T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÖNETİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'NİN KRİZ MAKRO EKONOMİK ETMENLERİNİN LOJİSTİK REGRESYON İLE ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İPEK BUDAK

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. BURCU MESTAV

ÇANAKKALE – 2024

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÖNETİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

TÜRKİYE'NİN KRİZ MAKRO EKONOMİK ETMENLERİNİN LOJİSTİK REGRESYON İLE ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İPEK BUDAK

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. BURCU MESTAV

ÇANAKKALE – 2024

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İpek BUDAK tarafından Doç. Dr. Burcu MESTAV yönetiminde hazırlanan ve **29/08/2024** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**Türkiye'nin Kriz Makro Ekonomik Etmenlerinin Lojistik Regresyon ile Analizi**" başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	**İmza**
Doç. Dr. Burcu MESTAV (Danışman)	……
Dr. Öğr. Üyesi Canan GÜNEŞ	……
Dr. Öğr. Üyesi Ümran Münire KAHRAMAN	……

Tez No : 10679741

Tez Savunma Tarihi : 29/08/2024

……

Doç. Dr. Melis ULU DOĞRU

Enstitü Müdürü

../../20..

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)
İpek BUDAK
29/08/2024

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Burcu MESTAV'a, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım."

İpek BUDAK

Çanakkale, Ağustos 2024

ÖZET

TÜRKİYE'NİN KRİZ MAKRO EKONOMİK ETMENLERİNİN LOJİSTİK REGRESYON İLE ANALİZİ

İpek BUDAK
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Burcu MESTAV
29/08/2024, 42

Yıllardır ekonomistler, ülkelerin ekonomik durumu ve gelişimi hakkında bilgi veren bir dizi göstergeyi kullanarak bir ülkenin ekonomik durumu hakkında sonuçlar çıkarmaya çalışmışlardır. Bu amaçla farklı yaklaşımlar benimsemişlerdir. Makroekonomik etmenlerin zaman içinde değişmesinin birçok nedeni olmakla birlikte en etkili faktör sosyo-politik faktörlerdir. Türkiye 1970'lerin ortalarından bu yana birçok sosyo-politik ve sosyo-ekonomik olay yaşamıştır. Bu çalışma, Türkiye'de yaşanan ekonomik krizlerin makroekonomik etmenlerini lojistik regresyon ile analiz etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Böylece, varsa bir örüntü/trend tespit edilebilecek ve ekonomik göstergelerin gelecekte olası değişikliklere nasıl tepki verebileceğine dair bir öngörüde bulunulabilecektir. Makroekonomik etmenlerdeki değişimler, olası bir ekonomik krizin sinyallerini tespit etmek açısından da önemlidir. Ekonomik krizlerin önemli bir alt başlığı da kriz sinyallerinin başarılı bir şekilde tespit edilmesidir. Çalışmanın temel amacı, makroekonomik faktörlerden yararlanarak kriz sinyallerini lojistik regresyon modeli ile tahmin etmektir. Çalışma sonucunda kriz uyarı göstergeleri olarak sıklıkla kullanılan toplam Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH), işsizlik oranı, kişi başına düşen GSMH ve yıllık enflasyon oranı değişkenler olarak tahmin edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik kriz, Makroekonomik Etmenler, Lojistik Regresyon, Gayrisafi Milli Hasıla

ABSTRACT

ANALYSIS OF MACROECONOMIC INDICATORS OF CRISE OF TÜRKİYE USING LOJISTIC REGRESSION

İpek BUDAK
Çanakkale Onsekiz Mart University
School of Graduate Studies
Department of Management Sciences Master Thesis
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Burcu MESTAV
29/08/2024, 42

For years, economists have tried to draw conclusions about the economic situation of a country using a set of indicators that provide information about the economic situation and development of countries. For this purpose, they have adopted different approaches. Although there are many reasons why macroeconomic factors change over time, the most effective factor is socio-political factors. Türkiye has experienced many socio-political and socio-economic events since the mid-1970s. This study was carried out to analyze the macroeconomic factors of the economic crises in Turkey using logistic regression. Thus, a pattern/trend, if any, can be detected and a prediction can be made about how economic indicators may react to possible changes in the future. Changes in macroeconomic factors are also important in detecting signals of a possible economic crisis. An important subheading of economic crises is the successful detection of crisis signals. The main purpose of the study is to predict crisis signals with a logistic regression model by using macroeconomic factors. As a result of the study, total Gross National Product (GNP), unemployment rate, GNP per capita and annual inflation rate, which are frequently used as crisis warning indicators, were estimated as variables.

Keywords: Economic Crisis, Macroeconomic Factors, Logistic Regression, Gross National Product

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI……..…….... i
ETİK BEYAN…….…… ii
TEŞEKKÜR……...…….. iii
ÖZET ……..…….…….. iv
ABSTRACT ……..…….. v
İÇİNDEKİLER ……...…… vi
SİMGELER ve KISALTMALAR…….....……. viii
TABLOLAR DİZİNİ…….…. ix
ŞEKİLLER DİZİNİ……..…….....…….…….….. x

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ 1

1.1. Problem ……...…….…… 2
1.1.1. Alt Problemler ……..…….…….…….. 2
1.2. Araştırmanın Nedenselliği ve Gerekliliği …..…….....…….. 2
1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi…..…….....…….. 4

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 5

2.1. Kavramlar ve Terimler……....…….…..... 5
2.1.1. Ekonomik Kriz ve Türleri…….…… 5
2.1.2. Makroekonomik Etmenler……...…..…… 7
2.2. Türkiye'de Ekonomik Krizler…… 9
2.3. Önceki Çalışmalar…….. 11
2.4. Ekonomik Kriz ve Tüfe İlişkisi…….. 15
2.5. Ekonomik Kriz ve Tarımda İstihdam İlişkisi……...…….. 15
2.6. Ekonomik Kriz ve Enflasyon İlişkisi……...…….. 16

2.7. Ekonomik Kriz ve Kişi Başı GSMH İlişkisi……..…….... 17
2.8. Ekonomik Kriz ve Dış Borç İlişkisi…….……..…… 18
2.9. Ekonomik Kriz ve İşsizlik İlişkisi……...……... 19

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
MATERYAL YÖNTEM 21

3.1. Araştırma Evreni ve Örneklem ……...…….....…….…..... 22
3.1.1. Veri Toplama Teknikleri……...…….……...….. 22

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI 23

4.1. Tanımlayıcı İstatistik……..…….....……....…..…..... 23
4.2. Durağanlık Kontrolü ve Trend Analizi……...……... 29
4.3. Correlagram…….…….. 31
4.4. Histogram-Normality Testi…… 32
4.5. Lojistik Regresyon……. 33

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ ve ÖNERİLER 35

KAYNAKÇA ...…….……. 37

SİMGELER VE KISALTMALAR

GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
AB	Avrupa Birliği
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
TL	Türk Lirası
COVID	Koronavirüs
%	Yüzde Oranı
ROE	Öz Sermaye Karlılığı
ROI	Yatırım Getirisi
IRR	İç Karlılık Oranı
NPV	Net Bugünkü Değer

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Yıllara Göre Enflasyon Varlığına Ait Frekans Dağılım Tablosu	23
Tablo 2	Kişi Başı GSMH Değerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	24
Tablo 3	Enflasyon Oranı Değerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	25
Tablo 4	İşsizlik Değerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	26
Tablo 5	Kişi Başı GSMH Değerinin Krize Olan Etkisine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	27
Tablo 6	Enflasyon Değerinin Kriz Üzerine Etkisine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	28
Tablo 7	İşsizlik Değerinin Krize Olan Etkisine Ait Tanımlayıcı İstatistikler	29
Tablo 8	Seçilen Değişkenlere Ait Durağanlık ve Eğilim Testlerinin Sonuçları	30

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	1960-2021 Türkiye Ekonomik Krizleri	9
Şekil 2	Yıllara Göre Kişi Başı GSMH Değerlerine Ait Çizgi Grafiği	24
Şekil 3	Yıllara Göre Enflasyon Oranı Değerlerine Ait Çizgi Grafiği	25
Şekil 4	Yıllara Göre İşsizlik Değerlerine Ait Çizgi Grafiği	26
Şekil 5	Kişi Başı GSMH'nın Kriz üzerine Etkisine Ait Violin Grafiği	27
Şekil 6	Enflasyon'un Kriz Üzerine Etkisine Ait Violin Grafiği	28
Şekil 7	İşsizliğin Kriz Üzerine Etkisine Ait Violin Grafiği	29
Şekil 8	Correlagram Grafiği	31
Şekil 9	Histogram-Normality Testi Grafiği	32

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

Ekonomik kriz, hizmetlerin, malların, üretim faktörlerinin, ulusal para biriminin değerinde, çeşitli nedenlerle kabul edilebilir aralığı aşan, ekonomik aktivite de yavaşlamaya ve büyük belirsizliklerin ortaya çıkmasına yol açan ani bir değişiklik olarak anlaşılmaktadır. Ekonomik krizi etkileyen bazı faktörler şunlardır; kişi başı gayri safi milli hasıla (GSMH), enflasyon, dış borç, işsizlik vb., bu göstergeler için varsa bir kalıp/eğilim tespit edilebilir ve gelecekte olası değişimlerde ekonomik göstergelerin nasıl tepki verebileceğine dair bir öngörü sunulabilir. Bu yaklaşımın ekonomik ve sosyal anlamda istikrar politikalarını güçlendirici bir bilgi sağlayabileceği düşünülmektedir. Ekonomik kriz ile ilgili bazı değişkenlerin gösterge olarak kullanılabileceği fikri doğmuştur. Bu sebeple gösterge olarak kullanılabilecek değişkenlerin tespiti üzerine ekonomik kriz ile ilgili birçok çalışmalar yapılmıştır. Bazı çalışmalar; Kaminsky ve Reinhart (1999) ile Knedlik ve von Schweinitz (2012) gibi saygın sinyal yaklaşımları ve Frankel ve Rose (1996) ile Lo Duca ve Peltonen (2013) tarafından geliştirilen ayrık istatistiksel (probit veya logit) modeller tarafından domine edilmiştir. Ancak Alessi ve Detken (2018) ile Tanaka ve arkadaşları (2016) gibi araştırmacılar, erken uyarı tahmin doğruluğunu artırmak için rastgele orman (random forest) yöntemini savunarak, geleneksel logit modelleri ve sinyal yaklaşımının ötesine geçmiştir.

Holopainen ve Sarlin (2017) de makine öğrenimi tekniklerinin, yapay sinir ağları, destek vektör makineleri, k-en yakın komşu ve karar ağaçları gibi bir dizi yeniliği içeren ve erken uyarı modellerine yeni uygulamalar getiren dönüşümüne ivme kazandırmıştır. Bu farklı bakış açılarını kabul ederek, veri analitiğinin değişen yapısını daha iyi anlayabiliriz. Model değerlendirmelerinin yanı sıra, öncü göstergeler, erken uyarı modelleri oluşturmanın bir diğer önemli unsurunu temsil etmektedir. Uygun bir öncü gösterge bulmak, her kriz için değişiklikler gösteren çok sayıda içsel ve dışsal değişkenin krizleri tetikleyebilmesi nedeniyle göründüğü kadar basit olmayabilir. Özellikle, Jan Babecký ve arkadaşlarının (2012) makalesi, öncü göstergelerin tanımlanmasına katkıda bulunan Bayesyen ortalama yöntemini kullanmıştır. Bu göstergeler arasında para piyasası faiz oranı, emtia fiyatları, cari hesap (%GSYİH), kamu borcu (%GSYİH), borsa endeksi, küresel enflasyon gibi değişkenler yer almaktadır.

Zorluklar kısmen, finansal krizlerin sıklığı ve türlerinin değişmesi nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Örneğin, 1980'lerde para birimi krizleri baskınken, 1990'larda ve 2000'lerin ilk on yılında banka krizleri ve ani duruşlar daha yaygın hale gelmiştir. Claessens ve Kose (2013) çalışmasında, yaygın tanımlama ve tarihleme yöntemlerini özetliyoruz. Ancak, daha önce belirtildiği gibi, farklı kriz türleri bir ölçüde birbirleriyle örtüşmektedir. Döviz krizleri, sıklıkla banka krizleriyle örtüşme eğilimindedir ve bu durum "ikiz krizler" olarak adlandırılmaktadır (Kaminsky ve Reinhart, 1999).

1.1. Problem

Türkiye'nin makroekonomik göstergelerinin 1960'dan 2021'e kadar nasıl bir eğilim gösterdiğini ve bu göstergelerin eonomik kriz sinyali olup olmayacağını belirlemek için lojistik regresyon modeli ile tahminlemeyi amaçlamaktadır. Böylece varsa bir eğilim/kalıp tespit edilebilir ve gelecekte olası değişimlerde makroekonomik göstergelerin sinyalleri aracılığı ile ekonomik krizin olup olmayacağına dair bir öngörü sunulabilir mi?

1.1.1. Alt Problemler

Araştırmaya ait alt problemler;

- Makroekonomik göstergeler 1960'dan 2021'e kadar bir eğilim göstermiş midir? Eğilim gösterdi ise nasıl bir eğilim göstermiştir?

