

**S&P 500 ENDEKSİNDE TAKVİM ANOMALİSİ:  
MARK TWAIN (EKİM) ETKİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME**

*THE CALENDAR ANOMALY IN THE S&P 500 INDEX:  
A STUDY ON THE MARK TWAIN (OCTOBER) EFFECT*

**Ahmet Tuğberk ÇİTİLCİ\***

*Geliş Tarihi: 18.04.2021  
(Received)*

*Kabul Tarihi: 22.11.2021  
(Accepted)*

**ÖZ:** Çalışmada, S&P 500 endeksinde Mark Twain (Ekim Etkisi) etkisinin olup olmadığını Ocak 1927 – Aralık 2020 dönemi arasındaki getiri verileri kullanılarak incelenmiştir. Takvim etkisi literatüründe yaygın olarak yer alan Ocak ayı etkisi yerine Ekim ayı anomalisi incelenmektedir. Etkinin sınanmasında, parametrik testlerden kukla değişkenli regresyon modelleri ve Mann Whitney U testi (parametrik olmayan test) kullanılmıştır. Çalışmanın neticesinde S&P 500 endeksinde ilgili dönem için Mark Twain etkisine rastlanmamıştır ve bu bulgu Mann Whitney U testi ile teyit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Piyasa Etkinliği, Takvimsel Anomaliler, Etkin Piyasalar Hipotezi, Mark Twain Etkisi, Ekim Etkisi, S&P 500 Endeksi,

**ABSTRACT:** In the study, it is investigated whether there is a Mark Twain (October Effect) effect on the S&P 500 index using the return data between January 1927 and December 2020. Instead of the January effect, which is common in the calendar effect literature, the October month anomaly is examined. Dummy variable regression models from parametric tests and Mann Whitney U test (nonparametric test) were used to test the effect. As a result, no Mark Twain effect was found for the relevant period in the S&P 500 index, and this finding was confirmed by the Mann Whitney U test.

**Key Words:** Market Efficiency, Calendar Anomalies, Efficient Markets Hypothesis, Mark Twain Effect, October Effect, S&P 500 Index,

**EXTENDED ABSTRACT**

Multidisciplinary studies, in which different perspectives have been synthesized in the field of science, come to the fore and bring a new perspective to science. The relevant studies support the participation of new studies in the literature, since it eliminates the criterion of limiting a single discipline.

Behavioral finance school is the cornerstone of finance as a result of the synthesis of finance and psychology sciences that human beings have been working on for centuries. Behavioral finance is finance discipline which examines homo economicus's decision making under risk & uncertainty and biases during decision making with integration of psychology, sociology, anthropology and other sciences.

Behavioral finance was on the rise with Kahneman and Tversky, who received the Nobel Prize in Economics in 2002 for "Prospect Theory". The orientation of psychology-

\*Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi, tugberk.citilci@nisantasi.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5054-0556.

based studies to the economy and finance continues. Behavioral finance disrupts the assumption that individuals are rational in all conditions. The individual who maximizes his pleasure - minimizes his pain is actually irrational, not rational. Psychological factors underlie this irrationality. Factors that disrupt rationality can be defined as bias.

In calendar anomalies, there are cases of anomalies in the prices of stocks due to the seasonal (calendar) effect. Day and month anomalies are the most common in pricing. In Day Anomalies, stock returns are generally negative on Mondays and positive on Fridays. While the January Anomaly is common in month anomalies, it indicates that stock prices provide higher returns in January compared to other months of the year. The January Barometer Anomaly assumes that the positive or negative rate of return in January will be a good indicator for predicting the returns for the remaining 11 months of the year. Instead of the January effect, which is one of the calendar anomalies commonly used in finance literature, October anomaly was examined.

What the hero named Pudd'nhead said in Mark Twain's "The Tragedy of Pudd'nhead Wilson" was "October. This is one of the peculiarly dangerous months to speculate in stocks. The others are July, January, September, April, November, May, March, June, December, August, and February." This was the reference of October effect. The Mark Twain (October Effect) effect assumes that October stock returns are lower than other months.

Since the October returns in the literature under the Mark Twain Effect (October Effect) are examined specifically, there are not enough studies in the literature for this month. Rather, the Mark Twain effect has been studied with the Halloween Effect more broadly as a whole.

While the Mark Twain effect was gained in the literature with the study conducted by Cadsby (1989), it was concluded that the October returns in the New York Stock Exchange in the period 1963-1985, compared to other months, created negative returns. Similarly, Mark Twain reached its effect within the Canadian Stock Exchange.

Plastun et al. (2019) could not reach the Mark Twain effect in the relevant exchanges as a result of their historical analysis (1693 - 2018 period) for the stock exchanges of USA, UK, Canada, France, Germany, Italy, Japan and Switzerland, with some exceptions.

It is aimed to contribute to the literature by analyzing the effect of Mark Twain (October Effect) instead of the January anomaly. In this context, the Mark Twain (October Effect) effect has been examined for the S&P500 stock market index.

The S & P500 stock market index, which is accepted as a reference in global markets, was chosen for the study. For the index, monthly returns were calculated by providing data between 1927 and 2020 from the Bloomberg terminal.

The natural logarithms of the returns have been calculated and made suitable for the relevant series analysis. Normal distribution and unit root tests were performed for the series, making it meaningful and suitable for regression analysis, which is widely used in parametric tests.

In order to test the effect of the analysis in two ways, 2 model assumptions were used in the regression analysis.

According to the first model, with the dummy variable regression model, a dummy variable was created for each month and the constant term was not included in order to solve the multicollinearity problem.

In the regression created according to the first model, the coefficients ( $\beta$ ) were analyzed by including months as dummy variables.

