

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT BİLİM DALI

**EKONOMİK GELİŞMELERİN ÖNCÜ GÖSTERGELER
YARDIMIYLA TAHMİNİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖZER COŞĞUN

VAN-2017

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT BİLİM DALI

**EKONOMİK GELİŞMELERİN ÖNCÜ GÖSTERGELER
YARDIMIYLA TAHMİNİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan

ÖZER COŞĞUN

Danışman

Doç. Dr. M. Akif ARVAS

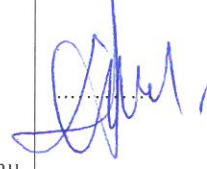
VAN-2017

Özer COŞĞUN tarafından hazırlanan “Ekonomik Gelişmelerin Öncü Göstergeler Yardımıyla Tahmini: Türkiye Örneği” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Mehmet Akif ARVAS

İİBF İktisat, Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Başkan : Prof. Dr. Orhan ÇOBAN

İİBF İktisat, Selçuk Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Doç. Dr. Zafer KANBEROĞLU

İİBF İktisat, Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Tez Savunma Tarihi:

17/03/2017

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini ve imzaların sahiplerine ait olduğunu onaylıyorum.

.....

Doç. Dr. Bekir KOÇLAR

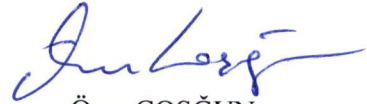
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN SAYFASI

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü **Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- 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 çalışmada 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 beyan ederim.



Özer COŞĞUN

17 / 03 / 2017

Yüksek Lisans Tezi
Özer COŞGUN
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Mart, 2017

**EKONOMİK GELİŞMELERİN ÖNCÜ GÖSTERGELER YARDIMIYLA
TAHMINİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

ÖZET

Ekonomik aktivitede zaman içerisinde yaşanan inişli çıkışlı hareketler iktisadi dalgalanmalar olarak adlandırılmakta ve bu dalgalanmaların ileriki dönemlerdeki seyri hakkında bilgiler içeren göstergelere ekonomik göstergeler denilmektedir. İktisadi dalgalanmaların kısa dönemli öngörüsü, yaklaşan resesyonların tespiti ve buna yönelik gerekli önlemlerin alınması açısından önemli görülmektedir. Bu çalışmada, 2002Q1-2016Q3 dönemleri arası aylık ve üç aylık toplam 29 göstergeden yararlanılarak GSYH tahmin modeli oluşturma denemesi yapılmıştır. Bu amaçla, biri bağımlı değişken olmak üzere iki değişkenli VAR tahmin modelleri oluşturulmuş ve elde edilen gösterge bazlı bireysel tahminlerden aritmetik ortalama ve medyan alma yöntemleriyle tahmin birleştirme çalışmaları yapılmıştır. Elde edilen tahminler referans bir AR tahmini ile karşılaştırılarak performanslarına bakılmıştır. Sonuç olarak, BIST100 endeksi, döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi gibi verilerin, GSYH'nin kısa dönemli konjonktürel hareketlerinin tahmininde yararlı bilgiler içerdiği görülmüştür. Ayrıca, tahmin birleştirme yöntemlerinin pek çok göstergeden elde edilen bireysel tahminlerden daha başarılı sonuçlar verdiği de tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Konjonktür, iktisadi dalgalanma, öncü gösterge, tahmin, VAR
Sayfa Adedi : 116
Tez Danışmanı : Doç. Dr. M. Akif ARVAS

(M.Sc. Thesis)
Ozer COSGUN
YÜZÜNCÜ YIL UNIVERSITY
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
March, 2017

FORECASTING ECONOMIC DEVELOPMENTS BY USING LEADING INDICATORS: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

While economic fluctuations are defined as up and down movements of real economic output in a time period, the indicators that give information about current and future course of real output are called “economic indicators”. Short term forecasting of fluctuations is regarded important in terms of predicting recessions nearby and taking precautions against to them. In this study, by using 29 monthly or quarterly indicators between 2002Q1-2016Q3 period, it was tried to establish a forecasting model of quarterly GDP chain linked volume index. For this purpose, with two variable, one of which was dependent GDP variable and the other was independent economic indicator, VAR models were established. Then, forecast combination techniques were applied by taking arithmetic means and medians of forecasts derived from individual VAR models. Finally, the performances of forecasting models were measured by comparing RMSE’s of forecasts with each other and a benchmark AR model. In conclusion, it was found that the indicators such as BIST100 index, real exchange rate and consumer price index had valuable information for short term forecasting of GDP. In addition, it was seen that forecast combination methods were outperformed many individual forecasts.

Key Words : Business cycle, leading indicators, forecast, VAR

Quantity of Page : 116

Scientific Director : Assoc. Prof. Dr. M. Akif ARVAS

TEŞEKKÜR

Tez araştırmamın ve yazımının gerçekleşmesinde büyük katkıları bulunan Danışmanım Doç. Dr. M. Akif ARVAS'a, süreç boyunca görüşlerini aldığım Prof. Dr. Orhan ÇOBAN'a, jüri üyesi olarak tezle ilgili değerli geri bildirimlerini paylaşan Doç. Dr. Zafer KANBEROĞLU'na ve bu süreçte her zaman yanımda olan, desteklerini esirgemeyen biricik ailem ve sevdiklerime teşekkür ederim.

Özer COŞĞUN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ	IX
KISALTMALAR	X
GİRİŞ	XI
BİRİNCİ BÖLÜM: İKTİSADİ DALGALANMALAR VE EKONOMİK GÖSTERGELER	1
1.1. İKTİSADİ DALGALANMALAR	1
1.1.1. İKTİSADİ DALGALANMA TÜRLERİ	1
1.1.2. İKTİSADİ DALGALANMALARIN BİLEŞENLERİ.....	2
1.1.2.1. Mevsimsel Dalgalanma.....	2
1.1.2.2. Trend	3
1.1.2.3. Konjonktürel (Devresel) Dalgalanma	3
1.1.2.4. Düzensiz (Tasadüfi) Dalgalanma.....	6
1.1.3. İKTİSADİ DALGALANMALARIN AŞAMALARI	7
1.1.3.1. Tepe.....	7
1.1.3.2. Daralma.....	7
1.1.3.3. Dip.....	9
1.1.3.4. Genişleme	9
1.2. EKONOMİK GÖSTERGELER.....	11
1.2.1. HAREKETİN YÖNÜ AÇISINDAN EKONOMİK GÖSTERGELER.....	12
1.2.2. HAREKETİN ŞİDDETİ AÇISINDAN EKONOMİK GÖSTERGELER.....	13
1.2.3. HAREKETİN ZAMANLAMASI AÇISINDAN EKONOMİK GÖSTERGELER.....	13

1.2.4. KONJONKTÖRLE İLGİLİ GENEL KABUL GÖRMÜŞ BAZI GERÇEKLER.....	15
1.2.5. ULUSAL EKONOMİK ARAŞTIRMA BÜROSU (NBER).....	18
1.2.6. KONJONKTÖRÜN ÖNGÖRÜSÜNE YÖNELİK MODELLER	19
1.2.6.1. Bileşik Öncü Göstergeler Yaklaşımı	19
1.2.6.2. GSYH Tahmin Modelleri	22
İKİNCİ BÖLÜM: MODERN KONJONKTÖR TEORİLERİ.....	24
2.1. KEYNESYEN KONJONKTÖR TEORİSİ.....	24
2.2. PARASALCI KONJONKTÖR TEORİSİ.....	27
2.3. YENİ KLASİK KONJONKTÖR TEORİLERİ	31
2.3.1. RASYONEL BEKLENTİLER TEORİSİ (EKSİK BİLGİ TEOREMİ)	31
2.3.2. REEL KONJONKTÖR TEORİSİ	35
2.3.3. SEKTÖREL DEĞİŞİM TEORİSİ.....	39
2.4. YENİ KEYNESYEN KONJONKTÖR TEORİSİ	40
2.5. POLİTİK KONJONKTÖR TEORİLERİ.....	44
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: ÖNCÜ GÖSTERGELERLE TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE TAHMİN MODELİ OLUŞTURULMASI	46
3.1. LİTERATÜR.....	46
3.2. YÖNTEM.....	56
3.2.1. GRANGER NEDENSELLİK TESTİ.....	57
3.2.2. VEKTÖR OTOREGRESYON (VAR) MODELİ	60
3.2.2.1. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi.....	64
3.2.2.2. Etki-Tepki Fonksiyonları	66
3.2.2.3. Varyans Ayrıştırması	67
3.3. VERİ SETİ	67
3.4. BULGULAR	72
SONUÇ	84
KAYNAKLAR	89
EK-1: Var Modeli ve Granger Nedensellik Testi Sonuçları	99
ÖZGEÇMİŞ	101

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
	No
Şekil 1. İktisadi Dalgalanmalar	5
Şekil 2. Konjonktürel Dalgalanmaların Aşamaları	10
Şekil 3. Referans Seri ve Öncü Gösterge	14
Şekil 4. Parasalcı Görüşe Göre Para Arzındaki Artışın Çıktı Üzerindeki Etkileri.....	30
Şekil 5. Rasyonel Beklentiler Teorisinde Para ve Maliye Politikalarının Etkisi	33
Şekil 6. Olumlu Verimlilik Şoklarının Etkisi.....	38

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Konjonktürün Yönüne ve Zamanına Göre Göstergeler.....	17
Tablo 2. Referans Seri ve Ekonomik Göstergeler.....	69
Tablo 3. Mevsimsellik Testi Yapılan Seriler	73
Tablo 4. ADF Birim Kök Testi Sonuçları.....	74
Tablo 5. GSYH ile Çift Yönlü Nedensellik İlişkisi Bulunan Göstergeler	77
Tablo 6. Nedenselliğin Yönü GSYH'den Ekonomik Göstergeye Doğru Olan Seriler	78
Tablo 7. Sadece Ekonomik Göstergelerden GSYH'ye Doğru Nedensellik İlişkisi Bulunan Seriler.....	78
Tablo 8. RMSE Değerlerine Göre Göstergelerin Başarı Sıralaması.....	79
Tablo 9. Birleştirilmiş Tahminlerin RMSE Değerleri.....	80
Tablo 10. Bireysel ve Birleştirilmiş Tahminlerin Başarı Sıralaması	81
Tablo 11. Bireysel ve Birleştirilmiş Tahminlerin AR1 ile Karşılaştırılması	82

KISALTMALAR

AA	Avro Alanı
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AB	Avrupa Birliği
ARDL	Ardışık Bağımlı Dağıtılmış Gecikme Modeli (Autoregressive Distributed Lag)
ALI	Otomatik Öncü Gösterge Modeli
AR	Ardışık Bağımlı (Oto regresif)
BCI	İş İklim Endeksi (IFO-Business Climate Index)
BK	Birleşik Krallık
BVAR	Bayesçi Vektör Oto regresyon Modeli
CLI	Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi
DFM	Dinamik Faktör Modeli
EC	Avrupa Komisyonu
ESI	Ekonomik Duyarlılık Göstergesi
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
MBÖNCÜ_SÜE	TCMB Bileşik öncü göstergeler Endeksi
MIDAS	Karma Veri Örneklemesi (Mixed Data Sampling)
NBER	Ulusal Ekonomik Araştırma Bürosu
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
PMI	Üretim Müdürleri Endeksi
RMSE	Tahmin Hataları Kareleri Ortalamasının Karekökü
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
UVAR	Sınırsız (Unrestricted) VAR
VAR	Vektör Oto regresyon Modeli

GİRİŞ

İktisat bilimi bir ekonomide sahip olunan k t kaynaklarla iktisadi karar birimlerinin sınırsız ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik     mler üretmeye, politikalar geliştirmeye çalışan bir bilim dalıdır. Buradaki temel sorun kaynakların kıtlığıdır. İktisadi karar birimlerinin davranışlarının tanımlanması, iktisadi değişkenleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve buradan hareketle geleceğe yönelik öngörülerin yapılabilmesi söz konusu sorunun     m  açısından önem arz etmektedir. Bu sayede ekonomiyi yönetmek ve etkili politikaları hayata geçirmek mümkün olacaktır. En doğru ekonomi politikalarını belirleyebilmek için ise, çeşitli verilerin analiz edilmesi ve yakın geleceğin öngörülebilmesi gerekmektedir. Bu sebepten, ekonomik öngörü ya da tahmin konusu ekonomi bilimcilerin en önemli çalışma alanlarından birini oluşturmaktadır.

Ekonomik aktiviteyi temsil eden bir zaman serisinin, trend, mevsimsel değişimler, devresel (konjonktürel) dalgalanmalar ve düzensiz hareketler olmak üzere dört bileşenden oluştuğu kabul edilmektedir. Trend, bir zaman serisinin uzun dönemli artış ya da azalış seyrini, diğer bir ifadeyle uzun dönem eğilimini göstermektedir. Mevsimsel değişimler, aylar veya mevsimler itibariyle üretim ve tüketim kalıplarındaki değişimler, iklimsel etkiler ve sosyal faktörler gibi unsurlardan kaynaklı ekonomik aktivitede bir yıl içerisinde yaşanan değişimleri ifade etmektedir. Konjonktürel dalgalanmalar, seride trend etrafında genişleme ve daralma şeklinde görülen hareketleri; düzensiz hareketler ise seride ekonomik ve sosyal nedenlerden kaynaklı tesadüfi olarak görülen ve öngörülemeyen değişimleri ifade etmektedir. Konjonktürel dalgalanmalar, her ne kadar trend etrafındaki hareketler olarak tanımlansa da, zamanla anlam genişlemesi yaşamış ve bu dalgalanmalar trendi de etkileyen ve ona yön veren inişli-çıkışlı hareketlerin birleşimi olarak kabul edilmiştir. O bakımdan, son zamanlarda iktisadi yazında “konjonkt r”, “konjonktürel dalgalanma” ve “iktisadi dalgalanma” kavramları birbirinin yerine sıklıkla kullanılır olmuştur.

Ekonomik aktivitenin uzun ve kısa dönem tahmini için farklı yaklaşımların benimsenmesi gerekmektedir. Uzun dönemli tahminde, daha çok ekonominin uzun dönemli trendini öngörmek amaçlanmaktadır. Ancak, kısa dönemli tahmin ise ekonomik aktivitede yaşanan konjonktürel dalgalanmaların öngörülebilmesini amaçlamaktadır. Buradaki amaç, yaklaşan resesyonların önceden tespit edilerek zararlı etkilerinin asgari düzeye indirilmesi için politikalar geliştirilmesidir. Konjonktürel dalgalanmaların ölçümü ilk defa 1913 yılında Mitchell tarafından “Business Cycles” adlı eserde yapılmıştır.

Ekonomik yazında, konjonktürel hareketlerin tahminine yönelik iki farklı yaklaşımla karşılaşılmaktadır. Bunlardan birisi, öncü göstergeler endeksi oluşturma çalışmalarıdır. Öncü göstergeler endeksleriyle, genel anlamda konjonktürün dip ve tepe dönüş noktalarının öngörülmesi amaçlanmaktadır. Diğer yaklaşım, öncü gösterge niteliğindeki zaman serilerinin mevcut ve geçmiş verilerinden yararlanılarak ekonomik çıktı düzeyinin gelecek dönemlerinin öngörüsüne yönelik lineer dinamik regresyon modelleri oluşturma çalışmalarıdır. Bu tezin konusu da ikinci yaklaşımın kapsamına girmektedir. Öncü gösterge endeksi çalışmaları ilk defa ABD’de Ulusal Ekonomik Araştırma Bürosu (NBER) ekonomistlerinden Burns ve Mitchell (1938 ve 1946) tarafından yapılmıştır. Günümüzde de hem öncü gösterge endeksi hem de tahmin modeli oluşturmaya yönelik çalışmalar NBER ekonomistlerinden James H. Stock ve Mark W. Watson öncülüğünde devam etmektedir.

Bu çalışmada, 2002Q1-2016Q3 dönemleri arası 29 adet ekonomik göstergeden yararlanılarak, referans seri olarak belirlenen dönemlik GSYH zincirlenmiş hacim endeksinin 1 dönem ilerisinin VAR modelleriyle tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu sayede, GSYH’nin gelecek dönemlerinin öngörüsünde yararlı bilgiler içerebilecek göstergelerin belirlenmesine çalışılmıştır. Ayrıca, ortalama veya medyan alma gibi tahmin birleştirme yöntemlerinin öngörü performansları da araştırılmıştır.

Birinci bölümde, iktisadi dalgalanmaların ve ekonomik göstergelerin türleri ve özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde, konjonktürel

dalgalanmaların ortaya çıkış sebepleri hakkında farklı iktisadi ekollerin ortaya koydukları teoriler kısaca açıklanmıştır. Bu çalışmanın konusu, konjonktür teorilerinin sınanması değildir. Ancak, konjonktürel dalgalanmaların kaynakları ve sebepleri üzerine farklı iktisadi ekollerin görüşleri hakkında genel bilgi verilmesinin yerinde olacağı düşünülmüştür. Üçüncü bölümde, ilk olarak literatürde yer alan bazı benzer çalışmalar ile bu çalışmada kullanılan veri seti ve yöntemler hakkında bilgiler verilmiştir. Daha sonra, GSYH'nin bir dönem ilerisine yönelik statik tahmin için, tek göstergeli iki değişkenli (birisi referans seri, diğeri öncü gösterge) VAR modellerinden elde edilen tahminler ile bu tahminlerin birleştirilmesinden elde edilen tahminlerin performansları karşılaştırmalı olarak ortaya konmuştur. Son olarak, bulgulara göre ekonomik aktivitenin tahmininde yararlı bilgiler içeren göstergeler ile tahmin birleştirme yöntemleri hakkında değerlendirmelerde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM: İKTİSADİ DALGALANMALAR VE EKONOMİK GÖSTERGELER

1.1. İKTİSADİ DALGALANMALAR

Serbest piyasa ekonomisine sahip ülkelerde görülen ve başta çıktı ve istihdam düzeyi olmak üzere makroekonomik göstergelerde zaman içerisinde görülen inişli çıkışlı hareketler iktisadi dalgalanmalar olarak adlandırılmaktadır. Ekonomik faaliyetlerde yaşanan dalgalanmalar sadece makroekonomik göstergeleri değiştirmekle kalmamakta, tüm toplumun yaşam biçimini ve refahını derinden etkilemektedirler. Dahası, küreselleşme ile birlikte meydana geldikleri ülkeden o ülke ile ekonomik ilişki içerisindeki ülkelere doğru yayılarak uluslararası bir soruna dönüşmekte ve tüm ekonomileri etki altına alabilmektedirler. Bu nedenle, iktisadi dalgalanmalar günümüzde ekonomistlerin ilgi duydukları konuların başında gelmektedir. İktisadi dalgalanmaların oluşum nedenlerinin ve ekonomi üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınabilmesi açısından, dalgalanmalara neden olan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

1.1.1. İKTİSADİ DALGALANMA TÜRLERİ

İktisadi dalgalanmaların sınıflandırmasında, etkiledikleri alana göre farklı yaklaşımlar dikkate alınmaktadır. Bu kapsamda en fazla tercih edilen sınıflandırma, yapısal ve kısmi dalgalanmalardır. Yapısal dalgalanmalar, Dünya ve ülke ekonomisini temelden etkileyen sosyal olayların sonucunda ortaya çıkarlar. Nüfus değişimleri, savaşlar, teknolojik değişiklikler buna örnek gösterilebilir. Kısmi dalgalanmalar ise, ekonominin tamamında değil de sadece belirli sektörlerde görülen, 18-20 ay gibi dalga uzunluğuna sahip, ikinci derece dalgalanmalardır. Kısmi dalgalanmalar, kısa vadede değişimler geçirebilen ayakkabı, konfeksiyon vb. gibi tüketim mallarına yönelik piyasalarda görülmektedir.

Diğer bir yaklaşım ise, iktisadi dalgalanmaların etki sürelerine göre 4 başlık altında sınıflandırılmasıdır. Bu sınıflandırma, Kitchen, Juglar, Kuznets ve Kontratıeff tarafından literatüre katılmıştır. Kitchen dalgaları, 40 ayda (3 ila 5 yıl) bir tekrarlanan kısa dönemli dalgalanmalardır. Juglar dalgaları ise, süresi 7 ile 11 yıl arasında değişen orta vadeli ekonomik dalgalanmalardır. Kuznets dalgaları, süresi 15 ile 25 yıl arasında değişen uzun dönemli dalgalanmalardır. Bu dalgalanmaların gelir artışından kaynaklı olarak özellikle işgücü gibi üretim faktörlerinin hareketliliğinden kaynaklandıkları düşünülmektedir. Kontratıeff dalgaları, çıktı düzeyinde 45 ila 60 yıllık dönemler arasında gerçekleşen uzun dönemli dalgalanmalardır. Kontratıeff dalgalarının, buhar gücünün sanayide kullanımı, demiryollarının yaygınlaşması, elektriğin icadı, bilişim teknolojisinin gelişimi gibi buluş ve icatların etkileri sonucunda ortaya çıktıkları kabul edilmektedir.

1.1.2. İKTİSADİ DALGALANMALARIN BİLEŞENLERİ

İktisadi faaliyetlere ilişkin veriler, günlük, haftalık aylık, üç aylık veya yıllık olabilmektedir. Dolayısıyla, iktisadi veriler aynı zamanda birer zaman serisi özelliği taşımaktadırlar. Bu bağlamda, zaman serilerinin bileşenleri aynı zamanda iktisadi dalgalanmaların bileşenlerini oluşturmaktadır. Bir zaman serisinin mevsimsel dalgalanma, trend, konjonktürel (devresel) dalgalanma ve düzensiz (tesadüfi) dalgalanma olmak üzere 4 farklı bileşenden oluştuğu kabul edilmektedir.

1.1.2.1. Mevsimsel Dalgalanma

Mevsimsel dalgalanmalar, her yıl aynı şekilde tekrar eden ve nedenleri herkesçe bilinen ritmik hareketlerdir. Mevsimlerdeki değişiklikler, ekonomide dalgalanmalara yol açmaktadır. Bu dalgalanmaların iki nedenden kaynaklandığı düşünülmektedir. Birincisi, doğa olaylarıdır. Don, kuraklık, yağmur v.b. doğa olayları, tarım sektörünü doğrudan etkilemektedir. Tarım sektörü aracılığıyla sanayi, ulaşım sektörlerini ve sosyal olayları da etkileme eğilimi göstermektedir. Turizm sektörü de iklim koşullarından etkilenmektedir. İkinci neden ise, örf, adet ve sosyal

davranışlardır. Hafta sonu tatili, bayramlar, eğitim-öğretim yılı, dini adetler v.b. durumlar ekonomik aktiviteyi etkilemektedir.

1.1.2.2. Trend

Zaman içerisinde iktisadi değişimin gerçek eğilimini yansıtan ve 20-30 yıl gibi uzun zaman dilimlerinde ortaya çıkan hareketlere trend denir. Ekonomideki diğer dalgalanmaların yön ve şiddeti trende şekil vermektedir. Trendin genellikle tek yönlü olduğu kabul görmektedir. Trend uzun dönemde, nüfus, sermaye birikimi, teknoloji ve sosyal birikimlerdeki gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkar (Özer ve Taban, 2006: 5). İktisadi faaliyetler yıllar itibariyle sabit oranda gelişim gösterdiğinde trend doğrusal bir seyir izleyebileceği gibi, ekonomideki gelişme eğilimleri sektörlerin veya işletmelerin gelişme eğilimlerinin bileşimi olduğunda ise bir eğri şeklinde de görülebilir (Çoban, 2013: 459 – 460). Trend bazen süreklilik de göstermeyebilir, kesintiye uğradığı dönemler olabilir.

1.1.2.3. Konjonktürel (Devresel) Dalgalanma

Türk Dil Kurumu Sözlüğünde, “Konjonktür” kavramının anlamına karşılık olarak, “geçerli durum”, “Her türlü durumun ve şartın ortaya çıkardığı sonuç” ve “çevrim” ifadeleri yer almaktadır. Konjonktür kavramı sadece iktisadi alanda değil, siyasi olaylar için de kullanılan bir kavram olup, bir anı veya süreci ifade etmektedir. Konjonktür kavramı zaman içerisinde gelişim ve değişim göstermiştir. Günümüzde zaman serisi metodolojisindeki son gelişmelerden ve yeni klasik iktisattan etkilenerek önemli ölçüde değişmiştir.

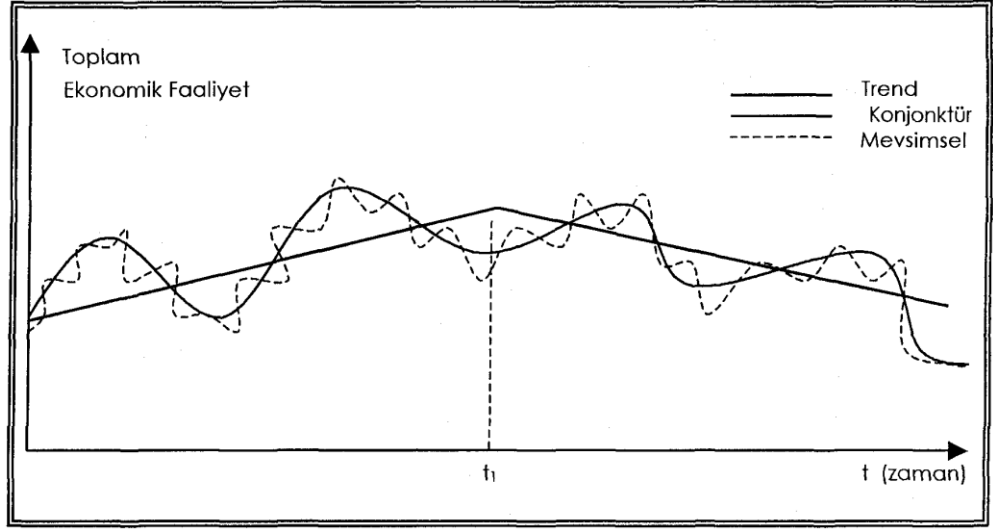
Konjonktürel dalgalanma kavramı literatüre Marx Juglar (1890) tarafından yapılan “Des Crites Commerciales et de leur retour Periodique” adlı çalışmayla girmiştir. Matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanılarak iktisadi dalgalanmaların ölçümü ise, ilk kez 1913 yılında “Business Cycles” adlı eseri ile Mitchell tarafından yapılmıştır (Parasız ve Bildirici, 2006: 7). Bu çalışmada Mitchell,

konjonktürü ekonomik zaman serilerindeki hareket olarak tanımlamıştır. Mitchell 1946 yılında ise konjonktürü, ülkelerin ekonomik aktivitelerindeki hareketlerin bir türü olarak tanımlamıştır. En kapsamlı ve sık kullanılan konjonktür tanımı ise Burns ve Mitchell tarafından 1946 yılında yapılmıştır. Bu tanım şu şekildedir:

Konjonktür, ekonomik faaliyetlerin ağırlıklı olarak firmalar tarafından organize edildiği ulusların toplam ekonomik faaliyetlerinde ortaya çıkan bir dalgalanma türüdür. Bir konjonktür dönemi, birçok ekonomik faaliyette aynı zamanda gerçekleşen genişleme, onu izleyen durgunluk ve daralma ve bir sonraki konjonktürün canlanma dönemi ile birleşen bir genişleme döneminden oluşur. Dalgalanmalar periyodik değil, tekrarlanan değişimlerdir, zaman olarak bir yıldan on veya on iki yıla kadar değişir (Burns ve Mitchell, 1946: 3).

Lucas, konjonktürel dalgalanmaları önce GSMH'daki trend hareketleri olarak tanımlarken, daha sonra farklı zaman serilerindeki trendden sapmaların birlikte hareketi olarak tanımını genişletmiştir. Lucas 1977 yılında, konjonktürü teorik ve ampirik bir model içerisinde açıklamaya çalışmıştır. Konjonktürün zaman içinde ve ülkeler arasında benzerlik gösterdiğini, ancak farklı konjonktür dalgalarının arkasında parasal faktörlerin büyük önem arz ettiğini belirtmiştir (Lucas, 1977: 9-10).

Konjonktürel dalgalanma kavramı, Türkiye'de iş çevrimi (business cycle) veya "iktisadi dalgalanma" kavramına karşılık olarak kullanılmakta olup, ekonominin reel üretim hacminde zaman içerisinde görülen inişler ve çıkışlar olarak adlandırılmaktadır. Diğer bir tanımla, konjonktürel dalgalanmalar toplam ekonomik faaliyetlerde meydana gelen ve yinelenen ancak periyodik olmayan daralma - genişleme şeklindeki hareketlerdir. Bu hareketler, reel GSYH'nin yanı sıra, işsizlik oranı ve fiyatlar gibi makroekonomik göstergelerde de görülebilmektedir (Çoban, 2013: 458).



Şekil 1. İktisadi Dalgalanmalar

Kaynak: Oğuz, 1968: 371

Konjonktürel dalgalanmalar tam olarak devresel ya da periyodik özellik göstermemektedirler. Sherman (1991: 7-8), Burns ve Mitchel'in (1946) yapmış olduğu tanımdan yola çıkarak konjonktürel dalgalanmaların sahip olduğu temel özellikleri açıklamıştır:

- Kapitalist ülkelerde görülürler.
- Genelde bir sektörde ortaya çıkıp, ekonominin bütün sektörlerine yayılmaktadırlar.
- Konjonktürel dalgalanmalar süreklilik arz etmekle birlikte, zamanı ve şiddet açısından bir düzen göstermemektedirler.
- Bir konjonktür devresini diğerinden ayırmak zordur. Çünkü bir devrenin bittiği yerde diğer devre başlamaktadır.

Zarnowitz (1992: 22), konjonktürel dalgalanmaların özelliklerine bazı katkılar yapmıştır:

- Her konjonktürel dalgalanma kendine münhasırdır.
- Konjonktürel dalgalanmalar, bir yıldan daha uzun süreli olmaları ve pek çok ekonomik gösterge üzerinde etkili olmaları nedeniyle, diğer dalgalanmalardan kolayca ayırt edilebilirler.
- Konjonktürel dalgalanmalar, doğdukları ülkenin büyüklüğüne ve çevreleriyle etkileşimlerine göre, diğer kapitalist ülkeleri de etkilerler.

Bir zaman serisinin “konjonktür (devresel)” bileşeni trend etrafındaki inişli-çıkışlı hareketler olarak tanımlanırken; bu kavram zaman içerisinde anlam yönünden zenginleşmiş ve trendi de içerisinde barındıran ve ona yön veren devresel hareketler olduğu kabul edilmiştir. Bu bağlamda, son yıllarda iktisadi dalgalanma kavramı ile konjonktürel dalgalanma kavramı sıklıkla birbirinin yerine kullanılır olmuştur. O nedenle bu çalışmada, konu başlığına göre literatürde kullanılış şekli dikkate alınarak “konjonktür”, “konjonktürel dalgalanma” ve “iktisadi dalgalanma” ifadeleri birbirinin yerine kullanılmıştır.

1.1.2.4. Düzensiz (Tasadüfi) Dalgalanma

Bir ekonominin belli sektörlerinde veya bir ölçüde tümünde görülen; savaş, yangın, don, sel, kuraklık, grevler ve deprem gibi önceden tahmin edilmesi mümkün olmayan dışsal sebeplerden kaynaklanan dalgalanmalardır (Çoban, 2013: 458). Genelde ekonomide kısa süreli dalgalanma oluştururlar. Bu dalgalanmalar, öngörülere mümkün olmayan tesadüfi (rassal) dalgalanmalar oldukları için, ancak sonuçları üzerinde iktisadi inceleme yapılabilir.

