

Ruh Halimizi Etkileyen Hava Durumu Parametreleri Borsa Verilerini De Etkiler Mi?

Do Weather Parametres that Affect Our Mood also Affect Stock Market Data?

Sezen GÜNGÖR*, Nihan TOMRİS KÜÇÜN

* Öğretim Görevlisi Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu Meslek Yüksek Okulu, İşletme Yönetimi Bölümü, sezungongor@nku.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8388-6350

** Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Bilişsel ve Davranışsal Araştırma Uygulama Laboratuvarı (BİLDAM), nihan_tomris@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5548-6093

Öz

1970'li yıllarda genel kabul, yatırımcıların rasyonel davrandığı iken, yatırım kararlarının sadece rasyonel bir yaklaşımla açıklanamayacağı gerçeği 1980'lerin başında gündeme gelmeye başlamıştır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar, bireylerin yatırım konusunda karar verme süreçlerindeki iç ve dış faktörleri incelemeye yönelik olarak çeşitlenmiştir. Psikoloji, pazarlama, sosyoloji gibi sosyal bilimlerden beslenen yatırımcı davranışlarına ilişkin görüşler, karar verme sürecinde birçok faktörün etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda karar verme literatüründe en fazla ağırlık verilen unsurlardan biri duygulardır. Farklı çevre koşulları ile doğrudan ilişkili olan duygular, bu şekilde yatırımcı kararlarında da etkili olduğunu göstermiştir.

Bu araştırma, hava koşullarının yatırım kararları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çok boyutlu yatırım unsurlarına ilişkin veriler geniş bir zaman diliminde toplanmış ve farklı hava koşulları ile ilişkileri incelenmiştir. Sonuç olarak, yatırımların en önemli parametreleri olan işlem hacmi ve işlem tutarının havanın basıncı, sıcaklığı ve nemi ile ilgili olduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde, işlem getirilerinin de hava sıcaklığı ile ilişkili olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Karar Verme, Yatırım, Yatırımcı Davranışı, Davranışsal Finans.

Abstract

While the general acceptance in the 1970s was that investors acted rationally, the fact that investment decisions could not be explained only with a rational approach began to come to the fore in the early 1980s. Studies conducted in this context have diversified to examine the internal and external factors on the decision-making processes of individuals on investment. Opinions on investor behavior, which are fed by social sciences such as psychology, marketing, and sociology, have revealed that many factors are effective in the decision-making process. In this context, one of the most weighted elements in the decision-making literature is emotions. Emotions, which are directly related to different environmental conditions, have shown that they are also effective in investor decisions this way.

This research was conducted to examine the effect of weather conditions on investment decisions. Data on multidimensional investment elements have been collected over a wide period and their relationships with different weather conditions have been examined. As a result, it has been concluded that the most important parameters of the investments, the transaction volume, and the transaction amount, are related to the pressure, temperature, and humidity of the weather. Similarly, transaction returns were also found to be related to air temperature.

Keywords: Decision Making, Investment, Investor Behavior, Behavioral Finance.

Giriş ve Literatür Taraması

Karar verme, bir bireyin, grubun veya kuruluşun, bir dizi amaç ve mevcut kaynaklar üzerindeki sınırlar göz önüne alındığında, gelecekte hangi eylemlerin izleneceği hakkında sonuçlara ulaştığı süreçtir (Schoemaker & Russo, 2018). Birkaç olası alternatif arasından bir eylem planının seçilmesine yardımcı olan, çevre ile etkileşimle bütünleşmiş, entelektüel ve sürekli bir süreç olarak ta tanımlamak mümkündür. Aslında karar verme, problemleri çözerek ve fırsatlardan yararlanarak mevcut durum ile istenen durum arasındaki boşluğu azaltma sürecidir. Karar, arzu edilen bir amaca ulaşmak için mevcut alternatifler arasından bilinçli olarak seçilen bir hareket tarzıdır.

Karar verme süreci çok sayıda değişkenden etkilendiği gibi çıktıları açısından da son derece farklı alanlarda etkisi olan bir süreçtir. Bu açıdan birçok teorisyen karar verme davranışını farklı açılardan ele almış ve çeşitli teoriler geliştirmiştir. Ancak karar verme sürecindeki en temel ikilem belirsizlik durumudur. Buna göre rasyonel veya irrasyonel kararlar söz konusu olabilmektedir. Herbert Simon (1967, 1983), bilişsel ve durumsal kısıtlamaları içerecek şekilde mevcut normatif rasyonel seçim modellerinin rafine edilmesini gerektiren bir kavram olan sınırlı rasyonaliteyi tanıttığında karar teorisinde bir devrim başlatmıştır.