It was found that they had a 5% significance level positive return in January - April - July - December. It was found that it had a negative return at a significance level of 5% for September. Since the p-value (0.6611) for the month of October, which is the subject of the study, was high at the 5% significance level, no significant return was achieved.

The second model is established with the dummy variable regression model, while the month of October is expressed as a constant term, and the dummy variable is defined for the months other than October. As a result of the regression analysis, the October returns could not be significantly lower compared to other months.

In the regression created according to the second model, October is expressed as a constant term. The October return, which is a fixed term for the Mark Twain effect, is expected to have a negative return at the 5% significance level, while the other months will have a positive return. However, in the regression results created according to the second model, it was concluded that the returns were not different because the p values were greater than 5% significance value.

The Mann-Whitney U test, one of the nonparametric methods, was used to confirm the results of the regression models used as one of the parametric methods. Similar to the regression results, in this method, which is used to statistically test whether there is a difference between the monthly returns, it could not be determined that October returns were lower than other months.

In the Mann Whitney U test results, the months in which there is a difference between the returns according to the 5% significance level; The months of October - September, August - December, July - September and September - December are determined.

The relevant month returns have been found to be different from each other.

In this context, the returns for the months of July (significant positive return), September (significant negative return) and December (significant positive return), which emerged in the first model regression results, were determined by the acceptance of the hypothesis that there is a difference between the returns in the relevant months in the Mann Whitney U test.

## 1. GİRİŞ

Etkin Piyasa Teorisi, 1965 yılında Eugene F. Fama tarafından geliştirilen ve hisse senedi fiyatlarının bilgiyi tam olarak yansıttığı varsayımı ile etkinlik kavramının mihenk taşı olarak kabul edilmiştir. Fama'ya göre etkin piyasa formları; zayıf form, yarı güçlü form ve güçlü form olmak üzere 3 forma ayrılmaktadır. Zayıf form, geçmiş dönem fiyat ve bilgi setini referans alırken, yarı-güçlü form ise ilave açıklanan bilgi setinin etkisinin olmadığını kabul etmektedir. Güçlü form ise tüm bilgi setinin kapsandığını en geniş form olarak yer almaktadır. Fama, formlar arasında yaptığı ampirik çalışmalarda zayıf form etkinliğini öne çıkarırken,

rasyonalite kavramı üzerinde durmaktadır. Teoriye ilişkin yapılan en önemli eleştirilerden biri ise rasyonalite kavramının tam olarak etkin olamayacağı ve bireylerin irrasyonel davranmalarının formların geçerliliğini bozacağı varsayımı gelmektedir. Özellikle hisse senedi getirilerinde Etkin Piyasa Teorisi'nin etkin olmadığı üzerine kapsamlı ampirik çalışmalar yapılarak literatürde yeni bir sayfa açılması tetiklenmiştir. Getirilerin irrasyonel davranış kalıplarından etkilenmesi ve bunların net olarak açıklanamaması, davranışsal finansın doğması için bir kapı aralamıştır. Davranışsal finans irrasyonel kararların altında yatan nedenleri yanlışlık ve hata bağlamında inceleyen geniş kapsamlı farklı disiplinlerin bir araya gelmesinden oluşan bir yaklaşımdır. Davranışsal finans tarafından yaygın olarak çalışılan anomalilerden biri takvimsel etkilerdir. Hisse senedi getirilerinde takvim etkisi nedeni ile getiri özelinde anomaliler gözükürken, gün ve ay anomalileri yaygın olarak literatürde yer almaktadır. Gün anomalilerinde Pazartesi günlerinde negatif – Cuma günlerinde pozitif getiri anomalileri öne çıkarken, takvim anomalisinde Ocak ayı yılın kalan diğer aylarına göre kıyaslandığında pozitif getirilerin daha fazla bir ay olarak literatüre dâhil olmaktadır. Ocak ayına ilişkin kapsamlı çalışmalar süregelirken, farklı aylar için benzer anomali sınamaları yapılmaktadır.

Mark Twain'in "The Tragedy of Pudd'nhead Wilson" adlı eserinde Pudd'nhead isimli kahramanın söylediği "Ekim. Hisse senetlerinde spekülasyon yapmak için özellikle en tehlike aylardan biridir. Diğerleri Temmuz, Ocak, Eylül, Nisan, Kasım, Mayıs, Mart, Haziran, Aralık, Ağustos ve Şubatır." Mark Twain'in 1894 yılında yayımlanan eseri ile Ekim Etkisi'nin ilk adımları atılırken, tarihsel olaylar finansal piyasalarda bu durumunun varlığını destekleyici yönde devreye girmiştir. 1903 yılı Ekim ayı, 1907 Ekim ayı, 1917 yılı 1.Dünya Savaşı dönemi, 1945 yılı Ekim ayı 2.Dünya Savaşı dönemi, 1990 yılı Ekim ayı, 1929 yılı Ekim ayı Büyük Buhran, 1987 yılı Ekim ayı Kara Pazartesi, 2007 yılı Ekim ayı ve 2008 yılı Ekim ayı sub-prime mortgage krizi öne çıkan tarihler olarak yer almaktadır. Mark Twain etkisi, borsa endekslerinde Ekim ayı getirilerinin diğer aylardan daha düşük olduğunu göstermektedir. (Oran,2019)