1.1.3. İKTİSADİ DALGALANMALARIN AŞAMALARI

Literatürde iktisadi dalgalanmaların aşamalarıyla ilgili tam bir tanım birliği bulunmamaktadır. Mitchell, dip noktasından tepe noktasına kadar olan bir iktisadi dalgalanmanın yükseliş periyodunu genişleme dönemi, tepe noktasından dip noktasına kadar olan düşüş periyodunu ise daralma dönemi olarak adlandırmıştır. En akla yatkın görünen bu tanımlamadan yola çıkılırsa, bir tam iktisadi dalga 4 aşamadan oluşmakta olup, bu aşamalara çok çeşitli isimler verilmektedir: Tepe (zirve, doruk), daralma (gerileme, iniş), dip ve genişleme (canlanma, refah, çıkış). Bir iktisadi dalgalanmanın uzunluğu bir yıldan 10-12 yıla kadar değişebilmektedir.

1.1.3.1. Tepe

Zirve veya doruk olarak da adlandırılır. Genişleme devresinin en üst noktaya ulaştığı, ekonominin tam istihdama yöneldiği noktadır. Bu noktada tüm ekonomik kapasite kullanımdadır. Fiyatlar yüksektir. Kaliteli işçi kıtlığı görülmeye başlanmıştır. Ekonomi mevcut imkanlar dahilinde en yüksek büyüme oranına ulaşmıştır.

1.1.3.2. Daralma

Ekonomik faaliyet hacminde düşüşün yaşandığı aşamadır. Daralma aşamasında, ekonomik aktivite ulaştığı tepe noktasından sonra geri inişe geçmiş, büyüme oranında azalma başlamıştır. Bu azalış, büyüme hızında yavaşlamayı ve devamında negatif büyüme oranlarının görülmesini kapsamaktadır.

Tepe noktasında, yatırım hacminin genişlemesi kredi taleplerini artırmış, ancak ödünç verilebilir fon arzının talepten daha düşük olması nedeniyle faizler artmış, kredi maliyetleri yükselmiştir. Bunun yanında, refahın olumlu bir getirisi olarak hem işçi ücretleri artmış, hem de artan talebe bağlı olarak fiyatlar yükselmiştir. Daralma aşamasına geçildiğinde, gelir düzeyinin yükselmesiyle

marjinal tüketim eğilimi düşmüştür. Fiyatların yükselmesi ve marjinal tüketim eğiliminin düşmesi talebin düşmesine yol açmıştır. Talepteki düşüşle birlikte, girdi maliyetlerindeki yükselişe karşın ürün fiyatlarının aynı derecede artmaması, firmaların karında büyük oranda azalmalara yol açmıştır. Firmalar darboğaza girmeye başlamıştır. Giderek daha fazla firma küçülme yoluna gitmekte veya iflas etmektedir. İstihdam, yatırım ve gelirler azalmaya başlamıştır. Daralma aşamasında, talepteki hızlı düşüşü arzdaki daralma takip ederken, genişleme aşamasında arzdaki hızlı yükselişi talep artışı takip etmektedir (Pamuk, 2002: 32). Ekonomik çıktı düzeyindeki dalgalanmaları en belirgin şekilde yansıtan göstergelerden birisi işsizlik oranıdır. İşsizlik oranı daralma dönemlerinde artarken, genişleme dönemlerinde ise düşüşe geçmektedir (Hall ve Lieberman, 2006: 230 ve Mankiw, 2010: 257).

ABD üzerine yapılan bir çalışmada, daralma dönemlerinde GSYH'deki düşüşün yaklaşık yarısının envanter yatırımlarındaki düşüşten kaynaklandığı görülmüştür. Bunun yanında, GSYH'deki azalış üzerinde toplam yatırımların etkisinin yüzde 70'ten fazla olduğu, daralma dönemlerinde dayanıklı malların tüketiminin de önemli oranda düştüğü gözlenmiştir (Romer, 2006: 176). İkinci Dünya Savaşı sonrasında, resesyonları öngörmeye yönelik oluşturulan modellerden yararlanılarak resesyonun öngörülme çalışıldığı ve etkin para ve maliye politikaları ile resesyonların şiddetinin yumuşatıldığı ve süresinin azaltıldığı görülmektedir (Diebold ve Rudebusch, 1999: 1).

Ekonomik faaliyet hacminde üst üste 2 çeyrek dönem azalışın görüldüğü, daralma devresinin ilk safhasına durgunluk (resesyon) adı verilmektedir. GSYH artış hızının negatife döndüğü, daralmanın daha derin safhasına ise kriz adı verilmektedir. Kriz safhasında yatırımlar, üretim ve satışlar iyice düşmüş, kamu gelirleri daha da azalmıştır. Ekonomide tam bir karamsarlık hâkim olmuştur. Ekonomik çöküşü sosyal yıkım izlemiş, işsizlik ve yoksulluk artmıştır.

1.1.3.3. Dip

Ekonomik faaliyet hacminin en düşük seviyeye ulaştığı, krizin en derin yaşandığı, genişleme aşamasına geçişten hemen önceki en alt noktadır. Bu aşamada yaşanan zorluklar, yeni gelişmeleri teşvik eden birçok fırsatlar barındırmaktadır. Bu aşamada, ekonomi krizden çıkmak için çare aranmaktadır.

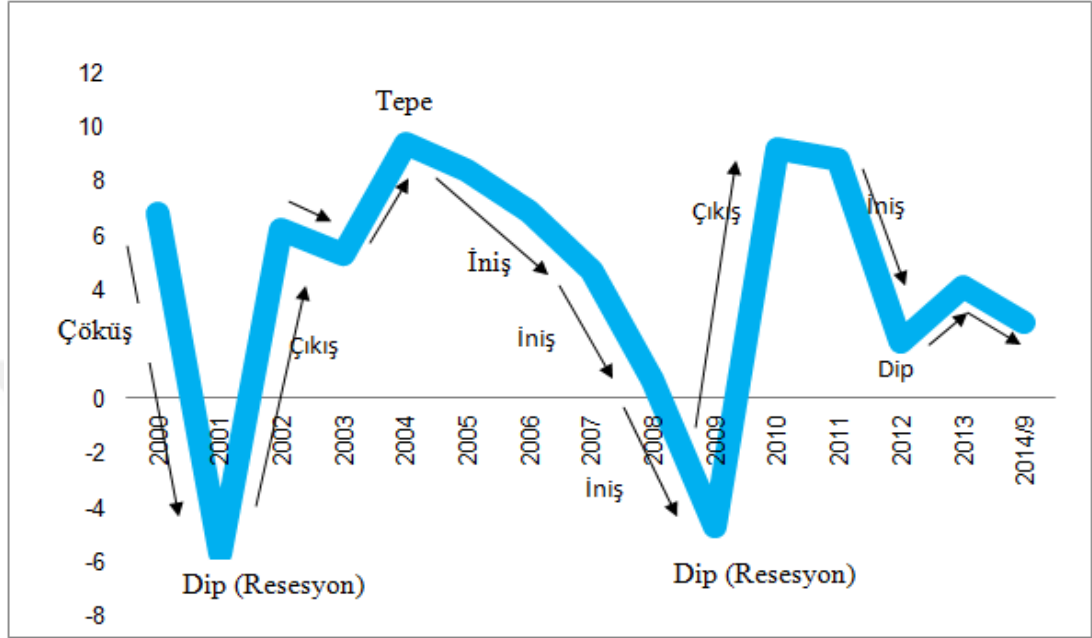
Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalarda, finansal krizlerin eşlik ettiği reel ekonomik aktivitedeki daralmaların etkilerinin daha şiddetli görüldüğü ve toparlanmanın daha yavaş yaşandığı görülmüştür. Bunun yanında, pek çok ülkeyi etkisi altına alan daralmaların da sadece meydana geldiği ülkeyi etkileyen daralmalardan daha şiddetli yaşandığı ve toparlanmasının daha yavaş olduğu görülmüştür. Ayrıca, ekonomik durgunluktan çıkışta maliye politikalarının para politikasına kıyasla daha etkili olduğu saptanmıştır (Kannan, Scott and Terrones, 2009: 3).

Ekonomik daralmanın olağanın ötesinde yüksek bir şiddette ve daha uzun süreli yaşanması, iktisadi çöküntü meydana gelmesi durumuna, “depresyon, çöküş, bunalım, buhran vb.” isimler verilmektedir.

1.1.3.4. Genişleme

Dip noktasına ulaşıldıktan sonra, ekonomik faaliyet hacminde yukarı doğru sürekli bir hareketin başlayıp zirve noktasına kadar devam ettiği konjonktürel yükseliş sürecine “genişleme” adı verilmektedir. Dip noktasında, ekonomik ve sosyal anlamda çöküntü yaşayan toplumda, işsizlik ve gelirlerdeki düşüş nedeniyle tüketimler ertelenmiş, giderek daha fazla insan düşük ücretle de olsa çalışma ihtiyacı duymaya başlamıştır. Böyle bir durumdan çıkmak için tüm ekonomik aktörler çare arayışı içerisine girmiştir. Ekonomide ortaya çıkan önemli bir ürün veya yenilik, uluslararası anlamda olumlu bir gelişme, hükümetlerin ekonominin canlanması amacıyla aldıkları tedbirler ve yaptıkları kamu harcamaları, bireylerin tüketim ve

Çalışma ihtiyaının artık ertelenemez olması gibi pek çok neden, genişleme aşamasının başlamasını tetiklemektedir.



şekil 2. Konjonktürel Dalgalanmaların Aşamaları

Kaynak: Eğilmez, 2014

Genişleme aşamasında, ekonomideki iş hacmi ve işletme karları artmaktadır. Buna paralel olarak istihdam ve çalışanların gelirlerinde de artış görölmektedir. Gelir ve istihdamdaki artış da talebi canlandırmaktadır. Talepteki artışla birlikte fiyatlar da artmaya başlamıştır. Ekonomide yaşanan olumlu gelişmeler kamu gelirlerinde artışa yol açmıştır. Artık, kamu kesiminin sosyal transfer harcaması yapma ihtiyaı azalmış, kamu gelirleri daha çok cari ve yatırım harcamalarına yönlendirilmeye başlamıştır. Ekonomiye olan güven yükselirken özel sektör yatırımları da artmaktadır. Yatırımlardaki artış, kredi taleplerini de canlandırdığından faiz oranları da yükselmeye başlamıştır (Özata, 2007: 12).

Genişleme aşamasının, ekonomik büyümenin dip noktadan trend değerlerine ulaştığı bu ilk hızlı yükseliş dönemine “canlanma”, daha sonra trend değerlerinden

ekonomik potansiyelin maksimum düzeyde kullanıldığı ve ekonomik büyümenin zirve noktasına ulaştığı aşamaya kadar olan sürece ise “refah” dönemi adı verilmektedir.

Refah döneminde, üretim, yatırım, ücretler, karlar, gelirler, istihdam ve fiyatlar önemli ölçüde artmıştır. Buna paralel olarak faiz oranları da artmaktadır. Tam istihdama yakın bir ekonomik faaliyet hacmine ulaşılmıştır. Artık mevcut kapasite ile daha büyük faaliyet hacmine ulaşılma imkânı kalmamıştır. Üretim kapasitesini artırmaya yönelik yatırımlar için uzun vadeye ihtiyaç duyulmaktadır (Pamuk, 2002: 29).

Refah dönemlerinde, ekonomik faaliyet hacminde olağan dışı bir şekilde görülen, potansiyel çıktı düzeyinin üzerindeki daha güçlü ve daha uzun süreli yükselişlere “patlama (boom)” adı verilmektedir (Ünsal, 2013: 16).

ABD’nin İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemi üzerine yapılan çalışmalarda, yaşanan genişlemelerin ve daralmaların şiddeti açısından simetrik bir dağılım görülmüştür. Ancak, süre açısından incelendiğinde, genişleme dönemlerinin daha uzun, daralma dönemlerinin ise nispeten daha kısa sürdüğü bulgusuna ulaşılmıştır (Romer, 2006: 177).

1.2. EKONOMİK GÖSTERGELER

Ekonomideki farklı faaliyetlerle (üretim, tüketim, fiyatlar, ücretler, faiz oranları, döviz kuru, para piyasası, işsizlik-istihdam vb.) ve sektörlerle (sanayi, hizmet, tarım vb.) ilgili mevcut durum ve gidişat hakkında nicel veya nitel bilgiler içeren göstergelere kısaca “ekonomik göstergeler” denilmektedir. Bu özellikleri nedeniyle, ekonomide yaşanması muhtemel daralmaların önceden tahmin edilmesinde ekonomik göstergelerden yararlanılmaktadır. Mankiw’e (2010: 263) göre ekonomik daralma dönemlerinde vergi gelirlerinde düşüş yaşandığından, politika yapıcılar tarafından yaklaşan bir daralmanın önceden fark edilip, uygun para

ve maliye politikalarıyla daralmanın etkilerinin asgari düzeye indirilmesi önem arz etmektedir.

Referans seride görülen konjonktürel dalgalanmaların nedenlerini ve sonuçlarını daha iyi anlayabilmek açısından, ekonomik göstergelerin konjonktür dönemi boyunca nasıl bir değişim izlediğinin incelenmesinde yarar görülmektedir (Özer ve Taban, 2006: 10). Bu amaçla, ekonomik göstergeler toplam ekonomik çıktıyı temsil eden referans serinin (GSYH vb.) konjonktürel hareketi boyunca; zaman, şiddet ve yön bakımından gösterdikleri hareketlere göre üç başlık altında değerlendirilmiştir.

1.2.1. HAREKETİN YÖNÜ AÇISINDAN EKONOMİK GÖSTERGELER

Bir konjonktür devresi süresince, ekonomik göstergelerden bazılarının konjonktürün hareket yönüyle uyum içerisinde hareket ettiği, bazılarının konjonktürün yönüne ters bir yönde hareket ettiği, ve nihayet bazılarının ise konjonktürün yönüyle hiçbir bağlantısı olmayan bir şekilde hareket ettikleri görülmüştür. Literatürde, konjonktürle uyum içerisinde hareket eden göstergelere konjonktür yönlü (procyclical), ters yönde hareket edenlere konjonktüre karşı (counter cyclical) ve herhangi bir ilişki göstermeyenlere ise konjonktür uyumsuz (acyclical) göstergeler denilmiştir.

Konjonktür yönlü göstergeler, toplam ekonomik faaliyetle aynı yönlü hareket eden göstergelerdir. Diğer bir ifadeyle, bu tür göstergeler konjonktürün genişleme dönemlerinde artarken, daralma dönemlerinde ise düşüş seyri izlerler. Konjonktüre karşı göstergeler, konjonktürün genişleme dönemlerinde bunun tam tersi olarak düşüş gösterirken, konjonktürün daralma dönemlerinde artma eğilimine girerler. Konjonktür uyumsuz göstergeler ise, konjonktürün genişleme veya daralma dönemlerinde konjonktürden bağımsız olarak hareket eden, hareketleri konjonktürün hareketi ile bir ilişki göstermeyen göstergelerdir.

1.2.2. HAREKETİN ŞİDDETİ AÇISINDAN EKONOMİK GÖSTERGELER

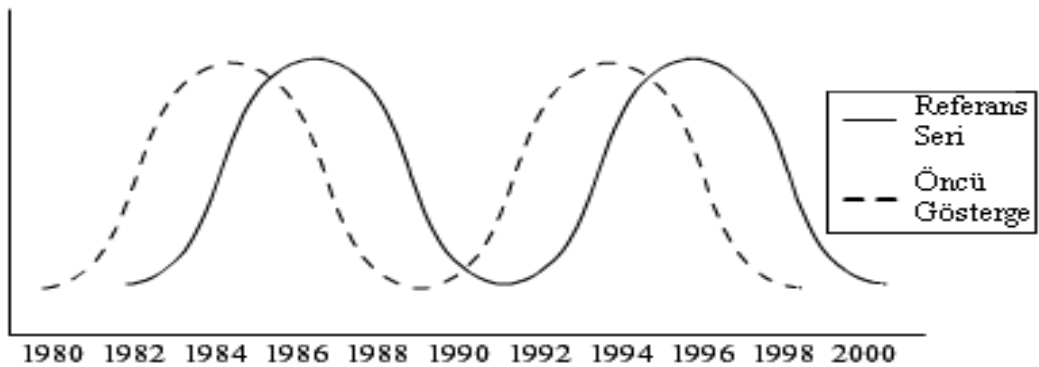
Bir konjunktür dönemi süresince, bazı göstergelerin konjunktürel hareketlere şiddetli tepki verdiği görülürken, bazı göstergelerin ise nispeten daha zayıf ve ılımlı tepkiler verdiği, kimilerinin ise konjunktürel harekete duyarsız kaldığı gözlenmiştir (Pamuk, 2002: 47). Örneğin; yatırımlardaki dalgalanmaların tüketimdeki dalgalanmalara nazaran konjunktüre daha şiddetli tepki verdiği bilinmektedir. Bunun en önemli nedeni, yatırım kararlarının geleceğe yönelik beklentilere göre şekillenmesi, ekonomik şartların uygun olmaması durumunda ertelenebilmesi; ancak, tüketimin belli bir oranda istikrarlı seyir izlemesidir. Tüketimdeki değişimler, dayanıklı, yarı dayanıklı ve dayanıksız tüketim malları ayrımında incelendiğinde; dayanıklı malların tüketiminin en şiddetli dalgalandığı, yarı dayanıklı malların tüketiminin ikinci, dayanıksız malların tüketiminin ise en düşük şiddetle dalgalandığı görülecektir. Bunun altında yatan ilkesel sebep ise, talep esnekliği yüksek malların konjunktüre şiddetli tepki vermesi, talep esnekliği daha düşük malların ise konjunktüre daha zayıf tepki vermesidir. Ekmek gibi talep esnekliği düşük olan zorunlu bir malın tüketimi, konjunktürdeki değişimlerden bağımsız olarak istikrarlı bir seyir izlerken; talep esnekliği daha yüksek olan kurutma makinesinin tüketimi ise konjunktürün daraldığı dönemlerde ertelenebilecek, böylelikle kurutma makinesi tüketimi konjunktürdeki değişimlerden daha şiddetli etkilenecektir. Karlar, ücret gelirlerine göre konjunktür boyunca daha şiddetli dalgalanma gösterirler. Karlardaki yüksek değişkenlik, talepteki değişimlere bağlı olarak üretim, satışlar ve fiyatlardaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Ücret gelirleri ise yukarı doğru esnek iken, aşağı doğru yapışkan özellik gösterirler.

1.2.3. HAREKETİN ZAMANLAMASI AÇISINDAN EKONOMİK GÖSTERGELER

Konjunktürden etkilenen ve ekonomik çıktı düzeyini temsil eden referans seriye bağlı olarak hareket eden ekonomik göstergelerin tamamı, referans seri ile aynı anda hareket etmemektedir. Bazı göstergeler, referans serinin hareketinden önce kendi devresel hareketine başlarken, bir kısmı referans serinin hareketinden sonra

hareket etmekte, diğer bir kısmı ise referans seriyile aynı anda hareket etmektedir. Literatürde, referans seriden önce hareket edenlere “öncü göstergeler (leading indicators)”, referans seriyile aynı zamanda hareket edenlere “eşanlı göstergeler (coincident indicators)”, referans seriden sonra harekete geçenlere ise “takipçi (gecikmeli) göstergeler (lagging indicators)” adı verilmektedir (Sherman, 1991: 16).

Öncü göstergeler, ekonomik faaliyeti temsil eden referans seride aşağı ya da yukarı yönlü konjonktürel bir hareket başlamadan önce değişim sergileyen göstergelerdir. Öncü göstergeler, bu özellikleriyle ekonomik aktivitede meydana gelecek değişiklikleri önceden başarılı bir şekilde yansıtan göstergelerdir (Açıkgöz, 2003: 8). Bu göstergeler ekonomik aktivitenin değişim yolu ve geleceği hakkında öngörülerde bulunulmasına ve buna yönelik ekonomik tedbirlerin alınmasına imkân sağlarlar. O nedenle, öncü göstergeler ekonomik aktörler tarafından sürekli izlenen ve çok önem verilen göstergelerdir. Pek çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede, öncü göstergelerden yararlanılarak bileşik öncü gösterge endeksleri oluşturulmakta ve bu sayede ekonomide yaklaşan muhtemel bir daralma veya canlanma dönemi öngörülmeye çalışılmaktadır.



Şekil 3. Referans Seri ve Öncü Gösterge

Eşanlı göstergeler, genel ekonomik faaliyeti yansıtan referans seri ile aynı zamanda değişim gösteren, birlikte hareket eden göstergelerdir. Bunlar, mevcut ekonomik durum hakkında kapsamlı bilgiler verirler (Açıkgöz, 2003: 10).

Takipçi veya geciken göstergeler ise, genel ekonomik faaliyeti yansıtan referans seride herhangi bir değişim gerçekleşikten sonra değişim gösterirler. Diğer bir ifadeyle, takipçi göstergeler referans serinin hareketine gecikmeli tepki verirler. Bu göstergeler, ekonominin geçirmiş olduğu daralma veya genişlemenin boyutları hakkında detaylı bilgi sunan ve dönüm noktalarının belirlenmesine yardımcı olan göstergelerdir.

1.2.4. KONJONKTÜRLE İLGİLİ GENEL KABUL GÖRMÜŞ BAZI GERÇEKLER

İngilizcede “stylized facts” olarak geçen “genel kabul görmüş gerçekler” terimi, iktisatçılar tarafından doğruluğu pek çok kez sınanarak genel kabul görmüş iktisadi olayları ifade etmektedir (Parasız ve Bildirici, 2006: 18). Konjonktürle ilgili genel kabul görmüş gerçekleri bilmek, ekonomik verilerin yorumlanması ve ekonominin durum hakkında bilgi sahibi olunması açısından önem taşımaktadır (Özata, 2007: 17).

Son yüzyılda, ekonomik göstergelerin reel çıktı düzeyiyle olan ilişkisini ortaya koymak amacıyla çok sayıda çalışma yapılmıştır. Aşağıda bazı ekonomik göstergelerin konjonktürle ilgili genel kabul görmüş gerçekleri özetlenmiştir:

- Geniş olarak tanımlanmış sektörlerin üretim düzeyi (örneğin, tüketim ve yatırım) referans seri ile birlikte (konjonktür yönlü ve eşanlı) hareket ederler.
- Üretim ve satışlar, stok davranışının konjonktürel bir yönünün bulunmadığını gösterir bir biçimde yüksek derecede birbiriyle ilişki içerisindedir.

- Tüketim, genel olarak konjonktür yönlü ve eşanlı bir göstergedir.
- Dayanıklı tüketim malları üretimi, talep esnekliği yüksek ürünler olmaları sebebiyle, dayanıksız tüketim malları üretimine göre konjonktürden yüksek oranda etkilenmekte, daha çabuk dalgalanmaktadır.
- Parasal toplamlar konjonktür yönlüdür.
- İstihdam konjonktür yönlü ve eşanlı, işsizlik ise konjonktüre karşı ve eşanlı birer göstergedir.
- Emegın verimliliğı konjonktür yönlüdür.
- Reel ücretler, genellikle konjonktür yönlüdür.
- Enflasyon konjonktür yönlü, ancak gecikmeli bir göstergedir (Büyümedeki artışın enflasyonu etkilemesi genellikle iki yılı bulmaktadır).
- Üretim fiyatlarının konjonktürün yönüne göre belli bir kalıpsal davranışı yoktur (uyumsuzdur).
- Hisse senedi fiyatları konjonktür yönlü ve öncü bir göstergedir.
- Reel faiz oranlarının konjonktürle ilişkisi net değildir.
- Nominal faiz oranları, konjonktür yönlü ancak gecikmeli bir göstergedir.
- Para arzının konjonktür özelliğı tartışmalı olmakla birlikte, pek çok çalışmanın sonucuna göre konjonktür yönlü ve öncü göstergelerden biridir.

Bazı göstergelerin konjonktürel ilişkileri çeşitli kaynaklardan derlenerek Tablo-1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Konjonktürün Yönüne ve Zamanına Göre Göstergeler

Gösterge Adı	Konjonktürün yönüne göre	Konjonktürün zamanına göre
Yeni inşaat ruhsatları	Konjonktür yönlü	Öncü
Kurulan şirket sayısı	Konjonktür yönlü	Öncü
Kapanan şirket sayısı	Konjonktüre karşı	Öncü
Tüketim malları üretiminde yeni siparişler	Konjonktür yönlü	Öncü
Tüketici beklentileri	Konjonktür yönlü	Öncü
İmalat sanayinde ortalama haftalık çalışılan saat	Konjonktür yönlü	Öncü
Yeni işsizlik sigortası başvuruları	Konjonktüre karşı	Öncü
Ortalama işgücü verimliliği	Konjonktür yönlü	Öncü
Kapasite kullanım oranı	Konjonktür yönlü	Öncü
Tahvil-bono fiyatları	Konjonktür yönlü	Öncü
Hisse senedi fiyatları	Konjonktür yönlü	Öncü
Reel para arzı	Konjonktür yönlü	Öncü
Yeni yatırım malları siparişleri	Konjonktür yönlü	Öncü
Tarım dışı istihdam	Konjonktür yönlü	Eşanlı
İşsizlik	Konjonktüre karşı	Eşanlı
Sanayi üretimi	Konjonktür yönlü	Eşanlı
Tüketim	Konjonktür yönlü	Eşanlı
Sabit sermaye yatırımı	Konjonktür yönlü	Eşanlı

Konjonktürün Yönüne ve Zamanına Göre Göstergeler (Devam)

Gösterge Adı	Konjonktürün yönüne göre	Konjonktürün zamanına göre
Kamu harcamaları	Konjonktür yönlü	Eşanlı
Kişisel gelir	Konjonktür yönlü	Eşanlı
Tarım dışı sektörlerde ödenen ücretler	Konjonktür yönlü	Eşanlı
Ortalama işsizlik süresi	Konjonktüre karşı	Takipçi
Birim işgücü maliyetleri	Konjonktüre karşı	Takipçi
Fiyatlar genel seviyesi	Konjonktür yönlü	Takipçi
Nominal faiz oranları	Konjonktür yönlü	Takipçi
Ticari kredi hacmi	Konjonktür yönlü	Takipçi

1.2.5. ULUSAL EKONOMİK ARAŞTIRMA BÜROSU (NBER)

1920 yılında ABD’de kurulmuş olan NBER, özel, kar amacı gütmeyen, siyaset dışı, ekonominin işleyişini anlamaya yönelik çalışmalar yapan bir araştırma kuruluşudur. NBER, çalışmalarını bilimsel bir dille ve önyargısız bir biçimde gerçekleştirerek, politika önerisi içermeyecek şekilde yayımlamayı temel bir prensip edinmiştir. İlk çalışmaları, toplam ekonomi, iktisadi dalgalanmaların incelenmesi ve uzun dönem ekonomik büyüme üzerine odaklanmıştır. Simon Kuznets’in ulusal gelir muhasebesi konusundaki öncü çalışması, Burns ve Mitchell’in iktisadi dalgalanmalarla ilgili çalışmaları ve Milton Friedman’ın para talebi ve tüketici harcamalarının belirleyicileriyle ilgili çalışmaları NBER’in ilk temel çalışmalarını oluşturmaktadır. NBER’in ekonomiyle ilgili çalışmaları yıllar içerisinde çok çeşitli bir alanı kapsar hale gelmiştir. Kuruluşundan bu yana, NBER ekonomistleri tarafından toplam çıktı düzeyinin öngörüsüne yönelik önemli çalışmalar yapılmaktadır.

1.2.6. KONJONKTÜRÜN ÖNGÖRÜSÜNE YÖNELİK MODELLER

1.2.6.1. Bileşik Öncü Göstergeler Yaklaşımı

Konjonktür devrelerinin dip ve tepe noktalarını belirlemek amacıyla oluşturulan endekslere “konjonktürel göstergeler yaklaşımı” veya “öncü göstergeler yaklaşımı” adı verilmektedir (Parasız ve Bildirici, 2006: 14). Konjonktürün dönüş noktalarını tespit etmek amacıyla öncü, eşanlı ve takipçi (gecikmeli, izleyen) olmak üzere üç farklı endeks oluşturulabilmektedir. Bu endeksler bir veya birden fazla ekonomik gösterge kullanılarak elde edilebilmektedir. Adlarından da anlaşılacağı üzere her bir endeks türü, o konjonktürel özelliğe sahip ekonomik göstergelerden yararlanılarak elde edilmektedir.

En yaygın kullanılan endeksler ise, birden fazla göstergenin toplulaştırılmasıyla elde edilen bileşik endekslerdir. Bileşik endeksler, ekonominin daha geniş perspektifini ve çok farklı sektörlerini temsil eden göstergelerden elde edildiklerinden, bunların bireysel endekslerden daha başarılı oldukları kabul edilmektedir. Bileşik endeks kullanımı, bireysel endekslerin ölçüm hatalarını telafi etme (zayıflatma, yok etme) özelliğine sahiptir. Bileşik endeks oluşturmada hangi gösterge setinden yararlanılacağı, ülkeden ülkeye ve ele alınan referans seriye göre değişkenlik gösterir.

Bileşik endeksler içerisinde en fazla rağbet göreni ise bileşik öncü göstergeler endeksidir. Çünkü bileşik öncü göstergeler endeksi, ekonominin dip ve tepe dönüş noktaları hakkında önceden bilgi verme özelliğine sahiptir. Bunun yanı sıra, ekonomide yaklaşan bir daralmanın veya genişlemenin sinyalini önceden vererek, ekonomik aktörlerin ve karar alıcıların ekonominin gidişatına ilişkin tedbir almalarına imkân sağlamaktadır.

Bileşik endeks oluşturma işlemlerinin temelini Burns ve Mitchell’in ABD’de NBER’deki çalışmaları oluşturmaktadır. Burns ve Mitchell, ilk bileşik endeksi

literatüre 1938 yılında kazandırmışlardır (Koçak, 2009: 1). Sonraki yıllarda bileşik endeks çalışmalarına etkin bir şekilde katılan Conference Board'ın, endekse dahil edilecek göstergelerin seçiminde başvurduğu altı temel kriter bulunmaktadır:

- Genel konjonktür devresine uygunluk,
- Öncü, eşanlı, geciken endeks olma durumuna göre tutarlı zamanlama,
- Konjonktür teorileriyle ekonomik anlamlılık,
- Güvenilir veri toplama sürecinden geçerek istatistiksel mükemmellik,
- Aylık hareketlerde durgunluk (aydan aya birbiriyle çakışan sinyaller vermemesi),
- Yayımlanma zamanlamasında birbiriyle ve referans seriyile uygunluk.

NBER ve Conference Board'ın yanı sıra, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) de bileşik öncü gösterge endeksi oluşturma çalışmaları yapan öncü kuruluşlardan biridir. OECD, bugün aylık bazda Türkiye'nin de içinde bulunduğu 39 ülke ve 5 bölge için bileşik öncü göstergeler endeksi yayımlamaktadır (Demirhan, 2014: 2).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), 2002 yılında OECD ile ortak çalışma sonucunda Türkiye ekonomisindeki dalgalanmaları önceden belirlemeye yönelik bir bileşik öncü göstergeler endeksi (MBÖNCÜ-SÜE) oluşturmuştur. Adından da anlaşılacağı üzere, bu bileşik endeksin referans serisi aylık sanayi üretim endeksidir. OECD ile yöntemsel uyum sağlamak ve daha tutarlı bilgi sağlamak amacıyla, 2014 yılı Mart ayında MBÖNCÜ-SÜE'de güncelleme yapılmıştır. Sanayi

Üretim endeksini nceleme karakterine sahip olduğu kabul edildiği için bileşik endekste kullanılan öncü göstergeler ŗunlardır (Demirhan, 2014: 4):

- Elektrik retim miktarı
- Satış miktarı ile ağırlıklandırılmış hazine ihalesi faiz oranı
- Ara malları ithalatı
- TCMB İktisadi Yönelim Anketi – Mamul mal stokları ile ilgili soru
- TCMB İktisadi Yönelim Anketi – Toplam istihdam miktarı ile ilgili soru
- TCMB İktisadi Yönelim Anketi – İ piyasadan alınan yeni siparişlerin miktarı ile ilgili soru
- TCMB İktisadi Yönelim Anketi – İhracat piyasalarından alınan yeni siparişlerin miktarı ile ilgili soru.