- Makroekonomik göstergeler ekonomik krizler için öncül bir işaret olabilir mi?

- 1960-2021 aralığında tahminlenen değişimlerin sosyo-politik ve sosyo-ekonomik açıdan katkısı nedir?

1.2. Araştırmanın Nedenselliği ve Gerekliliği

Ekonomi uzmanları yıllar boyunca ülkelerin ekonomik durumları ve gelişmişlikleri hakkında bilgi veren bazı göstergelerden yararlanarak bir ülkenin ekonomik durumu hakkında çıkarımlarda bulunmak için uğraşmışlardır. Bu amaçla farklı yaklaşımlarda

bulunmuşlardır. Makroekonomik göstergelerin zaman içinde değişiminin pek çok sebebi olmakla beraber en fazla etkileyen faktör sosyo-politik faktörlerdir. Türkiye'de 1970'lerin ortasından itibaren bir çok sosyo-politik olay yaşamıştır. Özellikle son yıllarda COVİD-19 krizi de bir çok ülke gibi Türkiye'yi de etkilemiştir. Araştırma Türkiye'nin makroekonomik göstergelerinin 1960'dan 2021'e kadar nasıl bir eğilim gösterdiğini belirlemek için lojistik regresyon analizini gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Böylece varsa bir kalıp/eğilim tespit edilebilir ve gelecekte olası değişimlerde makroekonomik göstergelerin nasıl tepki verebileceğine dair bir öngörü sunulabilir. Bu yaklaşımın ekonomik ve sosyal anlamda istikrar politikalarını güçlendirici bir bilgi sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bir ülkenin ekonomik durumu hakkında sonuç üretmek ve yorum yapmak için en önemli göstergeler Gayri Safi Milli Hasıla, İstihdam Oranı, Enflasyon Oranı, Mal ve Hizmet İthalat ve İhracatı, Toplam Borç Hizmetleri vb. veriler, bir ülkenin ekonomik durumunu açıklama gücü olan rastgele değişkenlerdir. Bu değişkenlerin zaman içindeki değişimi ve eğilimi değişkenlik göstermektedir. Ülkemizin küresel anlamda gelişmişliğine ışık tutacak olan ekonomik göstergelerinin zaman içinde eğilimini belirlemek ölçülen göstergelerin geçici kalıbı ya da eğilimi olup olmadığını anlamak oldukça önemlidir. 1970'li yılların sonuna doğru ekonomik, sosyal ve siyasal alanda yaşanan olumsuz gelişmeler ve bunun sonucunda ortaya çıkanlar neticesinde 1980 yılında alınan bir dizi kararla Türk ekonomisi dış dünyayla bütünleşmeye başlamış ve ekonomi daha dışa açılmaya başlamıştır. 1990 yılı sonrasında oluşan finansal krizler nedeniye Türkiye ekonomisi oldukça olumsuz etkilenmiş ve bu olumsuz etkilerden çıkabilmek etkilenmemek veya olası kriz konjonktürünün önüne geçebilmek için çokça istikrar programları uygulanmaya başlanmıştır. Sosyo-politik durumların yanı sıra 2019 yılında hayatımıza giren COVİD-19'da olumsuz etkiler yaratmıştır. Bu bağlamda makro ekonomik göstergelerin ekonomik kriz sinyali olup olamayacağı sorusuna cevap aranmıştır. Bu amaçla genelde klasik zaman serisi analizleri yürütülmüştür. Ancak son yıllarda veri biliminin hızlı gelişimi ile hayatımıza giren makine öğrenimi algoritmaları ile bu soruya farklı modellerle yanıt aranmıştır. Bu sebeple bu çalışmada makine öğrenimi algorirmalarından lojistik regresyon aracılığı ile tahminlerin elde edilmesi alana katkı sunacaktır.

1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Türkiye'nin makroekonomik göstergelerinin 1960'dan 2021'e kadar nasıl bir eğilim gösterdiğini belirlemek ve ekonomik kriz sinyalinin bu göstergelerce tahmini lojistik regresyon modeli ile elde etmek bu çalışmanın temel amacıdır.

İKİNCİ BÖLÜM
KURAMSAL ÇERÇEVE/ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Kavram ve Terimler

2.1.1. Ekonomik Kriz Tanımı ve Türleri

Ekonomik kriz, bir ülkenin ekonomisinde ani ve ciddi bozulmaların yaşandığı, büyüme oranlarının hızla düşmesi veya negatif olması, işsizlik oranlarının artması, enflasyonun hızla yükselmesi ya da finansal sistemde istikrarsızlıkların yaşanması gibi durumların görüldüğü bir süreçtir. Kriz, genellikle ekonomik büyümenin durduğu veya gerilediği, işsizlik ve enflasyon gibi ekonomik göstergelerde kötüleşmelerin olduğu dönemleri tanımlar. Ekonomik krizler, hem kısa vadeli piyasa dalgalanmalarından hem de uzun vadeli yapısal sorunlardan kaynaklanabilir.

Ekonomik Kriz Çeşitleri; Ekonomik krizler farklı sebeplerle ve farklı boyutlarda ortaya çıkabilir. Genel olarak ekonomik krizler, aşağıdaki kategorilerde sınıflandırılabilir:

1.Finansal Kriz: Finansal krizler, finansal piyasaların işleyişinde ani bozulmalar yaşandığında ortaya çıkar. Bankacılık, borsa ve kredi piyasalarında yaşanan güven kaybı ve likidite sorunları finansal krizin temel unsurlarıdır. Genellikle bankaların batması, kredi akışının durması ve sermaye piyasalarının çökmesi ile karakterize edilir.

-Bankacılık Krizi: Bankaların kredi vermekte zorlanması, yüksek miktarda batık krediye sahip olması veya bankaların iflas etmesiyle ortaya çıkar. Bankacılık krizi, finansal sistemin güvenini sarsar ve likidite sorunlarına yol açar. Örnek: 2008 Küresel Finans Krizi.

-Borsa Krizi: Hisse senedi fiyatlarının aniden ve büyük ölçüde düşmesiyle ortaya çıkar. Genellikle yatırımcıların panik satışlarına yönelmesi ve piyasadaki spekülatif balonların patlaması sonucu oluşur. Örnek: 1929 Büyük Buhran (Wall Street Çöküşü).

-Borç Krizi: Bir ülkenin kamu veya özel sektörü borçlarını ödeyemez hale geldiğinde meydana gelir. Aşırı borçlanma ve dış borç yükümlülükleri, bir borç krizinin temel nedenleridir. Örnek: 1980'lerde Latin Amerika borç krizleri.

2-Para Krizi(Kur Krizi): Para krizi, bir ülkenin para biriminin döviz karşısında hızla değer kaybetmesiyle ortaya çıkar. Döviz kurlarındaki ani ve büyük dalgalanmalar, ithalatın maliyetlerini artırır, enflasyonu tetikler ve ekonomik istikrarı bozar. Bu tür krizler genellikle sermaye çıkışları, döviz rezervlerinin tükenmesi veya spekülatif ataklarla tetiklenir.

-Devalüasyon Krizi: Hükümetin, yerel para biriminin değerini diğer dövizler karşısında kasıtlı olarak düşürmesiyle meydana gelir. Devalüasyon, ithalat maliyetlerini artırarak enflasyonu yükseltebilir ve dış borç sorunlarını derinleştirebilir.

-Spekülatif Ataklar: Yatırımcıların bir ülkenin para biriminin değer kaybedeceğine inanarak büyük miktarlarda döviz satması ve yerel paradan çıkması, ani döviz krizlerine neden olabilir. Örnek: 1997 Asya Finansal Krizi, Türkiye'de 2018 Kur Krizi.

3. Enflasyon Krizi: Enflasyon krizi, fiyatlar genel seviyesinin hızla yükselmesi ve enflasyonun kontrolden çıkmasıyla meydana gelir. Enflasyonun hızla artması, para biriminin değer kaybetmesine ve halkın alım gücünün düşmesine yol açar. Hiper enflasyon durumunda, enflasyon oranları yıllık %1000'in üzerine çıkabilir.

-Hiper Enflasyon: Enflasyonun çok hızlı artması, paranın değerini hızla kaybetmesi ve ekonomik kararların sürdürülemez hale gelmesidir. Genellikle savaş sonrası dönemlerde ya da hükümetlerin kontrolsüz para basması sonucu görülür. Örnek: 1923 Almanya Weimar Cumhuriyeti, 2000'lerde Zimbabve.

-Stagflasyon: Durgunluk ve enflasyonun aynı anda yaşandığı durumdur. Ekonomik büyümenin durduğu veya çok yavaşladığı bir ortamda fiyatların hızla yükselmesiyle karakterize edilir. Örnek: 1970'ler Petrol Krizi sonrası ABD ve Batı Avrupa.

4. Büyüme ve Reel Sektör Krizleri: Ekonomik büyümenin durduğu, küçüldüğü veya uzun süreli resesyon dönemlerinin yaşandığı krizlerdir. Bu tür krizlerde reel sektör yani üretim, tüketim, yatırımlar ve istihdam alanlarında ciddi daralmalar görülür. Genellikle işsizlik oranları yükselir, tüketici güveni düşer ve yatırımlar durur.

-Resesyon: Bir ekonominin üst üste iki çeyrek dönem boyunca negatif büyüme göstermesi olarak tanımlanır. Resesyon, talep düşüşü, üretim yavaşlaması ve işsizliğin artmasıyla karakterize edilir.

-Depresyon: Resesyonun daha uzun süreli ve derin hali olup, ekonominin uzun süre küçüldüğü dönemdir. Depresyon dönemlerinde ekonomi %10'dan fazla daralabilir ve kriz yıllarca sürebilir. Örnek: 1929 Büyük Buhran.

5. Cari Açık ve Dış Ticaret Krizleri: Bir ülkenin ithalatının ihracatından fazla olduğu ve cari açık sorunu yaşadığı durumlarda ortaya çıkan krizlerdir. Dış ticaret açığı, döviz rezervlerinde azalmaya ve ulusal para biriminin değer kaybetmesine yol açabilir. Uzun süreli cari açık, dış borçlanma ihtiyacını artırır ve kriz potansiyelini yükseltir. Örnek: 1994 Türkiye Krizi, Arjantin'in sürekli cari açık sorunları.

Sonuç olarak; Ekonomik krizler farklı biçimlerde ortaya çıkabilir ve her bir kriz türünün ekonomide yarattığı etkiler farklı olabilir. Finansal, para, enflasyon ve reel sektör krizleri birbiriyle bağlantılı olabilir ve bir kriz türü diğerini tetikleyebilir. Krizlerin çözümü için doğru makroekonomik politikaların uygulanması, yapısal reformlar ve finansal istikrarın sağlanması büyük önem taşır.

2.1.2. Makroekonomik Etmenler

Makroekonomik etmenler, bir ülkenin ekonomik performansını etkileyen büyük ölçekli faktörlerdir. Bu etmenler, genel ekonomik durumu, büyüme oranlarını, istihdamı ve fiyat seviyelerini etkileyerek ekonomi üzerinde önemli bir etki yaratır. Başlıca makroekonomik etmenler şunlardır:

1-Ekonomik Büyüme: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) üzerinden ölçülen ekonomik büyüme, bir ülkenin ekonomik sağlığının en önemli göstergelerindendir. Yüksek büyüme oranları, istihdamı artırır ve yaşam standartlarını yükseltir.

2-İşsizlik: İşsizlik oranları, ekonomik durgunluk veya büyüme dönemlerinde değişiklik gösterir. Yüksek işsizlik, ekonomik sıkıntıları ve sosyal sorunları beraberinde getirir.

3-Enflasyon: Fiyatların genel seviyesindeki artış, alım gücünü etkiler. Düşük ve istikrarlı enflasyon, ekonomik büyümeyi desteklerken, yüksek enflasyon ekonomik istikrarsızlığa yol açabilir.

4-Faiz Oranları: Merkez bankalarının belirlediği faiz oranları, yatırım kararlarını ve tüketici harcamalarını etkiler. Yüksek faiz oranları genellikle borçlanmayı azaltırken, düşük faiz oranları yatırımları teşvik eder.

5-Döviz Kurları: Uluslararası ticaret ve yatırım üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Döviz kurlarındaki dalgalanmalar, ithalat ve ihracat maliyetlerini etkiler, dolayısıyla cari dengeyi etkileyebilir.

6-Dış Ticaret Dengesi: Bir ülkenin ithalatı ile ihracatı arasındaki farkı gösterir. Cari açık veya fazla, makroekonomik istikrar üzerinde doğrudan etki yapar.

