

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT TEORİSİ BİLİM DALI

**PARA POLİTİKASININ DİNAMİK ZAMAN TUTARSIZLIĞI ve SOSYAL REFAH
ÜZERİNE ETKİSİ**

Doktora Tezi

HAKAN KAYA

İstanbul, 2019

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT TEORİSİ BİLİM DALI

**PARA POLİTİKASININ DİNAMİK ZAMAN TUTARSIZLIĞI ve SOSYAL REFAH
ÜZERİNE ETKİSİ**

Doktora Tezi

HAKAN KAYA

Danışman: PROF. DR. SUAT OKTAR

İstanbul, 2019

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ONAY BELGESİ

İKTİSAT Anabilim Dalı İKTİSAT TEORİSİ Bilim Dalı DOKTORA öğrencisi
HAKAN KAYA'nın PARA POLİTİKASININ DİNAMİK ZAMAN TUTARSIZLIĞI VE
SOSYAL REFAH ÜZERİNE ETKİSİ
adlı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 28.11.2019 tarih ve 2019-40/30 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi4...../.....12...../.....2019.....

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

	Öğretim Üyesi Adı Soyadı	İmzası
1.	Tez Danışmanı Prof. Dr. SUAT OKTAR	
2.	Jüri Üyesi Dr. Öğr. Üyesi SUAT YAVUZ	
3.	Jüri Üyesi Prof. Dr. KAMİL USLU	
4.	Jüri Üyesi Prof.Dr. GÜLSÜM AKALIN	
5.	Jüri Üyesi Doç. Dr. SERHAT YÜKSEL	

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca benim için bir danışmandan fazlası olan, desteğini her daim hissettiğim, fikir ve yönlendirmeleriyle yoluma ışık tutan çok kıymetli hocam Prof. Dr. Suat OKTAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Doktora ders dönemimden tezimin nihayete ermesine değin, değerli fikir ve önerileriyle desteklerini esirgemeyen sayın hocalarım Prof. Dr. Kamil USLU, Dr. Öğretim Üyesi Suat YAVUZ ve Prof. Dr. Gülsüm AKALIN hocalarıma bana olan güven ve katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tezimin sonlanmasında büyük katkısı olan, değerli vaktinden ayırarak tezimin analiz kısmında desteğini esirgemeyen, bilgi, öneri ve değerlendirmelerinden çokça faydalandığım kıymetli hocam Doç. Dr. Serhat YÜKSEL'e tüm emekleri için teşekkür ederim.

Varlıklarının bana güç verdiği, beni her koşulda destekleyen aileme, eşim Bihter ve oğlum Demirhan'a tezi hazırladığım süreçte göstermiş oldukları anlayış, sabır ve özveriden dolayı teşekkür ederim.

GENEL BİLGİLER

İsim ve Soyadı : Hakan KAYA
Ana Bilim Dalı : İktisat
Programı : İktisat Teorisi
Tez Danışmanı : Prof.Dr. Suat OKTAR
Tez Türü ve Tarihi : Doktora – 2019
Anahtar Kelimeler : Zaman Tutarsızlığı, Para Politikası, Merkez Bankası, Sosyal Refah, VAR Analizi

ÖZET

Beklentilerin makroekonomik politikalar üzerindeki etkinliğinin artmasıyla birlikte politika yapıcı ile iktisadi birimler arasındaki stratejik etkileşim güvenilirlik ihtiyacını para politikası uygulamalarının önemli bir unsuru haline getirmiştir. Güvenilirlik, politika yapıcının başlangıçta belirlenen politikanın sürdürüleceğine yönelik iktisadi birimlere taahhütte bulunması, iktisadi birimlerinde politika yapıcının taahhüt ettiği politikada tutarlı kalacağına yönelik inançlarının yüksek olduğu durumu ifade etmektedir. Ters durum ise güvenilirlik mekanizmasının işlemediği, diğer bir ifadeyle para politikası uygulamasında politika yapıcı ile iktisadi birimler arasında güvenilirlik probleminin olduğu duruma işaret etmektedir. Söz konusu durum politika yapıcının ilan ettiği politikayı iktisadi birim beklentileri belirlendikten sonra değiştirme, başka bir ifadeyle temel makroekonomik değişkenlerin kısa dönemli değiş tokuşundan yarar sağlamak için iktisadi birimleri politika farklılaştırması yoluyla aldatma eğiliminde olduğu durumu nitelendirmektedir. Diğer bir söylemle zaman tutarsızlığı olarak adlandırılan bu durum, politika yapıcının amaç fonksiyonunu minimize etmek için iktisadi birim beklentileri veri iken ilan ettiği optimal politikadan iktisadi birim beklentileri oluştuktan sonra vazgeçmesi olarak tanımlanmaktadır. Uzun ve kısa dönem ufkunun varlığı ile iktisadi birimler ve politika yapıcı arasındaki stratejik etkileşim zaman tutarsızlığı probleminin dinamik yapısını ortaya koymakta, beklentilerin ve uygulanan politikaların biçimi ise nihayetinde sosyal refahı etkilemektedir. Bu kapsamda çalışmada 2006:1-2019:3 arası dönemdeki çeyreklik veriler kullanılarak Türkiye ekonomisinde para politikasının dinamik zaman tutarsızlığı ve sosyal refah üzerine etkisi Vektör Otoregresyon Model (VAR) analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye ekonomisinde söz konusu dönem için zaman tutarsızlığı probleminin hem kısa hem de uzun dönemde etkili olduğunu ve tutarsızlık probleminin doğal bir sonucu olarak refah düzeyinin olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Zaman Tutarsızlığı, Para Politikası, Merkez Bankası, Sosyal Refah, VAR Analizi

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Hakan KAYA
Field : Economy
Programme : Theory of Economics
Supervisor : Prof.Dr. Suat OKTAR
Degree Awarded and Date : Doctorate – 2019
Keywords : Time Inconsistency, Monetary Policy, Central Bank, Social Welfare, VAR Analysis

ABSTRACT

With the increase in the effectiveness of the expectations on macroeconomic policies, the strategic interaction between policy makers and economic units has made the need for credibility an important element of monetary policy applications. Credibility states that the policy maker's commitment to the economic units that the determined policy at the beginning will be sustained, that the economic units have high beliefs that the policy maker will remain consistent in the policy he has committed. On the contrary situation shows that when credibility mechanism does not work, in other words it points out that the credibility problem between policy maker and economic units in the implementation of monetary policy. This situation refers to the situation where the policy maker tends to deceive economic units through policy differentiation in order to benefit from the short-term exchange of basic macroeconomic variables, in other words, to change the policy declared after the economic unit expectations are determined. In other words, this term, which is called time inconsistency, is defined as the policy maker's abandonment of the optimal policy that he declared while minimizing the objective function after the expectations of the economic unit. The existence of long and short term horizons and the strategic interaction between economic units and policy makers reveal the dynamic structure of the problem of time inconsistency, and the form of expectations and applied policies ultimately affect social welfare. Within this context, using quarterly data in the period from 2006:1-2019:2 was examined the dynamic time inconsistency of monetary policy and its impact on social welfare in the Turkish economy using Vektör Otoregresyon Model (VAR) analysis method. The findings of the study, the time inconsistency effect, for the mentioned period of time inconsistency problems in the economy of Turkey is effective in both short and long term and as a natural consequence of the inconsistency problem, the welfare level is negatively affected.

Keywords: Time Inconsistency, Monetary Policy, Central Bank, Social Welfare, VAR Analysis

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iii
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
1. GİRİŞ	1
2. OPTİMAL ve TUTARLI POLİTİKALAR.....	5
2.1. Optimal Politikalar	5
2.1.1. Sosyal Refah Fonksiyonu	11
2.1.2. Tercihler, Karşılıklı Bağımlılık ve Optimal Politikalar.....	16
2.1.3. Bilgi Seçimi ve Optimal Politikalar	21
2.1.4. Sınırlı Rasyonellik Altında Optimal Politikalar	32
2.1.5. Politika Yapıcının Amaç Fonksiyonu	36
2.1.5.1. Phillips Eğrisi.....	42
2.1.5.2. Lucas Arz Fonksiyonu(Eğrisi).....	44
2.2. Tutarlı Politikalar.....	47
3. ZAMAN TUTARSIZLIĞI PROBLEMİ	61
3.1. Zaman Tutarsızlığı Probleminin Temel Çerçevesi.....	65
3.2. Zamanlamaya Bağlı Politika Ortamları.....	68
3.2.1. Takdir Altında Politikalar.....	73
3.2.2. Rasyonel Beklentiler Çözümü.....	76
3.2.3. Kural Altında Politikalar	81
3.3. Güvenilirliğin Sağlanmasında Hedefleme Rejimleri.....	89
3.3.1. Para Arzı Hedeflemesi.....	92
3.3.2. Döviz Kuru Hedeflemesi.....	97
3.3.3. Faiz Haddi Hedeflemesi	100
3.3.4. Enflasyon Hedeflemesi.....	110
3.3.4.1. Esnek Enflasyon Hedeflemesi	117
3.3.4.2. Katı Enflasyon Hedeflemesi	121
3.4. Yetkilendirme	123
3.5. İtibar	132

4. LİTERATÜR TARAMASI	146
5. EKONOMETRİK ANALİZ	160
5.1. Değişkenler ve Veri Seti	160
5.2. Analiz Yöntemi ve Bulgular	163
5.2.1. Vektör Otoregresyon Model (VAR)	163
5.2.1.1. VAR Modeline İlişkin Literatür Taraması	166
5.2.2. Bulgular	175
5.2.2.1. Birim Kök Testleri	176
5.2.2.2. Model 1: Faiz-Enflasyon Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi	178
5.2.2.2.1. Model 1 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi	178
5.2.2.2.2. Model 1 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi	179
5.2.2.2.2.1. Otokorelasyon Analizi	179
5.2.2.2.2.2. Eşvaryanslılık Analizi	179
5.2.2.2.3. Model 1'e ilişkin VAR Analizi Sonuçlarının İncelenmesi	181
5.2.2.2.4. VAR Modelinin Durağanlığının Belirlenmesi	185
5.2.2.2.5. Model 1'e ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Analizi	186
5.2.2.2.6. Model 1'e ait Varyans Ayırıştırma Tablosu	188
5.2.2.3. Model 2: Faiz-Çıktı Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi	190
5.2.2.3.1. Model 2 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi	191
5.2.2.3.2. Model 2 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi	191
5.2.2.3.2.1. Otokorelasyon Analiz	191
5.2.2.3.2.2. Eşvaryanslılık Analizi	192
5.2.2.3.3. Model 2'ye ilişkin VAR Analizi Sonuçlarının İncelenmesi	193
5.2.2.3.4. VAR Modelinin Durağanlığının Belirlenmesi	197
5.2.2.3.5. Model 2'ye ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Analizi	197
5.2.2.3.6. Model 2'ye ait Varyans Ayırıştırma Tablosu	199
5.2.2.4. Model 3: Para Arzı-Enflasyon Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi	201
5.2.2.4.1. Model 3 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi	201
5.2.2.4.2. Model 3 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi	202
5.2.2.4.2.1. Otokorelasyon Analizi	202
5.2.2.4.2.2. Eşvaryanslılık Analizi	203

5.2.2.5. Model 4: Para Arzı-Çıktı Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi	203
5.2.2.5.1. Model 4 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi	204
5.2.2.5.2. Model 4 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi	204
5.2.2.5.2.1. Otokorelasyon Analizi	204
5.2.2.5.2.2. Eşvaryanslılık Analizi	205
6. SONUÇ.....	206
KAYNAKÇA	211
EKLER.....	227
EK:2.1.Faiz Oranı Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi.....	227
EK:2.1.2.Birinci Farkı Alınan Faiz Oranı Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi Sonuçları.....	228
EK2:3 Para Arzı (M2) Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi	229
Ek2:4 Cari Enflasyon Beklentisinin Tutarlılığına İlişkin Birim Kök Testi	229
EK2:5 Cari GSYİH Beklentisinin Tutarlılığına İlişkin Birim Kök Testi	23030
EK2:6Sanayi Üretim Endeksi Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi	231
EK2:6.1 Birinci Farkı Alınan Sanayi Üretim Endeksi Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi Sonuçları.....	232

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Politika Yapıcının Kazanç Matrisi.....	69
Tablo 2: Taahhüt Olmadığı Durumda Kayıp/Kazanç Matrisi.....	71
Tablo 3: Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler.....	161
Tablo 4: Değişkenler Arasındaki Korelasyon Matrisi	162
Tablo 5: Analizde Kullanılacak Değişkenler Ve Kısaltmalar.....	163
Tablo 6: Değişkenlere Ait Birim Kök Test Sonuçları.....	176
Tablo 7: Model 1 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi.....	178
Tablo 8: Model 1 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları.....	179
Tablo 9: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları.....	180
Tablo 10: Model 1'e ait Farklı VAR Modellerinin Detayları.....	181
Tablo 11: Model 1'i Oluşturan Değişkenlerin İstatistik Sonuçları.....	183
Tablo 12: R Değişkenine Ait Varyans Ayırıştırma Tablosu.....	188
Tablo 13: gapenf Değişkenine Ait Varyans Ayırıştırma Tablosu.....	189
Tablo 14: IP Değişkenine Ait Varyans Ayırıştırma Tablosu.....	189
Tablo 15: Model 2 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi.....	191
Tablo 16: Model 2 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları.....	191
Tablo 17: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları.....	192
Tablo 18: Model 2'ye ait Farklı VAR Modellerinin Detayları.....	193
Tablo 19: Model 2'yi Oluşturan Değişkenlerin İstatistik Sonuçları.....	195
Tablo 20: IP Değişkenine Ait Varyans Ayırıştırma Tablosu.....	200
Tablo 21: gapy Değişkenine Ait Varyans Ayırıştırma Tablosu.....	200
Tablo 22: R Değişkenine Ait Varyans Ayırıştırma Tablosu.....	201

Tablo 23: Model 3 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi.....	202
Tablo 24: Model 3 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları.....	202
Tablo 25: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları.....	203
Tablo 26: Model 3 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi.....	204
Tablo 27: Model 4 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları.....	204
Tablo 28: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları.....	205

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Zıt Optimal Politikalar.....	10
Şekil 2: Enflasyon İşsizlik Değiş-Tokuşu (Trade-off'u)	14
Şekil 3: Karar Ağacı.....	58
Şekil 4: Takdir Rejimi Altında Optimal Enflasyon	80
Şekil 5: Takdir ve Kural Rejimleri Altında Enflasyon.....	85
Şekil 6: Optimal Basit Kural Altında Taahhüt Mekanizması ve Enflasyon.....	86
Şekil 7: Optimal Varyansların Türetilmesi.....	105
Şekil 8: Yetkilendirme Stratejisi Altında Optimal Enflasyon.....	131
Şekil 9: Model 1'e Ait Özdeğer Katsayı Matrisi.....	186
Şekil 10: Model 1'e ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Fonksiyonları.....	187
Şekil 11: Model 2'ye Ait Özdeğer Katsayı Matrisi.....	197
Şekil 12: Model 2'ye ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Fonksiyonları.....	198

1. GİRİŞ

Zaman tutarsızlığı probleminin ortaya çıkışı için hernekadar 1970’li yılların sonunda yaşanan yüksek enflasyon ve durgunluk dönemi referans alınsa da, daha öncesinde zevklerin ve hazların zaman içerisinde değişmesinin iktisadi ajan davranışlarını ne şekilde etkilediği hususuna yönelik yapılan çalışmalar söz konusu durumun temellerini atmıştır. Kydland&Prescott(1978), Barro&Gordon(1983)’un zaman tutarsızlığı problemini para politikası ve politika yapıcı davranışlarıyla ilişkilendirmeleriyle birlikte oluşan makroekonomik çerçeve ve modeller çalışmada izlendiği biçimiyle günümüz modern literatürünü oluşturmuştur.

Modern literatür zaman tutarsızlığı problemini takdir ve kural politikaların karşılığı çerçevesinden ele almaktadır. Politika uygulamalarında herhangi bir bağlayıcılığın olmadığı duruma işaret eden takdire yönelik politikalar, politika yapıcılara önceki ve sonraki politika uygulamalarında değişiklik yapma esnekliği sağlamaktadır. Kural politikalar ise taahhüt mekanizmasının işlerliğine dayanmakta ve bu yönüyle para otoritesinin önceki ve sonraki politika kararlarında değişiklik göstermeyeceğine yönelik iktisadi birimlerle arasındaki bir nevi sözleşme unsuru olarak tanımlanmaktadır.

Adaptif beklentilerin yerini rasyonel beklentilerin alması ve iktisadi birimlerin seçim ve karar verme becerilerinin gelişmesi neticesinde, beklentilerin makroekonomik politikalar üzerindeki etkinliği artmış, buna karşılık para otoriteleri de beklentilerin yönlendirilmesi hususunda bir takım düzenlemelere gitmişlerdir. Özellikle rasyonel beklentilerle birlikte iktisadi birimlerin geleceğe yönelik sapmasız karar alacağı görüşünün hakim konuma yükselmesi, politika yapıcıları sürpriz ve şok politikalarla beklentilerin yönlendirilmesi hususuna yoğunlaştırmıştır. Gerçekleşen politika ve beklentilerin birbirinden farklılaşmasının yarattığı kısa dönemli kar motif, politika yapıcıları söz konusu eylemi sürdürme yönünde teşvik etmekte, uzun dönemde devam edecek tutarsızlık sorunu ve refah kaybı ise önemsizdir. Politika yapıcılar politika farklılaşmasına gittiklerinde, uzun dönemde tutarsızlık sorununun meydana geleceğinin bilincindedirler. Ancak siyasi aktörlerin popülist davranış ve yeniden seçilebilme arzusuyla para otoritesi üzerinde bir baskı unsuruna dönüşmeleri, söz konusu soruna rağmen uzun dönemde de tutarlı olmayan politikanın sürdürülmesinin nedeni olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda politika yapıcının, diğer bir ifadeyle para otoritesinin bağımsızlığının ihlal edilmesi olarak nitelenen bu davranış, zaman

tutarsızlığı probleminin para otoritesinden çok siyasi aktörlerden kaynaklanan bir politika sorunu olduğuna işaret etmektedir.

Zaman tutarsızlığı probleminin ele alınması optimal politika belirleme süreciyle değerlendirilmektedir. Politika yapıcının günün şartlarına göre belirlediği ve optimal olarak nitelediği politikayı beklentileri etkileme yönünde bir araç olarak kullanması, politika sonucunun tutarlı ya da tutarsız olması yönünde takındığı tavırla ilgilidir. Diğer bir ifadeyle, politika yapıcının geleceğe verdiği önem çerçevesinde şekillenen optimal politikaların tutarlı ya da tutarsız politikaya dönüşümü, uzun ve kısa dönem ufkunda iktisadi birim beklentileri veri iken başlangıçta oluşturulan politikanın sürdürülüp sürdürülmeme kararını temsil etmektedir. Bu kapsamda zaman tutarsızlığını ele alan çalışmalar genellikle tutarsızlığın kayıp fonksiyonu üzerindeki etkisi üzerine yoğunlaşmaktadır. Politika yapıcının enflasyonu doğrudan belirlediği ve sürpriz enflasyon artışlarıyla beklentileri etkilediği yönünde çizilen teorik çerçeve çalışma boyunca da takip edilmiştir. Bu kapsamda çalışmada 2006:1-2019:3 arası dönemdeki çeyreklik veriler kullanılarak Türkiye ekonomisinde para politikasının dinamik zaman tutarsızlığı ve sosyal refah üzerine etkisi Vektör Otoregresyon Model (VAR) analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümü optimal ve tutarlı politikaların teorik çerçevesini çizmeye ayrılmıştır. Söz konusu amaca yönelik olarak öncelikle optimal politikalar tanımlanmış, ardından optimal politikaların hangi durumlarda tutarlı sonuçlar verdiği, hangi durumlarda da zaman tutarsızlığı problemi yaratma eğilimi olduğu ele alınmıştır. İktisadi birim beklentilerinin temel alındığı bölüm, optimal politikanın belirlenme sürecine ilişkin politika yapıcı ve iktisadi birimler arasındaki karşılıklı etkileşim ve işbirliğinin olduğu varsayımı üzerinden ilerleyerek tutarlı politikaların oluşum biçimini karşıt görüşler altında sunmaktadır.

İkinci bölüm zaman tutarsızlığı problemi yaratan kaynakları ortaya koymakta ve para politikasının ne şekilde yürütülmesi gerektiğine ilişkin tartışmaları konu edinmektedir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle politika yapıcının amaç fonksiyonu tanımlanmıştır. Politika uygulamalarında herhangi bir bağlayıcılığın olmadığı, diğer bir tanımlamayla takdir altında yürütülen politikaların, tutarsızlık ve refah kaybı yarattığına yönelik çizilen teorik çerçeve söz konusu politikalara alternatif olarak sunulan kural, yetkilendirme ve itibar mekanizmalarının işlerliğini güvenilirlik ve inanılabilirlik unsurları bağlamında değerlendirmektedir. Bu kapsamda çalışmanın ikinci bölümü, politika yapıcının neden enflasyon yanlısı davrandığı sorununa

açıklık getirmeyi ve farklı politika ortamlarına bağı olarak bu davranışın değişebilir olup olmadığını açıklamaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümü zaman tutarsızlığı problemi ile ilgili genel literatür taramasına ayrılmıştır. Bu amaca yönelik olarak hem Türkiye ekonomisi için hem de başkaca ekonomiler için tutarsızlık sorunu ve yarattığı etkiler incelenmiştir. Söz konusu bölümde ele alınan çalışmaların sadece ampirik analize dayanmaması, teorik bir çerçeve de sunması hedeflenmiştir.

Çalışmanın son bölümü analiz kısmından oluşmaktadır. Para politikasının dinamik zaman tutarsızlığı ve sosyal refah üzerine etkisini ölçme amacı taşıyan çalışma, analiz dönemi olarak örtük enflasyon hedeflemesi döneminden açık enflasyon dönemine geçişte milat kabul edilen 2006 yılını referans almıştır. 2006-2019 yıllarını kapsayan dönem için çeyreklik verilerin kullanıldığı çalışmada, analiz yöntemi olarak VAR modeli kullanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda zaman tutarsızlığı ve refah üzerine etkisinin ölçülebilmesi için dört farklı model oluşturulmuştur. Oluşturulan modeller beklenti verileri içermekle beraber, para politikası aracı olarak faiz oranı ve para arzı değişkenlerini kullanmaktadır.

Bu kapsamda oluşturulan ilk model para politikası aracı olarak faiz oranı değişkenini kullanmakta ve gerçekleşen enflasyon ile beklenen enflasyon arasındaki fark üzerinden zaman tutarsızlığı problemini ele almaktadır. İlk modelde sosyal refah kısmı ise sanayi üretim düzeyi üzerinden incelenmektedir. İkinci model yine faiz oranı değişkenini politika aracı olarak kullanmakla beraber tutarsızlığı analiz etmeye yönelik ele alınan değişken gerçekleşen ve beklenen çıktı düzeyleri arasındaki farktan oluşmaktadır. Refah etkisi yine sanayi üretim endeksi üzerinden incelenmektedir. Üçüncü model para politikası aracı olarak para arzı değişkenini kullanmaktadır. Ele alınan ilk modelde olduğu gibi enflasyon açığı üzerinden zaman tutarsızlığı, üretim endeksi üzerinden de refah etkisi incelenmiştir. En son, oluşturulan model yine politika aracı olarak para arzını temel almakta ve çıktı açığı üzerinden tutarsızlık problemini, diğer modellerde ele alındığı biçimde üretim endeksi üzerinden de refah etkisini incelemektedir. Bu amaç doğrultusunda tüm modeller için öncelikle uygun gecikme uzunlukları tespit edilmiş, ardından hesaplanan gecikme uzunluğuna göre VAR modelleri oluşturulmuştur.

Oluşturulan VAR modellerine uygulanan LM ve White Testleri neticesinde otokorelasyon ve eşvaryanslılık analizleri gerçekleştirilmiş, söz konusu etkilerin bulunmadığı modeller üzerinden VAR analiz sonuçları incelenmiştir. Etki-tepki fonksiyonlarının çizilmesiyle daha anlamlı bir biçim alan analiz sonuçları, son olarak ele alınan değişkenlerin

birbirini açıklama gücünün izlenebilmesi açısından varyans ayrıştırma tablosu üzerinden değerlendirilmiştir. Çalışmanın nihayetinde, elde edilen bulgular eşliğinde tanımlanan zaman tutarsızlığı probleminin ortadan kaldırılması ve sosyal refahın hangi düzenleme yaklaşımları altında artırılacağına yönelik çözüm önerileri sunulmuştur. Elde edilen bulgular faiz oranının politika değişkeni olarak Türkiye ekonomisi için para arzından daha uygun bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Öte yandan faiz oranı değişkeni kullanılarak oluşturulan modeller istatistiki olarak anlamlıdır ve teorik çerçeveye uygun sonuçlar ortaya koymaktadır. Son olarak çalışma, hem politika araçlarının etkinliğini ortaya koymasına hem de uygulanan politikanın makroekonomik etkilerinin kaç dönem sonra gözlenebileceğini belirlemesi yönüyle bu alanda sıklıkla yapılan çalışmalardan farklılaşmaktadır.

2. OPTİMAL ve TUTARLI POLİTİKALAR

2.1. OPTİMAL POLİTİKALAR

Optimal politikaların tanımı ilk kez Strotz tarafından yapılmıştır.¹ Strotz, optimal politikaları bireysel planlar üzerinden ele almış ve optimal bir planın varlığını, şu anda değerlendirilen bir planın yararını en üst düzeye çıkarmak için bireyin gelecekte belirli bir süre boyunca seçim yapması olarak tanımlamıştır.² Bu seçim sürecinde bir planın optimal olmasına atfedilen önem, bireyin seçim süreci son bulduğunda tercihlerini değiştirip değiştirmemesi hususudur. Diğer bir deyişle optimal bir planın varlığı, bireyin (iktisadi ajanın) uygulanan mevcut politika dahilinde strateji kümesi veri iken, belirli bir dönem boyunca seçim yaparak fayda maksimizasyona yönelmesi durumunda, faydasını optimize ettiği dönem ile sonraki bir dönem arasında seçimini değiştirip değiştirmemesine, başka bir ifadeyle bireyin optimal plana sadık kalıp kalmamasına bağlıdır.

Kumar, ekonominin belirli bir başlangıç durumundan istenen nihai haline dönüştürülmesinde, alternatif uygulanabilir zaman yolları arasından seçilen en uygun politikayı optimal olarak tanımlanmaktadır.³ Alternatif zaman yollarını; politika yapıcı, hane halkları ve özel sektör gibi iktisadi karar birimlerinin tercihleri oluşturmaktadır. Tercihler, konu edilen iktisadi karar birimlerinin birbirleri ile etkileşimi sonucunda oluşturdukları bireysel strateji kümeleri çerçevesinde belirlenir. Bu bağlamda politika yapıcı için strateji kümesi, temel makroekonomik değişkenleri etkileyerek sosyal refahın artırılması ya da sosyal maliyet fonksiyonun minimize edilmesi amaçlarını içerirken, iktisadi ajanlar için fayda maksimizasyonu hedefi olarak değerlendirilir. O halde, alternatif strateji kümeleri arasından

¹ Yuan, H.&Miller M.M.&Chen L.; **The Making of Optimal and Consistent Policy: An Analytical Framework for Monetary Models, An Analytical Framework for Monetary Models**, Economics Working Papers. 2006,pp.1-35:s.2; Optimal politikalara yönelik tanımın ilk kez Strotz tarafından yapıldığı hususunda bir diğer kaynak için bkz. Calvo,A.,G.,**On The Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy**, Econometrica, Vol:46, No:6, November 1978, pp.1411-1428,s.1411

² Strotz, R.H.,**Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization**, The Review of Economic Studies, c.23. s.3. (1955-1956): 165-180,s.165. Strotz, bireylerin “miyop” olduğunu ve bu nedenle bugün optimal olarak belirledikleri planlarının zaman içerisinde değişerek tutarsız sonuçlar doğuracağını ileri sürmektedir. Optimal planların varlığını tahahhüt(commitment) ve ön tahahhüt (precommitment) koşulları altında ele alan Strotz’un ulaştığı sonuçlar ilerleyen bölümlerde ele alınacağından bu kısımda yalnızca optimal politikaların tanım kısmı göz önüne alınmıştır.

³ Kumar, T.K., **The Existence Of An Optimal Economy Policy**, Econometrica, Vol. 37, No. 4,1969,pp.600-610,s.600

seçim yapan kişilerin, firmaların ya da karar vericilerin dönemler arası seçimlerinde takip ettiği planlar arasında en iyi sonuç veren politika optimaldir.

Bellman'a göre bir politikanın optimal olarak tanımlanabilmesi, ekonomideki tüm kesimlerin karar fonksiyonlarının amaç fonksiyonu ile uyumlu olmasına bağlıdır. Birden çok alt fonksiyonlara sahip olan amaç fonksiyonu, eşleşeceği çok sayıda karar fonksiyonu dikkate alındığında birden fazla optimal noktanın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Çok aşamalı bir karar sürecini yansıtan bu durum özünde, uygulanan her bir politikanın karar fonksiyonunun sıralanmasına bağlı olarak değiştiği ve bir optimizasyon sürecini yansıttığı anlamını taşımaktadır. Bu nedenle Bellman, optimal politikaların belirli bir ilke çerçevesinde oluşturulması görüşünü ileri sürmüş ve "optimalite kuramı" adı altında optimal politikaların özelliğini: "*Bir optimal politikanın özelliği, başlangıç durumu ve başlangıç kararı ne olursa olsun sonradan alınacak kalan kararlar, ilk verilen kararların sonucuna göre optimal bir politika oluşturur.*" görüşü çerçevesinde ele almıştır. Bellman'ın tanımı, t başlangıç aşamasını ifade etmek üzere, $t_{+1}, t_{+2}, \dots, t_{+n}$ dönemi boyunca herhangi bir noktadaki durumun daha önce verilen bir kararın sonucu olduğunu ileri sürmektedir.⁴

Optimal kontrol teorisinin temel çıkarımını içeren Bellman'ın tanımı, t_0 döneminde gelecekteki t_1 dönemi için seçilen optimal bir politikanın t_1 dönemine ulaşıldığında seçilecek politika ile kesin aynı olacağı yönündedir. t_0 döneminde alınan kararın t_1 döneminde hala geçerli konumda olması optimal politikaların zaman tutarlı olması gerektiğinin altını çizmektedir. Bellman kuralı, politika yapıcının devraldığı durum ne olursa olsun, mevcut dönemdeki optimal politikanın tüm zamanlar için diğer bir ifadeyle kararın verildiği anda da sonrasında da seçilmiş politika ile aynı olacağını belirtmektedir.⁵

Lev ve Mauch, Bellman'ın tanımına uygun şekilde, t döneminde başlayarak t_{+n} dönemine ulaşan bir zaman sürecinde, d karar kümesini, H ise amaç fonksiyonunu ifade etmek üzere, amaç fonksiyonunun ulaşacağı optimal değeri $H^* = H(d^*)$ olarak tanımlanmaktadır. H^*

⁴ Bellman, R.E., **Dynamic Programming**, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 6. Baskı, 1972, s.83-85

⁵ Erdoğan, F., **Para Politikasının Zaman Tutarsızlığı ve Güvenilirlik Problemi: Türkiye Örneği**, Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, No:63, Ankara, Nisan 1997, s.37

amaç fonksiyonu $h(d_1, d_2, \dots, d_n)$ olarak gösterilen alt karar süreçlerinden meydana gelmekte ve h_1, h_2, \dots, h_n durum sonuçlarına ulaşmaktadır. d^* ise amaç fonksiyonu içerisinde seçilen optimal kararı temsil etmekte ve optimal politika setini oluşturmaktadır. Bu bağlamda amaç fonksiyonunu optimize eden denklem:

$$\begin{aligned} H^* &= \text{opt}_{(d_1, d_2, \dots, d_n)} \in \Delta \{h(d_1, d_2, \dots, d_n)\} \\ &= \text{opt}_{d_1 \in D_1} \{ \text{opt}_{d_2 \in D_2} \{ \dots \{ \text{opt}_{d_n \in D_n} \{ h(d_1, d_2, \dots, d_n) \} \} \dots \} \} \end{aligned}$$

biçiminde ifade edildiğinde, başlangıçta (t döneminde) d_0 durumunu yansıtan karar süreci, politika yapıcı ve iktisadi ajanların diğer bir ifadeyle ekonomideki tüm kesimlerin alacağı kararlara göre d_1, d_2, \dots, d_n değerlerine ulaşmakta ve her bir d değeri, hem mevcut karara hem de mevcut kararın bir gecikmeli değerine bağlı olarak belirlenmektedir.⁶ Verilen karar diğer bir ifadeyle seçilen her d sonucunda ulaşılabilecek optimal değer değişmekte, bu durum ise bir kazanç ya da kayıp olarak nitelendirildiğinde, farklı fayda fonksiyonları tarafından temsil edilebilmektedir. Yukarıdaki tanımdan çıkarımla optimal sonuçları fayda fonksiyonları üzerinden tanımladığımızda;

$$\left. \begin{array}{l} U(h_1) = (h_0, d_1) \\ U(h_2) = (h_1, d_2) \\ \vdots \\ U(h_n) = (h_{n-1}, d_n) \end{array} \right\} U(H) = \sum_{i=1}^n u_i(h_{i-1}, d_i)$$

sonucunu vermektedir. Farklı karar birleşimlerinin toplamını gösteren yukarıdaki eşitlik, toplam fayda düzeyi ya da sosyal fayda düzeyi olarak da tanımlanabilir. Buna göre her bir d değerinin toplumun farklı seçimlerinden oluştuğu göz önüne alındığında oluşacak denge noktasının optimal sonuç vermesi, politika yapıcının seçeceği amaç fonksiyona uyumu

⁶Lew, A&Mauch, H., **Dynamic Programming: A Computational Tool**, ISBN-13 978-3-540-37013-0 Springer Berlin Heidelberg New York, 2007, s.6-7

ölçüsünde gerçekleşecektir. Bu durum, Arrow'un sosyal tercihler üzerinden ele aldığı, burada ise optimal karar noktası olarak adlandırılan süreci temsil etmekte ve bireysel tercihlerin sıralanması olarak tanımlanmaktadır. Arrow'un tanımından hareketle optimal bir karar noktasının belirlenebilmesi için tercihler arasında zayıf bir sıralama ilişkisi, diğer bir ifadeyle geçişkenlik söz konusu olmalıdır. S fırsat eğrisi olmak üzere, $x, y, z, \dots \subset S$ ifadesi, seçim yapacak iktisadi ajanların S kümesi içerisinde seçebileceği tüm alternatif alt kümeleri göstermektedir. \geq tercih operatörünü yansıtmak üzere; İktisadi ajanların tek bir alternatifi diğerine tercih edebilecekleri durumda, eğer iktisadi ajanların tamamı ilk alternatiflerini ikinci alternatiflerine tercih ediyorsa ve sonuç $x \geq y$; $y \geq z$ ve $z \geq x$ biçiminde ise, iktisadi ajanların oluşturduğu her bir farklı karar değeri, bireysel tercihleri toplumsal tercihlerle uyumsuz hale getirmekte ve optimal politikanın belirlenmesini engellemektedir. Yukarıda da belirtildiği üzere bu uyumsuzluğu ortadan kaldırmanın yolu, politika yapıcının karar kümesi ile iktisadi ajanların karar kümesinin uyumlu olması koşuluna bağlıdır.⁷

Ekonomik politika tasarımı için standart bir çerçeveyi de kapsayan yukarıdaki tanımlar ve sonuçlar, iktisadi ajanların alternatif politikalar karşısında nasıl davranacağını belirlemek ve alternatif politikaların sonuçlarını karşılaştırmak için bir ölçü olarak da ele alınmaktadır. Ancak, alternatif politikalar çerçevesinde optimal politikaların tasarlanması ve uygulanması çoğu durumda, iktisadi ajanların mevcut kararlarını uygulanan politikaların gelecekte beklenen değerine bağlı olarak vermesi ve bu beklentilerin mevcut politika değişikliklerine nasıl tepki vereceğinin tam olarak kestirilememesi bakımından zor bir işleve sahip olmaktadır⁸.