Birleşik nc gösterge oluşturma çalışmalarıyla ilgili uluslar arası literatür için, Mitchell ve Burns (1938), Burns ve Mitchell (1946), Koopmans (1947), Stock ve Watson (1989), Sims (1989), Hamilton (1989), Diebold ve Rudebusch (1996), OECD (2001) alışmalarına başvurulabilir. Ulusal literatürde yer alan çalışmalardan bazıları ise, zatay (1986), Altay vd. (1991), Neftçi ve zmucur (1991), anakı (1992), Selçuk (1994), er vd. (1998), Küçükçiftçi ve şenesen (1998), Mrtoğlu (1999), Alper (2000), Açıkgöz (2003), Atabek, Coşar ve şahinöz (2005), Koçak (2009) ve Abasız (2013) olarak sıralanabilir.

Bileşik nc göstergeler endeksi oluşturma çalışmalarına ek olarak, bu endeks verilerinden yararlanılarak yaklaşan resesyonun öngörüsüne yönelik somut bilgi elde etme çalışmaları yapılmıştır. Bunlardan ilki “basit göz kararı modeli”

olarak bilinmekte olup, bu modele göre birleşik öncü gösterge endeksinin peş peşe 2 ay veya 3 ay düşmesi durumunda resesyonun çok yakın olduğu kabul edilmektedir. Philip Klein ve Michael Niemira (1994) adlı iktisatçılar, basit göz kararı modeline bir eşik kriteri ilave etmişlerdir. Buna göre, yaklaşan resesyondan bahsedebilmek için 2-3 aylık gerilemelerin en azından %1,3 olması gerekmektedir. Bundan başka, Salih Neftçi (1982) tarafından bir resesyon olasılık modeli geliştirilmiştir. Bu model, aylık bileşik öncü göstergeler endeksi gözlemlerini yakın bir resesyon olasılığına dönüştürmektedir. Neftçi modelinde resesyon olasılığının %95 ve üzerinde hesaplanması durumunda, yaklaşan bir resesyondan bahsedilmektedir. Daha sonra, Artura Estrella ve Frederic Mishkin (1998) adlı iktisatçılar tarafından daha gelişmiş bir resesyon olasılık modeli olan Probit modeli geliştirilmiştir. Probit modeli, Neftçi modelinin geliştirilmiş halidir. Probit modeli regresyon bazlı bir analiz modeli olup, 0 ile 1 arası resesyon olasılığı hesaplamaktadır. Olasılık değeri 1'e ne kadar yakınsa, resesyon olasılığı o kadar fazladır. Probit modeliyle belirli bir öngörü ufkuna yönelik resesyon olasılığı hesaplanabiliyorken, Neftçi modelinde net bir öngörü ufku bulunmamakta, gelecekte belirli bir zaman için olasılık hesaplanmaktadır (Parasız ve Bildirici, 2006: 28 – 29).

1.2.6.2. GSYH Tahmin Modelleri

GSYH'nin tahminine yönelik oluşturulan ilk model, biri GSYH'nin kendisi ve diğerleri bileşik öncü göstergeler endeksi ile 10 yıllık ve 3 yıllık hazine getirileri arasındaki fark olmak üzere 3 değişkenli VAR modeli olmuştur. Daha sonraki çalışmalarda hem açıklayıcı değişken setleri hem de kullanılan yöntemler zenginleşmiştir. Günümüzde, kısa dönemli (aylık ve/veya üç aylık) göstergelerden yararlanılarak dönemlik GSYH'yi ve onun büyüme oranını eş anlı veya önceden tahmin etmeye yönelik model oluşturma çalışmaları yapılmaktadır. GSYH'yi tahmin etmede kullanılan göstergeler, eğilim göstergeleri, finansal göstergeler, reel göstergeler veya bunlardan oluşan gösterge setleri şeklinde olabilmektedir. Literatürde eğilim göstergeleri ile finansal göstergeler “soft” göstergeler olarak, reel göstergeler ise “hard” göstergeler olarak adlandırılabilir. Tahmin modellerinin oluşturulmasında ise VAR, Bayesçi VAR (BVAR), Otoregresif

Dağıtılmış Gecikme Modeli (ARDL), Dinamik Faktör Modeli (DFM) ve Karma Veri Örneklemesi (MIDAS) yöntemleri ile diğer çeşitli lineer dinamik regresyon denklemlerinden yararlanılmaktadır. Bu konudaki öncü çalışmalar NBER ekonomistlerinden James H. Stock ve Mark W. Watson tarafından yapılmış olup, literatürde yer alan çalışmalardan bazıları üçüncü bölümde özetlenmiştir. Bu tezin konusu da öncü gösterge olabilecek ve ekonominin seyri hakkında bilgi içerebilecek her türden gösterge setinden yararlanılarak, VAR analiziyle dönemlik reel GSYH'yi tahmin edecek bir model oluşturmak üzerinedir.



İKİNCİ BÖLÜM: MODERN KONJONKTÜR TEORİLERİ

Konjonktür dalgalanmalarıyla ilgili teorik çalışmaların başlangıcı, 19. yüzyıl sonları ile 20. yüzyıl başlarına denk gelmektedir. İlk çalışmaların Cassel, Hayek, Robertson, Schumpeter ve Wicksell gibi iktisatçılar tarafından yapıldığı söylenebilir. Keynes'in Genel Teori'si 1936 yılında yayımlandıktan sonra, toplam çıktıdaki dalgalanmalarla ilgili sorunlar iktisadi araştırmaların en önemli konusu haline gelmiş ve konjonktüre ilişkin teoriler geliştirilmeye başlanmıştır (Özer ve Taban, 2006: 18 – 19). Bir konjonktür teorisinin başarılı olarak görülebilmesi için, sadece yurtiçi hasıla veya istihdam gibi birkaç değişkenin değil, ekonomik işleyişin tümünü kapsayan pek çok değişkenin hareketini açıklayabilmesi önem arz etmektedir.

Modern konjonktür teorileri, aşağıda Keynesyen, Parasalcı, Yeni Klasik, Yeni Keynesyen ve Politik Konjonktür Teorileri şeklinde kronolojik sırayla ele alınmıştır.

2.1. KEYNESYEN KONJONKTÜR TEORİSİ

Adam Smith'in "Milletlerin Zenginliği" kitabıyla iktisadi hayata hâkim olan Klasik Ekol, bir görünmez el vasıtasıyla ekonominin kendi kendine tam istihdam seviyesinde dengeye ulaşacağını varsaymış ve "bırakınız yapsınlar, bırakınız geçsinler" sloganıyla devletin ekonomiye müdahalesinin çok sınırlı düzeyde olmasını öngörmüştür. Ancak, 1929 yılında ilk önce ABD'de ortaya çıkıp tüm dünyayı etkileyen "Büyük Buhran" Klasik iktisadi yaklaşımın sunduğu çözüm önerileriyle aşılamamıştır. Büyük buhran döneminde ABD'de işsizlik oranı %3'ten %25'lere çıkmış, yatırım oranları sıfıra yaklaşmış, reel GSYH %30 civarında küçülmüştür. Daha sonra, "İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi" adlı kitabıyla tarih sahnesine Keynes çıkmış ve Klasik ekolün tam istihdam varsayımının geçersiz olduğunu, ekonomilerin genelde eksik istihdamda dengede bulunduğunu ileri sürmüştür. Keynes, krizden çıkış reçetesi olarak vergi oranlarının azaltılması ve kamu harcamalarının artırılması gibi genişletici politikaların uygulanmasını önermiştir.

(Kabadayı, 2013: 15 – 16). Keynesyen ekole ait bu politikaların uygulanmasıyla, büyük buhrandan çıkılabilmektedir.

Keynes'in ortaya attığı teorisinin klasik teoriden bazı temel farklılıkları bulunmaktadır. Birincisi, milli gelir Klasik teoride üretim teknolojisinin bir fonksiyonu iken, Keynesyen teoride toplam talebin fonksiyonu olarak kabul edilmektedir. İkincisi, Keynesyen teoride para arzı Klasik teorisinin aksine üretim düzeyini ve fiyatları değil, faiz oranlarını belirlemektedir. Diğer bir fark, Klasik teoride bulunan ücretlerin ve fiyatların esnek olduğu varsayımının Keynesyen yaklaşımda kabul görmemesidir (Özer ve Taban, 2006: 19).

Keynesyen makro iktisat teorisine göre, milli gelir toplam talebin bir fonksiyonudur ve ekonomi genellikle eksik istihdam seviyesinde dengededir. Para, faiz oranları aracılığıyla, ekonomik faaliyetin yönüne ve seviyesine doğrudan etki eden bir unsurdur. Keynes'e göre, bir ekonominin üretim ve istihdam düzeyi toplam talep düzeyine bağlıdır. Klasik teorisinin tam tersine, toplam talep toplam arzı belirlemektedir. Bu durumda, talebi oluşturan tüketim ve yatırım düzeyi gibi unsurlar, ekonomide iktisadi dalgalanmalara yol açmaktadır.

Keynesyen konjonktür teorisine göre, iktisadi dalgalanmaların asıl nedeni gelecekteki satışlara ve kara ilişkin beklentilerdeki değişimlerdir. Beklentilerdeki değişimler girişimcilerin yatırım kararlarını etkileyeceği, yatırımlardaki değişimlerinde toplam talebi, dolayısıyla toplam arzı değiştireceği varsayılmıştır. Özetle, Keynesyen konjonktür teorisi, konjonktürel dalgalanmaların ana kaynağı olarak toplam talep şoklarını göstermektedir (Özer ve Taban, 2006: 20).

Keynesyen iktisat teorisi, konjonktür dalgalanmalarının oluşumunu iki farklı yaklaşımla açıklamaktadır. Bunlardan ilki, envanter (stok) yatırımlarındaki değişimlerdir. Bu yaklaşıma göre, talepteki beklenmeyen bir artış, üretimde beklenmeyen bir artış ve stoklardaki beklenmeyen bir düşüşle karşılanmaya çalışılır. Talepteki bir azalma durumunda ise, üretimde ani bir düşüş ve stoklarda artış

yaşanır. Bu şekilde, işletmelerin üretimlerini ve stok düzeylerini talep değişimlerine uydurmaya çalışmaları konjonktürde dalgalanmalara yol açmaktadır.

İkinci yaklaşım, yatırımlardaki değişimin çarpan-hızlandıran mekanizmasıyla toplam çıktı düzeyinde, istihdamda ve fiyatlarda dalgalanmalara yol açmasıdır. Yatırım harcamaları, toplam talebin en esnek ve en istikrarsız bileşenidir. Keynesyenlere göre para politikası, faiz oranlarını, kredi maliyetlerini ve reel para arzını etkilemekte; bu değişkenler de yatırım harcamalarını etkilemektedir. Özellikle faiz oranları yatırım harcamaları üzerinde kritik bir etkiye sahiptir (Higgins, 1979: 10). Bunun yanında, gelecekteki satışlara ve kara ilişkin beklentilerdeki değişimler de yatırımlarda değişimlere yol açar. Yatırımlardaki değişimler ise yatırım çarpanının büyüklüğüne göre milli gelirde değişimlere neden olur:

$$\Delta Y = k \Delta I \quad (2.1)$$

Burada k yatırım çarpanı olup, s olarak ifade edilen marjinal tasarruf eğiliminin tersine eşittir.

Hızlandıran (v), mevcut reel sermaye stokuyla toplam çıktı arasında belli bir oran olduğunu, dolayısıyla sermaye stokunun milli gelirin fonksiyonu olduğunu ifade etmektedir. Hızlandıran'a "sermaye-hasıla katsayısı" da denilmektedir. Hansen-Samuelson modeline göre çarpan-hızlandıran mekanizması şu denklikle gösterilmiştir:

$$Y_t = \frac{v}{s} (Y_{t-1} - Y_{t-2}) \quad (2.2)$$

Bu modele göre, yatırım kararlarının alınması ve uygulanması için belli sürelerin geçmesi nedeniyle, yatırımların düzeyi sadece bir önceki dönemin gelir artışına değil, bir önceki dönem ile ondan önceki dönem arasındaki gelir artışına bağlı olmaktadır. Konjonktürel dalgaların şekli v ve s 'nin değerine bağlıdır. Ekonomi teorisine göre, marjinal tasarruf eğilimi (s) birden küçük ve sermaye hasıla katsayısı

(v) birden büyük olacağı için, genellikle $v > s$ varsayımı geçerli olacaktır. Bu durumda konjonktür, artan bir dalgalanma yapısına sahip olacaktır (Özer ve Taban, 2006: 24).

Keynesyenler, faiz oranları ile reel para arzının para politikasının en önemli göstergeleri olduğuna vurgu yaparlar. Ancak Keynesyenler, Parasalcıların parasal büyümenin belirli ve sabit bir oranda sağlanması gerektiğine yönelik önerilerini kabul etmezler. Keynesyen iktisatçılar, uygulanan maliye politikasına ve diğer ekonomik şartlara bağlı olarak daha esnek bir para politikası uygulanması gerektiğini savunurlar. Özetle, Keynesyen yaklaşıma göre, uygulanan para ve maliye politikaları toplam talebi ve onun yatırım harcamaları gibi bileşenlerini uyararak toplam ekonomik çıktı düzeyinde ve istihdamda dalgalanmalara yol açmaktadır (Higgins, 1979: 10 – 11).

2.2. PARASALCI KONJONKTÜR TEORİSİ

1929 yılında yaşanan Büyük Buhran'dan çıkış reçetesini sunan Keynesyen iktisadi ekol, 1970'li yıllara gelindiğinde o yıllarda yaşanan stagflasyon krizi karşısında çaresiz kalmıştır. Enflasyondaki artışa paralel olarak işsizlik oranlarının da artması Phillips eğrisinin sorgulanmasına yol açmış, Keynesyen teori yaşanan gelişmelere tatmin edici açıklamalar getirememiştir (Snowdon ve Vane, 2005: 193). Bu dönemde, genişletici politikalar istihdam üzerinde etkili olmazken sadece genel fiyat düzeyini artırmıştır.

Bunun üzerine, Chicago Üniversitesinden Milton Friedman adlı Nobel ödüllü iktisatçı, 1956 yılında “Paranın Miktar Teorisi Üzerine Çalışmalar” adlı eseriyle, Monetarizm (Parasalcılık) adlı yeni bir teorinin ilkelerini ortaya atmıştır. Bu teori, M. Friedman ve A. Schwartz önderliğinde, Keynes'in teorisine bir eleştiri olarak geliştirilmiştir (Görmezöz, 2007: 11). Parasalcı teoride, piyasanın tam istihdamda dengede olduğu, fiyatların istikrarlı olduğu ve beklenen enflasyon oranının sıfır olduğu varsayımları benimsenmiştir. Parasalcı teorinin temel ilkelerine göre, para arzındaki büyüme oranı ile nominal gelirin büyüme oranı arasında pozitif bir ilişki

bulunmaktadır. Para arzındaki artışlar kısa dönemde üretimi etkilerken, uzun dönemde fiyatları etkilememektedir. Ekonomideki dengesizliklerin en önemli nedeni, para ve maliye politikaları ile devletin piyasaya yaptığı yoğun müdahalelerdir (Özer ve Taban, 2006: 33).

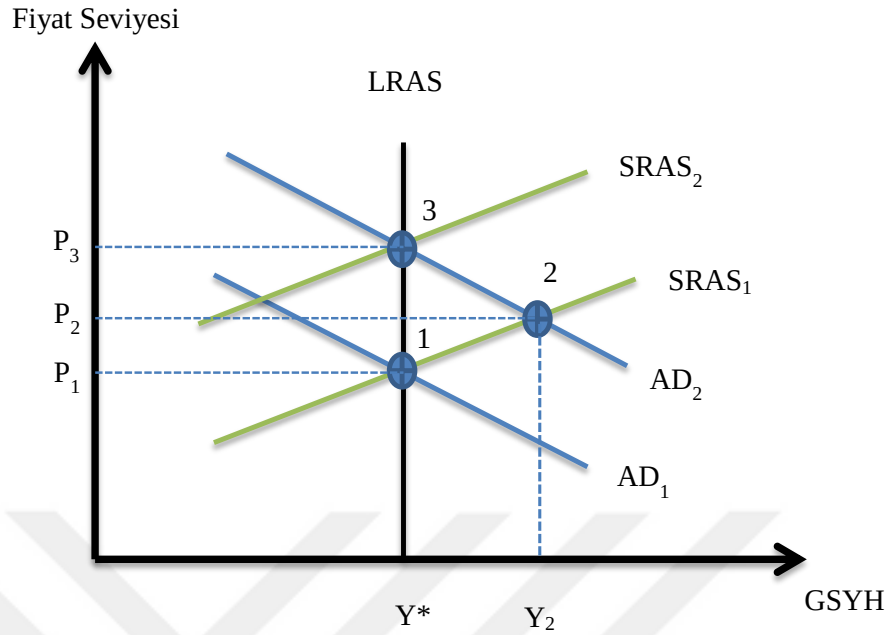
Friedman ve Schwartz tarafından 1963 yılında yapılan “Para ve Konjonktürel Dalgalanmalar” adlı çalışma ile aynı yılda yapılan “Amerika’nın Parasal Tarihi, 1867-1960” adlı çalışmalar, Parasalcı yaklaşımın konjonktürel dalgalanmaları açıklamaya yönelik ilk çalışmalarını oluşturmaktadır. Friedman ve Schwartz’a göre, konjonktürel dalgalanmaların ana kaynağını para arzındaki değişimler oluşturmaktadır. Friedman ve Schwartz, para stoğunun toplam çıktı düzeyi ile devresel bir ilişki içerisinde olduğunu, para stoğunun değişim oranının devresel hareketinin toplam çıktı düzeyinin tepe ve dip noktalarını öceleme karakterine sahip olduğunu göstermiştir. Bunun yanında, parasal dalgalanmaların şiddetinin, yol açtıkları ekonomik dalgalanmaların şiddetinin yaklaşık yarısı kadar olduğunu hesaplamışlardır (Friedman ve Schwartz, 1987: 70). Ancak, para stokunun bu öncü hareketinin belirli bir zaman kalıbının olmadığı, diğer bir ifadeyle zamansal anlamda değişkenlik gösterdiği, bu nedenle para stokundaki değişimlerin toplam çıktıdaki dönüm noktalarını tespit etmede yararlı bir araç olmadığı belirtilmiştir (Higgins, 1979: 8).

Para arzının büyüme oranında artış olduğunda ekonomide genişleme yaşanırken, para arzının büyüme oranındaki yavaşlamalar ve azalmalar ise ekonomide durgunluğa veya daralmaya sebebiyet vermektedir. Para arzındaki değişimler Merkez Bankalarının para politikaları ile gerçekleştirilmektedir. Merkez Bankası, para arzında değişikliğe gittiğinde, konjonktürel dalgalanmanın oluşum mekanizması tetiklenmiş olur. Bu mekanizmanın iki aşaması vardır. İlk aşamada, para arzındaki artış Keynesyen yaklaşıma benzer şekilde toplam talebi etkiler. Piyasada para miktarı artınca, faiz oranları düşer ve döviz kuru artar. Finansal piyasalardaki değişimler, diğer piyasalara yayılmaya başlar. Faiz oranlarının düşmesi yatırım talebini artırırken, döviz kurunun artması ihracatı artırır. Tüketiciler dayanıklı tüketim mallarına daha fazla harcama yapmaya başlarlar ve bu harcama artışları

Keynesyen yaklaşımda olduğu gibi çarpan etkisi yaratır. Parasal büyüme toplam talebi artırdığında, talep eğrisi sağa doğru kayacak ve ekonomide genişleme yaşanacaktır. Tersine, para arzının büyüme oranındaki azalış talep eğrisini sola kaydıracak ve ekonomide durgunluğa yol açacaktır.

Parasalcı mekanizmanın ikinci ayağını toplam talepteki değişime karşılık toplam arzın vereceği tepki oluşturmaktadır. Toplam talebin artmasıyla fiyatlar yükselecek ve reel ücretler düşecektir. Reel ücretlerin düşmesi istihdamı artıracaktır. Reel ücretlerin düşmesi kısa vadede çalışanlar tarafından hissedilmeyecek olsa da uzun dönemde çalışanlar reel ücretlerinin düştüğünü algılayacaklar ve nominal ücretlerinde artış talep edeceklerdir. Bunun sonucunda, kısa dönemli toplam arz eğrisi sola doğru kayacak ve reel GSYH potansiyel düzeyine, işsizlik oranı ise doğal düzeyine geri dönecektir (McConnell ve Brue, 2008: 324).

Para arzındaki artışın toplam ekonomik çıktı düzeyindeki etkileri Şekil-4'te gösterilmiştir. Şekle göre, ekonomi 1 noktasında Y^* çıktı düzeyinde ve P_1 fiyat düzeyinde dengede iken, para arzında genişlemeye gidildiğinde toplam talepte artış yaşanacak ve talep eğrisi AD_1 'den sağa doğru AD_2 'ye kayacaktır. Böylelikle, kısa dönemde 2 noktasında dengeye gelen ekonomide çıktı düzeyi Y_2 'ye, fiyat düzeyi P_2 'ye yükselecektir. Daha sonra, fiyat düzeyindeki artışın sonucunda reel ücretlerin düşmesiyle, kısa dönemli arz eğrisi $SRAS_1$ 'den $SRAS_2$ 'ye sola kayacak ve yeni durumda ekonomik 3 noktasında dengeye gelecektir. Nihayetinde para arzındaki artış uzun dönemde tekrar Y^* potansiyel çıktı düzeyine dönülmesine yol açmıştır. Ancak, yeni durumda fiyatlar genel düzeyi P_1 'den P_3 'e yükselmiştir.



Şekil 4. Parasalcı Görüşe Göre Para Arzındaki Artışın Çıktı Üzerindeki Etkileri

Görüldüğü üzere, uygulanan para politikaları kısa dönemde reel ekonomiyi etkilerken, uzun vadede reel çıktı düzeyi üzerinde etkisiz kalmaktadır. Dolayısıyla, para arzındaki değişimler yukarıda açıklanan mekanizma yoluyla kısa ve orta vadede çıktı düzeyini etkileyerek konjonktürel dalgalanmalara yol açmaktadır. Buna karşılık, para arzındaki değişimler uzun vadede toplam çıktı düzeyi üzerinde bir etkiye bulunmamakta, sadece genel fiyat düzeyini etkilemektedir (Kabadayı, 2013: 20 – 21).

Parasalcı teoride konjunktür mekanizması salıncaklı oyuncak ata benzetilmektedir. Hareket etmesi için bir dış güce ihtiyaç duymakta, bir kez itildiğinde öne arkaya sallanmaktadır. Para arzında genişleme olduğunda, buna müteakiben önce çıktı düzeyinde artış yaşanmakta ve sonrasında daralma yaşanmaktadır. Para arzında daralma olduğunda ise bunu önce durgunluk ve sonrasında genişleme takip etmektedir (Parasız ve Bildirici, 2006: 147).

Friedman, ekonomide belirsizlik ve istikrarsızlığın hakim olduğunu, böyle bir ortamda ülkelerin para ve maliye politikası araçlarını kullanarak istikrarlı ve kalıcı bir ekonomik büyüme sürecini sağlayabilecek düzeyde bilgiye ve öngörüye sahip olamayacaklarını ifade etmiştir. Bu sebepten, Friedman ekonomiyi istikrara kavuşturmak adına yapılacak müdahalelerin istikrarı daha da bozacağını iddia etmiştir. Friedman, yanlış para politikalarının ekonomide yol açacağı dalgalanmaları önlemek için para arzındaki büyümeyi belli bir oranda sabit kılacak bir politikanın izlenmesi gerektiğini ileri sürmüştür. Friedman'ın bu önerisi literatürde “% k kuralı” olarak adlandırılmıştır. Bu kural, paranın her yıl sabit bir k oranında artmasına izin verilmesi kuralı olup, k'nın değerinin ekonominin uzun dönem büyüme oranı olacak şekilde ayarlanması önerilmiştir (Snowdon ve Vane, 2005: 195 – 196).

2.3. YENİ KLASİK KONJONKTÜR TEORİLERİ

1970'li yıllarda Keynesyen ekolün gözden düşmesi üzerine, Friedman ve arkadaşları tarafından Klasik iktisadi ekole yakın bir yaklaşımla Parasalcı (Monetarist) iktisadi yaklaşım ortaya çıkmıştır. Parasalcılar da Klasikler gibi piyasa müdahalesine sıcak bakmamışlar, parasal müdahalelerin uzun dönemde çıktı üzerinde etkisi olmadığını, sadece fiyat düzeyini değiştirdiğini göstermişlerdir. Klasik iktisadi ekole dönüş başlamış, bu ekolün öngörülleri çağdaş yorumlarla güncellenerek Yeni Klasik iktisadi ekol ortaya çıkmıştır. Friedman'ın öğrencilerinden Robert Lucas tarafından Rasyonel Beklentiler Teorisi (Eksik Bilgi Teoremi) ve J. Schumpeter'in izinden giden J. Long, C. Plosser, F. Kyland ve E. Prescott gibi bir grup iktisatçı tarafından ise Reel Konjonktür Teorisi geliştirilmiştir (Unay, 2001: 213 – 215). Bunun yanında, Sektörel Değişim Teorisi de Yeni Klasik iktisadi ekolün içerisinde değerlendirilmiştir.

2.3.1. RASYONEL BEKLENTİLER TEORİSİ (EKSİK BİLGİ TEOREMİ)

Friedman'ın öğrencilerinden John F. Muth tarafından temelleri atılan ve Friedman'ın izinden giden Robert E. Lucas (1977) tarafından geliştirilen Rasyonel

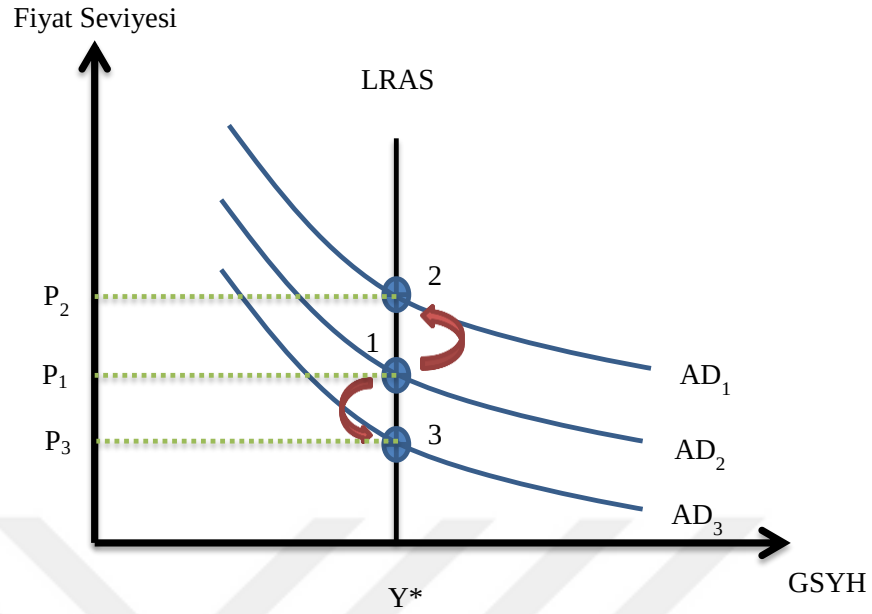
Beklentiler Teorisine göre, konjonktürel dalgalanmaların kaynağı toplam talepte meydana gelen beklenmeyen değişimlerdir. Sargent, Wallace, Barro gibi iktisatçılar bu teorinin gelişimine katkıda bulunmuştur (Parasız ve Bildirici, 2006: 147).

John F. Muth, iktisadi aktörlerin rasyonel davrandığını (homoeconomicus) ve ekonomide simetrik bilginin hâkim olduğunu savunmuştur. Muth'a göre iktisadi aktörler yanlış yapabilirler ancak yanlışlarında ısrar etmezler. Böylelikle, sistematik hatalar değil, geçici hatalar oluşabilir. Bu geçici hatalar da ekonomide geçici dalgalanmalara yol açar (Kabadayı, 2013: 23).

Lucas'a göre bireylerin fiyat algıları rasyonel olup, gelecekteki fiyat değişimlerini tam olarak algılayıp ona göre davranırlar (Lucas, 1977: 16). Fiyat düzeyindeki değişimlerin iktisadi aktörler tarafından öngörülmesi durumunda, para ve maliye politikaları gibi kamu müdahaleleri sonuç vermez. Çünkü çalışanlar fiyat düzeylerindeki beklentilere göre ücret talebinde bulunurlar, firmalar da buna rıza göstermek durumunda kalırlar. Lucas'a göre bireyler, faiz oranları ve kurlar hakkında da rasyonel beklentilere sahiptirler (Kabadayı, 2013: 23).

Rasyonel beklentiler teorisinde, para ve maliye politikalarının toplam çıktı düzeyinde etkisiz olduğu, sıfır esnekliğe sahip uzun dönem toplam arz eğrisi (LRAS) varsayımı ile açıklanmıştır. Şekil-5'te görüldüğü gibi, para ve maliye politikaları toplam talep eğrisini yukarıya veya aşağıya kaydırır. Bu durumda değişen tek şey fiyat düzeyleri olup, toplam çıktı düzeyinde bir değişiklik olmaz (Kabadayı, 2013: 24).

Lucas, iktisadi aktörlerin fiyatlardaki değişimi algılama açısından kısa dönemde “eksik bilgiden” kaynaklı olarak yanılgıya düşebildiklerini ifade etmiştir. Kısa dönemlik bu yanılgılar, konjonktürel dalgalanmalara yol açmaktadır. Uzun dönemde ise, esnek fiyat varsayımından hareketle ekonomide denge yeniden sağlanmaktadır (Lucas, 1977: 19).



Şekil 5. Rasyonel Beklentiler Teorisinde Para ve Maliye Politikalarının Etkisi

Lucas'a göre, ekonomi birbirleriyle ilişkili adacıklardan oluşmaktadır. Her adacıktaki iktisadi aktörler rasyonel davranmakta, tüketiciler faydasını ve üreticiler karını maksimize etmeye çalışmaktadır. İktisadi aktörler, kendi adacıkları hakkında tam bilgiye sahipken, diğer adacıklar hakkında eksik bilgiye sahiptirler ve diğer adacıklardaki gelişmeleri gecikmeli olarak öğrenirler (Kabadayı, 2013: 24 – 25).

