0,0031	-1,2700	0,2041
<b>C</b>	0,0018	0,0006	3,2682	0,0011
<b>01/01/2007- 30/12/2011 (3. Periyot)</b>				
<b>Yeni Ay</b>	-0,0007	0,0024	-0,2794	0,7799
<b>İlk Dördün</b>	0,0007	0,0028	0,2690	0,788
<b>Dolunay</b>	0,0013	0,0025	0,5107	0,6095
<b>Son Dördün</b>	-0,0036	0,0025	-1,4372	0,1507
<b>C</b>	0,0012	0,0005	2,4661	0,0137
<b>02/01/2012- 10/05/2017 (4. Periyot)</b>				
<b>Yeni Ay</b>	-0,0009	0,0023	-0,4157	0,6776
<b>İlk Dördün</b>	-0,0003	0,0020	-0,1457	0,8841
<b>Dolunay</b>	0,0024	0,0021	1,1439	0,2527
<b>Son Dördün</b>	0,0006	0,0020	0,3059	0,7597
<b>C</b>	0,0008	0,0004	2,1967	0,028

**Not:** \* %10 düzeyinde, \*\* %5 düzeyinde, \*\*\* ise %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Varyans dağılımı testinden elde edilen sonuçlar Floros ve Tan (2013), Dichev ve James (2003) ve Yuan vd. (2006) yapmış oldukları çalışmalarla paralellik göstermektedir. Şöyle ki, yeni ay döneminde piyasalarda olumlu bir getiri söz konusu iken, dolunay döneminde negatif bir etkinin varlığından tüm seri ve

bazı alt periyotlarda bahsedilebilmektedir. Dolayısıyla, Ay'ın evrelerinin etki ve anlamlılık düzeylerini gösteren Tablo 6'dan elde edilen bilgiler literatürde yapılmış çalışmaları destekler nitelikte olduğu iddia edilebilir. Ancak, tüm seri ve alt periyotlarda ortaya çıkan anomalilerin süreklilik göstermediği unutulmamalıdır.

**Tablo 7: GARCH (1,1) Modeli Sonuçları**

	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>z-Statistic</b>	<b>Prob.</b>
<b>01/01/1997- 10/05/2017 (Tüm Seri)</b>				
<b>C</b>	3,87E-06	4,56E-07	8,486041	0,000
<b>RESID(-1)^2</b>	0,075623	0,003365	22,47575	0,000
<b>GARCH(-1)</b>	0,919339	0,002878	319,4383	0,000
<b>01/01/1997- 31/12/2001 (1. Periyot)</b>				
<b>C</b>	0,000168	2,44E-05	6,88784	0,000
<b>RESID(-1)^2</b>	0,175541	0,021612	8,122234	0,000
<b>GARCH(-1)</b>	0,691972	0,031559	21,9265	0,000
<b>01/01/2002- 29/12/2006 (2. Periyot)</b>				
<b>C</b>	9,30E-06	2,56E-06	3,638313	0,000
<b>RESID(-1)^2</b>	0,080015	0,010417	7,680942	0,000
<b>GARCH(-1)</b>	0,901193	0,012484	72,18708	0,000
<b>01/01/2007- 30/12/2011 (3. Periyot)</b>				
<b>C</b>	1,71E-05	3,85E-06	4,440305	0,000
<b>RESID(-1)^2</b>	0,126166	0,014398	8,762892	0,000
<b>GARCH(-1)</b>	0,829564	0,018895	43,90291	0,000
<b>02/01/2012- 10/05/2017 (4. Periyot)</b>				
<b>C</b>	1,05E-05	2,50E-06	4,203254	0,000
<b>RESID(-1)^2</b>	0,065893	0,009086	7,252426	0,000
<b>GARCH(-1)</b>	0,877569	0,020195	43,45429	0,000