Sosyal ve politika amaçlarının nasıl gerçekleştirileceği konusunun, politika yapıcıların öncelikli ilgi alanını oluşturduğu dikkate alındığında, rasyonel ya da optimal planlama sürecinde belirli amaçlara ulaşabilmek için temel iktisadi değişkenlerin nasıl ve ne biçimde etkilenmesi gerektiği önemli bir konudur. Politika yapıcıların her ne kadar iktisadi değişkenlerin yönü ve temel değişkenlerin nasıl etkilendiği hususunda bilgi sahibi oldukları varsayılsa da, belirlenen bir amacın elde edilmesi ya da başlangıçta belirlenen optimal bir politikanın sürdürülebilmesi için bazı değişkenlerin etkilenmesi amaç fonksiyonu ile çelişen birtakım olumsuz etkilerin ortaya çıkabilmesine neden olmaktadır. Bu olumsuz etkilerin

⁷ Arrow, K.J., **Social Choice and Individual Values**, New Haven and London, Yale University Press, 1963, s.2-3

⁸ Chari, V.V., **Time Consistency and Optimal Policy Design**, Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, Vol. 12, No. 4, Fall 1988, s.17

giderilmesi ise politika yapıcının hedef ve araç değişkenlerin seçimi hususunda alacağı tavırla yakından ilgilidir. Hedef ve araç tanımlanması en geniş anlamda etkileyen ve etkilenen değişkenlerin belirlenmesi amacıyla oluşturulmaktadır. Etkilenen değişkenler politika yapıcılar tarafından belirlendiğinden, politika üretme sürecinde tasarlanan modele dışsal olarak dahil olmakta, diğer bir deyişle araç değişkenler önceden belirlenmekte ve içsel değişkenlerin değerinde gözlenen değişimlerin nedeni olarak görülmektedir. Bu bağlamda politika yapıcı için önemli husus, hedef değişkenlere ait değerleri birer veri olarak alarak belirlenen hedefe ulaşılması adına araç değişkenler kümesini saptamaya çalışmaktır.⁹

Uygulanan politikanın istikrarlı olması ve optimal sonuç vermesi politika yapıcının hedef değişkenlere ait tek bir değer belirleyerek, araç değişkenleri bu doğrultuda kontrol edebilmesine bağlı olmasına karşın, ekonomiyi tanımlayan çok sayıda ilişkili davranışsal denklemin varlığı, bir araç değişkenin tek bir hedefle eşleşmesini olanaksız kılmaktadır. Bu nedenle tüm araç ve hedef değişkenler kümesinin sistemsel bir bütün olarak değerlendirilmesi zorunlu bir durumdur.¹⁰

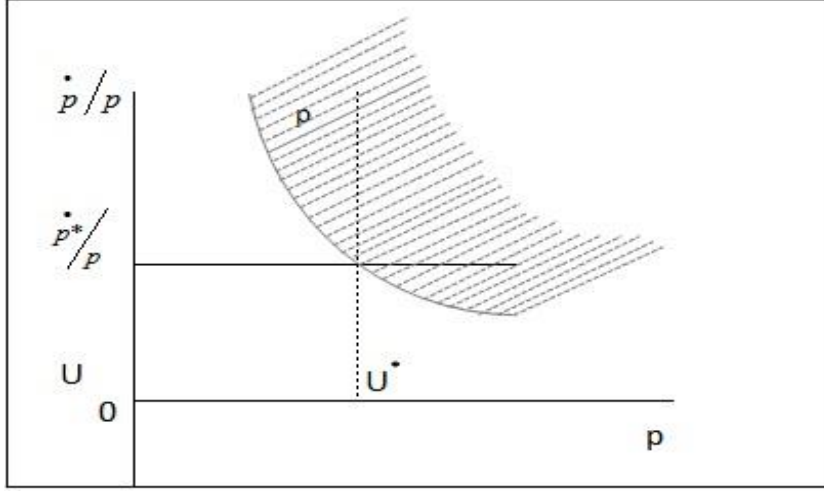
Öte yandan, amaç ve araç seçimi sürecinde yaşanan belirsizlik, politika yapıcıları, zaman zaman birbiriyle çelişen politika amaçlarına yöneltebilir. Philips eğrisi çerçevesinde ele alınan işsizlik ve enflasyon gibi birbiri ile zıt olan iki amaç söz konusu olduğunda politika yapıcının karşılaştığı sorun amaçlardan birine ancak bir diğerinden vazgeçerek ulaşabilmenin mümkün olduğudur.¹¹

⁹ Neal, F & Shone, R, **Economic Model Building**, Mcmillan Education, England,1976,s.127-129

¹⁰ Erdoğan F.a.g.e., s.7

¹¹ Neal, F & Shone, R,a.g.e, s.134

Şekil 1: Zıt Optimal Politikalar



Kaynak: Neal,F.& Shone,R.,a.g.e.,s..134

Neal ve Shone yukarıda ele alınan enflasyon ve işsizlik arasındaki zıt iki amacı Şekil 1 üzerinden açıklamaktadır. Şekilde, pp kayıtsızlık eğrisinin üzerinde kalan ulaşılabilir (taralı) alan, \dot{p}/p olarak tanımlanan zamana bağlı fiyat değişikliklerini ve işsizlik(U) oranını belirlemektedir. $\dot{p}/p = p^*$ ve $U=U^*$ şeklinde iki zıt optimal politika ya da politika amacı belirlendiği varsayıldığında $(U^*, \dot{p}^*/p)$ denge noktaları ulaşılabilir alan dışında olduğundan, amaçlardan birine erişebilmek ancak diğerinden uzaklaşılması ile mümkündür. Dolayısıyla p kayıtsızlık eğrisinin sağında kalan alanda istihdamı artırmaya yönelik her türlü çaba fiyatların daha da artmasına yol açacaktır. Çünkü, işsizliği azaltmanın fırsat maliyeti yüksek enflasyona katlanmak, aynı şekilde düşük fiyat istikrarının fırsat maliyeti ise yüksek işsizliktir. Eğer ekonomide ulaşılabilir alan dahilinde politika üretilir ve uygulanırsa hem enflasyonunun hem de işsizliğin eşanlı olarak düşürülmesi mümkün hale gelebilecektir. Diğer bir deyişle ekonomi ulaşılabilir alan içerisinde herhangi bir noktada dengede ise iki amaç arasındaki zıtlık ortadan kalkacaktır. Ancak ekonominin her daim belirlenen optimal alan içerisinde dengeye gelmesi mümkün değildir. Bu nedenle, politika yapımcılar iki amaç arasında bir mübadele ve zıtlık söz

konusu olduğunda, uygulanan politika amaçlarının incelenbilmesi ya da gözden geçirilmesi için toplum amaçları arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin ağırlıklarını (önemini) belirleyen sosyal refah fonksiyonunu dikkate almaktadırlar.¹²

2.1.1. Sosyal Refah Fonksiyonu

Politika yapıcıların iktisadi eylemleri, diğer bir deyişle iktisadi karar alma süreçleri refah ya da fayda fonksiyonları ile temsil edilmektedir. Refah kavramı çok geniş bir perspektife sahip olmasına karşın, bireysel tercihlerin açıklanmasından çok politika yapıcının refah fonksiyonu temelinde ele alınmaktadır. Çünkü bireysel refah, fayda fonksiyonunun nitel ve nicel unsurlar bakımından tanımlanması üzerine kuruluyken, politika yapıcının refah fonksiyonu ise bu unsurları birleştirerek, uygulanacak ekonomi politikalarını ortaya koymaktadır. Konu edilen nicel ve nitel unsurlar politika yapıcının refah fonksiyonuna: (a) Maddi ve manevi zenginliği belirleyen unsurlar, (b) Bireyler arasındaki ilişkileri belirleyen unsurlar olarak dahil olmaktadır.¹³ Bu bağlamda sosyal refah fonksiyonu, ele alınan örnekleme bağlı olarak iktisadi aktörlerin bekleyişleri veri iken, bireysel tercihler üzerinden grup tercihlerini tespit etmeye yönelik bir araç biçiminde tanımlanmaktadır.¹⁴

Sosyal seçim fonksiyonu olarak da ele alınan refah fonksiyonun yapısı, politika yapıcının ahlaki değerleri temelinde faydacı ve eşitlikçi olarak ifade edilmektedir. Faydacı yaklaşıma göre en iyi sosyal politika, toplumdaki tüm bireylerin fayda düzeyleri birer veri olarak alındığında, en fazla toplumsal refahın sağlandığı politikanın seçilmesi durumudur.¹⁵

$$W = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n y_i$$
 Biçiminde tanımlanan faydacı sosyal refah fonksiyonu bireysel gelirlerin ağırlıklandırılmamış halinden oluşmaktadır. Bu durumda refah, bireyin yüksek ya da düşük gelirlili olup olmadığına bakılmaksızın toplumdaki her kesim için aynı miktarda artırılır. Bu nedenle faydacı yaklaşım sadece toplam geliri dikkate alarak bireyler arasında sabit oranlı bir tahsis gerçekleştirir. Eşitlikçi yaklaşıma göre en iyi sosyal politika, toplumdaki tüm bireylerin fayda düzeylerinin eşit olduğu kısıtı altında oluşturulan bir yaklaşımı açıklamaktadır.

¹² Neal, F & Shone R, a.g.e., s.134

¹³ Tinbergen, J., *On the Theory of Economic Policy*, Chapter 1, 1952, s.10-11

¹⁴ Goodman, L.A. & Markowitz, H., *Social Welfare Functions Based on Individual Rankings*, American Journal of Sociology 58, no. 3, Nov., 1952, s. 257-262.

¹⁵ Myerson, R.B., *Utilitarianism, Egalitarianism, and the Timing Effect in Social Choice Problems*, Econometrica, Vol. 49, No. 4, 1981, pp. 883-897, s.883

$W = \min(y_i)$ biçiminde tanımlanan eşitlikçi yaklaşım denkleminde, W toplumdaki en düşük gelir düzeyi açısından temsil edilmektedir ve bu parametreyi artırmanın tek yolu, toplumdaki en düşük gelire sahip bireyin gelirini artırmaktır. Ancak toplumdaki tek bir bireyin gelirini arttırmak sosyal refahı artırmayacaktır. ¹⁶ Bu nedenle eşitlikçi yaklaşım, ekonomideki tüm iktisadi ajanların refah fonksiyonlarının optimizasyon sonrasında aynı optimal sonucu vereceğini varsayar. Dolayısıyla farklı fayda fonksiyonlarına sahip iktisadi ajanların kazanç fonksiyonları arasında pozitif bir değiş tokuş meydana getirerek, ekonomideki tüm kesimlerin en iyi sonuca ulaşmasını amaçlar.¹⁷

Şekil 2, sosyal refah fonksiyonunu dikkate alan politika yapıcının enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş tokuşunu göstermekte, SR ile ifade edilen sosyal refah fonksiyonları aynı zaman da sosyal kayıp fonksiyonları biçiminde de tanımlanmaktadır. Enflasyon ve işsizlik arasındaki değişimi gösteren Philips eğrisinin (PE) biçimi ve konumu, ekonominin kaynak yapısı, teknik bilgi düzeyi, sosyo-psikolojik ve kurumsal yapı gibi ekonominin temel yapısal unsurları ile, mevcut enstrüman sayısı ve bu enstrümanların yapısal unsurlarla etkileşimi gibi temel faktörler tarafından belirlenmektedir. ¹⁸

Politika yapıcı her biri aynı derecede arzulan ve farklı enflasyon-işsizlik birleşimlerinde aynı refah düzeyini sağlayan çeşitli U ve π değerlerini veri olarak almaktadır. Politika yapıcının amacı $f(U, \pi)$ veri iken $\min SR = f(U, \pi)$ problemini çözerek ekonomiyi PE eğrisinin üst kontur kümesinde yani ulaşılabilir alan içerisinde dengeye ulaştırmaktır. Şekil 1'in aksine kayıtsızlık eğrilerinin orijine göre dışbükey (konkav) olması işsizlik ve enflasyonun eşit derecede istenmeyen (kaçınılan) bir olgu olduğunu ortaya koymaktadır.

Sosyal refah fonksiyonunu dikkate alan politika yapıcının temel amacı, optimal politikaların sosyal olarak arzulanan değere eşit ya da yakın olmasıdır. Politika yapıcının araç fonksiyonunu da temsil eden enflasyon ve işsizlik arasındaki temel doğrusal ilişki:

$$u_t = \alpha(\pi_t^e - \pi_t) + u_t^* \quad (1)$$

¹⁶Bellù, G.L. & Liberati, P.; **Social Welfare Analysis of Income Distributions: Social Welfare, Social Welfare Functions and Inequality Aversion**, EasyPol, On-Line Resource Materials for Policy Making, Analytical Tools, No:41, 2006, s.11

¹⁷ Myerson, R.B., **a.g.e.**, s.883

¹⁸ Erdoğan, F., **a.g.e.**, s.9

olarak tanımlandığında, u_t parametresi t zamanındaki işsizlik oranı, u_t^* doğal işsizlik oranı, π_t^e beklenen enflasyon, π_t gerçekleşen enflasyon ve α sabit bir değeri ifade etmektedir. Temel varsayım beklentilerin rasyonel olduğu diğer bir ifadeyle iktisadi ajanların ve politika yapıcının karar sürecinde sistematik hata yapmadıklarıdır. Dolayısıyla t döneminde beklenen ve gerçekleşen enflasyonun birbirine eşit $\pi_t^e = E\pi_t$ olduğudur. Politika yapıcının amacı, önceden sınırlarını belirlediği araç fonksiyonuna bağlı olarak sosyal refah fonksiyonunu minimize etmektir. Bu süreçte politika yapıcının dikkate alacağı kayıp fonksiyonu; gerçekleşen enflasyon, cari dönem işsizlik oranı ile doğal işsizlik oranı arasındaki farkı içermekte ve şu şekilde tanımlanmaktadır:¹⁹

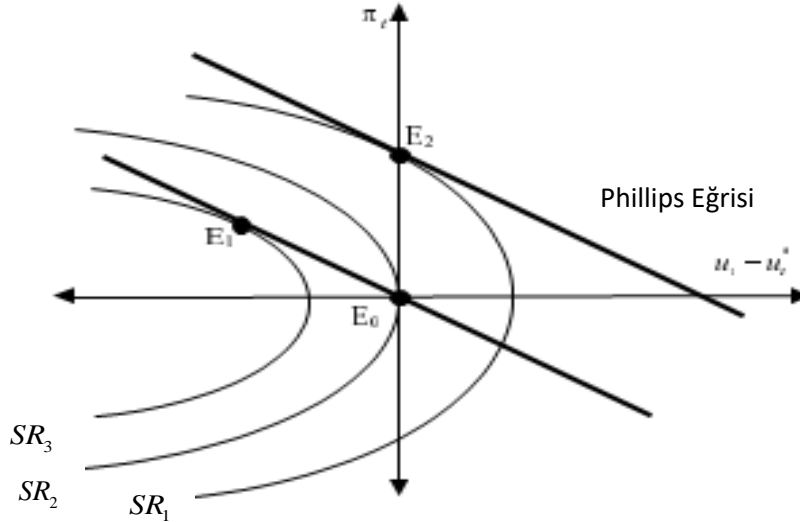
$$S = f(\pi_t, u_t - u_t^*) \quad (2)$$

Sosyal olarak arzu edilen durum, politika yapıcının sıfır enflasyon seçmesidir. Bu durumda $\pi_t^e = E\pi_t$ varsayımı gereği (1) numaralı eşitlikten işsizlik oranı doğal işsizlik oranına eşit olacaktır $u_t = u_t^*$. Ancak Rel'ovsky'ye göre böylesi bir politika, politika yapıcı açısından arzu edilmeyen bir kaybı yansıtmaktadır. Şekil 2 üzerinden bir tanımlama yapmak gerekirse, ekonominin başlangıçta sıfır enflasyon ve sıfır işsizlik bileşimini karşılayan E_0 gibi optimal bir noktada olduğu varsayıldığında, bu nokta Phillips eğrisinin konumu veri iken optimallik koşulunu yerine getiremez. Çünkü iktisadi ajanlar E_0 noktasını kesen Phillips eğrisi boyunca enflasyon ve işsizlik arasında kayıtsızdır. Bu kayıtsızlık politika yapıcıya enflasyonda beklenmedik bir artış yaratarak işsizliği E_0 noktasından E_1 noktasına doğru azaltma esnekliği ve avantajı sağlar. Ancak iktisadi ajanlar yüksek enflasyonun söz konusu olduğunu algıladıklarında beklentilerini bu yönde değiştirirler ve nihayetinde başlangıçta tanımlandığı üzere $\pi_t^e = E\pi_t$ eşitliği gereği ekonomi E_2 noktasında dengeye ulaşır. Kayıtsızlık eğrilerinin konumu açısından bu nokta daha yüksek bir kayba karşılık gelmektedir. Sonuçta, sürpriz enflasyon artışının iktisadi ajanlar tarafından sezilmesi neticesinde işsizlik oranlarında olumlu bir etki yaratamamakta ve politika yapıcının kayıpları minimuma ulaştırma çabası genel denge

¹⁹ Rel'ovsky, B., *Time Inconsistency in Monetary Policy*, BIATEC, Volume XII, 10/2004, pp.13-19, s.14

üzerinde ters bir etkinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Politika etkinliği ya da burada söz edildiği üzere etkisizliği, iktisadi ajanların rasyonel ya da adaptif (uyumlu) beklendiğine bağlı olarak belirlenmektedir. Söz konusu şekil üzerinden bu durumu bir kez daha tanımlamak gerekirse, iktisadi ajanların adaptif beklendiğine sahip olduğu durum denge noktasını E_0 noktasından E_1 noktasına doğru taşıırken, rasyonel beklendiğine sahip iktisadi ajanların varlığı, politika yapıcının ekonomiyi etkileme gayesini sezme olanağı sağlayacağından denge noktası E_2 gibi daha düşük bir refah noktasında yer alacaktır.²⁰

Şekil 2: Enflasyon İşsizlik Değiş-Tokuşu



Kaynak: Rel'ovsky,B.,a.g.e.,s.14

İşsizlik ve enflasyon arasındaki klasik değiş-tokuş problemi özünde pareto optimal bir dengenin varlığını işaret etmektedir. Pareto optimalite, herhangi bir sosyal optimum ekonomik sonucun geçmesi gereken minimal ve tartışılmaz bir aşama olarak tanımlanmaktadır. Kavramsal açıdan, ekonomide bazı kişilerin faydasını azaltmadan diğerlerini daha iyi hale getirmek mümkün değilse uygulanan bir optimal politika ve nihayetinde ortaya çıkan ekonomik sonuç Pareto optimal olarak adlandırılmaktadır²¹.

²⁰ Rel'ovsky,B.,a.g.m.,s.14

²¹ Mas-Colell,A.&Whinston,M.D.&Green J.R., **Microeconomic Theory**,Oxford University Press,1995, s.307.

Özünde bir denge durumu barından Pareto optimalite; karar alıcı ve uygulayıcı kesimler açısından değerlendirildiğinde, Pareto optimal sınırlar içerisinde ulaşılabilir ve ulaşılamaz biçimdeki sonsuz sayıda fayda varyasyonlarından oluşan bir sistemi ifade etmektedir. Bu sistem içerisinde strateji kümeleri $S = (s_1, s_2, \dots, s_n)$ olan $n=(1,2\dots n)$ tane oyuncu olduğu varsayılmaktadır. Ekonomideki tüm kesimlerin fayda fonksiyonu $U_s = (U_1(S), U_2(S), \dots, U_n(S))$ biçiminde tanımlandığında; $U_i(S) \succ 0, \forall_i = 1, \dots, n$ iken sistemsal düzlem içerisinde rastgele seçilen s^a ve s^b gibi iki erişilebilir noktada eğer $U_i(S_a) \leq U_i(S_b), \forall_i$ için sağlanıyorsa ve $U_i(S_a) \prec U_i(S_b)$ ise; s^a, s^b ye göre pareto inferior, s^b ise s^a ye göre pareto superior bir sonuç ortaya koymaktadır²².

Pareto optimal bir dengenin belirlenmesi, iktisadi ajanlar ve politika yapıcı arasındaki karar mekanizmasının işleyişine bağlıdır. Karar mekanizmasının işleyişi oyun teorik modeller çerçevesinde ele alınmakta ve oyuncuların strateji kümeleri çerçevesinde belirledikleri eylemleri üzerinden tanımlanmaktadır. Oyun teorik modeller bağımlı ve bağımsız karar alma süreçlerini yansıtmakta ve beceriye dayalı, ihtimale dayalı ve stratejiye dayalı oyunlar olmak üzere üç grupta incelenmektedir. Beceriye dayalı oyunlar, tek bir oyuncunun tüm sonuçlar üzerinde tam kontrole sahip olduğu oyunlar olarak tanımlanmaktadır. Dışsal etkenler oyuncunun kazanç fonksiyonu üzerinde etkili olmadığından eylemlerini etkilememektedir. Şans oyunları doğaya karşı tek kişilik oyunlardır. Beceri oyunlarının aksine oyuncu, sonuçları tamamen kontrol edemez ve oyuncunun yapmış olduğu stratejik seçimler belli sonuçlara sapmasız şekilde ulaşamaz. Bu nedenle, şans oyunlarının sonuçları kısmen oyuncunun tercihlerine kısmen de ikinci bir oyuncu olarak doğaya bağlıdır ve nihayetinde tek kişinin doğaya karşı oynadığı böylesi bir durum gerçek bir oyun olmaktan uzaktır. Stratejiye dayalı oyunlar, oyuncuların doğa haricinde her biri sonuç üzerinde kısmi kontrolünün olduğu oyunlardır. İki ya da daha çok oyuncunun olduğu, dolayısıyla her bir oyuncunun karar mekanizmasının bir diğerine bağlı olarak değiştiği bu oyunlarda oyuncular, farklı strateji

²²Kameda,H.,**Magnitudes of Pareto Efficiency of Atomic and Non-Atomic Nash Equilibria**,2016,s.2 www.cs.tsukuba.ac.jp/internal/techreport/data/CS-TR-16-24.pdf

kümelerine sahip olduklarından birbirlerinin olasılıklarını belirleyememekte, sadece çıkarımda bulunabilmektedir. Bu nedenle strateji oyunları belirsizlik içeren oyunlardır.²³

Oyuncuların amacı, optimal eylem biçimini seçerek faydalarını maksimize etmektir. Belirli bir strateji barındıran maksimizasyon sürecinde önemli olan husus, oyuncuların tanımlanan bilgi setini veri olarak aldığı anda hangi eylem biçimini seçmesi gerektiğidir. Eğer, seçim sürecinde bir risk, belirsizlik ya da rastsallık söz konusu ise oyuncu, elde etmeyi umduğu faydanın beklenen değerini veri olarak kabul edecek, sonuçta kazanç fonksiyonu, faydanın beklenen değeri ile beklenen değer faydası arasında bir tercihe dönüşecektir.

2.1.2. Tercihler, Karşılıklı Bağımlılık ve Optimal Politikalar

Tercihleri oluşturan temel faktör beklentiler ve beklentilerin oluşma biçimidir. Beklentiler iktisadi ajanların sübjektif karar süreçlerini temsil etmektedir. Ajanların bireysel davranışları ve iktisadi eylemler ele alındığında beklentilerin yapısı bilgiye ya da beklentilere dayalı çok boyutlu kompleks bir yapıya dönüşmektedir. İktisadi değişkenlerin geleceğe yönelik tahminleri söz konusu olduğunda beklentiler en basit anlamda arz ve talep kararlarının belirlenmesinde kilit konumdadır. Geleceğe yönelik karar almanın yarattığı belirsiz döngü, hemen hemen bütün ekonomik kararların, gelecekteki belirsiz ödül/ceza için edimimleri için hemen harekete geçmeyi gerektirdiğinden, karar alma aşamasında beklentiler optimal planlama süreci açısından çok önemlidir.²⁴

Optimal planlama sürecinin ele alınması rastsallık koşulunun varlığı ya da yokluğu ile birlikte değerlendirilmektedir. Rastsallık koşulu, beklentilere bağlı olarak optimal planlama sürecinde ele alınan politikaların dışsal faktörlerin eklemlenmesi sonucunda ne şekilde değiştireceğini ortaya koymaktadır.

Sargent, iki oyuncunun yer aldığı dinamik bir oyun teorik modelde, optimal politikaların rastsallık durumunun olmaması halinde optimallik koşulunu sağlayacağını ileri sürmektedir. Sargent ele aldığı modelde; x_t durum vektörü, u_{1t} ve u_{2t} sırasıyla birinci ve ikinci oyuncunun

²³ Kelly,A.,**Decision Making Using Game Theory: An Introduction for Managers**, Cambridge University Press, New York, 2003,s.1

²⁴Snowdon, B. & Vane, H.R.,**Modern Macroeconomics: Its Origins**, Development and Cureent State, Edward Elgar Publishing, USA,2005,s.225

kontrol vektörleri olmak üzere durum değişkenini $x_{t+1} = g(u_{1t}, u_{2t})$ ve oyuncuların genel amaç fonksiyonunu:²⁵

$$\sum_{t=0}^T \beta^t r_i(x_t, u_{1t}, u_{2t}) + \beta^{T+1} V_{oi}(x_{T+1}) \text{ olarak tanımlanmaktadır.}$$

$r_i(x_t, u_{1t}, u_{2t})$ i. oyuncunun tepki fonksiyonunu ifade etmektedir. i. oyuncunun amacı, x_0 veri iken ve j. oyuncunun tercihi olan u_{jt} 'ye bağlı olarak amaç fonksiyonunu durum vektörü $x_{t+1} = g(u_{1t}, u_{2t})$ kısıtı altında maksimize etmektedir. Sargent, i. oyuncunun j. oyuncunun hareketlerini veri olarak kabul ettiği, kontrol değişkenini dikkate aldığı ve ikinci oyuncunun birinci oyuncunun eylemlerini simetrik olarak gözlemlediği ve bu şekilde karar aldığı varsayımları çerçevesinde birinci oyuncunun eyleminin çözümünün:²⁶

$$\frac{\partial r_1}{\partial u_{1t}}(x_t, u_{1t}, u_{2t}) + \beta \frac{\partial g}{\partial u_{1t}}(u_{1t}, u_{2t}) \frac{\partial r_1}{\partial x_{t+1}}(x_{t+1}, u_{1t+1}, u_{2t+1}) = 0 \quad ; \quad t = 0, 1, \dots, T-1 \text{ biçiminde}$$

Euler eşitliğine göre oluşacağını ileri sürmektedir.

Kısıt fonksiyonunu ifade eden $x_{t+1} = g(u_{1t}, u_{2t})$; $t = 0, \dots, T$ ifadesi x_0 veri iken ve ikinci oyuncunun T dönemindeki eylemi diğer bir ifadeyle stratejisi biliniyorken nihai çözüm:

$$\beta^T \frac{\partial r_1}{\partial u_{1T}}(x_T, u_{1T}, u_{2T}) + \beta^{T+1} \frac{\partial g}{\partial u_{1T}}(u_{1T}, u_{2T}) \frac{\partial V_{01}}{\partial X_{T+1}}(u_{T+1}) = 0 \text{ olacaktır.}$$

²⁵ Sargent, J.T., **Dynamic Macroeconomic Theory**, Harvard University Press, Sixth Press, 1997, s.41

²⁶ Sargent, buradaki çözümü Bellman denkleminin analizinde kullandığı Euler eşitliğine dayandırmaktadır.

$V(x_0) = \max \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t r(x_t, u_t)$ olarak ifade edilen temel eşitlik x_0 veri iken $x_{t+1} = g(x_t, u_t)$ kısıtı altında birinci

sıra koşula göre türevlenmiştir. Daha formel biçimde ifade etmek gerekirse; V_0 sınırlı ve sürekli başlangıç koşulunu, $u_t = h(x_t)$ ise tek ve sabit zaman dilimi içerisindeki optimal politikayı belirtmek üzere türevlendiğinde

$V'(x) = \frac{\partial r}{\partial x}[x, h(x)] + \beta \frac{\partial g}{\partial x}[x, h(x)] V'(g[x, h(x)])$ eşitliği elde edilmektedir. Tek oyuncu için söz konusu

eşitlik formülize edildiğinde $\frac{\partial r_1}{\partial u_{1t}}(x_t, u_t) + \frac{\partial g_t}{\partial u_t}(u_t) \frac{\partial r_{t+1}}{\partial x_{t+1}}(x_{t+1}, u_{t+1}) = 0$, $x_{t+1} = g_t(u_t)$ eşitliğine, iki

oyuncunun varlığında ise yukarıda tanımlanan biçimde bir çözüme ulaşılmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Sargent, J.T., **a.g.e.**, s.21-22

Benzer şekilde ikinci oyuncunun x_0 veri iken birinci oyuncunun T dönemindeki eylemini bildiği varsayımı altında ulaşılabilecek çözüm yukarıda belirtilen aynı yöntemle:

$$\frac{\partial r_1}{\partial u_{2T}}(x_T, u_{1T}, u_{2T}) + \beta^{T+1} \frac{\partial g}{\partial u_{2T}}(u_{1T}, u_{2T}) \frac{\partial V_{02}}{\partial X_{T+1}}(u_{T+1}) = 0 \text{ olacaktır.}$$

Sargent, herhangi bir rastsallık olmadığı durumda, diğer bir ifadeyle her bir oyuncunun diğer oyuncunun hareketini (eylemini) önceden bildiği durumda oyunun, tekrarlanan oyun biçimine dönüşeceğini ileri sürmektedir. Her oyuncunun diğer oyuncunun eylemini veri olarak alması, $r_i(x_t, u_{1t}, u_{2t})$ olarak ifade edilen i. oyuncunun tepki fonksiyonunu $t = 0, \dots, T$ olacak şekilde ileriye doğru etkilemekte ve kazanç fonksiyonları her iki oyuncu için de sıfır olmaktadır.²⁷ Her oyuncunun karşısındaki oyuncunun eylemini biliyor olması, başlangıçta oluşturduğu karar kümesinin ya da optimal planının karşılıklı izlenen strateji doğrultusunda değiştirmesine neden olur. Bu durum, her oyuncu açısından Bellman'ın yukarıda tanımlanan “Bir optimal politikanın özelliği, başlangıç durumu ve başlangıç kararı ne olursa olsun sonradan alınacak kalan kararlar, ilk verilen kararların sonucuna göre optimal bir politika oluşturur.” görüşü çerçevesinde optimallik kuramını sağlamaktadır.

Sargent, benzer bir analizi bir oyuncunun diğerine göre baskın olduğu bir oyun için gerçekleştirdiğinde, optimal politikaların tutarsız sonuçlar ortaya koyabileceği sonucuna ulaşmaktadır. Modelin temel varsayımı, birinci oyuncunun ikinci oyuncunun eylemlerini gözeterek strateji kümesini belirlediği, fakat ikinci oyuncunun da kendi eylemlerinin birinci oyuncunun durum (kontrol) değişkeni üzerinde etkili olduğunu bildiği üzerinedir.

Oyuncuların strateji kümelerinin sırasıyla, $u_1 = \{u_{11}, u_{12}, \dots, u_{1k}\}$ ve $u_2 = \{u_{21}, u_{22}, \dots, u_{2k}\}$ olduğu varsayıldığında, birinci oyuncu ikinci oyuncunun u_{2s} biçimindeki tercihini dikkate alarak optimal politikasını oluşturur. Bu durum birinci oyuncunun takipçi, ikinci oyuncunun ise

²⁷ Sargent, a.g.e., s.42; Oyunculardan birinin kazancı diğerinin kaybı ile gerçekleşiyorsa bu oyunlar sıfır toplamlı oyunlar olarak adlandırılmaktadır. Sıfır toplamlı oyunlar aynı zamanda çatışma oyunları olarak da adlandırılmaktadır. Oyuncuların kazançları toplam olarak ifade edildiğinde, kazançların toplamı ve kayıpların toplamı birbirine eşit olmaktadır. Diğer bir deyişle N oyuncunun olduğu bir oyunda her strateji profilinin kendi içerisinde pareto etkin bir yapı göstermesi, toplam kazanç ve kaybın $\sum_{i=1}^N u_i(\bullet) = 0$ olmasına yol açmaktadır.

Ayrıntılı bilgi için bkz. Yılmaz, E., **Oyun Teorisi**, 2.Baskı, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 2012, s.24

lider olduğu varsayımına ulaştırmaktadır. Takipçi olan birinci oyuncunun u_{1s} olarak belirlediği stratejisi, başlangıç koşuluna, veri olarak değerlendirilen x_0 'a ve lider oyuncu olarak tanımlanan ikinci oyuncunun u_{2s} olarak tanımlanan eylemlerine bağlıdır. Bu durumda örtük fonksiyon tüm değişkenler için diğer bir ifadeyle kontrol değişkenleri ve tüm stratejiler için; $\phi(x_t, x_{t+1}, u_{1t}, u_{1t+1}, u_{2t}, u_{2t+1}) = 0$; $t = 0, 1, \dots, T-1$ olarak ifade edilmektedir.

Sargent'in dominant strateji (baskın strateji) dengesi modeli, ikinci oyuncunun stratejisine bağlı olduğundan maksimizasyon işleminde ikinci oyuncunun seçeceği bilgi setine bağlı olan u_{2t} belirleyici konumdadır. Bu bağlamda modelin temel optimizasyon problemi:

$$L = \sum_{t=0}^T \beta^t r_2(x_t, u_{1t}, u_{2t}) + \beta^{T+1} V_{o2}(x_{T+1}) + \sum_{t=0}^T \beta^t \lambda_t [g(u_{1t}, u_{2t}) - x_{t+1}]$$

$$+ \sum_{t=0}^{T-1} \beta^t \mu_t [\phi(x_t, x_{t+1}, u_{1t}, u_{1t+1}, u_{2t}, u_{2t+1})] + \theta \left[\frac{\partial r_1}{\partial u_{1T}}(x_T, u_{1T}, u_{2T}) + \beta \frac{\partial g}{\partial u_{1T}}(u_{1T}, u_{2T}) \frac{\partial V_{o1}}{\partial x_{T+1}}(x_{T+1}) \right]$$

olarak ifade edilmektedir. $\lambda_t, t = 0, \dots, T$; $\mu_t, t = 0, \dots, T-1$ ve θ ifadeleri birer vektörel büyüklük olmak üzere Lagrange çarpanını temsil etmektedir. İkinci oyuncunun eylemini yansıtan u_{2t} ye göre birinci sıra koşul (F.O.C.)

$$\beta \frac{\partial r_2(x_t, u_{1t}, u_{2t})}{\partial u_{2t}} + \beta \frac{\partial g(u_{1t}, u_{2t})}{\partial u_{2t}} \lambda_t + \beta \frac{\partial \phi}{\partial u_{2t}}(x_t, x_{t+1}, u_{1t}, u_{1t+1}, u_{2t}, u_{2t+1})$$

$$+ \frac{\partial \phi}{\partial u_{2t}}(x_{t-1}, x_t, u_{1t-1}, u_{1t}, u_{2t-1}, u_{2t}) u_{t-1} = 0 \quad ; \quad t = 0, 1, \dots, T-1$$

olmaktadır. Baskın strateji dengesi modelinde, baskın bireyin maksimizasyon probleminin çözümünü ifade eden yukarıdaki denklemde ikinci oyuncunun eylemini tanımlayan u_{2t} 'nin birinci oyuncunun eylemi olarak ifade edilen u_{1s} üzerinde etkili olabilmesi $s < t$ ve $t \geq 1$ için, ancak lider olarak ifade edilen ikinci oyuncunun x_s ve $r_2(x_s, u_{1s}, u_{2s})$ ifadelerinin geçmiş değerlerini dikkate alması sonucu gerçekleşmektedir. Çünkü takipçi olan birinci oyuncunun eylemi $s < t$ iken ikinci oyuncunun eylemine bağlıdır. Lider oyuncu stratejisini oluştururken birinci oyuncunun geçmiş eylemlerini hesaba katmakta ve maksimizasyon probleminin çözümünde birinci oyuncunun eyleminin aksine hareket etmektedir. Bu nedenle lider ve takipçi arasında oynanan bu oyun tekrarlı bir biçim almaktadır. Lider oyuncu için optimallik koşulu

sürekli sağlansa da, her iki oyuncu açısından değerlendirildiğinde böyle bir sorun optimal politikaların tutarsız sonuçlar ortaya koyduğuna işaret etmektedir.²⁸

Mazalov, Sargent'in aksine, rastsallık durumunda da optimallik koşulunun sağlanabileceğini ileri sürmekte ve bir oyun teorik modelde optimallik koşulunun var olabilmesini Nash dengesinin varlığı ile açıklamaktadır. Mazalov'un, $\Gamma = \langle I, II, X, Y, H_1, H_2 \rangle$ olarak tanımladığı genel oyun modelinde, X ve Y sırasıyla I ve II olarak tanımlanan oyuncuların stratejilerini belirtmekte, $H_i : X \times Y \rightarrow R, i = 1, 2$ iken H_1 ve H_2 oyuncuların kazanç fonksiyonları olarak tanımlanmaktadır. Oyun teorik modellerin çözümünde birçok farklı yol izlense de, ulaşılmak istenen çözüm Nash dengesini sağlamasıdır. Bu bağlamda (x^*, y^*) stratejilerinden oluşan Γ 'nin Nash dengesini sağlaması için gerekli koşul oyuncuların rastsal x ve y stratejileri için ;

$$H_1(x, y^*) \leq H_1(x^*, y^*)$$

$$H_2(x^*, y) \leq H_2(x^*, y^*)$$

olarak tanımlanmaktadır. Yukarıdaki eşitlikler, oyuncuların Nash dengesinden saptıklarında kazançlarının düşeceğine işaret etmekte ve başlangıçta belirlenen optimal stratejilerden sapmanın hiçbir oyuncuya yarar sağlamayacağını belirtmektedir.²⁹ Bu nedenle herhangi bir oyunda Nash dengesinin varlığından söz ediliyorsa $H_1^* = H_1(x^*, y^*)$ ve $H_2^* = H_2(x^*, y^*)$ ile ifade edilen oyuncuların kazanç fonksiyonları optimal kabul edilmektedir.³⁰

Optimal politikaların tüm oyuncular açısından maksimum fayda düzeyine işaret ederek tutarlı sonuçlar ortaya koyması, tercihlerin bağımsız olmasıyla yakından ilgilidir. Fishburn bağımsız tercihleri, herhangi bir baskın strateji olmaması durumunda hem bireysel tercihleri hem de grup tercihlerini yansıtan teorik bir çerçeveden ele almaktadır. Fishburn'ün teorisi X ile tanımlanan alternatif kararlar kümesi ile kararların X'deki unsurları arasındaki tercihlerin ilişkisine bağlı olduğu üzerinedir. Buna göre tercihler, alternatiflerin göreceli faydaları

²⁸ Sargent, a.g.e., s.44

²⁹ $G = \{N, (S_i), (u_i)\}$ oyun kümesiyle tanımlanan stratejik biçimli bir oyunda her i oyuncusunun s_i^* stratejisi diğer $n - 1$ oyuncunun stratejilerine karşı en iyi tepki ise bu durumda $s^* = (s_1^*, \dots, s_n^*)$ pür strateji Nash dengesini vermektedir. Ancak; (s_1', \dots, s_n') strateji profili G ile tanımlanan oyunun çözümü olarak ele alınırsa ve bu strateji profili Nash dengesini sağlamıyorsa en azından bir oyuncu bu tahminden sapma niyeti gösterecektir. Diğer bir ifadeyle i. oyuncunun $n - 1$ oyuncuya karşı duyduğu güven ya da oyunun nasıl oynanması gerektiğine dair bir kuralın varlığı optimal stratejiden sapmayı engellemektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Yılmaz E., a.g.e., s.21

³⁰ Mazalov, V., Veld **Mathematical Game Theory and Applications**, Wiley, United Kingdom, 2014, s.1-2

hakkında farklı bakış açılarını temsil ediyorsa ya da alınan karara bağlı olarak birden fazla kritere dayanıyorsa bu durum oyuncuları karşılıklı bağımlılık tercihlerine yöneltmektedir.³¹

2.1.3. Bilgi Seçimi ve Optimal Politikalar

Veldkamp, bağımsız tercihleri bilgi seçimi kriteri üzerinden ele almaktadır. Kamu ve özel bilgi ayrımı üzerinden ele aldığı modelde Veldkamp, tercihlerin bağımsız olduğu durumda en iyi politika sonucuna ulaşılacağını vurgulamakta ve kamu ile özel bilginin birbirini tamamlayıcı olduğu bir durumda, iktisadi ajanların beklenti hatasına düşmeyeceğini ileri sürmektedir.³²

Veldkamp'a göre, kamu bilgisinin açıklanması diğer bir ifadeyle kamu bilgisinin iktisadi ajanlarla paylaşılması özel bilginin iletilmesini kolaylaştırmaktadır. Kamu bilgisinin açıklanması merkez bankasının doğrudan bilgi paylaşmasının yanı sıra merkez bankasının şeffaflığının artırılması yoluyla da gerçekleşmektedir. Bu açıdan Veldkamp merkez bankası ve iktisadi ajanlar arasındaki politika ve beklenti ilişkisini oyun teorik çerçeveden ele almaktadır. Temel yaklaşım, merkez bankasının a_1 ve a_2 olarak ifade edilen iki eyleme bağlı olarak, kuadratik(karesel) fayda fonksiyonunu maksimize etme çabasını içermektedir. Faiz oranı ve enflasyon üzerinden ele alınan modelde, 1.dönem olarak tanımlanan optimal dönemin faiz oranı (a_1); gelecek dönemdeki faiz oranı beklentisine $\bar{E}[a_2]$ ve beklenen enflasyona $\bar{E}[s]$ bağlıdır. \bar{E} iktisadi ajanların kamu bilgisine ve özel bilgiye göre belirledikleri ortalama beklentilerini ifade etmektedir. Modelde temel amaç, faiz oranı araçlarını kullanarak maksimizasyon işlemi sonucunda durağan duruma ulaşmaktır. Ancak ekonomi durağan duruma 3. Periyotta ulaşırsa, 2. optimal dönemde faiz oranı beklentilere bağlı olmaksızın sadece enflasyona bağlı (s) olacaktır. Bu bağlamda karesel fayda fonksiyonu:

$U = U_1 + U_2$ olarak ifade edilmekte; $U_1 = -(a_1 - \bar{E}[a_2] - \bar{E}[s])^2$ ve $U_2 = -(a_2 - s)^2$ fonksiyonlarının birleşiminden oluşmaktadır. İktisadi ajanlar ve merkez bankası beklentilerini Bayes kuralını dikkate alarak oluşturmaktadır.³³

³¹ Fishburn,C.P.,**Utility and Probaility: Interdependent Preferences**, Macmillan Reference Books,New York, 1990,s.121

³² Veldkamp, L.L.,**Information Choice in Macroeconomics and Finance**, Princeton University Press, New Jersey, 2011, Chapter Five,s.50

³³ Veldkamp, L.L.,**a.g.e.**,s.55-56

Varian, Bayes kuralını duruma bağlı fayda teorisi üzerinden ele almaktadır. İktisadi ajanların seçim davranışının arkasındaki olasılıksal süreci ifade eden Bayes kuralı, p olasılığı belirtmek üzere rastsallık olduğu durumda çok sayıda $u(x)$ içerisinden seçilecek herhangi bir x 'in fayda düzeyini, $x \sim u(x) \circ b \oplus (1-u(x)) \circ w$ biçiminde ifade etmekte, buna göre bir olayın gerçekleşmesi ile gerçekleşmemesi arasındaki ilişkinin beklentiye ve dışsal durumlara dayalı olasılıksal dağılımını $p(E) \circ b \oplus (1-p(E)) \circ w$ olarak tanımlanmaktadır.³⁴

Varian, belirli bir düzenlilik varsayımı altında, koşullu olasılıkların manipülasyona dayanan olasılıklarının sıradan nesnel olasılıkların tüm özelliklerine sahip olduğunu göstermektedir. Varian, $p(H)$ ifadesini bir iktisadi ajanın belirli bir hipotezin doğru olduğuna dair öznel bir olasılık durumunu belirttiği ve E ifadesinin de $p(H)$ 'nin doğru olduğuna dair kanıt olarak sunulduğu bir durumda, rasyonel iktisadi ajanın H ile ilgili olasılıksal inancını E 'nin kanıtı olarak nasıl ayarlaması gerektiğini vurgulamaktadır. Buna göre E ve H 'nin Bayes kuralını nitelendiren koşullu olasılıksal birleşimi:

$p(H, E) = p(H|E)p(E) = p(E|H)p(H)$ olmakta, ifade düzenlendiğinde ulaşılan nihai Bayes denklemi aşağıdaki biçime dönüşmektedir:

$$p(H, E) = \frac{p(E|H)p(H)}{p(E)}$$

Bayes denklemi yukarıdaki tanımdan çıkarımla, bir önceki olasılıksal süreci yansıtan $p(H)$ 'nin, kanıtlara bağlı olarak belirlenen önceki hipotezin sonraki olasılık bağlamında doğru olma olasılığını belirtmektedir.³⁵ Diğer bir deyişle, H olayı gerçekleştiğinde E olayının gerçekleşme olasılığı; H olayının gerçekleşme olasılığı ile E olayı gerçekleştiğinde H olayının gerçekleşme olasılığı arasındaki ilişkiye bağlıdır. Bu nedenle Bayes teoremi, kesinlik ifade etmeyen diğer bir ifadeyle olasılıksal bir bilginin ele alınmasında nesnel ve koşullu bir karar yaklaşımını ifade etmektedir.³⁶

Mas Colell vd. Bayes teoremi çerçevesinde bilgi seçimi ve karar durumunu, inançlar (beliefs) ve ardışık rasyonellik altında ele almaktadır. Mas Colell vd. μ ifadesi Γ_ϵ olarak tanımlanan oyun teorik modelde güven koşulunu belirtmek üzere; $\mu(x) \in [0,1]$ koşulu altında

³⁴Varian,H.R.,**Microeconomic Analysis**, W.W.Norton&Company Inc.Third Edition, United States of America,1978,s.190-191

³⁵ Varian,H.R, **a.g.e.**,s.191-192

³⁶ Hacking, I.,**Utility and Probaility**, içinde **Probability**, The Macmillan Press,London,1990,pp.163-177,s.169

seçilen her x için H bilgi setinin genel formunu; $\sum_{x \in H} \mu(x) = 1$ olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda inanç koşulu, görelî bilgi setine göre hareket eden oyuncu tarafından gerçekleştirilen olası bir değerlendirme neticesinde her bir bilgi setine dayalı karar durumunun bu bilgiye ulaşmış olma koşuluna bağılı olarak belirlendiğini ifade etmektedir.³⁷ Diğêr bir ifadeyle inanç koşulunun sağılandığı bir ortamda iktisadi ajanlar sistematik hata yapmayacaklarından, başlangıçta yapmış oldukları seçimler ve ya almış oldukları kararlar olasılıksal olarak en optimal durumu yansıtmaktadır.