Toplam talepte beklenen bir azalma durumunda fiyat düzeyinin de düşmesi beklenecek, bu durumda hem çalışanlar hem de firmalar daha düşük bir parasal ücreti kabul edeceklerdir. Toplam talepte beklenen bir artış durumunda ise, fiyat düzeyinde yükselme beklentisi hasıl olacak ve çalışanlar ile firmalar daha yüksek bir nominal ücreti kabul edeceklerdir. Dolayısıyla, Lucas'a göre fiyat düzeyinde beklenen değişimler, reel çıktı düzeyine ve istihdam oranına etki etmez ve konjonktürel dalgalanma meydana getirmezler (Case, Fair ve Oster, 2012: 346). Lucas'a (1977: 23-24) göre, fiyat düzeylerindeki değişimlerin en önemli kaynağı parasal toplamlardaki değişimlerdir. Son yıllarda yapılan ampirik çalışmalar, parasal

toplamlarda meydana gelen beklenen değişimlerin de, çıktı düzeyi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Snowdon ve Vane, 2005: 246 – 247).

Para arzının büyüme oranındaki bir hızlanma veya ihracatta görülen önemli bir artış gibi herhangi bir olgunun, piyasa tarafından beklenmedik bir talep artışına yol açtığını varsayalım. Bu durumda, tüm malların fiyatı artacaktır. Üreticiler, fiyatlardaki bu yükseliş yanlı yorumlarlar ve sadece kendi mallarının talebinin ve nispi fiyatının yükseldiğini düşünürlerse, daha çok üretip daha çok satma yoluna giderler (Lucas, 1977: 22). Bu yanlı yorumlamaya, üreticilerin sadece kendi adacıkları hakkında bilgi sahibi olmaları ve diğer adacıklar hakkında ise eksik bilgiye sahip olmaları neden olur (Unay, 2001: 213). Lucas, fiyatlar genel düzeyindeki beklenmeyen değişimler olduğunda, üreticilerin bu fiyat artışını yanlı yorumlayarak üretimi artırmaları durumunu “Lucas sürpriz arz fonksiyonu” ile açıklamıştır (Case, Fair ve Oster, 2012: 345):

$$Y = f(p - p^e) \quad (2.3)$$

Bu fonksiyonda Y gerçekleştirilen üretim miktarını, p gerçekleşen fiyat düzeyini ve p^e ise piyasada beklenen fiyat düzeyini ifade etmektedir. Gerçekleşen fiyat ile beklenen fiyat arasındaki fark, “fiyat sürprizi” olarak adlandırılmıştır. Lucas, bu model ile toplam çıktının gerçekleşen ve beklenen fiyat düzeyleri arasındaki farkın bir fonksiyonu olduğunu belirtmiştir.

Lucas sürpriz arz fonksiyonu çerçevesinde, üreticiler fiyat düzeyindeki artışı nisbi bir artış olarak yorumlayarak üretimlerini artıracaklardır. Lucas’a göre aynı argüman işçiler için de geçerlidir. Genel ücret düzeyindeki değişimi nisbi olarak algılayan işçiler, daha fazla çalışmaya yönelecekler ve istihdam artacaktır (Case, Fair ve Oster, 2012: 346). Ancak, fiyatlardaki değişimin genel olduğu fark edildiğinde, reel ücretlerin düşmesi nedeniyle istihdam azalmaya başlar. Genel fiyat artışından kaynaklı olarak maliyetlerin arttığının fark edilmesiyle de üretimde tekrar azaltma yoluna gidilir. Böylelikle, kısa süreli üretim ve istihdam artışından sonra ekonomide

tekrar denge durumuna geri dönülür. Talepteki beklenmedik bir daralma durumunda ise bunun tam tersi bir mekanizma çalışır. Dolayısıyla, üreticilerin eksik bilgiden kaynaklı olarak genel fiyat artışını yanlış yorumlamaları ve kendi mallarının üretimini artırmaları durumunda Şekil-4'te açıklanan Parasalcı konjonktür mekanizmasına benzer bir süreç işlemiş olacaktır. Eksik bilgiden kaynaklı olarak, ekonomik aktörlerin aldıkları yanlış kararların neden olduğu çıktı düzeyi ve istihdamdaki bu kısa süreli değişimler konjonktürel dalgalanmalar meydana getirir (Case, Fair ve Oster, 2012: 346).

2.3.2. REEL KONJONKTÜR TEORİSİ

Ekonomide yaşanan dalgalanmaların Lucas'ın Eksik Bilgi Teoremiyle açıklanmasının pek tatmin edici bulunmaması üzerine, Kydland ve Prescott (1982) ve Long ve Plosser (1983) gibi iktisatçılar tarafından 1980 sonrasında J. Schumpeter'in yeniliklerle ilgili teorisi yeniden ele alınarak Reel Konjonktür Teorisi geliştirilmiştir. Bu teori, Dünya literatüründe Real Business Cycle (RBC) adıyla bilinmektedir. Reel Konjonktür Teorisi, rasyonel beklentiler ile ücretlerde ve fiyatlarda tam esneklik varsayımları üzerine kurulmuştur (Case, Fair ve Oster, 2012: 346). Reel Konjonktür Teorisine göre, konjonktürel dalgalanmaların kaynağı arz şoklarıdır. Arz şokları üretimde verimliliği etkileyerek toplam çıktıda dalgalanmalara yola açarlar (McConnell ve Brue, 2008: 325). İklim değişiklikleri, doğal afetler, salgınlar, savaşlar, enerji kaynaklarının arzındaki ve fiyatlarındaki olumsuz değişimler vb. olaylar negatif (olumsuz) arz şoklarına örnek gösterilirken; teknolojideki gelişmeler ve yeni doğal kaynakların bulunması gibi unsurlar da pozitif (olumlu) arz şokları arasında gösterilmiştir. Bu teoride, ekonomide dalgalanmalar meydana getiren arz şokları olarak esasen olumlu teknoloji şoklarına atıfta bulunulmuştur. Teknoloji şokları yada teknolojik gelişmeler, yeni teknolojilerin icat edilmesi ve kullanılması için yürütülen araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin bir ürünüdür.

Reel Konjonktür Teorisi, Klasik iktisadi ekolün varsayımları kabul edilerek açıklanmıştır. Buna göre, tüm ekonomik birimler rasyonel bekleyişlere sahiptir ve

piyasalar sürekli olarak temizlenmektedir. Piyasalarda tam rekabet hâkim olup, asimetrik bilgi söz konusu değildir. Klasiklerde olduğu gibi, para arzındaki değişimlerin çıktı düzeyi üzerinde etkisi olmadığı, sadece fiyat düzeylerini etkilediği kabul edilmiştir. Ancak, Reel Konjonktür Teorisine göre maliye politikalarındaki değişimler çıktı düzeyini etkilemektedir (Unay, 2001: 215).

Reel Konjonktür Teorisine göre ekonomideki dalgalanmaların kaynağını, teknoloji düzeyinde görülen büyük rassal değişimlere bireylerin emek arzlarını ve tüketim düzeylerini değiştirerek verdikleri tepkiler oluşturmaktadır (Mankiw, 1989: 79). Bu teoride, konjonktürel dalgalanmaların uyarım mekanizması teknolojik gelişme gibi olumlu verimlilik şokları ile açıklanırken, yayılım mekanizmasını yatırım ve işgücü talebindeki değişiklikler oluşturmaktadır (Özer ve Taban, 2006: 71 – 72).

Teknolojik gelişme gibi olumlu bir verimlilik şokuyla karşılaşıldığında, ekonominin üretim potansiyeli yapısal olarak artacaktır. Üretimde ve gelirde meydana gelen artışla, bireyler çalışmaya ayırdıkları zaman ile dinlenmeye ayırdıkları zaman arasındaki dengeyi değiştirip, dinlenme zamanlarının bir kısmını daha çalışmayla ikame ederler. Bu olgu literatürde işgücünün “zamanlar arası ikamesi” olarak adlandırılmaktadır (Mankiw, 1989: 85 – 86). İşçiler, çalışma ile boş zaman arasında tercih yaparken (2.4) no’lu denklikte görüldüğü şekilde “zamanlar arası nispi fiyat” esasına göre bir fayda ve maliyet analizi yaparlar (Özer ve Taban, 2006: 66).

$$\text{Zamanlar arası nispi fiyat} = (1 + r) \frac{w_1}{w_2} \quad (2.4)$$

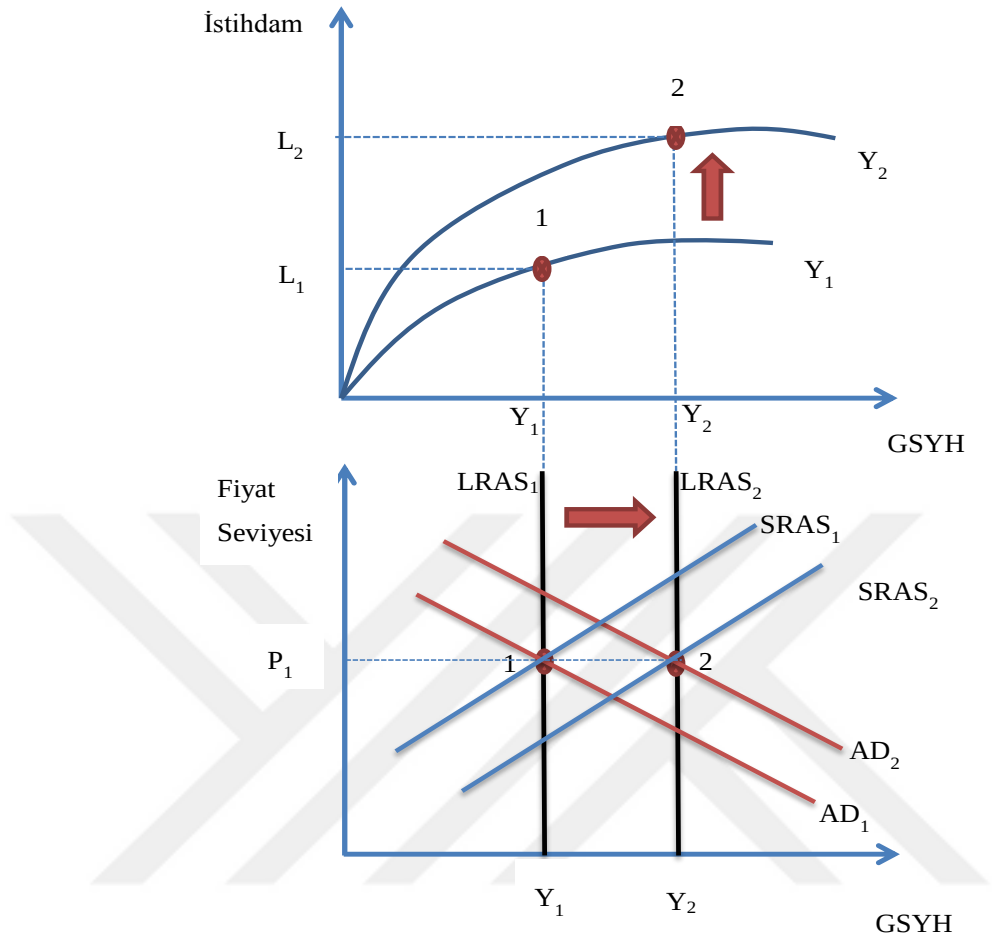
Bu denklikte r , reel faiz oranını, w_1 ve w_2 sırasıyla şimdiki ve gelecek yıl için beklenen ücreti göstermektedir. Bu eşitliğe göre bugün kazanılıp tasarruf edilen ücret bir yıl sonra $(1+r)w_1$ değerinde olacaktır. Gelecek yıl yapılacak çalışmanın değeri ise w_2 olacaktır. Buna göre, faiz oranı (r) yükselirse yada bugünkü ücret (w_1) gelecek yıl beklenen ücretten daha fazla olursa, işçiler için şimdi çalışmak daha çok karlı

olacaktır. Ücretin geçici olarak arttığı veya faiz oranının yüksek olduğu böyle bir dönem, işçilerin boş zamanlarını çalışmayla ikame etmelerine ve daha çok çalışmalarına yol açacaktır. Ücretin geçici olarak düşmesi durumunda yada faiz oranı düşük olduğunda ise işçiler, bu yıl daha az çalışmak isteyecekler ve boş zamanlarını artırma yoluna gideceklerdir (Özer ve Taban, 2006: 67). Dolayısıyla, emek arzının yükselişinin ana kaynağı olarak istihdamdaki sayısal artışlar değil, işçilerin çalışma saatlerinin artması olarak düşünülmüştür.

Böylelikle, olumlu bir verimlilik şokuyla karşılaşıldığında emek arzında bir artış gerçekleşir ve üretim fonksiyonu yukarıya doğru kayar. Bu kayma ile ekonominin potansiyel çıktı düzeyinde artış gerçekleşir. Şekil-6'da görüldüğü üzere ekonomi ilk başta 1 noktasında dengede iken, olumlu verimlilik şokunun etkisiyle üretim fonksiyonunun yukarı kayması ve potansiyel çıktı düzeyinin sağa kaymasıyla yeni durumda 2 noktasında dengeye gelir. Böylelikle, toplam çıktı düzeyi Y_1 'den Y_2 'ye yükselmiş olur.

Olumlu bir verimlilik şoku aynı zamanda sermaye stokunda ve yatırımlarda artışa yol açacaktır. Yatırımlardaki artış, ileriki dönemlerde toplam talepte bir artışı da beraberinde getirecektir. Yatırımlardaki ve talepteki artış da toplam ekonomik çıktı düzeyini olumlu yönde uyarıcı bir etki yapacaktır. Bu olgu, olumlu verimlilik şoklarının yatırımlar kanalıyla yayılım mekanizmasını açıklamaktadır.

Olumsuz verimlilik şoku yaşandığında ise, bunun tam tersi olarak bireyler çalışma zamanlarını dinlenmeyle ikame ederler ve emek arzı düşer. Verimlilikteki azalma yatırım talebinin de düşmesine sebep olur. Üretim fonksiyonu eğrisi aşağı doğru kayar, ekonominin potansiyel çıktı düzeyi azalır (Kabadayı, 2013: 30).



Şekil 6. Olumlu Verimlilik Şoklarının Etkisi

Bu teoriye bir eleştiri olarak Mankiw (1989: 83), Reel Konjonktür Teorisinde belirtildiği gibi ekonomilerin teknoloji düzeylerinde kısa dönemde rassal ve şiddetli dalgalanmalar yaşanmadığını ifade etmiştir. Mankiw (1989: 86) ayrıca, reel ücretlerde ve faiz oranlarında görülen değişimlere bireylerin emek arzlarını değiştirmek suretiyle verdikleri tepkilerin, diğer bir ifadeyle emeğin zamanlar arası ikamesinin gerçekte oldukça zayıf gözlemlendiğini belirtmiştir.

2.3.3. SEKTÖREL DEĞİŞİM TEORİSİ

Yeni Klasik iktisadi ekole ait teoriler arasında gösterilen Sektörel Değişim Teorisine göre, ekonomideki dalgalanmaların ana kaynağı; işgücü talebinde sektörler arasında büyük oranda değişimler yaşanmasıdır. Bunun sonucunda, işgücünün sektörler arasında yeniden dağıtım sürecinin yavaş olması nedeniyle, sektörlerin istihdam düzeylerindeki değişimler üretim ve çıktı düzeyinde dalgalanmalara yol açmaktadır.

Hızlı teknolojik değişimler, üretim talebindeki değişimler ve petrol şokları gibi olgular nispi fiyatlarda ve ücretlerde önemli değişikliklere yol açmakta, işgücünün firmalar, sektörler veya bölgeler arasında ciddi boyutta hareketliliğine neden olmaktadır. Firmaların girdi maliyetlerindeki ve ürünlerine olan taleplerdeki değişimler kendilerini devamlı olarak işgücü sayılarını ayarlamaya yöneltmektedir. Bir firmada yada sektörde işten ayrılan kişilerin başka bir firmada veya sektörde iş bulmaları ve çalışmaya başlamaları zaman almaktadır. Bu nedenle, geçici işsizlik olarak bilinen bir işsizlik oranı ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak, işçilerin üretimi azalan bir sektördeki işten ayrılıp, üretimi genişleyen başka bir sektörde işe yerleşmeleri arasında geçen zaman kayıpları, üretimde dalgalanmalara yol açmaktadır. Bu zaman kayıpları, ekonomide geçici bir işsizlik oranına neden olmakta; bir ekonomide çok sayıda sektör veya piyasa bulunduğu düşünüldüğünde, bu piyasalar arasında devamlı olarak yaşanan işgücü transferleri o ekonomide sabit bir denge işsizlik oranının oluşmasına yol açmaktadır (Özer ve Taban, 2006: 90 – 91).

Yeni Klasiklerin emeğin sektörler arası değişimini konu edinen bu yaklaşımına göre, işsizlik gönüllü bir olgudur. Resesyon durumlarında işçiler çalıştıkları işten ayrılarak daha iyi bir iş arayışına girmektedirler. Bu önermenin gerçek olması durumunda, ekonomik durgunluk zamanlarında yüksek işsizlik oranlarının yanı sıra kadroların boşalması nedeniyle piyasada eleman arayan işyerlerinin sayısının da çok olması beklenmektedir. Ancak, resesyon durumlarında

eleman arayan ilanların sayısı artmamakta, tam tersine düşmektedir. Dahası, işçilerin sektörler arası hareketliliği konjonktür yönlü bir göstergedir (Mankiw, 1989: 87).

2.4. YENİ KEYNESYEN KONJONKTÜR TEORİSİ

1970’li yıllara gelindiğinde, Keynesyen iktisadi yaklaşım yaşanan ekonomik gelişimleri açıklayamaz hale gelmiştir. Bu yıllarda, genişletici maliye ve para politikalarının toplam çıktı düzeyini artırmayıp genel fiyat düzeyini artırması, enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkileri açıklayan Phillips eğrisinin yeni dönemde yaşanan gelişmeleri açıklamadaki yetersizliği ve Keynesyen makro iktisadın mikro temellerinin zayıf olması gibi hususlar Keynesyen iktisadi yaklaşımın gözden düşmesine yol açmıştır. Ancak, 1980’li yıllara gelindiğinde, Klasik iktisadın rasyonel beklentiler teorisini ve arz şoklarının çıktı üzerinde etkili olduğu anlayışını benimseyen Gregory Mankiw, Stanley Fischer, Bruce Greenwald, Ben Bernanke, Lorraine Ball, George Akerlof, David Romer, Joseph Stiglitz gibi iktisatçılar Yeni Keynesyen İktisadi Ekolü kurmuşlardır (Kabadayı, 2013: 32). Yeni Keynesyen Konjonktür Teorisi, Yeni Klasiklerin rasyonel beklentiler varsayımını benimserken, onlardan farklı olarak ücretlerde ve fiyatlarda katılık varsayımını kabul ederek iktisadi dalgalanmaları açıklamaya çalışmıştır (Case, Fair ve Oster, 2012: 347).

Bilindiği üzere, Yeni Klasiklere göre ekonomide devamlı denge durumu hâkimdir ve piyasalar çabucak temizlenmektedir. Yeni Keynesyenlere göre ise, tam aksine ekonomide çoğunlukla dengesizlik durumu hâkimdir. Yeni Klasikler, ekonominin denge durumuna gelmesini esnek fiyat ve ücret varsayımından hareket ederek açıklarlar. Yeni Keynesyenler ise, kısa dönemde piyasada fiyatların ve ücretlerin esnek olmadığını, aksine yapışkan (katı) olduğu varsayımını benimserler. Bu varsayım altında, nominal şokların çıktı düzeyini değiştireceğini ve ekonomide dalgalanmalara yol açacağını iler sürerler (Mankiw, 2010: 266). Yeni Keynesyen iktisatçılar, çalışmalarını fiyat ve ücret yapışkanlıklarının mikro ekonomik nedenleri üzerinde yoğunlaştırarak, Yeni Keynesyen teorisinin bu anlamdaki eksiklerini gidermeye çalışmışlardır.

Yeni Keynesyenler, fiyatların katılığını Menü Maliyetleri modelleriyle açıklamaktadırlar. Buna göre, fiyatlar sabitken herhangi bir nedenden dolayı talep düzeyinde bir azalma gerçekleşirse, firmalar fiyatlarını bu yeni duruma göre ayarlamak isteyeceklerdir. Ancak, bunun için yeni fiyatların yer aldığı katalogları müşterilerine göndermek, alım-satım sözleşmelerini tekrar görüşmek, satış personeline yeni fiyat listelerini dağıtmak veya lokantalarda olduğu gibi yeni menüler hazırlamak durumunda kalacaklardır. Menü maliyetleri olarak adlandırılan bu maliyetlerin yüksek olması, firmaların fiyatlarını sürekli olarak değil, ara sıra ayarlamalarına yol açmaktadır (Mankiw, 2010: 265). Bunun yanında, bir firma fiyatını artırırken diğer firmaların fiyatlarını değiştirmemesi durumunda fiyatını değiştiren firmanın yaşayacağı piyasa kaybı, tüketicilerin güvenlerini kaybetme olasılığı gibi durumlar da fiyatların sık sık değiştirilmesini engelleyen unsurlardır. Sonuç olarak, talepteki değişimler kısa dönemde fiyatlarda değişikliğe yol açmamakta, ancak çıktı düzeyi ve istihdamda azalmaya yol açmaktadırlar (Snowdon ve Vane, 2005: 397 – 398).

Yeni Keynesyenler, ücret katılığı varsayımını yasal bir asgari ücretin varlığı, Etkin Ücret Hipotezi, Ücret Sözleşmeleri Teorisi ve İçerdekiler-Dışardakiler modelleriyle açıklamaya çalışmıştır (Case v.d., 2012: 329). Etkin Ücret Hipotezi, H. Leibenstein'in 1950'lerde az gelişmiş ülkeler için öne sürdüğü bir iddiaya dayanmaktadır (Özer ve Taban, 2006: 104). Bu görüşe göre, az gelişmiş ülkelerde daha yüksek ücretler işçilerin daha iyi beslenmelerine ve daha iyi eğitim imkânlarına kavuşmalarına yol açacak ve böylelikle verimliliklerini artıracaktır. Ücret düşüşleri ise işçilerin yaşamlarını sağlıksız koşullarda sürdürmelerine ve ihtiyaçlarını tatmin olacakları ölçüde karşılayamamalarına yol açacağı için verimliliklerini de düşürecektir. Bunun yanında, reel ücretlerdeki düşüşler işçilerin çalıştıkları firmaya ve işverenlerine olan güvenlerini ve sadakatlerini azaltacaktır. Bu bakımdan da, işçilerin verimlilikleri reel ücret düşüşlerinden olumsuz etkilenecektir. Ayrıca, piyasadaki ücret düzeyinin üzerinde “etkin” bir ücretle çalıştırılan işçilerin ürettiği birim çıktı başına maliyetler, görece daha düşük ücretle çalıştırılan işçilerin ürettiklerine göre daha düşük olabilmektedir (Case v.d., 2012: 329). Bu nedenlerden, işverenler işçilerin reel ücretlerini düşürmeye pek yanaşmazlar.

Ücret sözleşmeleri Teorisine göre, negatif bir talep şokuyla karşılaşıldığında eğer firmalar ücretlerde indirimde gitmeye kalkışarlarsa, sendikalar buna izin vermeyecektir. Sendikalar grev ve benzeri eylemlerle firmaların ücretlerini düşürmelerine engel olacaklardır. İşverenlerin işçilerle yaptıkları yazılı sözleşmeler de ücretlerin kolayca düşürülmesine imkân tanımayacaktır.

Yeni Keynesyen Teori, 1970’lerde görülen işsizlik oranlarındaki artışa karşın reel ücretlerin de artması durumunu “İçerdekiler-Dışardakiler Modeli” olarak adlandırılan bir yaklaşım ile açıklamıştır. Bu modele göre, içerdekiler ve dışardakiler olmak üzere iki çeşit işçi vardır. İçerdekiler tecrübelidir, görece yüksek ücrete sahiptir ve sendika gibi organizasyonlar ile korunmaktadır. Onları değiştirmek firma için ciddi bir maliyete katlanmayı gerektirir. Dışardakiler ise işsizdir, korumasızdır ve düşük bir ücretle çalışmaya razıdır. Firmanın içerdeki bir işçiyi işten atması ve dışarıdan yeni bir işçiyi işe alarak onu eğitmesi maliyetlidir ve bu nedenle zordur. Bunun yanında, içerdekiler sendikalar vasıtasıyla yüksek reel ücretlere ve iş garantisine sahip olmuşlardır. Onları kolayca işten çıkarmak söz konusu değildir. Firmalar istihdamda daralmaya gitmek zorunda kalsalar bile ancak düşük tazminat ödeyecekleri kıdemli işçileri çıkarabileceklerdir. Kıdemli ve yüksek reel ücretlerle çalışan işçileri çıkarmak kolay olmayacaktır. Ayrıca, dışardan alınan bir işçi de belirli bir süre sonra içerdeki işçi gibi davranacaktır. Bunun yanında, fakir ülkelerde sağlıklı beslenme önemli bir sorun olduğu için, firmalar işçilerinden yeterli verim alabilmeleri için onları beslenme problemlerini çözecek düzeyde yüksek ücretle çalıştırmaya razıdırlar. Zengin gelişmiş ülkelerde ise, işçilerin ücretlerinin düşürülmesi onlardan alınacak verimi düşürecek, ayrıca onları işten ayrılıp daha iyi ücretli bir iş arama arayışına itecektir. Ücretlerin düşürülmesi, genel olarak kaliteli ve nitelikli işçilerin kaybedilmesine, firmanın daha çok vasat düzeydeki işçilerle çalışmak durumunda kalmasına yol açacaktır. Bu sonuç, firmanın faaliyetinin kalitesini olumsuz etkileyecektir. İşten atılma tehdidi altında reel ücretlerinin düşürülmesi işçilere kabul ettirilse bile, bu onların morallerini ve verimliliklerini düşürecektir. İçerdekiler-Dışardakiler Modeli, işsizlik oranlarındaki artışa karşın reel ücretlerin buna yeterince tepki verememesini bu yaklaşımlarla açıklamaktadır (Mankiw, 2010: 173 – 175).

Firmaların koordinasyon içerisinde hareket ederek birlikte aynı anda ücretlerde veya fiyatlarda indirimde gitmeleri durumunda hem firmaların karı artmakta hem de piyasa dengeye ulaşmaktadır. Ancak, gerçek yaşamda çok sayıda firma bulunduğu için firmaların birlikte karar alması mümkün görünmemektedir. Bu durum literatürde “Koordinasyon Başarısızlığı” olarak adlandırılmaktadır (Snowdon ve Vane, 2005: 398). Sonuç olarak, Yeni Keynesyen Konjonktür Teorisine göre, negatif bir talep şokuyla karşılaşıldığında ücretlerdeki ve fiyatlardaki katılıklar piyasanın çabucak dengeye ulaşmasına meydan vermemekte, ekonomik çıktı düzeyinde konjonktürel dalgalanmalar yaşanmasına sebep olmaktadır.

Greenwald ve Stiglitz (1993) tarafından geliştirilen ve Greenwald-Stiglitz Modeli olarak adlandırılan yaklaşıma göre, ücretlerin ve fiyatların tam esnek oldukları bir ortamda talep şoklarının yol açacağı dalgalanmaların daha olumsuz etkiler doğuracağı ileri sürülmüştür. Greenwald-Stiglitz Modeline göre, ücretlerin ve fiyatların tam esnek olduğu bir ortamda herhangi bir negatif talep şokuyla karşılaşıldığında, riskten kaçınan firmaların iflas etme riskleri artacak, bu bağlamda firmalar risklerini azaltmak için üretimlerini düşüreceklerdir. Böylelikle negatif talep şokundan kaynaklı olarak toplam talep eğrisi sola kayarken, üretimlerin düşürülmesiyle toplam arz eğrisi de sola kayacak, dolayısıyla fiyat düzeylerinde herhangi bir değişim olmadan toplam çıktı azalacaktır. Benzer şekilde, herhangi bir negatif arz şokuyla karşılaşıldığında toplam arz eğrisi sola kayarken, risk algısının artmasıyla toplam talep eğrisi de sola kayacaktır. Sonuç olarak, bu modele göre toplam talep ve toplam arz birbirine bağımlıdır ve arz ve talep şoklarının ayrı ayrı ele alınması yanıltıcı olacaktır (Snowdon ve Vane, 2005: 399).

Yeni Keynesyenler, kredi piyasalarındaki başarısızlıkların ekonomiye olan etkilerini de incelemişlerdir. Herhangi bir resesyonla karşılaşıldığında, yatırımcıların yatırım portföylerini daha güvenli alanlara yönlendireceklerini, bu nedenle piyasada borç alma ve aracılık maliyetlerinin yükseleceğini ve parasal aktarım mekanizmasında yaşanan bu başarısızlıkların resesyonu derinleştireceğini öne sürmüşlerdir (Snowdon ve Vane, 2005: 400).

2.5. POLİTİK KONJONKTÜR TEORİLERİ

Politikanın ekonomi ile etkileşim içerisinde olduğu ve politik kararların ekonominin gelişme seyrini etkilediği varsayımından hareketle, politik konjonktür teorileri iki farklı şekilde ortaya çıkmıştır. Bunlardan birincisi, Nordhaus (1975) tarafından geliştirilen Oportünistik Politik Konjonktür Teorisi, diğeri ise Hibbs (1977) tarafından geliştirilen Partizan Politik Konjonktür Teorisidir (Özer ve Taban, 2006: 116). Bu teorilerde, enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişki Philips Eğrisi ile açıklanmış ve özellikle uzun dönemde bu ilişkinin daha fazla olduğu varsayımı benimsenmiştir.

Oportünistik Politik Konjonktür Teorisine göre, siyasal iktidarlar ekonomik performansı iyi göstermek ve tekrar seçilmelerini sağlamak için, seçimler öncesinde genişletici para ve maliye politikaları uygulayarak işsizliğin azalmasını ve çıktı düzeyinin artmasını sağlamaktadırlar. Buna karşın, siyasal iktidarlar enflasyonun bir miktar yükselmesini göze almaktadırlar. Seçimi kazanarak yönetimi tekrar ele aldıklarında ise, enflasyondaki yükselişi sürdürülebilir bulmadıkları için, seçim öncesinin aksine daraltıcı para ve maliye politikaları uygulayarak enflasyonun frenlenmesini amaçlayacaklardır. Uygulanan bu daraltıcı politikalar enflasyonu düşürürken çıktı düzeyini de azaltacak, ancak işsizlik oranlarının yükselmesine neden olacaktır. Bu şekilde seçim öncesinde uygulanan genişletici politikalar ile seçim sonrasında uygulanan daraltıcı politikalar, ekonomide konjonktürel dalgalanmalara yol açacaktır.

Partizan Politik Konjonktür teorisine göre, politik partilerin kendi eksenlerine göre farklı ekonomik politika tercihleri bulunmakta ve iktidara geldiklerinde bu tercihlerine göre ekonomi politikası uygulamaktadırlar. Bu teoriye göre, politik partiler sağ kanat ve sol kanat partiler olmak üzere iki ana eksene ayrılmaktadır. Sağ kanat partiler, ekonomide düşük enflasyonu yüksek işsizliğe tercih eden ekonomi politikaları uygularken; sol kanat partiler düşük işsizliği yüksek enflasyona tercih eden politikalar uygulamaktadırlar. Bu şekilde, partilerin ekonomi politikalarındaki

farklı tercihler, siyasal iktidarların değişmesiyle birlikte ekonomide konjonktürel dalgalanmalar meydana getirmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: ÖNCÜ GÖSTERGELERLE TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE TAHMİN MODELİ OLUŞTURULMASI

3.1. LİTERATÜR

Bu kısımda, toplam ekonomik aktiviteyi temsilen GSYH'nin veya sanayi üretim endeksinin kısa dönemli tahminine yönelik literatürde bulunan bazı çalışmalar açıklanmaya çalışılmıştır. Bu konuda ulusal ve uluslar arası ekonomiler üzerine yapılan çalışmalar kronolojik sırayla özetlenmiştir.