Karar verme sürecinde duyguların rolü ise birçok çalışmada araştırılan ve henüz tamamı ortaya konmamış bir literatürdür. Pek çok teorisyen, duyguların hayattaki en anlamlı kararların baskın itici gücü olduğunu varsaymaktadır (Ekman 2007, Frijda 1988, Frijda 1994, Gilbert 2006, Keltner & Lerner 2010, Keltner ve diğerleri 2014, Lazarus 1991, Loewenstein ve diğerleri 2001, Scherer & Ekman 1984). Duygular suçluluk, pişmanlık, küçümseme veya üzüntü gibi duygulardan kaçınmak veya bunları azaltmak için bireyin seçimlerine rehberlik eder (Carlsmith & Gross 1969, Cialdini ve diğerleri 1973, Clark & Isen 1982, Connolly ve diğerleri 1997, Darlington & Macker 1966, Erber & Wang Erber 2000, Isen 1984, Luce 1998, Regan ve diğerleri 1972). Bazı durumlarda ise mutluluk, sevinç, gurur, hatta iğrenme ve korku gibi olumsuz duyguları artırır (Aaker & Williams 1998, Andrade & Cohen 2007, Andreoni 1990, Dunn & Norton 2013, Mellers ve diğerleri 1999, Tracy & Robins 2007, Weiner 1985, Williams & DeSteno 2008). Tüm bunların yanı sıra ekonomide karar verme ise baskın bir çalışma alanıdır. Çağdaş ekonomi, artık duygunun nedensel rolünü teorileştiren çalışmalarla yön bulmaktadır (Ifcher & Zarghamee 2011, Loewenstein 1996, Loewenstein 2000). Ekonomik davranışı duyguların yönlendirdiğine dair sağlam kanıtlar (Rick & Loewenstein 2008) mevcuttur.

Duyguların karar verme süreci üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmaların oluşturduğu literatürün yeterli olmadığı, davranışsal karar araştırmacılarının ekonomideki rasyonel karar modellerine yönelik eleştirileri bile yalnızca bilişsel süreçleri tanımlamaya odaklanmış olmasından anlaşılabilir. Biliş kavramı geriye atıldığında ise duygu ve karar verme çalışmalarının ivme kazandığı söylenebilir (Gilovich & Griffin 2010). Alanın genç olduğunu ve muazzam bir şekilde büyüdüğünü ortaya koyan bir tespate göre; duygu ve karar verme üzerine yıllık çalışmalar 2004'ten 2007'ye ve yine 2007'den 2011'e kadar iki katına çıkmış ve 2001'den 2014'e "karar verme" hakkındaki tüm bilimsel yayınlarda artış gözlenmiştir (Lerner, 2014).

Duyguların karar verme sürecindeki etkisini tartışan literatür, duyguların neler tarafından etkilendiğini de tartışmaya yeni başlamıştır. Havanın insan organizması üzerindeki kanıtlanmış etkileri göz önüne alındığında, psikolojik ve duygusal düzeyde etkilerini inceleyen çalışmalar da görülmeye başlanmıştır. Hava durumu ve ruh hali arasındaki zayıf ama anlamlı ilişki, popüler biyometeorolojide en eski ve en sık karşılaşılan konulardan biridir. İfade sezgisel olarak açık görünse de bu ilişkinin deneysel olarak doğrulanması zor ve karmaşık olmuştur (Persinger, 1975).

Hava durumu ve duygular arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada havanın ruh halini ve üretkenliği etkilediğini, ancak diğer tüm kontrol faktörlerinin toplamı ile karşılaştırıldığında yalnızca küçük bir ölçüde etkilediğini göstermektedir. Çalışmada erkekler, kadınlara göre nispeten daha güçlü bir etki yaşamakta, psikolojik olarak sorunlu insanlar genellikle hava koşullarından daha fazla etkileniyor gibi görünmekte, hafif psikolojik sorunları olan insanlar, hava bulutlu, sıcak ve nemli olduğunda daha fazla strese girme eğiliminde olmakta ve artan barometrik basınç ile güneşli, kuru ve serin havaların en az stresli oldukları hava koşulları olduğu belirtilmektedir (Barnston, 1988). Hribersek vd. (1987) ise benzer bir deney tasarımıyla kadınların erkeklere göre havaya karşı daha duyarlı olduklarını ve bunu hormonal farklılıklarla açıkladıklarını bulmuşlardır. Bu çalışmanın bir başka ilginç sonucu ise kadınların olumsuz hava koşullarında daha fazla telefon görüşmesi yaptıkları yönündeki bulgudur. Araştırmacılar bunun sebebini olumsuz hava koşullarında evde kalmayı tercih etmeye bağlamış ve bu görüş Michael ve Zumpe (1983) tarafından da desteklenmiştir.

