



GAZİANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES

Journal homepage: <http://dergipark.org.tr/tr/pub/jss>



Araştırma Makalesi • Research Article

Türkiye’de Gösterge Borsa Endeksi’nin (Bist 100) Makroekonomik Büyüme Etkisi: Midas Analizi

The Effect of Indicator Stock Exchange Index (Bist 100) on Macroeconomic Growth in Turkey: Midas Analysis

Filiz KAZAZ^{a*} Erhan DEMİRELİ^b

^a Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü, İzmir / TÜRKİYE
ORCID: 0000-0001-8324-5748

^b Prof. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü, İzmir / TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-3457-0699

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 15 Aralık 2021

Kabul tarihi: 29 Mart 2022

Anahtar Kelimeler:

Ekonomik büyüme,

Bist100 Endeksi,

MIDAS

ARTICLE INFO

Article History:

Received December 15, 2021

Accepted March 29, 2022

Keywords:

Economic growth,

Bist100 Index,

MIDAS

ÖZ

Borsalar ekonomik büyümenin itici gücü olması sebebiyle gelişme ve kalkınma ile yakından bağlantılıdır. Bu çalışma, 2008 ve 2019 global krizlerini kapsayacak şekilde Ocak 2005-Kasım2020 dönemleri arasında Türkiye’de Gösterge Borsa Endeksi’nin (BİST100) makro ekonomik büyüme etkisinin incelenerek ilgili literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu amaçla büyüme göstergesi olarak Gayri Safı Yurt İçi Hasıla verileri çeyrek dönemlik olarak analize dahil edilmiştir. Bist100 endeksi ise aylık olarak kullanılmıştır. Analiz karma veri örnekleme metodu (MIDAS Mixed Data Sampling) kullanılarak yapılmıştır. Midas farklı frekanslardaki verilerin kullanımına olanak sağlayan bir model önerisidir. Genellikle literatürde, aynı frekanslı verilerin analiz edildiği modeller yer almaktadır. Bunun en önemli dezavantajı bilgi kaybına yol açması ve sonuçları istatistiksel olarak sapmalı hale getirmesidir. Midas uygulaması yapılarak gerçeğe yakın tahminlerin yapılması amaçlanmıştır. Bu çalışma sonucunda GSYH(büyüme) ile Bist100 Endeksi arasında doğrusal olmayan bir etkileşim olduğu görülmüştür. Analiz sonucunda Bist100 ile GSYH arasında asimetrik bir ilişkiden söz edilebileceği görülmüştür.

ABSTRACT

Since stock markets are the driving force of economic growth, they are closely related to development and reconstruction. In this study, it is aimed to contribute the relevant literature by examining the effect of the Indicator Stock Market Index (BIST100) on macroeconomic growth in Turkey between January 2005 and November 2020, covering the 2008 and 2019 global crises. For this purpose, the Gross Domestic Product data as a growth indicator is included in the analysis on a quarterly basis. Bist100 index is used on a monthly basis. The analysis was performed using the mixed data sampling method (MIDAS Mixed Data Sampling). Midas is a model proposal that allows the use of data at different frequencies. The models in the literature are generally use the data with the same frequency. The most important disadvantage of this is that it causes loss of information and makes the results statistically biased. It is aimed to make estimations close to reality by applying the Midas model. As a result of this study, it was seen that there is a non-linear interaction between GDP (growth) and Bist100 Index and, it was seen that there could be an asymmetrical relationship between Bist100 and GDP.

* Sorumlu yazar/Corresponding author.
e-posta: filizkazaz@hotmail.com

EXTENDED ABSTRACT

Economic growth is defined as the increase in the production volume in a country by periods. The most obvious indicator of growth is gross domestic product. (Turan, 2008, p. 32) (Özel, 2012, p. 63-72). Economic growth is also the main sign that the macroeconomic system in a country is working properly (Fisher and Startz, 2009 ,p. 67-70). Growth in the economy is evaluated as the increase in the amount of goods and services produced over time (Ünsal, 2005, p. 759). Although the social and economic structures of all countries in the world are different, their main goal is to achieve economic growth. The main reason that creates this situation is, increasing the welfare level of the people, providing economic vitality and enrichment of the country. (Paul and William, 1989, p. 502).

Since the main starting point in financial markets is the spread of ownership to the base, these markets contribute significantly to the development of industry and trade by accumulating capital. For this reason, estimating the future cash flows of financial assets affected by the economy in which it operates has become very important in capital markets. On the other hand, it is a known fact that macroeconomic variables such as inflation, growth, interest and exchange rates have the power to affect financial asset values. This interaction attracts the attention of researchers, and it is accepted as an indicator in predictions about the value of assets in the future (Şengönül, Karadaş, and Koşaroğlu, 2018, p. 63-95).

Financial markets are seen as places where economic units that supply and demand funds buy and sell their funds. It is possible to talk about relatively transparent, efficient and active financial markets in countries that have reached a certain level economically or have completed their economic development (Münyas, 2015 p. 45). Therefore, in order for an economy to develop, it is necessary to accumulate capital and to spread this capital to the base. In general, it is aimed to increase the savings within the country in economies and to transfer them to productive investments. The most important function of capital markets is to collect the savings in the financial system and transfer them to the industrial sector, ensuring the development of large-scale companies (Taner and Akkaya, 2016, p. 3-11).

As can be understood from the researches, it is seen that the economy has developed in countries where the financial system is intertwined with growth and financial system. Many studies have been conducted in the domestic and foreign literature that examine the relationships between stock markets and macroeconomic variables.

In this study, it is aimed to contribute to the relevant literature by examining the effect of the Indicator Stock Market Index (BIST100) on macroeconomic growth in Turkey between January 2005 and November 2020, covering the 2008 and 2019 global crises by method of Mixed Data Sampling.

Data at the same frequency are traditionally used in time series analysis. That is, dependent and independent variables should have the same frequency, for example, if the dependent variable is monthly, the independent variable should also be monthly. However, the data obtained during macroeconomic analysis are mostly at different frequencies. For example, while the Gross Domestic Product is announced on a quarterly basis, the industrial production index, inflation rates, unemployment rates are announced monthly, interest rates, stock market indices are announced daily, weekly or monthly.

In traditional time series models, in order to use different frequency data in the same model, it is necessary to convert the high frequency data to low frequency data before the solution of the model. However, changing the frequencies, aggregating the data, and statistically deviating the estimates may cause the model's effectiveness to decrease (Marcellino, 1999, p. 129-136). For the solution of this problem, Mixed Data Sampling (MIDAS) approach was developed by Ghysels, Santa-Clara, and Valkanov in 2004. This approach is a model proposal that allows the use of data at different frequencies. When using the MIDAS method, the frequency of the dependent variable should be lower than the frequency of the independent variable or variables. The MIDAS method can make predictions by using the maximum information in each observation using high frequency data.

In this study, two different frequency data sets are used, the Gross Domestic Product calculated with the Chained Volume Index and the Bist100 index. The data consist of quarterly and monthly data for the period 2005: 01 -2020: 11. GDP is included in the model on a quarterly basis and the Bist100 index on a monthly basis. The data used in this model were obtained from the TCMB Electronic Data Distribution System (EVDS) base.

While developing the MIDAS method, it was assumed that independent and dependent variables are stationary (Ghysels, Santa-Clara, and Valkanov, 2004, p. 1-31). It is very important to examine the graph of the data in time series and to learn about the general course of the data. In analyzes using time series, seasonal movements of all variables in the regression should be determined and eliminated. Because seasonal change creates an unwanted movement on the variables. Besides, it does not show the same effect on dependent and independent variables. In this study, the data were separated from seasonality and unit root and included in the model after making the necessary adjustments.

When the relationship between GDP and BIST in Turkey is examined, it is seen that the first polynomial coefficient of the coefficients is positive, the second negative and the third positive for the effect of the coefficients showing the polynomial degrees on the BIST100 index. These results indicate the existence of nonlinear asymmetric information between GDP and BIST100 index. As a matter of fact, when the literature is examined, Kaplan (2008) found a causal relationship between GDP and BIST100, but Öztürk (2016) could not detect a causality between GDP and BIST100. This confirms the asymmetric information. As a result of these results, it can be said that Turkey's GDP is related to the BIST100 index and this relationship is not linear but concave.