Diebold ve Rudebusch (1991), çalışmalarında toplam ekonomik aktivitenin hareketlerinin tahmininde ABD'nin bileşik öncü göstergeler endeksinin (CLI) kullanılıp kullanılamayacağını araştırmışlardır. Toplam ekonomik aktiviteyi temsilen sanayi üretim endeksi referans seri olarak kabul edilmiştir. Sanayi üretim endeksi ile bileşik öncü göstergeler endeksini kullanarak tek ve çift değişkenli lineer dinamik regresyon modelleri oluşturmuşlardır. Sonuç olarak, sanayi üretim endeksinin gerçek zamanlı tahmininde bileşik öncü göstergeler endeksinin kullanılmasının tahmin başarısına katkı sağlamadığı görülmüştür.

Grasman ve Keereman (2001), çalışmalarında ilk araba tescilleri, perakende sektörü eğilim endeksi, inşaat güven endeksi, ABD İmalat Sanayi Satın Alma Müdürleri Eğilim Endeksi, Almanya uzun dönem faiz oranlarından kısa dönem faiz oranlarının çıkarılmasıyla elde edilen değerden aynı şekilde ABD uzun-kısa dönem faiz oranları farkının çıkarılmasıyla elde edilen faiz oranı dağılımı değişkeni ve reel efektif döviz kuru endeksi gibi bağımsız değişkenlerden yararlanarak Avro Alanının (AA) üç aylık GSYH büyüme oranlarını tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Öncelikle, bağımsız değişkenlerle referans seri arasında bir Granger nedensellik analizi yapılmış ve sonuç olarak, perakende sektörü eğilim endeksi haricindeki tüm değişkenlerden GSYH büyüme oranına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. GSYH büyüme oranı tahmini için, En Küçük Kareler Yöntemi ile oluşturulan regresyon denkleminde, en büyük anlamlı pozitif katsayıya faiz oranı dağılımı sahip olurken, en

büyük negatif katsayı ise reel döviz kuru endeksinde görülmüştür. Bu çalışma, GSYH büyüme oranı tahmininde finansal değişkenlerin önemini ortaya koymuştur.

Camba-Mendez v.d. (2001), Fransa, Almanya, İtalya ve Birleşik Krallık için, OECD'nin bileşik öncü göstergeler endeksinde kullandığı değişkenlerden yararlanarak, bu ülkelerin GSYH büyüme oranlarını tahmin edecek bir Otomatik Öncü Gösterge Modeli (ALI) oluşturmayı amaçlamışlardır. Çalışmada, ilk olarak DFM ile ele alınan öncü göstergelerden farklı sayılarda ortak faktörler üretilmiştir. Daha sonra, öncü göstergeler ve bunlardan üretilen faktörler ve bunların değişik bileşimleri ile GSYH tahminine yönelik VAR modelleri oluşturulmuştur. Sonuç olarak, Fransa, Almanya ve Birleşik Krallık için 4 faktörlü ALI modellerinin, İtalya için ise 3 faktörlü ALI modelinin en başarılı tahmini verdiği tespit edilmiştir.

Fritsche ve Marklein (2001), geniş çaplı bir nitel ve nicel gösterge setinin Avro Alanı sanayi üretimini tahmin etmedeki başarısını 1998'e kadar olan zaman serisiyle incelemişlerdir. Tahmin modeli olarak VAR kullanmışlardır. Sonuçta, Avrupa Komisyonu tarafından üretilen iş ve tüketici anketi verilerinin en iyi tahmin performansını gösterdiğini bulmuşlardır. Özellikle, Ekonomik Duyarlılık Göstergesinin (ESI) sanayi üretimini 6 ay önceden başarılı bir şekilde öngördüğü sonucuna ulaşmışlardır.

Mourougane ve Roma (2002), Avrupa Komisyonu (EC) tarafından üretilen ESI ve Sanayi Güven Endeksi adlı güven göstergelerinin kısa dönemli GSYH değişim oranını tahmin etmede başarılı olup olmadığını belirlemek amacıyla, tek değişkenli, sabitsiz ve otoregresif olmayan tahmin modellerinden yararlanmışlardır. Tahmin modellerinde her bir eğilim göstergesi ayrı ayrı ele alınmış ve tahmin edilen GSYH ile aynı dönem verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak, sanayi güven endeksi ile yapılan tahminler Almanya ve Fransa için istatistiksel olarak anlamlı sonuç üretirken, ESI ile yapılan tahminler İspanya haricindeki tüm ülkeler için başarılı sonuçlar vermiştir. Bu bulgulardan, kısa dönemli GSYH tahmininde eğilim göstergelerinin anlamlı bilgiler içerdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Leigh ve Rossi (2002) çalışmalarında, Türkiye'nin enflasyon ve reel çıktı artış oranının tahmin edilmesinde ekonomik göstergelerin öngörü performansını araştırmışlardır. Bu amaçla, 1986-2002 yılları arası seriye sahip 42 adet gösterge kullanılmıştır. Referans seri olarak enflasyon tahmini için tüketici fiyat endeksi; çıktı artış oranı için aylık sanayi üretim endeksi ve üç aylık GSYH artış hızı belirlenmiştir. Üç aylık GSYH tahmini 1, 2, 3 ve 4 dönem ilerisi için; aylık sanayi üretim endeksi ve aylık tüketici fiyat endeksi tahminleri 3, 6 ve 12 ay ilerisi için yapılmıştır. Tahmin modeli olarak, iki değişkenli sabit terim içeren bir otoregresif regresyon modeli kullanılmıştır. Bu yöntemle, her bir öncü gösterge ile bireysel tahminler yapılmış, bunların hepsinin tahmin sonuçlarının medyanının alındığı tahmin birleştirme modeli ve en iyi sonuç veren 5 bireysel tahminin medyanı alınmak suretiyle elde edilen tahmin birleştirme modeli, birbirleriyle ve referans AR modeliyle karşılaştırılmıştır. Sonuçta, en iyi performansı 5 göstergeden elde edilen tahminlerin medyanı alınmak suretiyle oluşturulan tahmin birleştirme modelleri sergilemiştir. Ayrıca, mevcut dönem öncü gösterge verileri ile bir önceki dönem GSYH verisinden yararlanılarak eş anlı mevcut dönem GSYH tahmini yapılmıştır. Bu tahmin modelinde performansıyla öne çıkan 5 gösterge; sanayi üretim endeksi, çıktı açığı, özel sektör kapasite kullanım oranı, ABD federal fonlar faiz oranı ile Türkiye gecelik faiz oranı farkı ve Türkiye gecelik faiz oranı olmuştur.

Pamuk (2002) çalışmasında, korelasyon ve Granger nedensellik analizlerinden yararlanarak GSYH'nin konjonktürel dalgalanmalarını açıklayabilen ekonomik değişkenleri belirlemeye çalışmıştır. Analizlerde, 1987Q01-2002Q01 arası üç aylık veriler kullanılmıştır. Üç aylık GSYH verisi referans değişken olarak ele alınırken, gayri safi sabit sermaye oluşumu, sanayi üretimi, özel nihai tüketim harcamaları, devletin nihai tüketim harcamaları, M1 ve M2 para arzı, TÜFE gibi göstergeler açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Sonuç olarak, gayri safi sabit sermaye oluşumu, sanayi üretimi, özel nihai tüketim ve M2 para arzı göstergelerin GSYH'nin konjonktürel hareketlerini açıklayıcı bilgiler içerdiği bulunmuştur.

Sedillot ve Pain (2003), seçtikleri bazı büyük OECD ülkeleri (ABD, BK, Almanya, Fransa, İtalya) ve AA için, eğilim, finansal ve reel göstergelerden

yararlanarak üç aylık reel GSYH büyüme oranını tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Tahminler içinde bulunulan üç aylık dönem ile bir sonraki üç aylık dönem için yapılmıştır. Ülkeden ülkeye değişiklik göstermekle birlikte, tahmin modellerine eğilim göstergeleri olarak cari ay üretim beklentisi, gelecek ay üretim beklentisi, toplam siparişler, yurtdışı siparişler, mamul mal stokları, İş İklim Endeksi (BCI), ABD Satın Alma Müdürleri Endeksi (NAPM), tüketici güven göstergeleri; finansal göstergeler olarak uzun dönem ve kısa dönem faiz oranları ile reel döviz kuru; reel göstergeler olarak sanayi üretimi, inşaat, yeni siparişler, toplam tüketim hacmi, perakende ticaret hacmi, toplam tarım dışı istihdam, yeni araba tescilleri, aylık stok seviyeleri, aylık ticari göstergeler ve işsizlik oranı gibi göstergeler açıklayıcı değişken olarak dahil edilmiştir. Tahmin modelleri olarak, GSYH çıktı oranının değişmediği varsayımına dayalı bir saf model, sadece GSYH verileri ile oluşturulan bir AR modeli, köprü modelleri, VAR modelleri, aylık yardımcı modeller, tek ve çok denklemlili köprü modelleri ile en güncel aylık yardımcı modellerin tahmin sonuçlarının aritmetik ortalamasını oluşturan konsensus modeli ve sadece aylık yardımcı modellerin tahmin sonuçlarının ortalamasını oluşturan aylık yardımcı model konsensusu kullanılmıştır. Genel bir sonuç olarak, ABD, BK ve AA için sadece reel göstergelerle; Almanya, Fransa ve İtalya için ise kombine değişken setleri ile kurulan modeller başarılı bulunmuştur. Kullanılan modeller açısından bakıldığında, köprü modeli veya VAR modeli kullanımı arasında sonuçlar açısından çok önemli bir fark görülmemekle birlikte, konsensus modellerinin tahmin performansına olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Stock ve Watson (2003) çalışmalarında, 37 adet öncü göstergeden yararlanarak üç aylık reel GSYH büyüme oranını 2 ve 4 dönem önceden tahmin etmeye yönelik iki değişkenli otoregresif regresyon denklemleri oluşturmuşlardır. Bireysel göstergelerle yapılan tahmin işlemleri sonucunda, bono getiri farkı (term spread), çürük tahvil getiri farkı (junk bond spread), S&P 500 endeksi, imalat sanayinde haftalık ortalama çalışılan saat, imalat sanayi ara malı üretim endeksi, işsizlik sigortası başvuruları göstergeleri ile yapılan tahminlerin referans tahminlere göre başarılı oldukları bulunmuştur. Bunun yanında, bireysel tahmincilerle yapılan tahminlerden kaynaklanacak hataların asgari düzeye indirilmesi amacıyla, tahmin

birleştirme işlemleri yapılmıştır. Üç farklı tahmin birleştirme yöntemi kullanılmıştır. Bunlar, basit aritmetik ortalama alma, medyan ve RMSE ağırlıklı ortalama alma yöntemleridir. Neticede, basit aritmetik ortalama ile yapılan tahminlerin diğer birleştirme yöntemlerine göre daha başarılı sonuç verdiği görülmüştür. Ancak birleştirilmiş tahminler, işsizlik sigortası başvuruları, bono getiri farkı, S&P 500 endeksi, çürük tahvil getiri farkı gibi değişkenlerle yapılan bireysel tahminlerden daha başarılı olamamıştır.

Stock ve Watson (2004) tarafından yapılan çalışmada, ekonomik göstergelerden yararlanılarak Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, BK ve ABD ekonomilerinin üç aylık büyüme oranlarının 2, 4 ve 8 dönem önceden tahminine yönelik çeşitli modeller oluşturulmuştur. Bireysel tahminler, çeşitli tahmin birleştirme metodları, DFM, AR ve rassal yürüyüş modelleri ile elde edilen tahminler karşılaştırılarak en uygun yöntemin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, çeşitli varlık fiyatları, cirolar, faiz oranları, getiri farkları, para stoku değişkenleri, ücretler ve fiyatlardan oluşan 43 çeşit değişkenin çeşitli alt versiyonları ile birlikte 75'e varan sayıda değişken modellerde kullanılmıştır. Veri seti aralığı olarak 1959-1999 yılları aralığı incelenmiştir. Sonuç olarak, tahmin birleştirme (kombinasyon) metodlarının GSYH tahmininde başarılı ve DFM'ye alternatif birer enstrüman oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında, karmaşık birleştirme yöntemlerine kıyasla, ortalama alma, medyan ve uç değerlerden arındırılmış ortalama alma gibi tahmin birleştirme yöntemlerinin daha başarılı oldukları görülmüştür.

Lemmens v.d. (2004) çalışmalarında, Avrupa Birliğinde üretim beklentileri ile sanayi üretim endeksi arasındaki ilişkiye odaklanmışlardır. 1985-2002 aralığındaki veri setiyle çapraz korelasyon ve Granger Nedensellik analizlerinden yararlandıkları çalışmada, iş ve tüketici eğilim anketi verilerinin Avrupa Birliğinin sanayi üretimini tahmin etmede açık bir başarı gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Berument ve Kılınç (2004), yabancı gelişmiş bir ekonomide yaşanan pozitif bir şokun Türkiye ekonomisi üzerinde etkisi olup olmadığını incelemiştir. Bu çalışmada, yabancı ekonomi olarak ABD, Almanya ve seçilmiş sanayileşmiş

Ülkelerin harmonize edilmiş sanayi üretim verileri kullanılmıştır. 1986M06-2003M12 ayları arası veri setiyle yapısal SVAR modeli etki-tepki fonksiyonlarından yararlanılarak, yabancı ekonomideki pozitif bir şoka, Türkiye sanayi üretiminin, döviz kurunun ve enflasyon oranının nasıl tepki verdiğine bakılmıştır. Sonuç olarak, yabancı ekonomilerde yaşanan pozitif şoklara Türkiye ekonomisinin, döviz kurunun ve enflasyonun pozitif tepki verdiği bulunmuştur.

Banerjee v.d. (2005), AA'nın enflasyon ve GSYH büyüme oranlarının tahmininde, AA'dan ve ABD'den seçilen ekonomik gösterge setlerinin katkılarının ayrıntılı bir değerlendirmesini yapmışlardır. Bunun için AA'dan Fagan vd. (2001) tarafından AA için oluşturulmuş olan 46 adet üç aylık gösterge ile ABD'den 16 adet üç aylık gösterge seçilmiştir. Öncelikle her bir değerrikenin açıklama gücünü ve zamana bağlı olarak değerriimini belirlemek amacıyla, tek gösterge içeren VAR modelleri oluşturulmuştur. Her bir gösterge ile yapılan her bir tahmin için RMSE hesaplanmıştır. Sonuçlar aynı şekilde tekrarlanan tek değerrikenli referans bir AR modeli tahminleri ile karşılaştırılmıştır. En iyi performansı veren göstergeler olarak, AA göstergeleri içerisinden dünya GSYH'si, dünya talebi, kısa ve uzun dönemli faiz oranları, kısa-uzun dönem faiz oranı farkları, işsizlik oranı, istihdam oranı ve kamu harcamalarına ilişkin göstergeler olurken; ABD'den haftalık çalışılan saatler, işsizlik oranı, kapasite kullanımı ve tüketici güven göstergeleri olmuştur. Daha sonra, dinamik faktör analizleri ile AA değerriken setinden 6 faktör, ABD değerriken setinden de 6 faktör hesaplanmıştır. Değerriik gösterge ve faktör kombinasyonları ve tahmin sonuçlarının farklı birleştirmeleri ile gerçek zamanlı analizler yapılarak, en iyi tahmini veren kombinasyonun hangisi olduğunun belirlenmesine çalışılmıştır. Bu modellerle yapılan tahminlerin sonuçları karşılaştırıldığında en iyi grup modelinin, en iyi 3 AA faktörünü içeren model, ikincinin ise en iyi 5 AA göstergesi içeren model olduğu grlmştir.

Gayer (2005), alışmasında AA'nın toplam ekonomik aktivitesinin tahmininde Avrupa Komisyonu İş ve Tüketici Anketleri programı kapsamında yayımlanan çeşitli sektörlere yönelik eğilim anketi verilerinin kullanılıp kullanılamayacağını araştırmıştır. Bunun için, sanayi, hizmetler, perakende ticaret,

inşaat, tüketici güven endeksleri ile ESI ve BCI verilerini ele almıştır. Bu çalışmada, çapraz korelasyon, Granger nedensellik, VAR, etki-tepki ve varyans ayrıştırma yöntemlerini kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, göstergelerin tahmin potansiyeli 1-2 dönem ile sınırlıdır. ESI, tahminleri iyileştirme açısından en iyi potansiyele sahiptir. Perakende ticaret sektörü güven göstergesi GSYH tahminine bir katkı sağlamamıştır. BCI, kaynağını teşkil ettiği sanayi sektörü güven göstergesinden daha iyi performans sergileyememiştir. Tüketici güven göstergesi ise BCI ve sanayi güven göstergesine benzer performans sergilemiştir. Serilerin yıllık değişimleriyle yapılan tahminler, düzey değerleriyle yapılan tahminlerden daha iyi sonuçlar vermiştir.

Mourougane (2006) tarafından yapılan çalışmada, ekonomik göstergelere ilişkin aylık verilerden yararlanılarak Kanada'nın üç aylık GSYH büyüme oranının tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Modellerde “yumuşak ve finansal gösterge seti” olarak, Kanada güven endeksi, ABD güven endeksi, imalat sektörü için arz yönetim endeksi (ISM), yeni siparişler, para arzı, döviz kuru, inşaat ruhsatları; “sert gösterge seti” olarak, istihdam, dayanıklı mal satışları, ihracat, ithalat, motorlu araç üretimi, perakende ticaret, toptan ticaret, sanayi üretimi, dış ticaret dengesi, net ticaret, ticaret hadleri gibi göstergeler kullanılmıştır. Tahmin işlemleri çok değişkenli bir VAR (generic model) modeli ile gerçekleştirilmiş olup, aylık verilerle aylık tahminler yapılmış ve aylık tahminlerin ortalaması alınarak üç aylık tahminlere ulaşılmıştır. Sonuç olarak, ekonomik göstergelerin tahmin edilen üç aylık döneme ilişkin aylık verilerinin mevcut olması durumunda ancak mevcut dönem tahminlerinde kullanılabilecekleri, ancak gelecek dönem GSYH tahminlerinde ise başarılı olmadıkları bulgusuna ulaşılmıştır. Bunun yanında, gösterge bazlı modeller içerisinde en iyi sonuç, tahmin birleştirme (konsensüs) modelinden elde edilmiştir. Bu sonuç, tahmin birleştirme yönteminin başarısına kanıt oluşturmaktadır.

Clements ve Galvao (2009) çalışmalarında, Conference Board tarafından yayımlanan bileşik öncü göstergeler endeksinin (CLI) bileşenleri olan 10 adet göstergeden yararlanarak MIDAS yöntemi ile ABD'nin üç aylık büyüme oranının 1, 2 ve 4 dönem ilerisine yönelik tahminler elde etmeye çalışmışlardır. Ele alınan

göstergeler; bono getiri farkı, hisse senedi endeksi, imalat sanayinde ortalama çalışılan saat, işsizlik sigortası başvuruları, inşaat ruhsatları, satıcı performans difüzyon endeksi, tüketici mal ve malzeme siparişleri, savunma dışı sermaye malı siparişleri, tüketici güven endeksi ve reel para arzı (M2) olurken; zaman serisi olarak 1959:1-2003:12 arası veriler kullanılmıştır. MIDAS modeli Ghysels v.d. (2004 ve 2007) tarafından geliştirilen bir zaman serisi regresyon modeli olup, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenlerin farklı frekanslarının aynı anda kullanılabildiği bir yöntemdir. Bu çalışmada, her bir gösterge ile bireysel tahmin modelleri, bireysel tahminlerin aritmetik ortalaması alınarak elde edilen tahmin birleştirme modeli ve çok göstergeli tahmin modeli oluşturulmuş ve bunlar birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Sonuçta, genel olarak birleştirilmiş tahmin sonuçları çok göstergeli MIDAS sonuçlarından daha iyi bir performans göstermiştir.

Camacho ve Domenech (2010), farklı periyotlarda yayımlanan toplam 11 adet ekonomik göstergeden yararlanarak, DFM ile İspanya'nın GSYH üç aylık büyüme oranlarını tahmin etmişlerdir. Veri seti 1980M01-2009M12 arası aylık verilerden oluşmaktadır. Modelde kullanılan değişkenlerden 6'sı reel (reel kredi kartı harcamaları, reel ücret gelirleri, elektrik tüketimi, kayıtlı işsizlik oranı, sosyal güvenlik kayıtları, özel sektör reel kredileri), 2'si eğilim (tüketici güven endeksi, sanayi güven endeksi) ve 3'ü finansal (mortgage ve 12 aylık Euribor (Avro bankalar arası faiz oranı) faiz oranı farkı, mortgage oranı çıkartılmış getiri-verim eğrisi, 12 aylık hazino bonusu faiz oranı) göstergedir. Bu değişkenler kullanılarak DFM ile bir ortak faktör elde edilmiş ve elde edilen bu faktör regresyon denkleminde kullanılarak üç aylık GSYH oranı tahmini yapılmıştır. Bunun sonucunda, elde edilen genel faktörün GSYH tahmininde başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. GSYH'nin genişleme ve daralma dönemlerinin belirlenmesinde genel faktörün kullanışlı olup olmadığını incelemek üzere MS-VAR tekniği kullanılmış ve sonuçta genel faktörün İspanya GSYH büyüme oranlarının genişleme ve daralma dönemlerini açık bir şekilde gösterdiği görülmüştür.

Altug ve Uluceviz (2011), 2001-2010 yılları arası 37 adet aylık ekonomik göstergeden yararlanarak SÜE ve TÜFE'yi tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Tahmin

modeli olarak biri bağımlı değişkenin kendisi olmak üzere 2 değişkenli lineer otoregresif denklemler kullanmışlar ve her bir gösterge ile SÜE ve TÜFE'nin 3, 6, 9, 12 ay ilerisine yönelik bireysel tahminler oluşturmuşlardır. Daha sonra bireysel tahminlerden ortalama ve medyan alma yöntemleriyle tahmin birleştirme modelleri oluşturmuşlar ve birleştirilmiş tahminlerin bireysel tahminlerden daha iyi performans gösterip göstermediklerine bakmışlardır. Sonuç olarak, SÜE'nin bireysel tahminlerinde en iyi performansı; BIST100 endeksi, EMBI-TR endeksi ve Türkiye ve ABD kısa dönemli hazine bonosu faiz oranları farkı verilerinin gösterdiğini bulmuşlardır. Birleştirilmiş tahminler içerisinde ise, en iyi 5 tahminin medyanından elde edilen 3 ay ileriye yönelik SÜE tahmini, referans AR modeline göre en iyi performansı göstermiştir.

Akkoyun ve Günay (2012), aylık ve üç aylık göstergelerden yararlanarak DFM ile üç aylık GSYH'yi tahmin etmeye yönelik bir model oluşturmuşlardır. Eğilim göstergesi olarak Üretim Müdürleri Endeksi (PMI, Production Managers Index), reel göstergeler olarak sanayi üretimi, ihracat miktar endeksi ve ithalat miktar endeksini kullanmışlar ve bu verilerle GSYH'yi eşanlı tahmin etmeye çalışmışlardır. Sonuç olarak, tahmin modelinde reel göstergelerin yanı sıra bir eğilim göstergesi olan PMI'nın kullanılmasının GSYH'yi tahmin etmede olumlu katkı sağladığını tespit etmişlerdir.

Akdoğan vd. (2012), tek değişkenli model, lineer olmayan model, ayrıştırma bazlı (decomposition based) model, VAR, BVAR, Phillips eğrisi temelli zamanla değişen (Phillips curve motivated time-varying) modeli, DFM ve tahmin birleştirme modelleri gibi birçok tahmin modelinden yararlanarak, enflasyon için kısa dönemli tahmin modeli oluşturma çalışması yapmışlardır. Pek çok değişkenin kullanıldığı modellerde enflasyonun 1, 2, 3 ve 4 dönem ilerisine yönelik örnek dışı tahminler üretilmiş ve RMSE değerleri hesaplanarak performansları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, bireysel tahminlerde en iyi performansı BVAR modeli gösterirken, tahmin birleştirme metotları içerisinde RMSE değerleriyle ağırlıklandırılarak birleştirilmiş tahminler en iyi sonucu vermiştir. RMSE ağırlıklı birleştirilmiş tahminler BVAR

tahminlerinden biraz daha iyi sonuç vermiştir. Bu sonuç, tahmin birleştirme yöntemlerinin başarısına bir kanıt oluşturmaktadır.

Değerli (2012) çalışmasında, Türkiye ekonomisinin kısa dönemli tahminini amaçlamıştır. Ekonomik aktiviteyi temsilen sanayi üretim endeksini kullanmıştır. Bu çalışmada açıklayıcı değişkenler olarak toplam 76 adet ekonomik gösterge kullanılmıştır. Tek bağımsız değişkenli ARDL; 2, 3 ve 4 değişkenli VAR modelleri ve VAR modeli tahminlerinin birleştirilmesinden elde edilen tahmin birleştirme modelleriyle, 1 ay ileri örnek dışı tahmin oluşturma çalışması yapılmıştır. Oluşturulan tahminlerin RMSE'leri hesaplanarak modellerin performansları birbirleriyle ve referans bir AR modeli tahminiyle karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, en iyi ARDL tahminleri en iyi VAR tahminlerinden daha iyi performans gösterirken, tüm tahminler içerisinde en iyi sonucu 4 değişkenli VAR tahminlerinden en iyi 56'sının birleştirilmesinden elde edilen tahmin birleştirme modeli vermiştir. Bu sonuç, tahmin birleştirme yöntemlerinin başarısına bir kanıt oluşturmaktadır.

Saçaklı-Saçıldı (2015) çalışmasında, üç aylık GSYH büyüme oranını tahmin etmede BVAR modelinin tahmin performansını test etmeyi amaçlamıştır. 2005Q4-2013Q3 dönemini ele aldığı ve parasal toplam, işsizlik oranı, döviz kuru ve faiz oranı gibi göstergelerin kullanıldığı çalışmada, BVAR ile yapılan tahminler UVAR (Unrestricted-Sınırsız VAR) modeliyle yapılan tahminlerle karşılaştırmıştır. Sonuç olarak, BVAR modeliyle yapılan tahminler genel anlamda UVAR'a göre daha başarılı bulunmuştur.

Doğan ve Midiliç (2016), 204 adet günlük finansal veriyi ele alarak MIDAS ve tahmin birleştirme yöntemleriyle üç aylık GSYH'yi eşanlı ve ileriye dönük tahmin etmeye yönelik bir model oluşturma denemesi yapmışlardır. Sonuç olarak, MIDAS ve tahmin birleştirme yöntemleriyle günlük finansal verilerden yararlanılarak oluşturulan tahmin modellerinin, GSYH'nin hem mevcut dönem hem de gelecek dönem tahminlerinde yararlı bilgiler içerdiği bulunmuştur.

3.2. YÖNTEM

Belirli zaman aralıklarıyla gözlemlenen verilere zaman serisi adı verilmektedir. Bu veriler, günlük, haftalık, aylık, üç aylık veya yıllık olabilmektedir. Günlük döviz kuru, haftalık para arzı, aylık sanayi üretim endeksi, üç aylık (dönemlik) GSYH büyüme oranı ve yıllık nüfus verileri zaman serilerine örnek gösterilebilir. Zaman serilerinin, trend, mevsimsel değişimler, devresel dalgalanmalar ve düzensiz hareketler gibi toplam dört bileşenden oluştuğu kabul edilmektedir. Bunlar birinci bölümde detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Zaman serileri arasındaki ilişkilerin ekonometrik denklemlerle modellenebilmesi için durağan olmaları gerekmektedir. Ortalamasıyla varyansı zaman içerisinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olarak değişen serilere durağan seriler denir (Gujarati, 2006: 713). Durağanlık, zaman serisinde belirli bir zaman sürecinde sürekli artma veya azalmanın olmadığı, verilerin zaman boyunca bir yatay eksen boyunca saçılım gösterdiği biçimde kendini gösterir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010: 229).

Seriler arasında görülen ilişkilerin gerçek yada sahte olmaları, söz konusu serilerin durağan olup olmamalarıyla yakından ilgilidir. Durağan olmayan serilerle kurulan regresyonlar yüksek R^2 değerlerine sahip olabilmekte ancak gerçekten uzak, sahte regresyon şeklinde ortaya çıkmaktadırlar. Artış veya azalış trendine sahip olan, ancak birbiriyle ilgisiz iki seri arasında çıkacak ilişki sahte regresyona örnektir. Bu bağlamda, zaman serilerinin modellenmesinden önce durağan olup olmadıklarına bakılması, durağan değillerse durağanlıklarının sağlanması gerekmektedir.

Zaman serilerinin durağan olup olmadıklarına genellikle iki yöntemle bakılmaktadır. Birinci yöntem, serinin kendi gecikmeli verileriyle olan korelasyonlarını gösteren korelogramlarına bakma yöntemidir. Bu yöntemle göre, serinin kendi gecikmeli değerleri arasında korelasyon (otokorelasyon) varsa, bu

serinin durağan olmadığı söylenir. İkinci yöntem, durağanlığın birim kök testleriyle sınanmasıdır. Literatürde yaygın olarak kullanılan birim kök testi Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testidir. Bu test, EViews paket programı üzerinden zaman serilerine kolayca uygulanabilmektedir. Durağan olmayan serilerin durağanlaştırılmasında, serinin birinci veya ikinci farkını alma yöntemi sıklıkla başvurulmuş bir yöntemdir.

Ekonometrik analizlerde kullanılacak serilerin durağan olmasının yanı sıra, mevsimsel etkilerinin bulunmaması, eğer varsa mevsimsel etkilerden arındırılması gerekmektedir. Bu amaçla, Maravall ve Gomez (1996) tarafından AB için geliştirilen TRAMO/SEATS yöntemine literatürde sıklıkla başvurulmaktadır.

Bu tezin konusunu oluşturan öncü göstergeler yardımıyla dönemlik GSYH zincirlenmiş hacim endeksinin öngörüsüne yönelik tahmin modeli oluşturma çalışmasında, analiz yöntemi olarak Granger nedensellik testi ve VAR kullanılmıştır. Bu yöntemler aşağıda açıklanmıştır.

3.2.1. GRANGER NEDENSELLİK TESTİ

Herhangi iki değişken arasında anlamlı bir korelasyonun veya regresyon ilişkisinin bulunması, bu değişkenler arasında bir sebep sonuç ilişkisinin varlığına kanıt oluşturmaz. Değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin varlığından bahsedebilmek için, nedensellik analizlerinden yararlanılmaktadır. Durağan zaman serileri arasındaki nedenselliğin araştırılmasında en uygun yöntem olarak Granger (1969) tarafından geliştirilen nedensellik sınaması geniş kabul görmektedir.