Persinger (1975) tarafından yapılan bir çalışmada ise doğrudan rüzgâr hızı, bağıl nem, sıcaklık, basınç, güneş alımı saatleri ve küresel jeomanyetik aktivite verilerini kullanılmıştır. Çalışmada yapılan regresyon analizleri, kullanılan hava durumu verilerinin, ruh hali varyansının %35' inden fazlasını açıklayamayacağını göstermektedir. Güneş saati, yağış, sıcaklık, rüzgâr yönü, rüzgâr hızı, nem, barometrik basınçtaki değişiklik ve mutlak barometrik basınç verilerini kullanan Howarth ve Hoffman (1984) ise konsantrasyon, iş birliği, kaygı, saldırganlık, depresyon, uyku hali, şüphecilik, kontrol ve iyimserlik ruh hali verilerini incelemiştir. Sonuçlar, nem, sıcaklık ve güneş ışığı saatlerinin ruh hali üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Yüksek nem seviyeleri konsantrasyon puanlarını düşürürken uykululuk puanlarını ise artırmıştır. Artan sıcaklıklar ise kaygı ve şüphecilik ruh hali puanlarını düşürmüştür. Palinkas (2001) ise sıcaklık verilerini zihinsel süreçlerle ilişkilendirmiş ve düşük sıcaklıkların dikkat konsantrasyonunu, hafızayı ve genel bilişsel süreçleri etkilediğini rapor etmiştir.

Sinirlilik, asabiyet, saldırganlık gibi duygudurum bozukluklarının aşırı hava koşulu değişimlerinden etkilendiği yönündeki pek çok çalışma (aşırı sıcaklık değişimleri Tromp, 1979 ve Fletcher, 1988; atmosferik basıncın hızlı düşüşü ve ardından hızlı yükselişi Fletcher, 1988; kuvvetli rüzgâr Auliciems, 1978; Thomson, 1979 ve Fletcher, 1988) mevcuttur.

Denissen vd. (2008), ise bireysel farklılıkların insanların hava durumunu nasıl algıladıkları üzerinde bir etkisi olabileceğini öne sürmektedir. Bu çalışmanın sonucuna göre havanın ruh hali üzerindeki ortalama etkisi küçüktür, ancak özellikle fotoperiyodun etkisi ile ilgili olarak bireyler arasında önemli rastgele farklılıklar vardır. Bunun dışında nevrotilik ile mevsimsellik ve kişilik arasında bir bağlantı olduğunu öne süren çalışmalar da mevcuttur (Jang ve diğerleri, 1997; Murray vd. 1995).

Diğer yandan bazı bulgular hava durumu ve duygusal durum arasındaki ilişkiyi reddetmektedir. Örneğin Findikyan ve Sells (1964) yaptıkları çalışmada kadınların nem ve pozitif ruh hali arasında anlamlı bir negatif korelasyon gösterse de tüm katılımcılarında hava parametreleri ve ruh hali arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Watson'ın (2000) da güneş ışığı ve yağmur miktarını analiz ederken, günlük ruh hali değişkenlerinden herhangi biri üzerinde tutarlı bir etki bulamamıştır. Ruh hali, duygular ve hava koşulları ile ilgili benzer sonuçlar gösteren başka çalışmalar da mevcuttur (Driscoll ve Stillman 2002; Keller vd. 2005)

Hava durumu parametreleri ile duygular ve ruh hali arasındaki ilişkileri tespit etmeye çalışan bu yoğun literatür, özellikli karar vermenin de dahil olduğu yeni bir literatüre doğru hareket etmektedir. Finansal karar verme davranışı ise bu özellikli karar verme süreçlerinden biridir.