Giriş

Ekonomik büyüme bir ülkedeki dönemler itibarı ile üretim hacminde meydana gelen artış olarak tanımlanır. Büyümenin en belirgin göstergesi gayrisafi yurtiçi hasıladır. (Turan, 2008, s. 32) (Özel, 2012, s. 63-72). Ekonomik büyüme aynı zamanda bir ülkedeki makroekonomik sistemin sağlıklı çalışmasının temel işaretidir (Fisher ve Startz, 2009, s. 67-70). Ekonomide büyüme, zaman içinde üretilen mal ve hizmetler miktarında oluşan artış olarak değerlendirilmektedir (Ünsal, 2005, s. 759). Dünyadaki tüm ülkelerin sosyal yapıları ve ekonomik yapıları farklı olsa da temel hedefleri ekonomik büyümeyi sağlamaktır. Bu durumu yaratan temel sebep ekonomik büyüme ile ihtiyaç duyulan kaynakların sağlanması ve sorunların üstesinden gelinmesidir. Büyüme sayesinde kişilerin refah düzeyi yükselecek, ekonomi canlılık kazanacak ve ülke zenginleşecektir. (Paul ve William, 1989, s. 502).

Ekonomik büyüme göstergeleri gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan ülkelerde farklı açılardan ele alınmaktadır. Gelişmiş ülkeler açısından ekonomik büyüme değerlendirilirken GSYH'nın yıllar içindeki değişimine önem verilir, gelişmekte olan ülkelerde ise ekonomik kalkınma kavramına ağırlık verilmektedir. Ekonomik kalkınma terimi, büyümeyi içinde barındırırken işsizliğin azaltılması, toplumdaki gelir dengesizliklerinin düşürülmesi, ekonomik ve sosyal kurumların modernleştirilmesini de kapsamaktadır. Başka bir ifade ile ekonomik büyüme, ekonomik, sosyal ve siyasal alanları da kapsamaktadır (Seyidoğlu, 2006, s. 25).

2008 yılında ABD'de Lehman Brothers'ın çöküşüyle başlayan ve sonrasında etkileri pek çok ülkeye yayılan küresel finans krizi Türkiye'yi de etkilemiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, krizin etkilerini azaltmaya odaklanmıştır. Bunun için ilk olarak geleneksel para politikası çerçevesinde faiz indirimine yönelerek yüksek miktarda faiz düşüş gerçekleştirilmiştir. Başta ABD Merkez Bankası (FED) olmak üzere İngiltere Merkez Bankası, Avrupa Merkez Bankası (ECB), Japonya Merkez Bankası geleneksel olmayan para politikası araçlarıyla büyük ölçekli varlık alımları ve uzun vadeli fonlamalar sağlayarak piyasalara yüksek miktarda likidite sağlamışlardır (Barlas ve Kaya, 2013 s.2). Gelişmiş ülke merkez bankaları tarafından yapılan genişleme politikaları ile artan likidite, gelişmekte olan ülkelerde sermaye girişlerinin hızlanmasına neden olmuştur. Kısa vadeli ve yoğun sermaye girişleri gelişmekte olan ülkelerde, ulusal para biriminde değerlenme, kontrol edilemeyen kredi genişlemesi ve cari açığa artış gibi olumsuz yönde etkileyerek finansal açıdan risk oluşturmuştur. Gelişmiş ülke merkez bankalarının izlediği genişletici para politikaları, Türkiye ekonomisini de etkilemiş, sermaye girişlerinin artması Türk Lirası(TL)'nin değerlenmesine, cari işlemler dengesinin bozulmasına ve kredi büyümesinin hızlanmasına neden olmuştur. Türkiye'de cari dengenin bozulması, finansmanda kısa vadeli sermaye akımları ve portföy yatırımlarının miktarının giderek artması ekonominin kırılganlığını artırmıştır. TCMB, enflasyon hedeflemesinde temel politika aracı olan kısa vadeli faiz oranına ek, finansal istikrar sağlamak için faiz koridoru, zorunlu karşılıklar ve rezerv opsiyonu gibi tamamlayıcı politika araçları kullanmıştır (Keskin, 2018 s.162-163)

2019 yılı sonunda başlayarak önce Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 virüsü Mart ayından itibaren tüm dünya geneline yayılmaya başlamıştır. 114 ülkede Covid-19 vakası tespit edilmesi üzerine Dünya Sağlık Örgütü (WHO) uluslararası düzeyde pandemi ilan etmiştir. Ekonomik etkileri itibarıyla pandeminin gelişmekte olan tüm para birimlerini negatif yönlü etkilediği, tüm dünya borsalarında hızlı düşüşler meydana geldiği birçok çalışma ile saptanmıştır. 2020 yılında Liu vd. yapmış oldukları çalışmalarında Covid-19'un 21 ülke (Japonya, Kore, Singapur, ABD, Almanya, İtalya, İngiltere vd.) borsası üzerindeki etkilerini incelemiş ve bütün ülkelerin bu dönemde borsalarının negatif yönde etkilendiğini tespit etmişlerdir. ABD ekonomisinde Covid-19 etkilerini inceleyen Baker, Bloom vd. borsa piyasalarının oynaklığı, ekonomideki belirsizliğin etkilerinin piyasaları %11-20 arasında

küçüleceği öngörüsünde bulunmuştur. Alınan ekonomik önlemler kapsamında gelişmekte olan ülkeler, rezerv para birimine yönelmiş yerel para birimlerinde ciddi anlamda değer kayıpları yaşamıştır (Şenol, 2020). Covid-19 küresel salgınının doğrudan yabancı sermaye yatırım akışını %30 ile %40 oranında düşüreceği tahmin edilmektedir. (UNCTAD, 2020).

Bu çalışmada, Ocak 2005-Kasım 2020 döneminde Türkiye ekonomik büyüme göstergesi olan GSYH'nın gösterge borsa endeksi ile ilişkisi; karma veri örnekleme metodu (MİDAS) yöntemi kullanılarak modellenmiş, farklı frekanslı GSYH ve BİST 100 endeks verileri arasındaki ilişkiler, karışık veri örnekleme metodu kullanılarak ilgili literatüre katkıda bulunmaya çalışılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde GSYH ile sermaye piyasaları arasındaki ilişkiler teorik düzeyde incelenmiş ardından konuya ilişkin literatüre yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik model açıklanmış, son bölümde ise kurulan model sonucunda elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Finansal Piyasalar ve Büyüme Etkileşimi

Finansal piyasalarda, temel hareket noktası mülkiyetin tabana yayılması olduğundan, bu piyasalar sermaye birikimi sağlayarak sanayi ve ticaretin gelişmesine ciddi anlamda katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle içinde bulunduğu ekonomiden etkilenen finansal varlıkların gelecekte yaratacağı nakit akımlarını tahmin etmek sermaye piyasalarında oldukça önemli bir hal almıştır. Öte yandan enflasyon, büyüme, faiz ve döviz kurları gibi makroekonomik değişkenlerin finansal varlık değerlerini etkileme gücü bilinen bir gerçektir. Bu etkileşim araştırmacıların ilgisini çekmekte, gelecekte varlıkların alabileceği değer ile ilgili tahminlerde gösterge niteliğinde kabul edilmektedir (Şengönül, Karadaş, ve Koşaroğlu, 2018, s. 63-85).

Finansal piyasalar, fon arz eden ve fon talep eden ekonomik birimlerin fonlarını alıp sattıkları yerler olarak görülmektedir. Ekonomik olarak belirli bir düzeye ulaşmış veya ekonomik gelişmesini tamamlamış ülkelerde görece olarak şeffaf, etkin ve aktif çalışan finansal piyasalardan bahsetmek mümkündür (Münyas, 2015, s. 45). Dolayısıyla bir ekonominin gelişebilmesi için sermaye birikiminin sağlanması ve bu sermayenin tabana yayılması gerekir. Genel olarak ekonomilerde ülke içerisindeki tasarrufun artırılarak üretken yatırımlara aktarılması hedeflenmektedir. Sermaye piyasalarının en önemli işlevi, tasarrufların finansal sistem içerisinde toplanarak sanayi kesimine aktarılması, büyük ölçekli şirketlerin gelişmesinin sağlanmasıdır (Taner ve Akkaya, 2016, s. 3-11).