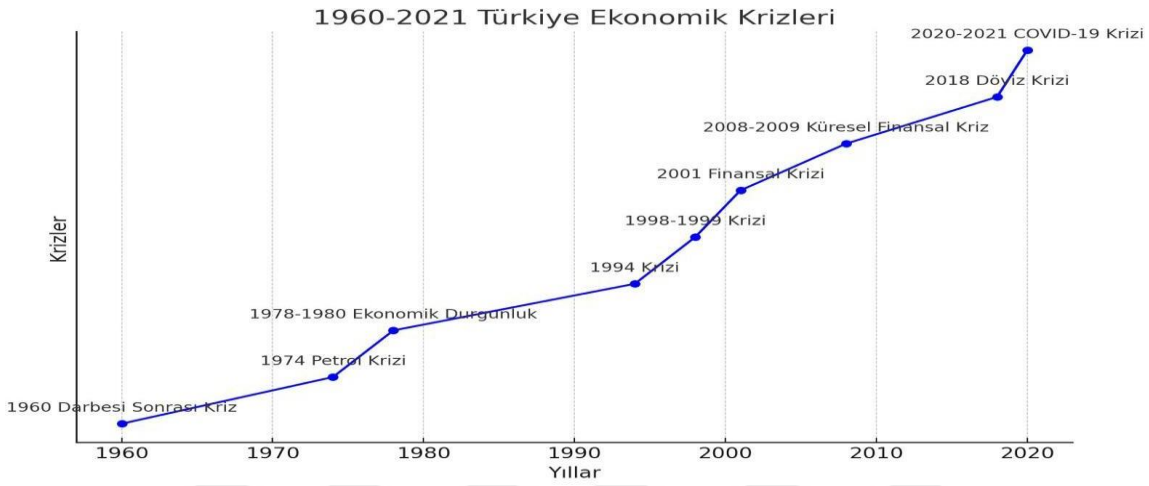
7-Mali Politikalar: Hükümetin bütçe, vergi ve harcama politikaları, ekonomik büyümeyi ve istikrarı etkiler. Kamu harcamalarının artırılması veya azaltılması, ekonomide önemli dalgalanmalara yol açabilir.

8-Para Politikaları: Merkez bankalarının para arzını kontrol etme yöntemleri, ekonomik aktiviteyi ve enflasyonu etkiler. Sıkı veya gevşek para politikaları, ekonomik büyümeyi farklı şekillerde yönlendirebilir.

Sonuç olarak; Makroekonomik etmenler, bir ülkenin ekonomik sağlığını belirleyen temel unsurlardır. Bu etmenlerin birbirleriyle olan ilişkileri ve etkileşimleri, ekonomik krizlerin ortaya çıkmasında ve ekonomik büyümenin sağlanmasında kritik rol oynar. Ekonomik istikrar sağlamak için bu etmenlerin dikkatli bir şekilde yönetilmesi gereklidir.

2.2. Türkiye'de Ekonomik Krizler

Türkiye'deki ekonomik krizler genellikle makroekonomik dengesizlikler, dış şoklar ve yapısal sorunlar nedeniyle ortaya çıkmıştır. Türkiye'de yaşanan bazı önemli ekonomik krizler ve bunların özet grafik aşağıdaki gibidir.



Şekil 1. 1960-2021 Türkiye ekonomik krizleri

Türkiye Krizleri:

1-1960-1980 Borç Krizi:
Sebep; Bütçe açıkları, kamu harcamalarının artması, dış borçlar
Sonuç; Darbe sonrası ekonomik durgunluk, devalüasyon ve IMF anlaşması

2-1974 Petrol Krizi:
Sebep; Küresel petrol fiyatlarındaki artış
Sonuç; Dış ticaret açığı, yüksek enflasyon, işsizlik

3-1978-1980 Ekonomik Durgunluk:
Sebep; Yüksek enflasyon, dış borçlar, kamu maliyesindeki zayıflık
Sonuç; IMF ile yapılan yapısal reform anlaşmaları, devalüasyon, 24 Ocak Kararları

4-1994 Ekonomik Krizi:

Sebep; Aşırı dış borçlanma, yüksek enflasyon ve ekonomik dengesizlikler.

Sonuç; Türk Lirası'nın devalüe edilmesi, yüksek enflasyon ve işsizlik oranları. Merkez Bankası'nın faiz oranlarını artırarak enflasyonu kontrol altına almaya çalışması, ekonomik daralma yaşanmasına neden olmuştur.

5-2001 Krizi:

Sebep; Bankacılık sektöründeki zayıflıklar, siyasi belirsizlikler ve yönetim sorunları

Sonuç; Türk Lirası'nın büyük bir devalüasyonu, bankacılık sektöründe büyük bir kriz, yüksek enflasyon ve işsizlik. Kriz sonrasında kapsamlı bir ekonomik reform paketi uygulandı ve Türkiye'nin ekonomik yapısı güçlendirildi.

6-2008 Küresel Finans Krizi:

Sebep; Küresel finansal kriz etkileri ve uluslararası piyasalardaki dalgalanmalar.

Sonuç; Türkiye ekonomisi krizin etkilerini diğer ülkeler kadar derin yaşamadı, ancak ekonomik büyüme yavaşladı ve işsizlik oranları arttı. Türkiye, krizi daha az etkilenerek geçirdi.

7-2018 Dış Borç ve Döviz Krizi:

Sebep; Yüksek dış borç, döviz kuru dalgalanmaları ve siyasi belirsizlikler.

Sonuç; Türk Lirası'nın hızlı bir şekilde değer kaybetmesi, enflasyon oranlarının yükselmesi ve yüksek faiz oranları. Kriz, ekonomik büyümeyi olumsuz etkiledi ve yaşam standartlarını düşürdü.

8-2021/2022 Ekonomik Zorluklar:

Sebep; Merkez Bankası'nın faiz oranlarını düşük tutma politikası, yüksek enflasyon ve döviz kuru dalgalanmaları.

Sonuç; Enflasyon oranlarının yüksekliği, Türk Lirası'nın değer kaybı ve yaşam maliyetlerinde artış. Bu dönemde, ekonomik istikrar sağlamak için çeşitli mali ve para politikası önlemleri alındı. Bu krizler, Türkiye'nin ekonomik yönetiminde karşılaştığı zorlukları ve yapısal sorunları yansıtırken, aynı zamanda krizlerin çözümü için uygulanan

politikaların da önemini ortaya koyar. Krizler sonrası uygulanan reformlar ve politikalar, Türkiye ekonomisinin toparlanma sürecini etkiler.

2.3. Önceki Çalışmalar

Geçmişten günümüze Türkiye'nin ekonomik göstergelerinin zaman içinde değişimini tanımlayabilmek için pek çok çalışma yapılmıştır. Karaçor ve Alptekin (2006)'nin yaptıkları çalışmada, Türkiye ekonomisinde gelenek haline gelen kriz ve ardından gelen istikrar programlarının hem toplumu hem de ekonomiyi etkilediğini bildirmişlerdir.

Aktaş ve Şen (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 2008 yılında yaşanan küresel ekonomik krizi tahmin etmeyi sağlayacak öncül indikatörler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada kriz uyarı indikatörü olarak literatürde yaygın olarak kullanılan toplam yatırımlar/Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH), mal ve hizmet ihracatındaki artış, işsizlik oranı, cari fiyatlarla kişi başına GSMH, yıllık enflasyon oranı, cari açık/GSMH ve toplam dış borç (kamu-özel)/GSMH indikatörlerindeki değişimler analiz edilmiş ve çalışma sonucunda kişi başına düşen GSMH ve cari açık/GSMH dışındaki tüm oranların kriz uyarı indikatörü olarak kullanılabilir olduğunu ortaya koymuşlardır. Ekonomik dengelerde meydana gelen değişimler, olası bir ekonomik krizin sinyallerini tespit etmek açısından önemli görülmektedir. Ekonomik krizler ve makroekonomik faktörler arasındaki ilişki ve bu ilişkinin anlaşılması ekonomik istikrarsızlığın nedenleri ve sonuçları üzerine fikir verebileceğinden, ekonomi biliminde kritik bir çalışma alanıdır. Ekonomik krizler genellikle GSYH, işsizlik oranları, enflasyon ve döviz kurları gibi temel makroekonomik göstergelerdeki dalgalanmalarla tetiklenir. Bu göstergeler ekonomik sıkıntının hem sinyalleri hem de sonuçları olarak karşımıza çıkmakta ve krizlerin etkilerinin öngörülmesi ve azaltılması için analiz edilmelerini zorunlu kılmaktadır. Ekonomik krizlerle bağlantılı başlıca makroekonomik faktörlerden biri GSYH performansıdır. Avrupa krizi bağlamında GSYH dalgalanmaları ile ekonomik krizler arasındaki önemli ilişkiyi vurgulayan Correia'nın bulgularının da gösterdiği gibi, GSYH'deki düşüş genellikle ekonomik gerilemelerin habercisidir (Correia, 2016).

Benzer şekilde, Khatri tarafından yapılan çalışmada, 2007-2008 küresel finansal krizi gibi büyük finansal krizlerin, GSMH dahil olmak üzere makroekonomik değişkenlerde önemli değişikliklere yol açtığı ve bunun da hisse senedi fiyatlarını etkilediği vurgulanmaktadır (Khatri, 2024).

Bu değişkenlerin karşılıklı bağımlılığı, GSMH eğilimlerinin izlenmesinin yaklaşan krizler için değerli erken uyarı sinyalleri sağlayabileceğini göstermektedir. İşsizlik oranları da ekonomik krizlerin dinamiklerinde önemli bir rol oynamaktadır. Zisoudis vd., belirttiği gibi, artan işsizlik ekonomik sıkıntının açık bir göstergesidir ve genellikle GSYH ve yatırımdaki düşüşlere eşlik eder (Zisoudis vd., 2020).

Bu ilişki, düşük işsizlik oranlarına yansıyan makroekonomik istikrarın, ekonomik gerileme dönemlerinde küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ'ler) sürdürülebilirliği için nasıl hayati önem taşıdığını gösteren Halim vd., çalışmasıyla da desteklenmektedir (Halim vd., 2017).

İşgücü piyasalarının bozulması tipik olarak ekonomik krizlerin etkilerini şiddetlendirerek tüketici harcamalarının azalması ve ekonominin daha da daralması gibi bir kısır döngüye yol açar. Enflasyon ve döviz kurları, ekonomik krizlerin başlangıcını ve şiddetini etkileyebilecek diğer makroekonomik faktörlerdir. Cheikh ve Rault, Avrupa borç krizi sırasında döviz kurlarının geçişkenlik etkilerini tartışarak döviz kurlarındaki dalgalanmaların makroekonomik istikrarı önemli ölçüde etkileyebileceğini belirtmiştir (Cheikh ve Rault, 2015).

Reel faiz oranı farklarıyla ölçülen makroekonomik istikrarsızlığın güven krizlerinin öncü göstergesi olabileceğini ortaya koymuştur (Nogueira ve León-Ledesma, 2011).

Bu durum, ekonomik kriz risklerini azaltmak için istikrarlı döviz kurları ve enflasyon seviyelerinin korunmasının önemini vurgulamaktadır. Makroekonomik politikaların krizler sırasında ekonomilerin istikrara kavuşturulmasındaki rolü göz ardı edilemez. Baur ve Miyakawa, ekonomik krizler sırasında finansal ve reel ekonomi arasındaki bağlantıların daha belirgin hale geldiğini ve bu dinamikleri yönetmek için etkili politika müdahaleleri gerektirdiğini vurgulamaktadır (Baur ve Miyakawa, 2014).

Ayrıca, Gräbner vd., bulguları, krizler sırasında eşit olmayan makroekonomik sonuçların bölgeler arasında nasıl farklı ekonomik sonuçlara yol açabileceğini göstermekte ve hedefe yönelik politika müdahalelerine duyulan ihtiyacın altını çizmektedir (Gräbner vd., 2020).

Sonuç olarak, ekonomik krizler ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişki çok yönlü ve karmaşıktır. GSYH, işsizlik oranları, enflasyon ve döviz kurları gibi temel göstergeler birbiriyle ilişkilidir ve ekonomik krizlerin hem başlangıcında hem de etkisinde önemli roller oynamaktadır. Bu ilişkilerin anlaşılması, finansal istikrarsızlığın olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik etkili erken uyarı sistemlerinin ve politika müdahalelerinin geliştirilmesi için gereklidir. Ekonomik krizlerle ilgili önemli bir alt konu da kriz ile ilgili gelen sinyallerin başarılı bir şekilde saptanmasıdır. Bu amaçla ekonomik göstergeler çeşitli istatistiksel modelleme tekniklerinin yanı sıra makine öğrenimi algoritmaları birlikte kullanılabilir (Özkan, 2016; Demirağ ve Sağır, 2021; Timor, 2021).

Lojistik regresyon modelleri kullanılarak makroekonomik göstergeler aracılığıyla ekonomik krizlerin tahmin edilmesi, ekonomi alanında önemli bir araştırma alanıdır. Lojistik regresyon, özellikle de ikili lojistik regresyon (BLR), çeşitli ekonomik göstergelere dayalı olarak finansal krizlerin oluşumunu tahmin etmek için güçlü bir araç olarak hizmet vermektedir. Bu model ekonomik gerilemelere yol açan faktörlerin ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasını sağlayan hem sürekli hem de kategorik bağımsız değişkenlerin dahil edilmesine izin verdiği için özellikle etkilidir. Finansal krizler bağlamında, çeşitli çalışmalar öngörücü olarak hizmet edebilecek temel makroekonomik göstergeleri tanımlamıştır.

