


**Hava sıcaklığının BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerindeki etkisi: İstanbul ili örneği**Batuhan Medetoglu<sup>1</sup>Yusuf Bahadır Kavas<sup>2</sup>**Özet**


Adam Smith tarafından literatüre kazandırılan 'Homo Economicus' kavramı, rasyonel ya da ekonomik birey anlamına gelmekte olup yatırımcıların kendi çıkarlarını maksimize eden kişiler olduğunu ifade etmektedir. 1776 yılında ortaya atılan kavram, 1950'li yıllardan itibaren geleneksel finans teorilerinde savunulmaya devam edilmiş ve yatırımcıların yatırım kararlarında rasyonel davrandığı belirtilmiştir. 1970'li yıllardan sonra ise yatırımcıların yatırım kararlarında birtakım anomali ve hevristikler nedeniyle rasyonel olmadığını savunan davranışsal finans kavramı, son yarım asır içerisinde önem kazanan bir konu haline gelmiştir. Davranışsal finans, yatırımcıların yatırım kararlarında birtakım psikolojik, biyolojik, sosyolojik, demografik ya da dışsal faktörler nedeniyle rasyonel davranmadığını savunmaktadır. Rasyonel davranamama sonucunda da yatırımcıların yatırım kararlarında hatalar yaptığı ifade edilmektedir. Davranışsal finans teorisine göre her birey rasyonel olarak kabul edilmemekte ve yatırımcı psikolojisinin yatırımlarda önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada, hava durumu verilerinin BIST TÜM (XUTUM) Endeksi fiyatlarını etkileyip etkilemediğinin tespiti amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, 05.01.2016-29.07.2022 tarihleri arasında XUTUM Endeksi fiyatları ile kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarına ait; bulutluluk süreleri ile maksimum, ortalama ve minimum sıcaklık verileri kullanılmıştır. Elde edilen veriler, Borsa İstanbul'un işlem gördüğü günler kapsamında düzenlenerek örneklem oluşturulmuştur. Çalışmada yöntem olarak ANOVA testi ile Regresyon Analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, ilkbahar mevsimindeki bulutluluk süreleri ile maksimum, ortalama, minimum sıcaklıkların ve yaz mevsimi maksimum, ortalama, minimum sıcaklıklarının, XUTUM Endeksi fiyatlarını etkilediği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, hava sıcaklığı verilerinin XUTUM Endeksi fiyatlarını dolayısıyla yatırımcı kararlarını etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Davranışsal Finans, BIST TÜM Endeksi, Hava Durumu Etkisi, Yatırımcı Davranışı, Dışsal Faktörler**JEL Kodları:** G11, G23, G41**The effect of air temperature on BIST ALL Shares index prices: The example of İstanbul****Abstract**

The concept of 'Homo Economicus', which was brought to the literature by Adam Smith, means rational or economic individual and states that investors are people who maximize their own interests. The concept, which was introduced in 1776, has continued to be defended in traditional finance theories since the 1950s and it has been stated that investors act rationally in their investment decisions. Behavioral finance, which was advocated after the 1970s and argued that investors are not rational due to some anomalies and heuristics in their investment decisions, has become an important issue in the last half century. Behavioral finance argues that investors cannot act rationally in their investment decisions due to some psychological, biological, sociological, demographic or external factors. It is stated that as a result of not acting rationally, mistakes are made in the investment decisions of the investors. According to behavioral finance theory, not every individual is considered rational, and it is argued that investor psychology has a significant impact on investments. In this study, it is aimed to determine whether weather data affects BIST ALL Shares Index prices. Within the scope of the study, between 05.01.2016-29.07.2022, BIST ALL Shares Index prices for winter, spring, summer and autumn; cloudy times and maximum, average and minimum temperature data were obtained. The obtained data was organized within the scope of the days when Borsa İstanbul was traded, and a sample was created. ANOVA test and Regression Analysis were used as a method in the study. As a result of the study, it has been determined that the cloudiness periods in the spring, the maximum, average, minimum temperatures and the maximum, average and minimum temperatures of the summer season affect the BIST ALL Shares Index prices. When the findings are evaluated in general, it is concluded that the air temperature data affects the BIST ALL Shares Index prices and thus the investor decisions.

**Keywords:** Behavioral Finance, BIST ALL Index, Weather Effect, Investor Behavior, External Factors**JEL Codes:** G11, G23, G41

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar, Öğr. Gör. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Ağlasun Meslek Yüksekokulu, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Burdur, Türkiye, bmedetoglu@mehmetakif.edu.tr,  ORCID ID: 0000-0002-8400-1232

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Osmaneli Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Osmaneli, Bilecik, Türkiye, yusuf.kavas@bilecik.edu.tr,  ORCID ID: 0000-0002-4838-7318

## 1. Giriş

Geleneksel finans teorilerinin hâkim olduğu 1970’li yıllara kadar, bireylerin rasyonel hareket ettiği varsayımı savunulmuştur. Ancak Tversky ve Kahneman, 1979 yılında yayınlamış oldukları “Beklenti Teorisi” adlı eserlerinde, bireylerin rasyonel hareket etmediklerini ve bu irrasyonelitenin altında psikolojik tutumların etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Kendilerine Nobel Ekonomi ödülünü getiren bu çalışma ile finans literatürüne yeni bir boyut kazandırılmış ve piyasalarda ortaya çıkan anomaliler davranışsal finans bakış açısı ile incelenmeye başlanmıştır. Davranışsal finans “sınırlı rasyonel bireyin” risk ve/veya belirsizlik anında duyguları ve önyargıları ile hareket etmesinin altında yatan sebeplere odaklanmaktadır. Bireylerin duygularını ve önyargılarını etkileyebilecek psikolojik, sosyolojik ve hatta biyolojik birçok unsur bulunmaktadır (Kavas vd., 2022). Çevresel etkiler ise tüm bu unsurların ana kaynağı olarak kabul edilebilir.