Söz konusu işlevleri yerine getiren finansal piyasalarda yaşanan herhangi bir sorun tüm sektörleri de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle, finansal piyasalarda faaliyetler sıkı sıkıya kurallara bağlanmıştır. Bu durumun temel sebebi finans sektörünün, ekonomide geniş bir kesimi ilgilendirmesi ve tasfiyeleri halinde toplumda büyük zararlar oluşturmasıdır.

Çeşitli düzenlemelerle denetim altında, finansal piyasaların 3 önemli çalışma alanı olan risk dağılımı, likidite ve bilgi sağlama konularında ortaya çıkmaktadır.

1980 sonrası dönemde sıkı denetimlerle birlikte finansal liberalizasyon (serbestleşme) kavramı ortaya çıkmıştır. Finansal serbestleşme iki durumu ortaya çıkarmaktadır:

*Finansal entegrasyon, değişime daha etkin cevap verebilmek için yapılan coğrafi birleşmelerdir. Finansal entegrasyon sayesinde, finansal piyasalar ve araçlar rekabet güçlerini artırarak güçlenir. Özellikle bilgi maliyetleri gibi finansal piyasaların katlanması gereken bazı maliyetler bu entegrasyon sayesinde azalmış olur.

** Küreselleşme, uluslararası ticaretin yayılması, sermaye ve emek hareketlerinde artış, ülkeler arasındaki ideolojik kutuplaşmaların bitmesi, teknolojiye hızlı dönüşümün bir sonucu olarak, ülkeler hem politik hem ekonomik hem de sosyolojik olarak birbirlerine yaklaşması

olarak tanımlanabilir. (Afşar & Afşar, 2010, s. 49-60) Küreselleşme dünya pazarlarının birbirleriyle daha düşük maliyetle ve daha hızlı çalışmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, tasarruf sahipleri ve yatırımcılar dünyanın neresinde olursa olsun birbirini daha avantajlı ve daha düşük maliyetle daha kısa yoldan bulma fırsatı sağlar (Schneider, 2003, s. 419-425).

Dünyada yaşanan küreselleşme çabaları içinde, sermaye ve finansal piyasalarda küreselleşmekte, ülkeler piyasalarının rekabet gücünü koruyabilmek için koruyucu politikalarını bırakmaktadır. Bu sebeple finansal hizmetlerin ve finansal oyuncuların sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Küreselleşmenin ekonomik anlamda iki boyutundan söz edilebilir. Bunlardan ilki üretimin küreselleşmesi, yani üretim sisteminin parçalarını maliyeti göz önünde bulundurarak uygun bölgelerde yapılması, sermayenin dünyayı bir bütün üretim alanı olarak görmesidir. İkincisi ise finansın küreselleşmesi, sermaye dolaşımının sistem içinde serbestleşmesi yaygınlaşması, hacminin artması, sisteme yeni yatırım araçlarının girmesidir (DPT, 1995) Genel olarak küreselleşmenin itici gücünün finansal küreselleşme olduğu söylenebilir. Finansal küreselleşme sayesinde sermaye daha düşük risk ve daha yüksek getiri sağlayabilmek için herhangi bir kısıtlamaya tabi olmadan sınır ötesine yayılabilmektedir. Finansal küreselleşmenin bir sebebi de finansal faaliyetleri kendi ülkelerine çekebilmek için, gelişmekte olan ülkelerin uygulamaya koydukları siyasal, kurumsal ve teknik etkenler olarak düşünülebilir. Finansal sistemin küreselleşmesi ve serbestleşmesi yeni finansal araçların doğmasına ve finansal araçlara da farklı fonksiyonlar yüklemiştir. Küreselleşme, finansal yenileşmeyi de beraberinde getirmiştir. Finansal yeniliklerdeki esas amaç piyasaların rekabetçi ve etkin olmasını sağlayarak kar elde ederken riski azaltmaktır. Finansal kurumlar arasındaki rekabet daha çok finansal ürünler alanında olmaktadır. Finansal kurumlar, işletmelerin finansal ihtiyaçları için borçlanmak yerine farklı türdeki menkul kıymetlere yönelmişlerdir (Afşar ve Afşar, 2010, s. 49-60).

Dünyada yaşanan küreselleşmenin sadece olumlu yanlarından bahsetmek mümkün değildir. Finansal küreselleşme ile ekonomilerin içinde finansal piyasaların payının reel sektöre göre giderek artması sonucunda spekülative balonların ve krizlerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Finansal yenilikler sonucunda olağandışı büyüklükte türev piyasalar oluşarak piyasaların riski artmıştır. Sağlıklı finansal piyasalara sahip istikrarlı ülkelerin dahi dış kaynaklı krizlerden ülkelerini soyutlayamadıkları görülmüştür (Ganiev, 2014, s.126) Bunun yanı sıra, küreselleşmenin gelişmekte olan ülkelere sağladığı faydanın çok sınırlı bir düzeyde olduğu görülmüştür. Küreselleşme ile artan dış ticaret ve yabancı sermaye yatırımları, gelişmiş ülkelere doğru yönelmektedir. Bu süreçte sermaye hareketleri daha çok kısa vadeli ve spekülative alanlara yönelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, hızla değişen sermaye hareketleri ekonomileri olumsuz yönde etkilemekte makro ekonomik istikrarsızlığa, finansal krizlere ve ekonomide kırılganlığa sebep olmaktadır (Bakan ve Şentürk , 2012,s.50). Yapılan araştırmalarda finansal küreselleşmenin sermaye girişlerini artırdığı ancak tek başına büyüme oranı doğurduğu tezinin doğruluğunu desteklememiştir. Gelişmekte olan ülkelerin sağlam bir alt yapıya sahip olmamaları halinde küreselleşmeden fayda görmeleri oldukça güçtür (Ganiev, 2014, s.126).

Sermaye piyasalarının yeterince gelişmediği ülkelerde sermaye kıt kaynaklar arasında gösterilir. Sermaye piyasalarının gelişmesiyle birlikte risk azalır faiz oranları düşerek, bölgesel ve sektörel piyasaların yerine ulusal ve uluslararası piyasalar yaratılır. Böylece bölge ve sektörler arasındaki faiz oranları farkı azaltılacaktır (Taner ve Akkaya, 2016, s. 3-11). Sermaye piyasalarının gelişimi dört boyut ile analiz edilmektedir. Bunlar derinlik, genişlik, etkinlik ve erişimdir:

Finansal piyasa derinliği, piyasada işlem gören menkul kıymet işlem miktarını veya tutarını ifade eder. Bir piyasanın derinliği arttığı zaman menkul kıymetin likiditesi artar ve böylelikle doğru ve gerçek fiyat oluşur (Sayılğan, 2017, s. 25-30). *Finansal piyasalarda etkinlik*

uygun bilginin finansal varlıkların fiyatına yansımış olduğu anlamına gelmektedir (Demireli , Akkaya ve İbaş, 2010, s. 53-55). *Finansal piyasalarda genişlik* ise, piyasada işlem gören menkul kıymet ve finansal araçların çeşitliliğini ifade eder. Bugüne kadar yapılan pek çok araştırmada finansal sistemdeki gelişmişliğin, ekonomik büyüme ve istikrarı desteklediği sonucunu çıkarmıştır (Levine ve Zervos, 1998, s. 537-558), (Şüküroğlu ve Nalin, 2014, s. 64-70) (Sayılđan, 2017, s. 25-30). *Finansal piyasa erişimi*, ülkenin sahip olduğu özel ve tüzel kişilerin finansal hizmetlerin kullanımı sırasında fiyat ve fiyat dışı engellerin bulunmamasıdır. Finansal erişimin ölçütü olarak, bir banka veya yasal bir finansal kurumda herhangi bir hesabı olan yetişkinlerin toplam nüfusa oranı kabul edilir (<https://www.tcmb.gov.tr/> Dünyada ve Türkiye’de Finansal Hizmetlere Erişim.21.02.2021).

Yapılan araştırmalardan da anlaşılacağı gibi büyüme ve finansal sistemin iç içe girdiği, finansal sistemin geliştiği ülkelerde ekonominin de geliştiği görölmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise finansal sistemin yeterince gelişmediği açıkça görölmektedir.