G7 ülkelerindeki finansal krizlerin öngörülmesinde 14 öncü ekonomik göstergenin önemini vurgulamakta ve bu göstergelere dayalı kriz olasılıklarını hesaplayan bir model kullanmaktadır (Alpdoğan vd., 2023).

Benzer şekilde, makroekonomik değişkenlerin finansal kriz olasılığı üzerindeki zamanla değişen etkilerini analiz eden bir erken uyarı sistemi önermekte ve lojistik regresyonun bu dinamikleri ortaya çıkarmadaki faydasını vurgulamaktadır (Özlale ve Metin-Özcan, 2007).

Ekonomik olayların tahmininde lojistik regresyonun güvenilirliği, gradyan ölçümü yoluyla ekonomik sorunların modellenmesindeki etkinliğini gösteren Siedlecki ve Papla tarafından da desteklenmektedir (Siedlecki ve Papla, 2013).

Ayrıca, lojistik regresyon modellerinin uygulanması, diğer ekonometrik tekniklerle entegre edilerek geliştirilebilmektedir. Örneğin, Benigno ve arkadaşları finansal krizlerin makroekonomik modellerini tahmin etmek için kriz ve kriz dışı durumlar arasındaki geçişler hakkında bilgi sağlayarak lojistik regresyonu tamamlayabilecek endojen bir rejim değiştirme yaklaşımı kullanmaktadır (Benigno vd., 2020).

Buna ek olarak, Edison'un çalışması çeşitli finansal kriz göstergelerinin tahmin gücünü değerlendirerek, lojistik regresyonun sinyal çıkarma yöntemleriyle kombinasyonunun kriz tahminlerinin doğruluğunu artırabileceğini öne sürmektedir (Edison, 2002).

Bu modellerin sonuçları yalnızca tahminde bulunmanın ötesine geçerek küresel ekonomik krizlerin etkilerini azaltmaya yönelik politikalara da ışık tutmaktadır. Örneğin, Ijaz ve diğerlerinin araştırması banka rekabeti, finansal istikrar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tartışmakta ve bu dinamiklerin ekonometrik modeller aracılığıyla anlaşılmasının yasal çerçevelere yol gösterebileceğini belirtmektedir (Ijaz vd., 2020).

Ayrıca, Romer ve Romer'in bulguları, finansal krizlerin çıktı üzerindeki etkilerinin önemli ölçüde değişebileceğini öne sürerek, farklı ekonomik bağlamlara ve koşullara uyum sağlayabilen modellere duyulan ihtiyacın altını çizmektedir (Romer ve Romer, 2015).

Sonuç olarak, makroekonomik göstergelere dayalı ekonomik krizleri tahmin etmek için lojistik regresyon modellerinin kullanımı sağlam bir literatür tarafından desteklenmektedir. Bu modeller yalnızca potansiyel krizlerin belirlenmesini kolaylaştırmakla kalmayıp, aynı zamanda altta yatan ekonomik mekanizmalara ilişkin anlayışımızı da geliştirmektedir. Gelecekteki araştırmalar bu modelleri geliştirmeye devam etmeli, tahmin kabiliyetlerini ve politika uygunluklarını geliştirmek için diğer ekonometrik yaklaşımlarla entegre etmelidir.

2.4. Ekonomik Kriz ve Tüfe İlişkisi

Ekonomik kriz ve TÜFE arasındaki ilişki karmaşıktır ve genellikle krizlerin ekonomik etkilerine bağlı olarak değişir. Genel olarak ekonomik krizler TÜFE üzerinde çeşitli etkiler yaratabilir:

1. Deflasyon: Ekonomik krizler genellikle talepte düşüşe neden olabilir, bu da fiyatların düşmesine yol açabilir. Deflasyon, TÜFE'nin düşmesine neden olur ve bu da ekonomik durgunluğu daha da kötüleştirir.

2. Enflasyon: Bazı durumlarda, krizler ekonomik belirsizlik ve arz sıkıntıları nedeniyle fiyatların yükselmesine neden olabilir. Örneğin, tedarik zincirindeki aksaklıklar veya döviz kurlarındaki dalgalanmalar enflasyonist baskılara yol açabilir.

3. İstikrar Ve Politika Yanıtları: Krizler hükümetlerin ve merkez bankalarının ekonomik politika yanıtlatını şekillendirir. Enflasyon ve deflasyon gibi fiyat hareketlerine yanıt olarak uygulanan politika değişiklikleri TÜFE'yi etkileyebilir.

Bu etkileşimlerin net sonucunu anlamak için belirli bir kriz dönemi ve ekonomik koşullarının detaylı analizine ihtiyaç vardır.

2.5. Ekonomik Kriz ve Tarımda İstihdam İlişkisi

Ekonomik krizlerin tarım sektöründeki istihdam üzerindeki etkileri karmaşıktır ve genellikle kriz türüne ve ekonomik koşullara bağlı olarak değişir. Ancak genel olarak şu etkiler gözlemlenebilir:

1. Kısa Vadeli İş Kaybı: Ekonomik krizler, tarım ürünlerine olan talebi azaltabilir,bu da çiftçilerin gelirlerini düşürebilir ve tarımda istihdamı olumsuz etkileyebilir. Özellikle küçük ölçekli çiftçiler ve işçiler, fiyatların düşmesi veya talep eksikliği nedeniyle iş kayıpları yaşayabilir.

2. Uzun Vadeli Yapısal Değişiklikler: Krizler, tarım sektöründe yapısal değişikliklere neden olabilir. Tarımda verimlilik artışı için yapılan yatırımlar, teknoloji kullanımı ve mekanizasyon gibi faktörler tarımsal iş gücünü etkileyebilir. Krizler bu değişiklikleri hızlandırabilir veya yavaşlatabilir.

3. Tarım Dışındaki İşgücü Göçü: Krizler tarım sektöründe istihdamı olumsuz etkilerse, tarım işçileri başka sektörlere geçiş yapabilir. Bu durum, tarım dışı sektörlerde istihdam artışına yol açabilir.

4. Devlet Destekleri ve Politikalar: Kriz dönemlerinde hükümetler tarım sektörünü desteklemek için çeşitli politikalar uygulayabilir. Destekler, sübvansiyonlar veya sosyal güvenlik ağları tarımda istihdamın korunmasına yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, ekonomik krizlerin tarımda istihdam üzerindeki etkileri, kriz türü, hükümet politikaları ve sektörel dinamikler gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilir.

2.6. Ekonomik Kriz ve Enflasyon İlişkisi

Ekonomik kriz ve enflasyon arasındaki ilişki karmaşıktır ve genellikle krizlerin türüne ve ekonomik koşullara bağlı olarak değişir. İki ana senaryo öne çıkabilir:

1. Düşük Enflasyon Senaryosu:

-Talep Daralması: Ekonomik krizler, tüketici ve iş yatırımlarında büyük bir daralmaya yol açar. Bu talep düşüşü, ürün ve hizmetlerin fiyatlarının düşmesine neden olabilir, bu da deflasyona yol açar.

-Küçük Enflasyon: Krizler sırasında talep düştüğünde, üreticiler maliyetleri düşürmek zorunda kalabilir, bu da fiyatların düşmesine ve düşük enflasyona neden olabilir.

2. Enflasyon Senaryosu:

-Arz Sıkıntıları: Krizler, özellikle tedarik zincirlerindeki aksaklıklar ve doğal afetler gibi durumlarda birleştiğinde, mal ve hizmet arzını sınırlayabilir. Bu tür arz kısıtlamaları, fiyatları artırabilir ve enflasyonist baskılar yaratabilir.

-Para Politikasının Etkisi: Krizler sırasında merkez bankaları genellikle ekonomik büyümeyi teşvik etmek için para arzını artırabilirler. Bu durum, uzun vadede enflasyon riskini artırabilir.

Sonuç olarak, ekonomik krizler enflasyon üzerinde farklı etkiler yaratabilir. Krizin türü ve ekonomik koşullar enflasyonun yönünü ve büyüklüğünü belirleyen önemli faktörlerdir.

2.7. Ekonomik Kriz ve Kişi Başı GSMH İlişkisi

Ekonomik krizler genellikle kişi başı GSMH üzerinde olumsuz etkiler yaratır. İşte bu ilişkinin bazı ana hatları:

1. Düşüş: Ekonomik krizler genellikle ekonomik faaliyetlerde bir daralmaya yol açar, bu da genel üretim ve gelir seviyelerinin düşmesine neden olabilir. Bu durum, kişi başı GSMH'nın azalmasına yol açar çünkü ekonomik faaliyetlerin azalması toplam üretim ve gelir seviyesini düşürür.

2. İşsizlik ve Verimlilik: Krizler işsizlik oranlarını artırabilir, iş gücü verimliliğini azaltabilir ve işletmelerin karlılığını düşürebilir. Bu etkiler kişi başı GSMH üzerinde negatif bir etki yapar.

3. Sektörel Etkiler: Krizler bazı sektörlerde özellikle derin etkilere neden olabilirken, diğer sektörlerde etkiler daha sınırlı olabilir. Tarım, sanayi veya hizmetler gibi farklı sektörlerdeki değişimler, kişi başı GSMH'nın sektörel yapısını etkileyebilir.

4. Uzun Vadeli Etkiler: Krizin ardından toparlanma süreci, kişi başı GSMH'nın yeniden yükselmesine yol açabilir. Ancak bu toparlanma süreci, krizden önceki seviyelere dönme hızını ve sürekliliğini etkileyen çeşitli faktörlere bağlıdır.

Özetle, ekonomik krizler genellikle kişi başı GSMH'da bir azalmaya neden olur ve ekonomik toparlanma süreci bu azalmanın ne kadar süreceğini belirleyebilir.

2.8. Ekonomik Kriz ve Dış Borç İlişkisi

Ekonomik krizler dış borç üzerinde çeşitli etkiler yaratabilir. Bu ilişkinin bazı ana hatları şunlardır:

1. Dış Borç Artışı: Kriz dönemlerinde ülkeler genellikle ekonomik durumu iyileştirmek için borçlanmaya yönelebilir. Bu borçlanma, hem iç hem de dış kaynaklardan olabilir. Dış borç artışı, döviz kurları ve faiz oranlarındaki değişimlerle birlikte ülkenin borç yükünü artırabilir.

2. Ödeme Güçlüğü: Ekonomik krizler ekonomik faaliyetlerde bir daralmaya yol açar, bu da ülkenin dış borçlarını ödemekte zorluk yaşanmasına neden olabilir. Yüksek borç yükü ve zayıf ekonomik performans, borçların geri ödenmesi konusunda güçlükler yaratabilir ve borç krizine yol açabilir.

3. Döviz Kuru ve Faiz Oranları: Krizler döviz kurlarını ve faiz oranlarını etkileyebilir. Yerel para biriminin değer kaybetmesi, dış borçların geri ödenmesini zorlaştırabilir çünkü borçlar genellikle döviz cinsinden ödenir. Ayrıca, kriz sırasında faiz oranlarının artması borçlanma maliyetlerini artırabilir.

4. Yatırımcı Güveni ve Risk: Ekonomik krizler, ülkeye olan yatırımcı güvenini azaltabilir ve risk primlerini artırabilir. Bu durum, ülkenin dış borçlanma koşullarını zorlaştırabilir ve borçlanma maliyetlerini arttırabilir.

5. Borç Yapılandırma ve Yardım: Krizler sırasında ülkeler genellikle borç yapılandırma taleplerinde bulunabilir veya uluslararası mali kuruluşlardan yardım alabilir. Bu yardımlar ve yapılandırmalar, dış borç yükünün yönetilmesine yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, ekonomik krizler dış borç üzerinde önemli etkiler yaratabilir. Bu etkiler, borç yükünü artırma, ödeme güçlüğü yaşama, döviz kuru ve faiz oranlarındaki değişimlerle ilişkilidir.

2.9. Ekonomik Kriz ve İşsizlik İlişkisi

Ekonomik krizler genellikle işsizlik üzerinde belirgin bir etki yapar. İşte bu ilişkinin bazı ana hatları:

1. İşsizlik Artışı: Ekonomik krizler, genellikle talep daralması ve üretim azalması ile sonuçlanır. Şirketler, talep düştüğünde maliyetleri azaltmak için iş gücünü küçültme yoluna gidebilir, bu da işsizlik oranlarını artırır.

2. İş Yerlerinin Kapanması: Krizler, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansal sıkıntı yaşamasına ve bazı işletmelerin kapanmasına neden olabilir. İş yerlerinin kapanması, doğrudan iş kaybına yol açar ve işsizlik oranlarını artırır.

3. İş Gücü Katılımı: Krizler, bazı kişilerin iş aramaktan vazgeçmesine ve iş gücü piyasasından çıkmasına neden olabilir. Bu durum, resmi işsizlik oranlarını düşük gösterebilir, ancak iş gücüne katılım oranında bir azalmaya yol açar.

4. Sektörel Farklılıklar: Krizler farklı sektörleri farklı şekilde etkiler. Örneğin, bazı sektörlerde işsizlik daha belirgin olabilirken, diğer sektörlerde kriz daha az etkili olabilir. Örneğin, hizmet sektörü krizlerden daha fazla etkilenebilirken, tarım sektörü genellikle daha az etkilenir.