Y bağımlı değişkeninin tahmininde, Y'nin başka değişkenlere göre regresyonuna X'in geçmiş yada gecikmeli değişkenleri eklendiğinde, Y'nin tahmini anlamlı bir biçimde iyileşiyorsa, bu durumda “X, Y'nin Granger nedenidir” denilebilir (Gujarati 2006: 621). Benzer koşul, Y'nin X'in Granger nedeni olması durumu için de geçerlidir. X'in Y'nin Granger nedeni olması (veya tam tersi)

durumu tek yönlü nedensellik olarak ifade edilmektedir. X, Y'nin nedeni iken, Y de X'in nedeni ise burada çift yönlü nedensellik vardır. Granger nedensellik testinin temel denklemleri şu şekildedir:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_i X_{t-i} + u_{1t} \quad (4.1)$$

$$X_t = c_0 + \sum_{i=1}^m c_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m d_i Y_{t-i} + u_{2t} \quad (4.2)$$

Burada m, gecikme uzunluğunu göstermektedir. Eşitliklerde yer alan u_{1t} ve u_{2t} hata terimlerinin birbirinden bağımsız oldukları varsayılır. Birinci denklem X'ten Y'ye doğru ($X \rightarrow Y$) nedenselliği test ederken; ikinci denklem de Y'den X'e doğru ($Y \rightarrow X$) nedenselliği test etmektedir.

Yukarıda açıklanan durumların dışında, “anlık nedensellik” durumu da mevcuttur. Y'nin gerçek değerinin tahmininde, X'in şimdiki değerinin regresyon denkleminde yer alması, denklemde yer almamasından daha iyi sonuç veriyorsa, X'ten Y'ye anlık nedenselliğin varlığından bahsedilebilir. Anlık nedensellik için, yukarıda belirtilen regresyon denklemlerinin sol taraflarına $b_0 X_t$ ve $d_0 Y_t$ terimleri konulmaktadır:

$$Y_t + b_0 X_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_i X_{t-i} + u_{1t} \quad (4.3)$$

$$X_t + d_0 Y_t = c_0 + \sum_{i=1}^m c_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m d_i Y_{t-i} + u_{2t} \quad (4.4)$$

Yukarıdaki (4.1) numaralı regresyon denkleminde ifade edilen X'ten Y'ye Granger nedensellik sınavasının yapılışı 4 adımda açıklanabilir. Birinci adımda H_0 (sıfır) ve H_1 hipotezleri şu şekilde kurulur:

$$H_0 : \sum_{i=1}^m b_i = 0 \text{ (X, Y'nin Granger nedeni değildir)} \quad (4.5)$$

$$H_1 : \sum_{i=1}^m b_i \neq 0 \text{ (X, Y'nin Granger nedenidir)} \quad (4.6)$$

İkinci adımda, Y'nin gecikmeli Y değişkenlerine (ve varsa X haricindeki başka değişkenlere) göre regresyonu bulunur. X'in gecikmeli değerlerini içermeyen bu regresyon denkleminin sınırlanmış regresyon denir. Tahmin edilen bu sınırlanmış regresyon denkleminin hata kareleri toplamı (HKT_s) elde edilir. Sınırlanmış regresyon denklemi ve sınırlanmış hata kareleri toplamının elde edilişi şu şekildedir:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (4.7)$$

$$HKT_s = \sum_{i=1}^m \varepsilon_i^2 \quad (4.8)$$

Üçüncü adımda, X'in gecikmeli değerlerinin de dahil edildiği sınırlanmamış regresyon denklemi tahmin edilerek, sınırlanmamış hata kareleri toplamı (HKT_{sm}) hesaplanır. Sınırlanmamış regresyon denklemi ve sınırlanmamış hata kareleri toplamının elde edilişi şu şekildedir:

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_i X_{t-i} + e_i \quad (4.9)$$

$$HKT_{sm} = \sum_{i=1}^m e_i^2 \quad (4.10)$$

Dördüncü adımda, ilk adımda kurulan sıfır hipotezi aşağıdaki formül yardımıyla F testi ile sınanır.

$$F = \frac{(HKT_s - HKT_{sm}) / m}{HKT_{sm} / (n - k)} \quad (4.11)$$

Hesaplanan F değeri, seçilmiş anlamlılık düzeyinde (m, n-k) serbestlik derecesinde kritik F tablo değerinden küçükse sıfır hipotezi kabul edilir (X, Y'nin Granger nedeni değildir). Ters durumda, hesaplanan F değeri tablo değerinden büyükse sıfır hipotezi reddedilir ve dolayısıyla “X, Y'nin Granger nedenidir” şeklinde ifade edilir.

3.2.2. VEKTÖR OTOREGRESYON (VAR) MODELİ

Eşanlı yada yapısal denklem modellerinde, ele alınan değişkenlerden hangilerinin açıklanan (içsel), hangilerinin açıklayıcı (dışsal) değişken olacağı daha önceden belirlenmekte ve buna göre denklemler oluşturulmaktadır. Bu yönde önceden verilen kararların çoğunlukla öznel olması nedeniyle, söz konusu denklemler Christopher Sims (1980: 1-48) tarafından ciddi biçimde eleştirilmiştir. Sims'e göre, ele alınan değişkenler arasında eşanlılık varsa, hepsi eşit şekilde ele alınmalı; içsel ve dışsal değişkenler arasında önceden bir ayırım yapılmamalıdır (Gujarati, 2006: 747). Sims, bu düşünceden yola çıkarak vektör otoregresyon (VAR) modelini geliştirmiştir.

Çok değişkenli zaman serileri için tahmin modeli oluşturmada, teoriye uygun ekonometrik modeller ve Box-Jenkins ARIMA yaklaşımı sıklıkla kullanılan iki model kurma tekniğidir. Ancak, uygulamalarda karşılaşılan çeşitli tanımlama ve tahminleme sorunları nedeniyle, son yıllarda ARIMA modelleri yerine VAR modelleri tercih edilmeye başlanmıştır.

VAR modelinde, başlangıçta değişkenleri bağımlı veya bağımsız diye ayırmaya gerek yoktur. Çünkü VAR modelinde değişkenlerin tümü bağımlıdır ve birçok bağımlı değişken birlikte değerlendirilir. Bu modelde, bağımlı değişkenlerin her biri hem kendisinin hem de diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinden oluşan bir açıklayıcı değişken setiyle açıklanmaya çalışılır (Şahbaz, 2007: 42). Y_t ve X_t iki farklı değişken olarak ele alındığında, VAR modeli aşağıdaki şekilde oluşturulur:

$$Y_t = \beta_{10} - \beta_{12}X_t + \gamma_{11}Y_{t-1} + \gamma_{12}X_{t-1} + e_{yt} \quad (4.12)$$

$$X_t = \beta_{20} - \beta_{21}Y_t + \gamma_{21}Y_{t-1} + \gamma_{22}X_{t-1} + e_{xt} \quad (4.13)$$

Bu denklemlerde yer alan X_t ve Y_t serilerinin durağan olduğu, e_{yt} ve e_{xt} 'nin ise sırasıyla σ_y ve σ_x standart sapmalarına sahip birbiriyle ilişkisiz beyaz gürültü hata terimleri oldukları varsayılmaktadır. Ele alınan maksimum gecikme uzunlukları

1 olduğu için, yukarıdaki denklemlere birinci dereceden vektör otoregresif modeller denilmektedir. İki değişkenli ve birinci dereceden VAR modeli olan bu denklemler, çok değişkenli ve daha yüksek mertebeden VAR modellerinin oluşturulması için birer başlangıç niteliği taşımaktadırlar. X_t ve Y_t değişkenleri birbirlerini etkilemekte olduklarından dolayı, sistem kendi içerisinde bir geri besleme oluşturmaktadır. Mesela, β_{12} katsayısı X_t ’deki bir birimlik değişimin Y_t üzerinde yaptığı etkiyi göstermektedir. γ_{21} katsayısı, Y_{t-1} ’deki bir birimlik değişimin X_t üzerinde yaptığı etkiyi göstermektedir. e_{yt} ve e_{xt} hata terimleri ise sırasıyla Y_t ve X_t serileri üzerindeki şokları temsil etmektedir. Eğer β_{21} katsayısı sıfıra eşit değilse, e_{yt} terimi X_t üzerinde dolaylı ve eşanlı bir etki gösterir. Benzer şekilde, β_{12} katsayısının değeri sıfırdan farklıysa, e_{xt} terimi Y_t üzerinde dolaylı ve eşanlı bir etkiye sahip olmaktadır.

Yukarıda tanıtılan modeller Y_t ’nin X_t ve X_t ’nin Y_t üzerinde dolaylı etkileri olması nedeniyle, indirgenmiş form eşitlikleri değildir. Ancak, matris cebirini kullanarak denklem sistemlerini daha kullanışlı bir hale dönüştürmek olanaklıdır (Şahbaz, 2007: 43).

$$\begin{pmatrix} 1 & \beta_{12} \\ \beta_{21} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_t \\ X_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_{t-1} \\ X_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_{yt} \\ e_{xt} \end{pmatrix} \quad (4.14)$$

Şeklinde oluşturulan denklem, aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$BZ_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 Z_{t-1} + e_t \quad (4.15)$$

Burada,

$$B = \begin{pmatrix} 1 & \beta_{12} \\ \beta_{21} & 1 \end{pmatrix}, \quad Z_t = \begin{pmatrix} Y_t \\ X_t \end{pmatrix}, \quad \Gamma_0 = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix}, \quad \Gamma_1 = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{pmatrix},$$

$$Z_{t-1} = \begin{pmatrix} Y_{t-1} \\ X_{t-1} \end{pmatrix} \text{ ve } e_t = \begin{pmatrix} e_{yt} \\ e_{xt} \end{pmatrix}, \text{ dir.}$$

(4.15) no'lu eşitliği soldan B^{-1} ile çarparsak, standart VAR modelini elde ederiz:

$$Z_t = A_0 + A_1 Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.16)$$

Burada $A_0 = B^{-1}\Gamma_0$, $A_1 = B^{-1}\Gamma_1$ ve $\varepsilon_t = B^{-1}e_t$ 'dir. Notasyonu açıklamak amacıyla, a_{i0} 'ı A_0 vektörünün i. elemanı olarak, a_{ij} 'yi A_1 matrisinin i. satırı ve j. sütunundaki eleman olarak ve ε_{it} 'yi ε_t vektörünün i. elemanı olarak göstereyim. Bu durumda, yukarıdaki denklemden yararlanarak, en başta tanımlanan VAR modellerini aşağıdaki şekilde yazabiliriz:

$$Y_t = a_{10} + a_{11}Y_{t-1} + a_{12}X_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (4.17)$$

$$X_t = a_{20} + a_{21}Y_{t-1} + a_{22}X_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (4.18)$$

(4.12) ve (4.13)'te tanımlanan VAR modellerine yapısal VAR modelleri denirken, (4.17) ve (4.18)'deki modellere ise standart VAR modelleri adı verilmektedir. Bu noktada, ε_{1t} ve ε_{2t} hata terimlerinin e_{yt} ve e_{xt} terimlerinin bileşimi olduğu unutulmamalıdır. $\varepsilon_t = B^{-1}e_t$ olduğundan,

$$\varepsilon_{1t} = (e_{yt} - \beta_{12}e_{xt}) / (1 - \beta_{12}\beta_{21}) \quad (4.19)$$

$$\varepsilon_{2t} = (e_{xt} - \beta_{21}e_{yt}) / (1 - \beta_{12}\beta_{21}) \quad (4.20)$$

şeklindedir. ε_{1t} ve ε_{2t} hata terimleri, sıfır ortalamaya ve sabit varyansa sahiptir. Hata terimlerinin kendi içlerinde seri korelasyon ilişkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla,

$$E(\varepsilon_{1t}) = E[(e_{yt} - \beta_{12}e_{xt}) / (1 - \beta_{12}\beta_{21})] = 0 \quad (4.21)$$

$$E(\varepsilon_{2t}) = E[(e_{xt} - \beta_{21}e_{yt}) / (1 - \beta_{12}\beta_{21})] = 0 \quad (4.22)$$

$$\begin{aligned} \text{var}(\varepsilon_{1t}) &= E[(\varepsilon_{1t}^2)] - [E(\varepsilon_{1t})]^2 = E[(\varepsilon_{1t}^2)] - 0 = E[(\varepsilon_{1t}^2)] \\ E[(\varepsilon_{1t}^2)] &= E[(e_{yt} - \beta_{12}e_{xt}) / (1 - \beta_{12}\beta_{21})]^2 \\ &= (\sigma_y^2 + \beta_{12}^2\sigma_x^2) / (1 - \beta_{12}\beta_{21})^2 \end{aligned} \quad (4.23)$$

$$\begin{aligned} \text{var}(\varepsilon_{2t}) &= E[(\varepsilon_{2t}^2)] - [E(\varepsilon_{2t})]^2 = E[(\varepsilon_{2t}^2)] - 0 = E[(\varepsilon_{2t}^2)] \\ E[(\varepsilon_{2t}^2)] &= E[(e_{xt} - \beta_{21}e_{yt}) / (1 - \beta_{12}\beta_{21})]^2 \\ &= (\sigma_x^2 + \beta_{21}^2\sigma_y^2) / (1 - \beta_{12}\beta_{21})^2 \end{aligned} \quad (4.24)$$

$$E[(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{1t-i})] = E[(e_{yt} - \beta_{12}e_{xt})(e_{yt-i} - \beta_{12}e_{xt-i})] / (1 - \beta_{12}\beta_{21})^2 = 0 \quad (4.25)$$

olmaktadır. Bu iki hata terimi arasında ise bir ilişki bulunmaktadır ve aralarındaki kovaryans,

$$\begin{aligned} E[(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t})] &= E[(e_{yt} - \beta_{12}e_{xt})(e_{xt} - \beta_{21}e_{yt})] / (1 - \beta_{12}\beta_{21})^2 \\ &= -(\beta_{21}\sigma_y^2 + \beta_{12}\sigma_x^2) / (1 - \beta_{12}\beta_{21})^2 \end{aligned} \quad (4.26)$$

bulunmaktadır. Ancak, özel bir durum olarak $\beta_{12} = \beta_{21} = 0$ olması durumunda, Y_t 'nin X_t ve X_t 'nin Y_t üzerinde doğrudan bir etkisi yoktur (Ünal, 2003: 22). Dolayısıyla ε_{1t} ve ε_{2t} hata terimleri (şoklar) arasında bir korelasyon ilişkisine rastlanmaz. ε_{1t} ve ε_{2t} 'nin varyans-kovaryans matrisi aşağıda görülmektedir.

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \text{var}(\varepsilon_{1t}) & \text{cov}(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}) \\ \text{cov}(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}) & \text{var}(\varepsilon_{2t}) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 \end{pmatrix} \quad (4.27)$$

Burada $\text{var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_i^2$ ve $\sigma_{12} = \sigma_{21} = \text{cov}(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t})$ olmaktadır.

VAR modellerinde, başlangıçta değişkenleri bağımlı-bağımsız diye ayırt etmeye gerek yoktur. Bu modellerde ele alınan değişkenlerin tamamının durağan olması gerekmektedir. Modellerde yer alan değişkenlerin katsayılarının tahmini OLS yöntemiyle yapılmaktadır. Eşanlı denklem modellerinin aksine, VAR modelleri için teorik bilgiye daha az ihtiyaç duyulur. VAR modeli öngörüye odaklandığı için, politika analizleri için pek uygun olduğu söylenemez. VAR modelinde yaşanan en önemli sorunlardan birisi, en uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi sorunudur. Bu sorunu, her değişken için 7 gecikmenin ele alındığı iki değişkenli bir VAR modeli olduğunu varsayarak açıklamaya çalışalım. Bu durumda, sabit terimle birlikte toplam 15 tane parametre söz konusu olur. Örneklem hacmi yeterince büyük olmazsa, 15 tane parametrenin tahmininde serbestlik derecesi sorunuyla ve buna bağlı olarak yaşanabilecek diğer sorunlarla karşılaşılır.

3.2.2.1. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR modellerinde gecikme uzunluğu gereğinden daha küçük seçilirse, parametrelerin tahmininin tutarlı olmaması; gereğinden daha büyük seçilirse parametre tahminlerinin varyansının büyük çıkması durumuyla karşılaşilmektedir. Her iki durumda elde edilen sonuçlar modele duyulan güveni olumsuz yönde etkiler. O nedenle, VAR modellerinde değişkenlerin gecikme uzunluklarının doğru bir şekilde belirlenmesi çok önem arz etmektedir.

Uygun gecikme uzunluklarının tespitinde, Olabilirlik Oranı (Log Likelihood, LR), Son Öngörü Hatası (Final Prediction Error, FPE), Akaike Bilgi Kriteri (Akaike Information Criteria, AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (Schwarz Information Criteria, SIC) ve Hannan-Quinn Bilgi Kriteri (Hannan-Quinn Information Criteria, HQ) gibi

ölçütler kullanılmaktadır. Aşağıda AIC, SIC ve HQ bilgi kriterlerine göre gecikme uzunluklarının hesaplanma yöntemi gösterilmiştir.

$$AIC = \log \left| \sum_U(k) \right| + \frac{2kL^2}{T} \quad (4.28)$$

$$SIC = \log \left| \sum_U(k) \right| + \frac{kL^2 N \log T}{T} \quad (4.29)$$

$$HQ = \log \left| \sum_U(k) \right| + \frac{2kL^2 \log T}{T} \quad (4.30)$$

Bu denklemlerde, $\sum_U$ derecesi k olan varyans-kovaryans matrisini, $\log \left| \sum_U(k) \right|$ k dereceli modelin uyumunun ölçüsünü, L de modeldeki değişken sayısını göstermektedir. VAR modellerinin geleceğe yönelik kestirimler yapmak amacıyla kullanılması durumunda, ortalama hata karesini minimum yapan gecikme uzunluğunun modelin derecesi olarak belirlenmesi uygun olmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, uygun gecikme uzunlukları FPE ve AIC kriterleriyle belirlenebilmektedir (Ünal, 2003: 39).

VAR modeli ile tahmin edilen katsayıların tek tek yorumlanması oldukça zordur. O nedenle, genellikle etki-tepki fonksiyonları ile varyans ayrıştırması yöntemleri uygulanarak model yorumlanmaya çalışılmaktadır. Etki-tepki fonksiyonları analizi ile, hata terimlerinde meydana gelen şoklara karşı, VAR modelinde ele alınan değişkenlere ait serilerin ne yönde ve hangi şiddette tepki verdikleri belirlenebilir. Varyans ayrıştırması ise, zaman serilerinde gözlenen değişimlerin kaynaklarını ortaya koyan bir yöntemdir. Bu yöntemlerin uygulanabilmesi için değişkenlerin durağan olmaları gerekmektedir. Ayrıca, değişkenlerin hangi sıralamaya göre analize dâhil edildikleri de önemlidir. Bu konuda kabul gören yaklaşım, değişkenlerin bağımsızdan bağımlıya doğru sıralanmasıdır.

3.2.2.2. Etki-Tepki Fonksiyonları

Etki-Tepki Fonksiyonları, hata terimlerinde oluşan bir standart sapmalık şokun, sistemdeki içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerleri üzerinde yaptığı etkiyi yansıtmaktadır. VAR analizinde ele alınan değişkenler arasındaki dinamik etkileşimin ve iki yönlü (simetrik) ilişkilerin belirlenmesinde, Etki-Tepki Fonksiyonları analizinin büyük bir payı bulunmaktadır. Bir makroekonomik büyüklük üzerinde en etkili olan değişken varyans ayrıştırması yöntemiyle, en etkili olan bu değişkenin bir politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı ise etki-tepki fonksiyonları analizi ile belirlenir (Saçık, 2008: 171).

Standart VAR modelinden etki-tepki katsayılarının elde edilmesinde uygulamada en çok kullanılan yöntem, hataların Cholesky ayrıştırması ile dikeyleştirilmesi ve elde edilen varyans-kovaryans matrisinin çapraz hale getirilmesidir. O nedenle, değişkenlerin sırasının değiştirilmesi etki-tepki fonksiyonlarında büyük değişimlere yol açabileceğinden, bu hususa dikkat edilmelidir. Bunun yanında etki-tepkiler, VAR modelinin katsayılarının doğrusal olmayan bir fonksiyonu olmaları nedeniyle, bunların gerçek değerlerinin hesaplanması mümkün değildir. Ancak, etki-tepki fonksiyonlarının gerçek değerleri, belirli bir olasılıkla güven aralıklarının içinde yer alırlar. O nedenle, etki-tepki fonksiyonlarının katsayılarının güven aralıklarının hesaplanmasında kullanılan analitik yöntemler, son zamanlarda eleştirilere maruz kalmışlardır. Bu konuda, Monte Carlo yöntemi sıkça kullanılır olmuştur. Bu yöntemle göre, Hamilton tarafından hesaplanan VAR katsayılarının asimptotik dağılımından rassal bir örneklem seçilir. Simülasyonla elde edilen bu katsayılardan yararlanarak, etki-tepki katsayıları elde edilir. Bu süreç, belirli sayıda tekrarlanarak, etki-tepki katsayılarının örneklem dağılımı oluşturulur. Elde edilen örneklem dağılımından yararlanılarak standart sapmalar elde edilir. Bu şekilde elde edilen standart sapmalar, etki-tepki fonksiyonlarının standart hatalarını verir (Şahbaz, 2007: 50).

3.2.2.3. Varyans Ayırıştırması

Varyans ayırıştırması yöntemi, sistemde yer alan değişkenlerden herhangi birinde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir. Bu amaçla, bağımlı değişkenlerden birisindeki değişimi, tüm bağımlı değişkenleri ayrı ayrı etkileyen şoklar olarak ayırır. Bu sayede, varyans ayırıştırması sistemin dinamik yapısı hakkında bilgi verir. Bu yöntem ile her bir rassal şokun gelecek dönemler için öngörünün hata varyansına olan etkisi belirlenmeye çalışılır. Öngörünün hata varyansı, belirli bir uzunluktaki dönem için, her bir değişkenin hata varyansına olan katkısı olarak tanımlanabilir. Bu şekilde elde edilen her bir varyans, toplam varyansa oranlanarak yüzde olarak göreceli ağırlıkları bulunur. Varyans ayırıştırması yönteminin uygulanmasında, değişkenlerin sırası sonuçları etkilemektedir. Yukarıda da değinildiği üzere, değişkenlerin bağımsızdan bağımlıya doğru sıralanması tavsiye edilmektedir.

Varyans ayırıştırması ile elde edilen sonuçların yorumlanması önemli bir husustur. Mesela, bir değişkende meydana gelen değişimlerin büyük bir bölümü kendisindeki şoklardan kaynaklanıyorsa, bu değişkenin diğer değişkenlerden bağımsız hareket ettiği söylenebilir. Tersine, bir değişkende yaşanan değişimlerin önemli bir bölümüne başka bir değişkende yaşanan şoklar neden oluyorsa, bu değişkenin bağımlı bir değişken olduğu söylenir. Varyans ayırıştırması, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi hakkında da bilgi sunmaktadır.

3.3. VERİ SETİ

Bu çalışmada referans seriyle birlikte toplam 30 değişken ile çalışılmış olup, değişkenlerle ilgili bilgiler Tablo-2’de gösterilmiştir. Ekonomik aktiviteyi temsilen, TÜİK tarafından üretim yöntemiyle hesaplanmış, mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış, alıcı fiyatlarıyla, 2009=100 temel yıllı, GSYH zincirlenmiş hacim endeksi referans seri olarak seçilmiştir. Bağımlı değişken olarak belirlenen referans serinin tahmin modelinde kullanılan 29 göstergeden 24’ü endeks, 3’ü oran ve 2’si

miktar değişkenidir. Türkiye ekonomisinde yaşanan 2001 krizinden sonra, siyasi anlamda istikrarın sağlandığı 2002 yılından bugüne kadar olan dönemin incelenmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Bu amaçla, 2002 Ocak - 2016 Aralık ayları arası veri setiyle çalışılması kararlaştırılmıştır. Ancak, her gösterge 2002 Ocak ayında başlamadığı, bazı göstergelerin serileri daha sonraki dönemlerde başladıkları için, başlangıç dönemlerinden 2016 Aralık ayına kadar olan serileri ele alınmıştır. Değişkenlerin seri aralıkları tabloda görülmektedir. Değişken seçiminde değerlendirmeye alınan bazı hususlar aşağıda açıklanmıştır.

- TÜİK tarafından açıklanan ticaret, hizmet ve inşaat sektörlerine ait güven endeksleri serisi 2011 yılından başladığı için, ekonomik güven endeksi serisi de 2012 yılından başladığı için, seri uzunluklarının yetersizliği nedeniyle bu göstergeler kullanılamamıştır.

- TCMB'nin kapasite kullanım oranı verileri, birbirine benzer rakamlar içermesi ve TCMB'nin bileşik öncü göstergeler endeksinde yer bulamaması nedeniyle değerlendirmeye alınmamıştır.

- TCMB tarafından sanayi üretim endeksi referans seri alınarak oluşturulan bileşik öncü göstergeler endeksi MBÖNCÜ_SÜE'nin 2002M1-2016M12 dönemi ele alınmıştır. Bu veriler gözlem değerleri olup, mevsimsel düzeltme yapılmamış verilerdir.

- TCMB tarafından açıklanan İktisadi Yönelim Anketinin (İYA) MBÖNCÜ_SÜE'de kullanılan alt endekslerinin yanı sıra “üretim hacmi (gelecek 3 ay)” alt endeksi bu çalışmada gösterge olarak değerlendirilmiştir.

- Faiz oranı olarak, TCMB'nin Ağırlıklı Ortalama Fonlama Maliyetinin kullanılması düşünülmüş, ancak seri 2014 yılından başladığı için değerlendirmeye alınamamıştır. Onun yerine, Kamu bankalarınca 1 yıla kadar vadeli TL mevduatlara fiilen uygulanan azami faiz oranları verisi kullanılmıştır.

Tablo 2. Referans Seri ve Ekonomik Göstergeler

S. N.	KISA ADI	ADI	SERİ UZUNLUĞU	AÇIKLAMALAR
1	GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla Zincirlenmiş Hacim Endeksi	2002Q1-2016Q3	TÜİK, Üretim yöntemiyle hesaplanmış, mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış, alıcı fiyatlarıyla, 2009=100 temel yıllı, GSYH zincirlenmiş hacim endeksi
2	BIST100	Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeksi	2002M01-2016M12	BIST100 Ay sonu TL bazında endeks kapanış verileri
3	DISTICIHRMIKEND	İhracat Miktar Endeksi	2002M01-2016M11	2010=100 temel yıllı, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış dış ticaret ihracat miktar endeksi
4	DISTICITHMIKEND	İthalat Miktar Endeksi	2002M01-2016M11	2010=100 temel yıllı, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış dış ticaret ithalat miktar endeksi
5	DOVIZKURU	Reel Efektif Döviz Kuru	2003M01-2016M12	TCMB, TÜFE bazlı, 2003=100 temel yıllı
6	ESI	Ekonomik Duyarlılık Göstergesi	2002M01-2016M12	EUROSTAT, AB üyesi 28 ülke geneli için üretilen ve mevsim etkilerinden arındırılmış eğilim endeksi (Economic Sentiment Indicator)
7	FAIZORANI	Faiz Oranı	2002M01-2016M11	TCMB, Kamu bankalarınca 1 yıla kadar vadeli TL mevduatlara fiilen uygulanan azami faiz oranları
8	GETIRIFARKI	Getiri Farkı	2002M01-2016M11	TCMB, Getiri farkı olarak kamu bankalarınca Dolara uygulanan 1 yıla kadar vadeli faiz oranı ile 1 aya kadar vadeli faiz oranı arasındaki fark alınmıştır
9	IFO_BUS_CLI	İş İklim Endeksi	2002M01-2016M12	Almanya ekonomisi için mevsim etkilerinden arındırılmış bir eğilim endeksi (IFO Business Climate Index)
10	INSCIROEND	İnşaat Ciro Endeksi	2005Q1-2016Q3	TÜİK, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış, 2010=100 temel yıllı, inşaat ciro endeksi
11	INSURTEND	İnşaat Üretim Endeksi	2005Q1-2016Q3	TÜİK, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış, 2010=100 temel yıllı, inşaat üretim endeksi

Referans Seri ve Ekonomik Göstergeler (Devam)

S. N.	KISA ADI	ADI	SERİ UZUNLUĞU	AÇIKLAMALAR
12	ISSIZLIK	İşsizlik Oranı	2005M01-2016M10	TÜİK, mevsim etkilerinden arındırılmış
13	IYA_GELIST	İktisadi Yönelim Anketi, Toplam İstihdam (Gelecek 3 Ay)	2007M01-2016M12	TCMB, mevsimsel etkilerden arındırılmış
14	IYA_GELSIP	İktisadi Yönelim Anketi, Toplam Siparişler (Gelecek 3 Ay)	2007M01-2016M12	TCMB, mevsimsel etkilerden arındırılmış
15	IYA_IHRSIP	İktisadi Yönelim Anketi, İhracat Siparişler (Gelecek 3 Ay)	2007M01-2016M12	TCMB, mevsimsel etkilerden arındırılmış
16	IYA_MAMMALSTOK	İktisadi Yönelim Anketi, Mamul Mal Stoku (Mevcut Durum)	2007M01-2016M12	TCMB, mevsimsel etkilerden arındırılmış
17	IYA_TOPSIP	İktisadi Yönelim Anketi, Toplam Siparişler (Mevcut Durum)	2007M01-2016M12	TCMB, mevsimsel etkilerden arındırılmış
18	IYA_URTHCM	İktisadi Yönelim Anketi, Üretim Hacmi (Gelecek 3 Ay)	2007M01-2016M12	TCMB, mevsimsel etkilerden arındırılmış
19	MBONCU_SUE	TCMB Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi	2002M01-2016M12	TCMB, SÜE'yi referans seri olarak oluşturulmuş ve Mart-2014 tarihinde OECD yöntemiyle uyumlu olacak şekilde güncellenmiş bileşik öncü göstergeler endeksi
20	OECD_CLI	OECD Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi	2002M01-2016M11	OECD ülkeleri geneli için oluşturulmuş bileşik öncü göstergeler endeksi, genişliği ayarlanmış ve uzun dönem ortalaması 100'e eşitlenmiştir

Referans Seri ve Ekonomik Göstergeler (Devam)

S. N.	KISA ADI	ADI	SERİ UZUNLUĞU	AÇIKLAMALAR
21	OTOMOBİL	Aylık Otomobil Üretim Adedi	2005M01-2016M12	Otomobil Sanayicileri Derneğinden alınmıştır
22	RKGE	Reel Resim Güven Endeksi	2007M01-2016M12	TCMB, mevsimsel etkilerden arındırılmış
23	SANCIROEND	Sanayi Ciro Endeksi	2005M01-2016M11	TÜİK, 2010=100 temel yılı, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış
24	SUE	Sanayi Üretim Endeksi	2005M01-2016M11	TÜİK, 2010=100 temel yılı, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış
25	TGE_GED	Tüketicilerin genel ekonomik durum beklentisi (gelecek 12 aylık dönemde)	2004Q1-2016Q4	TÜİK, Tüketici Güven Alt Endeksi, Genel ekonomik durum beklentisi (gelecek 12 aylık dönemde)
26	TICHIZCIROEND	Ticaret ve Hizmet Ciro Endeksi	2005Q1-2016Q3	TÜİK, mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış, 2010=100 temel yılı, ticaret ve hizmet ciro endeksi
27	TUFE	Tüketici Fiyat Endeksi	2003M01-2016M12	TÜİK, 2003=100 temel yılı
28	TUKGUVEND	Tüketici Güven Endeksi	2004M01-2016M12	TÜİK
29	YAPIRUHSATI	Yapı Ruhsatları	2002M01-2016M09	TÜİK, Aylık Yapı Ruhsatı İstatistikleri, Toplam, Binalar, Değer TL
30	YIUFE	Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi	2006M01-2016M12	TÜİK, 2003=100 temel yılı

- Getiri farkı olarak, Kamu bankalarınca 1 yıla kadar vadeli dolar mevduatına uygulanan faiz oranı ile 1 aya kadar vadeli dolar mevduatına uygulanan faiz oranının farkı kullanılmıştır.