Literatür Taraması

Yerli ve yabancı literatürde hisse senedi ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği çok sayıda çalışma yapılmıştır. Yapılan analizlerde genel olarak sanayi üretim endeksi, enflasyon, döviz kuru, altın fiyatı, para arzı, petrol fiyatları ve dış ticaret dengesi değişkenlerinin kullanıldığı görölmüştür. Çalışmanın bu kısmında önceki çalışmalar sunulmuştur:

Poyraz ve Tepeli (2014) çalışmalarında,1995:01-2011:11 tarihleri arasında hisse senedi fiyatları ile döviz sepeti, enflasyon, altın fiyatları para arzı, hazine bonusu faiz oranı ve sanayi üretim endeksi gibi makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri korelasyon analizi ve Granger Nedensellik analizi yardımıyla incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, hazine bonusu faiz oranları ve döviz kurunun, hisse senedi fiyatlarını etkileyen en önemli değişkenler olduğu, Sue ile Bist Endeksi ve para arzı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Ayrıca Tüfe’nin Bist Endeksini neredeyse hiç etkilemediği görölmüştür.

Kuzu (2017) çalışmasında, petrol fiyatları ve makroekonomik değişkenlerin Borsa İstanbul’da yer alan bazı endeksler üzerine etkisini incelemiştir. 2005:01-2015:12 dönemleri arasında Bist 30, Bist 100, Bist Elektirik, Bist Kimya, Bist Teknoloji, Bist Sınai ve Bist Ulaştırma Endeksleri ile petrol fiyatları, sanayi üretim endeksi, üretici fiyat endeksi, döviz kuru ve arasındaki nedensellik incelenmiştir. Çalışma sonucunda faiz oranları ve döviz kurunun pek çok endekste güçlü etkisi olduğu, petrol fiyatlarının etkisinin ise oldukça düşük olduğu görölmüştür. 2008 krizinin 7 endekste yapısal kırılmalar sebep olduğu görölmüştür.

Altınbaş vd, (2015) çalışmalarında, Bist 100 Endeksi ile makroekonomik değişkenlerden döviz kuru, faiz oranı, sanayi üretim endeksi ve petrol fiyatlarının etkisi çok faktörlü regresyon modeli ile çalışılmışlardır. Çalışmada Johansen eş bütünleşme testi, Granger nedensellik testi vektör hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Bist 100 Endeksindeki değişimlerin sanayi üretim endeksi ve döviz kurundan yararlanılabileceği ancak tersinin geçerli olmadığı, Bist 100’ün sadece petrol değişkeni için nedenselliğe sahip olduğu tespit edilmiştir.

Alam ve Uddin (2009) çalışmalarında, 1988:01- 2003:03 tarihleri arasında gelişmiş ve gelişmekte olan 15 ülke için hisse senedi endeksi ile faiz oranı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Tüm ülkeler için faiz oranının hisse fiyatı ile anlamlı negatif ilişkiye sahip olduğu ve altı ülke için faiz oranındaki değişimlerin hisse fiyatındaki değişikliklerle anlamlı negatif ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur. Dolayısıyla, bu ülkeler için faiz oranı önemli ölçüde kontrol edilirse, hisse

senedi piyasasında daha fazla yatırımcının gelebileceği ve şirketlerin daha geniş çaplı yatırımlar yapabileceği dolayısıyla bu durumun borsalarda olumlu etki yapacağı belirlenmiştir.

Hamira ve Trifi (2011) çalışmalarında, 1990:01-2008:12 tarihleri arasında dalgalık dönüşüm modeli kullanılarak (MODWT) hisse senedi fiyatları ile faiz oranı ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi çok ölçekli incelemektedir. Sonuç olarak, faiz ve döviz kuru arasındaki ilişkinin bütün ölçeklerde sıfırdan farklı ölçüde önemli olmadığı ancak en yüksek ölçeklerde hisse senedi endeks getirileri ile faiz oranı getirileri arasında ilişkinin sıfırdan farklı olduğu ve çift yönlü olduğu belirlenmiştir.

Amarasinghe (2015) çalışmasında aylık verileri kullanarak, Colombo Borsa (ASPI)'sında hisse senedi fiyatı ile faiz oranı arasındaki nedensellik analizi yapmıştır. Analiz 2007:01-2013 tarihlerini kapsamaktadır. Granger Nedensellik analizi sonucunda, hisse senedi getirilerinin faiz oranları değişimine neden olmadığı ancak faiz oranı artışlarının hisse senedi getirilerini negatif etkilediği ve tek yönlü bir nedensellik olduğu görülmüştür.

Fedorova ve Pankratov (2010) Rusya Borsasının gelişimini inceledikleri çalışmalarında, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Gsyih), ABD Doları döviz kuru, Euro/Dolar paritesi, net sermaye hareketi, Brent petrol fiyatı verilerinin hisse senedi getirileri üzerine etkisini EGARCH modeli ile test ettiler. Analiz sonucunda, Rus MICEX borsa endeksinin dinamiklerinin esas olarak petrol fiyatı ve ABD doları döviz kuruna büyük ölçüde bağlı olduğunu görülmüştür.

Altınbaş ve Bişkin (2015) Borsa İstanbul'da sıralı ileri seçim logaritması kullanarak, faiz oranı, döviz kuru, sanayi üretim endeksi, petrol fiyatları ve altın fiyatlarının gösterge endeksi olarak hisse sendi piyasalarının hareketlerini tahmin etmede etkisinin olup olmadığı araştırmışlardır. Sonuç olarak bir aylık gecikmeli borsa endeks değerinin, piyasa gösterge endeksinin geleceğini tahmin etmek için yeterli olduğu saptanmıştır.

Kumar ve Puja (2012) 1994:04-2011:06 tarihleri arasında Hindistan Borsa Endeksi ve sanayi üretim endeksi, toptan eşya fiyat endeksi, para arzı, hazine bonosu ve döviz kurları arasında Johansen eş bütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli uzun dönemli denge ilişkisini bulmak için analiz yapmıştır. Analiz sonucunda makroekonomik değişkenler ile borsa endeksinin aralarında uzun vadeli bir denge ilişkisi saptanmıştır. Hisse senedi fiyatlarının sanayi üretim endeksi ve para arzıyla pozitif, enflasyon ile negatif ilişkisi vardır. Granger nedensellik testinde Hisse senedi fiyatlarının uzun vadede makroekonomik verilerden etkilendiği, kısa vadede etkilenmediği görülmüştür. Sanayi üretim endeksi ve hisse senedi fiyatları arasında çift yönlü nedensellik, para arzı ve hisse senedi fiyatı arasında, hisse senedi fiyatı ve enflasyon arasında, faiz oranı ve hisse senedi fiyatı arasında tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Lee ve Brahmasrene (2020) Kore'de yapmış oldukları çalışmalarında, 1986:01-2018:06 tarihleri arasında Hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki kısa ve uzun dinamik ilişkiyi incelemiştir. Johansen eş bütünleşme testi sonucunda, makroekonomik değişkenler ve hisse senedi fiyatları arasında uzun vadeli bir denge ilişkisi saptanmıştır. Sonuçlar, hata teriminin katsayısı negatif işaretlidir yani, makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasında dinamik bir ilişki gözlenir. Kısa dönem dinamikleri için, Kore Won'u(para birimi) / ABD doları paritesi hisse senedi fiyatı ile pozitif ilişkili, ancak hisse senedi fiyatları ile faiz oranları negatif ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Küresel finansal kriz katsayısı anlamsız çıkmıştır yani hisse senedi fiyatlarındaki değişim büyük ölçüde modeldeki dinamiklerden etkilenir. Bu bağlamda, küresel finansal krizlerin eş bütünleşme sürecinde istikrarsızlığa neden olmadığını gösterir.

Alam (2020) Suudi Borsasında yaptığı çalışmasında, petrol şoklarının ve diğer makroekonomik değişkenlerin Borsaya olan etkisini araştırmıştır. Çalışma kapsamında, 2009-2016 tarihlerini arasında Johansen eş bütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli, Wald testi yapılmıştır. Sonuçlar, Suudi hisse senedi piyasası ile seçilen değişkenler arasında uzun vadeli bir denge ilişkisini göstermektedir. Hisse senedi piyasası para arzı arasında pozitif bir ilişki, enflasyon, kısa dönemli faiz oranı ve ham petrol fiyatı arasında negatif bir ilişki görülmüştür. Çalışmada kısa vadede ve uzun vadede faiz oranları, para arzı, değişkenleri ile petrol şokları arasında tek yönlü nedensellik görülmüştür.