5. Uzun Vadeli Etkiler: Krizlerin işsizlik üzerindeki etkileri genellikle uzun vadede de devam eder. İşsizlik oranları kriz sonrası toparlanma sürecinde düşüş gösterse de, bazı işsizler uzun süre iş bulamayabilir ve yapısal işsizlik artabilir.

Sonuç olarak, ekonomik krizler genellikle işsizlik oranlarını artırır ve krizden çıkış süreci, işsizlik oranlarının ne kadar sürede ve ne ölçüde düzeleceğini etkileyebilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
MATERYAL YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini, 1960-2021 yılları arasında Türkiye'ye ait ekonomik göstergelere ilişkin veriler oluşturmaktadır. Söz konusu veriler, Dünya Bankası'nın sağladığı güvenilir veri tabanlarından elde edilmiştir. Bu göstergeler, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH), enflasyon oranları, işsizlik oranları, dış borç ve enflasyon gibi makroekonomik değişkenleri kapsamaktadır. Veriler, dönemsel olarak yıllık bazda derlenmiş olup, Türkiye'nin ekonomik gelişim sürecini değerlendirmek ve makroekonomik performansını analiz etmek amacıyla kullanılmıştır. Dünya Bankası verilerinin kullanılması, uluslararası standartlara uygun bir veri seti sunarak, çalışma sonuçlarının küresel karşılaştırmalara da olanak tanımasını sağlamaktadır. Ayrıca, bu verilerin analizi, Türkiye'nin ekonomik yapısındaki değişikliklerin incelenmesi ve uzun dönemli eğilimlerin tespit edilmesi açısından önemli bir temel oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın yöntemi, Türkiye'de 1960-2021 yılları arasında yaşanan ekonomik krizlerin varlığını, belirli makroekonomik göstergelere dayalı olarak tahmin etmeye yönelik bir lojistik regresyon modeli geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu göstergeler arasında gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) büyüme oranı, enflasyon oranları, işsizlik oranları, dış borç, tarımda istihdam, kişi başı GSMH, Tüfe gibi ekonominin genel performansını yansıtan temel değişkenler yer almaktadır. Materyal kısmında belirtilen veriler, yıllık bazda derlenmiş olup, Türkiye ekonomisinin 1960-2021 yılları arasındaki dinamiklerini incelemek için kullanılmıştır. Bu veriler, bağımlı değişken olarak ekonomik kriz varlığını, bağımsız değişkenler olarak ise makroekonomik göstergeleri içermektedir. Çalışmada önce her bir makro göstergeye ait zamansal eğilimi ve durağınlığı araştırılmıştır. Durağanlık için ADF ve PP testleri kullanılmıştır ve trend varlığı önce çizgi grafiği ile incelenmiş sonra da Mann Kendall ile trend varlığı değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada Ekonomik krizlerin tahminlenmesi için lojistik regresyon modeli kullanılmıştır. Lojistik regresyon, bir bağımlı değişken ile bir veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek için ekonomi de dahil olmak üzere çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılan bir istatistiksel modelleme tekniğidir. Bu çalışmada, ekonomik kriz değişkeni 1960-2021 yılları arasında kriz olan yıllara 1 olmayan yıllara 0 kodlayarak

oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan Lojistik regresyon modeli aşağıdaki şekilde yazılabilir (Ghanem vd., 2022; Yagoub vd., 2023):

$$P(Y = 1|X_1, X_2, \dots, X_k) = \pi(X) = \frac{exp(\beta_0+\sum_{j=1}^{k} \beta_j X_j)}{1+exp(\beta_0+\sum_{j=1}^{k} \beta_j X_j)} = \frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\sum_{j=1}^{k} \beta_j X_j)}} \quad (3.1)$$

Denklem 3.1'de P sonuç değişkeninin olasılığıdır (burada, ekonomik krizin ortaya çıkması), e doğal logaritmanın tabanıdır, β_0 kesişimdir ve β_1 açıklayıcı değişken(ler)in katsayısıdır (Bello vd., 2016; Yagoub vd., 2023).

Odds oranı, sonuç değişkeninin gerçekleşme olasılığının gerçekleşmeme olasılığına oranını temsil eden ve Logistik regresonda parametre yorumu açısından değerli bilgiler sunan bir ölçüttür. Odds değeri, $e\beta=Exp(\beta)$ olup, değeri $e\beta k$ bağımlı değişkeni Y'nin Xk değişkeninin etkisi ile kaç kat daha fazla ya da yüzde kaç daha fazla olasılıkla gözlendiğini gösterir (Lee, 2020; Bello vd., 2016; DeMaris, 1995).

Modelin çıktılarında bu göstergelerin istatistiki olarak anlamlılığını p>0.05'e göre değerlendirilmiştir. Tüm analizler Eviews ve R programı üzerinden yürütülmüştür.

3.1. Araştırma Evreni ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye'nin 1960'dan 2021 yılına kadar geçen sürede yıllık olarak kaydedilen ortalama ekonomik göstergeler oluşturmaktadır. Veri seti dünya bankasının veri tabanından çekilmiştir.

3.1.1. Veri Toplama Teknikleri

Araştırmada kullanılabilecek veri dünya bankası veri tabanından alınmıştır. Veri seti, 1960'dan 2021'e kadar 950 ekonomik göstergeyi içermektedir. Bu göstergeler içinden alan araştırmasına göre belirlenecek olan göstergeler seçilerek lojistik regresyon modeli yürütülmüştür.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Tanımlayıcı İstatistik

61 yıllık seride Türkiye'de toplamda 15 kriz kaydedilmiştir. Bu krizler 1974, 1980, 1981, 1982, 1990, 1994, 2000, 2001, 2008, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında gözlemlenmiştir.

Tablo 1

Yıllara göre enflasyon varlığına ait frekans dağılım tablosu

	Frekans	Yüzde frekans (%)
Enflasyon yok (0)	47	75,81
Enflasyon var (1)	15	24,19
Toplam	62	100

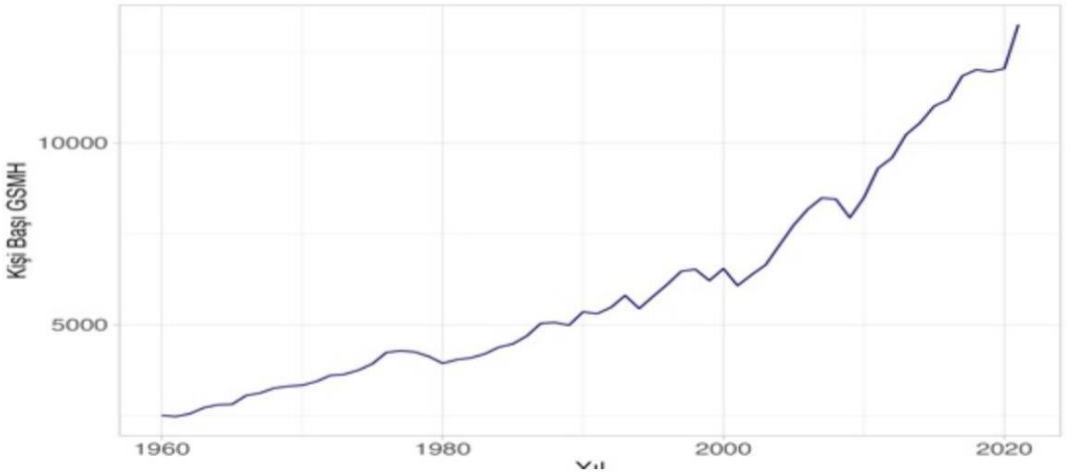
Ekonomik kriz ile ilişkili bağımsız değişkenleri seçerken Stepwise Regresyon analizi kullanımıştır ve nihai değişkenler olarak Enflasyon, İşsizlik oranı ve kişi başı GSMH belirlenmiştir. Bu değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve Krize göre değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri elde edilmiştir.

Kişi başı GSMH (Gayri Safi Milli Hasıla), bir ülkenin toplam üretiminin ülke nüfusuna bölünmesiyle hesaplanan ekonomik bir göstergedir. Bu gösterge bir ülkenin ortalama yaşam standardını ve ekonomik refah düzeyini ölçmek için kullanılmaktadır. Kişi başı GSMH, ekonomik büyüme ve kalkınmanın başlıca göstergesi olarak kabul edilmiştir. Kişi başı GSMH nın ölçümü ülkeler arasında karşılaştırmalar ve ekonomik analizlerde kullanılmaya yardımcı olur. Bu gösterge tek başına ülkenin ekonomik durumuna ilişkin bir tablo sunamamaktadır.

Tablo 2

Kişi başı GSMH değerine ait tanımlayıcı istatistikler

	N	Minimum	Maksimum	Ortanca Değer	IQR	Ortalama	Standart Sapma
Kişi Başı GSMH	62	2477,795	13250,659	5328,907	3961,018	6059,111	2902,057



Şekil 2. Yıllara göre kişi başı GSMH değerlerine ait çizgi grafiği

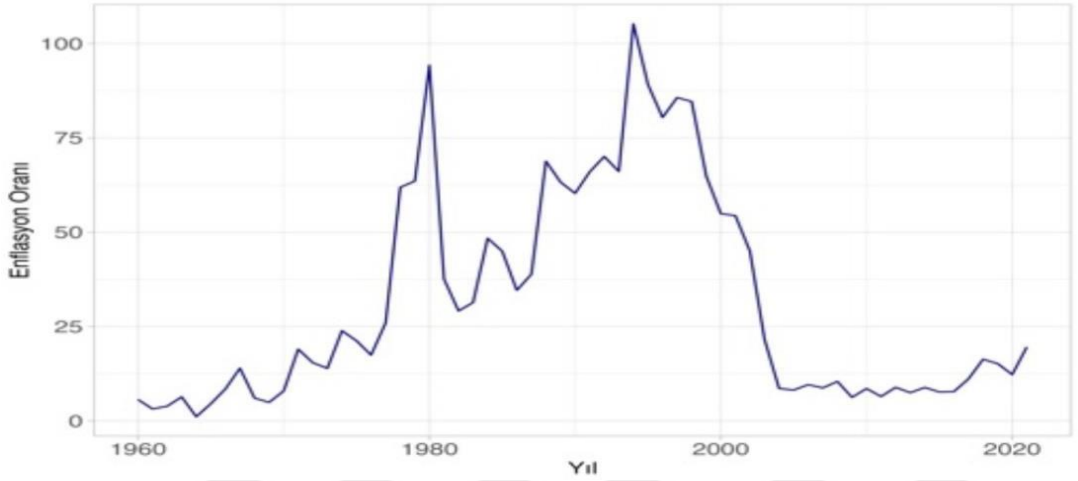
Kişi başı GSMH değeri 1960 yılından itibaren kaydedilmiştir. 1960 yılından itibaren bir artış göstermiş olup 2020 yılına kadar artış git gide yükselmektedir. Ortalaması 6059,11 olup en yüksek değeri 2020 yılında kaydedilmiştir.

Enflasyon, bir ülkenin genel fiyatlar düzeyinde zaman içinde meydana gelen artışıdır. Bu da paranın satın alma gücünü azaltır. Enflasyon çoğunlukla yıllık olarak ölçülür ve ekonominin sağlığının bir göstergesidir. Enflasyon'un asıl nedenleri arasında talep enflasyonu, maliyet enflasyonu ve yapısal enflasyon bulunmaktadır. Enflasyon oranları çoğunlukla tüfe ve üfe gibi göstergeler kullanılarak ölçülmektedir. Düşük ve istikrarlı enflasyon çoğunlukla ekonomik büyümeyi desteklerken, yüksek enflasyon ekonomik belirsizlik yaratır ve tasarrufların değerini azaltabilir. Bu sebeple hükümetler ve merkez bankaları enflasyonu kontrol altına alacak önlemler geliştirmektedirler.

Tablo 3

Enflasyon oranı değerine ait tanımlayıcı istatistikler

	n	Minimum	Maksimum	Ortanca Değer	IQR	Ortalama	Standart Sapma
Enflasyon	62	1,12	105,215	18,234	46,291	31,453	28,562



Şekil 3. Yıllara göre enflasyon oranı değerlerine ait çizgi grafiği

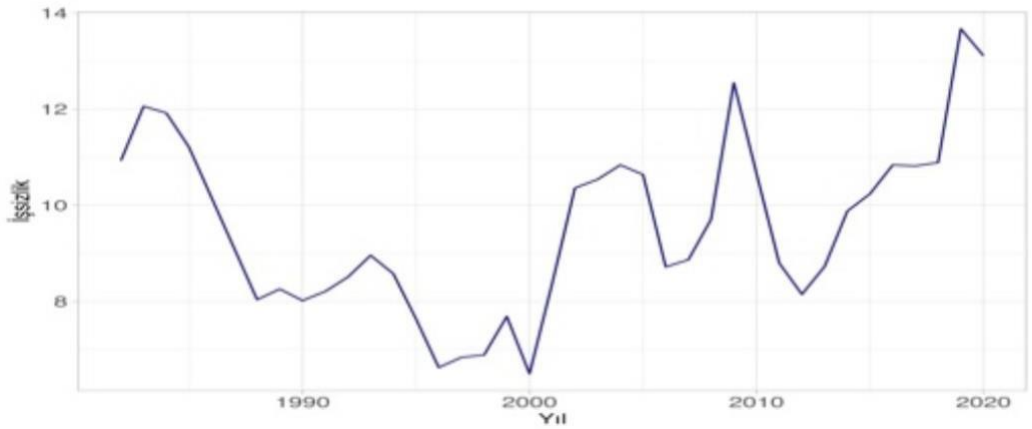
Enflasyon oranı 1960 yılından itibaren kaydedilmiştir. 1960 yılından 1980 yılına kadar bir yükseliş görülürken 1980 yılından itibaren ciddi bir düşüş görülmektedir. Bu düşüş sonrasında 1995'li yıllara kadar yine bir artış olmuş fakat bu artış1995 yılından itibaren 2020 yılına kadar düzenli şekilde hep düşmektedir. Ortalaması 31,453 olup en yüksek değerleri 1980 ve 1995 yılında kaydedilmiştir.