Bu çalışmada 05.01.2016-29.07.2022 yılları arasında İstanbul ilindeki günlük hava sıcaklık derecelerinin BIST TUM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı bir etki oluşturup oluşturmadığını tespit etmek amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında, BIST TUM Endeksi fiyatları ile kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarındaki bulutluluk süresi, maksimum, ortalama, minimum sıcaklık verileri kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak ANOVA testi ve Regresyon Analizi yöntemleri ile çeşitli istatistiksel analizler gerçekleştirilerek mevcut etki ortaya konulmuştur. Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde davranışsal finans kavramı ile çalışmada analizi gerçekleştirilen dışsal faktörlere ait kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. İkinci bölümde mevcut çalışmalara ait literatür kısmı anlatılmıştır. Üçüncü bölümde ise analiz ile bulgulara yer verilerek değerlendirmelerde bulunulmuştur.

## 2. Kavramsal Çerçeve

Yatırımcılar, yatırım kararı verirken finansal varlığın beklenen getiri ve riskine göre hareket etmektedir. Beklenen getirileri aynı olan varlıklar arasında riski daha düşük olan finansal varlığa yatırım yapmak, optimal yatırım davranışı olarak ifade edilmektedir. Geleneksel finans teorilerinin savunmuş olduğu bu yaklaşım, davranışsal finans teorisi ile değişikliğe uğramış ve yatırımcıların yatırım kararlarında optimal olamamasının nedenleri ortaya konulmuştur. Yatırımcılar, risk davranışına göre riskten kaçınan, riske karşı nötr ve riski seven olmak üzere üçe ayrılabilir. Yatırımcıların risk algısı ile gerçekleştirdiği yatırımlar, bakış açılarını yansıtmaktadır. Yatırımcıların risk algıları yanında, yatırım kararlarını etkileyen birtakım değişkenler bulunmaktadır. Davranışsal finans, yatırımcıların birtakım psikolojik, demografik, dışsal, biyolojik, kültürel etkiler ile kararlarını verdiğini savunmaktadır. Yatırımcılar, psikolojik, biyolojik ve dışsal faktörlerin etkisiyle doğru kararlar verememekte ve sayılan faktörlerden etkilenmektedir. Yatırımcıların yatırım kararı verirken maruz kaldığı anomali ve hevristikleri; bilişsel önyargılar, demografik ve sosyo-ekonomik faktörler ile dışsal faktörler olmak üzere üç başlık altında toplamak mümkündür. Yatırımcıların yatırım kararlarında etkilendiği bilişsel faktörler; finansal varlığa aşına olma önyargısı, yatırımlarda aşırı reaksiyon gösterme, iyimserlik önyargısı, kumarci yanlılığı, yatırımlara düşük reaksiyon gösterme, kendine aşırı güven, pişmanlıktan ve kayıptan kaçınma, kesinlik ve sözde kesinlik etkisi şeklinde sıralanmaktadır. Bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim seviyesi gibi durumları demografik ve sosyo-ekonomik faktörler olarak adlandırılmakta ve yatırımcıların yatırım kararlarını etkilemektedir. Yatırımcıların yatırım kararlarını etkileyen bir diğer faktör yatırımcıların aynı anda, aynı piyasada ve aynı yönlü işlem yapmasını ifade eden sürü davranışı kavramıdır. Sürü davranışı sergilenerek yatırımcıların doğru yatırım kararı vermediği savunulmaktadır. Yatırım kararlarında yatırımcıları etkileyen dışsal faktörler ise yatırımcılara doğrudan etkide bulunmayan fakat yatırımcıların kararlarını etkileyen haftanın günleri etkisi, kutsal günler etkisi, tatil etkisi, hava koşullarının etkisi, ay etkisi şeklindeki faktörlerdir (Korkmaz & Ceylan, 2017).

İnsanoğlunun binlerce yıldır, ay döngüsü (Chakraborty, 2014; Dichev & Janes, 2003; Mason, 1997), sıcaklık ve yağış gibi doğa unsurlarının (Cao & Wei, 2005a; Jaworske & Shumway, 2003; Kamstra vd., 2003; Yoon & Kang, 2009) insanların psikolojilerini etkilediğine dair yaygın inancı bulunmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalarda hava durumu, afetler, ayın evreleri, bulutluluk süreleri, sıcaklık, rüzgâr gibi doğa olaylarının hisse senedi getirilerini etkilediği fikri desteklenmiştir (Mugerman vd., 2020). Genellikle bahsi geçen çevresel faktörlerin, yatırımcıların finansal risk alma istekliliğini etkilediğine ve

bu durumun da hisse senedi piyasasında oynaklıklara neden olduğuna dair görüşler bulunmaktadır (Kamstra vd., 2017). Yapılan çalışmalarda mevsim geçişleri olduğunda bireyler üzerinde bu durumun duygu durum bozukluğu oluşturduğu ve özellikle sonbahar ve kış aylarında duygu durum bozukluğunun başlayıp ilkbahar ve yaz aylarına kadar sürdüğü belirtilmektedir. Mevsimsel duygu durum bozukluğunun birçok kişide sıklıkla karşılaşılan bir durum olduğu ifade edilmektedir (Noyan vd., 2000). Uzun süren resmî tatil dönemlerinin öncesinde ve sonrasında bireylerde rahavet oluşabilmektedir (Brockman & Michayluk, 1998; Dodd & Gakhovich, 2011; Marrett & Worthington, 2009). Mevsim anomalisinin piyasalar üzerindeki bir başka boyutu ise “tatil etkisidir”. Tatil etkisi için en umut verici açıklama genellikle yatırımcı psikolojisinde yatmaktadır. Bu hipotez, yatırımcıların 'tatil coşkusu' nedeniyle tatillerden önce hisse satın alma eğiliminde olduklarını iddia etmektedir (Marrett & Worthington, 2009). Yatırımcıları etkileyen bir diğer faktör olan hava koşullarının, yatırımcıların psikolojisini etkileyerek, verilecek yatırım kararlarında etkili olduğu savunulmaktadır. Havanın güneşli, yağmurlu, karlı ya da bulutlu oluşunun, bireylerin yatırım kararlarında psikolojik faktörler nedeniyle etkili olduğu yazarlarca belirtilmektedir. Dışsal diğer faktörlerle birlikte hava sıcaklıkları ve durumu, finansal varlıkları ve finansal varlık fiyatlarını yatırımcı davranışı yoluyla etkilemektedir.