- TÜİK tarafından açıklanan Perakende Satış Endeksleri, seri olarak 2010 yılından başladığı için analizlerde kullanılamamıştır.

- Türkiye ekonomisinin dış ekonomik aktivitelerden etkilendiği varsayımından hareketle, ülke dışından bazı göstergelere de yer verilmiştir. Bu kapsamda, OECD ülkeleri genelini temsil eden bileşik öncü göstergeler endeksi (OECD CLI), AB üyesi ülkelerin genelini temsilen ESI ve Almanya ekonomisi için bir eğilim göstergesi olan BCI analizlere dâhil edilmiştir.

GSYH, İnşaat Üretim Endeksi ve İnşaat Ciro Endeksi göstergeleri çeyrek dönemlik (üç aylık) veriler olup, bunların dışındaki göstergeler aylık değişkenlerdir. Çalışmanın konusu dönemsel GSYH tahmin modeli kurmak olduğu için analizlere geçilmeden önce aylık veriler dönemsel (üç aylık) verilere dönüştürülmüştür. Aylık verilerin dönemsel verilere dönüştürülmesinde, miktar değişkeni olan otomobil üretimi ve yapı ruhsatı verilerinin üç aylık toplamaları alınmıştır. Aylık endeks ve oran verileri, üç aylık geometrik ortalamaları alınmak suretiyle dönemsel verilere dönüştürülmüştür.

3.4. BULGULAR

Bu çalışmada, mevsimsellik, durağanlık ve Granger nedensellik testleri ile VAR modellerinin oluşturulmasında ve tahminlerin üretilmesinde EViews 9 paket programından yararlanılmıştır.

Yüksek rakamlar içeren BIST100 endeksi, otomobil üretim adedi ve yapı ruhsatı verilerinin varyansının daraltılması için 10 tabanında logaritmaları alınmıştır. Ele alınan 30 değişkenden 19'u mevsimsellikten arındırılmış verilerden oluşmaktadır. Geriye kalan 11 değişken için TRAMO/SEATS yöntemiyle mevsimsellik testi yapılmış ve mevsimsellik tespit edilen 4 gösterge için mevsimsellikten arındırılmış seri üretilmiştir. Serilerin mevsimsel özelliklerinin bulunup bulunmadığına bakılması ve varsa mevsimsellikten arındırılmaları için TRAMO/SEATS yöntemi otomatik (default) ayarda kullanılmıştır. Mevsimsellik testi ve mevsimsel düzeltme yapılan değişkenler Tablo-3'te gösterilmiştir.

Durağanlığın sınanmasında ADF (Genişletilmiş Dickey Fuller) birim kök testi kullanılmıştır. Bu test, SIC (Schwartz Bilgi Kriteri) ile otomatik gecikme belirleme özelliği seçilerek çalıştırılmıştır. ADF testine göre durağan görünen serilerin korelogramlarına bakılarak otokorelasyon olup olmadığı, dolayısıyla durağan olup olmadıkları teyit edilmiştir. Serilere uygulanan ADF testi sonuçları ve serilerin durağanlık düzeyleri Tablo-4'te gösterilmiştir. Birim kök testi sonucuna

göre uygun olan birinci veya ikinci farkları alınmak suretiyle seriler durağanlaştırılmıştır. İstisna olarak, her ne kadar ADF testine göre RKGE'nin ikinci ve ESI'nin birinci farkı durağan görünse de, bu düzeylerde serilerin korelogramlarında yüksek otokorelasyon görülmesi nedeniyle, korelograma göre otokorelasyon içermeyen RKGE'nin birinci ve ESI'nin ikinci farkları alınarak durağanlıkları sağlanmıştır.

Tablo 3. Mevsimsellik Testi Yapılan Seriler

SN	KISA ADI	ADI	Mevsimsel Düzeltme Yapılma Durumu
1	BIST100	Borsa İstanbul (BIST)100 Endeksi	Evet
2	DOVIZKURU	Reel Efektif Döviz Kuru	Hayır
3	FAIZORANI	Faiz Oranı	Hayır
4	GETIRIFARKI	Getiri Farkı	Hayır
5	MBONCU_SUE	TCMB Bileşik öncü göstergeler Endeksi	Hayır
6	OECD_CLI	OECD Bileşik öncü göstergeler Endeksi	Hayır
7	OTOMOBIL	Aylık Otomobil Üretim Adedi	Evet
8	TGE_GED	Tüketicilerin genel ekonomik durum beklentisi (gelecek 12 aylık dönemde)	Hayır
9	TUFE	Tüketici Fiyat Endeksi	Evet
10	TUKGUVEND	Tüketici Güven Endeksi	Hayır
11	YAPIRUHSATI	Yapı Ruhsatları	Evet

Tablo 4. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Sıra No	Göstergenin Kısaltması	Göstergenin Adı	0. Düzey 1. Birinci fark 2. İkinci fark	Trendsiz ve sabitsiz			Sabitli			Trendli ve Sabitli			Durağanlık Düzeyi
				Değer	t-Değeri (% 1)	Gecikme Sayısı	Değer	t-Değeri (% 1)	Gecikme Sayısı	Değer	t-Değeri (% 1)	Gecikme Sayısı	
1	OTOMOBİL	Aylık Otomobil Üretim Adetleri	0	1.438072	-2.604746	0	-1.104355	-3.546099	0	-2.862109	-4.121303	0	Birinci Fark
			1	-7.014849	-2.605442	0	-7.206446	-3.548208	0	-7.144186	-4.124265	0	
2	RKGE *	Reel Resim Güven Endeksi	0	-0.306322	-2.627238	1	-2.846563	-3.646342	6	-3.47775	-4.262735	6	Birinci Fark
			1	-3.197605	-2.630762	2	-3.149228	-3.626784	2	-3.109682	-4.234972	2	
			2	-7.292318	-2.630762	1	-7.184638	-3.626784	1	-7.076818	-4.234972	1	
3	IYA_TOPSIP	İktisadi Yönelim Anketi, Toplam Siparişler (Mevcut Durum)	0	-0.285414	-2.627238	1	-1.609732	-3.610453	0	-2.221638	-4.211868	0	İkinci Fark
			1	-2.944003	-2.630762	2	-2.897433	-3.626784	2	-3.548559	-4.219126	0	
			2	-5.897998	-2.630762	1	-5.811421	-3.626784	1	-5.713771	-4.234972	1	
4	IYA_MAMMALSTOK	İktisadi Yönelim Anketi, Mamul Mal Stoku (Mevcut Durum)	0	0.139895	-2.625606	0	-3.326336	-3.621023	2	-3.284035	-4.226815	2	Birinci Fark
			1	-4.949782	-2.627238	0	-4.895798	-3.615588	0	-4.855453	-4.219126	0	
5	IYA_URTHCM	İktisadi Yönelim Anketi, Üretim Hacmi (Gelecek 3 Ay)	0	-0.351167	-2.627238	1	-3.976016	-3.646342	6	-5.751904	-4.262735	6	Birinci Fark
			1	-6.683462	-2.627238	0	-6.590514	-3.615588	0	-5.780037	-4.226815	1	
6	IYA_GELIST	İktisadi Yönelim Anketi, Toplam İstihdam (Gelecek 3 Ay)	0	-0.067554	-2.627238	1	-1.913567	-3.610453	0	-2.326604	-4.211868	0	Birinci Fark
			1	-4.392583	-2.627238	0	-4.328697	-3.615588	0	-4.275706	-4.219126	0	
7	IYA_GELSIP	İktisadi Yönelim Anketi, Toplam Siparişler (Gelecek 3 Ay)	0	-0.4995	-2.625606	0	-3.215145	-3.65373	7	-2.987349	-4.273277	7	İkinci Fark
			1	-3.323238	-2.630762	2	-3.272312	-3.626784	2	-3.246872	-4.234972	2	
			2	-8.915046	-2.630762	1	-5.420387	-3.639407	3	-5.329817	-4.252879	3	
8	IYA_IHRSIP	İktisadi Yönelim Anketi, İhracat Siparişler (Gelecek 3 Ay)	0	-0.476409	-2.625606	0	-3.015418	-3.6329	4	-4.500953	-4.243644	4	Birinci Fark
			1	-3.280878	-2.630762	2	-3.23912	-3.626784	2	-6.188284	-4.273277	6	
			2	-9.357375	-2.630762	1	-4.345947	-3.661661	6	-9.07882	-4.234972	1	
9	SUE	Sanayi Üretim Endeksi	0	1.562893	-2.616203	1	-1.013695	-3.581152	1	-2.790161	-4.170583	1	Birinci Fark
			1	-4.229099	-2.616203	0	-4.635164	-3.581152	0	-4.576115	-4.170583	0	
10	DISTICHRMIKEND	İhracat Miktar Endeksi	0	2.384956	-2.604746	0	-1.009423	-3.546099	0	-3.115201	-4.121303	0	Birinci Fark
			1	-8.165676	-2.605442	0	-9.388128	-3.548208	0	-9.354454	-4.124265	0	
11	DISTICITHMIKEND	İthalat Miktar Endeksi	0	1.932413	-2.604746	0	-1.591206	-3.546099	0	-3.190108	-4.124265	1	Birinci Fark
			1	-5.726807	-2.605442	0	-6.137882	-3.548208	0	-6.146655	-4.124265	0	
12	DOVIZKURU	Reel Efektif Döviz Kuru	0	-0.075634	-2.607686	0	-2.659918	-3.555023	0	-3.25604	-4.133838	0	Birinci Fark
			1	-7.432682	-2.60849	0	-7.355711	-3.557472	0	-7.464518	-4.137279	0	
13	TUKGUVEND	Tüketici Güven Endeksi	0	-1.317618	-2.611094	0	-2.616902	-3.56543	0	-2.573552	-4.148465	0	Birinci Fark
			1	-6.979448	-2.612033	0	-7.029026	-3.568308	0	-7.038856	-4.152511	0	
14	SANCIROEND	Sanayi Ciro Endeksi	0	4.844398	-2.615093	0	0.978837	-3.577723	0	-1.665951	-4.165756	0	Birinci Fark
			1	-3.615415	-2.616203	0	-5.281371	-3.581152	0	-5.38691	-4.170583	0	
15	ISSIZLIK	İşsizlik Oranı	0	0.008722	-2.616203	1	-2.550212	-3.581152	1	-2.555933	-4.170583	1	İkinci Fark
			1	-3.300857	-2.616203	0	-3.282572	-3.581152	0	-3.281735	-4.170583	0	
			2	-6.809781	-2.617364	0	-6.735154	-3.584743	0	-6.642453	-4.17564	0	

ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Devam)

Sıra No	Göstergenin Kısaltması	Göstergenin Adı	0. Düzey 1. Birinci fark 2. İkinci fark	Trendsiz ve sabitsiz			Sabitli			Trendli ve Sabitli			Durağanlık Düzeyi
				Değer	t-Değeri (% 1)	Gecikme Sayısı	Değer	t-Değeri (% 1)	Gecikme Sayısı	Değer	t-Değeri (% 1)	Gecikme Sayısı	
16	TUFE	Tüketici Fiyat Endeksi	0	19.46151	-2.604746	0	5.329998	-3.546099	0	-0.032361	-4.121303	0	İkinci Fark
			1	2.376494	-2.612033	8	-5.50912	-3.548208	0	-7.735909	-4.124265	0	
			2	-7.075022	-2.610192	5	-7.385747	-3.562669	5	-6.046253	-4.152511	7	
17	YIUFE	Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi	0	6.11445	-2.619851	0	0.298987	-3.592462	0	-3.257406	-4.192337	1	Birinci Fark
			1	-3.343289	-2.621185	0	-5.371314	-3.596616	0	-5.369031	-4.192337	0	
18	GETIRIFARKI	Getiri Farkı	0	-2.614035	-2.604746	0	-2.674289	-3.546099	0	-3.531014	-4.121303	0	Birinci Fark
			1	-8.119191	-2.605442	0	-7.401013	-3.550396	1	-7.345032	-4.127338	1	
19	ESI **	Economic Sentiment Indicator	0	0.202754	-2.606163	2	-4.068107	-3.548208	1	-4.063729	-4.124265	1	İkinci Fark
			1	-4.520279	-2.606163	1	-4.497576	-3.550396	1	-4.458828	-4.127338	1	
			2	-6.298119	-2.606911	1	-6.240209	-3.552666	1	-6.181361	-4.130526	1	
20	IFO_BUS_CLI	IFO Business Climate Index	0	0.456932	-2.606163	2	-3.319699	-3.548208	1	-4.013629	-4.124265	1	Birinci Fark
			1	-4.594897	-2.606163	1	-4.605628	-3.550396	1	-4.567121	-4.127338	1	
21	OECD_CLI	OECD Composite Leading Indicator	0	0.172751	-2.609324	6	-3.35317	-3.557472	5	-3.32053	-4.137279	5	Birinci Fark
			1	-4.257247	-2.609324	5	-4.2163	-3.560019	5	-4.169932	-4.140858	5	
22	MBONCU_SUE	TCMB Birleşik Öncü Göstergeler Endeksi	0	3.022053	-2.607686	4	-1.659772	-3.555023	4	-3.018144	-4.130526	3	Birinci Fark
			1	-1.719571	-2.606911	2	-4.270588	-3.555023	3	-4.515235	-4.133838	3	
23	BIST100	Borsa İstanbul (BIST)100 Endeksi	0	1.921851	-2.604746	0	-1.804945	-3.546099	0	-2.197343	-4.124265	1	Birinci Fark
			1	-5.715792	-2.605442	0	-6.025109	-3.548208	0	-6.174256	-4.124265	0	
24	TICHIZCİROEND	Ticaret ve Hizmet Ciro Endeksi	0	6.473726	-2.616203	0	1.067548	-3.581152	0	-1.840015	-4.170583	0	Birinci Fark
			1	-1.751861	-2.618579	1	-3.183711	-3.588509	1	-5.876334	-4.17564	0	
25	INSURTEND	İnşaat Üretim Endeksi	0	0.435103	-2.618579	2	-2.578438	-3.584743	1	-3.165774	-4.17564	1	İkinci Fark
			1	-3.45617	-2.618579	1	-3.449059	-3.588509	1	-3.410424	-4.180911	1	
			2	-5.459078	-2.619851	1	-5.395056	-3.592462	1	-5.486007	-4.180911	0	
26	INSCİROEND	İnşaat Ciro Endeksi	0	1.549689	-2.617364	1	-1.707207	-3.584743	1	-2.155358	-4.17564	1	Birinci Fark
			1	-10.36187	-2.617364	0	-10.80575	-3.584743	0	-10.72465	-4.17564	0	
27	FAIZORANI	Faiz Oranı	0	-5.265895	-2.604746	0	-5.162924	-3.546099	0	-3.503023	-4.121303	0	Birinci Fark
			1	-5.563938	-2.605442	0	-5.776811	-3.548208	0	-6.150944	-4.124265	0	
28	YAPIRUHSATI	Yapı Ruhsatları	0	2.412639	-2.605442	1	-2.425105	-3.548208	1	-3.577902	-4.121303	0	Birinci Fark
			1	-11.32534	-2.605442	0	-12.10213	-3.548208	0	-12.40027	-4.124265	0	
29	CSYH	Çayır Safı Yurtiçi Hasıla Zincirlenmiş Hacim Endeksi	0	4.062382	-2.605442	0	-0.287886	-3.548208	0	-1.776156	-4.124265	0	Birinci Fark
			1	-5.510059	-2.606163	0	-6.85136	-3.550396	0	-6.783095	-4.127338	0	
30	TGE_GED	Tüketicilerin genel ekonomik durum beklentisi (gelecek 12 aylık)	0	-1.01332	-2.611094	0	-2.975722	-3.56543	0	-2.99851	-4.148465	0	Birinci Fark
			1	-7.213908	-2.612033	0	-7.184327	-3.568308	0	-7.148007	-4.152511	0	

Dönemsel GSYH tahmini için, her bir göstergeyle birisi referans seri ve diğeri öncü gösterge olmak üzere 2 değişkenli kısıtsız VAR tahmin modelleri oluşturulmuştur. VAR modellerinde, serilerin dönemsel olması nedeniyle 4 gecikmede gecikme uzunluğu kriterlerine bakılmış, 5 bilgi kriterinin gösterdiği en uygun gecikme uzunlukları kullanılmıştır. VAR modelleri, serilerin 2002Q1-2013Q4 dönemleri arasındaki verileri kullanılarak tahmin edilmiştir. Modellerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıklarını araştırmak için belirlilik katsayısı (R^2), F-testi, birim kök çemberi ve LM kalıntı testlerine bakılmıştır. Bunun yanında, her bir model için Granger nedensellik analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçları Ek-1’de gösterilmiştir. Belirlilik katsayısı yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunsa bile, öncü göstergeden referans seriye Granger nedensellik ilişkisi bulunmayan VAR modelleri tahmin üretmede dikkate alınmamıştır.

GSYH ile çift yönlü nedensellik ilişkisi içeren göstergelere ilişkin Granger nedensellik testi sonuçları Tablo-5’te gösterilmiştir. Buna göre, tüketici güven endeksi, tüketici güven endeksinin alt endeksi olan gelecek ekonomik durum beklentisi, OECD Bileşik öncü göstergeler endeksi, ticaret ve hizmet ciro endeksi, otomobil üretimi gibi seriler GSYH ile çift yönlü güçlü bir nedensellik ilişkisi içerisinde bulunmaktadır. Yurt içi ÜFE ve TÜFE gibi fiyat endeksleri de GSYH ile çift yönlü nedensellik ilişkisi gösterse de, GSYH’den fiyat endekslerine doğru olan nedensellik çok daha güçlüdür. Reel kesim güven endeksi, BIST100 endeksi ve iktisadi yönelim anketinin alt endeksi olan gelecek dönem istihdam endeksinden GSYH’ye doğru olan nedensellik daha anlamlıdır. Döviz kuru ile GSYH arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisi ise %10 gibi daha düşük bir anlamlılık düzeyine sahiptir.

Tablo 5. GSYH ile Çift Yönlü Nedensellik İlişkisi Bulunan Göstergeler

S. No	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Gecikme Uz.	Chi-sq	Prob.	Anlamlılık
1	TGE_GED	GSYH	1	7.167964	0.0074	1%
	GSYH	TGE_GED	1	13.28414	0.0003	1%
2	BIST100	GSYH	4	9.33155	0.0533	10%
	GSYH	BIST100	4	26.95533	0	1%
3	OECD_CLI	GSYH	4	19.92345	0.0005	1%
	GSYH	OECD_CLI	4	23.59421	0.0001	1%
4	YIUFE	GSYH	3	20.22618	0.0002	1%
	GSYH	YIUFE	3	7.531361	0.0568	10%
5	TUFE	GSYH	1	5.932905	0.0149	5%
	GSYH	TUFE	1	2.97896	0.0844	10%
6	TUKGUVEND	GSYH	1	6.477973	0.0109	5%
	GSYH	TUKGUVEND	1	13.97045	0.0002	1%
7	IYA_GELIST	GSYH	4	10.45595	0.0334	10%
	GSYH	IYA_GELIST	4	13.91127	0.0076	1%
8	RKGE	GSYH	4	7.90234	0.0952	10%
	GSYH	RKGE	4	17.03637	0.0019	1%
9	DOVIZKURU	GSYH	1	3.774149	0.0521	10%
	GSYH	DOVIZKURU	1	3.1825	0.0744	10%
10	TICHIZCIROEND	GSYH	2	12.94925	0.0015	1%
	GSYH	TICHIZCIROEND	2	11.77004	0.0028	1%
11	OTOMOBİL	GSYH	4	10.40542	0.0341	5%
	GSYH	OTOMOBİL	4	25.14547	0	1%

Nedensellik ilişkisinin yönünün GSYH'den ele alınan ekonomik göstergelere doğru olan seriler ve anlamlılık düzeyleri Tablo-6'da gösterilmiştir. Buna göre, getiri farkı, sanayi ciro endeksi, iktisadi yönelim anketinin mamul mal stokları, gelecek dönem siparişler ve mevcut dönem toplam siparişler alt endeksleri ve ESI göstergelerinde GSYH'den bu serilere doğru %1 anlam düzeyinde güçlü bir nedensellik vardır. Bunun yanında, GSYH'den faiz oranı göstergesine doğru %5 anlam düzeyinde, yapı ruhsatları göstergesine doğru ise %10 anlam düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Tablo 6. Nedenselliğin Yönü GSYH’den Ekonomik Göstergeye Doğru Olan Seriler

S. No	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Gecikme Uz.	Chi-sq	Prob.	Anlamlılık
1	YAPIRUHSATI	GSYH	1	3.398768	0.0652	10%
2	FAIZORANI	GSYH	3	9.287422	0.0257	5%
3	INSURTEND	GSYH	2	7.067585	0.0292	5%
4	GETIRIFARKI	GSYH	3	11.38886	0.0098	1%
5	SANCIROEND	GSYH	2	14.17371	0.0008	1%
6	IYA_MAMMALSTOK	GSYH	3	13.06961	0.0045	1%
7	IYA_GELSIP	GSYH	4	15.43377	0.0039	1%
8	IYA_TOPSIP	GSYH	4	18.75842	0.0009	1%
9	ESI	GSYH	4	24.47765	0.0001	1%

Ekonomik göstergelerden GSYH’ye doğru nedensellik bulunan serilerin Granger nedensellik testi sonuçları Tablo-7’de gösterilmiştir. Buna göre, TCMB bileşik öncü göstergeler endeksi, İş İklim Endeksi, iktisadi yönelim anketi gelecek dönem ihracat siparişleri endeksi ve gelecek dönem üretim hacmi endeksi verileri %1 anlam düzeyinde GSYH’nin Granger nedeni olarak bulunmuştur. Dış ticaret ithalat miktar endeksi ise % 10 gibi daha zayıf bir anlam düzeyinde GSYH’nin Granger nedeni olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 7. Sadece Ekonomik Göstergelerden GSYH’ye Doğru Nedensellik İlişkisi Bulunan Seriler

S. No	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Gecikme Uz.	Chi-sq	Prob.	Anlamlılık
1	GSYH	MBONCU_SUE	4	37.84798	0	1%
2	GSYH	IFO_BUS_CLI	2	11.47663	0.0032	1%
3	GSYH	DISTICITHMIKEND	2	5.153745	0.076	10%
4	GSYH	IYA_IHRSIP	1	12.91422	0.0003	1%
5	GSYH	IYA_URTHCM	4	16.31327	0.0026	1%

Daha sonra, belirlilik katsayısının değerine bakılmaksızın, ekonomik göstergeden GSYH’ye doğru nedensellik ilişkisi bulunan göstergeler ile oluşturulan VAR denklemlerinin tamamı kullanılarak, GSYH’nin 2014Q1-2016Q3 dönemi için “örneklem dışı, bir dönem ileri, statik” tahminler yapılmıştır. Her bir denklemlerle üretilen tahminlerin hata kareleri ortalamasının karekökleri (RMSE) hesaplanmış ve

birbiriyle karşılaştırılmıştır. GSYH tahmininde yararlanılan göstergeler ve RMSE değerleri Tablo-8’de gösterilmiştir. Tablodan da görüleceği üzere, ele alınan toplam 29 göstergeden GSYH’nin Granger nedeni olarak tespit edilen 16’sı ile tahmin üretilmiştir. Buna göre, en düşük RMSE’ye sahip VAR modellerini oluşturan ilk üç gösterge, BIST100 endeksi, döviz kuru ve tüketici fiyatları endeksi olmuştur.

Tablo 8. RMSE Değerlerine Göre Göstergelerin Başarı Sıralaması

Sıra No	Gösterge Adı	RMSE Değeri
1	BIST100	2.3900887
2	DOVIZKURU	2.600999043
3	TUFE	2.613117791
4	IYA_IHRSIP	2.777904529
5	DISTICITHMIKEND	2.781666435
6	YIUFE	2.820956469
7	OECD_CLI	3.000247739
8	TGE_GED	3.085368225
9	TUKGUVEND	3.111376878
10	IFO_BUS_CLI	3.13064697
11	MBONCU_SUE	3.260283814
12	IYA_GELIST	3.391172431
13	RKGE	3.659863534
14	OTOMOBIL	4.197293337
15	IYA_URTHCM	4.229958677
16	TICHIZCIROEND	4.741732068

Daha sonra, 16 göstergenin tamamının tahminlerinin aritmetik ortalaması ve medyanı, en iyi performansı gösteren ilk 3 göstergeden üretilen tahminlerin aritmetik ortalaması ile medyanı ve en iyi performansı gösteren ilk 5 göstergeden üretilen tahminlerin aritmetik ortalaması ve medyanı alınmak suretiyle tahmin birleştirme yöntemleri uygulanmıştır. Tahmin birleştirme yöntemleriyle oluşturulan tahminlerin RMSE’leri hesaplanarak, birleştirilmiş tahminlerin bireysel tahminlere göre daha başarılı olup olmadıklarına bakılmıştır. Tahmin birleştirme yöntemleriyle oluşturulan tahminlerin RMSE değerleri Tablo-9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Birleştirilmiş Tahminlerin RMSE Değerleri

Sıra No	Birleştirilmiş Tahminler	RMSE Değeri
1	ILK3ORT (En iyi 3 tahminin aritmetik ortalaması)	2.491003062
2	ILK3MED (En iyi 3 tahminin medyanı)	2.508536273
3	ILK5ORT (En iyi 5 tahminin aritmetik ortalaması)	2.573630319
4	ILK5MED (En iyi 5 tahminin medyanı)	2.657806603
5	TUMMED (Tüm gösterge tahminlerinin medyanı)	2.765666965
6	TUMORT (Tüm gösterge tahminlerinin aritmetik ortalaması)	2.905276582

Tablo 9'dan da görüleceği üzere, birleştirilmiş tahminler içerisinde en iyi performansı en iyi üç tahminin aritmetik ortalaması gösterirken, bunu en iyi 3 tahminin medyanı, en iyi 5 tahminin ortalaması ve medyanı takip etmiştir. Dolayısıyla, tahmin birleştirme yöntemlerinden aritmetik ortalama yöntemi, genel olarak medyan alma yöntemine göre daha başarılı performans göstermiştir. Tüm tahminlerin birleştirilmesinden elde edilen sonuçlar başarılı bir tahmin performansı sergilememiştir.

Bireysel tahminlerle birleştirilmiş tahminler birlikte değerlendirildiğinde, en iyi tahmin performansının BIST100 endeksiyle oluşturulan bireysel VAR tahmin modeline ait olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle, birleştirilmiş tahminlerin hiç biri BIST100 endeksiyle oluşturulan bireysel tahminden daha başarılı olamamıştır. Ancak, BIST100 tahmininden sonra en iyi performansları; en iyi 3 tahminin ortalaması, en iyi 3 tahminin medyanı ve en iyi 5 tahminin ortalaması göstermiştir. Detaylı sonuçlar Tablo-10'da görülmektedir. Dolayısıyla, en iyi tahminlerin birleştirilmesinden elde edilen tahminler BIST100 endeksi dışındaki göstergelerden daha başarılı tahminler verebilmiştir. Bu durum, daha iyi tahmin performansı yakalayabilmek için en iyi tahminlerin birleştirilmesinin faydalı olabileceğine ilişkin bir kanıt oluşturmaktadır.

Tablo 10. Bireysel ve Birleştirilmiş Tahminlerin Başarı Sıralaması

Sıra No	Bireysel ve Birleştirilmiş Tahminler	RMSE Değeri
1	BIST100	2.3900887
2	ILK3ORT (En iyi 3 tahminin aritmetik ortalaması)	2.491003062
3	ILK3MED (En iyi 3 tahminin medyanı)	2.508536273
4	ILK5ORT (En iyi 5 tahminin aritmetik ortalaması)	2.573630319
5	DOVIZKURU	2.600999043
6	TUFE	2.613117791
7	ILK5MED (En iyi 5 tahminin medyanı)	2.657806603
8	TUMMED (Tüm gösterge tahminlerinin medyanı)	2.765666965
9	IYA_IHRSIP	2.777904529
10	DISTICITHMIKEND	2.781666435
11	YIUFE	2.820956469
12	TUMORT (Tüm gösterge tahminlerinin aritmetik ortalaması)	2.905276582

Referans serinin gelecek dönemlerinin tahmininde, bireysel veya birleştirilmiş tahminlerin gerçek manada katkı sağlayıp sağlamadıklarının belirlenebilmesi için, bu tahminler literatürde sıklıkla referans seriyle oluşturulan tek değişkenli saf bir otoregresif modelle üretilen tahminlerle karşılaştırılmışlardır. Saf otoregresif modelden daha iyi tahmin üretebilen modellerde kullanılan göstergelerin, referans serinin gelecek dönemlerinin tahmininde yararlı bilgiler içerdiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmada, benzer bir karşılaştırma yapmak amacıyla 2002Q2-2013Q4 arası dönemsel GSYH serisiyle tek değişkenli ve 1 gecikmeli otoregresif bir model (AR1) oluşturulmuş ve elde edilen model ile 2014Q1-2016Q3 arası için, “örneklem dışı, bir dönem ileri, statik” tahminler üretilmiştir. AR1 tahmininin hesaplanan RMSE değeri bireysel ve birleştirilmiş tahminlerin RMSE değerleriyle karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo-11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Bireysel ve Birleştirilmiş Tahminlerin AR1 ile Karşılaştırılması

Sıra No	Bireysel ve Birleştirilmiş Tahminler	RMSE Değeri
1	BIST100	2.3900887
2	ILK3ORT (En iyi 3 tahminin aritmetik ortalaması)	2.491003062
3	ILK3MED (En iyi 3 tahminin medyanı)	2.508536273
4	ILK5ORT (En iyi 5 tahminin aritmetik ortalaması)	2.573630319
5	DOVIZKURU	2.600999043
6	TUFE	2.613117791
7	ILK5MED (En iyi 5 tahminin medyanı)	2.657806603
8	AR1	2.684818549
9	TUMMED (Tüm gösterge tahminlerinin medyanı)	2.765666965
10	IYA_IHRSIP	2.777904529
11	DISTICITHMIKEND	2.781666435
12	YIUFE	2.820956469
13	TUMORT (Tüm gösterge tahminlerinin aritmetik ortalaması)	2.905276582

Tablodan da anlaşılacağı üzere, BIST100, döviz kuru ve TÜFE göstergelerine ait tahminler ile ilk 3 ve ilk 5 tahminin birleştirilmesiyle elde edilen tahminler, AR(1) tahmininden daha başarılı bir performans göstermiştir. Bu bağlamda, BIST100 endeksi, döviz kuru ve tüketici enflasyonu gibi verilerin, GSYH'nin bir dönem ilerisinin öngörüsü için yararlı bilgiler içerdiği söylenebilir. Bunun yanında, en iyi performansı gösteren tahminlerden yararlanıldığında, tahmin birleştirme yaklaşımının bireysel tahminlerden daha başarılı sonuçlar üretebildiği görülmektedir.

Bazı göstergelerin GSYH ile güçlü nedensellik ilişkilerinin bulunmasına rağmen tahmin performanslarının yetersiz olmasının ana sebebi; aylık verilerin üç aylık verilere dönüştürülmesi neticesinde, VAR modellerinde 1 dönem gecikmeli görünen verilerin esasında $t-3$ ila $t-5$ dönemlere ait veriler olmasıdır. Dolayısıyla, aylık göstergelerin t , $t-1$ ve $t-2$ aylarına ait verilerinin dönemsel (üç aylık) verilerle kurulan VAR modellerine dâhil edilememesinin, bu göstergelerin tahmin performanslarına olumsuz yansıdığı söylenebilir. Bu bağlamda, aylık öncü göstergelerle ekonomik aktivitenin tahmininde daha iyi performans yakalanabilmesi için, ya referans seri olarak sanayi üretim endeksi gibi aylık bir seri baz alınmalı,

yada MIDAS gibi yöntemler kullanılarak aylık göstergelerin t , $t-1$ ve $t-2$ aylarına ait verilerin dönemsel tahmin modellerine dahil edilmesi sağlanmalıdır.