İşsizlik, iş arayan ancak bulamayan kişilerin oranını yansıtmaktadır. Çoğunlukla ekonominin gidişatı ve işgücü piyasasının durumuyla ilgili önemli bilgiler sunar. Bu seride kayıp gözlemler mevcut olup grafik kayıp gözlemler filtrelenerek elde edilmiştir.

Tablo 4

İşsizlik değerine ait tanımlayıcı istatistikler

	n	Minimum	Maksimum	Ortanca Değer	IQR	Ortalama	Standart Sapma
İşsizlik	37	6,5	13,67	8,96	2,63	9,538	1,842



Şekil 4. Yıllara göre işsizlik değerlerine ait çizgi grafiği

İşsizlik değeri 1960 yılından itibaren kaydedilmiştir. Yıllar aralarında çok fazla düşüş ve artış görülmektedir. Ortalaması 9,538 olup en yüksek değeri 1998 ve 1999 yıllarında kaydedilmiştir.

Seçilen değişkenlerin kriz var/yok sonuçları arasında istatistiksel fark olup olmadığını iki bağımsız örneklem t-test ile değerlendirildi.

Temel hipotez;

X değişkenin kriz var/yok çıktısına göre fark yoktur.

Üzerine kurulmuştur ve P<005 düzeyinde temel hipotez ilgili değişkene göre reddedilmiştir

Violin grafiği; verilerin dağılımını gösteren bir tür grafik olup, kutu grafiğiyle yoğunluk grafiğinin bir kombinasyonudur.

Tablo 5

Kişi başı GSMH değerinin krize olan etkisine ait tanımlayıcı istatistikler

	Kriz	n	Minimum	Maksimum	Ortanca Değer	IQR	Ortalama	Standart Sapma
Kişi Başı GSMH	0	47	2477,79	11006,28	4986,63	3060,64	5440,37	2349,23
Kişi Başı GSMH	1	15	3750,11	13250,65	6543,73	7173,10	7997,80	3640,03



Şekil 5. Kişi başı GSMH'nın kriz üzerine etkisine ait violin grafiği

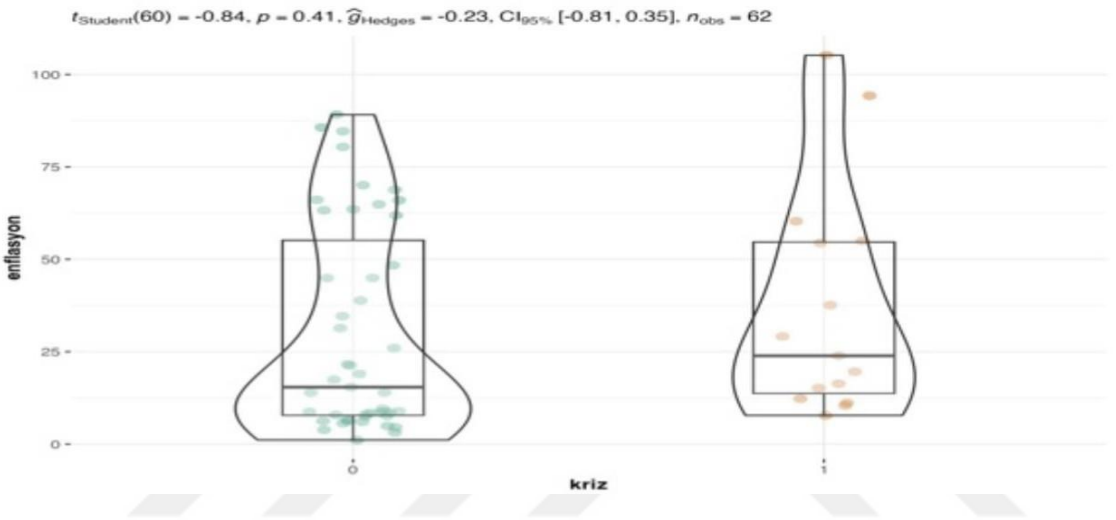
Kriz olmayan dönemde kişi başı GSMH değerlerinde önemli bir değişkenlik görülmektedir. Ortanca değer 4986,63 ve ortalama 5440,37 olup, bu dönemde gelir dağılımında bir asimetri olabileceği anlaşılmaktadır. Standart sapmanın yüksek olması (2349,23), verilerin geniş bir dağılıma sahip olduğunu, yani bazı bireylerin oldukça yüksek, bazılarının ise düşük gelir seviyelerine sahip olduğunu göstermektedir.

Genel olarak, kriz döneminde kişi başı GSMH değerlerinin ortalama olarak arttığını, ancak bu dönemde gelir dağılımındaki dengesizliğin belirginleştiğini söyleyebiliriz. Kriz olmayan dönemde gelirler daha istikrarlı ve homojen dağılırken, kriz döneminde bu istikrar bozulmuş ve gelir farklılıkları artmıştır.

Tablo 6

Enflasyon değerinin krize olan etkisine ait tanımlayıcı istatistikler

	Kriz	N	Minimum	Maksimum	Ortanca Değer	IQR	Ortalama	Standart Sapma
Enflasyon	0	47	1,12	89,113	15,416	47,347	29,737	27,902
Enflasyon	1	15	7,775	105,215	23,898	40,93	36,833	30,912



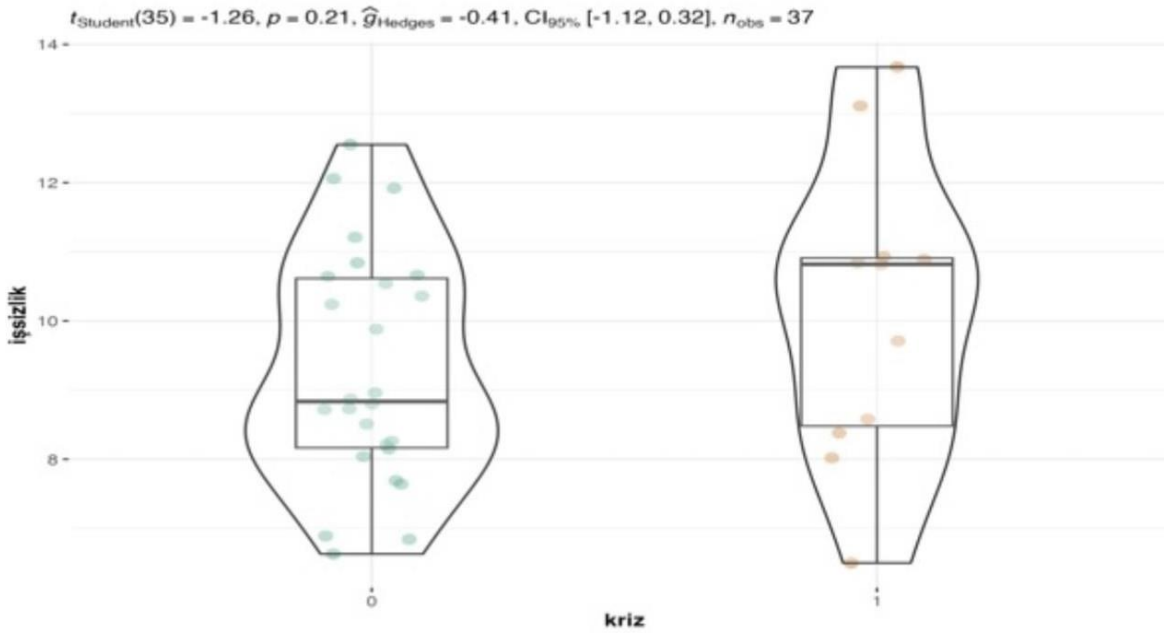
Şekil 6. Enflasyon'un kriz üzerine etkisine ait violin grafiği

Kriz döneminde enflasyon oranı, kriz olmayan döneme göre biraz daha yüksek ortanca ve ortalama değerlere sahiptir. Ortanca değer 23,898, ortalama ise 36,833 olarak belirlenmiştir. Standart sapma da biraz artmış (30,912), bu da enflasyonun kriz döneminde daha da değişken hale geldiğini göstermektedir. Her iki kriz durumunda da enflasyon oranları arasında büyük bir değişkenlik gözlemlenmektedir. Kriz döneminde ortalama enflasyon oranı artış göstermiş ve enflasyonun daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak, her iki durumda da enflasyonun geniş bir aralıkta seyrettiği ve özellikle kriz döneminde bu dalgalanmaların daha belirgin hale geldiği anlaşılmaktadır. Bu, krizlerin ekonomik istikrarı bozma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Tablo 7

İşsizlik değerinin krize olan etkisine ait tanımlayıcı istatistikler

	Kriz	N	Minimum	Maksimum	Ortanca Değer	IQR	Ortalama	Standart Sapma
İşsizlik	0	26	6,63	12,55	8,835	2,45	9,302	1,673
İşsizlik	1	11	6,5	13,67	10,82	2,43	10,132	2,165



Şekil 7. İşsizliğin kriz üzerine etkisine ait violin grafiği

İşsizliğin kriz üzerindeki etkisinin daha büyük olduğu, işsizlerin ortalama ve ortanca değerlerinin daha yüksek olmasıyla kendini göstermektedir. Standart sapmanın daha yüksek olması, işsiz olanların kriz üzerindeki etkisinin daha değişken olduğunu işaret etmektedir.

4.2. Durağanlık Kontrolü ve Trend Analizi

Serilerin durağan olup olmadığı ADF testi ile değerlendirildi. Tüm serilerde yıla göre monoton artan bir eğilim söz konusudur. Her bir serinin test sonucunda trend katsayısı istatistiksel olarak anlamlı olan serilerde trend analizi için Mann-Kendall test ve Sen’s slope testi yürütüldü.

Mann-Kendall testi, bir zaman serisinin monotonik bir eğilime sahip olup olmadığını belirlemek için ekonometride çok sık kullanılan parametrik olmayan, sıralamaya dayalı bir testtir.

Sen Slope testi de N veri setlerindeki eğilimlerin boyutunu tahmin eden doğrusal bir model kullanan parametrik olmayan bir testtir (Sen, 1968). Sen's eğilim analizi, Kendall'ın sıralama korelasyonuna dayanan bir yöntem olduğu için çoğu zaman birlikte kullanılırlar (Yue vd., 2002). Bu çalışmada trend analizleri, istatistiksel hesaplama ve grafikler için Eviews yazılımı(4.0.4. V) kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p<0.05$ dikkate alınmıştır.

Tablo 8

Seçilen değişkenlere ait durağanlık ve eğilim testlerinin sonuçları

Değişkenler	ADF değeri	p_değeri	Mann Kendall	p_değeri
Kişi başı GSMH	0,8501	0,99	10,982	$2{,}2x10^{-16}$
Enflasyon	1,480	0,785	1,397	0,1624
İşsizlik	-2,86	0,237	2,145	0,031

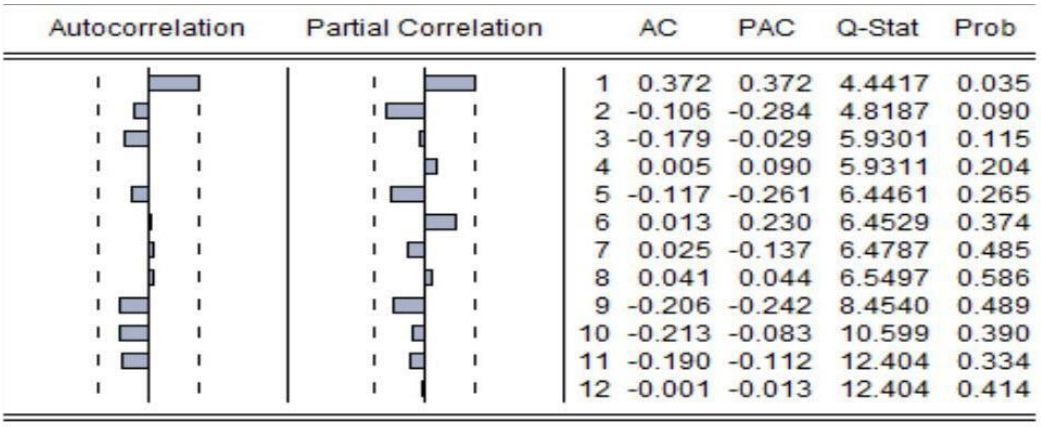
Kişi başı GSMH için adf değeri 0.85 olduğundan seri durağan değildir. Man-Kendall testine göre temel hipotez reddedilir. Trend varlığı istatistiksel olarak anlamlıdır. Kişi başı GSMH'deki önemli artış eğilimlerinin büyüklüğü 134.03'dür. Her yıl için 134.03'lük bir değişim olduğu söylenebilir.