Soon vd., (2020) , Malezyada şeriata tabi olan Gayrimenkul Yatırım Ortaklığına(GYO) ait hisse senedi getirilerinin makroekonomik şokların etkileşimini ve kaldıraç etkisini 2006-2018 tarihleri arasında incelemişlerdir. Bu çalışmada, Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) ve EGARCH modeli kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda İslami GYO'ların istikrarsız ve dalgalı bir davranış sergilediği, İslami GYO'ların fiyat seviyesindeki değişikliklerin boyutu, yeni piyasa bilgilerine yanıt verirken daha büyük olma eğiliminde olduğu görülmüştür. Malezya'da bulunan Axis GYO'nun tüm makroekonomik şoklarda kaldıraç etkisine sahip olduğu, Aqar ve KLCC GYO'nun karışık makroekonomik bulgular karşısında kaldıraç etkisine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın Yöntemi

Zaman serisi analizlerinde geleneksel olarak aynı frekansta veriler kullanılmaktadır. Yani bağımlı ve bağımsız değişkenler aynı frekansta olmalı, örneğin bağımlı değişken aylık ise bağımsız değişkenin de aylık olması gerekmektedir. Oysa makroekonomik analizler yapılırken elde edilen veriler çoğunlukla farklı frekanslardadır. Örneğin Gayri Safi Yurt İçi Hasıla çeyreklik dönemler itibariyle açıklanırken, sanayi üretim endeksi, enflasyon oranları, işsizlik oranları aylık, faiz oranları, borsa endeksleri, günlük, haftalık veya aylık olarak açıklanmaktadır.

Geleneksel zaman serisi modellerinde, farklı frekanslı verileri aynı modelde kullanmak için modelin çözümü öncesinde yüksek frekanslı verinin düşük frekanslı veriye çevrilmesi gerekmektedir. Ancak frekanslarla oynanması, verilerdeki toplulaştırma, istatistiksel olarak tahminlerin sapmalı olmasına modelin etkinliğin azalmasına sebep olabilmektedir (Marcellino, 1999). Bu problemin çözümü için Ghysels, Santa-Clara, ve Valkanov tarafından 2004 yılında MİDAS (Mixed Data Sampling) Karma Veri Örnekleme yaklaşımını geliştirilmiştir. Söz konusu yaklaşım farklı frekanslardaki verilerin kullanılmasına olanak sağlayan bir model önerisidir. MİDAS yöntemi kullanılırken bağımlı değişkenin frekansının bağımsız değişken veya değişkenlerin frekansından düşük olması gerekmektedir. MİDAS yöntemi yüksek frekanslı veriler kullanılarak her bir gözlemdaki maksimum bilgiyi kullanarak tahmin yapılabilmektedir. Modelde regresyon denklemi aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i L^i Y_t + \sum_{k=1}^m \gamma_k L_{HF}^k X_t + \varepsilon_t$$

Denklemden Y_t bağımlı değişken, $L^i Y_t$ ise bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri yani düşük frekansa sahip değişkeni, β_i parametreyi, i modele dahil olacak gecikmenin başlangıcını, p ise maksimum gecikme sayısını, $L_{HF}^k X_t$ de yüksek frekanslı değişkenin gecikmeli değerini göstermektedir. L ise gecikme operatörü olarak bilinmektedir. Bununla birlikte α = sabit terim, γ_k =parametreyi, k gecikmenin başlangıcını ve m maksimum gecikme sayısını gösterir. ε_t = ise hata terimini göstermektedir (Armesto, Engemann, ve Owyang, 2010, s. 521-536).

Midas Regresyon, denklem (1) 'de herhangi bir kısıtlama olmaksızın yüksek frekanslı değişkenlerin kullanılmasıdır. Bu yöntemde değişkenlere ilişkin veri seti oluşturulmuş ve regresyon modeli kurularak En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) ile yüksek frekans değişkenine ait parametreler tahmin edilmiştir. Yöntemin en büyük dezavantajı, modele dahil edilecek gecikme sayısı arttıkça modele eklenen bağımsız değişkenlerin sayısının artmasıdır. Bu sorunu çözmek için Ghysels, Santa-Clara ve Valkanov (2004) kendi çalışmalarında tüm gecikmeli bağımsız değişkenleri modele dahil etmek yerine, belirli fonksiyonları kullanarak ağırlıklandırma yapmışlar ve yeni değişkenlerin ($\theta_1, \theta_2, \theta_3$) dahil edildiği yardımcı regresyon modeli oluşturmuşlardır. Değişkenler bu ağırlıklandırmaya göre dahil edilmiştir. Sonuç olarak, gecikme sayısı artmasına rağmen, yardımcı modele dahil edilecek bağımsız değişkenlerin sayısı sabit kalmaktadır. Kısacası, Ghysels ve diğerleri, bir yardımcı model kullanarak kısıtsız bir modeli kısıtlı hale getirmiştir. Yardımcı modeller, Kademeli Ağırlık Yöntemi, Almon Polinomlu MIDAS regresyonu, Üstel Polinomlu MIDAS regresyonu ve Beta Polinomlu MIDAS regresyonu modeller olarak sıralanabilir.

Kademeli Ağırlık Yöntemi

Kademeli ağırlık yöntemi, karmaşık frekanslı verileri modellemek için kullanılan en basit yöntemdir. Kademeli ağırlık yönteminde, üç aylık verilerin aylık veriler ile senkronize edilmesi için toplama işlemi gerçekleştirilir. Yöntemin uygulanması sırasında çeyreğe ait ayların ait verileri; İlk çeyrek için Ocak, Şubat, Mart, ikinci çeyrek için Nisan, Mayıs, Haziran ve diğer çeyrekler toplamı aynı şekilde toplanır, t - θ_0 yardımcı değişkenine ait veri serileri oluşturulur ve bu regresyon yardımcı regresyon (bridge regression) olarak tanımlanır. Daha sonra yardımcı regresyon EKK yöntemi uygulanarak tahmin edilir. Model $m = 3$ (yüksek frekans değişkeninin maksimum gecikme uzunluğu) ise, bu süre θ_0 değişkeninin katsayısı eşit olacak şekilde ana modeldeki her üç ($L_{HF}^1 X_t, L_{HF}^2 X_t$ ve $L_{HF}^3 X_t$) yüksek frekanslı bağımsız değişkenin parametresi olarak belirlenir. Model $m = 6$ ise, teta değişkeni (- 1) gecikmesi alınarak yeni bir değişken oluşturulur ve yardımcı regresyon modeli tahmin edilir. Bulunan θ_1 , parametresi ana modele ilk üç ayın katsayısı olarak, $\theta - 1$ parametresi sonraki üç ayın katsayısı olarak yansıtılır ana modele yansıtılır.

Almon Polinomlu Midas Regresyonu

Almon gecikmeli ağırlıklandırma modeli (PDL ağırlıklandırma), yaygın olarak kullanılan otoregresif modellerde gecikme katsayılarına kısıtlamalar koyar. Almon (1965) çalışması ile literatüre kazandırılmıştır. Esnek yapısı, farklı şekil alabilme kabiliyeti nedeniyle farklı hesaplamalara konu olabilmektedir (Körs, 2021, s. 48). Almon Polinomlu Midas Regresyon modeli:

$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i L^i Y_t + \sum_{k=1}^m \phi(k; \theta) L_{HF}^k X_t + \varepsilon_t$ şeklindedir. Model, Bağımsız değişkenin dört gecikmesinin dahil edildiği gösterimde aşağıdaki gibi ağırlıklandırma yapılarak yardımcı regresyon modeli kurulur (Guliyev, 2018, s.15-28).

$$\begin{aligned} \theta_0 &= L_{HF}^1 X_t + L_{HF}^2 X_t + L_{HF}^3 X_t + L_{HF}^4 X_t \\ \theta_1 &= L_{HF}^2 X_t + 2L_{HF}^3 X_t + 3L_{HF}^4 X_t \\ \theta_2 &= L_{HF}^2 X_t + 4L_{HF}^3 X_t + 9L_{HF}^4 X_t \end{aligned}$$

Yukarıdaki şekilde ağırlıklandırma yapılarak yardımcı regresyon modeli kurulur. (Ghysels E. , 2013). Yardımcı modeldeki $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ değişkenlerinin EKK yöntemiyle katsayıları tahmin edilir (Al-Qawasmi, 2014, s. 7-24).