### 3. Literatür Taraması

Portföy yöneticilerinin ve bireysel yatırımcıların en çok zorlandıkları konuların başında portföylerin revize edilme zamanı gelmektedir. Yüksek getiri elde edildiği dönemlerde hisse senetlerinin elden çıkarılarak olası kayıpların önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle hisse senedi getirilerinin en yüksek olduğu zamanda hisselerin elden çıkarılarak planlamaların doğru yapılması önem arz etmektedir. Bu kapsamda gerçekleştirilen en eski çalışmalara 20.yy'ın başlarında rastlanmaktadır (Mugerman vd., 2020). 20. yüzyıl öncesine kadar yayınlanmış olan araştırmalar, hisse senetleri getirileri üzerinde mevsimsel etkilerin kesinlikle var olmadığını oldukça kesin bir şekilde kanıtlamıştır (Wachtel, 1942). Ancak davranışsal finansın ortaya çıkma öyküsünden daha eskiye dayanan mevsim anomalisi konusu davranışsal finans alanında ortaya konan çalışmalar ile farklı bir boyut kazanmıştır. Düşük sıcaklığın bireyleri saldırganlığa doğru yönelttiğinin ve yüksek sıcaklığın saldırganlığa, histeriye ve ilgisizliğe neden olabileceğinin tespiti ile mevsim anomalilerinden dolayı ortaya çıkan getiri farklarının sıcaklık değerlerindeki yükselme ve düşüşten kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Elde edilen bulgulara göre sıcaklık ve borsa getirileri verileri arasında negatif korelasyon olduğu ortaya konulmaktadır (Cao & Wei, 2005b). Yani sıcaklık değerleri yükseldikçe hisse senedi getirilerinin azaldığı tespit edilmiştir.

Hisse senedi piyasalarının anlık değişimlerinin altında yatan ekonomik, politik birçok unsur olabilmekteyken davranışsal finans alanında yapılan çalışmalar ile mevsimlerin yatırımcıların psikolojilerini etkileyebileceği ortaya konulmuştur. Bunun yanında mevsim anomalisinin altında yatan başka unsurların da olabileceği tespit edilmiştir. Temettü getirilerinin belli aylarda gerçekleşiyor olması, vergi kaybı ile oluşan satış etkisi, yıl sonlarında şirketlerde oluşan nakit ve likiditenin durumu ve Ramazan ayı gibi bazı aylarda dini hassasiyetin oluşması ile de bu durumların gerçekleşebileceği çoğu kez ortaya çıkarılmıştır (Arshanapalli vd., 2002; Białkowski vd., 2012; Darrat vd., 2011; Gu, 2003; Gultekin & Gultekin, 1983; Kamstra vd., 2003, 2017; Khan vd., 2017). Bahsi geçen durumların tamamı mevsim anomalisi olarak literatürde yer bulmaktadır.

Mevsim anomalileri, geçmiş hisse senedi fiyatları temelinde oluşturulan belirli bir hisse senedi piyasası modelinin gelecekteki fiyatları tahmin etmek için kullanılabileceği varsayımıyla ilgilidir. Anormal seyreden düzen, belirli bir ay için sabitlenirse, bilgili yatırımcılar bu hisse senetlerini alıp satarak risksiz kar elde etmek için örüntüyü kullanabilirler (Darrat vd., 2011). Diğer bir ifadeyle yılın belli ayları veya dönemlerinde hisse senedi getirilerinde ya da oynaklığında farklılığın oluşabileceği varsayımı üzerine mevsim anomalisi test edilmektedir. Genellikle “Ocak Etkisi” veya “Bahar Etkisi” isimleri ile Ocak, Nisan ve Eylül ayları itibarıyla hisse senedi getirilerinde veya hisse senetlerindeki oynaklıklarda diğer aylarla kıyaslandığında farklılıkların oluştuğu belirlenmiştir. Mevsim anomalisinin varlığını ortaya koyan araştırmaların büyük bir kısmının ocak ayındaki getiriler üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Ocak ayı hisse senedi getirilerinin kalan on bir ayın getirilerinden önemli ölçüde daha büyük olduğu gözlemlenmektedir (Rozeff & Kinney Jr, 1976). Literatürde mevsim anomalisi ile ilgili benzer durum,

“Bahar Etkisi” olarak ortaya konulmaktadır. Sonbahar ve ilkbahar mevsimleri, diğer mevsimlerle kıyaslandığında yatırımcıların fonlarını kategorize ederken risk durumlarında farklılıkların olduğu ifade edilmektedir. Böyle bir durumun oluşması fon getirilerinin de farklılaşmasına neden olmaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuca göre hanelerin, toplu olarak, sonbaharda nispeten güvenli fon kategorilerine, ilkbaharda ise daha riskli fon kategorilerine para taşıdıkları belirtilmektedir (Kamstra vd., 2017).

Literatürde mevsim anomalisi kapsamında araştırılan bir diğer konu ise Ramazan ayı etkisidir. Ramazan ayının vermiş olduğu manevi duygunun yatırımcıların psikolojisi üzerinde yaratabileceği etki ile piyasanın bu durumdan etkilenip etkilenmediği test edilmiştir. Ramazan ayının hisse senetleri üzerindeki etkilerini farklı ülkeler bazında araştıran birçok çalışma bulunmaktadır (Al-Hajieh vd., 2011; Białkowski vd., 2012; Gavriilidis vd., 2016; Hassan & Kayser, 2019; Khan vd., 2017; Küçüksille & Özmutaf, 2015; Lai & Windawati, 2017; Sonjaya & Wahyudi, 2016; Wasiuzzaman & Al-Musehel, 2018). Ancak ramazan ayının hisse senedi getirileri üzerinde oluşturduğu etki konusunda ihtilaf bulunmaktadır. Bazı çalışmalar hisse senedi yatırımlarında, Ramazan ayının borsa getirileri üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koyarken (Białkowski vd., 2012; Khan vd., 2017; Küçüksille & Özmutaf, 2015; Lai & Windawati, 2017; Sonjaya & Wahyudi, 2016), bazı araştırmalarda ise ramazan ayında yatırımcıların önemli bir getiri elde edilebileceği bir durumun söz konusu olmadığı belirtilmektedir (Al-Hajieh vd., 2011; Hassan & Kayser, 2019; Seyyed vd., 2005).