Bu çalışmada, S&P 500 endeksinin Ocak 1927 – Aralık 2020 dönemi için Mark Twain etkisi (Ekim Etkisi) sınaması yapılarak literatürde yaygın olan Ocak ayı etkisi çalışmalarından farklılaşmaktadır. S&P500 endeksinde Ekim ayı getirilerinin diğer aylardan daha düşük olup olmadığı analizinde kukla değişkenli regresyon modeli ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Çalışma dört bölümden oluşurken; giriş bölümü sonrasında ikinci bölümde Ekim etkisine ilişkin literatür taramasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmanın kapsamı, veri seti ve metodolojisi belirtilmiştir. Dördüncü bölümde araştırmanın sonuçlarına ilişkin bulgular yorumlanmıştır. Son bölümde ise sonuç ve tartışmalar yer almıştır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde finansal varlıkların getirilerine ilişkin yaygın çalışmalar yer alırken, takvim anomalisine ilişkin literatürün temelleri ekonomist ve yatırım bankacısı olan Sidney B. Wachtel tarafından atılmıştır. 1942 yılında The Journal of Business of the University of Chicago dergisinden yayınlanan “Certain Observations on Seasonal Movements in Stock Prices” adlı eserinde Ocak ayı etkisi belirtmiştir. Çalışmasında 1927 – 1942 yıllarında ABD hisse senetleri piyasasında Ocak ayı getirilerinin diğer aylara kıyasla daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Ocak ayı etkisine ilişkin Wachtel’in çalışması referans olur, etkiyi araştıran çalışmalar sırasıyla; Rozeff ve Kinney (1976), Reinganum (1983), Gültekin ve Gültekin (1983) ve Balaban (1995) katkıları ile ilerleyerek günümüze kadar gelmektedir.

Ocak ayı etkisi finansal takvim anomalileri için mihenk taşı olurken, literatürde yer alan çalışmaların büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır. Çalışmalar farklı takvim anomalilerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Halloween Effect (Cadılar Bayramı Etkisi) olarak bilinen takvim anomalisi Bouman ve Jacobsen (2002) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Çalışmada Mayıs-Ekim dönemine ait hisse senedi getirilerinin Kasım-Nisan dönemi getirilerinden daha düşük olup olmadığı araştırılırken, incelenen 37 piyasadan 36 tanesinden bu etki tespit edilmiştir. Halloween Effect (Cadılar Bayramı Etkisi) kavramında yatırımcıların varlıklarını Mayıs ayında satıp tekrar cadılar bayramına denk gelen Ekim ayında alma eğiliminde bulunurlar ve ortaya çıkan bu anomalinin cadılar bayramı ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamaktadır. (Oran 2019)

Bu çalışmanın temelini oluşturan Mark Twain (Ekim Etkisi) Etkisinde spesifik olarak Ekim ayı getirileri incelendiğinden literatürde bu ay özelinde yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Mark Twain etkisi daha ziyade Halloween Effect (Cadılar Bayramı Etkisi) ile daha geniş kapsamda bir bütün olarak incelenmiştir.

Literatüre Mark Twain etkisi, Cadsby (1989) tarafından yapılan çalışma ile kazandırılırken, New York Borsası’nda 1963 – 1985 döneminde Ekim ayı getirilerinin diğer aylara kıyaslandığında negatif getiriler oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Mark Twain etkisine Kanada Borsası içinde ulaşmıştır.

Mark Twain etkisi için yapılan çalışmalarda Balaban (1995) İstanbul Borsası için Mark Twain etkisine ulaşamamıştır. Floros (2008) Yunanistan Borsası için benzer şekilde Mark Twain etkisi bulamamıştır. Ahmed ve Boutheina (2017) Tunus Borsası için literatürde yer alan diğer çalışmalara benzer şekilde Mark Twain etkisine ulaşamamışlardır.

Balaban (1995) çalışmasında 1988 – 1993 döneminde İstanbul Borsası için aylık getirilerde Mark Twain etkisine rastlamazken, en çok ve anlamlı getirilerin Ocak - Haziran ve Eylül aylarında olduğunu göstermiştir.

Szakmary ve Kiefer (2004), S&P 500 endeksinde Mark Twain etkisinin 1993 yılından sonra etkinliğinin önemli ölçüde azaldığını göstermiştir.

Davidsson (2006), tez çalışmasında S&P 500 endeksi için 1970 – 2005 dönemi takvim anomalilerini incelemiştir. Aralık ayı için en yüksek getiri sonucunu Ocak ve Kasım ayları izlemiştir. Ocak ayı etkisine net olarak rastlamazken, Eylül ayı getirilerinin diğer aylar ile kıyaslandığında negatif olduğu tek ay olarak belirmiş ve Eylül etkisi olarak vurgulamıştır.

Marqueering, Nisser ve Valla (2006), çalışmalarında ABD borsa endekslerinde Mark Twain etkisinin olduğuna veya azaldığına ilişkin kanıtlayıcı literatür çalışmalarının olmadığını vurgulamışlardır.

Rossini ve Gunardi (2018), çalışmalarında İspanya, Fransa, Almanya ve İtalya borsalarında Mark Twain etkisine rastlamamışlardır. Norvaisiene, Stankeviciene ve Lakstutiene (2015) çalışmada Estonya Borsası için Mark Twain etkisine ulaşmışlardır.

Plastun ve diğerleri (2019) ABD, İngiltere, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya ve İsviçre borsaları için yaptıkları tarihsel analizler (1693 – 2018 dönemi) sonucunda ilgili borsalarda Mark Twain etkisine bazı istisnalar hariç ulaşamamışlardır. İngiltere borsasında 1768 – 1792 döneminde Mark Twain etkisine rastlanırken, tüm borsaları kapsayan ortalama analizde 1816 – 1940 döneminden Ekim ayı getirilerinin ortalamadan yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ABD borsasında (S&P500 endeksi) 1791 – 2015 dönemi için Mark Twain etkisinin hiç var olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Plastun ve diğerleri (2019) 1900 – 2018 döneminde ABD endekslerinden Dow Jones Sanayi endeksinde haftanın günü etkisi, ay dönümü etkisi, yıldönümü etkisi ve tatil etkisi gibi takvimsel anomalileri incelediklerinde, 20. Yüzyıl ortasında belirtilen anomalilerin altın çağ yaşadıkları belirtilmiştir. Fakat 2010 – 2018 dönemine ilişkin analiz sonuçlarında takvimsel anomalilerin varlığı tespit edilememiştir.