Enflasyon için adf değeri -1,480 olduğundan seri durağan değildir. Man-Kendall testine göre temel hipotez reddedilir. Trend varlığı istatistiksel olarak anlamlıdır. Enflasyondaki önemli artış eğilimlerinin büyüklüğü 0.100'dür. Her yıl için 0.100'lük bir değişim olduğu söylenebilir.

İşsizlik için adf değeri -2,86 olduğundan seri durağan değildir. Man-Kendall testine göre temel hipotez reddedilir. Trend varlığı istatistiksel olarak anlamlıdır. İşsizlikteki önemli artış eğilimlerinin büyüklüğü 0.072'dir. Her yıl için 0.072'lik bir değişim olduğu söylenebilir.

4.3. Correlagram

Correlagram grafiği, bir zaman serisinin otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarını çeşitli lag (gecikme) değerleri için görsel olarak gösteren bir grafiktir. Temel amacı, zaman serisinde bir otokorelasyon olup olmadığını ve bu otokorelasyonun hangi laglarda (gecikmelerde) önemli olduğunu belirlemektir.



Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.372	0.372	4.4417	0.035
		2	-0.106	-0.284	4.8187	0.090
		3	-0.179	-0.029	5.9301	0.115
		4	0.005	0.090	5.9311	0.204
		5	-0.117	-0.261	6.4461	0.265
		6	0.013	0.230	6.4529	0.374
		7	0.025	-0.137	6.4787	0.485
		8	0.041	0.044	6.5497	0.586
		9	-0.206	-0.242	8.4540	0.489
		10	-0.213	-0.083	10.599	0.390
		11	-0.190	-0.112	12.404	0.334
		12	-0.001	-0.013	12.404	0.414

Şekil 8. Correlagram grafiği

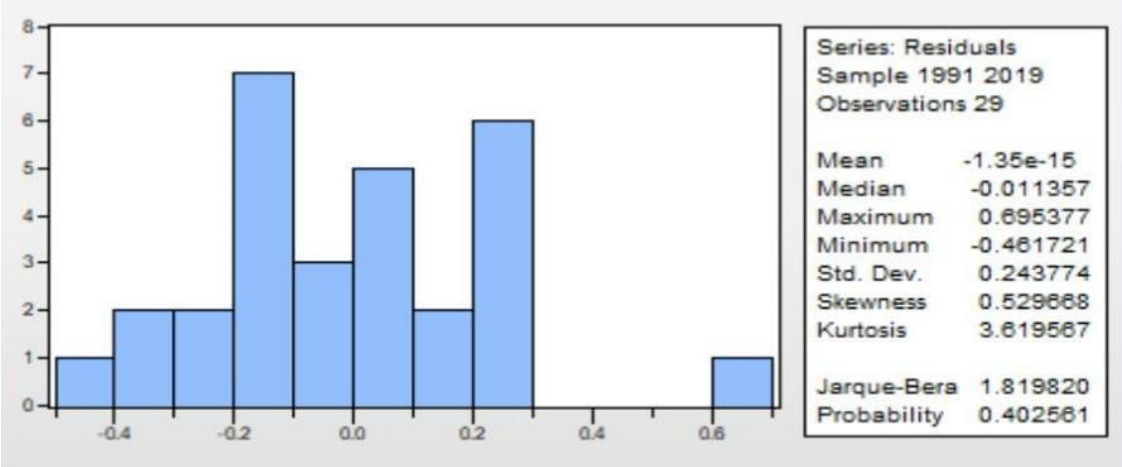
Yukarıdaki şekilde 12 lag için otokorelasyon (AC) ve kısmi korelasyon (PAC) değerlerini gösteren bir korelogram yer almaktadır. Ayrıca her bir lag için q istatistiği ve p-değerleri (prob) de listelenmiştir. AC ve PAC değerleri için;

Birinci lagda pozitif ve anlamlı bir otokorelasyon (AC=0.372) ve kısmi korelasyon (PAC=0.372) gösterilmektedir ve p değeri 0.035 çıkmıştır. Bu da lagda önemli bir otokorelasyon olduğunu vermektedir. 2-12. laglar için otokorelasyon ve kısmi korelasyon değerleri oldukça küçük ve genellikle anlamsızdır, bu da güçlü bir otokorelasyonun bu laglardan sonra azaldığını göstermektedir. Q-istatistiği, lag sayısı arttıkça yükselmektedir ancak 1. Lagdan sonra p-değerleri genellikle 0.05'in üzerinde, bu da otokorelasyonun olmadığına dair sıfır hipotezinin reddedilmediğini göstermektedir.

Sonuç olarak seri, 1. Lagda anlamlı bir otokorelasyon gösterebilir ancak bu lagdan sonra otokorelasyonun azaldığı söylenebilir.

4.4. Histogram – Normality Testi

Bir veri setinin dağılımını analiz etmek ve dağılımın normal dağılıma uygun olup olmadığını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu tür testler, özellikle regresyon analizleri, zaman serisi modellemeleri ve diğer istatistiksel yöntemlerde varsayımların doğruluğunu kontrol etmek için önemlidir. Normal dağılıma uygunluk, pek çok istatistiksel analizin doğru sonuçlar verebilmesi için kritik bir varsayımdır. Histogram bu uyumu görsel olarak anlamamıza yardımcı olurken, normallik testleri istatistiksel olarak objektif bir değerlendirme sunar.



Şekil 9. Histogram-normality testi grafiği

Histogram, artıkların dağılımını göstermektedir. Artıkların büyük çoğunluğu -0.2 ile 0.2 arasında yoğunlaşmış görünmektedir. Bu da, modelimizin tahmin hatalarının genelde bu aralıkta yer aldığını göstermektedir. Ancak pozitif yönde 0.6 civarında bir sapma dikkat çekmektedir, yani modelde bu değerde hatalar artış göstermektedir.

Ortalama değeri yaklaşık sıfırdır. Bu, modelin genellikle dengeli olduğunu pozitif ve negatif hataların birbirini dengelediğini göstermektedir. Ortanca değer sıfıra sıfıra çok yakın, modelde büyük bir sistematik hatanın olmadığını göstermektedir. Artıkların maksimumu 0.695 ve minimumu -0.461, yani en yüksek hata yaklaşık 0.7, en düşük hata ise -0.46'dır. Standart Sapma (0.243) bu değer artıkların dağılımının ne kadar geniş olduğunu gösterir. Daha düşük değerler, modelin daha iyi performans gösterdiğini işaret etmektedir. Çarpıklık (0.529) pozitif bir çarpıklık olduğunu ve dağılımın sağ tarafa doğru bir uzantısı olduğunu

göstermektedir. Kurtosis (3.619), bu değer dağılımın sivriliğini ölçer. 3'ten büyük olması, dağılımın normalden daha sivri olduğunu göstermektedir. Jarque-Bera testi (1.819) ve p-değeri (0.402) bu değerler, normal dağılıma karşı test edilir ve p-değerinin 0.05'in üzerinde olması, artıkların normal dağıldığını reddedemediğimizi gösterir.

Bu sonuçlar, modelin genellikle dengeli olduğunu, büyük sistematik hatalar içermediğini ve artıkların normal dağılıma oldukça yakın olduğunu göstermektedir. Ancak, çarpıklık ve bazı dış değerler nedeniyle bazı pozitif hatalar dikkat çekebilir. Modelimiz genel anlamda iyi performans göstermektedir.

4.5. Lojistik Regresyon

Veri seti model uygulamadan önce %70 eğitim ve %30 test veri seti olarak ayrıldı. Eğitim setine model uygulandıktan sonra test veri seti ile doğruluğu değerlendirildi. Değişken parametrelerine ait tahminler elde edilmiştir. Kriz varlığını, kişi başına düşen GSMH ve işsizlik oranı, enflasyon ile tahmin etmek için lojistik bir model aşağıdaki gibi kurulmuştur.

$$ekonomik\ kriz\ varlığı = kişi\ başına\ düşen\ GSMH + \ işsizlik\ oranı + \ enflasyon \qquad (4.1)$$

Modelin açıklayıcı orta seviyededir (Tjur's R2 = 0.56). Modelin regresyon sabiti kişi başına düşen GSMH=0, işsizlik oranı=0, enflasyon=0 ve Tüfe= ise 0,00058'dır (%95 GA [0.00003, 0.002], p = 0.039). Odds ratio yorumu; Olasılık oranı yaklaşık e0,00058=1,00058'dir; bu da Hiç bir değişken yokken kriz olma olasılığının yaklaşık %0,058 arttığı anlamına gelmektedir. Bu model içinde:

Enflasyon ile kriz varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve 0.18 pozitif bir ilişki vardır. Bu katsayı için %95 güven aralığı [0.12, 0.24]'dir. Olasılık oranı yaklaşık 1.20'dir; bu da enfalsyondaki bir birimlik artış için kriz olma olasılığının yaklaşık %20 arttığı anlamına gelmektedir.

Kişi başına düşen GSMH ile Kriz varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve -0.07 negatif bir ilişki vardır. Bu katsayı için %95 güven aralığı [-0.09, -0.06]'dir. Olasılık oranı yaklaşık 0.93'dür; bu da kişi başına düşen GSMH'daki bir birimlik artşı Kriz varlığı olasılığının yaklaşık %7 azaldığı anlamına gelmektedir.

İşsizlik ile kriz arasında istatistiksel olarak anlamlı ve 0.06 pozitif bir ilişki vardır. Bu katsayı için %95 güven aralığı [0.03, 0.09]'dir. Olasılık oranı yaklaşık 1,062'dir; bu da işsizlik bir birimlik artış için kriz varlığı olasılığını yaklaşık %6 (1-1.062) arttığı anlamına gelmektedir.

Lojistik regresyon analizi sonucunda kurulan modelin sınıflandırma başarısı %81,37 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca modelin öngörü başarısını sınamak amacıyla hazırlanan test verisi üzerindeki sınıflandırma başarısı da %81,36 olarak hesaplanmıştır.

Çalışmanın sonucunda bu bağlamda elde edilen modelin sonuçlarına göre ekonomik göstergeler için ekonomik krizde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Buda bize o yıllar içerisinde ve önümüzdeki yıllarda da değişiminin öncesinde ki değişimin bir gösterge olabileceğini ifade etmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM
SONUÇ VE ÖNERİLER

Karaçor ve Alptekin (2006), Aktaş ve Şen (2013), Correia (2016), Khatri (2024), Zisoudis (2020), Halim (2017), Cheick ve Rault (2015), Nogueira ve Leon-Ledesma (2011), Baur ve Miyakawa (2014), Grabner vd., (2020), Özkan (2016), Demirağ ve Sağır (2021), Timor (2021), Alpdoğan vd., (2023), Özlale ve Metin-Özcan (2007), Siedlecki ve Papla (2013), Benigno vd., (2020), Edison (2002), Ijaz (2020), Romer ve Romer (2015) kişilerin yapmış oldukları çalışmalarda ekonomik krizin varlığı ile ilgili kullanılan ekonomik göstergelerin bu kriz için indikatör olabileceği ön sinyal olabileceğini belirtmişlerdir. Bu indikatörlerden bazıları işsizlik, enflasyon ve kişi başı GSMH'da kendi çalışmamızda modelimizde yürüttüğümüzde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ve diğer araştırmacılar ile benzer bulgular göstermiştir. Buda demek oluyor ki seçilen bu indikatörlerin gelecek dönemlerde ekonomik krizin önceden hissedilmesine veya belirlenmesine yönelik sinyal olarak kullanılabileceği anlamına gelmektedir. Bu bilginin tabiki sosyal ekonomik ve sosyal politik bi takım katkıları mevcuttur.