Geleneksel finansın ısrarcı ve kanıtlanamaz varsayımlarından rasyonel davranış varsayımı, davranışsal finans ve yatırımcı davranışı çalışan araştırmacılar tarafından sürekli olarak eleştirilmektedir. Yatırım kararları üzerinde etkili olan psikolojik faktörleri araştıran davranışsal finansçılar, insanların ruh hallerinin aldıkları kararları önemli ölçüde etkilediğini öne sürmektedir (Saunders, 1993; Hirshleifer ve Shumway, 2003). Ruh halini ve duyguları genel karar verme süreci ile ilişkilendiren Shwarz (1990) ve Loewenstein vd. (2001), ruh hali ve duyguların karar verme sürecinde etkili olduğu ileri süren Cao ve Wei'ye (2005), ruh halinin durumsal ve çevresel faktörlerden etkilendiğini savunan Watson (2000), hava koşullarının bireylerin ruh halini ve duygusal durumlarını etkileyerek optimal karar verme sürecini bozduğunu ileri süren Yoon ve Kang (2009) başta olmak üzere hava durumu değişkenleri ile insan davranışları arasındaki ilişkileri inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır (Wyndham, 1969; Bell ve Baron, 1976; Allen ve Fisher, 1978; Bell, 1981; Howarth ve Hoffman, 1984; Watson, 2000). Bu araştırmaların başında hava durumu ve yatırım davranışları arasındaki ilişkiyi araştıran ilk kişi olan Saunders (1993) gelmektedir. Saunders, New York Menkul Kıymetler Borsası'nda yaptığı öncü araştırmasında, bulutluluk düzeyi ile hisse senedi getirileri arasında negatif bir ilişkinin varlığına dair somut kanıtlar elde etmiştir. Hirshleifer ve Shumway (2003), 1982-1997 dönemine ait 26 borsa için hisse senedi endeksi getirilerini kullanarak yaptıkları bir çalışmada Saunders'ın (1993) bulgularını destekleyen bulgular elde etmişlerdir. Bir diğer önemli çalışmada Loewenstein (2000), karar verme aşamasında yaşanan duygu ve hislerin genellikle insanları uzun vadeli fayda ve maliyetlerin değerlendirilmesi yoluyla belirlenenden farklı davranışlar sergilemeye yönlendirdiğini savunmaktadır. Kamstra vd. ise (2003), mevsimsel depresyonun hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda daha uzun gecelerin depresyona yol açtığı, bu nedenle daha uzun gecelerin daha düşük hisse senedi getirileri ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür. Dowling ve Lucey (2005), 1988-2000 dönemi için İrlanda Menkul Kıymetler Borsası endeksi ile yağış, bulutluluk seviyesi ve nem oranı arasındaki ilişkileri araştırmış ve bu değişkenlerin getiriler üzerinde etkili olduğunu bulmuştur. Cao ve Wei (2005) ise farklı ülkelerde yaptıkları çalışmalarında genel olarak sıcaklık ve hisse senedi getirileri arasında önemli bir negatif korelasyon buldular. Chang vd. (2006) ise endeks ile sıcaklık, bulutluluk ve nem oranı arasındaki ilişkileri incelemişler ve sıcaklık çok yükseldiğinde veya bulutluluk arttığında getiriler düştüğünü tespit etmişlerdir.

Keef ve Roush (2007), günlük hava durumu değişkenleri ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Hisse senedi endeksi getirilerinin rüzgâr hızından ve bulutluluk seviyesinden etkilendiğini, ancak sıcaklık seviyesi ile negatif bir ilişki içinde olduğunu bulmuşlardır. Chang vd. (2008), genel olarak bulutlu günlerde hisse senedi getirilerinin daha düşük olduğunu ve o günlerdeki işlemlerin çoğunun satış işlemleri olduğunu belirlemişlerdir. Yoon ve Kang (2009) ise aşırı hava koşullarının getiri oranlarını daha fazla etkilediğini bulmuşlardır.

Bunların dışında aksi sonuçlara ulaşan çalışmalar da mevcuttur. Tufan ve Hamarat (2004) yaptıkları çalışmada, bulutlu gün sayısının BİST 100 endeksi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını öne sürmüşlerdir. Pardo ve Valor (2003) ise borsa endeksi ve hava durumu arasındaki ilişkiyi incelemiş ancak güneşli gün sayısı ile nem oranı ve endeks getirileri arasında herhangi bir ilişki bulamamışlardır.

Bu çalışma hava durumu parametreleri ile BIST100 endeksi işlem hacmi, işlem miktarı ve getiri verilerinin arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. İşlem miktarı belirli bir zaman aralığında gerçekleşen işlemlerin toplam miktarını gösterir. İşlem hacmi ise belirli bir zaman aralığında gerçekleşen işlemlerin miktarları ile fiyatlarının çarpılması sonucu bulunan değerlerin toplamıdır (www.borsaisstanbul.com). Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma örnek verilebilecek olsa da bu çalışmanın diğerlerinden farkı veri sayıdadır. Çalışmada 1988-2015 yılları arasındaki günlük verileri ile hava durumu parametrelerinden rüzgâr hızı, nem, basınç ve sıcaklık dereceleri kullanılmıştır.

Araştırma Metodolojisi

Araştırmada 4 Ocak 1988 ile 20 Kasım 2015 tarihleri arasındaki günlük rüzgâr hızı, sıcaklık, nem ve basınç verileri kullanılmıştır. Çalışma Türkiye'de uygulanmıştır. Ancak hava durumu verileri zaman ve maliyet kısıtları gözetilerek sadece İstanbul'daki verilerden oluşmaktadır. Kasım 2015 tarihi itibarıyla İstanbul ilinde 330.112 yerli ve yabancı yatırımcı bulunduğu, bu yatırımcıların toplam portföy büyüklüğünün ise 62.108.000.000 TL düzeyinde olduğu görülmektedir (www.kap.gov.tr). Bu verilere istinaden İstanbul iline ait hava durumu verileri tercih edilmiştir.

The daily values of the index are converted into returns (Rt) by taking the first differences in the natural logarithms.