### 3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada, S&P500 endeksinin Aralık 1927 – Aralık 2020 dönemine ait aylık kapanış verileri kullanılmıştır. Veri seti, Bloomberg terminalinden aylık kapanış olarak sağlanmıştır. Parametrik test tarafında Regresyon analizinde Eviews programı, parametrik olmayan test tarafında ise Mann Whitney U testinde SPSS programında yararlanılmıştır. Literatürde takvim anomalilerini analiz etmek için parametrik yöntemlerde ANOVA, t - Testi, F – Testi, En Küçük Kareler Yöntemi, ve ARCH - GARCH uygulanırken, parametrik olmayan testlerde Kruskal Wallis testi uygulanmaktadır. Çalışmaya farklılık katmak adına regresyon analizleri ve Mann Whitney U testi seçilmiştir.

S&P500 endeksinin aylık getirilerini hesaplamak için aşağıda belirtilen formül kullanılmıştır.

$$R_t = \ln(P_t / (P_{t-1})) \quad (1)$$

Denklem (1)'de yer alan  $R_t$ , t ayındaki logaritmik getirisini,  $P_t$  t ayındaki kapanış fiyatını,  $P_{t-1}$  ise t-1 ayındaki kapanış fiyatını göstermektedir. Endeks verilerinin uç değerlerinin herhangi bir olumsuz sonuç yaratmaması için getirilerin doğal logaritmaları ( $\ln$ ) alınarak hesaplanmıştır.

Aylık getirilerin açıklayıcı istatistikleri; gözlem sayısı, ortalama ve standart sapma olarak belirtilmiştir.

Literatürde yaygın olarak kukla değişkenli regresyon modelinde getirilerin normal dağılıma sahip olduğu varsayımı kabul edilmektedir. İlgili getiriler normallik sınamasına tabi tutularak araştırılmıştır.

Hipotezler;

H0: Veriler normal dağılıma uygundur.

H1: Veriler normal dağılıma uygun değildir.

Test sonucuna göre getiriler normal dağılım özelliklerine uymadıkları bulunmuştur.

Getiri serisi, normallik sınaması sonrasında birim kök olup olmadığı veya durağan olup olmadığı yönünde Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testine tabi tutulmuştur.

Hipotezler;

H0: Birim kök vardır/durağan değildir.

H1: Birim kök yoktur/durağandır.

ADF testinde sıfır hipotezi getiri serisinin birim kök içerdiğini (durağan olmadığı) kabul ederken, test sonucuna göre %5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi ret edilmiştir. Buna göre getiri serisi birim kök içermediği ve durağan olduğunu göstermiştir.

Çalışmada, Mark Twain Etkisini test etmek için parametrik yöntemlerden olan ve takvimsel anomalilerin test edilmesinde yaygın olarak kullanılan kukla değişkenli regresyon modeli kullanılacaktır.

Regresyon, 2 model olarak oluşturulmuştur.

Birinci model, kukla değişkenli regresyon modeli ile her ay için kukla değişken oluşturulmuş ve çoklu bağlantılık sorununu çözmek adına sabit terim dâhil edilmemiştir (Çinko 2008, 50). Aşağıda belirtilen regresyon modelinde, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 değişkenleri Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım ve Aralık ayları için tanımlanmış kukla değişkenleri belirtmektedir. Örnek olarak ilgili ay Ekim ise 1 değeri, değil ise 0 değeri alan değişken olarak tanımlanmıştır.

$$R_t = \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 D_4 + \beta_5 D_5 + \beta_6 D_6 + \beta_7 D_7 + \beta_8 D_8 + \beta_9 D_9 + \beta_{10} D_{10} + \beta_{11} D_{11} + \beta_{12} D_{12} + \epsilon_i \quad (2)$$

İkinci model, kukla değişkenli regresyon modeli ile kurulurken Ekim ayı sabit terim ile ifade edilmiştir. Ekim dışında kalam aylar için kukla değişken

tanımlanmıştır. Aşağıda belirtilen regresyon modelinde, c sabit terim Ekim ayını belirtmektedir. D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11, D12 değişkenler Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Kasım ve Aralık ayları için tanımlanmış kukla değişkenleri belirtmektedir.

$$R_t = c + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 D_4 + \beta_5 D_5 + \beta_6 D_6 + \beta_7 D_7 + \beta_8 D_8 + \beta_9 D_9 + \beta_{11} D_{11} + \beta_{12} D_{12} + \epsilon_i \quad (3)$$