SONUÇ

Herhangi bir ülkede tüm ekonomik faaliyetlerde görülen zaman içerisindeki inişli çıkışlı hareketler iktisadi dalgalanmalar olarak adlandırılırken, ekonominin mevcut durumu ve gidişatı hakkında nicel veya nitel bilgiler içeren göstergelere kısaca “ekonomik göstergeler” denilmiştir.

Konjonktürel dalgalanmalar olgusu her ne kadar iktisadi dalgalanmaların bir alt bileşeni olarak tanımlansa da, literatürde bu iki kavram birbirinin yerine sıklıkla kullanılmaktadır. Konjonktürel dalgalanmaların kaynağı olarak, Keynesyen teori toplam talep şoklarını gösterirken, Parasalcılar (Monetaristler) para arzındaki değişimlerin dalgalanmalara yol açtığını savunmuşlardır. Yeni Klasik teorilerden Rasyonel Beklentiler Teorisine göre, ekonomik aktörlerin eksik bilgidен kaynaklı aldıkları yanlış kararların ekonomide konjonktürel dalgalanmalar meydana getirdiği kabul edilirken; Reel Konjonktür Teorisine göre dalgalanmaların kaynağı teknoloji şoku gibi olumlu verimlilik şoklarıdır. Sektörel Değişim Teorisine göre ise, konjonktürel dalgalanmaların kaynağı işgücünün sektörler arasındaki değişimleridir. Yeni Keynesyen Konjonktür Teorisine göre, negatif talep şokları karşısında ücretlerdeki ve fiyatlardaki katılıkların ekonomide dalgalanmaya yol açtığı ileri sürülmektedir. Nihayet Politik Konjonktür Teorilerine göre ise, seçim öncesi ve sonrasında ekonomiye yapılan müdahalelerin ve siyasi partilerin farklı ekonomi politikası tercihlerinin konjonktürel dalgalanmalara yol açtığı kabul edilmektedir.

Ekonomik aktivitenin kısa dönemli öngörüsüne yönelik iki farklı yaklaşım ağırlık kazanmaktadır. Bunlardan birisi bileşik öncü göstergeler endeksi oluşturma çalışmaları, diğeri ise GSYH tahmin modeli oluşturma çalışmalarıdır. Bileşik öncü göstergeler endeksi oluşturma çalışmalarına hem ulusal hem de uluslararası yazında sıklıkla rastlanmaktadır. Ancak, Türkiye ekonomisi için öncü göstergeler yardımıyla GSYH tahmin modeli oluşturulması üzerine yapılan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Mevcut kısa dönemli tahmin modeli oluşturma çalışmalarının çoğunda referans seri olarak aylık sanayi üretim endeksi baz alınmıştır. O açıdan, bu tez çalışmasının

Türkiye'nin GSYH'sinin öncü göstergelerle kısa dönemli tahminine yönelik literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma, 2016 yılında güncellenen GSYH hesapları kapsamında, GSYH zincirlenmiş hacim endeksinin referans seri olarak alındığı ilk çalışmalardan biri olma özelliğini taşımaktadır. GSYH'nin tahmininde, TÜİK tarafından yayımlanan tüketici güven endeksi ile ticaret, hizmet ve sanayi sektörlerine yönelik ciro, üretim ve sipariş endekslerinin performanslarının incelenmiş olması da bu çalışmanın diğer önemli bir kazanımıdır.

Öncü gösterge setinin seçiminde, daha önceki çalışmalarda kullanılmış göstergeler ve ekonomik aktiviteyi etkilediği düşünülen göstergeler ile TÜİK ve TCMB tarafından açıklanan eğilim göstergeleri ve reel endeksler dikkate alınmıştır. Gösterge setinin subjektif bir yaklaşımla seçildiği düşünülse de, ele alınan gösterge setinin ekonomik aktiviteyi temsil etme noktasında tatmin edici olduğu düşünülmektedir. Kuşkusuz, ekonomik aktiviteyi yansıtabilecek ve öncü gösterge olarak kullanılabilecek daha pek çok göstergeden yararlanılarak GSYH tahmin modeli oluşturma denemesi yapılabilir. Bunun yanında, bu çalışmada yöntem olarak benimsenen VAR modelinin yanı sıra, ele alınan gösterge setinden DFM ile ortak faktörler üretilerek tahmin modeli kurulması, aylık ve üç aylık verilerin aynı denklemde kullanıldığı MIDAS yöntemiyle tahmin modeli oluşturulması gibi birçok farklı ekonometrik yöntemle GSYH tahmin modelleri oluşturulabilir. Kısacası, bu çalışmada kullanılan gösterge seti ve yöntem, aynı zamanda bu çalışmanın kısıtlarını oluşturmaktadır.

Dönemsel GSYH zincirlenmiş hacim endeksinin öncü gösterge özelliği taşıyabilecek kısa dönemli (aylık ve üç aylık) ekonomik serilerle tahmini amacıyla, reel, finansal ve eğilim göstergelerinden oluşan toplam 29 adet gösterge değerlendirmeye alınmıştır. Bu amaçla, zaman serilerine uygulanması gereken mevsimsel düzeltme ve durağanlaştırma işlemlerinden sonra, 2002Q1-2013Q4 arası veri setleri kullanılarak, bağımsız değişken olarak bir gösterge ile bağımlı değişken olarak GSYH serisinin dâhil edildiği, uygun gecikme uzunluğuna sahip iki değişkenli

VAR tahmin modelleri oluşturulmuştur. Aynı zamanda, Granger nedensellik testi uygulanarak ele alınan her bir gösterge ile GSYH arasındaki nedensellik ilişkilerine bakılmıştır. Ekonomik göstergeden GSYH'ye doğru nedensellik ilişkisi içeren göstergelerin dahil olduğu VAR denklemlerinden yararlanılarak, GSYH'nin 2014Q1-2016Q3 dönemlerine yönelik “örneklem dışı, bir dönem ileri, statik” tahminler üretilmiştir. Bu tahminlerin RMSE değerleri hesaplanarak tahmin performansları karşılaştırılmıştır.

Hesaplanan RMSE değerlerine göre, en iyi tahmini veren 5 öncü gösterge sırasıyla; BIST100 endeksi, döviz kuru, TÜFE, iktisadi yönelim anketi ihracat siparişleri (gelecek dönem) alt endeksi ve dış ticaret ithalat miktar endeksi olmuştur. Daha sonra, tüm göstergelerden ve en iyi 3 ile en iyi 5 göstergeden elde edilen tahminlerin ortalamaları ve medyanları alınmak suretiyle, değişik tahmin birleştirme yöntemlerinin performanslarına bakılmıştır. Bunun sonucunda, BIST100 endeksinden elde edilen bireysel tahmin en iyi performansa sahip olma özelliğini korurken, en iyi 3 tahminin ortalaması, en iyi 3 tahminin medyanı ve en iyi 5 tahminin ortalaması da BIST100 endeksine ait tahminden sonra en başarılı sonuçları vermişlerdir.

Son olarak, tüm bireysel ve birleştirilmiş tahminlerin performansı, GSYH'nin kendisiyle oluşturulan tek değişkenli bir gecikmeli otoregresif modelden (AR1) elde edilen tahminle karşılaştırılmıştır. Literatürde bu yaklaşıma sıklıkla başvurulmuş olup, öncü ekonomik göstergelerin GSYH'nin kısa dönemli tahmininde yararlı bilgiler içerip içermedikleri ancak AR modeline göre üstünlüklerine bakılarak anlaşılabilmektedir. Sonuç olarak, BIST100 endeksi, döviz kuru ve TÜFE ile en iyi 3 ve en iyi 5 tahminin aritmetik ortalama ve medyan alma teknikleriyle birleştirilmesinden elde edilen tahminlerin, referans AR tahmininden daha başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Bu sonuçlar, BIST100 endeksi, döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi gibi verilerin, GSYH'nin kısa dönemli konjonktürel hareketlerinin (dalgalanmalarının) tahmininde yararlı bilgiler içerdiğini göstermiştir. Ayrıca, bu çalışma tahmin birleştirme yöntemlerinin pek çok göstergeden elde edilen bireysel

tahminlerden daha başarılı sonuçlar verebildiğine ilişkin bir kanıt niteliği taşımaktadır.

Altug ve Uluceviz (2011), Türkiye’de SÜE tahmininde BIST100 endeksinin başarılı olduklarını bulmuşlardır. SÜE ve GSYH’nin eşanlı ilişki içerisinde olduğu genel kabul gördüğünden, bu çalışmada GSYH tahmininde BIST100 endeksinin en başarılı tahmini üreten gösterge olması Altug ve Uluceviz’in (2011) bulgularını desteklemektedir. Berument ve Kılınç (2004), dışsal pozitif şoklara Türkiye’nin GSYH, reel döviz kuru ve enflasyon verilerinin pozitif tepki verdiklerini bulmuşlardır. Bu çalışmada reel döviz kuru ve enflasyon verilerinin GSYH tahmininde başarılı olması, söz konusu bu üç değişkenin birbiriyle ilişki içerisinde olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Sedillot ve Pain (2003), Stock ve Watson (2003 ve 2004), Banerjee vd. (2005), Mourougane (2006), Clements ve Galvao (2009), Leigh ve Rossi (2002), Altug ve Uluceviz (2011) ve Değerli (2012) tarafından yapılan çalışmalarda, tahmin birleştirme yöntemlerinin başarılı tahminler ürettiğine ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Benzer şekilde, bu çalışmada aritmetik ortalama ve medyan alma yöntemleriyle elde edilen bazı birleştirilmiş tahminlerin BIST100 endeksinden elde edilen tahmin dışındaki tüm bireysel tahminlerden daha başarılı oldukları görülmüştür. Bu sonuçlar, tahmin birleştirme yöntemlerinin pek çok bireysel tahmine göre daha iyi performans sergileyebildiğini, bu nedenle tahmin birleştirme yaklaşımlarının ekonomik aktivitenin tahminine yönelik çalışmalara olumlu katkılar sunabileceğini göstermektedir.

Diebold ve Rudebusch (1991 ve 1999), ABD’nin ekonomik aktivitesindeki dalgalanmaların tahmininde öncü göstergeler endeksinin bir katkısının olmadığını bulmuşlardır. Benzer şekilde, bu çalışmada OECD ve MB tarafından yayımlanan bileşik öncü göstergeler endeksi verileriyle oluşturulan tahmin modelleri başarılı sonuçlar vermemiştir.

Pek çok ampirik çalışmada GSYH yerine toplam ekonomik aktiviteyi temsilen referans alınan SÜE'nin, bu çalışmada başarılı bir tahmin performansı sergilemediği dikkat çekmiştir. GSYH ile güçlü nedensellik ilişkisi içerisinde bulunan pek çok göstergeden elde edilen tahminlerin istenilen performansı sergileyemedikleri de dikkat çeken bir gerçektir. Modellerde kullanılan aylık göstergelerin üç aylık verilere dönüştürülmesi neticesinde, VAR modellerinde 1 dönem gecikmeli görünen bu göstergeler esasen $t-3$ ila $t-5$ aylarına ait verilerden oluşmaktadır. Dolayısıyla, aylık göstergelerin t , $t-1$ ve $t-2$ aylarına ait veriler, dönemsel verilerle kurulan VAR modellerine dâhil edilememiştir. Ancak, GSYH'nin t , $t-1$ ve $t-2$ aylarını içeren bir dönem ilerisinin tahmininde, öncü göstergelerin tahmin için en yararlı bilgileri içerebilecekleri aylar t , $t-1$ ve $t-2$ aylarıdır. Mourougane (2006) da benzer şekilde, aylık verilerin mevcut oldukları döneme ait tahminlerde başarılı olurken, gelecek dönem tahminlerinde başarılı olamadıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda, aylık öncü göstergelerle dönemsel ekonomik aktivitenin tahmininde daha iyi performans yakalanabilmesi için, aylık göstergelerin t , $t-1$ ve $t-2$ aylarına ait en güncel verilerinin dönemsel tahmin modellerine dâhil edilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

Abasız, T. (2013). İş Çevrimlerinde Asimetrik ilişkilerin Araştırılması ve Türkiye'de Devresel Hareketler İçin Öncü Gösterge Endeksinin Oluşturulması. *Doktora Tezi*. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Açıkgöz, Ş. (2003). Öncü Göstergeler Yaklaşımı ve Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Uygulama. *Master Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Bölümü.

Akdoğan, K., Başer, S., Chadwick, M., Ertuğ, D., Hülal, T., Kösem, S., et al. (2012). Short-Term Inflation Forecasting Models For Turkey and A Forecast Combination Analysis. *Working Paper(12/09)*. TCMB.

Akkoyun, H., & Günay, M. (2012). *Nowcasting Turkish GDP Growth*. Central Bank of the Republic of Turkey.

Alper, C. (2000). Stylized facts of Business Cycles, Excess Volatility and Capital Flows: Evidence From Mexico and Turkey. *Forthcoming in Russian and East European Finance and Trade*.

Altay, S., Arıkan, A., Bakır, H., & Tatar, A. (1991). Leading Indicators: The Turkish Experience. *20. CIRET Konferansı*. Budapeşte.

Atabek, A., Coşar, E., & Şahinöz, S. (2005). A Composite Leading Indicator For The Turkish Economic Activity. *CBRT Working Paper*. Ankara: The Central Bank of the Republic of Turkey.

Banerjee, A., Marcellino, M., & Masten, I. (2005). Leading Indicators for Euro-Area Inflation and GDP Growth. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, s. 67, Supplement (2005) 0305-9049.

- Berument, H., & Kılınç, Z. (2004). The Effect of Foreign Income on Economic Performance of a Small Economy: Evidence from Turkey. *Applied Economic Letters*(11), s. 483-488.
- Burns, A., & Mitchell, W. (1946). Measuring Business Cycles. (2). NBER Studies in Business Cycles.
- Camacho, M., & Domenech, R. (2010). MICA-BBVA: A Factor Model of Economic and Financial Indicators for Short-Term GDP Forecasting. *BBVA Research, Economic Analysis*, s. No:10/21.
- Camba-Mendez, G., Kapetanios, G., Smith, R., & Weale, M. (2001). An Automatic Leading Indicator of Economic Activity: Forecasting GDP Growth for European Countries. *Econometrics Journal*, s. Volume 4, pp. S56-S90.
- Çanakçı, İ. (1992). Kısa Vadeli tahmin Yöntemleri ve Türkiye için Bir Deneme (Öncü Göstergeler Yaklaşımı). *DPT uzmanlık Tezi*.
- Case, K. E., Fair, R. C., & Oster, S. M. (2012). *Principles of Macroeconomics* (Tenth Edition b.). Prentice Hall.
- Clements, M., & Galvao, A. (2009). Forecasting US Output Growth Using Leading Indicators: An Appraisal Using MIDAS Models. *Journal of Applied Econometrics*(24), s. 1187-1206.
- Çoban, O. (2013). *İktisada Giriş* (Dördüncü Baskı b.). Konya: Atlas Akademi.
- Değerli, A. (2012). Short-Term Industrial Production Forecasting For Turkey. *Master's thesis*. The Graduate School of Social Sciences of Middle East technical University (METU).

Demirhan, A. (2014). *Ekonomik Faaliyet için Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi'nde (MBÖNCÜ-SÜE) Yöntemsel değişim*. TCMB.

Diebold, F., & Rudebusch, G. (1991). Forecasting Output with the Composite Leading Index: A real-Time Analysis. *Journal of the American Association*, Vol.86(No: 415), s. 603-610.

Diebold, F., & Rudebusch, G. (1996). Measuring Business Cycles: A Modern Perspective. *Review of Economics and Statistics*(78), 67-77.

Diebold, F., & Rudebusch, G. (1999). Five Questions about Business Cycles. F. X. Diebold, & G. D. Rudebusch içinde, *Business Cycles: Durations, Dynamics, and Forecasting*.

Doğan, B., & Midiliç, M. (2016). *Forecasting Turkish Real GDP Growth in a Data Rich Environment*. Central Bank of the Republic of Turkey.

Eğilmez, M. (2014, Aralık 20). *Konjonktür*. Ocak 25, 2017 tarihinde Kendime Yazılar: <http://www.mahfiegilmez.com/2014/12/konjonktur.html> adresinden alındı

Estrella, A., & Mishkin, F. S. (1998). Predicting U.S. Recessions: Financial Variables as Leading Indicators. *Review of Economics and Statistics*.

Friedman, M., & Schwartz, A. J. (1987). Money and Business Cycles. A. J. Schwartz içinde, *Money in Historical Perspective* (s. 24-77). University of Chicago Press.

Fritsche, U., & Marklein, F. (2001). Leading Indicators of Euroland Business Cycles. *DIW Discussion Paper*(No: 238).

Gayer, C. (2005). Forecast Evaluation of European Commission Survey Indicators. *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, s. Vol. 2, No: 2,.

Ghysels, E., Santa-Clara, P., & Valkanov, R. (2004). The MIDAS Touch: Mixed Data Sampling Regresyon Models. *Cirano Working papers*.

Ghysels, E., Sinko, A., & Valkanov, R. (2007). MIDAS Regressions: Further Results and New Directions. *Econometrics Reviews*(26), s. 53-90.

Görmezöz, G. (2007). Uzmanlık Tezi. *Türkiye Ekonomisinde Yaşanan Dalgalanmaların İstihdam Üzerindeki Etkisi ve Olumsuz Etkilerin Azaltılmasına Yönelik Öneriler*. Ankara.

Granger, C. (1969). Investigating Casual Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.

Grasman, P., & Keereman, P. (2001). An Indicator-Based Short-Term Forecast for Quarterly GDP in the Euro Area. *Directorate General for Economic and Financial Affairs of the European Commission (ECFIN)*, s. ECFIN/357/01-EN No: 154.

Gujarati, D. (2006). *Temel Ekonometri*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Hall, R., & Lieberman, M. (2006). *Economics - Principles and Applications* (Fourth Edition b.). South-Western.

Hamilton, J. (1989). A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica*(57), 357-384.

Hibbs, D. A. (1977). Political Parties and Macroeconomic Policy. *American Political Science Review*, Vol. 71: 1467-1487.

- Higgins, B. (1979). Monetary Growth and Business Cycles. *Economic Review*, 3-11.
- Kabadayı, B. (2013). *Konjonktür Dalgalanmaları ve Ekonomik Krizler Perspektifinde Dünya Ekonomileri ve Türkiye: Uygulama ve Analiz*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kannan, P., Scott, A., & Terrones, M. (2009). From Recession to Recovery: How Soon and How Strong. *World Economic Outlook*.
- Klein, P. A., & Niemira, M. P. (1994). *Forecasting Financial and Economic Cycles*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Koçak, N. (2009). Türkiye Ekonomisi İçin Bileşik Öncü Gösterge Tasarımı: Ekonometrik Bir Yaklaşım. *TÜİK Uzmanlık Tezi*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.
- Koopmans, T. (1947). Measurement Without Theory. *Review of Economics and Statistics*, 29(3), 161-172.
- Küçükçiftçi, S., & Şenesen, U. (1998). A Composite Leading Indicator Index for Turkey. *İstanbul Technical University Discussion Paper in Management Engineering*, 98(3).
- Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1982). Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, 50(6), 1345-1370.
- Leigh, D., & Rossi, M. (2002). Leading Indicators of Growth and Inflation in Turkey. *IMF Working Papers*(WP/02/231).
- Lemmens, A., Croux, C., & Dekimpe, M. (2004). On the Predictive Content of Production Surveys: A Pan-European Study. *K. U. Leuven Research Paper*.

- Long Jr., J. B., & Plosser, C. I. (1983). Real Business Cycles. *Journal of political Economy*, 91(1), 39-69.
- Lucas, R. E. (1977). Understanding Business Cycles. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 5, s. 7-29.
- Mankiw, N. (1989). Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 3(3), 79-90.
- Mankiw, N. G. (2010). *Macroeconomics* (Seventh Edition b.). Worth Publishers.
- Maravall, A., & Gomez, V. (1996). Programs TRAMO (Times Series Regression with ARIMA noise, Missing Observations and Outliers) and SEATS (Signal Extraction in ARIMA Time Series) Instructions for the User. *Documento de Trabajo* 9628.
- McConnell, C. R., & Brue, S. L. (2008). *Macroeconomics* (Seventeenth Edition b.). New York: McGraw-Hill / Irwin.
- Mitchell, W., & Burns, A. (1938). Statistical Indicators and Cyclical Revivals. NBER.
- Mourougane, A. (2006). Forecasting Monthly GDP for Canada. *OECD Economics departmen Working Papers*(No: 515), s. ECO/WKP(2006)43.
- Mourougane, A., & Roma, M. (2002). Can Confidence Indicators Be Useful to Predict Short Term Real GDP Growth? *European Central Bank Working Paper Series*(No:133).

Mürütoğlu, A. (1999). Devresel Hareketlerin Tahmininde Öncü Göstergeler Yaklaşımı ve Türkiye Ekonomisi İçin Bir Öncü Göstergeler Endeksi Denemesi. *İMKB Dergisi*(3 (9)).

Neftçi, S. (1982). Optimal Prediction of Cyclical Downturns. *Journal of Economic Dynamics and Control*.

Neftçi, S., & Özmucur, S. (1991, Haziran). *Türkiye Ekonomisi için TÜSİAD Öncü Göstergeler Endeksi*. İstanbul: TÜSİAD.

Nordhaus, W. (1975). The Political Business Cycle. *Review of Economic Studies*, Vol. 42B 169-190.

OECD. (2001). *OECD Composite Leading Indicators: A Tool for Short Term Analysis*. Department of Economics and Statistics, OECD.

Oğuz, O. (1968). *Genel İktisat Teorisi Dersleri*. Ankara: Sevinç Matbaası.

Özata, E. (2007, Mayıs). Türkiye'de Konjonktürel Dalgalanmaların Zaman Serisi Analizi. *Doktora Tezi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özatay, F. (1986). Türkiye Ekonomisinde Devresel Hareketler. *Doktora Tezi*. Ankara Üniversitesi.

Özer, M., & Taban, S. (2006). *Modern Konjonktür Teorileri*. Bursa: Ekin Kitabevi.

Pamuk, Y. (2002). Devresel Dalgalanma Teorilerinin Analizi ve Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Uygulama . *Yüksek Lisans Tezi*. Kayseri, Türkiye: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Parasız, İ., & Bildirici, M. (2006). *Modern Konjonktür Teorileri*. Bursa: Ezgi Kitabevi.

Romer, D. (2006). *Advanced Macroeconomics* (Third Edition b.). New York: McGraw-Hill Irwin.

Saçaklı-Saçıldı, İ. (2015). Do BVAR Models Forecast Turkish GDP Better Than UVAR Models? *British Journal of Economics, Management & Trade*(BJEMT.2015.088), s. 259-268.

Saçık, S. (2008). Ticari Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama (1980-2006). *Doktora Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şahbaz, Ü. (2007). Zaman Serilerinde Nedensellik Analizi (Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Turizm Gelirleri Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi). *Yüksek Lisans Tezi*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Sedillot, F., & Pain, N. (2003). Indicator Models of Real Growth in Selected OECD Countries. *OECD Economic Department Working Papers*, s. No: 364 ECO/WKP(2003)18.

Selçuk, F. (1994). TÜSİAD Öncü Göstergeler İndeksi. *Ekonomiyi İzleme Sempozyumu*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Sevüktekin, M., & Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi - EViews uygulamalı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Sherman, H. (1991). *The Business Cycle Growth and Chrisis Under Capitalism*. Oxford: Princeton University Press.

- Sims, C. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Sims, C. (1989). Comment on Stock and Watson. *NBER Macroeconomics Annual*(394-39).
- Snowdon, B., & Vane, H. R. (2005). *Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited.
- Stock, J., & Watson, M. (1989). New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators. *NBER Macroeconomics Annual*, 4, 351-409.
- Stock, J., & Watson, M. (2003). How Did Indicator Forecasts Do During The 2001 Recession? *ASSA Session*, 2003.
- Stock, J., & Watson, M. (2004). Combination Forecasts of Output Growth In a Seven-Country Data Set. *Journal of Forecasting*(23), s. 405-430.
- Üçer, M., Van Rijckeghem, C., & Yolalan, R. (1998). Leading Indicator of Currency Crises. *Yapı Kredi Economic review*, 9(2), s. 36-49.
- Ünal, E. (2003). Bayesci Vektör Otoregresyon Modeller ve Türkiye'de Enflasyon Üzerine Bir Uygulama. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Unay, C. (2001). *Ekonomik Konjonktür*. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Ünsal, E. (2013). *Makro İktisat* (Genişletilmiş Onuncu Baskı b.). Ankara: İmaj Yayıncılık.

Zarnowitz, V. (1992). *Business Cycles: Theory, History, Indicators, and Forecasting*. University of Chicago Press.



EK-1: Var Modeli ve Granger Nedensellik Testi Sonuçları

VAR Modeli						Granger Nedensellik Testi	
S. No	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Gecikme Uz.	Adj. R ²	F-Statistic	Chi-sq	Prob.
1	TGE_GED	GSYH	1	0.138642	3.977718	7.167964	0.0074
	GSYH	TGE_GED	1	0.245347	7.014562	13.28414	0.0003
2	YAPIRUHSATI	GSYH	1	0.243895	8.257764	3.398768	0.0652
	GSYH	YAPIRUHSATI	1	-0.023263	0.488476	0.317766	0.573
3	FAIZORANI	GSYH	3	0.235517	3.207857	9.287422	0.0257
	GSYH	FAIZORANI	3	0.060448	1.461079	2.753161	0.4313
4	INSCIROEND	GSYH	2	0.133393	2.231405	2.781961	0.2488
	GSYH	INSCIROEND	2	-0.016258	0.872018	0.739546	0.6909
5	INSURTEND	GSYH	2	0.193479	2.859171	7.067585	0.0292
	GSYH	INSURTEND	2	0.026079	1.207525	2.086002	0.3524
6	BIST100	GSYH	4	0.089352	1.515123	9.33155	0.0533
	GSYH	BIST100	4	0.409622	4.642606	26.95533	0
7	MBONCU_SUE	GSYH	4	0.731642	15.31345	7.45865	0.1135
	GSYH	MBONCU_SUE	4	0.499127	6.231704	37.84798	0
8	OECD_CLI	GSYH	4	0.907457	52.48042	19.92345	0.0005
	GSYH	OECD_CLI	4	0.375168	4.152261	23.59421	0.0001
9	IFO_BUS_CLI	GSYH	2	0.420003	8.965609	1.286307	0.5256
	GSYH	IFO_BUS_CLI	2	0.214011	3.995115	11.47663	0.0032
10	GETIRIFARKI	GSYH	3	0.218789	3.007124	11.38886	0.0098
	GSYH	GETIRIFARKI	3	-0.004605	0.967151	0.178982	0.9809
11	YIUFE	GSYH	3	0.44308	4.580158	20.22618	0.0002
	GSYH	YIUFE	3	0.236072	2.390606	7.531361	0.0568
12	TUFE	GSYH	1	0.24729	8.227731	5.932905	0.0149
	GSYH	TUFE	1	0.037003	1.845335	2.97896	0.0844
13	ISSIZLIK	GSYH	4	0.07407	1.289983	3.091061	0.5427
	GSYH	ISSIZLIK	4	-0.142749	0.547175	0.327917	0.9879
14	SANCIROEND	GSYH	2	0.379158	5.885735	14.17371	0.0008
	GSYH	SANCIROEND	2	-0.025019	0.804735	0.493906	0.7812
15	TUKGUVEND	GSYH	1	0.11624	3.433284	6.477973	0.0109
	GSYH	TUKGUVEND	1	0.255923	7.36301	13.97045	0.0002
16	DISTICITHMIKEND	GSYH	2	0.092216	2.117417	2.823119	0.2438
	GSYH	DISTICITHMIKEND	2	0.103949	2.276093	5.153745	0.076
17	IYA_IHRSIP	GSYH	1	-0.064054	0.247528	0.493923	0.4822
	GSYH	IYA_IHRSIP	1	0.333692	7.26008	12.91422	0.0003
18	IYA_GELIST	GSYH	4	0.311938	2.246733	10.45595	0.0334
	GSYH	IYA_GELIST	4	0.314013	2.258825	13.91127	0.0076
19	IYA_URTHCM	GSYH	4	0.139816	1.446992	5.393977	0.2492
	GSYH	IYA_URTHCM	4	0.36837	2.603818	16.31327	0.0026
20	IYA_MAMMALSTOK	GSYH	3	0.415249	3.722158	13.06961	0.0045
	GSYH	IYA_MAMMALSTOK	3	-0.089905	0.683792	0.991454	0.8033
21	RKGE	GSYH	4	0.248675	1.910202	7.90234	0.0952
	GSYH	RKGE	4	0.383087	2.707675	17.03637	0.0019
22	IYA_GELSIP	GSYH	4	0.650866	5.893604	15.43377	0.0039
	GSYH	IYA_GELSIP	4	-0.075333	0.816104	3.661178	0.4538

Var Modeli ve Granger Nedensellik Testi Sonuçları (Devam)

VAR Modeli						Granger Nedensellik Testi	
S. No	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Gecikme Uz.	Adj. R ²	F-Statistic	Chi-sq	Prob.
23	DISTICIHRMIKEND	GSYH	0	Gecikme uzunluğu sıfır (0) çıktığı için model kurulamadı			
	GSYH	DISTICIHRMIKEND	0				
24	IYA_TOPSIP	GSYH	4	0.488633	3.508304	18.75842	0.0009
	GSYH	IYA_TOPSIP	4	0.07771	1.221175	6.425897	0.1695
25	ESI	GSYH	4	0.398018	4.388547	24.47765	0.0001
	GSYH	ESI	4	0.028726	1.151572	3.032849	0.5523
26	DOVIZKURU	GSYH	1	0.041498	1.887545	3.774149	0.0521
	GSYH	DOVIZKURU	1	0.042208	1.903403	3.1825	0.0744
27	TICHIZCİROEND	GSYH	2	0.347858	5.267259	12.94925	0.0015
	GSYH	TICHIZCİROEND	2	0.265608	3.89337	11.77004	0.0028
28	OTOMOBİL	GSYH	4	0.214248	2.431498	10.40542	0.0341
	GSYH	OTOMOBİL	4	0.391556	4.37857	25.14547	0
29	SUE	GSYH	2	0.20254	3.031853	2.661537	0.2643
	GSYH	SUE	2	0.022262	1.182155	1.871808	0.3922

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : Coşgun, Özer
Uyruğu : T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri : 03/08/1977, Çine
Telefon : (505) 264 99 62
Faks : (432) 216 30 06
E-mail : ozer.cosgun@tuik.gov.tr

Eğitim		
Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği	1999

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2013-...	TÜİK Van Bölge Müdürlüğü	Bölge Müdürü V.
2006-2013	TÜİK Nevşehir Bölge Müdürlüğü	Uzman/Uzman Yrd.
2003-2006	Dalaman Açık Ceza İnfaz Kurumu	İdare Memuru

Yabancı Dil

YDS (2014-İlkbahar): 76,25 (C)

Yayınlar

.....

Hobiler

Satranç, astronomi, edebiyat, sinema