1960-2021 aralığında Türkiye'de yaşanan ekonomik krizlerin sosyo-politik ve sosyo-ekonomik katkıları geniş kapsamlıdır. Bununla ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. Walt Rostow - "Ekonomik Gelişmenin Aşamaları" (1960). Rostow, ekonomik gelişim aşamalarını tartışırken, bu süreçlerin sosyopolitik sonuçlarına dair değerlendirmelerde bulunur. Dale Tomich - "Sosyal ve Ekonomik Değişim" (1990). Tomich, sosyopolitik yapılar ile ekonomik değişim arasındaki ilişkileri inceleyerek, tarihsel süreçler içerisindeki etkileşimleri ele alır.Krizlerden önce, genellikle ekonomik büyüme ve istikrar dönemleri görülür. Ekonomik göstergeler, işsizlik oranları düşük, enflasyon kontrol altında ve tüketim harcamaları yüksektir. Bu dönemde, bireylerin refah seviyesi artar ve tüketim alışkanlıkları değişir. Toplumlar, daha iyi yaşam standartları için çeşitli hizmetlere erişim sağlar. Eğitim, sağlık ve sosyal hizmetler gibi alanlarda da iyileşmeler yaşanır. Kriz sonrası dönem, genellikle toplumsal huzursuzluk, işsizlikte artış ve ekonomik durgunluk ile karakterizedir. Ekonomik daralma, gelir kayıplarına, tüketim alışkanlıklarının değişmesine ve yatırımların azalmasına yol açar. İşsizlik oranları yükselir ve sosyal yardımlara olan talep artar. Bireyler, ekonomik belirsizlikler nedeniyle geleceğe dair kaygı duyar ve bu durum, toplumsal psikolojiyi olumsuz etkiler. Sosyo-politik açıdan ise, krizler genellikle hükümetlere karşı bir

güvensizlik yaratır. Halk, yöneticilerin kriz yönetiminde yetersiz kaldığını düşünerek sosyal hareketler ve protestolar düzenleyebilir. Bu durum, siyasi istikrarsızlığa ve bazen de rejim değişikliklerine yol açabilir. Toplum, kriz sonrası yeni bir siyasi yapı arayışına girebilir, bu da çoğunlukla daha katılımcı veya radikal politikaların ortaya çıkmasına neden olabilir. Sonuç olarak; krizler, sosyo-ekonomik ve sosyo-politik yapıyı derinden etkileyen olaylardır. Önceki dönemlerde var olan yapısal sorunlar, krizlerle birlikte su yüzüne çıkar ve toplumsal dinamiklerde köklü değişikliklere yol açabilir. Gelecekte benzer krizlerin önlenebilmesi için, bireylerin ve toplumların dayanıklılığını artırmaya yönelik uzun vadeli ve kapsayıcı politikaların geliştirilmesi büyük önem taşır. Bu bağlamda, ekonomik refahın yanı sıra sosyal adalet ve eşitlik hedefleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak, bu dönemdeki görünür refah, derin yapısal sorunları gizleyebilir. Gelir dağılımındaki adaletsizlikler, yoksulluk oranlarının yüksekliği ve sosyal dışlanma gibi problemler sıklıkla göz ardı edilir. Politika yapıcılar, ekonomik büyümeyi sürdürebilmek için genellikle kısa vadeli çözümler arar ve bu durum, uzun vadeli yapısal reformları engelleyebilir.

Veri biliminin ve istatistiksel yöntemlerin hızlı gelişmesiyle beraber bu tarz tahminlerin daha fazla indikatörlerle ve farklı modellerle nedenselliği incelenebilir ve böylece bu konu hakkında daha net belirgin adımlar atılabilir.

KAYNAKÇA

Adıgüzel, M. (2020). ‘’Covid-19 pandemisinin Türkiye ekonomisine etkilerinin makroekonomik analizi’’. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Bahar (Covid19-Özel Ek), 191-221*

Akpınar, H. (2000), “Veri tabanlarında bilgi keşfi ve veri madenciliği” *İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi, C:29 S:1, s.1-22*

Akyüz, Y., ve Boratav, K (2002), “Türkiye’de finansal krizin oluşumu”, *İktisat/ İşletme ve Finans*: 15-45.

Albayrak, A.S. ve Yılmaz, Ş.K., (2009), “Veri madenciliği: karar ağacı algoritmaları ve İMKB verileri üzerine bir uygulama”, *S.D.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 14, No 1, 31-52.*

Alpdoğan, H., Akal, M., Kabasakal, A., ve Görmüş, Ş. (2023). “Predicting financial Crises, signal indicators in g7 countries”. *Zagreb International Review of Economics - Business,* 26(1), 29-53. https://doi.org/10.2478/zireb-2023-0002

Altaşlı, Y.A., ve Işık, M. (2017). Türkiye’de Yaşanan Ekonomik Krizlerin İstihdam Üzerine Etkileri (1980-2013). Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 22(2), 567-585.

Altay, B., Tuğcu, C.T., ve Topçu, M. (2011). “İşsizlik ve enflasyon oranları arasındaki nedensellik ilişkisi: G8 ülkeleri örneği”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBFDergisi, C.XIII, S II.1-4.*

Arabacı, Ö. (2002). Lojistik Regresyon Analizi ve Bir Uygulama Denemesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Avrupa’nın Covid Korkusı. (2020, 22 Nisan). Akşam gazetesi.

Baur, D. - Miyakawa, I. (2014). “The stock market, the real economy – contagion”. *SSRN Electronic Journal.* https://doi.org/10.2139/ssrn.2461964

Benigno, G., Foerster, A., Otrok, C., and Rebucci, A. (2020). *Estimating Macroeconomic Models Of Financial Crises: An Endogenous Regime-Switching Approach*. SSRN

Celasun, M, (2022). 2001 krizi öncesi ve sonrası: makroekonomik ve mali bir değerlendirme, Erişim Tarihi: 10.07.2024, http://www.econ.utah.edu/ehrbar/erc2002/pdf/i053.pdf

Celasun, M. (2002), "2001 Krizi, Öncesi ve Sonrası: Makroekonomik ve Mali Bir Değerlendirme", Küreselleşme, Emek Süreçleri ve Yapısal Uyum (Ed. A. Dikmen). Türk Sosyal Bilimler Derneği, İmge Yayınları: Ankara.

Chatterjee, I. (2019). A comparative study of clustering algorithms. Retrieved date, 10.07.2024, https://medium.com/analytics-vidhya/comparative-study-of- the-study

Cheikh, N. and Rault, C. (2015). "The pass-through of exchange rate in the context of the european sovereign debt crisis". *International Journal of Finance amp; Economics,* 21(2), 154-166. https://doi.org/10.1002/ijfe.1539

Cluster Validation Statistics: Must Know Methods. (2018, October 22). Retrieved May 16,2020, from https://www.datanovia.com/en/lessons/cluster- validation-statistics-Mustknow- Methods

Correia, L. (2016). "The european crisis: repercussions on the portuguese economy".*Athens Journal of Mediterranean Studies*, 2(2), 129-144.

Çakır, M. T., Sözen, A., ve Yücesu, H. S. (2008). "Türkiye'nin sosyo-ekonomik göstergeleri ile enerji göstergeleri arasındaki ilişkinin çok değişkenli veri analizi ile irdelenmesi". *Uluslararası İlişkiler Dergisi, 5(20), 27-56.*

Dayı, A. (2000). Türkiye Cumhuriyet merkez bankası bilançosu, para politikalarının ve kriz göstergelerinin merkez bankası bilançolarından izlenmesi; 2000 yılı para politikası, Erişim Tarihi: 10.07.2024, http://www.ceterisparibus.net/

DeMaris, A. (1995). "A tutorial in logistic regression". *Journal of Marriage and the Family,* 57, 956-968

Durgun, P. (2012). Sosyo-Ekolojik Gelişmeler Perspektifinde Kırsal Turizm Algısının Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

Dursun, G., ve Birdal, İ. (2018). "Krizlerin tahmin edilebilirliği: 2008 krizi örneği". *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Yönetim Dergisi, 22(70)*

Edison, H. (2002). "Do indicators of financial crises work? an evaluation of an early warning system". *International Journal of Finance amp; Economics,* 8(1), 11-53.

Eğilmez, M. (2001). "Türkiye ekonomisi ve kriz", *Yeni Türkiye*, 41, 805-812.

Elsayed, G., Hatefi, A., Usefi, H., (2022). Liu-type Shrinkage Estimators for Mixture of Logistic Regressions: An Osteoporosis Study. arXiv (Cornell University)

Genç, M. (2015, 18 Aralık). Ekonomik Kalkınma, Çağ Gazetesi.

Göktaş, Ö. (2005). *Teorik ve Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. Beşir Kitabevi: İstanbul.

Gräbner, C., Heimberger, P., and Kapeller, J. (2020). "Pandemic pushes polarisation: the corona crisis - macroeconomic divergence in the eurozone". *Journal of Industrial - Business Economics,* 47(3), 425-438.https://doi.org/10.1007/s40812-020-00163-w

Gujarati, D. (1999). *Temel Ekonometri.* Ümit Şenesen, Gülay G. Şenesen, (çev.). Literatür Yayıncılık: İstanbul.

Halim, F., Malim, M., Derasit, Z., Rani, R., and Rashid, S. (2017). "The impact of macroeconomic variables on smes in Malaysia". *Journal of Physics Conference Series,* 890, 012138.https://doi.org/10.1088/1742-6596/890/1/012138

Ijaz, S., Hassan, A., Tarazi, A., and Fraz, A. (2020). "Linking bank competition, financial stability, economic growth". *Journal of Business Economics - Management,* 21(1), 200-221.

IMF, (1998), "Financial crises: characteristics indicators of vulnerability", *World Economic Outlook,* No. 4, pp. 74-97.

Karacan, H., ve Yeşilbudak, M. (2010). "Kullanıcı merkezli interaktif veri madenciliği: bir literatür taraması". *Bilişim Teknolojileri Dergisi, 3(1).*

Kazgan, G. (2005). *Türkiye Ekonomisinde Krizler (1929-2001): Ekonomi Politik Açısından Bir İrdeleme*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları: İstanbul.

Khatri, D. (2024). "Analysing the impact of major financial crisis on macroeconomic variables stock prices: an empirical study of stock market of united kingdom". *Asian Journal of Economics Business - Accounting,* 24(5), 412-432. https://doi.org/10.9734/ajeba/2024/v24i51319

Mariadoss, B. J. (n.d.). Retrieved date: 10.07.2024, Https://Opentext.Wsu.Edu/Cpim/Chapter/5- 2- Classifying-World-Economies/

McKell, K. (2018). Data mining: How it works, why it's important. Retrieved date: 10.07.2024, https://universe.byu.edu/2018/03/27/data-mining-1/

Nogueira, R. and León-Ledesma, M. (2011). "Does exchange rate pass-through respond to measures of macroeconomic instability?". *Journal of Applied Economics,* 14(1), 167-180. https://doi.org/10.1016/s1514-0326(11)60010-x

Oguntolu, B.F.A., Olufemi M. A., and Ojedokun. J. P. (2016). *Application of Bootstrap Re-sampling Method to a Categorical Data of HIV/AIDS Spread across different Social-Economic Classes arXiv*. Cornell University: USA.

Ozlale, U., and Metin-Ozcan, K. (2007). "An alternative method to measure the likelihood of a financial crisis in an emerging market". *Physica a Statistical Mechanics - Its Applications,* 381, 329-337. https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.03.031

Özdamar, K. (2013). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*. Nisan Kitabevi: Eskişehir.

Özekes, S. (2003). "Veri madenciliği modelleri ve uygulama alanları". *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2 (3), 65-82.*

Romer, C., and Romer, D. (2015). *New Evidence on the Impact of Financial Crises İnadvanced Countries*. University of California, Berkeley https://doi.org/10.3386/w21021

Serin, V., ve Bastı E. (2001). "Gelişmekte olan ülkelerde görülen finansal krizlere getirilen Teorik açıklamalar ve Türkiye örneği", *Yeni Türkiye*, 2(42), 1214–1224.

Sevüktekin, M., ve Çınar, M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi.* Dora Yayıncılık: Bursa.

Siedlecki, R., and Papla, D. (2013). "Forecasting economic crisis using gradient measurement of development log-logistic function". *Business - Economic Horizons*, 9(3), 28-40. https://doi.org/10.15208/beh.2013.11

Sinnreich, A., and Romzek, B. (2019). To serve a free society, social media must evolve beyond data mining. Retrieved from freesociety-social-media-must- evolve-beyond-data-mining-94704 (n.d.). Retrieved from

Şimşek, G.U.T. (2009). *Veri Madenciliği ve Bilgi Keşfi.* Pegem Akademi: Ankara

TCMB, (2011). Elektronik veri dağıtım sistemi. Erişim tarihi: 10.07.2024, http://evds.tcmb.gov.tr/cbt.html,

Team, C. (n.d.). MoData. Retrieved date: 10.07.2024, https://www.mo-data.com/what-is-the- differencebetween-data-analytics-data-analysis-data-mining-data-science-machine-learning-bigdata-predictive-analytics

Uysal, D., ve Erdoğan, S. (2004). "Enflasyon ile işsizlik oranı arasındaki ilişki ve Türkiye örneği (1980-2002)". *Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 1(6). 35-36.*

Yay, G. G. (2001). "1990"lı yıllardaki finansal krizler ve Türkiye krizi". *Yeni Türkiye*, 2(42), 1234–1248.

Yıldırım, S. (2010). "2008 yılı küresel ekonomi krizinin dünya ve Türkiye ekonomisine etkileri", *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 12 (18): 47-55, 2010 ISSN: 1309 – 9132,* www.kmu.edu.tr

Zisoudis, N., Karelakis, C., Theodossiou, G., and Loizou, E. (2020). “Financial analysis of major retail chains with in a turbulent economic environment”. *Studies in Business - Economics,* 15(3), 208-222.