Finansal piyasalara ilişkin veri setlerinden elde edilen getiriler genellikle normal dağılım şartına uymamaktadır. Normal dağılım şartları sağlanmadığı zaman parametrik olmayan test yöntemleri uygulanabilir (Freund vd. 1997). Çalışmaya konu olan getiri serisi normal dağılıma uymadığından dolayı parametrik testlerden biri olan kukla değişkenli regresyon modeli sonuçlarının parametrik olmayan testlerden biri olan Mann-Whitney U testi ile kıyaslanacaktır. Mann-Whitney U testi parametrik olmayan testlerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Kasuya 2001). Testin amacı getirilerin hesaplandığı aylardan herhangi birinin diğer bir ay ile eşit olup olmadığını göstermektir. Test istatistiği Denklem 4 ve Denklem 5'te belirtildiği şekilde hesaplanmaktadır. Test için gerekli test istatistiği ortalaması, standart sapma ve Z istatistik değeri Denklem 6, Denklem 7 ve Denklem 8'de gösterilmiştir. (Nachar 2008, 15-16)

$$U_x = n_x n_y + ((n_x(n_x+1))/2) - R_x \quad (4)$$

$$U_y = n_x n_y + ((n_y(n_y+1))/2) - R_y \quad (5)$$

$$\mu U = (n_x n_y) / 2 = (U_x + U_y) / 2 \quad (6)$$

$$\sigma_u = \sqrt{(((n_x n_y)(n_x + n_y + 1))/12)} \quad (7)$$

$$Z = ((U - (n_x n_y / 2)) / \sigma_u) \quad (8)$$

#### 4. AMPİRİK BULGULAR

S&P500 endeksinin Aralık 1927 – Aralık 2020 dönemi için tanımlayıcı istatistikleri SPSS programı kullanılarak Tablo 1'de gösterilmiştir.

Getirilerde sıralama en yüksekte düşüğe göre yapılmıştır. Buna göre Temmuz, Aralık, Nisan, Ocak, Kasım, Haziran, Ağustos, Mart ve Ekim aylarında pozitif getiri ve kalan Şubat, Mayıs ve Eylül aylarında negatif getiri bulunmuştur. En yüksek getiri Temmuz ve Aralık aylarında oluşurken, en yüksek standart sapma Ekim ve Eylül aylarında oluşmuştur.



**Tablo 1:** Tanımlayıcı İstatistikler

Ay	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma
Ocak	93	,0111518926	,04699953289
Şubat	93	-,0020376596	,04359481871
Mart	93	,0031657602	,05405885291
Nisan	93	,0118593490	,05846203554
Mayıs	93	-,0022486237	,06088151424
Haziran	93	,0063721425	,05052612834
Temmuz	93	,0141492729	,05463698046
Ağustos	93	,0053182002	,05740957703
Eylül	93	-,0122014854	,06165057727
Ekim	93	,0024482961	,06282783992
Kasım	93	,0071153832	,05162742110
Aralık	93	,0125400072	,03712642111

Çalışmaya konu olan veri setinin normal dağılıma uyup uymadığını incelemek için normallik sınaması yapılmıştır. P değeri %5 anlamlılık seviyesinden küçük olduğu için “H0: Veriler normal dağılıma uygundur” hipotezi ret edilir ve verilerin normal dağılıma uymadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 2:** Normal Dağılım

Mean	0,004803
Median	0,009066
Maximum	0,330294
Minimum	-0,355851
Std, Dev,	0,054067
Skewness	-0,614260
Kurtosis	10,26890
Jarque-Bera	2527,094
Probability	0,000000

Birim kök sınaması ADF (Augmented Dickey Fuller) testinde düzey seviyesinde sabitsiz, sabitli ve sabitli – trendli olmak üzere analiz edilmiştir.

ADF testi sabitsiz için p değeri (0,0000) %5 anlamlılık seviyesinden küçük olduğundan “H0: Birim kök vardır/durağan değildir” hipotezi ret edilerek birim kök olmadığı ve durağan olduğu neticesi ortaya çıkmıştır.

ADF testi sabitli için p değeri (0,0000) %5 anlamlılık seviyesinden küçük olduğundan “H0: Birim kök vardır/durağan değildir” hipotezi ret edilerek birim kök olmadığı ve durağan olduğu neticesi ortaya çıkmıştır.

ADF testi sabitli – trendli için p değeri (0,0000) %5 anlamlılık seviyesinden küçük olduğundan “H0: Birim kök vardır/durağan değildir” hipotezi ret edilerek birim kök olmadığı ve durağan olduğu neticesi ortaya çıkmıştır.

**Tablo 3:** ADF Sonuçları Sabitsiz, Sabitli ve Sabitli – Trendli

Sabitsiz		t-Statistic	Prob*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>		-30,52494	0,0000
<b>Test critical values:</b>	<b>1% level</b>	-2,567038	
	<b>5% level</b>	-1,941107	
	<b>10% level</b>	-1,616508	

Sabitli		t-Statistic	Prob*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>		-30,73418	0,0000
<b>Test critical values:</b>	<b>1% level</b>	-3,435999	
	<b>5% level</b>	-2,863922	
	<b>10% level</b>	-2,568089	

Sabitli - Trendli		t-Statistic	Prob*
<b>Augmented Dickey-Fuller test statistic</b>		-30,76665	0,0000
<b>Test critical values:</b>	<b>1% level</b>	-3,966299	
	<b>5% level</b>	-3,413848	
	<b>10% level</b>	-3,129002	

Çalışmada veri setinin normallik dağılımı ve ADF testleri yapıldıktan sonra regresyon modelleri oluşturulmuştur.

Birinci modele göre oluşturulan regresyonda, aylar kukla değişken olarak dâhil edilerek, katsayılar ( $\beta$ ) incelenmiştir.

Ocak – Nisan – Temmuz – Aralık aylarında %5 anlamlılık düzeyinde pozitif getiriye sahip oldukları bulunmuştur. Eylül ayı için %5 anlamlılık düzeyinde negatif getiriye sahip olduğuna ulaşılmıştır. Çalışmaya konu olan Ekim ayı için p-değeri (0,6611) %5 anlamlılık seviyesinde yüksek olduğu için anlamlı getiriye ulaşamamıştır.

Birinci modele göre oluşturulan regresyon analizinin sonuçları Tablo 4’te belirtilmiştir.