#### 4. Analiz ve Bulgular

Bu çalışma, hava durumu verilerinin BIST TÜM Endeksi fiyatlarına etkisi olup olmadığının tespiti amacıyla gerçekleştirilmiştir. Hava durumunun etkisinin ölçülmesi amacıyla İstanbul iline ait hava durumu verileri elde edilmiştir. Elde edilen veriye benzer olarak, Saunders, Güngör ve Küçün, Gündoğdu ve Sarılı tarafından da benzer şekilde örneklem oluşturulmuş ve çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışmada İstanbul ili hava sıcaklığı verilerinin alınmasının nedenleri, borsanın ilgili ilde bulunması, gerçekleştirilen işlem hacmindeki büyüklük ve nüfus yoğunluğunun fazla olması şeklinde açıklanabilmektedir (Saunders, 1993; Güngör ve Küçün, 2019; Gündoğdu ve Sarılı, 2010). Konunun geniş bir çerçevede ele alınabilmesi ve etkinin tespitinin temellendirilmesi amacıyla, 05.01.2016-29.07.2022 tarihleri arası veriler örneklem olarak kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak BIST TÜM Endeksi fiyatları; bağımsız değişken olarak da bulutluluk süresi, maksimum, ortalama ve minimum sıcaklıklar kullanılmıştır. BIST TÜM Endeksi fiyatları investing.com aracılığıyla, hava durumuna ait veriler ise Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden talep edilerek elde edilmiştir. Mevcut sıcaklıklar maksimum, minimum ve ortalama olarak alınarak bütün hava sıcaklıklarının etkisinin görülebilmesi amaçlanmıştır. Bağımsız değişken olan bulutluluk süresi ise çeşit ve tiplerine bakılmaksızın gökyüzünün bulutlarla örtülmüştüğü miktarını ve gökyüzünün 8 ya da 10 eşit parçaya bölünmesini ifade etmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022). Bulutluluk süresi 8 okta şeklinde ifade edilmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenler, Tablo 1’de mevcuttur.

**Tablo 1.** Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler
BIST TÜM Endeksi Fiyatı	Maksimum Sıcaklık Ortalama Sıcaklık Minimum Sıcaklık Bulutluluk Süresi

Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler, günlük veriler kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler, Borsa İstanbul’un açık olduğu günleri kapsamaktadır. Hava durumuna ait veriler, ilgili günler baz alınarak düzenlenmiştir. Bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler, Tablo 2’de mevcuttur.

**Tablo 2.** Tanımlayıcı İstatistikler

	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Çarpıklık	Basıklık
<b>BİST TÜRME Endeksi Fiyatları</b>	1570	1.180,37	386,396	699,86	2.500,89	1,321	1,143
<b>Maksimum Sıcaklık</b>		20,385	8,125	1,30	39,60	-0,69	-1,013
<b>Ortalama Sıcaklık</b>		15,861	7,303	-1	30,70	-0,008	-1,101
<b>Minimum Sıcaklık</b>		12,398	6,912	-3,90	25,90	0,008	-1,072
<b>Bulutluluk Süresi</b>		33,091	22,768	0	80	0,040	-1,321

BİST TÜRME Endeksi fiyatları, bulutluluk süresi, maksimum, ortalama ve minimum sıcaklık değerlerine ait 1570'er adet gözlem bulunmaktadır. BİST TÜRME Endeksi fiyatlarının, 699,86 ile 2500,89 arasında değiştiği görülmektedir. Sıcaklıklara bakıldığında ise İstanbul iline ait maksimum sıcaklık değerlerinin 1,30 ile 39,60; ortalama sıcaklık değerlerinin -1 ile 30,70 ve minimum sıcaklık değerlerinin -3,90 ile 25,90 arasında değer aldığı gözlemlenmektedir. Bulutluluk süresinin ise 0 ile 80 arasında değer aldığı görülmektedir. Ortalama değerler ise BİST TÜRME Endeksi fiyatları için 1.180,37, maksimum sıcaklık için 20,385, ortalama sıcaklıklar için 15,861, minimum sıcaklık için 12,398 ve bulutluluk süresi için 33,091 olduğu gözlemlenmektedir.

Standart sapma değerleri ise BİST TÜRME Endeksi fiyatları için 386,396, maksimum sıcaklıklar için 8,125, ortalama sıcaklıklar için 7,303, minimum sıcaklıklar için 6,192 ve bulutluluk süresi için 22,768 şeklinde değerlerden oluşmaktadır.

Çalışmada yer alan çarpıklık ve basıklık değerleri değerlendirildiğinde ise literatürde yer alan kısıtlara uygun şekilde dağılım gösteren bir örnekleme sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. George ve Mallery (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 arasında olması gerektiği savunulmuştur. Çalışmada yer alan değerler ise bu aralık içerisinde yer almaktadır.

Çalışmada mevcut değişkenler, sıcaklık etkisinin daha net görülebilmesi ve mevsimsel sıcaklık farklılığındaki etkilerin azaltılması amacıyla mevsimler ayrı ayrı ele alınmıştır. Böylelikle sıcaklıklar arasında bir dağılım gerçekleştirilmesi sağlanmakta ve benzer sıcaklıklar ile etkinin tespiti mümkün olmaktadır. Mevcut veriler, kış, ilkbahar, yaz ve sonbahar şeklinde ayrıma tabi tutulmuştur. Bu genel kabul görmüş mevsim ayrımı ile sıcaklıkların BİST TÜRME Endeksi fiyatlarına etkisi ortaya konulmaktadır.

Çalışmada mevsim ve ayların ayrımı, Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3.** Mevsim ve Ay Eşleştirmesi

Mevsim	İlgili Ay
Kış	Aralık-Ocak-Şubat
İlkbahar	Mart-Nisan-Mayıs
Yaz	Haziran-Temmuz-Ağustos
Sonbahar	Eylül-Ekim-Kasım

Çalışmada oluşturulan örneklemin analizi aşamasına geçilmeden önce aşağıda mevcut hipotezler oluşturulmuş ve çeşitli istatistiksel testler ile hipotezler sınanmıştır.