İktisadi ajanların sistematik hata yapmadıkları varsayımı, rasyonel olarak ele alınmalarından ileri gelmektedir. Mas Colell vd. iktisadi ajanların beklenen faydalarını dikkate alarak mevcut bilgi setleri çerçevesinde koşullu olasılık değerleri hesaplayacaklarını ileri sürmektedir. Koşullu beklenti kümesi $E[u_i | H, \mu, \sigma_i, \sigma_{-i}]$ biçiminde ele alındığında, i . oyuncunun beklenen faydasını, başlangıçtaki bilgi setini ifade eden H değeri ve μ veri iken H ifadesinin aldığı farklı değerlerle ilişkili olarak belirlenen koşullu olasılıklar oluşturmaktadır. Buna göre Γ_ϵ $\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_I)$ strateji kümesini belirtmek üzere ardışık rasyonellik altında ortaya çıkan temel eşitlik; $E[u_{i(H)} | H, \mu, \sigma_{i(H)}, \sigma_{-i(H)}] \geq E[u_{i(H)} | H, \mu, \sigma_{i(H)}, \sigma_{-i(H)}]$, $\forall \sigma_{i(H)} \in \Delta(S_H)$ durumudur. Buna göre σ strateji kümesi tüm bilgi kümesini yansıtan H için sağlanıyorsa bu durumda σ , μ veri iken ardışık rasyonelliğı sağlamaktadır. Diğêr bir ifadeyle, $\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_I)$ strateji kümesini belirtmek üzere, edinilen bilgi seti çerçevesinde hiçbir oyuncunun yaptığı seçim diğêrlerine göre daha yüksek fayda sağlamıyorsa, bu durumda oyuncular daha önce optimal olarak belirledikleri seçimlerini, rakiplerinin strateji kümelerini dikkate alarak değıştirme yoluna giderler. Böyle bir durum tüm iktisadi ajanlar arasında gerçekleştiğı takdirde sistemsel olarak ardışık rasyonellikten bahsedilebilmektedir.³⁸

Her bilgi setinin pozitif olasılıkla gerçekleştiğı durumu yansıtan yukarıdaki kavramsal çerçeve, inanç koşulunun geçerli olduğı durumda seçim ve karar süreci ile fayda düzeyi arasında tutarlılık sağlanacağını vurgulamaktadır. Buna göre, H bilgi setini dikkate alarak X ile tanımlı karar kümesi üzerinden seçim yapan iktisadi ajanlar, $\sigma = (\sigma_1, \dots, \sigma_I)$ stratejilerinin olasılıksal kazanç durumunu dikkate alarak Bayes kuralına göre koşullu olasılık hesabı

³⁷ Mas-Colell, A. & Whinston, M. D. & Green J. R., **a.g.e.**, s.283

³⁸ Mas-Colell, A. & Whinston, M. D. & Green J. R., **a.g.e.**, s.284

yaparlar. Bu bağlamda iktisadi ajanların temel aldıkları Bayes kuralı, Varian'ın tanımında belirtildiği gibi;

$$\text{Prob}(x|H, \sigma) = \frac{\text{Prob}(x|\sigma)}{\sum_{x \in H} \text{Prob}(x|\sigma)} \text{ eşitliğidir. }^{39}$$

Yeniden Veldkamp'ın merkez bankası ve iktisadi ajanlar üzerinden ele aldığı teorik modeline dönecek olursak yukarıda da değinildiği üzere, $U = U_1 + U_2$ olarak ifade edilen ve $U_1 = -(a_1 - \bar{E}[a_2] - \bar{E}[s])^2$ ve $U_2 = -(a_2 - s)^2$ fayda fonksiyonlarının birleşimi üzerinden tanımlanan karesel fayda fonksiyonunda merkez bankası ve iktisadi ajanlar Bayes kuralını kullanarak beklentilerini oluşturmaktaydı. Bayes kuralının olasılıksal altyapısı gereği hiç kimsenin s ifadesini tam olarak bilemediği ancak herkesin enflasyon beklentisini yansıtan s ve hata terimini ifade eden η 'ye göre bilgi sinyallerini gözlemlediği varsayılmaktadır. Bu bağlamda iktisadi ajanlar için bilgi sinyallerini içeren eşitlik, $\eta_i \sim i.i.d.N(0, \sigma^2)$ koşulu altında $x_i = s + \eta_i$ iken, merkez bankası için aynı eşitlik $x_{CB} = s + \eta_{CB}$; $\eta_{CB} \sim N(0, \sigma^2)$ koşuluna bağlı olarak tanımlanmaktadır. İktisadi ajanlar $\eta_i \sim i.i.d.N(0, \sigma^2)$ koşullu gereği beklenti hatası yapmamakta ve ortalama enflasyon oran beklentisini $\bar{E}[s] = s$ olarak ele almaktadır. İki dönemli bir oyun teorik çerçeve çizildiğinde ve 1. periyodun önceki bilgi kümesini, 2. periyodun ise sonraki bilgi kümesini kapsadığı temelinde, iktisadi ajanların 1. periyoddaki genel kanısı, merkez bankasının politika tutumları hakkında iktisadi ajanlara verdikleri mesajlarda sinyal hatası yapacağıdır. Bu nedenle iktisadi ajanlar $\eta_y \sim N(0, \sigma_y^2)$ koşulu altında $y = \eta_{CB} + \eta_y$ eşitliğini gözlemleyerek; bu eşitlikten hareketle merkez bankasının 2. dönemde izleyeceği politikaya dair çıkarımda bulunmaya çalışırlar. İktisadi ajanların başlangıçtaki ve sonraki inançlarına dayanan koşullu beklenti eşitliği;

$E[x_{CB} | x_i, y_i] = x_i + y \sigma_y^{-2} / (\sigma_y^{-2} + \sigma^2)$ olarak sunulmaktadır. Eşitlik, iktisadi ajanların önceki bilgi kümesi ile dışsal bilginin birleşiminden oluşmaktadır. Buna göre, merkez bankası fayda maksimizasyonu sürecinde optimal olarak belirlediği a_1 hamlesini seçtiğinde iktisadi ajanların beklentilerini bu doğrultuda oluştururlar. Ancak merkez bankası ikinci dönem hamlesi

³⁹ Mas-Colell, A. & Whinston, M. D. & Green J. R., a.g.e., s.284

olan a_2 'yi seçmeden önce tüm iktisadi ajanlar, merkez bankasının U_1 kazanç fonksiyonunu gözlemleyerek beklentilerini oluştururlar.⁴⁰

Veldkamp'ın teorik modeli merkez bankası ve iktisadi ajanlar arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkisini açıklaması bakımından önemlidir. Veldkamp'ın modelinde önemsedığı temel problem, merkez bankasının bilgi paylaşım sürecinde şeffaflık ilkesinin optimal sonuca ulaşmak için yeterli olup olmadığıdır. Kamu bilgisini özel bilgi ile birleştirerek beklenti oluşturan ve fayda maksimizasyonuna yönelik iktisadi ajan davranışını, merkez bankasının uygulayacağı politikayı doğrudan paylaşması ve şeffaf olmama durumu biçiminde iki farklı açıdan ele alan Veldkamp'ın ulaştığı sonuç, iktisadi ajanların uygulanacak politikanın ya da oyun teorik modelde ifade edildiği üzere merkez bankasının eylemini önceden duyurması durumunda optimalite koşulunun sağlanacağı, şeffaflık durumunun olmadığı durumda ise merkez bankasının beklenti hatasında düşerek enflasyon beklentisi üzerindeki kontrolünü/etkisini kaybedeceği üzerinedir.

Merkez bankasının uygulayacağı politikaya dair bilgi sinyalini, iktisadi ajanların beklentilerini oluşturmadan önceden verdiği varsayımsal durumda, birinci sıra koşuldan (F.O.C) merkez bankasının a_2 eylemi karşısında 2.dönem ulaştığı sonuç;

$a_2 = E_{cb} [s]$ olmaktadır. Bu eşitliğin sağlanmasının diğer bir ifadeyle merkez bankasının 2. dönem eyleminin enflasyon beklentisine eşit olmasının sebebi, merkez bankasının 1. dönem kazancını tam olarak gözlemleyerek s değerini sapmasız tahmin ettiği varsayımına dayanmaktadır. Bu nedenle 2. dönem eylemi beklentilerden arındırıldığında ortaya çıkan eşitlik $\bar{E}[a_2] = \bar{E}[s] = s$ varsayımı gereği $a_2 = s$ durumudur. Diğer bir deyişle merkez bankasının 2. dönemde uygulayacağı faiz oranı beklentisi ve enflasyon beklentisi enflasyonun gerçek değerine eşit olmaktadır. Böylece Merkez bankasının 1. dönem fayda fonksiyonunu niteleyen $U_1 = -(a_1 - \bar{E}[a_2] - \bar{E}[s])^2$ eşitliğinde $\bar{E}[a_2] = \bar{E}[s] = s$ ifadesi yerine konulduğunda ulaşılan sonuç, bankanın fayda fonksiyonunun $U_1 = -(a_2 - 2s)^2$ olacaktır. Optimal politikanın tutarlı sonuç ortaya koyması durumunu ifade eden bu yaklaşımda, bankanın s değerini tam olarak bilmesi ve dolayısıyla $s = a_2$ eşitliğini yakalaması neticesinde $U_2 = 0$ olmaktadır. Bu durum bankanın uygulayacağı politikayı iktisadi ajanlara önceden aktarması durumunda 2.

⁴⁰ Veldkamp, L.L., a.g.e., s.56

dönem beklentilerinin doğru gerçekleşeceği ve oyunun 2. dönemde optimal değere ulaşacağı anlamını taşımaktadır. Faydanın beklenen değeri ise, beklenti hatası gerçekleşmediğinden dolayı $x_{CB} = s + \eta_{CB}$ eşitliğindeki η_{CB} hata terimin ortadan kalkması ile birlikte $x_{CB} = s$ ve 2. dönem eyleminin 1. dönem bilgi setine koşullu bağıllığı neticesinde;

$$E(U) = -(a_1 - \bar{E}[a_2] - \bar{E}[s])^2 = -(2x_{CB} - 2s)^2 = -4\sigma^2 \text{ sonucunu vermektedir.}^{41}$$

Veldkamp'ın ulaştığı sonuç, merkez bankasının iki farklı periyotta iki farklı eylem gerçekleştirme olasılığının varlığı söz konusu olduğunda ve bunu iktisadi ajanlara burada ele alındığı üzere eyleminden önce duyurduğunda, diğer bir deyişle banka iktisadi ajanlara x_{CB} sinyalini doğrudan iletildiğinde, iktisadi ajanlar y sinyalini kullanarak beklenti oluşturmaya ihtiyaç duymazlar. Bu şekilde bir davranışla merkez bankası, piyasadaki belirsizlikleri ortadan kaldırmakta ve ajanların y kullanımını engelleyerek, U_1 üzerinde sadece bir bilinmeyen değişkenin olmasını sağlar. Böylelikle merkez bankası U_1 değerini doğru s değerini tahmin etmek için değiştirerek politika uygulamalarında esneklik kazanmış olur ve optimal politika sonucuna erişebilir.

Veldkamp'ın ele aldığı bir diğer husus merkez bankasının x_{CB} olarak tanımlanan bilgi sinyalini iktisadi ajanlara iletmediği, diğer bir ifadeyle şeffaflık durumunun geçerli olmadığı ve iktisadi ajanlarında kendi bilgi kümelerini kullanarak y sinyalini tahmin ettikleri durumdur. Temel yaklaşım bir önceki kısımla aynı temelde ele alınmış ve merkez bankasının optimal eylemleri;

$a_1 = E[\bar{E}[a_2] + \bar{E}[s] | x_{CB}]$ ve $a_2 = E[s | x_{CB}, U_1]$ olarak tanımlanmıştır. Merkez bankasının beklentisini tanımlayan $E[s | x_{CB}, U_1]$; s ifadesinin gerçek değeri, iktisadi ajanların kamu bilgisinden bağımsız olarak tahminde buldukları ve kendi sinyal kümelerini içeren y değeri ile merkez bankasının kendi sinyalini yansıtan x_{CB} değerlerinin doğrusal birleşiminden

⁴¹ $E(U) = -(a_1 - \bar{E}[a_2] - \bar{E}[s])^2$ eşitliğinin karesel açılımı gerçekleştirildiğinde, $E(U)^2 = -a_1^2 - (\bar{E}[a_2])^2 - (\bar{E}[s])^2 + 2a_1\bar{E}[a_2] + 2a_1\bar{E}[s] - 2\bar{E}[a_2] - 2\bar{E}[s]$ olarak elde edilen sonucun, birinci sıra koşullardan a_1 'e göre türevi alınıp 0 'a eşitlendiğinde $a_1 = \bar{E}[a_2] + \bar{E}[s]$ eşitliği elde edilmiş ve sonuç olarak $\bar{E}[a_2] = \bar{E}[s] = s = x_{CB}$ koşulundan yukarıda ifade edilen beklenen fayda değerine ulaşılmıştır.

oluşmaktadır. Değişkenlerin doğrusal olarak ele alınması, değerlerinde meydana gelecek herhangi bir değişimin fayda düzeyi üzerinde birebir etkisi olduğunu, diğer bir ifadeyle değişimde meydana gelecek bir değişimin fayda düzeyini değerinden fazla artırmayacağı anlamını taşımaktadır. Buna göre merkez bankası beklentilerini yansıtan temel doğrusal eşitlik $E[s|x_{CB}, U_1] = a_2 = \alpha_1 s + \alpha_2 x_{CB} + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)y$ olarak tanımlanmaktadır. Merkez bankası enflasyonu doğrudan belirleyemediğinden ve faiz oranı üzerinden politika oluşturduğundan iktisadi ajanlar gözlemledikleri y değerine bağlı olarak merkez bankası eylemlerini tahmin etmeye çalışırlar. Merkez bankasının ortalama beklentisini ifade eden denklem;

$\bar{E}[a_2] = \alpha_1 s + \alpha_2 (s + y\sigma_y^{-2} / (\sigma_y^{-2} + \sigma^{-2})) + (1 - \alpha_1 - \alpha_2)y$ olmaktadır. Merkez bankasının yine ortalama enflasyon beklentisini tam olarak öngördüğü varsayımı altında $\bar{E}[s] = s$ eşitliği sağlanacağından, $a_1 = E[\bar{E}[a_2] + \bar{E}[s]|x_{CB}]$ eşitliğinde $\bar{E}[a_2]$ ve $\bar{E}[s] = s$ değerleri yerine konularak birinci sıra koşullara göre a_1 ifadesinin türevi alınarak sifira eşitlendiğinde, $a_1 = (1 + \alpha_1 + \alpha_2)x_{CB}$ sonucu elde edilmektedir. $U_1 = (-a_1 - \bar{E}[a_2] - \bar{E}[s])^2$ olarak tanımlanan merkez bankasının 1. dönem fayda fonksiyonunda her iki değer de yerine konulduğunda, merkez bankasının fayda fonksiyonu;

$$U_1 = - \left(\frac{\alpha_2 (\sigma_y^{-2})}{\sigma_y^{-2} + \sigma^{-2}} \eta_{CB} + \left(1 - \alpha_1 - \frac{\alpha_2 \sigma_y^{-2}}{\sigma_y^{-2} + \sigma^{-2}} \right) \eta_y \right)^2$$

olarak tanımlanmakta, bu eşitlik

formel biçime dönüştürüldüğünde nihai sonuç merkez bankası sinyali η_{CB} 'nin sapmasız olduğu durumda, $-U_1^{1/2} (\sigma_y^{-2} + \sigma^{-2}) / (\alpha_2 \sigma_y^{-2})$ halini almaktadır. Veldkamp'ın bu sonuçtan hareketle ulaştığı önemli nokta, merkez bankası sinyalinin hem η_{CB} hem de dışsal olarak modele dahil olan ve rastsal olarak belirlenen η_y değerine bağlı olduğudur.⁴²

Merkez bankası ve iktisadi ajanların politika/piyasa sinyalleri yukarıda sırasıyla $x_{CB} = s + \eta_{CB}$ ve $y = \eta_{CB} + \eta_y$ olarak tanımlandığından, merkez bankasının fayda maksimizasyonu sürecinde dikkate alacağı temel unsur kendi bilgi seçimi yanında iktisadi ajanların merkez bankası hareketlerini ve bilgi kümesini gözlemleyerek oluşturdukları beklentileri içermektedir. Bu nedenle merkez bankası iktisadi ajanları uygulayacağı optimal

⁴²Veldkamp, L.L. ,a.g.e.,s.56-57

politikalar, diğ er bir deyiş le periyodlar arası eylemler hakkında bilgilendirmezse, iktisadi ajanlar η_γ deę erlerini doę ru tahmin edemeyerek varsayımsal karar verecek ve sonuç olarak merkez bankası beklenti hatasına dūş erek enflasyon tahmini üzerindeki etkinliğ ini kaybedecektir, diğ er bir ifadeyle s deę erini doę ru tahmin edemeyecektir. Bu durum optimal olarak nitelendirilen politikaların zamanla beklenti hatasına dūş erek neden tutarsız sonuç lar ortaya koyma potansiyeli olduğ unu a ıklamaktadır. Merkez bankasının iktisadi ajanlar ile uygulayacağ ı politika hakkında bilgi paylaş ması, iktisadi ajanların bankanın bir sonraki hamlesinin ne olacağ ını tahmin etme ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Būylece hem iktisadi ajanlar fayda maksimizasyonunda daha yūks ek fayda saę layabilmekte hem de merkez bankası, geleceğ e yūnelik politika tahmininde bulunurken sapmasız sonuç elde edebilmekte ve optimal politikalar tutarlı sonuç lar ortaya koymaktadır.⁴³

Wagner, iktisadi ajanlar ve merkez bankası arasındaki gūvene dayalı belirsizlik etkisinin kural ve takdir baę lamında incelenmesi gerektię ini ileri sūrmektedir. Wagner, merkez bankasının para politikasının uygulanmasına yūnelik kamuoyunda var olan stratejik belirsizlię i ve merkez bankasının kısa dūnemli arz eę risinin konumunu Knightian belirsizlię i⁴⁴ çerçevesinde ele almaktadır. Barro ve Gordon'un  alış ması üzerinden temellendirilen Wagner'in modelinde temel varsayım özel kesim olarak adlandırılan iktisadi ajanların kōtūms er yapıda oldukları ve beklentilerini oluř tururken kendi tahminlerine gūven duymadıkları üzerinedir. Bu nedenle enflasyon tahminlerine yūnelik belirsizlik sōz konusu olduę unda, iktisadi ajanlar beklentilerini $(1 - \gamma)$ ile nitelenen belirsizlik derecesine gōre aę rırlıklandırarak oluř tururlar. Bu çerçevede modelin genel bi imi:⁴⁵

$$\max_{\pi^e \in (\pi, \bar{\pi})} \gamma \left[-(\pi - \pi^e)^2 \right] + (1 - \gamma) \left[\min_{\pi^e \in (\pi, \bar{\pi})} -(\pi - \pi^e)^2 \right] \text{ olarak sunulmaktadır.}$$

Özel kesimin enflasyon beklentisi belirsizliğ e bağ lı olarak,

$$\pi^e = \gamma\pi + (1 - \gamma)\bar{\pi} \text{ eş itliğ i ile ifade edilmektedir. Eş itlikte Knightian belirsizliğ inin}$$

olmadığ ı durumda, diğ er bir deyiş le $\gamma \in [0, 1]$ ve $\gamma = 1$ olduğ u durumda beklenen enflasyon

⁴³Veldkamp, L.L., a.g.e., s.57-58

⁴⁴Knightian belirsizlię i geleceę e yūnelik karar alma sūre lerinde ölçūlemeyen, hesaplanamayan risk anlamı tař maktadır. Ayrıntılı bilgi i in bakınız: Ben-Haim Y. and Demertzis M.; **Decision Making in Times of Knightian Uncertainty: An Info-Gap Perspective**, Economics, The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, No: 2015-42, June 12, 2015, s.3, <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2015-42>

⁴⁵Wagner, H., **Information and Uncertainty in The Theory of Monetary Policy**, SUERF – The European Money and Finance Forum Vienna 2007, s.32

gerçekleşen enflasyona ($\pi = \pi^e$) eşit olacaktır. Ancak belirsizliğin var olduğu durumda enflasyon beklentileri ortalama enflasyonu ifade eden $\bar{\pi}$ değerine bağlı olarak en üst sınırı içermektedir. Bu bağlamda merkez bankasının maksimize edeceği hedef fonksiyonu enflasyon ve çıktı değerlerine bağlı olarak aşağıdaki biçimde oluşmaktadır:

$$\max_{\pi} b(y - y^n) - (\pi - \pi^T)^2$$

Eşitlikte b üretim hedefinin ağırlıklandırılmış halini, y^n doğal üretim düzeyini, π^T ise hedeflenen enflasyonu ifade etmektedir. Merkez bankasının amacının mümkün olan en yüksek çıktıyı elde etmenin yanında enflasyonun hedef değerinden sapmasını engellemek olduğu göz önünde bulundurulduğunda kısa vadeli toplam arz eğrisi sürpriz enflasyonunu içerecek biçimde maksimizasyon işlemine dahil edilmelidir. Bu bağlamda, $y = y^n + a(\pi - \pi^e)$ eşitliği maksimizasyon probleminde yerine konulduğunda elde edilen sonuç:

$$\pi^e = \pi^T + \frac{1}{2}ba + (1 - \gamma) \left[\bar{\pi} - \pi^T - \frac{1}{2}ba \right] \text{ olmaktadır. }^{46}$$

Yukarıdaki eşitlik para politikası uygulamalarında takdir söz konusu olduğunda özel kesim beklentilerinin sadece enflasyondan sapma derecesini ifade eden $\frac{1}{2}ba$ 'ya bağlı olmadığı aynı zamanda belirsizlik faktörü γ tarafından belirlendiğini ortaya koymaktadır. Merkez bankasının takdir yetkisi altında uyguladığı para politikası, seçilen enflasyon oranının belirsizlik nedeniyle daha yüksek enflasyon beklentisine yol açmasına ve sonuç olarak çıktı düzeyinin doğal düzeyinin altında kalmasına neden olmaktadır.

$$y = y^n - a(1 - \gamma) \left[\bar{\pi} - \pi^T - \frac{1}{2}ba \right] < y^n$$

Eşitlik yüksek belirsizliğin (düşük γ) enflasyon beklentilerini yükseltmesi sonucunda çıktı düzeyinin doğal seviyenin altında kalmasına neden olduğunu diğer bir ifadeyle enflasyonun üst limit olarak belirlenen $\bar{\pi}$ 'ye yaklaşarak üretimi azalttığını ifade etmektedir. Çünkü her iki dürtü de değişmeyen enflasyona rağmen yükselen enflasyon beklentilerini tetiklemektedir. Wagner, Knightian belirsizliğiyle elde edilen süreçlerin kalıcı ve sistematik beklenti hataları için bir neden olup olmadığını sorguladığında ulaştığı sonuç, özel sektör ile

⁴⁶ Modelin açık çözümü Knightian belirsizliğine bağlı olarak, $\pi^e = \bar{\pi}(1 - \gamma) - \pi^T \gamma + \gamma \frac{1}{2}ba$ olmaktadır.

merkez bankasının kötümser olma eğiliminde olması halinde, kurallara bağlı bir para politikasının belirsizlikle baş etmek için ihtiyati bir para politikasından daha uygun olduğudur.

47

Para politikası kural çerçevesinde yürütülmediğinde özel sektör ve merkez bankası arasındaki beklentilere yönelik ilişkin belirsizliklerin azaltılmasında ele alınması gereken konu politika sinyallerinin doğru yakalanarak söz konusu piyasa belirsizliklerinin ortadan kaldırılmasıdır. Loleyt ve Gurov, iktisadi ajanların çeşitlilik arz eden enflasyon beklentilerinin mevcut dönemdeki politika sinyallerini yakalamadaki yetersizliğini ele almaktadır. Loleyt ve Gurov, politika yapımcıların t döneminde ilan ettikleri politikadan sapma güdülerinin olmadığı durumda, diğer bir deyişle para politikasının uygulanmasına yönelik piyasaya verdikleri sinyallerin tutarlı olduğu durumunda bile, eylemlerinin iktisadi ajanların ortalama enflasyon beklentisi üzerinde etkisinin hemen gözlenmeyeceğini ileri sürmektedir. Bu durumun nedeni olarak ise iktisadi ajanların sınırlı rasyonel olmaları sonucunda, merkez bankası eylemleri hakkında asimetrik bilgiyle hareket etmelerini göstermektedirler.⁴⁸

Loleyt ve Gurov, enflasyon beklentilerine yönelik oluşturdukları modelde iktisadi ajanların maksimize edecekleri amaç fonksiyonunu; $f(\pi - \pi^e) \rightarrow \max$ olarak tanımlamışlardır. İktisadi ajanlar ortalama enflasyon beklentisi oluşturacaklarından Loleyt ve Gurov'un temel varsayımı $f'(|\pi - \pi^e|) < 0$ durumunun geçerli olduğu⁴⁹, diğer bir ifadeyle f fonksiyonunun konvex olduğudur. f fonksiyonunun konvex olarak tanımlanmasının ardında yatan önemli neden, gerçekleşen ve beklenen enflasyon arasındaki farkın artması durumunda iktisadi ajanların fayda maksimizasyonunun minimum değere yaklaşacak olmasıdır. Çünkü iktisadi ajanların amaç fonksiyonunu maksimize ederken göz önünde bulunduracakları olgu, merkez bankası sinyallerini, diğer bir deyişle kamu bilgisini izleyerek oluşturdukları enflasyon beklentilerinin gerçekleşen enflasyon değerinden minimum sapmaya sahip olması koşuludur.

Veldkamp'ın da yukarıda tanımladığı gibi Loleyt ve Gurov'un analizinin temelinde de iktisadi ajanların sübjektif olasılığa dayanan inanç (belief) olgusu başat konumdadır. Buna göre inanç olgusu ile birleştirilen fayda maksimizasyonu iktisadi ajanların bilgi sinyallerini içerecek

⁴⁷Wagner, H., a.g.m. ,s.32-33

⁴⁸Loleyt, A. & Gurov, I., **The Process of Formation of Inflation Expectations in An Information Economy**, Proceedings of the IFC Conference on "Initiatives to Address Data Gaps Revealed by the Financial Crisis", Vol:34, Basel, 25-26 August ,2010, s.2

⁴⁹ Loleyt, A. & Gurov, I., a.g.m, s.3

şekilde; $|\pi_{ofT}^e - \pi_T^e| \rightarrow 0$ olarak tanımlanmaktadır. π_{ofT}^e T döneminde politika yapıcılar tarafından ilan edilen enflasyon beklentisini, π_T^e ifadesi ise T döneminde iktisadi ajanların ortalama enflasyon beklentisini tanımlamak üzere, Loleyt ve Gurov iktisadi ajanların bilgi seçimi kriterine göre sınıflandırılmasını iktisadi ajanların rasyonel beklentilere sahip olmadığı, yarı adaptif bekleyişlere sahip olduğu temelinde, $\lim_{p \rightarrow 0} \pi_t^e = \pi_t^{e^{qaa}}$ ana eşitliği çerçevesinde ele almışlardır. Buna göre iktisadi ajan davranışları veri algısı ve politika yapıcıya güven kriterleri çerçevesinde şu biçimde sınıflandırılmaktadır:⁵⁰

- a) Eğer iktisadi ajanların hem veri algısı hem de politika yapıcıya güveni düşük seviyede ise, beklentiler adaptif (uyarlayıcı) beklentilerle karakterize edilmektedir. Bu bağlamda

$$\lim_{\substack{p \rightarrow 0 \\ s \rightarrow 0}} \pi_t^{qaa} = \pi_t^{e^{ad}}$$

biçiminde ele alınan eşitlikte, p $p \in [0;1]$ olmak üzere; i. ajanın veri algılama düzeyini, s $s \in [0;1]$ ise algılanan bilgi sinyallerine inanç düzeyini göstermektedir. Buna göre, veri algısı ve politika otoritesine güveni düşük olan iktisadi ajan enflasyona yönelik yarı adaptif bekleyişlerini, enflasyonun gerçekleşen ve beklenen değerlerinin geçmiş değerlerine göre oluşturmakta ve sonuç

$$\lim_{\substack{p \rightarrow 0 \\ s \rightarrow 0}} \pi_t^{qaa} = \pi_{t-1}^e + \beta(\pi_{t-1} + \pi_{t-1}^e)$$

- b) Eğer, iktisadi ajanların veri algısı düşük ancak politika yapıcıya güveni yüksek seviyede ise, enflasyona yönelik bekleyişler politika yapıcının ilan ettiği politikayla uyumlu olma eğilimindedir. ($\lim_{\substack{p \rightarrow 0 \\ s \rightarrow 1}} \pi_t^{qaa} = \pi_{of.t}^e$)

- c) İktisadi ajanın rasyonel olduğu ancak veri algısının düşük olduğu durumda bekleyişler, geçmiş bilgi kümesine bağlı olacak şekilde koşullu beklenti kümesiyle ifade edilmektedir.

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{p \rightarrow 1} \pi_t^e = \pi_t^{e^{rat}} \\ \lim_{p \rightarrow 1} \pi_t^{e^{rat}} = E[\pi_t | I_{t-1}] \end{array} \right\} \lim_{p \rightarrow 1} \pi_t^e = E[\pi_t | I_{t-1}]$$

⁵⁰ Loleyt, A. & Gurov, I., **a.g.m.**, s.6-8

Karar ve seçim mekanizması üzerinden ele alınan optimal politikalar, sıklıkla iktisadi ajanların rasyonel oldukları çerçevesinde oluşturulmaktadır. Hatta iktisadi ajanlar adaptif beklentilere göre karar süreçlerini oluştursalar dahi, veri algısı ve kamu sinyallerine olan inanç söz konusu olduğunda yeniden rasyonellik temeline yerleşmektedir. Ancak teorik modellerle açıklanmaya çalışılan rasyonellik, gerçek dünya söz konusu olduğunda yerini iktisadi ajanların tüm bilgi yerine sınırlı bilgiye ulaşabildikleri ve bu nedenle gelecek hakkında kusursuz ve sapmasız karar alamadıkları sınırlı rasyonelliğe yönelik bir çerçeve çizmektedir.

2.1.4. Sınırlı Rasyonellik Altında Optimal Politikalar

Optimal politikalar para politikası çerçevesinde ele alındıklarında literatür sıklıkla Yeni Keynesyen Modeller etrafında birleşmektedir. Bu modellerin temel varsayımı ve uzlaşısı, iktisadi ajanların rasyonel oldukları diğer bir ifadeyle iktisadi ajanların geleceğe yönelik beklentilerin bir şekilde hatasız olduğu yönündedir.

Tam akılcılık varsayımı üzerinde temellendirilen rasyonel bireye yönelik yaklaşım, faydacılık ilkesi üzerinden iktisadi ajanın hızlı ve maliyetsiz bir biçimde karşılaştığı alternatif seçim kümeleri içerisinde en uygun olanı seçeceği konusunda birleşmektedir.⁵¹

Snowdon ve Vane'e göre rasyonel beklentiler literatürde farklı biçimlerde ele alınmaktadır. Bu farklılıkların nedeni rasyonel kavramının zayıf (sınırlı) ya da kuvvetli biçimi üzerinden değerlendirilmektedir. Zayıf rasyonel kavramının ardında yatan temel görüş, bir değişkenin gelecekte alacağı değer hakkında tahminde bulunan iktisadi ajanların, bu değişkeni belirlediğine inandıkları kamuya açık tüm bilgileri en optimal biçimde ele alacaklarıdır. Diğer bir deyişle iktisadi ajanların fayda maksimizasyonu süreçlerine paralel olarak beklentilerin de rasyonel biçim alacağı varsayılmaktadır. Snowdon ve Vane'e göre örneğin iktisadi ajanlar enflasyon oranının parasal genişleme oranıyla belirlendiğine inandıklarında, gelecekte enflasyon beklentilerini oluştururken parasal genişleme oranı hakkında kamuya açık tüm bilgileri en iyi şekilde kullanacaklardır. Öte yandan kuvvetli rasyonel kavramı ise, iktisadi ajanların ekonomik değişkenlerin tahmini söz konusu

⁵¹Shubik, M. **Information Rationality, and Free Choice in a Future Democratic Society**, Journal of The American Academy of Arts and Sciences, Vol:96, No:3, Summer 1967, s.771-72'den; Aktaran: Eroğlu, N.(a) **"İktisatta Rasyonel ve Para Politikası**, Derin Yayınları, İstanbul, 2011, s.22-23

olduğunda öznel beklentilerinin gerçek ve ya nesnel matematiksel koşullu beklentilerle örtüşeceği görüşü üzerinden tanımlanmaktadır.⁵²

Kuvvetli rasyonellik durumu, iktisadi ajanların enflasyon beklentileri ver iken;

$$\dot{P}_t^e = E(\dot{P}_t | \Omega_{t-1})$$

Eşitliği üzerinden tanımlanmaktadır. Eşitlikte \dot{P}_t gerçek enflasyon oranını; $E(\dot{P}_t | \Omega_{t-1})$ ise, Ω_{t-1} ile ifade edilen bir önceki döneme kadar mevcut olan bilgilere tabi enflasyon oranının rasyonel beklentisidir. Bu bağlamda eşitliğin geçmiş bilgi kümesini içermesi bakımından rasyonel bekleyişlere tabi iktisadi ajanların geleceği tam olarak öngörebildiği anlamı değerini kaybetmektedir. Snowdon ve Vane'in tanımıyla rasyonel bekleyişler mükemmel ya da tam öngörü ile aynı durumu ifade etmemektedir. Eşitlikte yer alan beklenti operatörü, iktisadi ajanların doğru rasyonel beklenti oluşturmaları için, doğru değişkenleri içeren makroekonomik modeli dikkate almaları gerektiğini vurgulamaktadır. İktisadi ajanların kamuya açık bilgileri tam olarak yakalamalarının olanaksızlığı nedeniyle ajan tahminlerinin sapmasız, diğer bir deyişle tahminlerinin hatasız olacağını varsaymak mümkün değildir. Bu nedenle rasyonel bekleyişlere göre, ajanların iktisadi değişkenlerin alacağı değerlerin ortalama değerini hesaba kattıkları ve böylece beklentilerinin doğru olduğu, diğer bir ifadeyle gerçek tahmin değerlerine eşit olduğu varsayılmaktadır.⁵³

Yeni Keynesyen Modeller çerçevesinde ele alınan ve rasyonellik varsayımı altında işleyen para politikası modelleri, Benchimol'un vurguladığı üzere herhangi bir rasyonel model ile karşılaştırıldığına tutarsız görülmektedir.⁵⁴ Bu tutarsızlığın nedeni, Strotz'un tanımlamasıyla iktisadi ajanların miyop olması ve bu nedenle ileriye yönelik karar alma yetilerinin gelişkin olmaması iken, Akerlof ve Yellen'e göre ise, iktisadi ajanların kısmi miyop olması ve sezgisel davranmalarından dolayı geleceği mükemmel şekilde ön görememesidir.

Optimal politikaların neden tutarsız sonuçlar ortaya çıkartmaya meyilli olduğunu irdeleyen Strotz, bireylerin "miyop" olduğunu ve bu nedenle bugün optimal olarak belirledikleri planlarının zaman içerisinde değişerek tutarsız sonuçlar doğuracağını ileri

⁵²Snowdon, B. & Vane, H.R., **Modern Macroeconomics: It's Origins, Development and Current State**, Edward Elgar Publishing Limited, UK, Bölüm 5, s.226

⁵³Snowdon, B. & Vane, H.R., **a.g.e.**, s.226

⁵⁴Benchimol, J.; **Optimal Monetary Policy Under Bounded Rationality**, Federal Reserve Bank of Dallas Globalization and Monetary Policy Institute Working Paper No. 336, 2018, s.2

sürmektedir.⁵⁵ Bireylerin miyop olarak değerlendirilmesi, bir bağlayıcı koşul olmadığı diğer bir ifadeyle geleceği görme yetisi gelişkin olmayan iktisadi ajanların doğru ya da uygun politika sinyallerini elde edemediği durumda, başlangıç tercihlerini değiştirme eğilimlerini yansıtmaktadır. Bu bağlamda kısa dönemde iktisadi ajanların rasyonel olduğu, ancak uzun dönemde rasyonellikten uzaklaşıldığı anlamı miyopluk tanımının en önemli dayanağıdır.

Lotito'ya göre miyopik seçim, bireyin zaman içinde belirli bir noktada formüle edilen gelecekteki davranışlarına dönük optimal planının, gelecekteki optimal davranışlarıyla tutarsız olduğunu fark etmemesinden kaynaklanır; böylece birey, planlarına göre tutarsız davranır. Dinamik karar verme süreci olarak tanımlanan bu yaklaşımda dinamik bir karar problemi, bir ajanın zaman içinde bir dizi karar alması, kendi önceki seçimlerinin bir fonksiyonu olan durumlara ve rastgele belirlenen olaylara yanıt vermesi olarak tanımlanır.⁵⁶

Akerlof ve Yellen'e göre ise bireyler kısmi miyoptur. Strotz'un kavramsal çerçevesinin aksine, Akerlof ve Yellen, bireyleri sezgisel/keşifsel (heuristic) yapıları üzerinden ele almıştır. Buna göre, sezgisel davranışa göre hareket eden iktisadi ajanların kararlarında sapma meydana getiren üç temel unsur vardır. Bunlar zihinsel kestirme/çıkarım; temsil kısa yolu ve yargısal kestirimler olarak sıralanmaktadır. Bu unsurlara göre iktisadi ajanlar geçmiş tecrübelerine dayanan ve hafızadan kolayca alınabilen "göze çarpan" bilgilerden daha fazlasına bağımlıdır. Bu nedenle belirli bir kalıp çerçevesinde alınan kararlar, iktisadi ajanların geçmiş bilgi kümeleri ile sezgisel davranışlarının bütününden meydana gelirler.⁵⁷ İktisadi ajanların beklentilerinin temelinde yer alan sezgisel davranış biçiminin geçmiş davranış ya da kararlarından ders alma biçimine göre oluşması ve nihayetinde yargısal kestirimlere olanak sağlaması, Strotz'un kavramsal tanımından daha ileri bir noktada iktisadi ajanların geleceğe yönelik doğru tahmin olasılığını yükseltse de yine de miyop davranış sergilemelerini engellememektedir. Bu nedenle iktisadi ajanlar, geleceğe yönelik tahmin söz konusu olduğunda kısmi miyop olarak tanımlanmaktadır.