**Tablo 4:** Model 1 Regresyon Sonuçları

Model 1 Regresyon				
Ay	$\beta$	t	p-değeri	%5
Ocak	0,011152	1,997575	0,0460*	Anlamlı Pozitif Getiri
Şubat	-0,002038	-0,36499	0,7152	
Mart	0,003166	0,567065	0,5708	
Nisan	0,011859	2,124298	0,0339*	Anlamlı Pozitif Getiri
Mayıs	-0,00249	-0,40278	0,6872	
Haziran	0,006372	1,141406	0,2539	
Temmuz	0,014149	2,534479	0,0114*	Anlamlı Pozitif Getiri
Ağustos	0,005318	0,952619	0,341	
Eylül	-0,012201	-2,18558	0,0291*	Anlamlı Negatif Getiri
Ekim	0,002448	0,438549	0,6611	Anlamlı Pozitif Getiri Yok
Kasım	0,007115	1,274539	0,2027	
Aralık	0,01254	2,24622	0,0249*	Anlamlı Pozitif Getiri

\* 0,05 anlamlılık seviyesi

İkinci modele göre oluşturulan regresyonda Ekim ayı sabit terim ile ifade edilmiştir. Mark Twain (Ekim Etkisi) etkisi için sabit terim olarak yer alan Ekim ayı getirisinin %5 anlamlılık seviyesinde negatif getiri, diğer ayların pozitif getiriye sahip olması beklenmektedir. Fakat ikinci modele göre oluşturulan regresyon sonuçlarında p değerleri %5 anlamlılık değerinden büyük olduğu için getirilerin farklı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın kapsamını genişletmek için p değeri %10 anlamlılık değeri olarak referans alındığında Eylül ayı (p değeri: 0,0638) %10 düzeyinde getirinin farklı olduğuna ulaşılmıştır.

Ekim ayı getirisinde beklenen şekilde negatif değil pozitif olarak çıkmıştır. Bu durum Ekim ayı getirisinin diğer aylardan daha az değildir şeklinde yorumlanabilir.

İkinci modele göre oluşturulan regresyon analizinin sonuçları Tablo 5'te belirtilmiştir.

**Tablo 5:** Model 2 Regresyon Sonuçları

Model 2 Regresyon			
Ay	$\beta$	t	p-değeri
Ocak	0,008704	1,102398	0,2705
Şubat	-0,004486	-0,56819	0,57
Mart	0,000717	0,090874	0,9276
Nisan	0,009411	1,192004	0,2335
Mayıs	-0,004697	-0,59491	0,552
Haziran	0,003924	0,496995	0,6193
Temmuz	0,011701	1,482046	0,1386
Ağustos	0,00287	0,363502	0,7163
Eylül	-0,01465	-1,85554	0,0638
Kasım	0,004667	0,591134	0,5546
Aralık	0,010092	1,278217	0,2014
Ekim (Sabit)	0,002448	0,438549	0,6611

\* 0,05 anlamlılık seviyesi

Mark Twain (Ekim Etkisi) etkisi iki ayrı regresyon modeli ile incelenmiş ve etkinin varlığını tespit edecek sonuçlara ulaşamamıştır. Regresyon analizlerinin sonuçlarını farklı açıdan değerlendirmek için Mann - Whitney U testi (parametrik olmayan) kullanılmıştır. Bunun nedeni olarak regresyon modellerinden normal dağılıma uymama durumunda analizin sonuçlarına ilişkin hatalar oluşabilir bu durumu ortadan kaldırmak için parametrik olmayan testlerde yaygın olarak kullanılan ve ay getirilerini sıralama yöntemi ile analiz eden Mann – Whitney U testi kullanılmıştır.

Mann Whitney U testi için aşağıda belirtilen hipotezler oluşturulmuştur.

Hipotezler;

H0: Getiriler arasında fark yoktur.

H1: Getiriler arasında fark vardır.

Mann Whitney U test sonuçlarında, %5 anlamlılık seviyesine göre getiriler arasında fark olmayan aylar; Ekim – Ocak, Ekim – Nisan, Ekim – Temmuz, Ekim – Ağustos, Ekim – Şubat, Ocak – Aralık, Ekim – Haziran, Ekim – Kasım, Ocak – Nisan ve Nisan – Temmuz ayları olarak bulunmuştur.

Mann Whitney U test sonuçlarında, %5 anlamlılık seviyesine göre getiriler arasında fark olan aylar; Ekim – Eylül, Ağustos – Aralık, Temmuz – Eylül ve Eylül – Aralık ayları olarak tespit edilmiştir. İlgili ay getirileri birbirinden farklı olarak bulunmuştur. Bu bağlamda, birinci model regresyon sonuçlarında ortaya çıkan Temmuz (anlamli pozitif getiri) , Eylül (anlamli negatif getiri) ve Aralık (anlamli pozitif getiri) ayları getirileri Mann Whitney U testinde ilgili aylarda getiriler arasında fark vardır hipotezinin kabulü ile tespit edilmiştir.