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \times 100$$

Where P_t is the value of an index at time t and P_{t-1} is the value of the index at time $t-1$.

Çalışmada hava durumu parametrelerinden bağıl nem (g/m^3), sıcaklık ($^{\circ}C$), rüzgâr hızı (knot) ve basınç (Pa) verileri ile çalışılmıştır. Elde edilen veriler tarihleri itibariyle borsa işlem hacmi ve işlem miktarı verileriyle örtüşmesi açısından temizlenmiştir. Dini ve milli bayramlar ve diğer resmî tatillere ait veriler veri setinden çıkartılmıştır. Nihayetinden 6.928 adet veri ile analizler yapılmıştır. Verilerin analizleri SPSS 21.version'da yapılmıştır.

Çalışma kapsamında kurulan hipotezler şöyledir:

H_1 = Rüzgâr hızı ile işlem miktarı arasında ilişki vardır.

H_2 = Rüzgâr hızı ile işlem hacmi arasında ilişki vardır.

H_3 = Sıcaklık ile işlem miktarı arasında ilişki vardır.

H_4 = Sıcaklık ile işlem hacmi arasında ilişki vardır.

H_5 = Basınç ile işlem miktarı arasında ilişki vardır.

H_6 = Basınç hızı ile işlem hacmi arasında ilişki vardır.

H_7 = Bağıl nem ile işlem miktarı arasında ilişki vardır.

H_8 = Bağıl nem ile işlem hacmi arasında ilişki vardır.

Bulgular

Çalışma kapsamında tüm değişkenler korelasyon analizine tabi tutulmuşlardır. Yapılan korelasyon analizi için, veriler normal dağılıma uymadığından non-parametrik korelasyon analizi tercih edilmiştir. Sonuçlar Tablo 1'de görüldüğü gibidir.

Tablo 1. Korelasyon Analizleri Sonuçları

		İşlem miktarı	İşlem hacmi	Rüzgâr hızı	Basınç	Nem	Sıcaklık	Getiri
İşlem miktarı	Correlation	1	,918**	-,142**	,085**	-,114**	,042**	-,025*
	p		0,000	,000	,000	,000	,000	,038
İşlem hacmi	Correlation		1	-,047**	,105**	-,067**	,044**	-,031*
	p			,000	,000	,000	,000	,011
Rüzgâr hızı	Correlation			1	,019	,167**	-,080**	,003
	p				,112	,000	,000	,785
Basınç	Correlation				1	,037**	-,489**	,030*
	p					,002	0,000	,013
Nem	Correlation					1	-,281**	,001
	p						,000	,949
Sıcaklık	Correlation						1	-,024
	p							,045
Getiri	Correlation							1
	p							
	N							6928

Analiz sonuçlarına göre işlem miktarı hava durumu parametrelerinin tamamıyla korelasyon göstermektedir. Rüzgar hızı ve nem ile negatif (sırasıyla $r(6.928)=-.142$, $p<.001$; $r(6.928)=-.114$, $p<.001$), basınç ve sıcaklık ile pozitif korelasyon gösterdiği saptanmıştır (sırasıyla $r(6.928)=.085$, $p<.001$; $r(6.928)=.042$, $p<.001$). İşlem hacminin de benzer sonuçlar görmek mümkündür. Buna göre işlem hacmi ile rüzgar hızı ve nem arasında (sırasıyla $r(6.928)=-.047$, $p<.001$; $r(6.928)=-.067$, $p<.001$), basınç ve sıcaklık ile pozitif korelasyon gösterdiği saptanmıştır (sırasıyla $r(6.928)=.105$, $p<.001$; $r(6.928)=.044$, $p<.001$). Getirilene bakıldığında ise rüzgar hızı ve nem ile bir korelasyon gözlenmezken basınçla pozitif yönlü ($r(6.928)=-.0307$, $p<.005$) sıcaklıkla ise negatif yönlü korelasyonlar bulunmuştur ($r(6.928)=-.024$, $p<.005$).

Sonuç

Yatırımcıların karar verme davranışları üzerinde etkili olduğu düşünülen bireysel ve çevresel faktörler literatürde uzun yıllardır tartışılmaktadır. Çünkü bu değişkenlerin yatırımcı davranışını nasıl ve hangi yönde etkilediğinin bilinmesi, davranışın tahmin edilmesi açısından son derece önemlidir. Tabii ki, bu faktörlerin aşırı çeşitliliği ve genelleştirilmesindeki zorluklar, kesin bir yatırımcı davranışı modeli oluşturmayı zorlaştırmaktadır. Ancak alan yazın taramasında etki büyüklüğü ve dolayısıyla davranış üzerinde belirleyiciliği açısından duygular gibi öne çıkan değişkenler öne çıkmaktadır (Baker ve Ricciardi, 2014).