İktisadi ajanların kısmi miyop oluşu, rasyonellik ilkesinin de bazı sınırlamalara tabi tutularak tanımlanması ihtiyacını ortaya koymaktadır. İktisadi ajanların davranış biçimlerini

⁵⁵ Strotz, R.H.,a.g.m.,s,165

⁵⁶ Lotito, G., **Dynamic Inconsistency and Different Models of Dynamic Choice – a Review**, Department of Public Policy and Public Choice – POLIS, Working paper n. 83,December, 2006,s.26

⁵⁷Akerlof, G.A.&Yellen J.L., **Rational Models of Irrational Behaviour**, The American Economic Review, Vol. 77, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninety-Ninth Annual Meeting of the American Economic Association May, 1987, pp. 137-142,s. 140

nedensellik ilişkisi çerçevesinde ele alan Simon'un temel yaklaşımı, bireylerin ya da daha genel bir tanımla iktisadi ajanların sınırlı rasyonel olduğudur. Simon'a göre "sınırlı rasyonelite" karar vericinin bilgi ve hesaplama kapasitesi kısıtı altında, bilişsel sınırlamalarını dikkate alarak optimal seçimi belirleme çabasıdır. Daha çok davranışsal iktisat modelleri çerçevesinde ele alınan bu kavram, karar verme sürecinin ulaşılan kararları nasıl etkilediği ile ilgilenir. Bu bağlamda sınırlı rasyonellik, iktisadi ajanın, karar aşamasında tüm bilgileri elde etmesinin mümkün olmadığı ya da karar aşamasında tüm olasılıkları değerlendirmenin zor ve maliyetli olması gerçeğinden hareketle eldeki sınırlı bilgileri kullanarak kısıtlı alternatifler arasından en optimalin belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır.⁵⁸

Gabaix, optimal politikaları refah kriteri çerçevesinde ele almaktadır. Gabaix'in modeli, ekonomik kesimlerin sınırlı rasyonel olmasından hareketle geleceğe yönelik tam öngöründe bulunamamaları, bu nedenle de göz kararı ya da pratik (mark-up) karar vermelerine dayanmaktadır. Temel refah fonksiyonu olarak ele alınan $\tilde{W} = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t)$ eşitliğine dayanarak refah fonksiyonu, optimal refah ve refahın optimal düzeyden sapması biçiminde $\bar{W} = W^* + W$ olarak tanımlanmıştır. Refahın enflasyon ve çıktı açığından kaynaklanan optimal refah düzeyinden sapma derecesi diğer bir ifadeyle refah kaybı:⁵⁹

$$W = -KE_0 \sum_{t=0}^{\infty} \frac{1}{2} \beta^t (\pi_t^2 + \nu x_t^2) + W_-$$

olarak sunulmaktadır. Gabaix'in modeli sınırlı rasyonelliği model çerçevesinde içselleştirmektedir. Böylece modelde yer alan tüm parametreler iktisadi ajanların rasyonellik derecesine göre refah düzeyini etkilemektedir. ν ile tanımlanan nispi refahın çıktı üzerindeki ağırlığı, sınırlı rasyonellikten bağımsız olan \bar{k} ifadesinin ε olarak adlandırılan talep esnekliğine

oranına eşittir ve $\nu = \frac{\bar{k}}{\varepsilon} = \frac{k}{m_x^f}$ olarak ifade edilmektedir. $k = m_x^f \bar{k}$ ifadesi ise Phillips eğrisi

katsayısıdır. k Phillips eğrisi katsayısı $m_x^f \in (0, 1]$ koşuluyla m_x^f olarak tanımlanan göz kararı ya da pratik karar sürecini temsil etmektedir. İktisadi ajanların sınırlı rasyonel oldukları koşuluyla ve modelde yer alan K parametresi ile belirtilen iktisadi ajanların karar sürecinde riskten

⁵⁸ Simon, A.H., **Utility and Probability içinde Bounded Rationality**, The Macmillan Press, London, 1990, pp. 15-18, s.15

⁵⁹ Gabaix, X; **Behavioral New Keynesian Model**, The Institute for New Economic Thinking, the NSF (SES-1325181) March 31, 2018, pp.1-59: s.24

kaçınma derecesi göz önünde bulundurulduğunda $K = u_c c(\gamma + \phi) \frac{\varepsilon}{k}$ olarak, γ riskten kaçınma derecesi ve ϕ tüketimin bugüne verilen öneminin birleşiminden oluşmaktadır. Bu bağlamda k cinsinden ifade edilen Phillips eğrisi katsayısı, iktisadi ajanların davranışsallık dereceleri yükseldikçe diğer bir ifadeyle iktisadi ajanlar daha rasyonel davrandıkça çıktı üzerindeki nispi ağırlık (ν) daha yüksek sonuç vermektedir. Çıktı üzerindeki nispi ağırlığın artması Phillips eğrisi çerçevesinde enflasyon ve çıktı arasındaki $\pi_t = \frac{-\nu}{k} x_t$ ilişkisini ortaya koymaktadır. Buna göre rasyonelliğin artması sosyal refah üzerinde negatif etki yaratarak refahın optimal düzeyden sapmasına neden olmaktadır. Gabaix'e göre bu durum sınırlı rasyonel ajanların geleceğe daha az önem vermesi neticesinde gelecekteki eylemlerle ilgili politika yapıcıların kararlarına daha az tepki vermelerinden ileri gelmektedir. Bu nedenle sınırlı rasyonellik altında iktisadi ajanlar, uygulanan politikalar karşısında kısa dönemli kararlarını değiştirme eğiliminde olabilirler, ancak uzun dönem söz konusu olduğunda miyop davranış gereği gelecekteki maliyet-itici şoklar fiili fiyatlandırmayı etkilememektedir. Bu nedenle sınırlı rasyonellik, ajanların eylemleri arasındaki tamamlayıcılığı azaltmaktadır.⁶⁰

2.1.5. Politika Yapıcının Amaç Fonksiyonu

Ekonomi politikalarının temel amacı belirli iktisadi parametreleri bir araya getirerek sosyal refah düzeyini artırmak ve sürdürülebilirliğini mümkün kılmaktır. Ekonomideki tüm aktörlerin rasyonel olduğu varsayımı altında iktisadi politikaların başarısı, rasyonel bekleyişlere sahip ekonomik aktörler ile politika otoritelerinin optimal paydada buluşması ya da en azından ekonomi politikalarının bugünkü ve gelecekteki uygulamaları açısından ilan edilen politikanın toplumsal beklentilerden en az sapma ile gerçekleşmesi koşuluna bağlıdır. Özellikle, optimal politikaların belirlenmesi ve uygulanması aşamasında, politika yapıcıların önceden ilan edilen optimal politikalarından sapma güdüsüne rasyonel bireylerin beklentilerini değiştirerek karşılık vermesi, sosyal refah fonksiyonunun tanımlanma ve ele alınma biçimini değiştirmektedir. Bu bağlamda sosyal refah fonksiyonu, politika yapıcının amaç fonksiyonu doğrultusunda değişik parametreler içerebileceği gibi yapısal farklılıklarda gösterebilir.

⁶⁰ Gabaix, X., a.g.m, s.27

Sonsuz zaman ufkunda doğrusal karesel (linear-quadratic) kayıp fonksiyonunun genel tanımı aşağıdaki biçimde yapılmaktadır:⁶¹

$$L_t = \frac{1}{2} E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j (x_{t+j} - x_{t+j}^*)' Q (x_{t+j} - x_{t+j}^*) \quad (1)$$

Eşitlikte; E_t ifadesi t dönemine kadar olan bilgi kümesini barındıran koşullu beklenti operatörü olarak tanımlanmaktadır. Başlangıç durumu dikkate alındığında, hangi değişkenler ile ilgili hangi kesin beklentilerin oluştuğu E beklenti operatörü içerisinde ifade edilmekte, bu bağlamda beklentinin oluştuğu dönem ile beklentinin geçerlilik süresi bu operatör yardımıyla belirlenmektedir. Sosyal refah fonksiyonunda yer alan X değişkenine ait beklenti kümesinin tanımlanmak istediği varsayıldığında, şayet beklentiler t döneminde oluşturuluyor ise beklenti operatörü E_t , X değişkeni ile ilgili beklentiler bir dönem önceden ya da iki dönem önceden oluşturuluyorsa $E_t X_{t+1}$ ve $E_t X_{t+2}$ biçiminde gösterilebilir. Diğer taraftan X değişkenine ait beklentiler geçmiş döneme bağlı olarak, örneğin iki dönem önce oluşturulmuş olabilir. Bu durumda X_{t+1} dönemine ilişkin beklenti operatörü $E_{t-1} X_{t+1}$ biçiminde sosyal refah fonksiyonunda yer alacaktır.⁶²

Sosyal refah fonksiyonundaki diğer parametreler ise; β dönemler arası indirgeme faktörü, x_t hedef değişkenler kümesi vektörü, x^* hata terimine bağlı olarak değişen hedef değişkenler vektörü ve Q terimi simetrik ve pozitif matris olarak tanımlanmaktadır.

Hedef değişkenler kümesi vektörünü ifade eden x_t içsel ve dışsal değişkenler açısından sınıflandırıldığında;

$$x_t = \begin{bmatrix} Z_t \\ z_t \\ i_t \end{bmatrix} \text{ olarak tanımlanmaktadır.}^{63}$$

⁶¹Damjanovic, T.&Damjanovic, V.&Nolan,C.,**Optimal Time Consistent Monetary Policy**,Centre for Dynamic Macroeconomics Analysis, Working Paper Series,June 2006, Revised January 2007,s.5-6

⁶²Shone, R.;**Dinamik İktisadi Çözümleme: Faz Diyagramları ve İktisadi Uygulamaları**, Gazi Kitabevi, 2.Baskı,Ankara, Çeviren: Muzaffer Sarımeşeli, 2008,s.540

⁶³Levine, P.&McAdam, P.&Pearlman, J., **Quantifying and Sustaining Welfare Gains From Monetary Commitment**,European Central Bank, Working Paper Series No:709,January 2007,s.10-11

z_t vektörü, z_0 veri iken t dönemindeki politika eylemlerinden ya da yine aynı dönemde meydana gelen dışsal şoklardan etkilenen ve bu nedenle değeri önceden tahmin edilemeyen içsel değişkenler kümesini tanımlayan $(n-m) \times 1$ boyutunda bir vektördür. Z_t vektörü, hem z_t hem de i_t değişkenlerinin gecikmeli değerlerini içeren dolayısıyla önceden tahmin edilebilen içsel değişkenleri ifade etmektedir. i_t vektörü ise t döneminde seçilen politika araçları olarak tanımlanmaktadır.

Optimal politika üretme sürecinde politika yapıcı, içsel değişkenler olarak tanımlanan z_t ve Z_t yi eş zamanlı olarak modele dahil etmektedir. Buna göre,

$$\hat{I} \begin{bmatrix} Z_{t+1} \\ E_t z_{t+1} \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} Z_t \\ z_t \end{bmatrix} + B i_t + C \varepsilon_{t+1} \quad (2) \quad \text{olmaktadır.}$$

Z_t tahmin edilebilen bir değişken olmasından dolayı doğrudan $t+1$ dönemine ilişkin değeri, z_t değeri ise dışsal şoklara bağlı olarak değiştiğinden $t+1$ dönemine ilişkin beklenen değeri modele dahil olmaktadır. A, B ve C parametreleri sabit matris değerleridir ve ε_t sıfır ortalamalı ve rassal bir vektör olarak tanımlanmaktadır.

$$B = \begin{bmatrix} 0 \\ \bar{B} \end{bmatrix} \text{ ve } C = \begin{bmatrix} 0 \\ \bar{C} \end{bmatrix} \text{ varsayımı altında tüm değişkenlerin durağan durumdan oransal ya da}$$

mutlak sapmalar gösterdikleri varsayılmaktadır.

Politika yapıcının amacı, (1) numaralı eşitlikte tanımlanan sosyal kayıp fonksiyonunu (2) numaralı eşitlikte belirtilen kısıt ve başlangıç koşullarını temsil eden $\{z_s, x_s, \varepsilon_s\}, s \leq t$ değişkenlerini, rasyonel bekleyişlerin temel alındığı bilgi seti dahilinde dikkate alarak minimize etmek ve optimal politika kuralı oluşturmaktır. Bu bağlamda politika yapıcının uygulayacağı optimal politika biçimi, $\phi'_i i_t + \phi'_z z_t + \phi'_Z Z_t + \phi'_\varepsilon \varepsilon_{t+1} = \bar{\phi}$ diğ er bir ifadeyle tüm değişkenlerin zamana ya da başlangıç koşuluna göre oluşturacağı vektörel $\phi = (\phi'_i, \phi'_z, \phi'_Z, \phi'_\varepsilon, \bar{\phi})$ eşitliğidir.⁶⁴

⁶⁴ Damjanovic, T. vd., **a.g.m.**, s.6 ve Levine, P. vd., **a.g.m.**, s.11

Bu bağlamda, optimal para politikası modelleri, politika yapıcıya çıktı düzeyi, istihdam, fiyat seviyesi ve nominal faiz oranları gibi iktisadi değişkenlerin ne şekilde ve hangi biçimde düzenlenmesi konularında ışık tutan politikalardır. Özellikle, optimal politikanın anti enflasyonist bir amaç çerçevesinde oluşturulması durumunda ortaya çıkabilecek üretim ve istihdam maliyetlerinin minimize edilme çabası, para politikasının ne şekilde düzenlenmesi gerektiği tartışmalarının yanı sıra para politikası uygulamalarının ve para politikası modellerinin temelini oluşturmaktadır.⁶⁵

Sosyal refah fonksiyonu, politika yapıcının toplumsal iktisadi ilişkileri temel alarak oluşturduğu, enflasyon, üretim(çıktı) ve işsizlik parametrelerini barındıran bir makro refah fonksiyondur. Makro refah fonksiyonu, alternatif politika sonuçlarının değerlendirilebilmesi ve uygun iktisadi değişkenlerin ele alınarak politika üretilmesinin sağlanması hususunda politika yapıcıya esneklik sağlamaktadır. Fonksiyonda yer alan değişkenlerin birbirleri ile ilişkileri sonucunda meydana gelen sapmalar, makro refah fonksiyonunu aynı zamanda bir toplumsal kayıp fonksiyonuna dönüştürmektedir.⁶⁶

Temel sosyal refah fonksiyonu aşağıdaki biçimde tanımlanmaktadır:

$$L = \frac{1}{2} \left[(\pi_t - \pi_t^*)^2 + \lambda (y_t - y_t^*)^2 \right] , \quad \lambda > 0 \quad (1)$$

Fonksiyonda, y üretim düzeyi, y_t^* sosyal olarak arzu edilen çıktı düzeyi, π enflasyon, ve π_t^* sosyal olarak arzulanan enflasyon oranı olarak tanımlanmaktadır. λ ise modelde politika yapıcının enflasyona verdiği önemi yansıtan bir parametredir. Fonksiyonda yer alan karesel ifadeler, hem sosyal refah fonksiyonunun negatif değer alamayacağını hem de çıktı ve enflasyon düzeylerinde meydana gelecek herhangi bir sapmanın, sosyal maliyet fonksiyonunu, bu sapmanın değerinden daha fazla etkileyeceği (artıracağı ve ya azaltacağı) anlamını taşımaktadır. Fonksiyonda politika yapıcı, enflasyonun maliyeti dolayısıyla ortaya çıkan üretim ve istihdam kaybını minimize etme çabasıdadır. Nasıl ki ajanlar iktisadi kararlarında kendi fayda fonksiyonlarını esas alarak davranıyorsa, politika yapıcılar da bu süreçte kendi fayda fonksiyonlarını dikkate alarak davranırlar. Aradaki tek fark, politika yapıcıların iktisadi

⁶⁵Oktar, S. **Enflasyon Hedeflemesi, Para Politikasının Güvenilirliği ve Fiyat İstikrarı**, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, Birinci Basım,1998,s.36

⁶⁶ Oktar,S.,**a.g.e.**,s.37

ajanların beklentileri veri iken şok politikalarla amaç fonksiyonları ve sonuçta fayda fonksiyonları üzerinde kısa dönemli değişiklik yapabilme esnekliğine sahip olmalarıdır. Bu nedenle, sosyal refah fonksiyonunda politika yapıcının herhangi bir makroekonomik değişken üzerinde değişiklik yapabileceği ve o değişkene verdiği önemi ithaf eden λ parametresi, iktisadi ajanların politika yapıcıya olan güvenini de yansıtmakta ve nihayetinde politika yapıcının çıktı istikrarına verdiği önem arttıkça λ değeri de artmaktadır. İktisadi ajanlar açısından en arzulanan durumu yansıtan çıktı sapmalarının en az olduğu durum, λ değerinin en yüksek olduğu durumdur. Diğer bir deyişle politika yapıcının çıktı istikrarına verdiği önem arttıkça, çıktı ve sosyal olarak arzulanan çıktı düzeyinin farkının karesi $\left[(y_t - y_t^*)^2 \right]$ minimum düzeye yaklaşacaktır.

Kayıp fonksiyonunda üretimden başka tek değişken olarak enflasyonun yer alması, enflasyonun toplum tarafından maliyetli bir olgu olduğu ve bu olguyu görmezden gelmelerinin politika yapıcılar açısından da bir maliyet unsur olacağını ifade etmektedir.⁶⁷

Politika yapıcının çıktı ya da işsizliğe verdiği önem dolayısıyla oluşturduğu politika çerçevesi, (1) numaralı eşitlikte verilen makro refah fonksiyonunun biçimini de değiştirmektedir. Politika yapıcının tercihine göre yapısal farklılık gösteren bu fonksiyonlar; şayet işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiden hareketle tanımlanıyorsa $L = (U - U^*)^2 + a(\pi - \pi^*)^2$ biçiminde; çıktı düzeyi temelinde tanımlanıyorsa (1) numaralı eşitlikteki biçimi almaktadır. Sadece işsizlik ve enflasyon ilişkisini temel alan denklemde işsizlik kapalı formda $u = f(y)$ biçimindedir. Diğer bir deyişle işsizlik, $f(\bullet)$ fonksiyonun $f''(\bullet) > 0$, $\lim_{\pi \rightarrow -\infty} f'(\bullet) = -\infty$ ve $\lim_{\pi \rightarrow \infty} f'(\bullet) = \infty$ koşulunu sağladığı varsayımı altında çıktı düzeyinin bir fonksiyonu olarak $u_t^* = f(y_t^*)$ ve dolayısıyla $u_t^{*N} = f(y_t^{*N})$ biçiminde tanımlanmaktadır.⁶⁸

Sosyal refah fonksiyonu minimize edilirken genellikle iki farklı arz fonksiyonundan yararlanılır. Bunlardan ilki Genelleştirilmiş Philips Eğrisi iken (2 numaralı eşitlik) diğeri Lucas Arz Fonksiyonudur (3 numaralı eşitlik).

⁶⁷ Erdoğan, F., a.g.e., s.45

⁶⁸ Romer, D.; **Advanced Macroeconomics**, McGraw-Hill Irwin, 4th. Edition, 2011, syf.528'den uyarlanmıştır.

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \lambda(y_t - y_t^n) + v_t \quad \lambda > 0 \quad (2)$$

$$y_t = y_t^n + b(\pi_t - \pi_t^e) + u_t \quad b > 0 \quad (3)$$

Arz fonksiyonları, toplam talepteki değişmelerin reel etkilerinin beklentilerle birlikte toplam arz miktarındaki değişimleri etkilediği ve enflasyona yönelik beklentilerin de arzı etkilediği varsayımlarını içermektedir. Fonksiyonda yer alan u_t ve v_t arz şoklarını ifade etmektedir. Oluşturulan model arz şokları gibi dışsal faktörlerden etkileniyor ve karar aşamasında bir belirsizlik barındırıyorsa stokastik, dışsal şokların varlığından etkilenmiyor ve belirsizlik söz konusu değilse deterministik bir yapı içermektedir.⁶⁹

(2) ve (3) numaralı denklemlerde yer alan arz şokları, politika yapıcının işgücü arzı ve çıktı üzerindeki kısa dönemli değiş tokuşunu enflasyon sürprizleriyle kontrol etmesini sağlayan birer enformasyon avantajı olarak tanımlanmaktadır.⁷⁰ Politika yapıcının bu avantajı, para arzını kontrol edebilme gücünden kaynaklanmaktadır. Zira enflasyon ve çıktı düzeyi para arzı ile ilişkilidir. Sosyal refah fonksiyonunu diğer bir deyişle toplumsal maliyet fonksiyonu minimize etmek isteyen politika yapıcı, para arzını değiştirerek enflasyon sürprizi gibi şok politikalar yaratır. İktisadi ajanların beklenti kümeleri veri iken, politika yapıcının elde ettiği bilgi seti, şok politikaların sıklığını diğer bir ifadeyle mertebesini artırır ya da azaltır. Bu bağlamda, (2) ve (3) numaralı denklemler çıktı düzeyi ile enflasyon arasındaki temel ilişkiyi yansıtmaktadır. Buna göre çıktı düzeyi, t dönemindeki potansiyel çıktı düzeyi (y^n) ile yine aynı dönemdeki enflasyon (π) ve beklenen enflasyonun (π^e) farkına eşittir.

Politika yapıcı, (1) numaralı eşitlikte gösterilen sosyal maliyet fonksiyonunu Phillips arz eğrisi ve Lucas arz eğrisini kullanarak minimize edecektir. Phillips eğrisi hanehalkları, özel sektör ve politika yapıcı çerçevesinde oluşturulan genel denge modellerinde, özel sektörün enflasyon değişimleri karşısında nominal ücretlere yönelik eğilimini yansıtmaktadır. Diğer bir ifadeyle, özel sektörün enflasyona ilişkin tahminleri veri iken nominal ücretleri tespit etme çabası Phillips eğrisi yardımıyla modele dahil edilmekte ve stokastik denge barındıran

⁶⁹ Romer, D., a.g.e., s.526

⁷⁰ Oktar, S., a.g.e., s.37

modellerin çözümünde kullanılmaktadır. Lucas arz eğrisi ise ele alınan modellerde ekonominin arz yönünü ifade etmektedir.

2.1.5.1. Phillips Eğrisi

Phillips eğrisinde enflasyon beklentileri iki farklı yaklaşımla dahil edilmektedir. Bunlardan ilkinin, şimdiki enflasyon beklentilerini belirlemek için enflasyonun gecikmeli değerini temel alan yaklaşım oluşturmaktadır. Bu yaklaşıma göre Philips eğrisi;

$$\pi_t = A(L)\pi_{t-1} + B(L)x_t$$

eşitliği ile gösterilmektedir. Eşitlikte π_t t dönemindeki enflasyon, x_t t dönemindeki çıktı açığı, $A(L)$ ve $B(L)$ ise gecikme operatörü polinomlarını ifade etmekte ve genelleştirilmiş Phillips eğrisi olarak anılmaktadır. Diğer bir yaklaşım ise, enflasyonist beklentilerin kademeli olarak fiyatlandırılmış bir ücret ve ücret ayarlamaları ortamında oluşturulduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayımı temel alan yaklaşıma göre Phillips eğrisi;

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + kx_t$$

olarak ifade edilmektedir. E_t koşullu beklenti operatörü iken $E_t \pi_{t+1}$, π_{t+1} nin t dönemindeki koşullu beklentisini temsil etmekte ve eşitlik Yeni Keynesyen Phillips eğrisi olarak adlandırılmaktadır.⁷¹

Sosyal refah fonksiyonunu Phillips Eğrisini kullanarak minimize etmek isteyen politika yapıcı enflasyon, işsizlik ve enflasyon beklentilerinin bütünleştirildiği Philips Eğrisini temel alır. $0 < \varepsilon \leq 1$ iken $\pi = f(u) + \varepsilon \pi^e$ biçiminde yazılan eşitlik, beklentileri içeren Philips Eğrisi olarak tanımlanmaktadır. Philips Eğrisinde beklentilerle ilgili kısım, beklenen enflasyonun $\pi^e = \beta(\pi - \pi^e)$, $\beta > 0$ olarak tanımladığı beklentilerin uyarlanmış biçiminden oluşmaktadır. Beklentilerle ilgili denkleme göre, eğer $\pi > \pi^e$ ise beklentiler yukarı yönlü, tersi durumda $\pi < \pi^e$ iken ise aşağı doğru uyarlanır. Politika yapıcı, enflasyon beklentilerindeki uyarlamayı

⁷¹Steinsson,J., **Optimal Monetary Policy in an Economy with Inflation Persistence**, Journal of Monetary Economics No: 50, 2003,pp. 1425–1456,s.1426

dikkate alarak işsizliği, doğal işsizlik düzeyi olarak tanımlanan u^* gibi belirli bir noktada tutmaya çalışmaktadır. Bu bağlamda, optimal politikanın t döneminde u^* işsizlik düzeyine ulaşmak olarak belirlendiğini ve t ile t+1 döneminde politika yapıcının bu amaca ulaşarak $u = u^*$ eşitliğinin sağlandığı varsayımı altında Philips Eğrisini türevlersek, gerçekleşen ve beklenen enflasyon oranı parametreleri çerçevesinde eşitlik;

$\dot{\pi} = \varepsilon \dot{\pi}^e = \varepsilon \beta (\pi - \pi^e) = \beta (\varepsilon \pi - \varepsilon \pi^e)$ olacaktır. $\dot{\pi}$ ve $\dot{\pi}^e$ cari ve beklenen enflasyonun zamana bağlı değişimini göstermektedir ($d\pi/dt = \dot{\pi}$ ve $d\varepsilon\pi^e/dt = \varepsilon \dot{\pi}^e$). İlk eşitlikten, $\varepsilon\pi^e = \pi - f(u^*)$ ifadesi çekilerek yerine konulduğunda, kesit katsayısı $\beta f(u^*)$ ve eğimi $-\beta(1-\varepsilon)$ olan⁷² doğrusal bir denklem olarak $\dot{\pi} = \beta [\varepsilon\pi - \pi + f(u^*)]$ biçimine, diğer bir

ifadeyle $\dot{\pi} = \beta f(u^*) - \beta(1-\varepsilon)\pi$ eşitliğine dönüşecektir. Daha formel bir hale getirmek

gerekirse Phillips eğrisi, $\dot{\pi} = \frac{d\pi}{dt} = \pi_t - \pi_{t-1}$ eşitliğinden $\pi_t = \pi_{t-1} + \lambda(y_t - y_t^n) + v_t$ biçimine

dönüşecektir. $u_t^* = f(y_t^*)$ ve dolayısıyla $u_t^{*N} = f(y_t^{*N})$ eşitliği Phillips eğrisinde yerine konulursa nihai denklem işsizlik ve enflasyonun bir arada olduğu;

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \lambda(u_t - u_t^n) + v_t \text{ geleneksel Phillips biçimini alacaktır.}$$

Buna göre, politika yapıcı optimal enflasyon oranını ya da sosyal olarak arzu edilen enflasyon değerini saptamak için öncelikle sabit bir nokta (değer) belirlemelidir. Optimal

enflasyon oranı π^* ve seçilen sabit nokta $\dot{\pi} = 0$ iken; $\pi^* = \frac{f(u^*)}{(1-\varepsilon)}$ olmaktadır. Politikanın

⁷² Philips eğrisinin negatif eğimli olması, Keynesyen teoriye göre para aldanmasının ve işgücü piyasasında ücretlerin aşağı yönlü katılığı neticesinde dengede atıl kaynakların bulunması durumundan kaynaklanmaktadır. Keynesyen görüşe göre para arzındaki değişiklikler reel etkiler yaratmaktadır. Ücret ve fiyatların katılığı yaklaşımı gereği para arzında meydana gelecek herhangi bir artış, reel değişkenleri etkilemektedir. Böylece para politikası toplam talep üzerinden fiyat ve çıktı üzerinde etkili olabilecek bir araç haline dönüşmektedir. Oysa, Monetarist görüşe göre para politikası reel değişkenleri etkilememektedir. Diğer bir ifadeyle Monetaristlere göre para yansızdır. Bu yansızlık nedeniyle de enflasyon ve işsizlik arasında trade-off ilişkisi bulunmamaktadır. Söz konusu ilişkinin yokluğu Philips eğrisinin sıfır eğimli ve dikey konumlu olarak değerlendirilmesine yol açmaktadır. Bu yaklaşıma göre ekonomide fiyatlar ve ücretler esnekler dolayısıyla tüm kaynaklar tam istihdam düzeyinde kullanılmaktadır. İktisadi ajanlar para arzında bir artış gözlemlediklerinde ücret düzeylerini artırma yoluyla bu artışa hemen karşılık verirler. Böylece para arzındaki artış, sadece nominal ücret düzeyi üzerinde etkili olur, üretim düzeyi değişmez. Ayrıntılı bilgi için bkz. Eroğlu, N.; **İktisatta Rasyonelite ve Para Politikası**, Derin Yayınları, İstanbul, 2011, s. 77-78

istikrarlı bir sonuç ortaya koyması ve $\dot{\pi}$ ile π arasındaki ilişki ancak $0 < \varepsilon < 1$ koşulunda sağlanacaktır. $\varepsilon = 1$ iken, enflasyon doğru biçimde öngörülmüş olacak ve nihayetinde $\pi = \pi^e$ ve $\pi^e = 0$ eşitlikleri sağlanacaktır. Bu durum ayrıca $\varepsilon = 1$ iken, $\pi^* = \frac{f(u^*)}{(1-\varepsilon)}$ eşitliğinden hareketle $f(u_n) = u^* = 0$ sonucunu ortaya koymakta ve işsizliğin enflasyondan bağımsız bir hal aldığı doğal işsizlik oranını yansıtmaktadır. Politika yapıcı optimal politikanın belirlenmesi sürecinde doğal işsizlik oranını referans olarak kabul ederse iki farklı sonuçla karşılaşacaktır. Bu sonuçlardan ilki; $\pi = \beta f(u)$ ve $f'(u) < 0$ olduğu durumda optimal istihdam oranı doğal işsizlik oranından daha düşük ve fiyat değişimlerinin pozitif bir düzeyde olduğu ($u = u^* < u_n$) $\dot{\pi} > 0$ iken, diğeri ise tersi bir durumu yansıtan ($u^* > u_n = u$) $\dot{\pi} < 0$ durumudur⁷³.

Politika yapıcı, çıktının ya da işsizliğin doğal oranının altında olmasından hoşnut değildir. Dolayısıyla politika yapıcının karşı karşıya olduğu temel problem, çıktının ya da işsizliğin arzulan optimal düzeye nasıl çıkartılacağıdır. Phillips eğrisine göre öngörülmedik enflasyonun, belirtilen değişkenleri doğal oranları etrafında dalgalandıracak pozitif etkileri vardır. Bu nedenle, politika yapıcı, model çerçevesinde fiili enflasyonu (π) politika enstrümanı ve seçim değişkeni olarak kullanarak, enflasyonun öngörülmedik etkileriyle sosyal maliyet fonksiyonunu minimize etmek istemektedir.⁷⁴

2.1.5.2. Lucas Arz Fonksiyonu(Eğrisi)

Sosyal refah fonksiyonu minimize edilirken kullanılan bir diğer arz eğrisi ise nispi fiyat değişimlerini temel alarak oluşturulan Lucas arz eğrisidir. Lucas arz eğrisinin temel varsayımı iktisadi ajanların fiyat değişimleri hakkında tam bilgiye sahip olmadıkları diğer bir deyişle üreticilerin (firmaların) toplam fiyat değişimlerini tam olarak gözlemleyemedikleridir. Üreticilerin fiyat değişimleri hakkında sahip oldukları eksik bilgi, bu değişimin kendi mallarına olan talep neticesinde mi yoksa toplam fiyat seviyesinde meydana gelen bir değişimden mi kaynaklandığını kestirmelerini güçleştirir. Ekonomide, $i \in \mathbb{R}^+$ iken $i = i_1, i_2, \dots, i_N$ tane üretici

⁷³ Shone, R., a.g.e., s.518-519

⁷⁴ Erdoğan, F., a.g.e., s.47

olduğu varsayımı altında, üreticiler eksik bilgiye sahip olmalarından dolayı u_i olarak ifade edilen dışsal şokları gözlemleyemezler. Bu nedenle sadece p_i ile ifade edilen kendi mallarının fiyatını ve genel fiyat seviyesini yansıtan p parametresini veri olarak alırlar. Bu bağlamda p_i ; $p_i = p + (p_i - p)$ olarak ifade edilebilir. $(p_i - p)$ İfadesinin, nispi fiyat değişimlerini yansıttığı bilgisi ışığında $p_i = p + r_i$ olarak tanımlanmaktadır. Bu eşitliğe göre üretici, ekonomide bir fiyat artışı olduğunda kendi malına yönelik fiyat düzeyini, toplam fiyat düzeyi ile nispi fiyat düzeyini dikkate alarak belirleyecektir. O halde i .malın nispi fiyat düzeyi $r_i \equiv p_i - p$ olacaktır. Dolayısıyla üretici üretim kararını verirken sadece nispi fiyat düzeyini (r_i) dikkate alacaktır. Üretici, her ne kadar r_i düzeyi hususunda tam bilgi sahibi değilse de, p_i düzeyini gözlemleyerek r_i yi tahmin etmeye çalışır ve nihayetinde tahminini veri kabul ederek üretim kararını gerçekleştirir. Bu bağlamda üretim denklemi;⁷⁵ $y_i = \frac{1}{\gamma-1} E[r_i | p_i]$ olarak ifade edilmektedir. p ve r_i parametrelerinin normal dağılıma sahip bağımsız değişkenler olduğu, p_i nin ise normal dağılıma sahip olduğu varsayımı altında r_i ve p_i nin koşullu beklenti denklemi;

$$E[r_i | p_i] = E[r_i] + \frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p_i]) \quad (4)$$

$$= \frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p_i]) \quad (5)$$

biçiminde olacaktır. Eşitlikte V_r ve V_p ; r_i ve p nin varyanslarını ifade etmektedir. (5) numaralı eşitliğin ortaya koyduğu önemli nokta, r_i ve p_i parametrelerinin koşullu ilişkisine bağlı olarak, birine ilişkin gözlemlenen beklentinin diğerini etkilemesi hususudur. Bu nedenle (5) numaralı

⁷⁵ Üretim denklemi; hane halkının aynı zamanda üretici konumunda olduğu, diğer bir ifadeyle her bir mala yönelik üretimin tek bir hane halkının işgücüyü gerçekleştirildiği $Y_i = L_i$ varsayımı altında, fayda fonksiyonun $U_i = C_i - (1/\gamma)L_i^\gamma$ olarak tanımlanması sürecinden ileri gelmektedir. Dolayısıyla denklemdeki C_i değeri, $C_i = P_i Y_i$ olmakta, hane halkının geliri, üretip sattığı ürünlerden oluşmaktadır. O halde fayda fonksiyonu yeniden yazıldığında $U_i = (P_i/P)Y_i - (1/\gamma)Y_i^\gamma \Rightarrow Y_i = (P_i/P)^{1/(\gamma-1)}$ olacaktır. Logatirmik hale getirildiğinde nihai üretim denklemi $y_i = (1/\gamma - 1)(p_i - p)$ haline dönüşmektedir. Ayrıntılı bilgi için Bkz. Romer,D.,**a.g.e.**,s.293.

doğrusal denklemde p_i ve r_i kendi ortalamalarına eşitken $p_i = \bar{p}_i$ ve $r_i = \bar{r}_i = 0$ olmakta, nihayetinde $E[r_i]$ diğer bir ifadeyle nispi fiyatlara yönelik bekleyiş 0 değerine yakınsamaktadır.

$y_i = \frac{1}{\gamma-1} E[r_i | p_i]$ eşitliği (5) numaralı denklem ile birleştirildiğinde ve $E[r_i | p_i]$ ifadesi yerine

konulduğunda yeni eşitlik;

$y_i = \frac{1}{\gamma-1} \left[\frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p_i]) \right]$ olacaktır. $\frac{1}{\gamma-1} \left[\frac{V_r}{V_r + V_p} \right]$ ifadesi b olarak tanımlanırsa

$y_i \equiv b(p_i - E[p_i])$ iken Lucas Arz Eğrisi;

$y = b(p - E[p])$ olmaktadır. (6)⁷⁶

Lucas arz eğrisi tıpkı Phillips eğrisi gibi beklentileri barındırmakta ve sürpriz fiyat değişimlerinin çıktığı açığı üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Lucas Arz Eğrisinde yer alan değişkenler zamana göre türevlendiğinde $dy/dt = y_i$; $dp/dt = \pi$, $dE[p]/dt = \pi^e$ Lucas Arz Eğrisi, $y_i = b(\pi - \pi^e)$ ya da dışsal şokların varlığı durumunu yansıtan $y_i = b(\pi_t - \pi_t^e) + u_t$ nihai biçimine dönüşecektir. Çıktının potansiyel düzeyinden ne kadar saptığını ele alan Lucas arz eğrisine \bar{y} olarak ifade edilen doğal ya da potansiyel çıktı düzeyi ilave edildiğinde, arz şoklarının yer almadığı temel denklem $y_i = \bar{y}_i + b(\pi_t - \pi_t^e)$ biçimine dönüşmektedir.