Mann Whitney U testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Mann Whitney U Testi

Mann Whitney U Testi			
	Z istatistiği	p-değeri	Ho Hipotezi (Fark Yok)
Ekim - Ocak	-0,426	0,67	Kabul
Ekim - Nisan	-0,467	0,64	Kabul
Ekim - Eylül	-2,042	0,041*	Ret
Ekim - Temmuz	-0,759	0,448	Kabul
Ekim - Ağustos	-0,96	0,337	Kabul
Ekim - Şubat	-1,516	0,13	Kabul
Ağustos - Aralık	-1,837	0,066*	Ret
Ocak - Aralık	-0,024	0,81	Kabul
Ekim - Haziran	-0,522	0,602	Kabul
Ekim - Kasım	-0,252	0,801	Kabul
Ocak - Nisan	-0,094	0,925	Kabul
Nisan - Temmuz	-0,315	0,753	Kabul
Temmuz - Eylül	-2,902	0,004*	Ret
Eylül - Aralık	-0,379	0,001*	Ret

\* 0,05 anlamlılık seviyesi

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Literatürde yaygın olarak incelenen takvim anomalilerinde Ocak Ayı etkisi öne çıkarken, bu çalışmada Mark Twain (Ekim Etkisi) etkisi araştırılarak katkıda bulunulmuştur. Çalışmada regresyon modelleri ve Mann Whitney U testi kullanılarak kapsamlı bir analiz yöntemi kullanılmıştır. Regresyon modellerinde kukla değişken ve sabit terim yöntemleri ile iki farklı regresyon modeli oluşturulurken, sonuçlar para metrik olmayan yöntemlerden Mann Whitney U testi ile sınanmıştır. Finansal piyasalarda getiriye odaklı analizlerde getirilerin normal dağılıma uyduğu varsayımı ile parametrik testlerden regresyon etkin olarak kullanılmaktadır. Fakat finansal piyasaların doğası gereği getirilerin normal dağılmadığı durumda regresyon sonuçlarının parametrik olmayan yöntemler ile sınanması analizin sonuçlarını güçlendirmektedir.

Birinci regresyon modeline göre, Mark Twain (Ekim Etkisi) etkisinin tespiti için kukla değişkenlerde Ekim ayının diğer aylara göre daha düşük getiriye sahip olması beklenirken, model sonucunda buna ulaşılamamıştır.

İkinci regresyon modeline göre, Mark Twain (Ekim Etkisi) etkisinin incelenmesinden sabit terim olarak belirtilen Ekim ayı getirisinin negatif diğer ayların pozitif olması varsayımı, model sonucunda buna rastlanılamamıştır.

Mann Whitney U testinde, “Ho hipotezinde getiriler arasında fark yoktur.” ve “H1 hipotezinde getiriler arasında fark vardır.” sınamaları ile getiriler test edilmiştir. Ocak ve Ekim ayları getirileri arasında fark bulunmazken, diğer aylar ile kapsamlı analizler yapılarak getiriler kıyaslanmıştır. İlgili kıyaslama Tablo 6’da belirtilmiştir.

Sonuç olarak S&P500 endeksinde Mark Twain (Ekim Etkisi) etkisinin bulunmadığına ilişkin analiz sonuçlarına ulaşılrken, literatürde yapılan az sayıda ki çalışmalar benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Plastun ve diğerleri (2019), ABD borsasında (S&P500 endeksi) 1791 – 2015 dönemi için Mark Twain etkisinin hiç var olmadığı sonucunu literatüre kazandırırken, bu çalışmada aynı sonuca ulaşarak katkı sağlamaktadır. Takvim anomalilerine ilişkin yapılan çalışmaların Ocak ayı dışına çıkararak farklı ay anomalilerinin güncel olarak araştırılması ve olası yeni anomalilerin kazandırılması ile literatüre katkılar sağlanabilir. S&P500 endeksi dışında Dow Jones, Nasdaq ve Russel başta olmak üzere diğer ABD endekslerine yapılabilecek uygulamalar çalışmanın kapsamının ilerlemesinde faydalı olabilir.

Son dönemlerde ampirik çalışmalar ve davranışsal finans yaklaşımı, takvim anomalilerinin finansal piyasalar üzerinde ki etkilerinin azaldığı ve piyasa aktörlerinin mevcut fiyatlama kalıplarından faydalanamadıklarını göstermektedir. Finansal piyasaların en önemli girdisi olan fiyatlama mekanizmasında rasyonel hareketlerden ziyade irrasyonel fiyatlama davranışları etkin olduğundan dolayı fiyat hareketleri geçmiş dönem fiyat hareketleri referansları ile aynı olmamaktadır. Bu durum finansa piyasaların teknoloji ile gelişerek daha fazla derinlik kazanması

olarak yansırken, piyasa aktörlerinin fiyatlama kalıplarını kendi avantajlarına çevirmelerini zorlaştırmaktadır. Ayrıca finansal piyasalarda küresel entegrasyon ile ortaya çıkan bulaşma etkisi ve haber kaynaklı fiyatlama reaksiyonları takvim anomalilerinin etkinliğine karşı soru işaretleri oluşturmaktadır. Piyasa aktörlerinin mevcut gelişmeler ışığında takvim anomalilerini dikkate almaları fakat piyasada herkesin aynı fiyatlama kalıplarına odaklanarak benzer getiriler elde etmeye çalıştıklarını unutmadan daha dinamik veya kısa dönemli takvim anomalilerine bakarak getiri maçlarını optimize edebilirler. Bilgisayarlı finansın gelişmesi ile takvim anomalilerinde zaman dilimi çok geniş kısımdan daha dar zaman dilimlerine indirebildiğinden daha dinamik ve kısa zaman dilimini kapsayan takvim anomalileri incelenerek gün içi işlem amaçlı faaliyetler uygulanabilir.