Üstel Almon Modeli Midas Regresyonu

Üstel Almon Modeli Midas Regresyonu doğrusal bir model olmamasından dolayı, ağırlıklandırma fonksiyonunda λ , θ_1 , θ_2 parametreleri, hata kareler toplamını en küçük yapan doğrusal olmayan optimizasyon yöntemleriyle tahmin edilmektedir. MIDAS yönteminin sıklıkla kullandığı ağırlık fonksiyonu olan Üstel-Almon modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir: (Ghysels vd., 2006, s. 59-95):

$$\varphi(k; \theta_1, \theta_2) = \left(\frac{\exp(k\theta_1 + k^2\theta_2)}{\sum_{k=1}^m \exp((k\theta_1 + k^2\theta_2))} \right) \lambda$$

k - gecikme uzunluğunu

λ - ortak eğim katsayısını göstermektedir

φ fonksiyonu ise λ , θ_1 , θ_2 MIDAS katsayılarına bağlı gecikme polinomudur.

Bu modelin Almon polinomlu modelden esas farkı, yardımcı model yardımıyla hesaplanan yüksek frekanslı değişkenlerin gecikme parametrelerinin üstel şekilde azalmasıdır.

Beta Polinomlu Midas Regresyonu

Yaygın kullanılan çokterimli beta fonksiyonu baz alarak oluşturulmuştur. Beta ağırlık modelinin gösterimi aşağıda verilmiştir:

$$(k; \theta_1, \theta_2, \theta_3) = \left(\frac{w_k^{\theta_1} - 1(1-w_k)^{\theta_2-1}}{\sum_{k=1}^m w_k^{\theta_1-1} (1-w_k)^{\theta_2-1}} \right) \lambda$$

Beta dağılımı ile gecikme uzunluğuna göre aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$w_k = \begin{cases} \delta & k = 1 \\ (k-1)/(m-1) & k = 2, 3, \dots, m-1 \\ 1-\delta & k = m \end{cases}$$

δ 'nın aldığı değer yaklaşık olarak 0'a yakın olan 2.22e-16 değerine eşittir. Ağırlıklandırma işleminden sonra hesaplanan değerler ile Hata Kareler Toplamı'nı minimize edecek şekilde optimizasyon modeli kurulur, NLS yöntemiyle λ , θ_1 , θ_2 parametreleri tahmin edilir (Andreou ve Ghysels, 2010, s. 246-261)

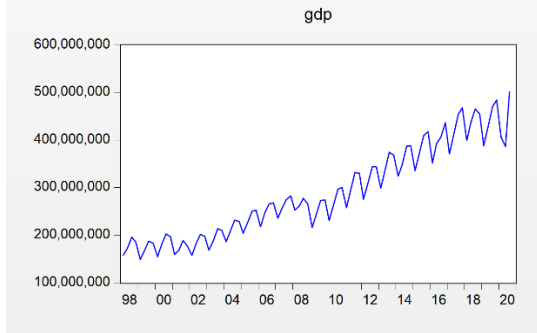
Ekonomik büyüme tahmini yapılırken, Almon polinomlu MIDAS regresyonu, Beta polinomlu Midas regresyonu ve Kademeli-Ağırlık Yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada MIDAS modelinde bağımlı değişken büyümeyi temsil göstergesi olarak GSYH kullanılmıştır. GSYH'nın bir gecikmesi, bağımsız değişken olarak modele eklenmiştir. Bist-100 fiyat endeksi, bağımsız değişken olarak sisteme dahil edilmiş ve aylık veriler kullanılmıştır. Maksimum gecikme sayısı 9 olarak belirlenmiştir. Bağımsız değişken için gecikme başlangıcı kendinden önceki çeyreğin son ayından yani -4'den başlatılmıştır. Optimum gecikme sayısı Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine göre belirlenmiştir.

Çalışmanın Veri Seti

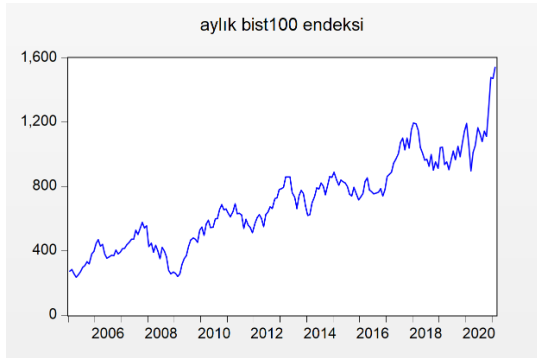
Bu çalışmada Zincirlenmiş Hacim Endeksi ile hesaplanmış Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ve Bist100 endeksi olmak üzere iki farklı frekansta veri seti kullanılmıştır. Veriler 2005:01-2020:11 dönemine ait çeyrek dönemlik ve aylık verilerden oluşmaktadır. GSYH çeyrek dönemlik olarak, Bist100 endeksi aylık olarak modele dahil edilmiştir. Bu modelde kullanılan veriler TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi(EVDS) tabanından elde edilmiştir (<https://evds2.tcmb.gov.tr/> erişim tarihi 28.01.2021). Analizler için Eviews 10 paket programı kullanılmıştır.

Veri Analizi

MİDAS yöntemi geliştirilirken bağımsız ve bağımlı değişkenlerin durağan oldukları varsayımı yapılmıştır (Ghysels, Santa-Clara, ve Valkanov, 2004, s. 1-31). Zaman serilerinde verilerin grafiğini incelemek ve verilerin genel seyri hakkında bilgi edinmek, birim kök içerip içermediğine bakmak ve mevsimsellik varsa arındırmak çok önemlidir.



Şekil 1: Bağımlı Değişken Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya Ait Grafik



Şekil 2: Bağımsız değişken Bist100 Endeksine Ait Grafik

Yukarıdaki grafikler incelendiğinde hem bağımlı hem de bağımsız değişkenlerde mevsimsel etki görülmektedir. Modelin doğru sonuçlar vermesi için değişkenler üzerinde çeşitli dönüşümler yapılması gerekir.

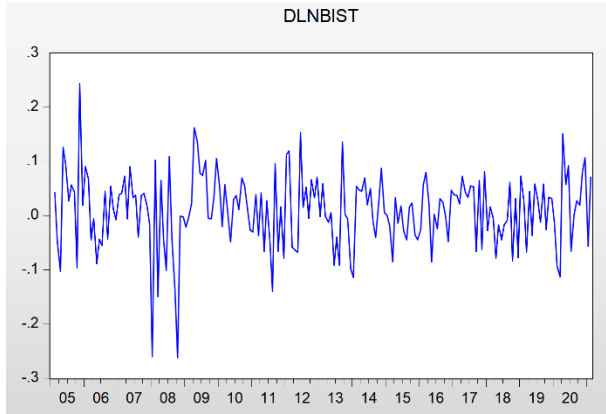
Tablo1: Değişkenlere Ait Birim Kök Testleri

	Augmented Dickey-Fuller			Phillips-Perron		
	Sabit+Trend	Sabit	Birinci fark	Sabit+Trend	Sabit	Birinci fark
Gsyh Prob.	3.181580 0.0994	0.586740 0.8644	3.930519 0.0037	5.619583 0.0001	0.570652 0.8684	28.42225 0.0001
Bist100 Prob.	3.545388 0.0348	0.551025 0.8787	8.713554 0.0000	3.727738 (0.0206)	0.611886 (0.8656)	61.74985 (0.0000)

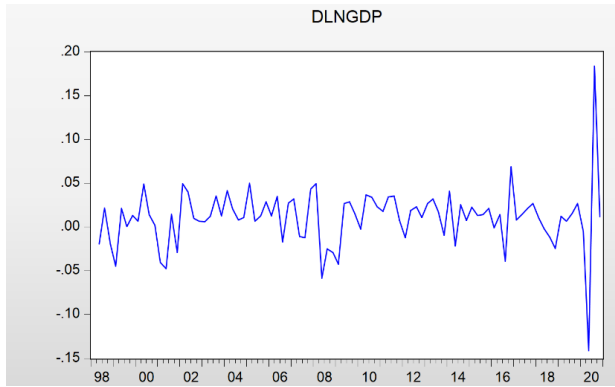
Zaman serilerinin kullanıldığı çalışmalarda, serilerin durağanlık testinin yapılması önemlidir. Çünkü durağan olmayan serilerde elde edilen regresyon modelleri sonuçları doğru olmamakta, yani değişkenler arasında sahte ilişki oluşabilmektedir. Bu sebeple Midas regresyon Modelinin doğru sonuçlar verebilmesi için değişkenlerin durağanlığı test edilmiştir. Yapılan birim kök testleri sonucunda modelde bulunan değişkenlerin hiç birinin düzeyde durağan olmadığı ancak birinci farkı alındığında-I(1) durağan hale geldiği ve birim kök içermediği anlaşılmıştır.