GARCH (1,1) testi ile kısa ve uzun vadede Ay'ın evrelerinin piyasalar üzerindeki olası etkisinin tahmin edilebilirlik düzeylerinin araştırıldığı çıktılar Tablo 7'de yer almaktadır. Elde edilen bulgulara göre, varyans dağılımı kapsamında, anlamlılık düzeylerin tüm seri ve alt periyotların hepsinde %1 seviyesinde olması, sürekliliğin hem kısa hem de uzun vadede devam edebileceği iddiasını öne çıkarmaktadır. Bu nedenle Yeni Ay'ın tüm seri ve 1. periyottaki pozitif etkisi ile Dolunayın 2. periyottaki negatif etkisinin yatırım

kararı almak için piyasayı analiz eden piyasa katılımcıları için ortalama üzerinde getiri elde etmede değerlendirilebileceği savunulabilir. Diğer taraftan, varyans dağılımı testi sonuçlarında, bu etkilerin süreklilik arz etmediği sonuçları göz ardı edilmemelidir. Hepsini bir araya getirdiğimizde, Ay'ın evreleri anomalisinin BIST 100 Endeksi'nde varlığından söz etmek mümkünken, sürekliliğin olmaması bu anomalinin piyasa tarafından fark edildiğinde ortadan kalktığı neticesini doğurmaktadır.

## VI. SONUÇ

E. Fama' nın tarafından geliştirilen Etkin piyasalar hipotezini göre, bir piyasada oluşan tüm bilgiler anında fiyatlara yansıtılıyorsa bu piyasanın etkin olduğundan söz edilebilir. Etkinliğin temel şartları ise, yatırımcıların piyasada oluşan bilgilere herhangi bir maliyete katlanmadan ulaşabilmeleri, menkul kıymetlerde alım satım maliyetlerinin olmaması ve piyasadaki oluşan bilgilerin birbiriyle tutarlı olmasıdır. Fiyatların rassal bir seyir izlemesi ve yatırımcıların her durumda rasyonel hareket ettikleri varsayımı her zaman geçerli olmamaktadır.

Yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular piyasalarda belirli dönem ve nedenlere dayanarak fiyatlarda sapmalar oluştuğu gözlemlenmiştir. Thaler (1987)'a göre, eğer ampirik bir sonuç rasyonellikle ve gözlemlerle açıklanamıyorsa bu durum anomali olarak ifade edilmiştir. Bu noktadan bakıldığında, finansal anlamda birçok anomalinin varlığından söz etmek mümkündür. Fakat çalışmanın temel konusu olan ve literatürde finansal piyasalar üzerindeki etkisi konusunda sınırlı çalışma bulunan Ay'ın Evreleri etkisinin fiyatlar üzerinde herhangi bir sapmaya neden olup olmadığı sorgulanmıştır. Bu perspektifte, çalışmanın temel amacı doğrultusunda, ayın bilinen dört evresinin (Yeni Ay, İlk Dördün, Dolunay, Son Dördün) 01.01.1997- 30.04.2014 tarihleri arasında BİST 100 Endeksi'nde üzerinde ki olası etkisi GARCH (1,1) modeliyle ortaya konulmuştur.

Ay'ın evrelerinin (Yeni Ay, İlk Dördün, Son Dördün ve Dolunay) etkisini ele alınan tüm seride ve alt periyotlarda ortaya çıkarmak için yapılan varyans dağılımı testine göre, Tüm seride Dolunay ve Yeniay süreçlerinin pozitif, İlk Dördün ve Son Dördün dönemlerinde ise negatif hareketlenme meydana gelmişken, bunlardan sadece, Yeni Ay döneminde oluşan pozitif hareket %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Alt periyotlarda ise, 1. periyotta Yeni Ay döneminde pozitif ve %5 seviyesinde anlamlı etki bulunmuşken, 2. Periyotta Dolunay'ın negatif ve %10 düzeyinde anlamlı etkisi



bulunmuştur. Diğer periyotlar ve Ay'ın evrelerinin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar sergilemediği görülmüştür. Ayrıca, GARCH (1,1) testi sonuçları, tüm seri ve alt periyotların hepsinde ortaya çıkan etkinin hem kısa hem de uzun vadede devam edebileceği iddiasını göstermektedir.