#### KAYNAKÇA

- Agrawal, A. ve Tandon, K. (1994). Anomalies or illusions? Evidence from stock markets in eighteen countries. *Journal of International Money and Finance*, 13(1), 83-106.
- Akbalık, M. ve Özkan, N. (2016). Haftanın günü etkisi : Bist 30 endeksi payları üzerine bir araştırma. *Finansal Araştırmalar Ve Çalışmalar Dergisi*, 8(14), 1.
- Ariel, R. (1987). A monthly effect on stock returns, *Journal of Financial Economics*, 18, 161-174.
- Balaban, E. (1995). January effect, yes! What about mark twain effect. *The Central Bank of The Republic of Turkey Research*, Discussion Paper No: 9509.
- Bouman, S. ve Jacobsen, B. (2002). The halloween indicator, "sell in May and go away": Another Puzzle. *The American Economic Review*, 92(5), 1618-1635.
- Cadsby, C.B. (1988), The CAPM and the calendar: A systematic treatment of empirical anomalies, *University of Guelph*, Discussion Paper 1988-9.
- Cadsby, C.B. (1988). Canadian calendar anomalies and the capital asset pricing model, *University of Guelph*, Working Papers 1988-12.
- Cadsby, C.B. ve F. Tapon, (1987). Risk and return on the Toronto Stock Exchange: January versus the rest of the year, *University of Guelph*, Discussion Paper 1987-1.
- Çinko, M. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Ocak ayı etkisi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 47-54.
- Davidsson, M. (2006). *Stock market anomalies: a literature review and estimation of calendar affects on the S&P 500 index* (Yüksek Lisans Tezi). Jönköping International Business School, Jönköping.
- Dimson, E. ve Marsh, P. (1999). Murphy's law and market anomalies. *The Journal of Portfolio Management*, 25(2), 53-69.
- Dzhabarov, C. ve Ziemba, W. (2010). Do seasonal anomalies still work?. *Journal of Portfolio Management*, 36(3), 93-104.

- Fama, E. (1965). The behaviour of stock market prices, *Journal of Business*, 38(1), 34-105.
- Fama, E. (1997). Market efficiency, long-term returns and behavioral finance, *Journal of Financial Economics*, 49, 283-306.
- Freund, J. ve G. A. Simon, (1997) *Modern Elementary Statistics*, Prentice-Hall International Inc, 9. Edition, 571.
- Gu, A. Y. (2003). The declining January effect: evidences from the US equity markets. *The Quarterly Review of Economics*, 43(2), 395- 404.
- Guimaraes, R.M.C. Kingsman, B. G. ve Taylor, S.J. (1989). *A reappraisal of the efficiency of financial markets*. Berlin: Springer-Verlag.
- Gultekin, M.N. ve N.B.Gultekin, (1983), Stock market seasonality: international evidence, *Journal of Financial Economics*, 12, 469–81.
- Jacobsen, B. ve Visaltanachoti, N. (2006). The Halloween effect in US sectors. *Financial Review*, 44, 437-459.
- Jones, C. ve Lundstrum, L. (2009). Is sell in May and go away a valid strategy for U.S. equity allocation? *Journal of Wealth Management*, 12(3), 104-112
- Kasuya, E. (2001). Mann Whitney U test when variances are unequal. *Animal Behavior*, 61(6), 1247-1249.
- Lakonishok, J. ve Smidt, S. (1988). Are seasonal anomalies real? A ninety-year perspective. *The review of Financial Studies*, 1(4), 403-425.
- Mann, H. B. ve Whitney, D. R. (1947). On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *Annals of Mathematical Statistics*, 18, 50-60.
- Marquering, W., Nisser, J., ve Valla, T. (2006). Disappearing anomalies: A dynamic analysis of the persistence of anomalies. *Applied Financial Economics*, 16 (4), 291– 302.
- Mehdian, S. ve M.J. Perry (2002). Anomalies in US equity markets: A re-examination of the January effect. *Applied Financial Economics*, 12, 141-145.
- Nachar, N. (2008). The Mann-Whitney U: A test for assessing whether two independent samples come from the same distribution. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4(1), 13-20.
- Oran, J. (2019). *Açıklamalı Davranışçı Finans Sözlüğü İngilizce-Türkçe, Türkçe – İngilizce*. İstanbul: Çağlayan Yayınevi.
- Özkan, N. ve Akbalık, M. (2018). Hicri takvim etkisi: Borsa İstanbul gıda-ıcecek, hizmetleri ve ulaştırma endekslerinde yer alan paylar üzerine bir araştırma. *Journal of Yaşar University*, 13(49), 9-21.
- Patel, N. ve Sewell, M. (2015). Calendar anomalies: a survey of the literature. *International Journal of Behavioural Accounting and Finance*, 5(2), 99-121.

Plastun, O., Sibande, X., Gupta, R., ve Wohar, M. E. (2019). Historical evolution of monthly anomalies in international stock markets. *SSRN Electronic Journal*, 1-42.

Plastun, O., Sibande, X., Gupta, R., ve Wohar, M. E. (2019). Rise and fall of calendar anomalies over a century. *SSRN Electronic Journal*, 1-44.

Santa, C. ve Valkanov, R. (2003). The presidential puzzle: political cycles and the stock market, *Journal of Finance*, 58, 1841-1872.

Szakmary, A. C. ve Kiefer, D. B. (2004). The disappearing January/turn of the year effect: evidence from stock index futures and cash markets. *Journal of Futures Markets*, 24, 755-784.

Thaler, R.H. (1987). Seasonal movements in security prices II: weekend, holiday, turn of the month, and intraday effects, *Journal of Economic Perspectives* Fall, 1, 169–177.

Thaler, R.H. (1987). The January effect, *Journal of Economic Perspectives* Summer, 1, 197–201.

Twain, M. (1998). *Pudd'nhead Wilson; Those extraordinary twins; The man that corrupted Hadleyburg*. New York: Oxford University Press.

Wachtel, S.B. (1942). Certain observations on seasonal movements in stock prices, *The Journal of Business, University of Chicago Press*, 15, 184-193.