Zaman serileri kullanılarak yapılan analizlerde, regresyondaki tüm değişkenlerin

mevsimsel hareketlerinin tespit edilerek yok edilmesi gerekir. Çünkü mevsimsel değişiklik, değişkenler üzerinde istenmeyen bir hareketlilik yaratır. Bunun yanı sıra bağımlı ve bağımsız değişken üzerinde aynı etkiyi göstermez. Bu nedenle veriler mevsimsellikten ayrıştırılmıştır.



Şekil 3: Mevsimsellikten ve birim kökten ayrılmış Bist100 endeksi



Şekil 4: Mevsimsellikten ve birim kökten ayrılmış Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

Tablo 2: Üçüncü Dereceden Almon Polinomlu Midas Modeli

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	Olasılık değeri
Sabit	0.011024**	0.004778	0.0248
DlnGdp(-1)	-0.269790**	0.129293	0.0416
Pdl01	0.248546*	0.094427	0.0110
Pdl02	-0.084745***	0.046775	0.0755
Pdl03	0.007173	0.004637	0.1276
	Katsayı	Gecikme	Dağılım
	0.170973	1	*
	0.107746	2	*

Dlbist	0.058864	3	*
	0.024328	4	*
	0.004137	5	*
	-0.001708	6	*
	0.006792	7	*
	0.029638	8	*
	0.066829	9	*
R²	0.244677		
Düzeltilmiş R²	0.231654		
DW	2.111795		

Dİngdp ve Dlbist sırasıyla Gayri Safi Yurtiçi Hasıla oranı ve BIST100 endeksi değişkenlerinin logaritmik fark değerlerini göstermektedir. *, ** ve *** değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılıkları göstermektedir.

Bu çalışmada Almon modeli Midas Regresyonu tercih edilmiştir. Model için maksimum gecikme uzunluğu 9 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunluğu Akaike (AIC) bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Almon modelinde tahminlenmesi gereken katsayı adedi polinom derecesine bağlıdır. Kullanılan modelde üç adet polinom kullanılması sebebiyle model üçüncü dereceden Almon Modeli olarak adlandırılmıştır. Bu yöntemde, katsayılara bağlı gecikme polinomlarıyla yüksek frekanslı verinin her gözlemindeki bilgiyi kullanarak katsayı tahmini yapılmıştır. Bu sayede ortadan kaybolan veya farklı bir şekle dönüşen bilgi kaybı olmamaktadır. Midas yönteminin seçimi için çalışmada kök ortalama hata karesi istatistiğine bakılarak karar verilmiştir. İstatistik sonuçlarının küçük çıkması tahminin güvenilirliği ile ilgili bilgi vermektedir.

Tablo 3: Model Tahmini İstatistik değerleri

Model	RMSE(Kök Ortalama Kare Hata)	Değer
1	Almon Polinomlu Midas 2. Derece	0.039594
2	Almon Polinomlu Midas 3. Derece	0.034289
3	Beta Polinomlu Midas	0.057517
4	Step Midas	0.048431

Tablo 3'e bakıldığında en küçük değere sahip istatistik değerinin 3. Dereceden Almon Polinomlu Midas modeline ait olduğu sonucu görülmektedir. Bu da 3. Derece Midas regresyon modelinin tahmin güvenilir en fazla olduğu model anlamına gelmektedir.

Tablo 2 de bulunan tahmin sonuçları incelendiğinde 3. polinom derecesi dışındaki tüm sonuçların istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmektedir. Modelde kullanılan bir dönem öncesine ait GSYH oranı değişkeninin negatif işaretli olduğu görülmektedir. Bu durum geçmiş

dönem GSYH artışlarının bugünün Borsa Endeksi üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir.

Borsa endeksi üzerindeki etkileri incelemek için gecikmeli polinom derecelerine bakıldığında, Birinci polinom derecesinde (PDL01) Bist100 endeksi üzerinde pozitif ve olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. İkinci polinom derecesinde (PDL02) negatif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Üçüncü Polinom derecesinde (PDL03) pozitif ve anlamsız bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Polinom derecelerinin katsayılarının farklı olması GSYH ile BİST100 endeksi arasındaki gecikmelere bağlı olarak, asimetrik bir yapının olabileceği konusunda fikir vermektedir. Bu bilgi Tablo 1'de GSYH'nın gecikmelere ait eğilim çizelgesinde de görülmektedir. Gecikmelerin iç bükey eğri görünümü asimetrik yapının işaretidir. GSYH ve BİST100 endeksi arasında zamana göre değişen ancak doğrusal olmayan bir yapının varlığından söz edilebilir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, 2005-2020 dönemine ait Türkiye'de GSYH ve BIST 100 endeksi arasındaki ilişki, Karma Veri Örneklemeye Metoduyla (MİDAS) incelenmiştir. Farklı frekanstaki verilerin işlenmesine olanak veren Midas metodu, yüksek frekanslı serinin tüm gözlemlerdeki maksimum bilgiyi kullanarak katsayı tahmini yapılmaktadır. GSYH'la çeyrek dönemlik, BİST100 endeksi ise aylık olarak analize dahil edilmiştir.

Türkiye'de GSYH ve BIST ilişkisi incelendiğinde, Yapılan çalışmada polinom derecelerini gösteren katsayıların BIST100 endeksi üzerindeki etkisi için katsayıların birinci polinom katsayısının pozitif, ikincinin negatif ve üçüncünün de pozitif olduğu görülmektedir. Bu sonuçlarda GSYH ve BIST100 endeksi arasında doğrusal olmayan asimetrik bilginin varlığına işaret etmektedir. Finans teorisindeki finansal varlıkları fiyatlama modeli, ekonomi ile borsa arasında bir ilişkiye dikkat çekmekte ve borsanın öncü gösterge olabilmesine kapı açmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar neticesinde ilişkinin yönü ve nedeniyle ilgili belirsizlikler bulunmaktadır. Nitekim literatür incelendiğinde Kaplan (2008), GSYH ve BIST arasında nedensellik ilişkisi tespit etmiş ancak Öztürk (2016), ile GSYH ile BIST arasında bir nedensellik tespit edememiştir. Bu da asimetrik bilgiyi doğrular niteliktedir. Bu sonuçlar neticesinde Türkiye'nin GSYH'nın BIST100 endeksi ile ilişkili olduğu ve bu ilişkinin doğrusal olmadığı, iç bükey olduğu söylenebilir. Bu çalışmanın yapıldığı dönemler arasında Türkiye ve dünyada yaşanmış iki finansal kriz bulunmaktadır. Birincisi 2008 yılında Lehman Brother'ın çöküşüyle başladığı kabul edilen küresel finans krizi. İkincisi ise 2019 yılı sonunda başlayarak önce Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan Covid-19 virüsü ile Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ilan edilen pandemi krizidir. İleri ki çalışmalar için krizin etkilerinin uygulamayı değiştirebileceği göz önünde bulundurularak, sisteme kukla değişkenler eklenerek çalışmanın yeniden değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Afşar, M., & Afşar, A. (2010). *Finansal Ekonomi*. Detay Yayıncılık, 49-60.
- Alam, M., & Uddin, G. (2009). Relationship Between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence From Developed and Developing Countries. *International Journal of Business and Management*, 43-51.
- Alam, N. (2020). Do Oil Price Shock, and Other Macroeconomic Variables Affect the Stock Market: A Study of the Saudi Stock Market. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 1234-1242.
- Al-Qawasmi, M. (2014). *Forecasting Palestinian Gross Domestic Product Using Mixed Data Sampling*. Birzeit.: Birzeit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 7-24.
- Altınbaş, H., & Bişkin, O. T. (2015). Selecting Macroeconomic Influencers on Stock Markets