Duyguları tetikleyen ve yoğunluğunu etkileyen en önemli faktörlerden birinin hava koşulları olduğu düşünülmektedir (Goetzmann ve Zhu, 2005; Liu vd., 2017). Elbette insanın bilişsel bir süreci olan yatırım kararları da bu değişkenlerden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmektedir (Kathiravan vd., 2021). Belirtilen nedenlerle, bu çalışmada hava durumunu oluşturan nem, sıcaklık ve basınç gibi değişkenlerin yatırım kararlarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda geniş bir örnekleme Borsa İstanbul'da gerçekleştirilen işlem tutarı, işlem hacmi ve finansal işlemlerden getirisi üzerinde durulmuş ve farklı hava koşulları ile ilişkileri araştırılmıştır.

Sonuçlar, işlem miktarının doğrudan hava durumu ile ilgili olduğunu göstermektedir. Buna göre, rüzgâr hızı ve nemin yüksek olduğu hava koşullarında işlem miktarı istatistiksel olarak daha düşüktür. Ancak basınç ve sıcaklık arttıkça işlem miktarı da artar. Yani sıcak havayı temsil eden koşullarda tedavi miktarının arttığı belirlendi. İşlem hacmine ilişkin elde edilen sonuçlar da işlem tutarı ile uyumludur. Öte yandan, geri dönüşlerin basınçla doğru orantılı ve sıcaklıkla ters orantılı olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma çıktıları, yatırımcı davranışlarını anlamak ve yönlendirmek açısından uygulayıcılar için önemlidir. Benzer şekilde, mevcut çalışmalarla paralel sonuçlar elde edilmiş olsa da, araştırmamız Türkiye'deki yatırımcı davranışına ilişkin kalıpları ifade etmesi nedeniyle alana katkı sağlama potansiyeline sahiptir.

Kaynakça

- Aaker JL, Williams P. (1998). Empathy versus pride: The influence of emotional appeals across cultures. *Journal of Consumer Research* 25: 241-61
- Allen, A. M. and Fisher, G. J. (1978). Ambient Temperature Effects on Paired Associate Learning, *Ergonomics* 21, 2, pp. 95-101.
- Andreoni J. (1990). Impure altruism and donations to public goods: A theory of warm-glow giving? *Economic Journal* 100: 464-77
- Auliciems, A. (1978). Mood dependency on low-intensity atmospheric variability. *International Journal of Biometeorology*, 22(1), 20-32. <https://doi.org/10.1007/bf01553137>
- Baker, H. K., & Ricciardi, V. (2014). *Investor behavior: The psychology of financial planning and investing*. John Wiley & Sons.
- Barnston, A. G. (1988). The effect of weather on mood, productivity, and frequency of emotional crisis in a temperate continental climate. *International Journal of Biometeorology*, 32(2), 134-143. <https://doi.org/10.1007/bf01044907>
- Bell, P. A. (1981). Physiological Comfort, Performance And Social Effects Oh Heat Stress, *Journal of Social Issues*, 37, pp. 71-94.
- Bell, P. A. and Baron, R. A. (1976). Aggression And Heat: The Mediating Role of Negative Affect, *Journal of Applied Social Psychology*, 6, pp. 18-30.
- Cao, M. and Wei, J. (2005). Stock Market Returns: A Note on Temperature Anomaly, *Journal of Banking and Finance*, 29, pp. 1559-73.
- Chang, S. C., Chen, S. S., Chou, R. K. & Lin, Y. H. (2008). Weather and Intraday Patterns in Stock Returns and Trading Activity, *Journal of Banking and Finance*, 32, pp. 1754-1766.
- Chang, T., Nieh, C.C., Yang, M. J. & Yang, T. (2006). Are Stock Market Returns Related to the Weather Effects? *Empirical Evidence From Taiwan*, *Physica A*, 364, pp. 343-354.
- Cialdini RB, Darby BL, Vincent JE. (1973). Transgression and altruism: A case for hedonism. *Journal of Experimental Social Psychology* 9: 502-16
- Connolly T, Ordóñez LD, Coughlan R. (1997). Regret and responsibility in the evaluation of decision outcomes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 70: 73-85
- Denissen, J. J. A., Butalid, L., Penke, L., & van Aken, M. A. G. (2008). The effects of weather on daily mood: A multilevel approach. *Emotion*, 8(5), 662-667. <https://doi.org/10.1037/a0013497>
- Doswell III, C. A. (2004). Weather forecasting by humans—Heuristics and decision making. *Weather and Forecasting*, 19(6), 1115-1126.