- ⇒  $H_1$  = Mevsimler ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında anlamlı farklılık vardır.
- ⇒  $H_2$  = Kış mevsimindeki maksimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_3$  = Kış mevsimindeki ortalama sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_4$  = Kış mevsimindeki minimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_5$  = Kış mevsimindeki bulutluluk sürelerinin BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_6$  = İlkbahar mevsimindeki maksimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_7$  = İlkbahar mevsimindeki ortalama sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_8$  = İlkbahar mevsimindeki minimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_9$  = İlkbahar mevsimindeki bulutluluk sürelerinin BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{10}$  = Yaz mevsimindeki maksimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{11}$  = Yaz mevsimindeki ortalama sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{12}$  = Yaz mevsimindeki minimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{13}$  = Yaz mevsimindeki bulutluluk sürelerinin BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{14}$  = Sonbahar mevsimindeki maksimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{15}$  = Sonbahar mevsimindeki ortalama sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{16}$  = Sonbahar mevsimindeki minimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.
- ⇒  $H_{17}$  = Sonbahar mevsimindeki bulutluluk sürelerinin BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Çalışmada yer alan analizler, SPSS 23 (Statistical Package for the Social Sciences) programı aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Analizin ilk adımında, değişkenler arasındaki farklılıkların tespiti amacıyla ANOVA testi uygulanmıştır. ANOVA testi sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4.** Tek Faktörlü Varyans Analizi Tablosu

				Varyansların Homojenlik Testi		ANOVA	
Mevsimler	N	Ort.	Std. Spm.	Levene Statistic	Sig.	F	Sig.
Kış	421	1287,025	487,33005	50,416	0,00	16,896	0,00
İlkbahar	404	1162,460	401,68435				
Yaz	365	1102,813	264,3483				
Sonbahar	380	1155,752	311,20053				
Toplam	1570	1180,372	386,39674				

Tablo 4'te " $H_1 = \text{Mevsimler ile BIST T\ddot{U}M Endeksi fiyatları arasında anlamlı farklılık vardır.}$ " hipotezi test edilmiştir. Mevsimsel veriler baz alınarak uygulanan ANOVA testi sonuçları değerlendirildiğinde, Levene İstatistik değerinin 50,416 ve Sig. değerinin anlamlı ( $0,00 < 0,05$ ) olduğu görülmektedir. ANOVA testi sonucunda ise F değeri 16,896 ve Sig değeri anlamlı ( $0,00 < 0,05$ ) şeklinde bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlılık olduğu ve veriler ile analizlere devam edilebileceği sonuçlarına ulaşılmıştır. Mevsimler arasında anlamlı fark olup olmadığının tespitine yönelik veriler, Tablo 5'te mevcuttur.

**Tablo 5.** Çoklu Karşılaştırma Tukey Testi Sonuçları

Mevsimler	Ort. Fark	Sig.	%95 Güvenilirlik Aralığı	
			Alt Limit	Üst Limit
<b>Kış-İlkbahar</b>	124,56549*	0,000	56,3845	192,7464
<b>Kış-Yaz</b>	184,21235*	0,000	114,1973	254,2274
<b>Kış-Sonbahar</b>	131,27355*	0,000	62,0026	200,5445

Tablo 5'te yer alan Tukey testi sonuçları incelendiğinde, anlamlı fark olan mevsimler tespit edilmektedir. Analiz sonuçlarına göre Kış-İlkbahar, Kış-Yaz ve Kış-Sonbahar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Aralarında anlamlı fark bulunmayan mevsimler ise İlkbahar-Yaz, İlkbahar-Sonbahar ve Yaz-Sonbahar şeklindedir. ANOVA testinin ardından, hava sıcaklıklarının BIST T\ddot{U}M Endeksi fiyatlarına etkisi, Regresyon Analizi gerçekleştirilerek tespit edilmiştir. Regresyon Analizi sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6.** Fiyat ve Sıcaklıklar Arasındaki Regresyon Analizi Sonuçları

<i>Bağımlı Değişken: BIST TÜM Endeksi Fiyatları</i>			Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
<b>Sabit</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	1.177,330	1.544,144	1.363,954	1.280,565
		Standart Hata	68,141	62,820	133,595	66,950
	t değeri		17,278	24,580	10,210	19,127
	Sig. Değeri		0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Maksimum Sıcaklıklar</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	9,161	-20,369	-8,692	-5,628
		Standart Hata	5,335	3,195	4,423	2,932
	Stand. Edilmiş Katsayı	Beta-B	0,084	-0,303	-0,103	-0,098
	t değeri		1,717	-6,376	-1,965	-1,919
	F değeri		2,948	40,656	3,862	3,684
	Sig. Değeri		0,087	0,000	0,050	0,056
	R <sup>2</sup>		0,007	0,092	0,011	0,010
	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>		0,005	0,090	0,008	0,007
<b>Sabit</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	1.192,984	1.561,048	1.522,059	1.269,024
		Standart Hata	57,979	53,931	140,640	63,632
	t değeri		20,576	28,945	10,822	19,943
	Sig. Değeri		0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Ortalama Sıcaklıklar</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	11,272	-29,109	-16,782	-6,386
		Standart Hata	6,373	3,696	5,603	3,473
	Stand. Edilmiş Katsayı	Beta-B	0,086	-0,366	-0,155	-0,094
	t değeri		1,777	-7,875	-2,995	-1,839
	F değeri		3,158	62,018	8,971	3,380
	Sig. Değeri		0,076	0,000	0,003	0,067
	R <sup>2</sup>		0,007	0,134	0,024	0,009
	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>		0,005	0,131	0,021	0,006
<b>Sabit</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	1.236,638	1.484,590	1.443,957	1.222,882
		Standart Hata	42,871	43,713	120,493	56,046
	t değeri		28,846	33,962	11,984	21,819
	Sig. Değeri		0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Minimum Sıcaklıklar</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	9,207	-32,641	-16,215	-4,642
		Standart Hata	6,525	4,011	5,690	3,716
	Stand. Edilmiş Katsayı	Beta-B	0,069	-0,376	-0,148	-0,064
	t değeri		1,411	-8,137	-2,850	-1,249
	F değeri		1,991	66,218	8,121	1,561
	Sig. Değeri		0,159	0,000	0,005	0,212
	R <sup>2</sup>		0,005	0,141	0,022	0,004
	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>		0,002	0,139	0,019	0,001
<b>Sabit</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	1.334,745	1.099,148	1.108,868	1.167,631
		Standart Hata	53,949	37,694	20,733	27,962
	t değeri		24,741	29,160	53,483	41,758
	Sig. Değeri		0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Bulutluluk Süresi</b>	Stand. Edilmemiş Katsayılar	Beta Katsayısı	-1,068	1,796	-0,311	-0,383
		Standart Hata	1,084	0,908	0,792	0,739
	Stand. Edilmiş Katsayı	Beta-B	-0,048	0,098	-0,021	-0,027
	t değeri		-0,985	1,978	-0,393	-0,518
	F değeri		0,971	3,913	0,154	0,268
	Sig. Değeri		0,325	0,049	0,695	0,605
	R <sup>2</sup>		0,002	0,010	0,000	0,001
	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>		0,000	0,007	-0,002	-0,002