Lucas arz eğrisini tanımlayan yukarıdaki eşitlikte π_t , politika yapıcı açısından ortak fiyat seviyesinin belirleyicisi durumunda olan kontrol değişkenini ifade etmektedir. Çıktı, enflasyon ve beklenen enflasyon arasındaki ilişkiyi yansıtan eşitliğe göre, cari dönem enflasyon oranı beklenen enflasyon oranından büyük olduğunda ($b > 0$, ken), $\pi_t > \pi_t^e$, çıktı düzeyi doğal üretim düzeyini aşmakta, diğer bir deyişle özel sektörü aşırı üretim gerçekleştirmekte ve ekonomide arz fazlası meydana gelmektedir. İşsizliğin çıktı düzeyinin bir fonksiyonu olduğu varsayımı altında söz konusu üretim artışı, politika yapıcı açısından değerlendirildiğinde, fiyat

⁷⁶Romer, D., a.g.e., s.292-296, Lucas Arz fonksiyonunun farklı bir yoldan elde edilişi için bakınız: Bull C.&Frydman R.; **The Derivation and Interpretation of the Lucas Supply Function**, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 15, No. 1, Feb. 1983., pp. 82-95

düzeıı yeniden ayarlanana ve ekonomide yaşanan aşırı üretim düzeıı yeniden denge düzeııne dönene kadar işsizlik oranının doğal işsizlik oranının altına inmesini sağlamaktadır.⁷⁷

Lucas arz eğirisi, para arzındaki beklenmedik değişimlerin reel ekonomik aktivitelerde yarattığı kısa dönemli geçici hareketleri ele almaktadır. Fiyat düzeıını para arzındaki değişime bağlayan Lucas modelinin temel önermesi, para arzında meydana gelen öngörülmedik değişimlerin, iktisadi ajanların eksik bilgiye sahip olduğu varsayımı altında genel fiyatları değil, nispi fiyatları etkileyeceği yönündedir. Bu bağlamda genel fiyat düzeıının iktisadi ajanlar tarafından hatalı bir biçimde yorumlanması nispi fiyatların artmasına ve bu yolla işsizlik ve çıktı üzerinde artışa neden olmaktadır.⁷⁸

2.2. TUTARLI POLİTİKALAR

Tutarlılık, politika yapıcı ya da iktisadi ajanlar açısından ele alındığında istisnai bir davranış biçimini örnelemektedir. İstisnadan kasıt, bir eylemin tutarlı olarak nitelenebilmesinin tercihlerin ya da kararların bazı sınırlamalara bağlı olması durumunu ifade etmektedir.⁷⁹

Yeung ve Petrosyan, tutarlı politikaları dinamik işbirliğinin varlığı koşuluna bağlamaktadır. Bu koşula göre t döneminde belirlenen optimallik prensibinin t+n dönemine kadar herhangi bir zamanda hala optimal olarak kabul edilmesi, diğer bir söylemle hiçbir oyuncunun herhangi bir zamanda başlangıçta belirlenen optimallik prensibinden sapmaması zaman tutarlılığı olarak tanımlanmaktadır.⁸⁰

Sachs ve Larrain optimal politikanın, başlangıçta istenen hedefleri gerçekleştirecek bir plan ya da kural seçme kısıtına bağlı olduğunu, daha sonra kuraldan sapmaya yatkınlıktan vazgeçilmesi söz konusu olduğunda ise uygulanan politikanın tutarlı olacağını

⁷⁷Doepke, M. & Lehnert, A. & Sellgren, W.A., **Macroeconomics**, Available for Download at: <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~mdo738/book.htm>, Chapter 19,1999,s.231

⁷⁸ Walsh, C.E.,**Monetary Theory and Policy**, The MIT Press, Cambridge,Massachusetts,Third Edition,2010,s.201

⁷⁹ Gravel, N.&Laslier, J.F.&Trannoy, A., **Consistency Between Tastes and Values: A Universalization Approach, Social Choice and Welfare**, Vol. 17, No. 2,2000, pp. 293-320,s.294

⁸⁰Yeung,D.W.K.&Petrosyan, L.A.; **Subgame Consistent Economic Optimization: An Advanced Cooperative Dynamic Game Analysis**, Birkhauser,Springer, London,2012,s.80

vurgulamaktadır. Buna göre göre tutarlı politikalar, politika yapıcının seçtiği politikayı her zaman ve her durumda optimize ettiği durumu yansıtmaktadır.⁸¹

Englander'e göre tutarlı bir politika iyi tanımlanmış, diğer bir deyişle sınırları önceden çizilmiş kuralların takip edilmesi durumunda geçerlidir. Bu biçimiyle tutarlı politikalar, başlangıç zamanında belirlenen optimal bir politikanın gelecekteki tüm dönemler için öngörülmedik dışsallıklardan ve şoklardan etkilenmeden belirlenmesi olarak ifade edilmektedir.⁸²

Walsh'a göre, t döneminde optimal olarak planlanan bir eylem $i > 0$ iken $t+i$ dönemine geldiğinde uygulama açısından hala optimal olarak kabul görüyorsa, bu durumda ele alınan politika tutarlıdır. Walsh'ın tanımına göre söz konusu politika durum koşullu bir süreç içerebilir, diğer bir deyişle politika başlangıçta planlandığı zaman t zamanında bilinmeyen olayların gerçekleşmesine bağlı olabilir. Bilgi kriterinin sınırlılığına vurgu yapan bu tanıma göre zaman tutarlı bir politika, başlangıçta ne kadar belirsizlik içerirse içersin yeni bir bilginin varlığında dahi yine en optimal sonucun var olduğu politikadır. Diğer bir deyişle, yeni bilginin varlığı göz önüne alınarak başlangıçta oluşturulan cevabın, yeni bilgi geldiğinde hala en uygun cevap olarak kaldığı politika zaman tutarlıdır.⁸³

Sorger tutarlı politikaları, politika yapıcıların daha önce ilan ettiği politika araçlarından sapma konusunda hiçbir teşvikin olmadığı durum olarak tanımlar. Uygulanan politikaların tutarlı sonuçlar vermesi için kural politikaları bir önkoşul olarak değerlendiren Sorger'e göre politika yapıcıların başlangıçtaki eylem niyetleri gelecekteki eylemleriyle örtüşüyorsa, iktisadi ajanlar izleyen dönemlerde bu eylemlerden sapma durumunu yansıtacak hiçbir teşvikten endişelenmeyecektir. Bu bağlamda Sorger kurala yönelik uygulanan politikaların tutarlı sonuç ortaya koymasını durumu bazı kriterler altında değerlendirmektedir.⁸⁴

⁸¹Sachs, D.J.& Larrain F.B.,**Macroeconomics In The Global Economy**, Prentice Hall, Inc., A Paramount Communication Company Englewood Cliffs, New Jersey, 1993,s.609

⁸²Englander, S.A.,**Optimal Monetary Policy Design: Rules versus Discretion Again**, FRBNY Quarterly Review, Winter 1991, pp.65-79,s.67

⁸³Walsh, C.E.,**a.g.e.**,s.270

⁸⁴Sorger, G. **Time-Consistent Monetary Policy Rules**, Queen Mary, Department of Economics, University of London, Working Paper No:442,ISSN:1473-0278,October 2001,s.2-3

- a) Zaman tutarlı para politikası kuralları, yalnızca merkez bankasının kayıp fonksiyonunda fiyat istikrarına çıktı istikrarına göre nispeten daha yüksek ağırlık vermesi durumunda geçerlidir.
- b) Zaman tutarlı para politikası kuralları, ancak ekonomiye yönelik stokastik şokların fazla güçlü olmadığı durumda geçerli olacaktır.
- c) Zaman tutarlı para politikası kurallarının varlığı, genel olarak benzersiz olmadıkları anlamı taşımaktadır. Daha spesifik olarak genel olarak iki doğrusal kural söz konusudur ve –en azından deterministik modelde-sonsuz sayıda doğrusal olmayan bir kural vardır.

Sorger'in tutarlılık koşuluyla ilgili ele almış olduğu ilk iki değerlendirme birbirleriyle yakından ilgilidir. Bu ilginin ortak yönünü politika kurallarının beklentileri içeren Philips eğrisi üzerindeki istikrarsızlaştırıcı etkisi oluşturmaktadır. Dışsal şoklar çok güçlü olduğunda ya da merkez bankası çıktı istikrarına fazla önem verdiğinde, çıktı hedefin biraz üzerinde dahi olsa, yüksek enflasyona karşılık gelen ve öngörülen bir politika kuralı uygulanacaktır. İktisadi ajanların bu davranışı rasyonel şekilde öngöreceği varsayımıyla, çıktının hedefin altına düştüğü durumda beklentiler yüksek enflasyon olgusu yönünde oluşacaktır. Beklentiler üzerindeki bu etki, Philips eğrisini beklenen herhangi bir sabit enflasyon oranına kıyasla daha fazla dik hale getirecektir. Güçlü dışsal şok durumunda ve ya çıktı istikrarı konusunda endişelenen bir merkez bankasının varlığında, iktisadi ajanların beklentilerinden kaynaklanan ek belirsizlik, dengede kural politikaların uygulanması durumunu ortadan kaldıracaktır.⁸⁵ Berlamann bu durumu fiyat istikrarını önemsemeyen, ancak iddialı bir çıktı hedefi olan parasal otoritenin reel etkiler gözlenmeksizin aşırı enflasyona neden olacağı görüşüyle desteklemektedir. Enflasyonist öngörüler nedeniyle ortaya çıkan bu aşırı enflasyon durumu, sosyal olarak etkinsiz bir politika önermesi ortaya koyacaktır.⁸⁶

Üçüncü koşul ise birinci ve ikinci koşullardan farklı olarak istikrarla ilgili değildir. Strateji kümelerinin farklılığından ve çok boyutluluğundan kaynaklanan seçim sürecine atıfta bulunmaktadır. Buna göre, ele alınan kayıp fonksiyonunun biçimi doğrusal ve karesel formda olduğundan, doğrusal politika kurallarından oluşan dengenin varlığı olağandır, ancak doğrusal olmayan kurallardan oluşan sonsuz sayıda dengenin varlığı beklenmedik bir duruma işaret

⁸⁵ Sorger, G., a.g.m.s.3

⁸⁶ Berlemann, M., **Time Inconsistency of Monetary Policy: Empirical Evidence from Pools**, Public Choice, No:125, Springer, 2005, pp.1-15, s.1

etmektedir. Dolayısıyla kural politikaların uygulanması söz konusu olduğunda ortaya çıkabilecek birden fazla denge durumu, izleyen dönemlerde başlangıçta seçilen politikanın ya da araç değişkenleri kümesinin değiştiği anlamını taşımaktadır. Bu nedenle başlangıçta alternatif seçim kümesi içerisinde seçilen planlarla uyum gösteren politikanın sonradan sürdürülmesi, kural politikalar altında tek bir denge koşulunun sağlanması koşuluyla tutarlı sonuç ortaya koyacaktır.⁸⁷

Taylor'a göre başlangıçta belirlenen orijinal optimal planın işlerlik kazanması tutarlılık koşuluna bağlıdır. Taylor'un belirttiği bu durum, ajanların optimal planlarını değiştirip değiştirmeme kararının politika yapıcının uygulayacağı politika hakkında bir ön taahhütte (precommitment) bulunması durumunda politikayı hala optimal olarak değerlendirerek bu politikaya devam etmeleri kararıyla ilişkilidir. Politika yapıcı bir politika ilan ettiğinde ajanlar, politika yapıcının başlangıçta optimal olarak ilan ettiği politikadan sapmasının yaratacağı maliyet unsurunu dikkate alarak ilan edilen optimal politikanın en optimal yol olduğunu düşünürler. Böylece orijinal plana sadık kalarak tutarlılık koşulunu sağlarlar.⁸⁸

Strotz, tutarlı politikaları bir planlama stratejisi olarak ele almaktadır. Tutarlı planlama stratejisi olarak nitelendirilen bu durum, iktisadi ajanların strateji kümeleri ve takip ettikleri plan arasında uyum gerçekleştiğinde en iyi sonuca ulaşacaklarını ileri sürmektedir. Strotz'un analizi temel fayda maksimizasyona dayanmaktadır. İktisadi ajan gelecek bir dönem için bir tüketim planı belirlemekte ve o dönem geldiğinde belirli bir bütçe kısıtı altında faydasını maksimize etmeye çalışmaktadır. Ancak, Strotz'un sorguladığı mesele, iktisadi ajanların başlangıçta optimal olarak belirlediği planını, belirlediği tarihe ulaşırken ya da ulaştığında değiştirip değiştirmeyeceği, diğer bir ifadeyle optimal planın tutarlı olup olmayacağıdır. Strotz'un ulaştığı sonuç, gelecekteki davranışları belirleyen seçeneklerin önünde bir ön koşul, diğer bir adlandırmayla bir ön taahhüt (precommitment) olmadığı durumda, iktisadi ajanın optimal plandan sapma güdüsüne sahip olduğudur. Strotz'a göre böyle bir durumda ajan, tutarsızlık sorunundan kaynaklı sorunları ortadan kaldırmak için başlangıçta belirlediği optimal planını, diğer bir ifadeyle orijinal planını modifiye etme yolunu seçecektir. Strotz'un bu yaklaşımının temeli, gelecekteki davranışların gelecekteki seçeneklerin önüne geçerek bir ön

⁸⁷ Sorger, G., a.g.m., s.3

⁸⁸ Taylor, H.; **Time Inconsistency**, Business Review, Federal Reserve Bank of Philadelphia, March, April, 1985, pp.1-12, s.10

koşul oluşturacağı ve politika yapıcı ya da iktisadi ajanın başlangıçta belirlediği optimal planını yeniden gözden geçirme konusunda serbest olması durumunda başlangıçtaki plana uymayarak tutarsızlık sorununun ortaya çıkacağına dayanmaktadır.⁸⁹

Hammond optimal bir planın zaman içerisinde değişmesi durumunu zevklere (tastes) bağlı dinamik karar ve seçim süreçleri üzerinden ele almaktadır. Strotz'un tutarlı planlama yaklaşımını sofistike seçim süreci olarak ele alan Hammond'a göre ajanlar ya da politika yapıcılar, hazlarının değişimine bağlı olarak zamanla orijinal planlarını değiştirirler ve böylece optimal politikalar tutarsız hale gelirler. Hammond'un ele aldığı bu tutarsızlık durumu seçim ve karar aşamasında ajanların saf ve karmaşık davranışlarıyla diğer bir ifadeyle sofistike seçimleriyle açıklanmaktadır. Hammond saf davranışları miyopluk ile ilişkilendirmektedir. Buna göre miyop ajanlar zaman içerisinde zevklerinin değiştiğini göz ardı ederek her seçim aşamasında o anda verdikleri kararın en optimal olduğunu düşünürler. Dolayısıyla karar ve seçim süreçlerinde bir uyumsuzluk meydana gelme olasılığını yükseltirler⁹⁰. Öte yandan sofistike yaklaşım, ajanın gelecekte uygulayacağı herhangi bir planın optimalliğini hesaba katarak, uygun olmayan planların terkedilmesini önermektedir. Dolayısıyla iktisadi ajan ileride sürdürmeye niyetli olmadığı mevcut seçimlerini ve planlarını mümkün olduğu kadar karar aşamasında reddeder ve dinamik tutarlılığı ihlal etmekten kaçınır.⁹¹

Pollak, tutarlı politikaları saf (naive optimum path) ve optimum taahhüt yolu (commitment optimum path) olarak sınıflandırmaktadır. Pollak'ın çizmiş olduğu çerçevede her iki taahhüt yolu da seçim ve karar mekanizmaları üzerinden ele alınmaktadır. Buna göre saf taahhüt yolu, her bir karar noktasında (aşamasında) bugün belirlenen optimal planın gelecekte de sürdürülebileceğine inanıldığında ajanın planını değiştirmeden izleyeceği yol olarak tanımlanmaktadır. Öte yandan optimum taahhüt yolu ise, bir karar noktasından diğerine geçişte uygun alternatifler arasından izlenebilir olan en optimal seçenek olarak tanımlanmaktadır. Saf taahhüt yolu bir ön taahhüt (precommitment) olması koşuluna bağlı olmasına karşın, optimum taahhüt yolu bir taahhüt söz konusu olsa dahi ajanın karar noktaları arasında yeniden bir seçim yapma ve orijinal planın gözden geçirilmesi durumunu ifade etmektedir. Pollak'ın ortaya

⁸⁹ Strotz, R.H.,a.g.m., s.165-166

⁹⁰Hammond P.J.,**Changing Tastes and Coherent Dynamic Choice**, The Review of Economic Studies, Vol.43,No.1,Feb.1976,pp.159-173,s.159.

⁹¹ Lotito, G.,a.g.m.s29.

koyduğu bu durum tıpkı Strotz gibi karar ve seçim söz konusu olduğunda optimal bir planın genellikle uyulmayacak bir şey olduğu ya da bireyin gelecekteki davranışlarının onun optimal planı ile tutarsız olacağıdır.⁹²

Lotito tutarlı politikaların kavramsal çerçevesini ajanların seçim ve karar kümeleri üzerinden ele alarak dinamik tutarlılığın var olduğu durumda planlı seçim ile fiili seçim arasındaki uyumun gerekliliğine dikkat çekmektedir. Lotito'ya göre böylesi bir uyum rasyonel ajanın, “özellikle bir planın seçilmesi, alternatif planların bazı sistematik değerlendirmelerine dayanıyorsa” ve “yeni bilgi ya da istemsiz bir hata söz konusu değilse” orijinal plana sadık kalacağı durumu niteler. Bu açıdan dinamik tutarlılık, başlangıçta ajan tarafından kabul edilen plan ile sonradan oluşan tercihleri arasında oluşabilecek uyumsuzluk yönünden tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle tutarlı bir politikanın varlığı, başlangıçta kabul edilebilir olarak değerlendirilen stratejiler ile belirli bir dönem sonra ajanın seçim kümesine dayanan ve kabul edilebilir olarak değerlendirilen stratejilerinin arasındaki uyumun derecesini ifade etmektedir.⁹³

Chari'ye göre iktisadi ajanlar, politika değişikliği karşısında amaç fonksiyonunu değiştirmezler, geçmiş bilgi kümelerini yeni politikayı tahmin etmek için kullanırlar. Politika yapıcılar ise iktisadi ajanların amaç fonksiyonlarını tam olarak bilemez, sadece kestirimde bulunurlar. Aksi durumda eğer politika yapıcılar iktisadi ajanların amaç fonksiyonlarını tam olarak bilirlerse ajanların kararlarını tahmin ederek geleceğe yönelik politikaları optimal olarak belirleyebilir, ajanların beklentileriyle çatışmayan uyumlu politikalar ortaya koyabilme şansına erişirlerdi. Bu nedenle nesnel fonksiyonlar politika değişiklikleriyle birlikte değişmediğinden, geçmiş bilgi kümesine dayanan veriler bunları tahmin etmek için kullanılabilir. Bu bağlamda gelecekte uygulanacak politikalara yönelik beklentiler, politika yapıcının mevcut dönemde aldığı karar ve seçimlerle ilişkilendirilerek elde edilen politika dizisine göre belirlenir. Böyle bir politika dizisi politika rejimi olarak adlandırılır ve politika rejimi veri iken iktisadi ajanların amaç fonksiyonları, optimal kararlarını hesaplamak için kullanılır.⁹⁴

⁹² Pollak, R.A., **Consistent Planning**, The Review of Economic Studies, Vol.35,No.2,Apr.1968,pp.201-208,s.201-202

⁹³ Lotito, G.,**a.g.m.**,s.28

⁹⁴ Chari, V.V.;**a.g.m.**,pp.17-31,s.17

Ancak bazı durumlarda politika yapıcı ile iktisadi ajanların amaç fonksiyonları arasında birtakım çatışmalar ortaya çıkabilir ya da politika yapıcı kısa dönemli kar güdüsüyle ajanların beklenti ve kararlarını etkileme etme yolunu seçebilir. Karp ve Lee'ye göre böyle bir politika yapıcı, ajanların beklenti ve kararlarını üç biçimde etkilemektedir. Bunlardan ilki, durum değişkenine bağlı olarak oluşturulan geçmiş politikaların ajanların şimdiki kararlarını dolaylı olarak etkilemesi durumudur. İkincisi mevcut politikanın doğrudan ajanların bugünkü beklenti ve kararları üzerinde etkili olduğudur. Son olarak ise, geleceğe yönelik politika beklentilerinin ajanların şimdiki kararlarını etkilediği görüşüdür.⁹⁵

Makroekonomik politikaların işleyişi beklenti ve karar süreci üzerinden politika yapıcı ve özel sektör arasındaki stratejik etkileşim tarafından belirlenmektedir. Mckibbin'in tanımlamasıyla söz konusu etkileşim, iktisadi ajanların politika yapıcının niyetini gözleme derecesine bağlı olarak gelişmektedir. Politika yapıcılar iktisadi ajanlar ile olan etkileşimlerini artırabilmek için kimi zaman uygulayacakları politikaları önceden duyurma yolunu tercih etmektedir. Ancak uygulanacak politikaya yönelik duyuru Mckibbin'e göre iki nedenle güvenilir değildir. Bunlardan ilki ilan edilen politikanın politik ya da ekonomik olarak uygulanabilir olmadığına görülebilmesi ya da iktisadi ajanlar açısından bu şekilde karşılık bulması iken; bir diğeri politika uygulanabilir olabilmesine rağmen politika yapıcıların ilgili politikaya devam etmek için hiçbir niyete sahip olmadığına inanılmasıdır. Literatürde zaman tutarsızlığı kavramının ana çerçevesini oluşturan bu yaklaşım, politika yapıcının bugün belirlenen bir politikayı ileride değiştirme eğilimini yansıtmaktadır.⁹⁶

Politika yapıcılar optimal olarak belirlediği politikayı değiştirip değiştirmeme aşamasında, iktisadi ajanların uygulanan politika karşısında nasıl davranacaklarını, diğer bir ifadeyle politika yapıcının seçimlerine ne şekilde tepki vereceklerini kestirmeye çalışır ve optimal planını sürdürüp sürdürmeme durumuna karar verirler. Bir ön karar aşamasını da yansıtan bu süreç, söz konusu politikanın uygulanması aşamasına geçildiğinde politika yapıcı mevcut durumu göz önüne alarak hangi kararın daha iyi olduğunu gözeterek karar verir. Taylor, politika yapıcının uzun dönemde orijinal ya da başlangıç planını sürdürmenin daha optimal sonuç ortaya

⁹⁵ Karp, L.& Lee, H.I., **Time Consistent Policies**, California Agricultural Experiment Station Giannini Foundation of Agricultural Economics, s.1 November 2000, s.1

⁹⁶ Mckibbin, W.J., **Time-Consistent Policy: A Survey of The Issues**, Reserve Bank of Australia Research Discussion Paper, No:8801, January 1988, s.1

koymayacağını düşüneceğini ve bu nedenle optimal planın tutarsız sonuç yaratacağını ileri sürmektedir. Bu durumun nedeni olarak ise, optimal olarak belirlenen orijinal planın iktisadi ajan davranışları temelinde politika yapıcının planlı eylemlerinden etkilenmesini göstermektedir. Belirlenen politikanın uygulanma aşamasına geçildiğinde planlı eylemler iktisadi ajan davranışlarını daha fazla etkileyemeyecektir. Çünkü iktisadi ajanlar söz konusu politika eylemi karşısında çoktan stratejilerini belirlemişler ve ne şekilde davranmaları gerektiği kararına varmışlardır. Bu nedenle politika yapıcının optimal olarak belirlediği planını değiştirmeyerek tutarlı davranması ancak iktisadi ajanların geçmiş ya da önceki seçim kümelerine yaklaşmasıyla mümkün olmaktadır.⁹⁷

Tutarlı politikaların kavramsal temelini optimal kontrol teorisi çerçevesinde açıklayan Kydland ve Prescott, optimal kontrol teorisinin rasyonel beklentiler ile birlikte işlediği durumda, iktisadi ajanların geçmiş ve bugünkü politika kararlarının, gelecekte bekledikleri politik faaliyetlere göre oluştuğunu ileri sürerler. Ajanlar her ne kadar gelecek hakkında tam öngörüye sahip olmasalar da, politika otoritelerinin eylemlerini gözleyerek gelecekteki ekonomik koşulların biçimi hakkında çıkarımda bulunurlar. Bu nedenle kontrol teorisi teknikleri bağlamında ele alınan yaklaşımlar, politik ekonomi alanında optimal olmayan ancak tutarlı sonuçlar yaratan bir politika biçimine dönüşmektedir⁹⁸.

Kydland ve Prescott, bu tanımlamayı ajanların ve para otoritesinin davranışı bağlamında modellemiştir. Modele göre, T dönemlik zaman periyodunda ($t = 1, \dots, T$) iktisadi ajanların karar kümeleri $x = (\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_T)$ olarak tanımlanmıştır. Zamana ve karar kümesine bağlı sosyal amaç fonksiyonu $S(\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_T, x_1, x_2, \dots, x_T)$ olduğunda, iktisadi ajanların kararları hem bugünkü hem de geçmiş karar kümeleri çerçevesinde belirleneceğinden karar kümesi $x_t = X_t(x_1, \dots, x_{t-1}, \pi_1, \dots, \pi_T)$ biçimine dönüşmektedir. Başka bir ifadeyle, uygulanan politikanın optimal olması için her t döneminde amaç fonksiyonunu maksimize edecek π_t 'ler seçilecek ve bu yolla geçmiş ve gelecek politikalar belirlenecektir. Örneğin dönem sayısı iki olarak belirlendiğinde iktisadi ajanlar π_2 yani geleceğe yönelik enflasyon beklentilerini oluştururken, hem geçmiş kararlarını hem de geçmiş ve bugünkü enflasyon beklentilerini veri

⁹⁷ Taylor, H.; a.g.e. s.6

⁹⁸ Kydland, F.E. & Prescott, E.C., **Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans**, Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 3, June 1977, pp. 473-492, s.474

olarak alacaklardır. Diğer bir deyişle, dönem sayısını ikiye indirdiğimizde yani $T = 2$ olduğu durumda⁹⁹ politika yapıcı tarafından seçilecek π_2 'nin ; tutarlı bir planı yansıtması için politika yapıcı hem x_1 hem de x_2 kararlarını kısıt olarak alarak sosyal amaç fonksiyonunu maksimize edecektir. Şöyle ki temel maksimizasyon problemi;

$$\max_{x_1, x_2, \pi_1, \pi_2} S(x_1, x_2, \pi_1, \pi_2) \quad (1)$$

$$\text{St.} \quad \begin{aligned} x_1 &= X_1(\pi_1, \pi_2) \\ x_2 &= X_2(x_1, \pi_1, \pi_2) \end{aligned} \quad (2)$$

olacaktır. Optimizasyon probleminin Lagrange fonksiyonu;

$L = S(x_1, x_2, \pi_1, \pi_2) + \lambda_1 X_1(\pi_1, \pi_2) + \lambda_2(x_1, \pi_1, \pi_2)$ iken, sosyal amaç fonksiyonunun; türevlenebilir ve içsel çözüme sahip olduğu varsayımı altında, birinci sıra koşuluna göre

(F.O.C.) türevi alındığında ulaşılan sonuç; $\frac{\partial S}{\partial x_2} \frac{\partial X_2}{\partial \pi_2} + \frac{\partial S}{\partial \pi_2} + \frac{\partial X_1}{\partial \pi_2} \left[\frac{\partial S}{\partial x_1} + \frac{\partial S}{\partial x_2} \frac{\partial X_2}{\partial x_1} \right] = 0$ olacaktır.

Ancak bu çözüm uygulanan politikanın tutarlı olmadığı durumu yansıtmaktadır. Tutarlı politikaların optimal çözüme ulaşması için gerekli koşul; ya geleceğe yönelik enflasyon beklentisi (π_2) belirlenirken geçmiş karar kümesine dair bilgilerin (x_1) dikkate alınmamasına yani π_2 'nin x_1 içindeki değerinin 0 olmasına [$(\partial X_1 / \partial \pi_2) = 0$] ya da x_1 'deki değişimin direkt ya da dolaylı olarak hem kendisinin hem de x_2 aracılığıyla sosyal amaç fonksiyonunu (S) üzerindeki etkisinin sıfır olmasına bağlıdır [$(\partial S / \partial X_1 + \partial S / \partial x_2 \partial X_2 / \partial x_1) = 0$]. Dolayısıyla

uygulanan politikanın tutarlı olması sadece $\frac{\partial S}{\partial x_2} \frac{\partial X_2}{\partial \pi_2} + \frac{\partial S}{\partial \pi_2} = 0$, diğer bir ifadeyle, x_1 üzerinde

π_2 etkisinin önemsiz olduğu durumunda geçerlidir.¹⁰⁰

Sengupta, Kydland ve Prescott'un aksine optimal kontrol teorisi çerçevesinde ele alınan modellerin nihayetinde tutarsız sonuçlar ortaya koyacağını ileri sürmektedir. Sengupta'ya göre

⁹⁹ Ball'a göre dinamik optimizasyon modelleri çerçevesinde ele alınan politika modelleri, dönem sayısının tek olduğu durumda genellikle tutarlı sonuçlar ortaya koymaktadır. Ancak dönem sayısı iki ve üzerinde olduğunda yani karar mekanizması ile iktisadi ajanlar arasındaki etkileşimin boyutu arttıkça optimal politikalar tutarsız hale gelmektedir. Ball bu durumu, enflasyonist eğilimlerin bazen sosyal optimalden daha yüksek olması, para otoritesinin yüksek enflasyonist hedeflerle kısa dönemde refahı artırma gayesi, dışsal arz ve talep şoklarının öngörülemeyen dalgalanmalarının enflasyonist sürece etkisi ve politika kayması temelinde açıklamaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Ball,L.; **Time-Consistent Policy and Persistent Changes in Inflation**, Journal of Monetary Economics No: 36, 1995,pp.329-350,s.330-331

¹⁰⁰ Kydland, F.E.& Prescott,E.C.,**a.g.m.**,s.475-476

dinamik bir model farklı eşitliklerin birleşiminden oluşmaktadır. N tane oyuncunun olduğu ve $i = 1, 2, \dots, N$ iken kontrol vektörünün $u_t(i)$ biçiminde tanımlandığı dinamik bir modelde, kontrol değişkeni x_t üzerinden tanımlanan temel denklemsel model, $x_{t+1} = f(x_t, u_1(t), \dots, u_t(N), z_t)$ olarak ele alınmaktadır. Denklemin temel varsayımı, kontrol değişkeni x_t 'nin direkt gözlemlenemediğidir. z_t ifadesi stokastik sürecin özelliği olarak zaman içerisinde ortaya çıkabilecek şokları ifade etmektedir. Optimal kontrol teorisinin ele aldığı temel mesele i. iktisadi ajanın $u_t(i)$ kontrol vektörünü, bilgi setini dikkate alarak doğru tahmin etmesi ve bu tahmin sonucunda sosyal kayıp fonksiyonunun beklenen değerinin minimize edilmesidir. Kayıp fonksiyonunun bilgi setine bağlı koşullu beklenen değeri $E[L_i | I_{it}]$ olarak ifade edildiğinde sosyal kayıp fonksiyonu kontrol değişkeni ve kontrol vektörü üzerinden $L_i = L(u_t(i), u_{t+1}(i), \dots, x_{t+1}, x_{t+2}, \dots)$ olarak tanımlanmaktadır. Bu kavramsal çerçeveye göre optimal kontrol teorisi stokastik süreçlerin şimdi ve gelecekte bir dönemde tam olarak gözlemlenebilecek z_t ve $u_t(j)$, $j \neq i$ tarafından meydana geldiğidir. Aksi durumda $u_t(i)$; $u_t(i) = h_i^o(I_{it}), I_{it} : \{P(z, u), i \neq j\}$ biçiminde tanımlanmakta ve bu ifadeye göre z_t ve $u_t(j)$ değişkenleri tarafından tanımlanan P, gelecekte herhangi bir zamanda değişirse ve iktisadi birimlerin bu değişime karşı farkındalığı yüksekse, optimal kontrol çözüm setini ifade eden $h_i^o(\bullet)$ ifadesinin de değişeceğini ortaya koymaktadır.¹⁰¹

Bu bağlamda optimal kontrol teorisi çerçevesinde tanımlanan yukarıdaki sosyal kayıp fonksiyonu, mevcut kararlarının kısmen gelecekteki politika eylemlerine ilişkin beklentilere bağlı olduğu ve birden fazla karar verici tarafından karar kümesi belirlenen bir optimal kontrol modeli örneği sunmaktadır. Buna göre, özel ve kamu sektörü gibi iki ajanın olduğu varsayıldığında özel sektörün kararları kısmen gelecekteki hükümet politikalarının beklentilerine bağlı olacaktır. Ancak; söz konusu dönemdeki beklentiler gelecekteki politika değişikliklerinden etkilenmezse, bugün itibariyle hesaplanan optimal kontrol kuralları uygunsuz ve tutarsız olacaktır. Sengupta'ya göre bu durum üç temel nedenden kaynaklanmaktadır. Bunlardan ilki Kydland ve Prescott'un analizi temelinde yer aldığı biçimde yetersiz verilerden dolayı mikro yapının ayrıntılarının eksik olmasıdır. Ekonomi politikası

¹⁰¹ Sengupta, J.K., **Information and Efficiency in Economic Decision**, Advanced Studies in Theoretical and Applied Econometrics 4, Martinus Nijhoff Publishers, Netherland, 1985, s.298-299

oluşturma sürecinde Tinbergen geleneği referans alındığında optimal politika seçimi için izlenilecek yol, eldeki veriler ışığında ekonometrik model tahmini ve ardından en uygun optimal bir kontrol teorisi kullanılarak optimal politikanın belirlenmesidir. Ancak politikada meydana gelen değişiklikler, yeniden değerlendirmeyi ve benzeri şeyleri gerektiren modelin yapısını değiştirmektedir. Dolayısıyla yeni optimal model tahmini süreci, model tahmininden optimal politika belirlenmesine değin geçen süreçte kesintisiz işlemeyebilir.¹⁰²

Sonuçta, bu durum, optimal kontrol kurallarının kullanılmasının, iktisadi dalgalanmaları azaltmak yerine artırabileceğini ortaya koymaktadır. Bir diğer nokta ise iktisadi ajanların diğer bir deyişle karar ajanlarının sayısı ile ilgilidir. Karar ajanları birden fazla olduğunda, elde edilen çözüm kesinlik ifade etmekten uzaklaşmaktadır. Bunun nedeni işbirliğine dayanan çözüm stratejisi ile birlikte, farklı oyunların (Cournot, Stackelberg gibi) işbirliğinin olmadığı farklı çözüm türlerinin de mevcudiyetinden ileri gelmektedir. Son olarak ise $t = t_1, t_2, \dots, T$ için t_1 'den T'ye kadar olan dönemler için açık döngü kontrol politikaları formundaki optimal planlar, başlangıç konumundan bakıldığında verilen zaman ufkuna bağlılık gerektirir. Bu nedenle, t_1 zamanındaki bir plan T 'de formüle edildiğinde aynı olmazsa, o zaman optimal politika tutarlı olmayabilir. Bu durum, politika yapıcının nesnel işlevinin iktisadi birimlerinkiyle aynı olduğunda bile, optimal kontrol teorisi çerçevesinde ele alınan optimal planların tutarsız sonuç ortaya koyabileceği anlamı taşımaktadır.¹⁰³

Tutarlı politikaları planlama süreci biçiminde değerlendiren Asheim, politika yapıcı ve iktisadi ajanın olduğu dinamik karar bağımlı bir ilişkinin varlığında, kazanç fonksiyonlarının her iki tarafında birbirini etkileme derecesine göre belirleneceğini ileri sürmektedir.¹⁰⁴ Asheim, söz konusu durumun varlığını Şekil 3 üzerinde sunulan karar ağacı üzerinden örneklemeştir.¹⁰⁵ Karar ağacının genel biçimi, karar ağacı ile karşılaşan bir ajanın faydasını maksimize ederken kazanç olasılıklarını dikkate aldığı bir yol belirleme sürecine işaret etmektedir. Karar ağacı üzerindeki her bir düğüm bir eylemi nitelemekte ve ajan fayda

¹⁰² Sengupta, J.K., a.g.e., s.299-300

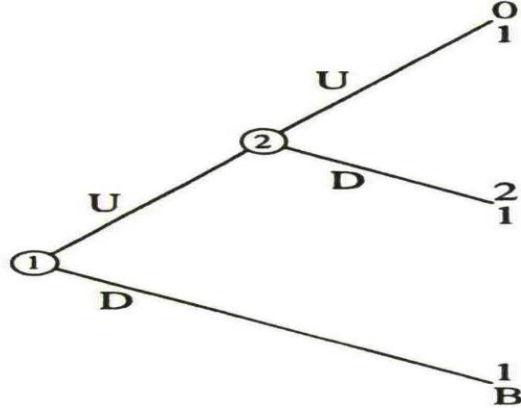
¹⁰³ Sengupta, J.K., a.g.e., s.300-302

¹⁰⁴ Asheim, G., **Individual and Collective Time Consistency**, Center Discussion Paper; Vol.69, 1991, s.2

¹⁰⁵ Karar ağacı üzerinden dinamik karar sürecini yansıtan benzer bir yaklaşım Ertuğrul ÜSTÜNGEYİK'in tez çalışmasında izlenebilmektedir. Lotito, G. **“Dynamic Inconsistency and Different Models of Dynamic Choice – a Review”** POLIS Working Paper. No.83. (2006)'dan yararlanan Üstüngeyik, karar ve seçim sürecini potansiyel bağımlı karar ağacı üzerinden örneklemiştir. Ayrıntılı bilgi için bkz. **Para Politikalarında Zaman Tutarsızlığı**, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, İktisat Bilim Dalı, Yazar: Ertuğrul Üstüngeyik, Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul, 2011, s.2

maksimizasyonunu dikkate aldığında en yüksek faydayı sağlayan yolun optimal olduğuna inanmaktadır. Optimal olduğu düşünülerek erişilen her bir düğümün sonra yapılan seçimde de optimal olması durumunda seçilen yol (ya da karar) zaman uyumlu, diğer bir ifadeyle tutarlı sonuç ortaya koymaktadır.¹⁰⁶

Şekil 3: Karar Ağacı



Kaynak: Asheim, G.B., Individual and Collective Time Consistency, Center Discussion Paper; Vol. 1991,s.4

Şekil 3 üzerinde sunulan karar ağacı bağlamında 1 ve 2 olarak belirtilen noktalar karar düğümlerini, karar düğümlerinin önündeki sayısal ifadeler ise U ve D seçimleri sonucunda elde edilecek kazançları ifade etmektedir. Karar ağacı 1,2 ve 3 dönemlerinde yaşayan bir ajanın istemediği ancak seçmek zorunda olduğu D ve U görevleri üzerinden ele alınmaktadır. 1. Dönemde ajan istemediği halde şimdi D görevini seçmek ya da sonradan U görevini seçmek arasında karar verecektir. Diğer bir ifadeyle ajanın 1. Dönemde U ve D ye bağlı hareket kümesi $A(1) = \{U, D\}$ olarak tanımlanmaktadır. Eğer ajan 1.dönemde U görevini seçerse, 2. Dönem için $A(2) = \{D,U\}$ olacak biçimde şimdi (D) ve daha sonra (U) görevini seçmek arasında karar vermek zorundadır. Ancak 2. Dönemde ajan D ve U arasında kayıtsızdır. Bu nedenle (U,D) seçimi her düğümde optimal olan tek yol olduğu için aynı zamanda tutarlı bir yoldur. Ayrıca (U, D), bireyin istenmeyen görevi 1'inci dönemden 2. döneme kadar ertelemesini sağlamaktadır.¹⁰⁷

Hammond benzer biçimde tutarlı politikaların varlığını potansiyel bağımlılık üzerinden ele aldığı karar ağacı çerçevesinde örneklemektedir. Asheim'in karar ağacıyla aynı yapıda olan

¹⁰⁶ Lotito, G.,a.g.m.,s.1

¹⁰⁷ Asheim, G.,a.g.m.s.2

Hammond'un örneği, ajanın 1 ve 2 olarak tanımlanan karar düğümleri arasında yapacağı seğıimlere ve sonuçlara odaklanmaktadır. Karar ağacında (0,1);(2,1) ve (1,B) olarak tanımlanan terminal noktalarını Hammond'un örneğine uyumlu hale getirebilmek için a, b ve c olarak sıraladığımızda, bu değerler yine 1 ve 2 noktalarında alınan kararların sonuçlarını ifade edecektir. Hammond'un örneği bir bireyin bağımlılık yapan bir ilacı alıp almaması üzerinde kurulmuştur. İlaç başlangıçta bireyin hazlarını arttırarak hoş hislere yol açsa da zamanla zararlı hale gelerek bağımlılık yapmakta ve başlangıçta alınan hazzı azaltmaktadır. Hammond'un sorguladığı mesele bireyin zamanla bağımlılık yapacağını bildiği bu ilacı kullanıp kullanmayacağıdır. Diğer bir ifadeyle ele alınan temel varsayım; a, b ve c olarak tanımlanan terminal noktaları çerçevesinde; a- ilacı hastalık boyunca alınması sonrasında bırakması, b- bağımlılık yaratması, c- ise ilacı almanın reddedilmesi kararlarından oluşmaktadır. Buna göre 1 noktasında potansiyel bağımlı birey, ilacı almaya başlayıp başlamayacağına karar vermek zorundadır. Birey 1 noktasında D yolunu izleyerek ilaç almayı reddederse c terminaline ulaşacaktır ve oyun sonlanacaktır. 1 noktasında ilaç almayı kabul ederek 2.düğümüne ulaştığında ise karşısına yine iki seğıenek çıkacak ve bunlardan ilaç almayı bırakmayı niteleyen U yolunu takip ederse oyun a noktasında, ilaç kullanmaya devam etmesini niteleyen D yolunu seçerse ise oyun bireyin bağımlı hale geldiği b noktasında sonlanacaktır. Birey 1 ve 2 düğümlerinde seğıimini daha sonra değiştirecek dahi olsa en iyi görünen seğıeneği seğımeyi planlamaktadır. Bu nedenle 1.düğümde karar kümesi {a, b, c}arasından yapılan seğıimde a birey için en iyi karar olarak değerlendirilmektedir. Ancak 2. Düğümde uygulanabilir {a, b} setinde, b sonucu a sonucuna göre daha iyi olarak değerlendirilerek, birey b sonucuna ulaşmak için D seğıeneğini U seğıeneğine tercih etmekte ve sonuç olarak b seğıimi, başlangıçta amaçlanan sonuç olmamakla beraber oyunun nihai değeri haline dönüşmektedir.¹⁰⁸

Lotito'ya göre dinamik tutarlılık, başlangıçta kabul edilebilir olarak değerlendirilen stratejiler ile belirli bir düğümüne ulaşıldığında ajanın ne seğımek istediği ve bu noktada kabul edilebilir olarak değerlendirilen stratejilere devam edip etmemesi kararı arasındaki uyuma bağlıdır.¹⁰⁹ Söz konusu uyumun tutarlı bir sonuç ortaya koyabilmesi yukarıda da ifade edildiği üzere bireyin tercih ilişkisi ve tercihlerin sıralamasına göre belirlenmektedir. Eğer ajanın tercihleri arasında katı bir ilişki yoksa diğer bir ifadeyle tercihler arasında zayıf ilişki ya da

¹⁰⁸ Hammond, P.J.,**a.g.m.**,s.162

¹⁰⁹ Lotito, G.**a.g.m.**,s.28

geçişkenlik söz konusu ise optimal politikaların tutarlı sonuç ortaya koyması ek önermelerin olmadığı durumda pek olası gözükmemektedir.