Sonuç olarak, Yeniay'ın ve Dolunay'ın istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin varlığı piyasanın ele alınan veri seti ve kullanılan yöntem bağlamında zayıf formda etkin olmadığını ifade etmektedir. Bir diğer ifadeyle, piyasa katılımcılarının bu tür bir bilgi setini kullanarak piyasayı alt etme şanslarının bulunacağı iddia edilebilir.

## KAYNAKÇA

- ABDİOĞLU, Z. & DEĞİRMENCİ, N. (2013), "İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Mevsimsel Anomaliler", *Business and Economics Research Journal*, 4 (3), 55-73.
- AHMAD, F., TERENCE J. Q., DAWSON, J. & WALTERS, M. (2008), "A Link Between Lunar Phase And Medically Unexplained Stroke Symptoms: An Unearthly Influence?", *Journal of Psychosomatic Research*, Vol.65, 131-133.
- BARAK, O. (2008), "Davranışsal Finans Teori ve Uygulama", *Gazi Kitabevi*, Ankara
- BARR, W. (2000), "Lunacy Revisited. The Influence of the Moon on Mental Health and Quality of Life", *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 38 (5), 28-35.
- BAYRAKTAR, A. (2012), "Etkin Piyasalar Hipotezi", *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4 (1), 37-47.
- BELLEVILLE, G., GUILLAUM, F., BUSQUE, M.D. (2013), "Impact of Seasonal and Lunar Cycles on Psychological Symptoms in the ED: an Empirical Investigation of Widely Spread Beliefs", *General Hospital Psychiatry*, Vol.25, 192-194.
- BENBADİS, S. R., STANLEY, C., HUNTER, J. & WANG, W. (2004), "The Influence of the Full Moon on Seizure Frequency: Myth or Reality", *Brief Communication/Epilepsy & Behavior*, Vol.5, 596-597.
- BERUMENT, H. & H. KIYMAZ. (2001). "The day of the Week Effect on Stock Market Volatility". *Journal of Economics and Finance*, 25 (2), 181-193.
- BOLLERSLEV, T. (1986). "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity", *Journal of Econometrics*, 31, 307-327.
- CALVER, L. A., STOKES, B.J. & ISBISTER, G. K. (2009), "The Dark Side of the Moon", *MJA*, 191 (11/12), 692-694.
- ÇELİK, T.T. & TAŞ, O. (2007), "Etkin Piyasalar Hipotezi ve Gelişmekte Olan Hisse Senedi Piyasaları", *İTÜ Dergisi/B – Sosyal Bilimler*, 4 (2), 11-22.
- ÇEVİK, E. İ. & TOPALOĞLU, G. (2014) "Volatilitede Uzun Hafıza ve Yapısal Kırılma: Borsa İstanbul Örneği", *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (6), 40-55.
- ÇÖMLEKÇİ, İ., ÖNCÜ, M.A. & ÇÖMLEKÇİ, S.Ç. (2015), "Yatırımcıların Özellikleri İle Hisse Senedi Piyasalarındaki Anomali Arasındaki İlişki: Bireysel Yatırımcılar Üzerine Bir Araştırma", *Ege Akademik Bakış*, 15 (2), 173-184.
- DICHEV, Iliia D., Troy D. Janes, 2003, "Lunar Cycle Effects in Stock Returns", *The Journal of Private Equity*, Vol.6, Num. 4, pp. 8-29.
- FAMA, E. F. (1970), "Efficient Capital Markets; A Review of Theory and Empirical Work", *The Journal of Finance*, 25 (2), 383-417.
- FLOROS, C. & TAN, Y. (2013), "Moon Phases, Mood and Stock Market Returns", *Journal of Emerging Market Finance*, 12 (1), 107-127.
- GÜNGÖR, B. (2003), "Finans Literatüründe Anomali Kavramı ve Etkin Piyasalar Hipotezi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17 (1-2), 109-133.