Hava sıcaklığı değerleri ile bulutluluk süresinin BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerindeki etkisini tespit edebilmek amacıyla Regresyon Analizi ile çalışmaya devam edilmiştir. Regresyon analizi ile  $H_2 - H_{17}$  hipotezleri sınanmıştır. Tablo 6'da yer alan analiz sonuçları incelendiğinde, Sig değeri 0,05'ten büyük



olan değerler istatistiksel olarak anlamsız olduğundan, bu şartı sağlamayan  $H_2, H_3, H_4, H_5, H_{13}, H_{14}, H_{15}, H_{16}, H_{17}$  hipotezleri reddedilmiştir. Çalışma kapsamında kabul edilen hipotezler ve hipotezlere ait denklem ile bilgiler aşağıda ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

⇒  $H_6 =$  *İlkbahar mevsimindeki maksimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.*

İlkbahar mevsimindeki maksimum sıcaklıklar ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda F değeri 40,656 ve Sig. değeri (0,00<0,05) anlamlıdır. Değişkenler arasındaki basit regresyon denklemi;

$$BIST\ TÜM\ Endeks\ Fiyatı = 1.544,144 - 20,369 (\text{İlkbahar Mevsimi Maksimum Sıcaklıklar})$$

şeklinde oluşturulmuştur. İlkbahar mevsiminde maksimum sıcaklıklarda meydana gelen 1 birimlik artış, BIST TÜM Endeks fiyatını 0,303 birim azaltmaktadır. Hipotezde kurulan modelin açıklama gücü %9'dur. Elde edilen sonuçlara göre  $H_6$  hipotezi kabul edilmiştir.

⇒  $H_7 =$  *İlkbahar mevsimindeki ortalama sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.*

İlkbahar mevsimindeki ortalama sıcaklıklar ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda F değeri 62,018 ve Sig. değeri (0,00<0,05) anlamlıdır. Değişkenler arasındaki basit regresyon denklemi;

$$BIST\ TÜM\ Endeks\ Fiyatı = 1.561,048 - 29,109 (\text{İlkbahar Mevsimi Ortalama Sıcaklıklar})$$

şeklinde oluşturulmuştur. İlkbahar mevsiminde ortalama sıcaklıklarda meydana gelen 1 birimlik artış, BIST TÜM Endeks fiyatını 0,366 birim azaltmaktadır. Hipotezde kurulan modelin açıklama gücü %13,1'dir. Elde edilen sonuçlara göre  $H_7$  hipotezi kabul edilmiştir.

⇒  $H_8 =$  *İlkbahar mevsimindeki minimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.*

İlkbahar mevsimindeki minimum sıcaklıklar ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda F değeri 66,218 ve Sig. değeri (0,00<0,05) anlamlıdır. Değişkenler arasındaki basit regresyon denklemi;

$$BIST\ TÜM\ Endeks\ Fiyatı = 1.484,590 - 32,641 (\text{İlkbahar Mevsimi Minimum Sıcaklıklar})$$

şeklinde oluşturulmuştur. İlkbahar mevsiminde minimum sıcaklıklarda meydana gelen 1 birimlik artış, BIST TÜM Endeks fiyatını 0,376 birim azaltmaktadır. Hipotezde kurulan modelin açıklama gücü %13,9'dur. Elde edilen sonuçlara göre  $H_8$  hipotezi kabul edilmiştir.

⇒  $H_9 =$  *İlkbahar mevsimindeki bulutluluk sürelerinin BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.*

İlkbahar mevsimindeki bulutluluk süreleri ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda F değeri 3,913 ve Sig. değeri (0,04<0,05) anlamlıdır. Değişkenler arasındaki basit regresyon denklemi;

$$BIST\ TÜM\ Endeks\ Fiyatı = 1.099,148 + 1,796 (\text{İlkbahar Mevsimi Bulutluluk Süresi})$$

şeklinde oluşturulmuştur. İlkbahar mevsiminde bulutluluk süresinde meydana gelen 1 birimlik artış, BIST TÜM Endeks fiyatını 0,098 birim arttırmaktadır. Hipotezde kurulan modelin açıklama gücü %0,7'dir. Elde edilen sonuçlara göre  $H_9$  hipotezi kabul edilmiştir.

⇒  $H_{10} =$  *Yaz mevsimindeki maksimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.*

Yaz mevsimindeki maksimum sıcaklıklar ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda F değeri 3,862 ve Sig. değeri (0,05≤0,05) anlamlıdır. Değişkenler arasındaki basit regresyon denklemi;

$$BIST \text{ T}Ü\text{M} \text{ Endeks Fiyatı} = 1.363,954-8,692 \text{ (Yaz Mevsimi Maksimum Sıcaklıklar)}$$

şeklinde oluşturulmuştur. Yaz mevsiminde maksimum sıcaklıklarda meydana gelen 1 birimlik artış, BIST TÜM Endeks fiyatını 0,103 birim azaltmaktadır. Hipotezde kurulan modelin açıklama gücü %0,8'dir. Elde edilen sonuçlara göre  $H_{10}$  hipotezi kabul edilmiştir.