- Dowling, M. and Lucey, B. M. (2005). Weather, Biorhythms, Beliefs and Stock Returns: Some Preliminary Irish Evidence, *International Review of Financial Analysis*, 14, pp. 337-355.
- Driscoll, D., & Stillman, D. (2002). Weather and emotional state: a search for associations between weather and calls to telephone counseling services. *International Journal of Biometeorology*, 47(1), 21–34. <https://doi.org/10.1007/s00484-002-0136-0>
- Dunn EW, Norton M. (2013). *Happy money: The science of smarter spending*. New York, NY: Simon and Schuster
- Ekman P. (2007). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York, NY: Holt
- Erber R, Wang Erber M. (2000). The self-regulation of moods: Second thoughts on the importance of happiness in everyday life. *Psychological Inquiry* 11: 142-48
- Findikyan, N. and Sells, S. (1964). Some relations of meteorological variables to day-to-day fluctuations in subjective feeling, in: *Dimensions of stimulus situations which account for behavior variance*, Contract Nour-3436(00), Group Psychology Branch, Office of Naval Research, Research Note No. 1.
- Fletcher, R. J. (1988). ?Föhn illness? and human biometeorology in the Chinook area of Canada. *International Journal of Biometeorology*, 32(3), 168–175. <https://doi.org/10.1007/bf01045275>
- Frijda NH. (1994). Varieties of affect: Emotions and episodes, moods, and sentiments. In *The nature of emotions: Fundamental questions*, ed. P Ekman, RJ Davidson, pp. 59-67. Oxford, England: Oxford University Press
- Gilbert DT. (2006). *Stumbling on happiness*. New York, NY: Knopf
- Gilovich TD, Griffin DW. (2010). Judgment and decision making. In *Handbook of social psychology*, ed. DT Gilbert, ST Fiske, G Lindzey, pp. 542-88. Hoboken, NJ: Wiley
- Goetzmann, W. N., & Zhu, N. (2005). Rain or shine: where is the weather effect?. *European Financial Management*, 11(5), 559-578.
- Harley, T. (2018). *The psychology of weather*. Routledge.
- Hirshleifer, D. and Shumway, T. (2003). Good Day Sunshine: Stock Returns and The Weather, *Journal of Finance*, 58, pp. 1009-32.
- Howarth, E. and Hoffman, M. S. (1984). A Multidimensional Approach to the Relationship Between Mood and Weather, *British Journal of Psychology*, 75, pp. 15-23.
- Howarth, E., & Hoffman, M. S. (1984). A multidimensional approach to the relationship between mood and weather. *British Journal of Psychology*, 75(1), 15–23. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1984.tb02785.x>
- Hribersek, E., van de Voorde, H., Poppe, H., & Casselman, J. (1987). Influence of the Day of the Week and the Weather on People Using a Telephone Support System. *British Journal of Psychiatry*, 150(2), 189–192. <https://doi.org/10.1192/bjp.150.2.189>
- Ifcher J, Zarghamee H. (2011). Happiness and time preference: The effect of positive affect in a random-assignment experiment. *The American Economic Review* 101: 3109-29
- Jang, K. L., Lam, R. W., Livesley, W. J., & Vernon, P. A. (1997). The relationship between seasonal mood change and personality: more apparent than real? *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 95(6), 539–543. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1997.tb10143.x>
- Kamstra, M. J., Kramer, L. A. & Levi, M. D. (2003). Winter Blues: A Sad Stock Market Cycle, *American Economic Review*, 93, pp. 324-343.
- Kathiravan, C., Selvam, M., Venkateswar, S., & Balakrishnan, S. (2021). Investor behavior and weather factors: evidences from Asian region. *Annals of Operations Research*, 299(1), 349-373.
- Keef, P. and Roush, M. L. (2007). Daily Weather Effects on the Returns of Australian Stock Indices, *Applied Financial Economics*, 17, pp. 173-184.
- Keller, M. C., Fredrickson, B. L., Ybarra, O., Cote, S., Johnson, K., Mikels, J., Conway, A., & Wager, T. (2005). A Warm Heart and a Clear Head: The Contingent Effects of Weather on Mood and Cognition. *Psychological Science*, 16(9), 724–731. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01602.x>
- Keller, M. C., Fredrickson, B. L., Ybarra, O., Côté, S., Johnson, K., Mikels, J., ... & Wager, T. (2005). A warm heart and a clear head: The contingent effects of weather on mood and cognition. *Psychological science*, 16(9), 724-731.
- Keltner D, Lerner JS. (2010). Emotion. In *The handbook of social psychology*, ed. DT Gilbert, ST Fiske, G Lindzey, pp. 317-52. New York, NY: Wiley
- Keltner D, Oatley K, Jenkins JM. (2014). *Understanding emotions*. Hoboken, NJ: Wiley. 1 online resource (1 v.) pp.
- Lerner, J. S. (2014). *Emotion and Decision Making*. Harvard University Thesis.
- Li, J., Wang, X., & Hovy, E. (2014, November). What a nasty day: Exploring mood-weather relationship from twitter. In *proceedings of the 23rd ACM International Conference on Conference on Information and Knowledge Management* (pp. 1309-1318).
- Liu, V., Banea, C., & Mihalcea, R. (2017, October). Grounded emotions. In *2017 Seventh International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII)* (pp. 477-483). IEEE.
- Loewenstein G, Weber EU, Hsee CK, Welch N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin* 127: 267-86
- Loewenstein G. (1996). Out of control: Visceral influences on behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 65: 272-92
- Loewenstein, G. (2000). Emotions in Economic Theory and Economic Behavior, *American Economic Review*, 65, pp. 426-432.
- Loewenstein, G., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk As Feelings, *Psychological Bulletin*, 127, pp. 267-286.
- Mellers BA, Schwartz A, Ritov I. (1999). Emotion-based choice. *Journal of Experimental Psychology: General* 128: 332-45