- by Using Feature Selection Algorithms. *Procedia Economics and Finance* , 22-29.
- Altınbaş, H., Kutay, N., & Akkaya, C. (2015). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Piyasaları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 30-49.
- Altıntaş, H. V. (2011). Türkiye’de Hisse Senedi Fiyatları ve Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi: 1987-2008”,. *Anadolu International Conference in Economics , Eskişehir, 15-17 Haziran*. Eskişehir, 1-7.
- Amarasinghe, A. (2015). Dynamic Relationship Between Interest Rate and Stock Price: Empirical Evidence From Colombo Stock Exchange. *International Journal of Business and Social Science*, 92-97.
- Andreou, E., & Ghysels, , E. (2010). Regression Models With Mixed Sampling Frequencies. *Journal of Econometrics*, 246-261.
- Armesto, M. T., Engemann, K. M., & Owyang, M. T. (2010). Forecasting with Mixed Frequencies. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 521-536.
- Bakan S. & Şentürk M.(2012) Finansal Küreselleşme Ekseninde Türkiye’ye Yönelik Sermaye Hareketleri Üzerine Bir Araştırma *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* Issn: 1308–9196 5 Sayı : 9 Haziran
- Barlas Y.& Kaya N., “Parasal Genişleme Politikalarının Gelişmekte Olan Ülke Portföy Akımları Kompozisyonuna Etkisi”, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ekonomi Notları, Sayı: 2013-01, Ocak, 2013, s.2; TCMB, “Bülten”, Sayı:40, Aralık, 2015(a), 2.
- Demireli , E., Akkaya, G. C., & İbaş, E. (2010). Finansal Piyasa Etkinliği: S&P 500 Üzerine Bir Uygulama. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(2), 53-54.
- Dpt. (1995). *Dünyada Küreselleşme ve Bölgesel Bütünleşmeler Alt Komisyon Raporu*. Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Yayın No: Dpt: 2375
- Fedorova, E. A. (2010). Influence of Macroeconomic Factors on the Russian Stock Market. *Studies on Russian Economic Development*, 165-168.
- Fisher, S., & Startz, R. (2009). *Macroeconomics*. New-Jersey.: Pearson Yayınları, 67-75.
- Ganiev J. 2014 Küreselleşme, Finansal Piyasalar ve Kriz *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi Journal of Economic Policy Researches* Cilt/Volume:1, Sayı/Issue:2, 117-129.
- Ghysels, E. (2013). *Matlab Toolbox for Mixed Sampling Frequency Data Analysis Using Midas Regression Models*. New-York.: Federal Reserve Bank Publish, 2-8.
- Ghysels, E., Santa-Clara, P., & Valkanov, R. (2004). The Midas Touch: Mixed Data Sampling Regression Models. *Finance*, 1-31.
- Ghysels, E., Santa-Clara, P., & Valkanov, R. (2006). Predicting Volatility: Getting the Most Out of Return Data Sampled at Different Frequencies. *Journal of Econometrics*,59-95.
- Guliyev, H. (2018). *Karma Frekanslı Verilerde Midas Regresyon Modellerinin Uygulanması: Türkiye’nin Ekonomik Büyüme Tahmini*. Antalya: Akdeniz Üniversitesi,15-28.
- Hamrita , M. E., & Trifi, A. (2011). The Relationship Between Interest Rate, Exchange Rate and Stock Price:A Wavelet Analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues* , 220-228.
- Kaplan, M. (2008). The Impact of Stock Market on Real Economic Activity: Evidence From Turkey. *Journal of Applied Sciences*,374-378.
- Keskin N. (2018). *Küresel Kriz Sonrası Türkiye’de Yeni Para Politikası Yaklaşımının Benimsenmesinde Sermaye Akımlarının Rolü ve Sermaye Kontrollerine İlişkin Bir Değerlendirme* Yönetim Bilimleri Dergisi/Journal of Administrative Sciences Cilt / Volume: 16, Sayı / N: 31, 162-163.
- Körs, M. (2021). *Finansal Piyasalarda Volatilite Tahmini: Midas Regresyon Yöntemiyle Bir Uygulama*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, 48.

- Kuzu, S. (2017). Petrol Fiyatları Ve Bazı Makro Ekonomik Değişkenlerin Borsa İstanbul'da Yer Alan Bir Takım Endeksler Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. *Yönetim ve Ekonomi*, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 1302-0064579-599.
- Lee, J. W., & Brahmarsene, T. (2020). An Exploration of Dynamic Relationships Between Macroeconomic Variables and Stock Prices in Korea Revisited. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 23-34.
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). "Stock Market Development and Long-Run Growth". *The American Economic Review*(88), 537-558.
- Marcellino, M. (1999). Some Consequences of Temporal Aggregation in Empirical Analysis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 129-136
- Münyas, T. (2015). *Türkiye'de Sermaye Piyasasının Yapısı ve İşleyişi*. İstanbul: Ekin Yayınevi, 45.
- Naik, P. K., & Padhi, P. (2012). The Impact of Macroeconomic Fundamentals on Stock Prices Revisited: An Evidence From Indian Data. *Munich Personal Repec Archive*, 1-24.
- Özel, H. A. (2012, Bahar). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 63-72.
- Öztürk, F. (2016). Türkiye'de Hisse Senedi Fiyatları ve Gsyih Arasındaki İlişkinin Analizi. *Dergi Park Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 86-94.
- Paul, A. S., & William, D. N. (1989). *Economics*. Singapore: Mcgraw-Hill Book 13. Edition, 502.
- Poyraz, E., & Tepeli, Y. (2015). Seçilmiş Makro Ekonomik Göstergelerin Borsa İstanbul Xu100 Endeksi Üzerindeki Etkisinin Analizi. *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 11, 102-128.
- Sayılğan, G. (2017). *İşletme Finansmanı*. Siyasal Kitapevi, 25-30.
- Schneider, G. E. (2003). Globalization and the Poorest of the Poor. Global Integration and the Development Process in Sub-Saharan Africa. *Journal of International Management*, 419-425.
- Seyidoğlu, H. (2006). *İktisat Biliminin Temelleri*. İstanbul: Güzem Can Yayınları No:21.
- Soon, W. C., Hussin, M. Y., Muhammad, F., & Wahabd, N. A. (2020). Macroeconomic Shocks and Leverage Effect on Malaysian Islamic Real Estate Investment Trust Stock Return. *Journal of Critical Reviews*, 607.
- Şengönül, A., Karadaş, H. A., & Koşaroğlu, Ş. M. (2018). Makroekonomik Değişkenler ve Finansal Değişkenlerin Uzun Dönem İlişkisi: Svar Analizi. *Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 63-85.
- Şenol, Z. (2020). Covid-19 Krizi ve Finansal Piyasalar. *Para ve Finans* 75-124. researchgate.net.
- Şüküroğlu, D., & Nalin, H. T. (2014). The Macroeconomic Determinants Of Stock Market Development İn Selected European Countries: Dynamic Panel Data Analysis. *International Journal of Economics and Finance*, 6.64-70.
- Taner, B., & Akkaya, G. C. (2016). *Sermaye Piyasası Faaliyet Alanı ve Menkul Kıymetler*. Ankara: Detay Yayıncılık 3. Baskı, 3-11.
- Turan, T. (2008). *İktisadi Büyüme Teorisine Giriş*. İstanbul: Yalın Yayıncılık. 32
- Unctad. (2020). *Impact of The Covid-19 Pandemic on Global Fdi and Gvcs*. Investment Trends Monitor.
- Ünsal, E. (2005). *Makro İktisat*, S.14. Ankara: İmaj Yayıncılık 6. Basım, 759.