⇒  $H_{11}$ = *Yaz mevsimindeki ortalama sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.*

Yaz mevsimindeki ortalama sıcaklıklar ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda F değeri 8,971 ve Sig. değeri (0,00<0,05) anlamlıdır. Değişkenler arasındaki basit regresyon denklemi;

$$BIST \text{ T}Ü\text{M} \text{ Endeks Fiyatı} = 1.522,059-16,782 \text{ (Yaz Mevsimi Ortalama Sıcaklıklar)}$$

şeklinde oluşturulmuştur. Yaz mevsiminde ortalama sıcaklıklarda meydana gelen 1 birimlik artış, BIST TÜM Endeks fiyatını 0,155 birim azaltmaktadır. Hipotezde kurulan modelin açıklama gücü %2,1'dir. Elde edilen sonuçlara göre  $H_{11}$  hipotezi kabul edilmiştir.

⇒  $H_{12}$ = *Yaz mevsimindeki minimum sıcaklıkların BIST TÜM Endeksi fiyatları üzerinde anlamlı etkisi vardır.*

Yaz mevsimindeki minimum sıcaklıklar ile BIST TÜM Endeksi fiyatları arasında gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda F değeri 8,121 ve Sig. değeri (0,00<0,05) anlamlıdır. Değişkenler arasındaki basit regresyon denklemi;

$$BIST \text{ T}Ü\text{M} \text{ Endeks Fiyatı} = 1.443,957-16,215 \text{ (Yaz Mevsimi Minimum Sıcaklıklar)}$$

şeklinde oluşturulmuştur. Yaz mevsiminde minimum sıcaklıklarda meydana gelen 1 birimlik artış, BIST TÜM Endeks fiyatını 0,148 birim azaltmaktadır. Hipotezde kurulan modelin açıklama gücü %1,9'dur. Elde edilen sonuçlara göre  $H_{12}$  hipotezi kabul edilmiştir.

## 5. Sonuç

Geleneksel finans teorilerine göre yatırımcılar, psikolojik, biyolojik ve dışsal faktörlerden etkilenmeyen rasyonel bireyler olarak kabul edilmektedir. Yatırımcıların gerçekleştirdiği yatırımlarda beklenen getiri ve risk ile karar verdiği savunulmaktadır. Davranışsal finans, geleneksel finans teorilerinin aksine yatırımcıların vermiş olduğu yatırım kararlarında rasyonel olmadığını ve birtakım anomali ile hevristiklere maruz kalarak yatırım kararlarında irrasyonel kararlar verebileceğini savunmaktadır. Yatırımcıların vermiş olduğu kararlar psikolojik, dışsal, biyolojik nedenlerden kaynaklanabileceği gibi demografik, sosyo-ekonomik faktörler ya da sürü davranışı gibi anomali ile hevristiklerden de etkilenebilmektedir.

Bu çalışmada, hava durumu verilerinin BIST TÜM Endeksi fiyatlarına etkisinin tespiti amacıyla gerçekleştirilmiştir. Veri seti, günlük veriler kullanılarak oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında 05.01.2016-29.07.2022 tarihleri arası BIST TÜM Endeksi fiyatları ile bulutluluk süresi, maksimum, ortalama, minimum sıcaklık verileri örneklem olarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler Borsa İstanbul'un açık olduğu günler baz alınarak oluşturulmuştur. Mevcut örnekleme SPSS programı aracılığı ile ANOVA testi ile Regresyon Analizi testleri uygulanmıştır. BIST TÜM Endeksi fiyatları çalışmanın bağımlı değişkeni, bulutluluk süresi, maksimum, ortalama ve minimum sıcaklıklar ise çalışmanın bağımsız değişkenleri olarak belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, İlkbahar mevsiminde bulutluluk süresi, maksimum, ortalama, minimum sıcaklıklarının; yaz mevsiminde maksimum, ortalama, minimum sıcaklıklarının BIST TÜM Endeksi fiyatlarını etkilediği bulgusu elde edilmiştir. Tespit edilen etki, ilkbahar mevsimi bulutluluk süresi ile pozitif, diğer değişkenler ile negatif yönlüdür. Çalışmanın hipotezlerine bakıldığında ise  $H_2, H_3, H_4, H_5, H_{13}, H_{14}, H_{15}, H_{16}, H_{17}$  hipotezlerinin reddedildiği ve  $H_1, H_6, H_7, H_8, H_9, H_{10}, H_{11}, H_{12}$  hipotezlerinin kabul edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgulara göre ilkbahar ve yaz mevsimindeki sıcaklık artışlarının, BIST TÜM Endeksi fiyatlarını

etkilediği ve mevsimlerde meydana gelen sıcaklıkların, yatırımcıların yatırım kararlarını değiştirebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Yatırımcı davranışı gereği dışsal faktörlerden olan hava sıcaklıklarının, diğer değişkenlerle beraber BIST TÜM Endeks fiyatları üzerinde analiz sonucu gösterilen açıklama gücü ve olasılık değeri ile etkili olduğu görülmektedir.

Literatürde genel bir inceleme gerçekleştirildiğinde, hava durumunun borsa fiyatları ve getirilerini etkilediğini savunan birçok çalışmanın varlığı gözlemlenmektedir. Araştırma gerçekleştiren yazarlar tarafından, yatırımcıları etkileyen birçok dışsal davranış gibi, hava durumunun da yatırımcı kararlarında etkili olduğu ifade edilmektedir. Bu alışma da hava durumu verilerinin BIST TÜM Endeksi fiyatlarına etkisi olduğu sonucunu savunmaktadır. Belirtilen değişkenler, belirli oranlarda yatırımcı kararlarını etkileme gücüne sahiptir. Yatırımcı kararlarını etkileme gücüne sahip diğer anomali ve hevristiklerin istatistiksel testler yardımı ile analiz edilmesi ve literatüre kazandırılması değerli yazarlara öneri olarak sunulmaktadır.