Erdoğan para politikası çerçevesinde ele aldığı yukarıdaki durumu, ekonomik birimlerin bugünkü kararlarının kısmen gelecekteki politika beklentilerine bağlı olduğu bir çerçeveden yaklaşmaktadır. Politika otoritesinin bugün uygulayacağına söz verdiği bir politikayı ileride değiştirme olasılığının farkında olan ajanlar, bugünkü koşullar altında optimal olarak seçtikleri politikanın gelecekte optimal olmayacağını bilincindedirler.¹¹⁰ Alınan bir kararın sonuç aşamasına kadar hiçbir değişime uğramama durumunun tutarlılık olarak adlandırılması statik bir sürecin varlığına işaret etmekle beraber, konuya dinamik bir biçimde yaklaşıldığında ortaya çıkan durum zaman tutarsızlığı (uyuşmazlığı) olarak nitelenmektedir.¹¹¹

¹¹⁰ Erdoğan, F.,**a.g.e.**,s.41

¹¹¹ Eroğlu, N.**a.g.e.(a)**,s.59

3. ZAMAN TUTARSIZLIĞI PROBLEMİ

Merkez bankaları para politikasının uygulanması söz konusu olduğunda sistemik riskleri en aza indirmek ve nihayetinde fiyat istikrarını sağlamak için çeşitli politikalar uygulamakta, bu uygulamalar da ülkenin sosyo-ekonomik durumuna ve merkez bankasının konumuna göre ülkeler arasında bir takım farklılıklara işaret etmektedir. Bu bağlamda merkez bankaları uyguladıkları para politikasıyla uzun dönemde fiyat istikrarını sağlamayı amaçlarken, kısa dönemde büyüme, işsizlik gibi reel değişkenlere odaklanarak, bu değişkenlerle ilgili faiz oranları ve kurları izleyip, bunlarla ilgili politikalar konusunda tutarlı kalmaya çalışırlar.¹¹²

Enflasyonun yüksek düzeylerde gözlemlendiği ülkelerde, enflasyonu düşürmeye yönelik politikalar gelir dağılımını olumsuz etkilemesinin yanı sıra bir maliyet unsuru da meydana getirmektedir. Bu nedenle, uygulanacak politikalar merkez bankalarından çok hükümetler tarafından yönlendirilmektedir.¹¹³ Politikaların hükümet politikalarına göre biçimlendirilmesi durumu, uygulanan politikaların zaman tutarsız sonuçlar ortaya koyma durumu ile birlikte, politika yapıcının kısa vadeli kazanç cazibesi karşısında özel sektörü, diğer bir deyişle iktisadi ajanları aldatma güdüsü altında gelişmektedir.

Rel'ovsky'e göre zaman tutarsızlığı probleminin temeli, toplum için neyin iyi olduğu ile politika yapıcı için neyin iyi olduğu sorusu arasında yaşanan çatışmadır. Politika yapıcının amacı, yeniden seçilme gayesi söz konusu oldukça, uygulayacağı politikalardan en iyi sonucu ya da pozisyonu elde etmektir. Bu pozisyon gereği politika yapıcının seçeceği politika enstrümanları kısa dönemde geçerli olmak koşuluyla seçim döngüsünü de belirlemektedir. Rel'ovsky'nin temel varsayımı Merkez bankasının hükümetten bir dereceye kadar bağımsız ve amacının da sıfır olmayan, ancak sıfıra yakın bir enflasyon oranına yaklaşmak olduğudur. Merkez bankasının bir dereceye kadar bağımsız olduğu varsayımı ise, istikrarlı enflasyon sürdürme çabasına rağmen, konumu gereği hükümetten ayrı hareket edememesidir. Diğer bir deyişle doğrudan ya da dolaylı olarak hükümetin astı olarak kabul edilmesidir. İktisadi birimler için ise durum, kararlarıyla iktisadi birimlerin beklentilerini etkileyen politika yapıcıların davranışlarına ve vaatlerine tepki vermek üzerinden ilerlemektedir. Merkez bankası ile

¹¹²Karasoy, A. &Saygılı, M.&Yalçın, C.,**Enflasyonun Doğrudan Hedeflenmesi Politikası ve Bazı Ülke Deneyimleri**, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü, Tartışma Tebliğ No:9801, Ankara, Mart 1998, s.1

¹¹³ Karasoy, A. &Saygılı, M.&Yalçın, C.,**a.g.m.**,s.1

karşılıklı ilişki içerisinde bulunan politika yapıcı her zaman iktisadi birimleri aldatma eğilimindedir, bu yolla iktisadi birimler daha düşük enflasyonist beklenti içerisinde olurken, merkez bankası da sıfır enflasyona yakın enflasyon hedefini gerçekleştirebilecektir.¹¹⁴

Fisher'a göre dinamik tutarsızlık, başlangıçta formüle edilmiş bir optimal planın bir parçasını oluşturan gelecekteki bir politika kararının, bu arada yeni bir bilgi görülmemesine rağmen, daha sonraki bir tarih açısından artık optimal olmadığı durumda ortaya çıkmaktadır.¹¹⁵ Bu bağlamda zaman tutarsızlığı, dinamik bir durumun varlığında iktisadi kesimlerin ex ante(önceki) ve ex post (sonraki) eğilimlerinin farklı olabileceğini işaret etmektedir. Politika yapıcının ex ante ve ex post davranışları veri iken, t döneminde t+1 dönemine ilişkin belirlenen politikaların t+1 dönemine ulaşıldığında değişmesi durumu zaman tutarsızlığı olarak nitelenmektedir. Zaman tutarsızlığı, iktisadi birimlerin bugün gerçekleştirdiği eylemlerin sonraki dönemde politika yapıcının eylemlerine bağlı olarak değişmesi ve bu değişim sonucunda, iktisadi birimlerin eylemlerinin politika yapıcının sosyal refah fonksiyonunu etkilemesi durumunda ortaya çıkmaktadır.¹¹⁶

Erdoğan'a göre, ex ante ve ex post eğilimler para otoritesine olan güvenilirliğin tanımlanması açısından önemlidir. Ex ante ve ex post eğilimler arasındaki fark, politika yapıcının t döneminde özel sektörün tercihlerini yapıp yapmadığı duruma bağlı olarak, bazı kısıtlar altında belirleyeceği politikanın t+n dönemine gelindiğinde hala optimal olup olmaması durumunu yansıtmaktadır. Buna göre t döneminde özel sektör beklentilerinden önce, diğer bir deyişle ex ante olarak oluşturulan optimal politika, özel sektörün davranışlarını etkileyecektir. Ancak ex post, diğer bir söylemle özel sektör tercihlerinden sonra belirlenen t+n dönemindeki politikaya verilecek tepki, özel kesimin t döneminden t+n dönemine kadar olan ex ante karar ve beklentilerinden farklı sonuçlar ortaya koyacaktır. Bu nedenle, politika yapıcının ex ante ve ex post kısıtları birbirinden farklı hale gelmekte ve politika yapıcı t döneminde optimal olarak belirlediği politikadan farklı bir politikaya yönelmektedir. Bu yönelim, politika yapıcının ex ante olarak seçtiği politikanın en iyi birinci mi yoksa en iyi ikinci politika mı olduğuna bağlıdır. Buna göre, t döneminde en iyi dağılıma (en optimal duruma) ulaşan politika yapıcı t+1

¹¹⁴ Rel'ovsky,B.,a.g.m.,s.13

¹¹⁵ Fischer,S.,**Rules Versus Discretion in Monetary Policy**,Nber Working Paper, No:2518,February 1988, s.23

¹¹⁶Akay,K.H.,**Para Politikasında Zaman Tutarsızlığı**, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt 56,Sayı 2,2006,pp.141-162,s.142-143

dönemine ulaşıldığında ex ante olarak belirlediği politikayı değiştirmek istemeyecek ve iktisadi birimler ile politika yapıcı arasında bir çıkar çatışması söz konusu olmayacaktır. Ancak politika yapıcı t döneminde en iyi dağılıma sahip değilse, diğer bir ifadeyle t döneminde en iyi ikinci dağılımdaysa, t+1 döneminde en iyi birinci dağılım düzeyine ulaşmak için ex post politikanın farklılaşmasını sağlayacak ve iktisadi birimleri sürpriz politikalar yoluyla aldatma yoluna gidecektir. Dönemler arasında en iyi ikinci dağılımdan birinci dağılıma geçme çabası, optimal bir planın dinamik ve ya zaman tutarsız sonuç ortaya koyacağına işaret etmektedir.¹¹⁷

Ex ante ve ex post eğilimlerin ortaya koyduğu farklılık iskonto oranı, diğer bir söylemle indirgeme faktörü ile yakından ilgilidir. Huerta, iktisadi ajanların iskonto faktörü bağlamında tercihlerini dönemler arasında tersine çevirmelerinin mümkün olduğunu ileri sürmektedir. Tercihlerin tersine çevrilmesi süreci, dönemler arası gecikme ile iskonto oranının ters oranlı ilişkisi çerçevesinde açıklanmaktadır. Diğer bir deyişle, gecikmenin azalması iskonto oranının artma eğilimi açısından açıklanmaktadır. Buna göre, iskonto oranı hiperbolik¹¹⁸ olarak nitelendirildiğinde, gelecekteki t dönemi için elde edilecek kazanç için bugün k_t sabit bir parametre iken $\beta^t = 1(k_1/k_2 t)$ kadarlık bir iskonto oranı söz konusudur. k_t parametresine bağlı olan β^t , ex ante ve ex post eğilimler arasında bir tercih söz konusu olduğunda alışlageldik iskonto oranı fonksiyonuna göre daha konkav bir yapı arz etmektedir. Bu durumun nedeni ise, iskonto faktörü içeren böyle bir fonksiyonun yakın gelecekteki olaylar için üssel fonksiyondan daha fazla, ancak uzak gelecekteki olaylar için ise daha az indirgeme içermesidir. Dolayısıyla, politika yapıcıların hiperbolik tercihleri iskonto oranını içeren fonksiyon dikkate alındığında dinamik olarak tutarsızdır.¹¹⁹

Huerta'nın ileri sürdüğü dinamik tutarsızlık, Yılmaz'ın matematiksel modelinde β 'nin aldığı değere bağlı olarak belirlenmektedir. Yılmaz, $\beta\delta$ olarak tanımlanan indirgeme faktörü çerçevesinde zaman tercihine bağlı olarak temsili bir iktisadi ajanın gelecekteki faydasının bugünkü değerini t döneminde; $u_t + \beta \sum_{s=t+1} \delta^{s-t} v_s$ olarak tanımlamaktadır. v_s temsili iktisadi

¹¹⁷ Erdoğan, F., a.g.e., s.34-36

¹¹⁸ Hiperbol, bir düzlem üzerinde odak adı verilen iki durağan noktadan uzaklıklarının farkı alınarak farklı durağan noktaların birleştirilmesiyle, diğer bir deyişle geometrik yerlerinin bulunmasıyla elde edilen eğridir. Tanım için bkz. TDK, http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=H%C4%B0PERBOL

¹¹⁹ Huerta, I., P., **Time-Inconsistent Preferences in Adam Smith and David Hume**, History of Political Economy, Vol.35, Issue 2, 2003, pp.241-268, s.241-242

ajanın t dönemindeki faydası, $\beta\delta$ ifadesi ise cari dönem ile bir sonraki dönem arasındaki iskonto oranı olarak ifade edilmekte, ancak gelecekte birbirini izleyen iki dönem arasındaki iskonto oranı δ ile gösterilmektedir. Buna göre, eğer iktisadi ajan t döneminde almış olduğu kararı $t+1$ döneminde de sürdürüyorsa, diğer bir deyişle zaman tutarlı bir davranış sergiliyorsa (üssel iskonto) $\beta = 1$; zaman tutarsız (quasi-hiperbolik iskonto) bir davranış sergilemesi durumunda ise t ve $t+1$ dönemleri için $\beta < 1$ olacaktır. β ifadesinin alacağı doğru tahmin değeri, iktisadi ajanın zaman tutarsızlığı açısından tam, kısmi ya da hiç farkında olmaması anlamına gelmektedir. Ancak karar sürecinde her iktisadi ajan kendi tahminin en doğru tahmin olduğunu düşüneceğinden ve rasyonel beklentiler gereği sapmasız karar alacağı önermesi geçerli olduğundan $\beta = \beta < 1$ olduğu varsayılmaktadır. Aksi durumlar ise, $\beta < \beta < 1$ olduğu ve iktisadi ajanın kısmi farkındalığa sahip olduğu, $\beta < \beta = 1$ durumu ise farkındalığın hiç olmadığı duruma işaret etmektedir. Buna göre Yılmaz, Huerta'nın ileri sürdüğü gibi hiperbolik iskonto faktörünün zaman tutarsız sonuçlara örnek teşkil ettiğini belirtmektedir. Yılmaz'ın bu görüşü, bir iktisadi ajanın hiperbolik iskonto faktörüne bağlı olarak bugün ve gelecekte karar vermesi durumunun, kısa zaman ufkuna daha fazla, uzun dönem ufkuna ise daha az önem vermesinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, iskonto oranı kısa ve uzun dönem ayrımı arasında, bir çatışmaya yol açmakta ve ex ante ve ex post eğilimlerin farklı sonuçlar ortaya koyarak zaman tutarsızlığına neden olmaktadır.¹²⁰

Politika yapıcının uyguladığı politikayla, iktisadi ajanların inandığı ya da beklediği politikalar arasında yaşanan uyumsuzluk zaman tutarsızlığı olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle, para otoritesinin t döneminde açıkladığı optimal politika ile iktisadi birimlerin beklentilerini veri olarak aldığı durumda sürdürdüğü politika uygulaması arasındaki fark zaman tutarsızlığı yaratmaktadır. Bu bağlamda zaman tutarsızlığının nedeni, para otoritesinin önceden ilan ettiği politikayı uygulamaktan vazgeçme ihtimalinin bulunması olarak gösterilmektedir.¹²¹

¹²⁰Yılmaz, M., **An Extended Survey of Time-Inconsistency and Its Applications**, Bogazici Journal: Review of Social, Economic & Administrative Studies, Vol.32, Issue 1, 2018, pp.1-16, s.4; Ayrıca benzer bir tanım için bkz. Fischer, S., **Rules Versus Discretion in Monetary Policy**, Handbook of Monetary Economics, Volume II, Edited by B.M. Friedman and F.H. Hahn, Elsevier Science Publishers B.V., 1990, s.1177

¹²¹Süslü, B. & Bekmez, S., **Türkiye'de Zaman Tutarsızlığının ARDL Yöntemi ile İncelenmesi**, BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, Cilt:4, Sayı:2, sayfa 85-110, 2010, s.88

Mishkin'e göre zaman tutarsızlığı probleminin ana kaynağı, takdir altında yürütülen para politikasının uzun dönemde kural politika izlenilmesine kıyasla toplumsal refah üzerinde negatif etki yaratması olarak görülmektedir. Diğer bir ifadeyle Mishkin, iktisadi birimlerin refahı söz konusu olduğunda takdir yerine kural politikaların izlenilmesinin daha uygun bir politika yaklaşımı sunacağını belirtmektedir. Mishkin'e göre politika yapıcılara cazip gelen kısa dönemli enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş-tokuş ilişkisi, takdir karşısında işletilebilecek taahhütler olmaksızın iktisadi birimlerin beklentilerini ayarlamalarıyla birlikte politika yapıcıya beklediği, öngördüğü değişimi sağlamayacak ve istihdamda kısa dönemde bir artış olmaksızın sadece yüksek enflasyona neden olacaktır. Diğer bir ifadeyle, bir taahhüt mekanizması olmadan yürütülen para politikası, politika yapıcıların zaman içerisinde bir optimal planı takip etmelerini olanaksızlaştırarak, optimal bir planın zamanla tutarsız olmasına ve terk edilmesine yol açacaktır. Bu bağlamda Mishkin zaman tutarsızlığını ortadan kaldırmak için para otoritesi ile iktisadi birimler arasında oluşacak güven olgusuna dikkat çekmekte ve para otoritesinin saygınlığı ile birlikte kurumsallığın önemli olduğunu vurgulamaktadır.¹²²

Mishkin'in itibar ve kurumsallık yaklaşımları, zaman tutarsızlığı problemine neden olan ve uygulanacak politikanın politika yapıcının inisiyatifine bırakıldığı takdir durumuna karşılık bir takım önlemlerin ele alınmasını işaret etmektedir. Diğer bir deyişle takdir altında uygulanan bağlayıcı olmayan politika ortamları karşısında bir takım bağlayıcı ve kurala dayalı politikaların uygulanması, para otoritesinin davranışlarında tutarlı olması ve zaman tutarsızlığı probleminden kaçınmasına yardımcı olacaktır.

3.1. Zaman Tutarsızlığı Probleminin Temel Çerçevesi

Zaman tutarsızlığı problemiyle ilgili modeller ele alınırken anahtar nokta, enflasyonun kaynağının para arzında meydana gelen artış olduğudur, diğer bir deyişle yüksek enflasyon para arzındaki yüksek artış anlamına gelmektedir.¹²³ Walsh'ın tanımlamasıyla cari enflasyon para arzındaki artış oranı ile dışsal şokların birleşiminden oluşan $\pi = \Delta m + v$ eşitliği ile ifade edilmektedir.¹²⁴ Ancak ele alınacak modelde politika yapıcının para arzını kontrol ederek toplam talep davranışını belirlediği varsayılmaktadır. Bu nedenle model çözümünde politika

¹²² Mishkin,F.S., **Approaches to Monetary Policy Revisted-Lessons From The Crisis**, Sixth ECB central Banking Conferance, European Central Bank, Frankfurt, Germany,18-19 November 2010,s.72

¹²³ Romer,D.,**a.g.e.**,s.398

¹²⁴ Walsh,C E.,**a.g.e.**,s.274

yapıcının enflasyonu doğrudan seçtiği yaklaşım ele alınmıştır. Bu bağlamda politika yapıcı, sosyal refah/kayıp fonksiyonunu enflasyon ve çıktı değerlerine bağlı olan Lucas arz eğrisiyle minimize edecektir.¹²⁵ Politika yapıcının çözeceği temel problem:¹²⁶

$$\min_{\pi} L = \frac{1}{2}(y - y^*)^2 + \frac{1}{2}a(\pi - \pi^e)^2; \quad y \succ y^*, a \succ 0 \quad (1)^{127}$$

$$\text{st. } y = \bar{y} + b(\pi - \pi^e) \quad ; \quad b \succ 0 \quad (2)$$

(1) Numaralı denklemin (2) numaralı denklem ile ifade edilen arz eğrisi yardımıyla minimize edilmesi sürecini içermektedir.

Yukarıda genel çerçevesi çizilen minimizasyon probleminde yer alan (1) numaralı amaç fonksiyonu, enflasyonun (π) hedeflenen enflasyona π^* ; çıktının (y) ise hedeflenen çıktı düzeyine (y^*) yaklaşması, diğer bir deyişle reel değerlerin sosyal açıdan hedeflenen optimal değerlere yakın olması durumunda sosyal kaybın minimum düzeye yaklaşacağı ve en yüksek yararın sağlanacağını vurgulamaktadır. Sosyal kayıp fonksiyonunda yer alan a ifadesi ise enflasyona verilen önemin çıktı düzeyine verilen önem karşısındaki nispi değerini ifade etmektedir. a ifadesinin yüksek olması politika yapıcının enflasyona daha yüksek önem verdiği anlamı taşımakla beraber, iktisadi ajanlara politika yapıcının fiyat seviyesi hakkındaki tutumu

¹²⁵ Romer, D., a.g.e., s.274; Modelin kısıt olarak Philips eğrisi yerine Lucas arz eğrisini kullanmasının nedeni; Kydland&Prescott'un analizinde toplam talepteki değişmelerin reel etkileri ve enflasyona yönelik beklentiler toplam arz miktarındaki değişmeleri etkilemekte ve her iki etkininin bir arada sunulmasından dolayı model Lucas arz fonksiyonu kısıtı altında minimize edilmektedir.

¹²⁶ Zaman tutarsızlığı ile ilgili modelin temel çerçevesi oluşturulurken birbirine yakın bir yaklaşım sergileyen ve Kydland&Prescott'un modelini temel alan, Romer, D.; Heijdra, J. Ve Svensson, L.E.O. takip edilmiştir. Söz konusu benzerliğin yakalanma ihtiyacı matematiksel denklem çözümlerinde tutarlılığın sağlanması çabasıdır. Romer, D. ve Svensson, L.E.O aynı formel biçimi takip etmelerine karşın Heijdra, J. sosyal refah fonksiyonunu

$$\Omega = \frac{1}{2}[y - y^*]^2 + \frac{\beta}{2}\pi^2, \beta \succ 0 \text{ olarak ele almaktadır.}$$

¹²⁷ Sosyal refah/kayıp fonksiyonu çeşitli merkez bankası tercihleri göz önünde bulundurularak $L = f[(\pi - \pi^e), (y - y^*)]$ eşitliğinden oluşmaktadır. Buna göre eşitlik fonksiyonel olarak merkez bankası tercihleri farklılaştıkça gelişebilmekte ve değişebilmektedir. Ayrıntılı bilgi ve belirtilen tanım için bkz. Nobay, A.R.&Peel, D.A, **Optimal Discretionary Monetary Policy in a Model of Asymmetric Central Bank Preferences**, The Economic Journal, No:113, pp.657-665,s.659. Bu açıdan Romer D. ve L.E.O. Svensson aynı formel biçimi takip etmelerine karşın Heijdra J. B.; sosyal refah fonksiyonunu

$\Omega = \frac{1}{2}[y - y^*]^2 + \frac{\beta}{2}\pi^2, \beta \succ 0$ olarak ele almaktadır. Ulaşılan sonuçlar aynı olmakla beraber ele alınan parametre biçimine göre işlemsel farklılık arz etmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Heijdra, J.B., **Foundation of Modern Macroeconomics**, Oxford Press Inc., New York, Second Edition, 2009,s.237

hakkında da bilgi vermekte ve bekleyişler üzerinde etkili olmaktadır. Heijdra, a parametresini politika yapıcının enflasyondan kaçınma derecesi olarak ifade etmektedir. Buna göre yüksek a değeri enflasyona bağlı olarak daha yüksek refah kaybı anlamı taşımakta ancak enflasyondan kaçınma derecesinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.¹²⁸ Kayıp fonksiyonunda yer alan karesel ifadeler, kayıp fonksiyonunun negatif değer alamayacağını ve değerinin enflasyondaki bir birimlik değişime karşılık daha fazla tepki vereceğine işaret etmektedir.

(2) numaralı kısıt fonksiyonu ise enflasyon ve çıktı arasındaki ilişkiyi niteleyen arz fonksiyonudur. Arz fonksiyonu çıktının esnek fiyat düzeyi altında ortaya çıkacak etkilerinin (doğal üretim düzeyinin) enflasyon ve enflasyon beklentilerine göre oluşacağını vurgulamaktadır. Kısıt denkleminde yer alan b ifadesi¹²⁹, enflasyon ile beklenen enflasyon arasındaki farka bağlı olarak belirlenen marjinal yararı temsil etmektedir. Erdoğan benzer biçimde b ifadesini, enflasyon beklentilerinin gerçekleşen enflasyon oranına uyarlanma hızı olarak tanımlamaktadır.¹³⁰

Minimizasyon işlemi sonrasında belirlenecek optimal değerler, sosyal optimal değerlerle kıyaslanmakta ve sosyal optimal değeri ifade eden y^* değerinin esnek fiyat düzeyi altındaki üretimi niteleyen \bar{y} dan büyük olduğu varsayılmaktadır ($y^* > \bar{y}$).¹³¹ Diğer bir varsayım ise asimetric bilginin varlığıdır. Bu varsayımın göre politika yapıcı gerçekleşen arz şoklarını (ϵ) gözlemleyebilirken, iktisadi ajanlar aynı kabiliyette değildir. Böylece politika etkisizliği durumu ortadan kalkmakta ve izlenen politika sonucunda ekonomide reel etkiler gözlenmektedir.¹³²

Zaman tutarsızlığı probleminin temel çerçevesini çizen (1) numaralı refah/kayıp fonksiyonunun (2) numaralı denklemde yer alan Lucas arz eğrisi yardımıyla minimize edilmesi

¹²⁸ Heijdra, J.B., a.g.e., s.237

¹²⁹ Kısıt denklemi şayet Philips eğrisiyle minimize edilseydi, bu durumda $U = U^N - b(\pi - \pi^e)$ denkleminde yer alan b ifadesi, Philips eğrisinin eğim katsayısını temsil edecek; gerçekleşen ve beklenen enflasyon arasındaki fark Philips eğrisini b parametresi değerince kaydıracaktır. Ayrıntılı bilgi için bkz. McMahon, M., **The Barro-Gordon Model**, University of Marwick, July 29, 2014, s.3 (https://warwick.ac.uk/about/london/study/warwick-summer-school/courses/banking/barro-gordon_model.pdf)

¹³⁰ Erdoğan, F., a.g.e., s.49

¹³¹ Kydland, F.E. & Prescott, E.C 'a göre esnek fiyat düzeyi altındaki üretim sosyal optimal düzeyden daha düşük bir seviyededir. Bu durum pozitif marjinal vergilendirme ya da firmalar arasındaki uygunsuz rekabet nedeniyle artmış olabileceği görüşüne dayanmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. **The Time Inconsistency and the Inflation Bias, Notes** for 14.02.Spring 2014, https://ocw.mit.edu/courses/economics/14-02-principles-of-macroeconomics-spring-2014/lecture-notes/MIT14_02S14_time_incon.pdf

¹³² Heijdra, J.B., a.g.e., s.237

işlemi, politika yapıcının uygulayacağı politikaya dair iktisadi ajanlara sinyal verme zamanlamasına göre farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Bu bağlamda politika yapıcının ve iktisadi ajanların beklenti ve kararları, söz konusu zamanlamaya bağlı politika ortamlarına göre değişiklik göstermektedir.

3.2. Zamanlamaya Bağlı Politika Ortamları

Politika ortamları ifadesi, para otoritesi ve özel kesim davranışlarını temel alarak bağlayıcı ve bağlayıcı olmayan politika kurallarını tanımlamaktadır. İki karar mekanizmasının var olduğu durumda politika beklentileri ve uygulamaları arasındaki uyum ve uyumsuzluk bu politika ortamlarının uygulanma biçimine göre şekillenmektedir.

Bağlayıcı politika kuralları zamanlama unsuru dikkate alındığında politika otoritesi ve özel sektör arasında işbirliğinin olduğu bir politika oyununu nitilemekte ve pareto etkin sonuç ortaya koymaktadır. Zamanlama unsuru özel kesimin ekonomik kararları ile para otoritesinin politika kararları arasındaki uyumu güçlendirmektedir. Tutarlı politikaların temel özelliğini yansıtan bu uyum aynı zamanda politika otoritesinin politika sürprizleri yaratmak için teknik olanaklara sahip olup olmadığı konusunda da özel kesime bilgi vermektedir. Zamanlama konusunda üç durum söz konusudur:¹³³

1. Önce para otoritesi olarak merkez bankası politikasını belirleyerek ilan eder ve özel kesimin beklentileri bu doğrultuda oluşur.
2. Merkez bankası ve özel kesim davranışları eş zamanlı olarak belirlenir.
3. Önce özel kesim davranışlarını belirler, sonra bu davranışları gözlemleyen merkez bankası politikasını açıklar.

Önce merkez bankasının politika belirlemesi özel kesim açısından bağlayıcı koşulun olduğu bir ortamı ifade etmektedir. Buna göre merkez bankasının uygulayacağı politikayı ilan etmesi ileri bir zamanda seçilen bağlayıcı karardan dönmesi sonucu bir maliyet unsuruna katlanmayı da beraberinde getirecektir. Bu maliyete katlanmak istemeyen para otoritesi sabit kurula bağlı kalma isteğini sürdürmek isteyecektir. Diğer taraftan önce özel kesim davranışlarının belirlenmesi, sonrasında ise para otoritesinin politika kararını açıklaması, bağlayıcı olmayan bir politika ortamına işaret etmektedir. Para otoritesinin özel kesimin

¹³³ Erdoğan, F., a.g.e., s.42

beklenti kümesini dikkate alarak karar vermesi tamamen keyfi bir durumu yansıtacağından hem mevcut durum hem de gelecek dönem için herhangi bir maliyet ya da yaptırım içermemektedir. Dolayısıyla herhangi bir bağlayıcılığın olmadığı durumda para otoritesinin günün şartlarına göre politika değişikliğine gitme olasılığı ilk duruma göre daha yüksektir. Hem merkez bankasının hem özel kesim davranışlarının eş zamanlı belirlendiği durumda yine bağlayıcılığın olmadığı duruma örnek niteliğindedir.

Erdoğan bağlayıcı olmayan politika ortamının varlığında, para otoritesi ile özel sektör arasında işbirliğinin olmadığı bir politika oyunu gerçekleştiğini ileri sürmektedir. Elde edilen denge sonuçları bağlayıcı politika ortamıyla kıyaslandığında, bağlayıcı olmayan politika ortamının her iki taraf içinde daha iyi sonuç elde etme olasılığını azaltarak daha az etkin pareto sonucun ortaya çıkmasına neden olmaktadır.¹³⁴

Tablo 1: Politika Yapıcının Kazanç Matrisi

<u>İktisadi Ajanların</u> <u>Beklentisi</u>	<u>Politika Kararı</u>	
	Yüksek Enflasyon	Sıfır Enflasyon
Yüksek Enflasyon	2 (A)	1 (B)
Sıfır Enflasyon	4 (C)	3 (D)

Kaynak: Englander A.S.,a.g.m.,s.68

Politika yapıcının, belirli bir sonucun değerinin çeşitli beklenti koşulları altında belirlendiği ve iktisadi ajanlar tarafından getirilerin bilindiği kazanç matrisi Tablo 1 'de sunulmaktadır. Yüksek rakamlar tercih edilen noktaları göstermek üzere; politika yapıcının bakış açısına göre en iyi seçenek, iktisadi ajanların enflasyon beklentisi sıfır iken enflasyonist politika uygulamak ve böylece hızlı büyümenin faydasından yararlanmaktır (C sonucu). En kötü seçenek ise iktisadi ajanların enflasyon beklentilerinin yüksek olduğu durumlarda enflasyonu düşürerek, üretim kaybı yaşamaktır (B sonucu). Herhangi bir bağlayıcılığın olmadığı durumu yansıtan söz konusu noktalar iki aşırı uç denge noktasına işaret etmektedir. Bununla beraber bu iki uç nokta arasında her iki tarafın faydasını artıran daha iyi denge noktaları mevcuttur. Tabloya göre, politika yapıcı ve iktisadi ajanların beklentileri enflasyon

¹³⁴ Erdoğan, F, a.g.e.,s,43

yanlısı olmadığında, diğer bir deyişle hem iktisadi ajanlar hem de politika yapıcı sıfır enflasyon beklentisi içerisinde olduğunda sonuç, politika yapıcının iktisadi ajanları enflasyon sürpriziyle şaşırtmak sonucu elde ettiği kazançtan biraz daha kötü olacaktır(D noktası). Ancak elde edilen bu sonuç, hem iktisadi ajanların beklentileri hem de uygulanan politikanın enflasyonist olduğu A noktasıyla kıyaslandığında daha iyi bir sonuç ortaya koymaktadır. Buradaki önemli nokta, rasyonallite gereği iktisadi ajanların beklentileri ne olursa olsun politika yapıcının yüksek enflasyon yaratma eğilimi olduğunun, iktisadi ajanlar tarafından bilindiği varsayımdır. Bu bağlamda politika yapıcının kazanç matrisinde elde edilen sonuçlar arasından, A sonucunu B sonucuna ve C sonucunu da D sonucuna tercih etmesi beklenmektedir. Diğer bir deyişle bağlayıcı bir politika kuralının olmadığı durumda politika yapıcının yüksek enflasyon stratejisi hakimdir.¹³⁵

Benzer biçimde Doepke vd. herhangi bir taahhüdün olmadığı durumda iktisadi birimler ile politika yapıcı arasında kurulacak Nash dengesinin yüksek enflasyon ve yüksek işsizliğe neden olacağını modellemektedir.¹³⁶ Doepke vd.nin modeli iki temel varsayımdan oluşmaktadır. Buna göre politika yapıcı enflasyonu(π), $\{0, \pi_1\}$ olarak iki değere bağlı olarak belirlemekte, iktisadi birimler de beklentilerini bu değerlere göre oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle iktisadi birimler politika yapıcının seçemeyeceği enflasyon oranlarını tahmin etmelerinin güçlü nedeniyle, sadece π^e 'nin $\{0, \pi_1\}$ değerlerini alabileceğini beklemektedirler. Nash dengesinin kurulabilmesi ve hem iktisadi birimlerin hem de politika yapıcının elde edeceği getirilerin hesaplanabilmesi π , π^e ve $\{0, \pi_1\}$ değerlerine bağlı dört farklı kombinasyonun birleşimini gerektirmektedir. Söz konusu kazançlar her iki oyuncu tarafından bilineceğinden sonraki oluşturulacak tercih kümeleri bu bilgi setini temel almaktadır. Bu bağlamda politika yapıcının kazanç fonksiyonu $V^p(\pi^e, \pi)$, iktisadi birimlerin kazanç fonksiyonu ise olası (π^e, π) birleşimlerini hesaba katmasıyla $V^i(\pi^e, \pi)$ olarak tanımlanmaktadır. Doepke vd.'nin temel varsayımı, iktisadi birimlerin doğru enflasyon

¹³⁵ Englander, A.S., a.g.m.s, 67

¹³⁶ Doepke, M. & Lehnert, A. & Sellgren, A.; Lucas arz eğrisi üzerinden elde ettikleri Philips eğrisini $u = u^* + \gamma(\pi^e - \pi) + \varepsilon$ olarak tanımlamaktadır. $\pi > \pi^e$ durumunda işsizlik doğal işsizlik düzeyinin altında kalmaktadır; tersi durumda ise $\pi^e > \pi$ işsizlik doğal düzeyin üzerine çıkmaktadır. $\pi^e = \pi$ iken politika yapıcının sıfır enflasyon seçmesi işsizlik oranının doğal düzeye yakınsamasını sağlayacaktır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Doepke, M. & Lehnert, A. & Sellgren, A.W., **Macroeconomics**, Internet Text Book, Erişim Adresi: <https://www.bu.edu/econ/files/2014/08/DLS1.pdf>, s.235

tahmininde bulunamadıklarında kayıplarının -1, doğru tahminde bulduklarında ise kazançlarının 0 olacağıdır. Politika yapıcı enflasyonun sıfır, işsizliğin ise doğal düzeyde olmasını arzulamaktadır. Buna göre politika yapıcının kazancı söz konusu durum sağlandığında 0, aksi durumda ise -1 olmaktadır. Politika yapıcının yüksek enflasyon ve işsizlikten hoşlanmadığı varsayılmaktadır. Dört olası sonucun her birinde, iki oyuncunun kazancı aşağıdaki biçimde özetlenmektedir:

Tablo 2: Taahhüt Olmadığı Durumda Kayıp/Kazanç Matrisi

İktisadi Birimler	Politika Yapıcı	
	$\pi = 0$	$\pi = \pi_1$
$\pi^e = 0$	$V^p = 0, V^i = 0$	$V^p = 1, V^i = -1$
$\pi^e = \pi_1$	$V^p = -1, V^i = -1$	$V^p = -0,5, V^i = 0$

Kaynak: Doepke, vd., a.g.m.s, 236

Kayıp/kazanç matrisi dikkate alındığında; iktisadi birimlerin enflasyon beklentileri sıfır iken ($\pi^e = 0$), politika yapıcının en iyi cevabı enflasyonu iktisadi birimlerin beklentilerinden farklı biçimde $\pi = \pi_1$ olarak seçmektir. İktisadi birimlerin enflasyon beklentileri $\pi^e = \pi_1$ olduğunda ise politika yapıcının en iyi cevabı, beklentilerle aynı yönde enflasyonu $\pi^e = \pi_1$ olarak belirlemektir. Bu bağlamda politika yapıcı sıfır enflasyon seçtiğinde ($\pi = 0$), iktisadi birimlerin beklentileri de $\pi^e = 0$ olacaktır. Ancak iktisadi birimlerin enflasyon beklentisi $\pi^e = 0$ olduğunda, politika yapıcı daha yüksek kazanç arzusuyla enflasyonu $\pi = \pi_1$ olarak belirleyecektir. Enflasyon oranını $\pi = \pi_1$ olarak belirleyen politika yapıcı karşısında iktisadi birimlerin $\pi^e = \pi$ seçimi en iyi cevabı oluşturmaktadır. Buna göre politika yapıcının $\pi = \pi_1$ seçimi karşısında iktisadi birimlerin $\pi^e = \pi_1$ seçimi kayıp/kazanç biçiminde tanımlanan matrisin tek Nash dengesini sunmaktadır. Bu bağlamda taahhüt rejiminin olmadığı durumda Nash dengesi, yüksek enflasyon ve doğal işsizlik düzeylerinin birleşiminden oluşmaktadır.¹³⁷

Tersi durum bağlayıcı politika ortamının varlığı altında ele alınmaktadır. Bu yaklaşıma göre, uygulanacak politika ve beklentilerin eşleşmesi sonucu oluşan herhangi bir denge noktası,

¹³⁷ Doepke, M. vd., a.g.e., s.236-237

politika yapıcının iktisadi ajanların beklentilerini göz önüne aldığında daha iyi bir politika yürütemeyeceği ya da başlangıçta belirlediği politikayı bağlayıcı nitelikten dolayı değiştiremeyeceği noktaya işaret etmektedir. Yeniden Tablo 1 dikkate alındığında, uygulanan politika açısından zaman tutarlı bir sonucu yansıtan A kazancı, uygulanan politikalar ile beklentilerin eşleştiği bir denge durumunu yansıtmaktadır. Buna göre politika yapıcılar iktisadi birimlerin beklentilerini göz önünde bulundurduklarında elde edebilecekleri kazançtan daha azına sahip olmaktadır. Öte yandan D sonucu zaman tutarsız bir denge noktasına işaret etmektedir ve A noktasıyla kıyaslandığında daha üstün (superior) bir sonuç ortaya koymaktadır. Ancak iktisadi ajanlar beklentilerini oluşturduktan sonra politika yapıcıların enflasyon yanlısı politikalarla daha fazla kazanç sağlama eğiliminde olacaklarını tahmin edeceklerdir. Böyle bir durumun varlığı, seçim ve karar zamanlamasına bağlı olarak söz konusu denge ve sonucun sürdürülebilir olmasını engelleyebilir. Bu nedenle, enflasyon beklentilerinin düşük olması durumunda politika yapıcının C sonucuna yönelme eğilimi olacağını fark edecek olan iktisadi ajanlar, asla düşük enflasyon dengesini beklemeyecektir, çünkü politika yapıcıların bu beklentiyle tutarlı davranışlarını optimize etmesi daha yüksek enflasyonla sonuçlanmaktadır.¹³⁸

Barro ve Gordon'a göre bağlayıcı olmayan nitelikteki politika ortamları sürpriz enflasyon yaratma konusunda politika yapıcıları cesaretlendirmektedir. Sürpriz enflasyon yaratma esnekliğinin ekonomik canlanmayı teşvik etmesi ve hükümetin nominal borçlarının reel değerlerini azaltacağı düşüncesi, para otoritesinin daha fazla para basma ve enflasyonu ajan bekleyişlerinden daha yüksek düzeyde tutma isteğini hareketlendirmektedir. Söz konusu getirilerden yararlanma esnekliğinin süreklilik arz etmesi ajanların politika yapıcının niyetini anladığı noktaya kadar sürmekte, dolayısıyla bu tarz sürprizler ve elde edilen faydalar denge düzeyini sistematik olarak artıramamaktadır. Dengenin sistematik yapısının durağanlaşması ajanların beklentilerini sürpriz enflasyonun yarattığı sürekliliğe göre yeniden ayarlamalarına dayanmaktadır.¹³⁹

¹³⁸ Englander, A.S., a.g.m.s, 67

¹³⁹ Barro R.J ve Gordon D.B., a.g.m., s.101

3.2.1. Takdir Altında Politikalar

Bağlayıcı olmayan politika ortamlarına örnek teşkil eden takdir altında yürütülen politikalar, uygulanma biçimi yönünden politika yapıcıya politika belirlendikten ve ya belirlenmeden önce istediği biçimde davranma esnekliği sağlamaktadır.¹⁴⁰

Politika yapıcı olarak merkez bankası takdire dayalı politika yürüttüğünde, enflasyon düzeltmesi denklemine tabi olan maliyet fonksiyonunu her dönem en aza indirmeyi amaçlamakta ve bu doğrultuda hareket etmektedir. Merkez bankasının söz konusu tarihte aldığı kararların gelecekteki hiçbir tarihte bağlayıcı olmadığından, merkez bankası iktisadi birimlerin gelecekteki enflasyon konusundaki beklentileriyle ilgilenmemektedir. Böylelikle, merkez bankasının karar sorunu tek dönemlik bir problem olarak, enflasyona bağlı olarak değişen kayıp fonksiyonunun asgari düzeye indirilmesi haline gelmektedir.¹⁴¹

Takdir altında yürütülen politikalar, politika yapıcının t döneminde bulunduğu herhangi bir taahhütten t+1 dönemine gelindiğinde vazgeçmesi durumunu yansıtmaktadır. Taahhüt mekanizması, merkez bankasının iktisadi ajan bekleyişlerini veri olarak kabul etmeden önce bir enflasyon oranı ilan etmesi ve enflasyona yönelik bekleyişlerin buna göre şekillenmesi durumunu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle merkez bankası, t dönemi olarak nitelenen dönem başında enflasyonu π_t olarak belirlenmekte, t+n dönemine ulaşıldığında da önceden ilan edilen enflasyon oranı π_{t+n} olmaktadır. Önceden (ex-ante) ve sonradan (ex-post) ilan edilen enflasyon oranlarının aynı olması neticesinde beklentiler sapmasız biçimde oluşmakta, beklenen enflasyon ve gerçekleşen enflasyon oranının eşit olmasını sağlamaktadır ($\pi_{t+n} = \pi_{t+n}^e$).