- HABER UZAY, (2013), "Ay'ın Evreleri Nelerdir?", *Kaynak: [http://www.haberuzay.com/2013/05/ayin-evreleri\\_nelerdir.html](http://www.haberuzay.com/2013/05/ayin-evreleri_nelerdir.html)*, (Erişim Tarihi: 01 Şubat 2018).
- HİNZE, J., ASCE, A.M. & ROXO, J. (1984), "Is Injury Occurrence Related to Lunar Cycles?", *Journal of Construction Engineering and Management*, 110 (4), 409-419.
- KARAN, M.B. (2013), "Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi", *Gazi Kitapevi*, Ankara.
- KENDİRLİ, S. & KARADENİZ, G. (2012), "2008 Krizi Sonrası İMKB- 30 Endeksi Volatilitésinin Genelleştirilmiş ARCH Modeli İle Tahmini", *Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2).
- KIYILAR, M. & AKKAYA, M. (2016), "Davranışsal Finans", *Literatür Yayınları*, İstanbul.
- KURTAY, S. (2007), "Hisseleri İMKB'de İşlem Gören Şirketlerin Büyük Ortak ve Yöneticilerinin Hisse Alım Satım Açıklamalarının Hisse Fiyatına Etkisi", (*Doktora Tezi*), *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- KÜÇÜKSİLLE, E. (2013), "Ayın Evresi Etkisi ve İMKB'de Bir Uygulama", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 59, 187-194.
- LAKONİSHOK, J. and S.SMİDT (1988). "Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective". *Review of Financial Studies* 1, 403-425
- ÖZMEN, T. (1997), "Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerine Bir Deneme", *Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu*.
- PARMESHWARAN R., V. P. & FERNANDES, J.M. (1999), "Lunar Phase and Psychiatric İllness in Goa", *India Journal Psychiatry*, 41 (1), 60-65.
- SCHAFER, J. A., VARANO, S. P., JARVİS, J.P. & CANCELINO, J.M. (2010), "Bad Moon On The Rise? Lunar Cycles and Incidents of Crime", *Journal of Criminal Justice*, Vol. 38, 359-367.
- SÜMER, E. & AYBAR, Ş. (2016), "Etkin Piyasalar Hipotezinin, Finansal Piyasaları Açıklamadaki Yetersizliği ve Davranışsal Finans", *Erzurum Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (ERZSOSDER)*, 9 (2), 75-84.
- TEJEDOR, M.J., ETXABE, M.P. & JAİME, A. A. (2010), "Emergency Psychiatric Condition, Mental İllness Behavior and Lunar Cycles: Is There A Real Or An Imaginary Association", *Actos Esp Psiquiatr*, 38 (1), 50-56.
- THALER, R. H. (1987) "Anomalies: The January Effect", *Economic Perspectives*, 1 (1), 197-201.
- UZAY.co.,2017, "Ayın Evreleri Nelerdir?", *Kaynak: <http://www.uzay.co/ayin-evreleri-nelerdir/>* (Erişim Tarihi: 15 Şubat 2018)
- ÜNAL, S. & AKBEY, F. (2016), "Firma Büyüklüğü ve Piyasa Değeri/Defter Değeri Anomalilerinin Birlikte İncelenmesi: Borsa İstanbul Örneği", *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (2), 257-282.
- YUAN, K., ZHENG, L. & ZHU, Q. (2006), "Are Investors Moonstruck? Lunar Phases and Returns", *Journal Of Empirical Finance*, Vol. 13, 1-23.
- YÜCEL, Ö. (2016), "Finansal Piyasa Etkinliği: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama", *International Review of Economics and Management*, 4 (3), 107-123.