### Kaynakça

- 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(3), 345-356.
- Arshanapalli, B. G., Coggin, T. D., & Nelson, W. B. (2002). The January effect and the global value-growth premium. *The Journal of Investing*, 11(4), 15-26.
- Białkowski, J., Etebari, A., & Wisniewski, T. P. (2012). Fast profits: Investor sentiment and stock returns during Ramadan. *Journal of Banking & Finance*, 36(3), 835-845.
- Brockman, P., & Michayluk, D. (1998). The persistent holiday effect: Additional evidence. *Applied Economics Letters*, 5(4), 205-209.
- Cao, M., & Wei, J. (2005a). Stock market returns: A note on temperature anomaly. *Journal of Banking & Finance*, 29(6), 1559-1573.
- Cao, M., & Wei, J. (2005b). Stock market returns: A note on temperature anomaly. *Journal of Banking & Finance*, 29(6), 1559-1573.
- Chakraborty, U. (2014). Effects of different phases of the lunar month on humans. *Biological Rhythm Research*, 45(3), 383-396.
- Darrat, A. F., Li, B., Liu, B., & Su, J. J. (2011). A Fresh Look at Seasonal Anomalies: An International Perspective. *International Journal of Business & Economics*, 10(2), 93-116.
- Dichev, I. D., & Janes, T. D. (2003). Lunar cycle effects in stock returns. *The Journal of Private Equity*, 6(4), 8-29.
- Dodd, O., & Gakhovich, A. (2011). The holiday effect in Central and Eastern European financial markets. *Investment Management and Financial Innovations*, 8(4), 29-35.
- Gavriilidis, K., Kallinterakis, V., & Tsalavoutas, I. (2016). Investor mood, herding and the Ramadan effect. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 132, 23-38. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2015.09.018>
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Gu, A. Y. (2003). The declining January effect: evidences from the US equity markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 43(2), 395-404.
- Gultekin, M. N., & Gultekin, N. B. (1983). Stock market seasonality: International evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(4), 469-481.

- Gündoğdu, A., & Sarılı, S. (2021). Hava durumu anomalisi: Panel veri analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (116), 143-154.
- Güngör, S., & Küçün, N. T. (2019). BIST100 endeksinde işlem hacmi ve işlem miktarında hava durumu anomalisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(4), 1459-1469
- Hassan, M. H., & Kayser, M. S. (2019). Ramadan effect on stock market return and trade volume: Evidence from Dhaka Stock Exchange (DSE). *Cogent Economics and Finance*, 7(1), <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1605105>
- Investing. (2022, Ağustos). *BIST TÜM Endeksi*. Erişim Adresi: <https://tr.investing.com/indices/ise-all-shares>
- Jaworske, D. A., & Shumway, D. A. (2003). Solar selective coatings for high temperature applications. *AIP Conference Proceedings*, 654(1), 65-70.
- Kamstra, M. J., Kramer, L. A., & Levi, M. D. (2003). Winter blues: A SAD stock market cycle. *American Economic Review*, 93(1), 324-343.
- Kamstra, M. J., Kramer, L. A., Levi, M. D., & Wermers, R. (2017). Seasonal asset allocation: Evidence from mutual fund flows. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(1), 71-109.
- Kavas, Y. B., Tunçer, E., Çoban, M. N., & Erkan, M. K. (2022). Duygusal yeme bozukluklarının ve vücut kütle indeksinin finansal risk alma davranışları üzerine etkisi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 432-449. <https://doi.org/10.11616/asbi.1088097>
- Khan, K., Nasir, M. A., & Rossi, M. (2017). The calendar anomalies on performance and volatility of stock market: the effects of Ramadan on Karachi Stock Exchange. *Global Business and Economics Review*, 19(1), 54-69.
- Korkmaz, T., & Ceylan, A. (2017). *Sermaye piyasası ve menkul değer analizi*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Küçüksille, E., & Özmutaf, N. M. (2015). Is there ramadan effect in Turkish stock market? *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İletme Fakültesi Dergisi*, 7(3), 105-110.
- Lai, Y. W., & Windawati, A. (2017). Risk, return, and liquidity during Ramadan: Evidence from Indonesian and Malaysian stock markets. *Research in International Business and Finance*, 42, 233-241. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.04.054>
- Marrett, G. J., & Worthington, A. C. (2009). An empirical note on the holiday effect in the Australian stock market, 1996–2006. *Applied Economics Letters*, 16(17), 1769-1772.
- Mason, T. (1997). Seclusion and the lunar cycles. In *Journal of psychosocial nursing and mental health services*. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 35(6), 14-18.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2022, Temmuz). *Meteoroloji Genel Müdürlüğü*. Meteoroloji Sözlüğü: Meteoroloji Genel Müdürlüğü adresinden alındı
- Mugerman, Y., Yidov, O., & Wiener, Z. (2020). By the light of day: The effect of the switch to winter time on stock markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 65, 101197.
- Noyan, M. A., Elbi, H., & Korukoglu, S. (2000). Mevsimsel gidiş değerlendirme formu (MGDF): Güvenilirlik araştırması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 1(2), 69-77.
- Rozeff, M. S., & Kinney Jr, W. R. (1976). Capital market seasonality: The case of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 379-402.
- Saunders, E. M. (1993). Stock prices and Wall Street weather. *American Economic Review*, 83(5), 1337-1345.

- Seyyed, F. J., Abraham, A., & Al-Hajji, M. (2005). Seasonality in stock returns and volatility: The Ramadan effect. *Research in International Business and Finance*, 19(3), 374-383.
- Sonjaya, A. R., & Wahyudi, I. T. (2016). The Ramadan effect: Illusion or reality? *Arab Economic and Business Journal*, 11, 55-71.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Wachtel, S. B. (1942). Certain observations on seasonal movements in stock prices. *The Journal of Business of the University of Chicago*, 15(2), 184-193.
- Wasiuzzaman, S., & Al-Musehel, N. A. (2018). Mood, religious experience and the Ramadan effect. *International Journal of Emerging Markets*, 13(1), 290-307.
- Yoon, S.-M., & Kang, S. H. (2009). Weather effects on returns: Evidence from the Korean stock market. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 388(5), 682-690.

### **ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI**

Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara ve bilimsel atıf gösterme ilkelerine riayet edildiğini yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Business, Economics and Management Research Journal'ın hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir.

Bu çalışma etik kurul izni gerektiren çalışma grubunda yer almamaktadır.

### **ARAŞTIRMACILARIN MAKALEYE KATKI ORANI BEYANI**

**1. yazar katkı oranı: %50**

**2. yazar katkı oranı: %50**