Beklenen ve gerçekleşen enflasyon arasındaki eşitlik, kısıt denklemi olarak tanımlanan $y = \bar{y} + b(\pi - \pi^e)$ eşitliği üzerinden üretimin doğal üretim düzeyine, diğer bir yaklaşımla üretimin sosyal esnek fiyat düzeyindeki üretime eşit olduğunu ortaya koymaktadır ($\bar{y} = y$).

Elde edilen iki bulgu neticesinde amaç fonksiyonunu niteleyen;

¹⁴⁰Dwyer, G.P., **Rules and Discretion in Monetary Policy**, Review Federal Reserve Bank of St. Louis, May/June, 1993, s.5

¹⁴¹ Walsh, C.E., **a.g.e.**, s.361

$\min_{\pi} L = \frac{1}{2}(y - y^*)^2 + \frac{1}{2}a(\pi - \pi^*)^2$ eşitliği, π ye göre türevlendiğinde;

$\frac{\partial L}{\partial \pi} = a(\pi - \pi^*) = 0 \Rightarrow \pi = \pi^* = \pi^e$ sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre, π^* optimal enflasyon

oranını ifade etmek üzere; merkez bankasının dönem başında ilan ettiği politikaya, diğer bir deyişle taahhüt altında oluşturulan politikalara bağlı olarak oluşan beklentiler, dönem başında ilan edilen enflasyona oranına eşit olmakta ve optimal enflasyon oranına işaret etmektedir.

Diğer taraftan, politika yapıcının takdiri altında yürütülen politikalar bağlayıcı olmayan-ayarlanabilir politikalar olarak nitelendirilmektedir. Herhangi bağlayıcı bir ön koşulun olmadığı durumda politika yapıcı, iktisadi ajanların yaşamış olduğu belirsizlik sürecini enflasyon sürprizlerinden yararlanarak kısa dönemli getiriye dönüştürme amacı taşımaktadır. Politika yapıcı ajan tercihlerini veri olarak aldığı t döneminde optimal olarak değerlendirdiği politikayı t+n döneminde sürdürüp sürdürmeme konusuna politika değişikliği maliyetlerini değerlendirerek karar verecektir. Bu bağlamda, bağlayıcı olmayan politika ortamları, politika yapıcılar ve iktisadi ajanlar arasında işbirliğinin olmadığı oyun teorik bir çerçeve çizmektedir.

142

Politika yapıcı bugünkü enflasyon oranını belirlerken (π_t), şimdiki enflasyon beklentilerini π_t^e ve gelecekteki enflasyon beklentilerini π_{t+i}^e ($i > 0$) dikkate almaktadır. Böylelikle cari dönemde sosyal kayıp fonksiyonunu minimize edecek π_t 'yi seçerken, π_t^e ve gelecekteki diğer maliyetlerin sabit olduğunu varsaymaktadır. Böylelikle gelecekteki enflasyon ve beklenti maliyetleri politika yapıcının şu anki eyleminden bağımsız bir biçime dönüşecek ve iskonto oranı önemsiz bir hale gelecektir.¹⁴³ Iskonto oranının önemsiz hale gelmesi, diğer bir deyişle politika yapıcı açısından dikkate alınmayışı geçeğe verilen önemin düşük olmasını nitelendirmektedir. Böylece kısa dönemli kar politika yapıcı açısından daha fazla önem arz

¹⁴² Barro, R.J & Gordon D.B., **Rules, Discretion and Reputation In A Model Of Monetary Policy**, Journal of Monetary Economics, Vol:12,1983,pp.101-121,s.106

¹⁴³ Barro R.J ve Gordon D.B.,a.g.m.,s.106,Barro ve Gordon iskonto faktörünü t ve $t + 1$ dönemlerini dikkate alarak $q = 1 / (1 + r_t)$ eşitliğinden türetmektedir. Burada yer alan r_t ifadesi, faiz oranının vade yapısında göre belirlenmektedir. Diğer bir deyişle kısa vadeli faiz oranları ile uzun vadeli faiz oranları arasındaki ilişki belirsizlik faktörünün varlığına bağlı olarak değişmektedir. Faiz oranlarının vade yapısı hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. Romer,D.,a.g.e.,s.,519; İndirgeme faktörünün elde edilmesi hususunda detaylı bilgi için bkz. Yılmaz,M.,a.g.m.,s.14

etmektedir. Optimizasyon probleminde yer alan $b(\pi - \pi^e)$ ifadesi, enflasyon şoklarının politika yapıcıya sağladığı faydayı temsil etmektedir. Fayda parametresi b pozitifdir ve enflasyonda meydana gelecek beklenmedik bir artış $\pi - \pi^e$ ifadesi üzerinden maliyetleri azaltmaktadır.

Bu bağlamda politika yapıcı bağlayıcı olmayan politika ortamında kayıp fonksiyonunu aşağıdaki şekilde minimize edilmektedir. Buna göre;

$$\min_{\pi} \frac{1}{2} [\bar{y} + b(\pi - \pi^e) - y^*]^2 + \frac{1}{2} a(\pi - \pi^*)^2 \quad (1)$$

$$\text{St.} \quad y = \bar{y} + b(\pi - \pi^e) \quad (2)$$

$$\pi^e = \pi^* \quad (3)$$

eşitliğinde, (2) numaralı kısıt denklemi yerine konularak π ye göre türevi alındığında,

$$\frac{\partial L}{\partial \pi} = 0 \Leftrightarrow [\bar{y} + b(\pi - \pi^e) - y^*] b + a(\pi - \pi^*) = 0$$

$$= (b\bar{y} + b^2\pi - b^2\pi^e - by^*) + a\pi - a\pi^* = 0 \quad (4)$$

$$= b\bar{y} + b^2\pi - b^2\pi^e - by^* + a\pi - a\pi^* = 0 \quad (5)$$

$$= \frac{b(y^* - \bar{y}) + b^2\pi^e + a\pi^*}{a + b^2} = \pi \quad (6)$$

$$\pi = \pi^* + \frac{b}{a + b^2} (y^* - \bar{y}) + \frac{b^2}{a + b^2} (\pi^e - \pi^*) > \pi^e = \pi^* \quad (7) \text{ elde edilmektedir.}$$

Elde edilen çözüm bağlamında (7) numaralı denklemle ifade edilen eşitlik, politika seçimi politika yapıcının takdirine bırakıldığında, enflasyon oranının sosyal optimalden daha yüksek bir noktada belirleneceğini ortaya koymaktadır. Elde edilen sonuç politika yapıcının başlangıçta taahhüt ettiği enflasyon oranından özel kesimin, diğer bir deyişle iktisadi ajanların enflasyon beklentileri oluştuktan sonra vazgeçmesi (cayması) durumunu ifade etmektedir. Bu nedenle takdir altında ele alınan politikalar $\pi \neq \pi^e$ sonucu gereği denge varlığına işaret etmemektedir.

(7) numaralı denklem düzelenerek denge noktası bulunduğunda:

$$\pi^e = \pi^* + \frac{b}{a}(y^* - \bar{y}) \quad (8)$$

$$\equiv \pi^{EQ} \quad (9)$$

olacaktır. (9) numaralı nihai denkleme göre politika yapma işi, politika yapıcının insiyatifin bırakıldığında enflasyonun π^* 'den $\equiv \pi^{EQ}$ 'ye doğru yükseleceğini, diğer bir deyişle denge enflasyon oranının sosyal optimalden daha yüksek bir değer alacağını işaret etmektedir. Diğer bir deyişle optimum dengede enflasyon, beklenen enflasyonun bir fonksiyonu olmakta ve optimum düzeyden daha yüksek bir noktada belirlenmektedir. Modelin çözümüne ithafen, beklenen enflasyonun değişmesi neticesinde iktisadi birimler üretim miktarlarını değiştirmekte, üretimde meydana gelen değişim ise sosyal maliyeti etkilemektedir. Öte yandan, takdir altında uygulanan politikalar işgücü piyasaları söz konusu olduğunda ücret sözleşmelerinde de fiyat mekanizmasının düzgün kurulmasını da engellemektedir. Froyen'e göre politika yapıcı t döneminde sıfır enflasyon hedefini gerçekleştirme amaçlı bir parasal büyüme oranını ilan, taahhüt edebilir. Ancak bir sonraki döneme, t+1 dönemine gelindiğinde fiyatlar ve ücretler belirlendikten sonra politika yapıcı t döneminde ilan, taahhüt etmiş olduğu politikayı artık optimal olarak değerlendirmeyebilir ve sürpriz enflasyon yaratma durumu yeni dönemde optimal bir biçim alabilir. Firmaların ve işçilerin (sendikaların) rasyonel oldukları, politika yapıcının tercihlerini ve niyetini anladıkları varsayımı altında, firmalar fiyatlarını, işçiler ise ücret beklentilerini söz konusu dönem için yukarıya çekeceklerdir. Nihai durumda çıktı düzeyinde hiçbir artış olmayacak ancak enflasyon optimal düzeyden daha yukarıda belirlenmiş olacaktır.¹⁴⁴

3.2.2.Rasyonel Beklentiler Çözümü

Rasyonel beklentilere yönelik çözüm, daha önce belirtildiği üzere iktisadi ajanların sistematik hata yapmayacakları ve böylece sapmasız karar alacakları varsayımını içermektedir. Diğer bir ifadeyle iktisadi birimler, politika yapıcıların aldatma motifi ile hareket etmeleri sonucu ortaya çıkan politika değişikliklerine bir noktadan (bir dönemden) sonra beklentilerini

¹⁴⁴ Froyen,R.T., **Macroeconomics:Theories and Policies**, 7th Edition,Prentice Hall,New Jersey,2002,s.402

ayarlayarak cevap verecekler ve dönemler arası geçişkenlik söz konusu olduğunda iktisadi birimler sürekli olarak politika yapıcılar tarafından kandırılmayacaktır.¹⁴⁵

Rasyonel beklentilere yönelik çözümün merkezinde, iktisadi ajanların merkez bankasının t döneminde π_t olarak ilan ettiği enflasyon oranına eşit olacak biçimde beklentilerinin oluştuğu, diğer bir söylemle ilan edilen enflasyon oranı ile iktisadi ajanların beklediği enflasyon oranının sapmasız olduğu varsayımı yer almaktadır ($\pi = \pi^e$). Ayrıca iktisadi ajanlar, beklentilerini oluştururken politika yapıcının oluşturdukları herhangi bir beklenti değerine cevap (tepki) vereceği gerçeğini de göz önünde bulundurlar.¹⁴⁶ Yukarıda yer alan (5) numaralı denklem referans alındığında rasyonel beklentilere yönelik çözüm (5) numaralı denklemin düzenlenmesi ile başlamaktadır. Buna göre;

$$= b\bar{y} + b^2\pi - b^2\pi^e - by^* + a\pi - a\pi^* = 0 \quad (8)$$

$$= b^2(\pi - \pi^e) + a(\pi - \pi^*) = b(\bar{y} - y^*) \quad (9)$$

Rasyonel beklentiler varsayımı gereği $\pi = \pi^e$ eşitliği gereği $b^2(\pi - \pi^e)$ ifadesi 0 olacağından çözüm:

$$= a(\pi - \pi^*) = b(\bar{y} - y^*) \quad (10)$$

$$= \pi - \pi^* = \frac{b}{a}(\bar{y} - y^*) \quad (11)$$

$$= \pi^e = \pi = \pi^* + \frac{b}{a}(\bar{y} - y^*) > \pi^* \quad (12)$$

olacaktır. (12) numaralı eşitlik, iktisadi ajanların rasyonel olduğu ve beklenti hatasına düşmedikleri durumda enflasyon oranının sosyal optimalden daha yüksek bir seviyede belirleneceğini ortaya koymaktadır. Diğer bir söylemle optimum dengede enflasyon, beklenen enflasyonun bir fonksiyonu olmakta ve sosyal optimalden daha yüksek bir noktada

¹⁴⁵ McMahan, M., a.g.m., s.5

¹⁴⁶ **The Time Inconsistency and the Inflation Bias**, Notes for 14.02.Spring 2014, https://ocw.mit.edu/courses/economics/14-02-principles-of-macroeconomics-spring-2014/lecture-notes/MIT14_02S14_time_incon.pdf, Erişim Tarihi: 25 Mayıs 2019 ,s.2

belirlenmektedir. Bu durumun nedeni, $\pi = \pi^e$ eşitliğinin varlığına karşın üretim düzeyinin dengede $\bar{y} = y^*$ olması, diğer bir deyişle değişmemesidir. Bu nedenle daha yüksek bir enflasyon oranına karşın, üretim düzeyi sosyal optimal üretim düzeyine (doğal üretim düzeyine) eşittir. Bu durum tutarsızlık probleminden kaynaklanan ve politika yapıcılarının neden enflasyon yanlısı politika izlediğine açıklık getirmektedir. Pozitif enflasyon yanlılığına göre dengede üretim $\bar{y} = y^*$ olsa dahi enflasyon optimal düzeyden daha yüksek bir seviyede belirlenmektedir.¹⁴⁷

Benzer biçimde politika yapıcının enflasyon oranını sosyal optimal enflasyon oranına eşit olacak şekilde ($\pi = \pi^*$) belirlediğini varsayacak olursak, iktisadi ajanlar söz konusu varsayım gereği enflasyon beklentilerini $\pi = \pi^* = \pi^e$ olacak şekilde ayarlayacaklardır. (7) numaralı denklemden hareketle:

$= \pi = \pi^* + \frac{b}{a+b^2}(y^* - \bar{y}) + \frac{b^2}{a+b^2}(\pi^e - \pi^*)$ eşitliğinde $\frac{b^2}{a+b^2}(\pi^e - \pi^*) = 0$ olacağından elde edilecek çözüm denklemini;

$$= \pi = \pi^* + \frac{b}{a+b^2}(y^* - \bar{y}) \quad (13)$$

olacaktır. Sosyal kayıp fonksiyonunu minimize etmek isteyen politika yapıcı enflasyon oranını yine optimalden daha yüksek bir düzeyde seçecektir. Ancak ilk durumla karşılaştırıldığında, seçeceği enflasyon oranı $\pi = \pi^*$ eşitliği altında daha yüksek bir seviyede olacaktır.

McMahon takdir ve rasyonel beklentilere yönelik çözümleri aşağıdaki biçimde birleştirmiştir. Buna göre:¹⁴⁸

¹⁴⁷ McMahon, M., a.g.m., s.6

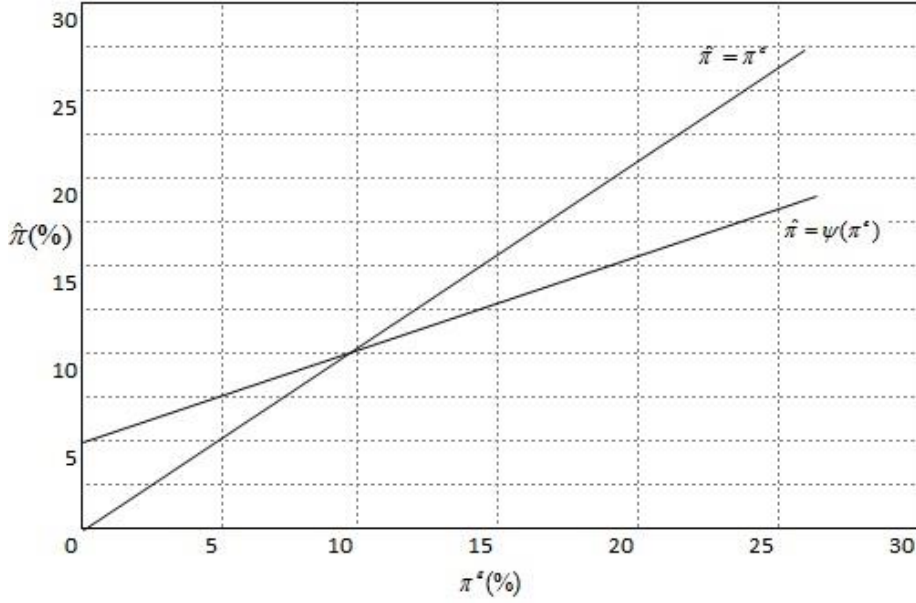
¹⁴⁸ McMahon, M., a.g.m., s.7

<u>Enflasyon(π)</u>	<u>Çıktı(y)</u>	<u>Kayıp(L)</u>	
Takdir Altında Çözüm	$\pi > \pi^e = \pi^*$	$y < \bar{y}$	Durağan durumdan daha düşük
Rasyonel Beklentiler Çözümü	$\pi^e = \pi > \pi^*$	$y = \bar{y}$	Taahhütün uygulanması durumunda optimal düzeyden daha yüksek

Takdir altında yürütülen politikalar ve rasyonel beklentilere yönelik çözümlerin ortaya koyduğu üzere, politika yapıcılar t döneminde verdikleri sözden t+n dönemine gelindiğinde cayma eğilimindedir. Barro'ya göre bu eğilim politika yapıcının para arzındaki ve fiyat düzeyindeki beklenmedik değişikliklerin reel değişkenler üzerinde etkili olduğunu bilmesi ve reel değişkenleri etkileyebilmek için iktisadi ajanları şaşırtma yoluna gitmesinden kaynaklanmaktadır. Ancak iktisadi ajanların rasyonelliği gereği, politika yapıcıların ajanları sistematik olarak politika değişiklikleri ve sürprizlerle aldatılmaları zordur. Diğer bir deyişle, iktisadi ajanlar model ve gerekli matematiksel altyapıya sahip olduklarından, politika yapıcıların sözünden cayma eğilimlerini ve ne yapacaklarını çözümlene kabiliyetindedirler. Bu nedenle politika yapıcı ve iktisadi ajanlar arasında amaç fonksiyonları üzerinden stratejik bir çatışma söz konusudur ve bu çatışmanın özünü, iktisadi ajanların bir kez kandırıldıktan sonra beklentilerini politika yapıcının ilan ettiği politika düzeyine doğru sürekli yakınsamaları oluşturmaktadır.¹⁴⁹

¹⁴⁹ Barro, J.R., **Macroeconomics**, MIT Press Books, The MIT Press, 5th Edition, Volume 1, 1997, s.745-746

Şekil 4: Takdir Rejimi Altında Optimal Enflasyon



Kaynak:

Barro, a.g.e., s.746; Şekilde $\hat{\pi} = \psi(\pi^e)$ ve $\pi = \pi^e$ doğrularının kesişim noktası denge enflasyon oranı olan π^{EQ} 'yi ifade etmektedir.

Barro, gerçekleşen ve beklenen enflasyon arasındaki ilişkiyi iktisadi ajan beklentilerini içerecek biçimde Şekli 4 üzerinden tanımlamaktadır. Şekilde iktisadi ajan beklentileri $\hat{\pi} = \psi(\pi^e)$ eşitliği ile tanımlanmaktadır. $\hat{\pi}$ politika yapıcının seçmiş olduğu enflasyon oranını temsil etmektedir ve iktisadi ajanların enflasyon beklentisine, π^e , bağlıdır. ψ ifadesi, $\psi > 0$ olmak üzere tanımlanan fonksiyonun sabit parametresidir ve beklenen enflasyon sıfır olmadığı sürece politika yapıcının belirleyeceği enflasyon oranı beklenen enflasyon değerinden ψ kadar daha yüksek belirleyeceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, eğer π^e yüksekse, politika yapıcı sürpriz enflasyonun ($\pi - \pi^e$) getirisini sürdürmek isteyecek ve mevcut durumdan daha yüksek bir düzeyde π belirleyecektir. Şekil 4, iktisadi ajanların beklentilerine karşılık politika yapıcının fayda-maliyet analizi yaparak optimal politika belirleme sürecine işaret etmektedir. Barro, şekil üzerinden iktisadi ajanların enflasyon beklentisi sıfır iken $\pi^e = 0$, politika yapıcının optimal enflasyon oranını %5 olarak bulduğu durumu örneklediğinde, iktisadi ajanların rasyonellik varsayımı gereği tam öngörülü davranmaları esas olduğundan beklentilerini kısa sürede politika yapıcının belirlediği enflasyon oranına göre ayarlayacaklarını ileri sürmektedir. İktisadi ajanların enflasyon beklentisi %7 olduğunda politika yapıcı enflasyon oranını %8 olarak belirleyecektir. Benzer biçimde beklentilerini %8'e göre ayarlayan iktisadi ajanlara karşılık politika yapıcı, enflasyon oranını %10 olarak belirleyecek ve bu durum bu şekilde sürüp

gidecektir. Barro bu durumu politika yapıcıların her zaman iktisadi ajanlardan daha yüksek enflasyon belirleme eğiliminde olmasıyla açıklamaktadır ve bu bağlamda 45 derecelik doğru ile optimal iktisadi ajan beklentilerini veri alarak belirlenen optimal enflasyon düzeyinin kesişim noktasını ifade eden %10'luk değer, iktisadi birimler için güvenilir nokta olarak kabul edilmektedir. Öte yandan politika yapıcı açısından en istenmeyen durum, sürpriz enflasyon getirilerinden yararlanmayı engelleyen koşulu yansıtan, ilan edilen enflasyonun optimal enflasyona eşit olduğu durumdur ($\pi = \pi^*$). Enflasyonun optimal değer olarak ilan edilmesi iktisadi ajanların beklentisinin de optimale eşit olmasına neden olacağından $\pi - \pi^e$ değeri sıfır olacaktır ($\pi = \pi^e = 0$). Söz konusu değer Barro'ya göre istihdam ve enflasyon üzerinde herhangi canlandırıcı bir etki yaratmayacağından arzu edilmeyen bir denge noktasını yansıtmaktadır. Bu bağlamda şekil dikkate alındığında $\pi = \pi^e = 0$ durumu herhangi bir denge durumunu yansıtmamaktadır. Çünkü $\pi^e = 0$ iken politika yapıcı enflasyon oranını $\hat{\pi} > 0$ olacak şekilde ayarlamaktadır. Sonuç olarak herhangi bir bağlayıcılığın olmadığı takdir altında yürütülen politikalar yüksek enflasyona neden olmakta ve $\pi = \pi^e = \pi^* > 0$ eşitliği ile neticelenmektedir.¹⁵⁰

3.2.3. Kural Altında Politikalar

Kural altında uygulanan politikalar, bağlayıcı politika ortamları çerçevesinde değerlendirilmektedir. Bu bağlamda para politikasının uygulanmasına yönelik bir kural söz konusu olduğunda, bu durum para otoritesinin takdir yetkisine ilişkin bir kısıtlamanın varlığına işaret etmektedir. Para otoritesinin eylemlerini kısıtlayacak şekilde para otoritesi üzerinde kontrolün sağlanmasına yönelik bir amaç içeren kural politikalar, iktisadi ajanların beklentileri ve kararları açısından uygulanacak politikaları daha öngörülebilir kılmaktadır.¹⁵¹

Kural politikalar, politika hatalarını azaltmak, uygulanan politikanın şeffaflığını artırmak ve politika yapıcılar üzerindeki politik etkiyi sonlandırmak söz konusu olduğunda önemli bir işleve sahiptir. Kural politikaların makroekonomik etkinliğin sağlanmasında en iyi araç olduğunu savunan görüşe göre para politikası stratejileri sık sık değişmekte, böylece zaman tutarsız ve öngörülemeyen politikalar üretilmektedir. Bu tür aktivist politikaların diğer bir

¹⁵⁰ Barro, J., R., a.g.e., s.747-749

¹⁵¹ Dwyer, G.P., a.g.m., s.4

deyişle takdir altında yürütölen politikaların dönelmler arasında kasıtlı biçimde değiştirilmesi, iktisadi ajanların tecrübelerinden doğan beklentilerinin politika yapıcılarının ekonomik istikrarsızlığa katkıda bulunduğu yönünde evrilmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, para otoritesini aktivist olmayan, takdire bağlı olmayan bir politikaya bağlayan bir kural, enflasyon eğilimi ve politik baskıyı engellemektedir. Böylece kural politikalar fiyat istikrarına yönelik daha güvenilir ve kesin bir politika oluşturarak ekonomiyi daha istikrarlı kılmaktadır.¹⁵²

Kural politikalar uygulanma biçimi gereği, para otoritesine yönelik şeffaflığı artırmasının yanı sıra, para politikasına yönelik güvenilirlik ihtiyacının karşılanmasında da önemli bir unsurdur. Güvenilirlik, iktisadi birimlerin para otoritesinin uyguladığı politikanın her aşamasında belirlediği hedefler ve karşı karşıya kaldığı sınırlamalarla ilgili bilgi sahibi olması anlamına gelmektedir. İktisadi birimler ile para otoritesinin uygulanan politikaya yönelik bilgilerinin tutarlılık arz etmesi, para politikasının etkinliğinin artırılmasına yönelik bir araç vazifesi görmektedir.¹⁵³

Lohman'a göre para politikasının işleyiş biçimi dahilinde meydana gelebilecek tüm olası durumları belirlemek imkansızdır. Bu nedenle, politika yapıcı için en optimal durum bir politika kuralına bağlı kalmaktır. Lohman söz konusu yaklaşım çerçevesinde kural altında yürütölen politikaları güvenilirlik ve esneklik açısından ele almaktadır. Lohman'ın kural politikalara yönelik ele aldığı modelde ekonomi arz fonksiyonuyla temsil edilmektedir:¹⁵⁴

$$y = \pi - w + z \quad (1)$$

Fonksiyonda y çıktı düzeyini, π enflasyon oranını, w ise nominal ücret artış oranını olarak tanımlanmaktadır. z ifadesi normal dağılıma sahip, sıfır ortalamalı ve kesin olarak pozitif fakat sonlu bir varyans ile dağılan arz şoku olarak ifade edilmektedir (σ_z^2). w ile ifade edilen ücret düzeyi pazarlık sonucu ve enflasyon oranı belirlenmeden önce doğal çıktı düzeyi hedeflenerek belirlenmektedir. Bu bağlamda (2) numaralı eşitlik z ve π değerleri gözlenmeden

¹⁵² Lear, V.W., **A Review of the Rules versus Discretion Debate in Monetary Policy**, Eastern Economic Journal, Vol. 26, No. 1, Winter, 2000, pp. 29-39,s.29-30

¹⁵³ Oktar, S., **a.g.e.**, s.13

¹⁵⁴ Lohman, S., **Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility**, The American Economic Review, Vol. 82, No. 1, Mar., 1992, pp. 273-286,s.273-274

önce mevcut bilgilere dayanan beklentileri ifade eden E beklenti operatörüne bağlı değişen ücret düzeyini yansıtmaktadır.

$$w = E\pi \quad (2)$$

Politika yapıcının uygulanacak para politikasını belirleme yönündeki tercihleri ise,

$$L = (y - \hat{y})^2 + \chi\pi^2 + \delta c \quad (3)$$

fonksiyonuyla tanımlanmaktadır. Lohman'ın modelini daha önce tanımlanan kayıp fonksiyonundan ayıran temel nokta; takdir ve kural politikaların uygulanma biçimine göre δ kukla değişkenine değer atfetmesidir. Lohman'ın kayıp fonksiyonunda \hat{y} , $\hat{y} > 0$ koşulu altında politika yapıcının arzuladığı çıktı noktasını, χ , $0 < \chi < \infty$ iken çıktı ve enflasyona verilen önemin nispi ağırlığını, δ ise politika yapıcının taahhütten dönme eğilimini ifade eden kukla değişkeni temsil etmektedir. Politika yapıcının verdiği taahhütten dönmesi durumunda $\delta = 1$, taahhütte bağlı kalması durumunda ise $\delta = 0$ değerini almaktadır. c ifadesi ise politika yapıcının verdiği taahhütten dönmesi durumunda katlanacağı maliyettir. Lohman'ın modelinin zamanlamaya bağlı temel varsayımı, (2) numaralı denklem bağlamında, politika yapıcının nominal ücret anlaşması yapıldıktan ve çıktı üzerinde etkili olan z dışsal şoku gözlemlendikten sonra enflasyon oranını belirlediğidir. Diğer bir ifadeyle politika yapıcı enflasyon oranını piyasada işgücü arz-talep dengesi oluşuktan sonra belirlemektedir. Politika yapıcının enflasyonu sonradan belirleme zamanlaması nominal ücret sözleşmelerinde yer alan ve enflyonist beklentilere göre belirlenen enflasyonu, reel ücret, istihdam ve çıktıyı etkilemek için bir araç olarak kullanarak çıktı şokunu dengeleyebilme amacı taşımaktadır. Bu çerçevede (1),(2) ve (3) numaralı denklemler birleştirilerek enflasyona göre türevlendiğinde takdir ve kural politikalar için çözümler:

$$\pi_D = -\frac{z}{1+\chi} + \frac{\hat{y}}{\chi} \quad (4)$$

$$\pi_R = -\frac{z}{1+\chi} \quad (5)$$

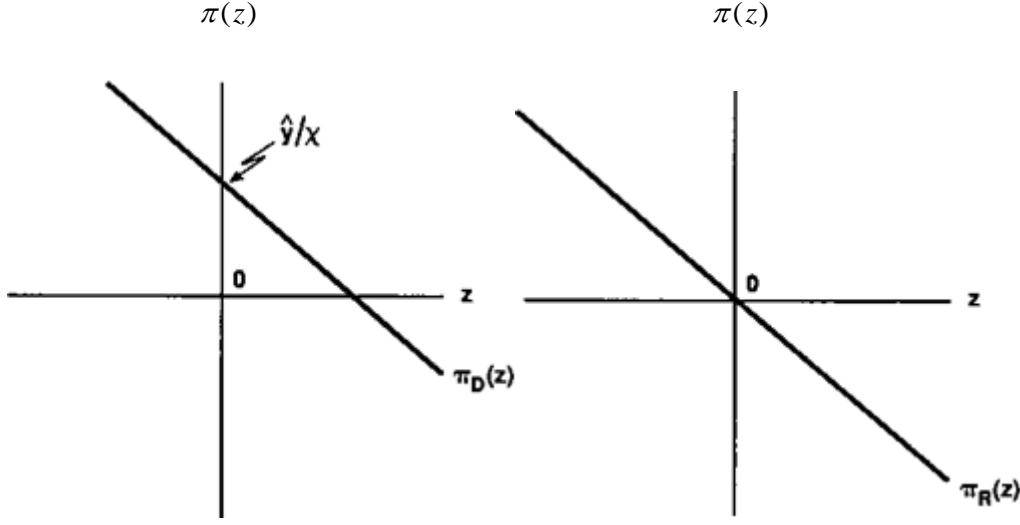
sonuçlarını verecektir. Buna göre (4) numaralı denklem politika yapıcının takdire bağlı politika yürütüldüğünde, karşılaştığı zaman tutarsızlığı probleminin çözümünü nitelemektedir. İktisadi

birimler politika yapıcının enflasyondan kaçınma derecesinin yüksek olduğunu fark ettiklerinde, ücret pazarlığı sürecinde politika yapıcıların istihdamı artırmak için doğal üretim düzeyinin üzerinde bir nokta hedefleyeceğini düşünerek enflasyon beklentilerine göre ücret taleplerini mark-up fiyatlama yoluyla yüksek tutacaklardır. Bu bağlamda enflasyondan kaçınma derecesi yüksek olan politika yapıcı ortalama olarak doğal çıktı düzeyini yakalarken, enflasyondan sapma düzeyi mark-up fiyatlamasının etkisiyle $\frac{\hat{y}}{\chi}$ kadar olacaktır. Kayıp

fonksiyonu dikkate alındığında politika yapıcının takdir rejimi altında taahhüt ettiği politikadan cayması, $\delta = 1$ varsayımına göre fonksiyonun değerinin $L = (y - \hat{y})^2 + \chi\pi^2 + c$ olarak belirlenmesine neden olacaktır, diğer bir deyişle kayıp fonksiyonunu minimize etmek isteyen politika yapıcı c kadarlık bir maliyete katlanmak zorunda kalacak, bu maliyet ise hedeflenen çıktı düzeyinin daha yüksek belirlenmesiyle sonuçlanacaktır. Öte yandan kural politika rejiminde ise politika yapıcı taahhüt ettiği enflasyon oranına sadık kalacaktır ve $\delta = 0$ varsayımı gereği kayıp fonksiyonu $L = (y - \hat{y})^2 + \chi\pi^2$ biçimine dönüşerek maliyet unsurundan kurtulacaktır. Bu bağlamda t döneminde belirlenen kuralın t+1 döneminde değişmeyeceğinin ayırında olan iktisadi birimlerin beklentileri takdir rejimine oranla daha aşağı bir noktada belirlenecektir. Lohman söz konusu durumu takdir ve kural rejimlerinin arz şoklarının varlığı karşısında alacağı konumu Şekil 5 üzerinde tanımlamaktadır: ¹⁵⁵

¹⁵⁵ Lohman,S.,a.g.m.s,275

Şekil 5: Takdir ve Kural Rejimleri Altında Enflasyon



(a) Takdir Rejimi Altında Enflasyon

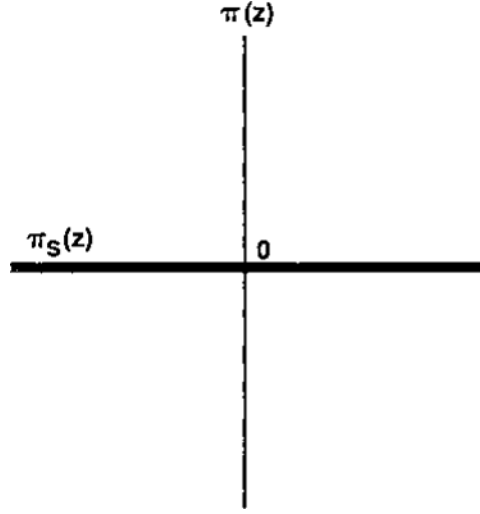
(b) Kural Rejimi Altında Enflasyon

Kaynak: Lohman,S.,a.g.m.,s.274

Şekil 5, politika yapıcının ex ante ve ex post eğilimlerini ortaya koymaktadır. Buna göre politika yapıcının t döneminde π olarak belirlediği enflasyon oranı, yaşanacak bir arz şoku karşısında enflasyonun optimal değerinden $\frac{\hat{y}}{\chi}$ kadar sapma yaratacağını ortaya koymaktadır.

Şekil 5'in sağ panelinde yer alan şekil ise kural altında işleyen politikaların ex ante ve ex post değerlerinin, diğer bir ifadeyle t dönemi ile t+1 dönemindeki enflasyon oranının aynı olacağını işaret etmektedir. Optimal enflasyon oranından sapmanın meydana gelmemesi, arz şokunun varlığı durumunda dahi enflasyonun sıfır düzleminde yer alacağını göstermektedir. Politika yapıcının basit optimal kural olarak enflasyonu $\pi_s = 0$ belirlediği, diğer bir deyişle enflasyonun sıfır olacağını taahhüt ettiği varsayıldığında, bu durum reel çıktıda daha yüksek bir değişiklik olacağını kabul etmek pahasına iktisadi birimlerin enflasyonist ön yargısını ortadan kaldırmaktadır. Enflasyonist ön yargının ortadan kalkması durumu ise şekil 6 üzerinden izlenebileceği üzere, karşılaşılabilecek herhangi bir arz şoku durumunda enflasyon beklentilerinin yine optimal düzeye, sıfır enflasyon kuralına eşit olacağını ortaya koymaktadır.