- Michael, R. and Zumpe. (1983). Sexual violence in the United States and the role of season. *American Journal of Psychiatry*, 140(7), 883–886. <https://doi.org/10.1176/ajp.140.7.883>
- Murray, G., Hay, D., & Armstrong, S. (1995). Personality factors in Seasonal Affective Disorder: Is seasonality an aspect of neuroticism? *Personality and Individual Differences*, 19(5), 613–617. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(95\)00105-f](https://doi.org/10.1016/0191-8869(95)00105-f)
- Otto, F. E. (2017). Attribution of weather and climate events. *Annual Review of Environment and Resources*, 42, 627–646.
- Palinkas, L. A. (2001). Mental and Cognitive Performance in the Cold. *International Journal of Circumpolar Health*, 60(3), 430–439. <https://doi.org/10.1080/22423982.2001.12113048>
- Pardo, A., & Valor, E. (2003). Spanish Stock Returns: Where is the Weather Effect? *European Financial Management*, 9(1), 117–126. <https://doi.org/10.1111/1468-036x.00210>
- Persinger, M. A. (1975). Lag responses in mood reports to changes in the weather matrix. *International Journal of Biometeorology*, 19(2), 108–114. <https://doi.org/10.1007/bf01463866>
- Rick S, Loewenstein G. (2008). Intangibility in intertemporal choice. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363: 3813-24
- Sami, J. (2021). Weather, investor psychology and stock returns: evidence from Fiji's stock market. *Review of Behavioral Finance*.
- Saunders, E. M. (1993). Stock Prices and Wall Street Weather, *American Economic Review*, 83, pp. 1337-45.
- Schoemaker, P. J. H., & Russo, J. E. (2018). Decision-Making. *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. <https://doi.org/10.1057/9781137294678.0160>
- Schwarz, N. (1990). Feelings as information. Informational and motivational functions of affective states, in R. Sorentino, and E. T. Higgins, eds.: *Handbook of Motivation and Cognition* (Guilford Press, New York).
- Simon, H. A. (1967). Motivational and emotional controls of cognition. *Psychological Review*, 74(1), 29–39.
- Simon, H. A. (1983). Search and Reasoning in problem solving. *Artificial Intelligence*, 21(1–2), 7–29. [https://doi.org/10.1016/s0004-3702\(83\)80003-4](https://doi.org/10.1016/s0004-3702(83)80003-4)
- Thomson, W. (1979). *A change of air*, Charles Scribner, New York.
- Tracy JL, Robins RW. (2007). The psychological structure of pride: A tale of two facets. *Journal of Personality and Social Psychology* 92: 506-25
- Tromp, S. (1979). Studies on the origin and biological effects of the Chinook in western Canada, in: *Biometeorological survey*, vol. 1, part A: Human Biometeorology, edited by: Tromp, S. and Bouma, J., Heyden, London, 191–194.
- Tufan, E. and Hamarat, B. (2004). Do Cloudy Days Affect Stock Exchange Returns: Evidence From The Istanbul Stock Exchange, *Journal of Naval Science and Engineering*, 2, pp. 117-126.
- Watson, D. (200). Situational and environmental influence on mood. In: *Mood and Temperament*. (Guilford Press, New York).
- Watson, D. (2000). *Mood and Temperament* (1st ed.). The Guilford Press.
- Williams LA, DeSteno D. (2008). Pride and perseverance: The motivational role of pride. *Journal of Personality and Social Psychology* 94: 1007-17
- Wyndham, H. C. (1969). Adaptation to Heat And Cold, *Environmental Research*, 2, pp. 442-469.
- Yoon, M. S. and Kang, S. H. (2009). Weather Effects On Returns: Evidence From The Korean Stock Market., *Physica A*, 388, pp. 682-690.
- Zhang, X., Wang, S., Meng, Q., & Wu, W. (2019). The warning of haze: weather and corporate investment. *Accounting & Finance*, 59(5), 3029-3052.