Şekil 6: Optimal Basit Kural Altında Taahhüt Mekanizması ve Enflasyon



Kaynak: Lohman,S.,a.g.m.,s.276

Kural politikaları Lohman'ın analizine ek biçimde basit ve koşula göre değişen yapı üzerinden ele alan Alesina ve Stella'ya göre basit kurallardan sapmaların tespit edilmesi kolaydır. Eğer bir kural her bir çeyrekte enflasyonun $\% \alpha$ düzeyinde olması gerektiğine işaret ediyorsa, $\% \alpha$ oranından sapmanın tespit edilmesi, koşula göre uygulanan politikalara göre kolaydır. Ancak basit kural altında yürütülen politikalar, oransal bir hedef kural altında işlediğinden sonradan değiştirilmesi zordur, diğer bir deyişle konulan kuralın çok katı olması muhtemeldir. Bu bağlamda Alesina ve Stella, kuralların katılığı ile takdir rejiminin esnekliği arasındaki dengeyi:¹⁵⁶

$$y_t = \pi_t - \pi_t^e + \varepsilon_t \quad (1)$$

eşitliği üzerinden ele almaktadır. Politika yapıcının amacı daha önce görüldüğü gibi yine sosyal kayıp fonksiyonunu (1) numaralı denklemi kısıt olarak alarak minimize etmektir.

$$L = \frac{b}{2}(y_t - k)^2 + \frac{1}{2}(\pi_t)^2 \quad (2)$$

Kayıp fonksiyonunda y_t çıktıyı, k hedeflenen çıktı düzeyini ($k > 0$), b ise enflasyonun hedeflenen düzeyden sapmasına bağlı olarak çıktının hedeften sapma maliyetine atfedilen

¹⁵⁶ Alesina,A. & Stella,A.,**The Politics of Monetary Policy**, Chapter 18 ,pp.1001-1054:Editors by:Friedman B.M.,Woodford M., **Handbooks in Economics: Monetary Policy**, Volume 3B,Elsevier,2011,s.1007

ağırlığı ifade etmektedir. Bu bağlamda k olarak nitelenen çıktı düzeyinin piyasa tarafından belirlenen çıktı seviyesinden büyük olması zaman tutarsızlığının kaynağını oluşturmaktadır. Alesina ve Stella'nın modelde temel aldığı varsayım politika yapıcının enflasyonu doğrudan belirlediği ve iktisadi birimlerin rasyonel olduğudur.¹⁵⁷

Takdire bağlı politikalara göre oluşacak denge, π^e sabitken (2) numaralı denklemin (1) numaralı kısıt altında minimize edilmesine dayanmaktadır. Diğer bir ifadeyle politika yapıcı önce iktisadi birimlerin beklentilerini değerlendirmekte, piyasada beklentiler oluşuktan sonra enflasyon oranını ilan etmektedir. Bu bağlamda çözüm (3) numaralı eşitliğin minimize edilmesine dönüşmektedir:

$$\min_{\pi_i} \frac{1}{2} (\pi_i)^2 + \frac{b}{2} (\pi_i - \pi_i^e - k)^2 \quad (3)^{158}$$

Politika yapıcı için π_i^e veri iken (3) numaralı eşitlik birinci sıra koşula göre türevlendiğinde:

$$\pi_i = \frac{b}{1+b} \pi_i^e + \frac{bk}{1+b} \quad (4)$$

olacaktır. $\pi_i^e = E(\pi_i)$ koşulu altında nihai çözüm;

$$\pi_i^e = \frac{b}{1+b} \pi_i^e + \frac{bk}{1+b} \Rightarrow \pi_i^e \left(1 - \frac{b}{1+b}\right) = \frac{bk}{1+b} \quad (5)$$

$$\pi_D = bk \quad (6)$$

olacaktır. Minimizasyon işleminin sonucunu ifade eden (6) numaralı denkleme göre enflasyon, kayıp fonksiyonunda çıktıya verilen ağırlık ile hedeflenen çıktı düzeyini niteleyen k parametresinin alacağı değer doğrultusunda değişmektedir. Buna göre k çıktı hedef oranı ile piyasanın üretim hedefi arasındaki fark arttıkça enflasyon düzeyi de artacaktır. Alesina ve Stella kurala bağlı uygulanan politika altında, örneğin sıfır enflasyon seçilmesi durumunda dengede düşük enflasyon seviyesinin yakalanacağını ancak çıktı üzerinde herhangi bir değişiklik

¹⁵⁷ Alesina, A. & Stella, A., **a.g.e.**, s.1005

¹⁵⁸ Modelin çözümünde $E(\varepsilon_t) = 0$ kabul edilmiştir. ε_t normal dağılıma sahip, sıfır ortalamalı ve varyansı σ_ε^2 olan şok değişkenini temsil etmektedir.

meydana gelmeyeceğini ileri sürmektedir. Diğer bir tanımlamayla kural politika altında $\pi_t^* = 0$ ve $y_t^* = 0$ olacaktır. Ancak iktisadi birimlerin kural politika doğrultusunda sıfır enflasyon beklentisi, politika yapıcı açısından beklenmedik bir enflasyonist şok ve çıktı üzerinde kısa vadeli bir artış yaratma arzusu yaratacaktır. Bu durumda yukarıdaki modelin çözümünde göz ardı edilen $E(\varepsilon_t) = 0$ koşulu modele dahil olarak ve politika yapıcının yaratacağı sürpriz politikaları basit kuralları koşula göre değişen kurallar biçimine dönüştürecektir. $E(\varepsilon_t) \neq 0$ koşulu altında minimize edilen (2) numaralı denklemin çözüm yukarıdaki çözümle aynı yolu paylaşmakla beraber ulaşılan sonuç ε_t şok değişkeni üzerinden analiz edilmektedir. Bu çerçevede; $y_t = \pi_t - \pi_t^e + \varepsilon_t$ arz fonksiyonu $E(\varepsilon_t) \neq 0$ iken (2) numaralı denklemin minimizasyonuna dahil edilirse takdir ve kural politikalar için ulaşılan çözümler (5) ve (6) numaralı çözümlerden farklı biçimde ε_t şok değişkenine bağlı olacaktır.¹⁵⁹

$$\pi_t^D = bk - \frac{b}{1+b} \varepsilon_t \quad (7)$$

(7) numaralı eşitlik takdir altında uygulanan politikaların bk ile tanımlanan pozitif enflasyon oranı ve $(\frac{b}{1+b} \varepsilon_t)$ ile ifade edilen istikrar teriminden oluştuğunu ileri sürmektedir. Alesina ve Stella'nın istikrar terimi olarak tanımladığı söz konusu denklem parçası, çıktı üzerinde uygulanacak herhangi bir şokun para politikasının istikrarlı hale gelmesi için tüm rassal olayları içerdiği varsayımına dayanmaktadır. Diğer bir deyişle ε_t şok ifadesine bağlı tüm rassallıklar, para politikasında istikrarın sağlanması için en basit yol olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda dengede $\pi_t^e = E(\pi_t)$ eşitliği gereği; $E(\pi^D) = bk$, $E(y_t^D) = 0$ ve $Var(y_t^D) = (\frac{1}{1+b})^2 \sigma_\varepsilon^2$ olacaktır. Eşitlikler ele alındığında enflasyonun ortalama (piyasada belirlenen değer) değeri hedeflenen enflasyon değerinden daha yüksektir. Ayrıca ortalama çıktı, diğer bir ifadeyle reel çıktı düzeyi $\pi_t^e = E(\pi_t)$ eşitliğine göre sıfır değerini almaktadır ve bu nedenle hedeflenen k değerinin altında bir noktadadır. Ancak çıktının varyansı, herhangi bir parasal istikrar politikası olmadan elde edilen değerle kıyaslandığında daha düşük bir denge noktası vermektedir. Koşula göre

¹⁵⁹ ε_t şok değişkeni doğrudan etki değerini değiştirmemekte, beklentileri etkileyerek tahminler üzerinden söz konusu değişkeni etkilemektedir.

değişen kural politikaların varlığı, takdir altında uygulanan politikalarla aynı sonuçları ortaya koymaktadır. Konulan kuralların dönemler arasında esnetilmesi ve değiştirilmesi, iktisadi ajanların da beklentilerini koşula göre ayarlamalarına neden olmaktadır. Böylece çıktı düzeyi hedeflenen değer altında kalırken, enflasyona yönelik beklentilerden dolayı cari enflasyon daha yukarı bir noktada belirlenmektedir. Duruma göre değişen kural politikaların, katı kural politikalar karşısında zaman tutarsız sonuçlar ortaya koyacağını ileri süren Alesina ve Stella'ya göre güvenilirlik ve itibar mekanizmalarının geliştirilmesi, uygulanan politika duruma göre değişse dahi optimal kurallar açısından sürdürülebilirliği sağlayacaktır.¹⁶⁰

3.3. Güvenilirliğin Sağlanmasında Hedefleme Rejimleri

Güvenilirlik ihtiyacı iktisadi birimler ile politika yapıcının çıkar çatışmasını en aza indirme yolunda uygulanabilecek önemli bir araçtır. İktisadi birimlerin ilan edilen politikanın sapmasız uygulanacağına yönelik inançlarını ifade eden güvenilirlik kavramı, sosyal refah fonksiyonu temelinde enflasyon ve istihdam dengesinin maliyetsiz biçimde dengelenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. İlan edilen politikanın güvenilir olarak adlandırılabilmesi amaç-araç tutarlılığı eşliğinde ex ante ve ex post politikaların sapmasının minimum düzeyde olacağına yönelik iktisadi birimlerin inanç/beklenti koşuluna bağlıdır. Bu bağlamda güvenilirlik mekanizmasının işlediği her koşulda, geleceği hesaba katan rasyonel iktisadi birimlerin sadece ex post optimal olarak ilan edilen politikaya inanmaları, güvenilirliği denge politikası üzerinde bağlayıcı bir kısıt biçimine dönüştürmektedir.¹⁶¹

Güvenilirlik unsurunun denge kısıtı biçimine dönüşmesi, Goodhart ve Vinals'a göre iktisadi birimlerin beklentileri üzerinde olumlu etki yaratacaktır. Bu olumlu etki neticesinde öngörülmedik bir dışsal şokun, örneğin öngörülemeyen bir fiyat değişikliği şokunun zaman içerisinde tersine dönmesi durumunda oluşacak pozitif beklentiler sistemi daha istikrarlı hale getirecektir.¹⁶²

¹⁶⁰ Alesina, A. & Stella, A., a.g.e., s.1007-1008

¹⁶¹ Erdoğan, F., a.g.e., s.33-34

¹⁶² Goodhart, C.A.E. & Vinals, J., **Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers**, Proceedings of a Conference Held in North Falmouth, Massachusetts, June 1994, Editors: Jeffrey C. Fuhrer, Federal Reserve Bank of Boston; **İçinde: Strategy and Tactics of Monetary Policy: Examples from Europe and the Antipodes**, pp.139-187, s.149

Bordo, güvenilirlik mekanizmasının işleyişini iyi ifade edilmiş, şeffaf kurallar ve politika hedeflerini takip etme taahhüdü olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda güvenilirlik, politika yapıcı olarak merkez bankasının reel ve nominal ekonomik hedeflere verdiği görece öneme göre belirlenmekte, ayrıca düzenli ekonomik şoklar ve merkez bankasının para politikası araçlarını manipüle etme şekli güvenilirliğin zaman içinde nasıl gelişeceğini/değişeceğini belirlemektedir.¹⁶³ Bu çerçevede Blinder para otoritesinin güvenilirliğini tanımlayan üç unsur; a) enflasyondan kaçınma derecesinin yüksekliği; b) taahhüt mekanizmasının işlerliği; c) uyumluluk olarak sıralamaktadır.¹⁶⁴

Enflasyondan kaçınma derecesinin yüksekliği, para otoritesinin risk sever ya da riskten kaçınan yapısına göre belirlenmektedir. Para otoritesinin fayda fonksiyonunun $U(x)$ olarak tanımlandığı varsayıldığında, fayda fonksiyonunun araç değişkene göre alınacak ikinci türevinin yine araç değişkene yönelik alınacak birinci türevine bölünmesi riskten kaçınma derecesini vermektedir. Formel bir gösterimle mutlak riskten kaçınma derecesi $R_A(x) = -\frac{U''(x)}{U'(x)}$

olarak tanımlanmaktadır.¹⁶⁵ Politika yapıcının kayıp fonksiyonunun fayda fonksiyonu olduğunu varsayarsak, bu durumda enflasyona önem veren politika yapıcının riskten kaçınma derecesi, enflasyonun zamana göre değişiminin (t ve t+1 dönemleri için) oranlanması ile elde edilebilecektir. Pozitif oran politika yapıcının risk sever yapısına işaret ederken, tersi durum ise riskten kaçtığını göstermektedir. Öte yandan bu yaklaşım mikro temelli bir yapı arz ettiğinden söz konusu durumu politika yapıcının atanma biçimiyle özdeşleştirerek makro boyuta taşıyabiliriz. Bu bağlamda $L = \frac{1}{2}(y - y^*)^2 + \frac{1}{2}a(\pi - \pi^*)^2$ biçiminde daha önce tanımlanan kayıp

fonksiyonunda, politika yapıcının enflasyona verdiği önemi ifade eden a parametresi $b > 0$ ve $b > a$ koşulu altında ($L = \frac{1}{2}(y - y^*)^2 + \frac{1}{2}b(\pi - \pi^*)^2$) politika yapıcının enflasyona daha fazla önem verdiği ve dolayısıyla enflasyondan kaçınan bir yapıda olduğu bilgisini sunmaktadır. Para

¹⁶³ Bordo, D., M. & Siklos, P., L., **Central Bank Credibility: An Historical and Quantitative Exploration**, Norges Bank Conference "Of the Uses of Central Banks: Lessons from History", Oslo, Norway, 2014, s.1

¹⁶⁴ Blinder, A. S., **Central Bank Credibility: Why Do We Care? How Do We Built It?**, NBER Working Paper Series, No:7161, National Bureau of Economic Research, Massachusetts, June 1999, s.4

¹⁶⁵ $U(\bullet)$ olarak tanımlanan Bernolli fayda fonksiyonunun x'e göre türevlenmesi Arrow-Pratt mutlak riskten kaçınma derecesini vermektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Mas-Colell, A. & Whinston, M. D., & Green J. R., **Microeconomic Theory**, Oxford University Press, New York, 1995, Chapter 6: Choice Under Uncertainty, pp.167-208, s.190

otoritesinin yetkilendirilmesi durumunu yansıtan bu yaklaşım zaman kısıtı söz konusu olduğunda beklentiler üzerinde hemen pozitif bir etki yaratamayacaktır.

Taahhüt mekanizmasının işlerliği daha önceki kısımda belirtildiği üzere, bağlayıcılık sınırları çerçevesinde geçerlidir. Politika yapıcının optimal politikayı değiştirmemesi yönünde bir yaptırım söz konusu ise taahhüt mekanizmasının işlerliği güvenilirliğin sağlanmasında önemli bir araçtır. Ancak Erdoğan'ın da belirttiği üzere politika yapıcının politika araçları üzerindeki hakimiyeti ile söz konusu araçlar üzerinde bağlayıcı olmayan tarzda hareket etme esnekliği taahhüt mekanizmasının güvenilirliğin tam bir unsuru biçimine dönüşmesine engel olmaktadır.¹⁶⁶

Diğer bir güvenilirlik unsuru ise uyumluluktur. Erdoğan'a göre uyumluluk para otoritesinin amaçlarına ulaşabilmek için elinde yeteli araç olduğu durumda geçerlilik kazanmaktadır. Diğer bir ifadeyle uyumluluk için gerekli ön koşul araç ve amaç sayısının birbirine denk olmasıdır. Para otoritesinin elinde amaçlarına ulaşmak için yeterli sayıda araç olduğu vakit, dönemler arası sürpriz politikalarla politika değişikliği yaratma güdüsü taşımayacaktır. Dolayısıyla amaç-araç uyumluluğunun bir getirisi olarak güvenilirlik koşulu yakalanabilecektir. Ancak yine de uyumluluk koşulu bir takım bağlayıcı hükümler gerektirdiğinden, amaç-araç uyumsuzluğunun olduğu bir durum tutarsızlık meydana getirmeye meyillidir ve para otoritesi yeterli araca sahip olmadığında amaçlar arasında bir trade-off'a yönelme eğilimini her zaman taşıyacaktır.¹⁶⁷ Bu bağlamda uyumluluk para otoritesinin güvenilirliği sağlamaya yönelik atacağı bir diğer ve en önemli adım hedefleme rejimine yönelik ara hedef seçimidir. Bu doğrultuda para otoritesinin dikkate alması gereken en önemli unsur, ara hedef olarak seçilecek değişkenin nihai hedefle tutarlı ve istikrarlı ilişkisini ortaya koyan uyum esnekliğidir. Uyum esnekliğinin para otoritesi için güvenilirliği sağlamada ara hedef olarak tanımlanması, para otoritesinin doğrudan ve etkin biçimde kontrol edilebilen bir değişkeni ara hedef olarak seçmesi koşulunda geçerlidir. Bu bağlamda ara hedef olarak seçilecek değişkenler para arzı, döviz kuru ve faiz haddi olarak sıralanabilmektedir.¹⁶⁸

¹⁶⁶ Erdoğan, F., a.g.e., s.36

¹⁶⁷ Erdoğan, F., a.g.e., s.35

¹⁶⁸ Fischer, S., **Maintaining Price Stability, Finance and Development**, Vol.33, No.4, December 1996, s.36; Aktaran: Oktar, S., a.g.e., s.18

3.3.1. Para Arzı Hedeflemesi

Para arzı para otoritesinin doğrudan kontrolü altında bulunan bir araç değişkendir ve para politikası araçlarıyla kolaylıkla etkilenebilmekte ve yönlendirilebilmektedir. Bu bağlamda parasal hedeflemenin amacı, diğer araç değişkenleri kolayla etkileyebilme kabiliyeti sayesinde nihai politika setini oluşturmaya yardımcı olmaktır.¹⁶⁹

Hedefleme araçları nihai hedef değişkenleri kontrol etmede en az hata ya da hatasız veya pratik bir şekilde kontrol etme esnekliğinde olan bir değişkenlerdir.¹⁷⁰ Ancak para otoritesinin kimi zaman hedeflerden ihtiyari biçimde sapması parasal hedeflerin kendilerinin vazgeçilmez olmadığına işaret etmektedir.¹⁷¹

Parasal hedeflemenin en büyük avantajı para otoritesine iktisadi birimlerin beklenti değişimlerinden kaynaklanan sorunlarla başa çıkmada doğrudan para politikasını kullanma esnekliği sağlamasıdır. Para arzı hedeflemesi yoluyla hem kamun hem de piyasalara para politikasının durumu ve politika yapıcıların enflasyonu kontrol altına alma yönündeki niyetlerine yönelik sinyal verilmektedir. Böylece söz konusu hedefleme kuralı, beklenen enflasyonun düzenlenmesi ve enflasyonun daha düşük seviyede gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır.¹⁷²

Walsh'a göre, politika yapıcının iktisadi birimleri uygulayacağı politikalar yönünden eksik bilgilendirdiği, diğer bir ifadeyle kamuoyu duyurularının zayıf sinyal içerdiği durumda hedefleme kurallarının varlığı enflasyonist ön yargıyı azaltacaktır. Bu bağlamda Walsh'ın iktisadi birimlere yönelik para otoritesinin sinyal bilgisini içeren para arzı hedeflemesi modeli temel kayıp fonksiyonu ve arz fonksiyonundan oluşmaktadır.¹⁷³

$$V = E^{CB} \left[s(y - y_n) - \frac{1}{2}(\pi - \pi^*)^2 \right] \quad (1)$$

¹⁶⁹ Oktar, S., a.g.e., s.19-20

¹⁷⁰ Poole, W., **Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers**, Proceedings of a Conference Held in North Falmouth, Massachusetts, June 1994, Editors: Jeffrey C. Fuhrer, Federal Reserve Bank of Boston; **İçinde: Monetary Aggragetes Targeting in a Low-Inflation Economy**, pp.87-12, s.91

¹⁷¹ Oktar, S., a.g.e., s.20

¹⁷² Mishkin, F.S., **International Experiences with Different Monetary Policy Regimes**, NBER Working Paper Series, National Bureau of Economic Research, Working Paper No:6965, February, 1995, s.12

¹⁷³ Walsh, C.E., **Announcements, Inflation Targeting and Central Bank Incentives**, *Economica*, Vol.66, 1999, pp.255-269, s.258

$$y = y_n + (\pi - \pi^e) + \varphi \quad (2)$$

Modelde y çıktı düzeyini, y_n tam bilgi altında çıktı düzeyini, π cari enflasyonu, π^e beklenen enflasyonu, π^* ise iktisadi birimler tarafından arzu edilen, pozitif, negatif ya da sıfır değerini alabilen sosyal optimal enflasyon oranını ifade etmektedir. Walsh'ın modelini yukarıda değinilen modellerden ayıran önemli bir nokta s değişkeninin tanımlanma biçimidir. Buna göre s değişkeni sadece para otoritesi olarak merkez bankasının değerini tam olarak bildiği tercih parametresini yansıtmaktadır. Walsh'ın modelini farklılaştıran diğer bir nokta ise enflasyonun para otoritesi tarafından doğrudan belirlenmediği, para arzında meydana gelen değişikliklerin enflasyon oranları üzerinde etkili olduğu yaklaşımıdır. Bu bağlamda Walsh'ın para arzının tanımlanmasına yönelik yaptığı ek tanım:

$$\pi^* = \pi_0 + \beta\varphi \quad (3)$$

eşitliğinden oluşmaktadır. (3) numaralı eşitlik para otoritesinin para arzı artış oranı üzerinden belirlediği optimal enflasyon oranını tanımlamaktadır. Toplam arz şoku olarak tanımlanan φ ifadesi, herhangi bir politika müdahalesi olmadığı durumda fiyat seviyesi üzerinden cari enflasyon oranını etkilemektedir. Para arzı artış oranı m olarak ve para artış hızı v olarak tanımlandığında cari dönem enflasyon oranı aşağıdaki (4) numaralı eşitlikteki biçimde tanımlanacaktır.

$$\pi = m + v \quad (4)$$

v^f ve φ^f ifadelerinin sırasıyla para otoritesinin özel bilgiye dayanan paranın dolanım hızı ve arz şokuna yönelik bilgilerini içerdiği varsayıldığında sosyal optimal politika,

$$m^s = \pi_0 + \beta\varphi^f - v^f \quad (5)$$

numaralı eşitliğe dönüşmektedir. Özel bilginin olmadığı durumda iktisadi birimler her zaman para otoritesinin Δm^s değerini gözlemleyerek optimal politikadan sapıp saptığını belirleyebilecektir. Ancak para otoritesi paranın dolanım hızında ani artış ya da azalış olacağına yönelik özel bilgiye sahip olduğunda v^f değerini dengeleyebilmek için Δm^s değerini ayarlamak zorundadır. Diğer bir ifadeyle para arzında meydana gelen artış paranın dolanım hızı ile

dengelenen, para otoritesinin tahmin ettiği optimal enflasyon oranına eşittir ($\pi_0 + \beta\varphi^f$).¹⁷⁴ Bu bağlamda para otoritesi negatif v tahmin ederse, Δm^s 'i yükseltmesi, aksi durumda ise düşürmesi gerekecektir. $-v^f$ değeri söz konusu olduğunda yükselen Δm^s 'i gözlemleyen iktisadi birimlerin para otoritesinin kendilerini kandırdığı izlenimine kapılmamaları adına merkez bankası v^f değerini genellikle negatif¹⁷⁵ olarak belirlemektedir. Örneğin uygulanacak politika sıfır enflasyon hedefine yönelikse, bu durumda $\Delta m^s = -v^f$ eşitliği gereği para arzı pozitif artış eğilimi gösterecektir. Öte yandan, t döneminde paranın dolanım hızı sabitken para arzında meydana gelecek yüksek bir artış, $\Delta m^s \succ -\bar{v}$, iktisadi birimlerin aldatıldıklarını düşünmelerine neden olacak ve izleyen $t+1$ döneminde daha yüksek enflasyon beklentisi ile ek maliyet yaratarak para otoritesini cezalandıracaklardır. \bar{v} gibi sabit bir değer seçilmesi, hedefleme kuralı çerçevesinde ele alındığında merkez bankasının sıfır enflasyon hedefinden sapma niyeti olmadığını gösterse de, merkez bankasının rassal v 'ye yönelik tahminleri $\Delta m^s = -v^f \succ -\bar{v}$ koşulu gereği oluşan enflasyonist önyargılar neticesinde beklenen enflasyonu ve sonraki dönemlerde de cari enflasyonu artıracaktır.¹⁷⁶

Para arzı hedeflemesinin başarısı, para talebinin istikrarlı olması ya da para otoritesi tarafından para talebine yönelik beklentilerin sapmasız tahmin edilebilirliğine bağlıdır.¹⁷⁷ Para talebinin istikrarı ve tahmin edilebilirliği para stokunun dengede olması koşulunda anlam

¹⁷⁴ Walsh, C.E., a.g.e., s.258

¹⁷⁵ $-v^f$ değeri söz konusu olduğunda yükselen Δm^s 'i gözlemleyen iktisadi birimlerin para otoritesinin kendilerini kandırdığı izlenimine kapılmamaları adına merkez bankası v^f değerini genellikle negatif olarak belirlemekte ve politika sinyalini bu doğrultuda vermektedir. Bu durumun nedenini Walsh, Herrendorf'a atıfla açıklamaktadır. Paranın dolanım hızı v 'nin alt ve üst sınırlarının $[\underline{v}, \bar{v}]$ olarak belirlendiğini varsayan Herrendorf, taahhüt mekanizması altında optimal politikanın $\Delta m = 0$ olduğu varsayıldığında ve enflasyon değeri paranın dolanım hızının alt ve üst sınırları arasında yer aldığı ($\underline{v} \prec \pi \prec \bar{v}$), iktisadi birimler merkez bankasının kendilerini aldattığını düşünmeyeceklerini ileri sürmektedir. Ancak; enflasyon oranı dolaşım hızının üst sınırının aştığında, diğer bir gösterimle $\pi \succ \bar{v}$ eşitliği geçerli olduğunda iktisadi birimler aldattıkları hissine kapılacaklardır. Bu çerçevede Herrendorf söz konusu durumun algılanma olasılığını $v \succ \bar{v} - m$ olarak tanımlamaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Herrendorf, B. 1999. “**Transparency, Reputation, and Credibility under Floating and Pegged Exchange Rates.**” Journal of International Economics 49(1): 31–50.; Aktaran, Walsh, C.E., a.g.e., s.289

¹⁷⁶ Walsh, C.E., a.g.e., s.289; Walsh'a göre iktisadi birimler üzerinde oluşan enflasyonist bir Sayya olası bir çözüm, merkez bankasını düşük enflasyon politikasından sapması durumunda bir miktar maliyete katlanmaya zorlamak ve böylece merkez bankası tarafından algılanan marjinal enflasyon maliyetini yükseltmektir. Walsh'ın $U = \lambda \left[a(\Delta m + v - \pi^e) + e \right] - 1/2(\Delta m + v)^2$ biçiminde ele aldığı kayıp fonksiyonunu, enflasyon yaratmanın maliyetinin 0 olduğu varsayımı altında, Δm 'e göre türevlediğinde $\Delta m = a\lambda$ eşitliğine ulaşmakta, eşitlikte enflasyon yaratmanın marjinal faydası $a\lambda$ ile gösterilmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Walsh C.E., a.g.e., s.284

¹⁷⁷ Oktar, S., a.g.e., s.19

kazanmaktadır. Bu bağlamda para stoku dengesi $\frac{m^s}{p} = L(i, y)$ olarak tanımlanan eşitlikte, sol taraf para arzını tanımlarken sağ taraf nominal faiz oranına ve çıktı düzeyine göre belirlenen para talebi fonksiyonunu ifade etmektedir. Nominal faiz oranı Fischer özdeşliği gereği reel faiz ve beklenen enflasyonun toplamından oluşacağından ($i = r + \pi^e$) para piyasasında denge:

$$p = \frac{m^s}{L(i, y)} = \frac{m^s}{L(r + \pi^e, y)}$$
 biçiminde olacaktır. Söz konusu denge koşulu iki temel sonuç

içermektedir. Bunlardan ilki para arzı ve fiyat düzeyi sabit oranda birlikte arttığında (m^s/p oranı sabit kabul edildiğinde) beklenen enflasyon ve gerçekleşen enflasyon oranı birbirine eşit olacaktır. Bir diğer sonuç (7) numaralı denklemde de yer aldığı biçimde, herhangi bir zamanda, örneğin t_0 gibi bir zamanda para arzı kalıcı olarak artırıldığında, fiyatlardaki artış kısa dönemde para arzı artış hızını aşacaktır. Bu nedenle enflasyonu düşürmek isteyen politika yapıcı para arzını fiyatlardaki ani zıplamayı engellemek için fiyat artışından daha hızlı biçimde artırmalıdır.¹⁷⁸ Öte yandan uzun dönem söz konusu olduğunda fiyat beklentilerinin ortaya çıkması neticesinde para miktarındaki hızlı artış fiyatları yükselterek hem para stokunun reel değerini düşürmekte hem de gelecekte fiyatların yükseleceği yönünde beklentilerin oluşmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda para stokunu dengeye getirmenin yolu para arzı ve faiz oranları arasındaki pozitif ilişkiden hareketle faiz oranlarının ayarlanmasıdır. Yüksek faiz oranının varlığı ekonomide likidite artışına, düşük faiz oranı ise parasal daralmaya işaret edeceğinden faiz oranlarındaki artış sürdürmenin en güvenilir yolunu parasal gelişmenin hızlandırılması, faiz oranlarının düşürülmesinin tek çaresi ise para arzı artış oranının kısılanması olarak ele alınmaktadır.¹⁷⁹

Poole yukarıda sunulan tanıma benzer biçimde söz konusu durumu örneklemektedir. Pool'un örneğinde ekonominin başlangıçta yılda yüzde 7 olarak devam eden bir enflasyon oranına ve yüzde 10'luk nominal faiz oranına ayarlandığı ve para talebinin gelir esnekliğinin 1 olduğu varsayılmaktadır. Para talebini tanımlayan fonksiyon (a), logaritması alınarak sadeleştirilmiş biçimi ise (b) olarak ifade edilmektedir:¹⁸⁰

¹⁷⁸ Romer, D., a.g.e., s.516-517

¹⁷⁹ Eroğlu, N., (b); **Türkiye'de Parasal Kesim ve Merkez Bankası İşlemlerinin Analizi**, Der yayınları, 3.Basım, İstanbul, 2011, s.13-14

¹⁸⁰ Poole, W., a.g.m., s.101-102

$$\ln \frac{M}{P} = a + \ln \frac{Y}{P} + b \ln i \quad (a)$$

$$\Delta \ln M - \Delta \ln Y = b \Delta \ln i \quad (b)$$

(a) ve (b) denklemlerine göre, para politikası hedefinin enflasyonu ve nominal faiz oranlarını 5 puan azaltmak olduğu varsayıldığında, eğer faiz oranı yüzde 10'dan yüzde 5'e düşerse $\ln i \approx -0.7$ olacaktır. Faiz esnekliğinin düşük olduğu durumda, örneğin -0.1 düzeyindeyken, para arzı artışı ile nominal GSYİH büyümesi arasındaki fark 0,07 olacaktır. Eğer para arzı artışı yüzde 3,5 olarak hedeflendiyse ve bu oranda sabitse, o zaman çıktı düzeyinde iki yıl süresince sıfır artış olması diğer bir ifadeyle iki yıllık sıfır büyüme, para talebinde dengenin sağlanabilmesi için yeterli olacaktır. Ancak, para talebinin faiz esnekliğinin -0,5 olduğunu varsayıldığında, parasal büyüme ile çıktı artışı arasındaki toplam fark 0,35 düzeyine yükselecektir. Bu durumda eğer para arzı artışı yüzde 3,5 olarak sabitse, para talebindeki dengeyi yeniden sağlamak için çıktıda $(0,35 / 0,035) = 10$ yıl sıfır artışın gerçekleşmesi gerekmektedir. Buna göre dengeyi daha hızlı bir şekilde eski haline getirmek için sıfırın altındaki çıktı artışının ve yüzde 3,5'in üzerindeki para büyümesinin bir kombinasyonu gerekecektir. Pool'un örneği üzerinden ulaştığı sonuç parasal büyüme hedefi belirlerken para talebinin faiz esnekliğinin dikkate alınması gerektiğidir. Esneklik düştükçe para arzı artış oranı da artmaktadır. Ters bir yaklaşımla yüksek olarak belirlenen bir faiz esnekliği, önceden hedeflenmiş M1 artış oranı üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bu bağlamda iktisadi birimlere duyurulan hedef, belirli bir aralıkta kalan faiz oranlarına bağlı olarak bir parasal büyüme aralığı ve düşük (yüksek) faiz oranlarına bağlı olarak alternatif daha yüksek (düşük) parasal büyüme aralıkları oluşturacak biçimde değişiklik gösterebilmektedir.¹⁸¹

Parasal hedeflemenin yukarıda tanımlandığı biçimde değişiklik arz etmesi, özellikle M1 gibi dar parasal büyüklüklerin dalgalanmalara kolayca maruz kalarak hedef politikalarından sapmaların meydana gelmesi ve bu durumu iktisadi birimlere açıklamakta para otoritesinin duyduğu sıkıntılar ile birlikte son yıllarda yeni finansal araçların gelişmesi para stoku hedeflerini gözden düşürmüştür. Özellikle, genel fiyat düzeyi ile aralarında her zaman yüksek korelasyonun bulunmayan parasal tabanın hedef değişken olarak seçilmesi ve M1,M2,M3 gibi para arzı tanımlarını veren büyüklüklerin kısa dönemde var olan ölçüm hataları para stoku

¹⁸¹ Poole,W.,a.g.m.,s.102

hedeflemesinin işlevselliğini ortadan kaldırmıştır.¹⁸² Diğer bir ifadeyle hedef değişken(enflasyon ya da nominal gelir) ile parasal toplam arasında sağlam ve güçlü bir ilişkinin kurulamamasının yaratacağı hızlı istikrarsızlık para politikasının durumu hakkında yeterli sinyal yaratamayarak parasal hedefleme rejimini başarılı olmasını engellemektedir. Söz konusu durumu neticesinde parasal hedefleme enflasyon beklentilerini düzeltmemesinin yanı sıra, para otoritesinin şeffaflığının artırılması ve iktisadi birimlere hesap verilebilirliği de engelleyici rol oynamaktadır. Dolayısıyla para arı hedeflemesi ciddi biçimde uygulanmadığı takdirde istikrarsızlığa yöneltmekte ve bu nedenle güvenilirliğin sağlanmasında zayıf bir hedefleme rejimi olarak kabul edilmektedir.¹⁸³

3.3.2. Döviz Kuru Hedeflemesi

Döviz kuru da para arzı gibi para politikasının nominal çıpası olarak kullanılabilir. Çıpa olarak belirlenen döviz kurunun başarısı, döviz kuru rejiminde meydana getireceği temel değişiklik neticesinde güvenilirliğin sağlanmasında önemli bir unsur biçimine dönüşecektir. Buna göre iktisadi birimlerin para otoritesinin döviz kuruna yönelik tercihlerinin olumlu biçimde değiştiğine yönelik inançları enflasyonist ataleti¹⁸⁴ hızlı biçimde düşürecektir. Ters durumda ise iktisadi birimler para otoritesinin döviz kuru rejimine yönelik taahhütlerinden kuşku duyarlarsa enflasyonist atalet nadiren etkilenmektedir.¹⁸⁵

Bu bağlamda Dornbusch döviz kuru hareketlerini faiz oranı ve fiyat değişimlerine yönelik beklentiler üzerinden ele almaktadır. Dornbusch'un modelinin temel varsayımı faiz oranındaki değişim temel alındığında ulusal para ile yabancı paranın tam değişim esnekliğine sahip olduğudur. Buna göre (1) numaralı eşitlik yabancı para cinsinden döviz fiyatında beklenen artış oranını tanımlamaktadır. r parametresinin yurtiçi faiz oranını, r^* 'ın dış dünya faiz oranını, x 'in ise ulusal para biriminin yabancı para birimi karşısındaki değer kaybını ifade ettiği (1) numaralı denklem, tam sermaye hareketliliğinin olduğu durumda yeni sermaye akımlarının $r > r^*$ koşuluyla yerli ülkeye yöneleceğini varsaymaktadır. Buna göre:¹⁸⁶

¹⁸² Oktar, S., a.g.e., s.21-22

¹⁸³ Mishkin, F.S., a.g.m., s. 13

¹⁸⁴ Enflasyonist atalet, yüksek enflasyon oranlarının zaman içerisinde süreklilik kazanmasıdır. Kaynak için bkz. TCMB, **Enflasyon Hedeflemesi Rejimi Raporu**, 2006, s.5

¹⁸⁵ Oktar, S., a.g.e., s.22

¹⁸⁶ Dornbusch, R., **Expectations and Exchange Rate Dynamics**, Journal of Political Economy, Vol. 84, no. 61

$$r = r^* + x \quad (1)$$

Cari döviz kuru ile uzun dönem döviz kurunun dengede eşitleneceği varsayımıyla Dornbusch (2) numaralı denklemde e ifadesini cari dönem döviz kuru, \bar{e} ifadesini ise uzun dönem döviz kuru olarak tanımlamaktadır. Bu çerçevede uzun dönem döviz kuru ile cari dönem döviz kuru arasındaki fark, mevcut dönem için geçerli olan θ uyarlama katsayısına bağlı ulusal paranın yabancı para karşısındaki değer kaybını vermektedir.

$$x = \theta(\bar{e} - e) \quad (2)$$

(1) ve (2) numaralı denklemlere ek olarak yurtiçi faiz oranı, iç para piyasasında dengenin sağlanması şartına bağlanmaktadır. Buna göre reel para talebinin, yurt içi faiz oranına ve reel gelire bağlı olduğu, dengede ise reel para arzına eşit olacağı, diğer bir ifadeyle dengede para stoku dengesinin sağlanacağı varsayılmaktadır. Reel gelir ve faiz oranı çerçevesinde logaritmik fonksiyon:

$$\lambda r + \phi y = m - p \quad (3)^{187}$$

olarak tanımlanmaktadır. Fonksiyonda m , p ve y , sırasıyla nominal para miktarının, fiyat seviyesinin ve reel gelirin logaritmik ifadelerini temsil etmektedir. Nominal para miktarı ve reel gelir düzeyi veri iken (1),(2) ve (3) numaralı denklemler birleştirilirse, diğer bir yaklaşımla para piyasası temizlenir ve net varlık getirileri eşitlenirse:

$$p - m = \phi y + \lambda r^* + \theta y(\bar{e} - e) \quad (4)$$

sonucuna ulaşılmaktadır. (4) numaralı denklem spot döviz kuru, fiyat düzeyi ve uzun vadeli döviz kuru arasındaki ilişkiyi tanımlamaktadır. Denklem (4), sabit bir para arzı ile uzun vadeli bir dengenin faiz oranları arasında eşitlik yaratacağını, çünkü cari ve beklenen döviz kurlarının dengede eşit olacağını varsayarak basitleştirildiğinde ($x = \theta(\bar{e} - e) = 0$ gereği):

$$\bar{p} = m + (\lambda r^* - \theta y) \quad (5)$$

olmaktadır. (5) numaralı denklem (4) numaralı denklemde yerine konulduğunda ulaşılan nihai sonuç:

The University of Chicago,1976,pp.1161-1176,s.1163

¹⁸⁷Dornbusch,R.,(3) numaralı eşitliği $M/P = Y^\phi(-\lambda r)$ varsayımı ile para piyasası denge koşullarının logaritmasını alarak elde etmiştir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Dornbusch,R.,**a.g.m.**,s.1163, Dipnot:2

$$e = \bar{e} - (1/\lambda \theta)(p - \bar{p}) \quad (6)$$

olacaktır. (6) numaralı eşitlik döviz kurlarının cari ve uzun vadeli değerlerinin, cari fiyat seviyesinin bir fonksiyonu olarak belirlenmektedir.¹⁸⁸ Bu bağlamda döviz kuru hedeflemesini enflasyon hedeflemesi ile karşılaştıran Davis&Fujiwara&Wang, iki ülkenin karşılıklı ticaret yaptığı varsayıldığında, ticaret payının düşük olduğu durumda enflasyon hedeflemesinin nominal döviz kuru hedeflemesine kıyasla daha yüksek sosyal refah yarattığını ortaya koymaktadır. Ancak ithalat payı arttıkça, görece sipariş değişiklikleri ve nominal döviz kuru hedefi hem yerel üretici fiyat enflasyonu hedeflemesi hem de tüketici fiyat enflasyonu hedeflemesi açısından enflasyon hedeflemesinden daha iyi performans göstermektedir. Davis, vd. enflasyon hedeflemesinin iç enflasyonu reel döviz kuru oynaklığı pahasına dengelemesini, nominal döviz kuru hedeflemesinin ise bunun tersini yaptığını ileri sürmektedirler. Ticaret payı arttıkça, sosyal tercihler reel kurda daha fazla istikrarın sağlanmasına doğru kaymakta ve dolayısıyla nominal kur hedeflemesinin net yararları enflasyon hedeflemesinin net yararlarını aşmaktadır. Diğer taraftan, ticaret payı azaldıkça, sosyal tercihler, reel döviz kurundaki dalgalanmaların toleransı ile daha istikrarlı bir iç enflasyona doğru ilerlemektedir. Dolayısıyla, enflasyon hedeflemesi nominal döviz kuru hedeflemesinden daha iyi performans göstermektedir.¹⁸⁹

Öte yandan Mishkin'e göre döviz kuru hedeflemesi uzun dönemli para politikası rejimidir. Mishkin'e göre döviz kuru hedeflemesi birçok açıdan avantaj sağlamaktadır. Bu avantajlara göre, döviz kurunun nominal çapa olarak kullanıldığı durumda ticarete konu olan ülkenin mallarına yönelik enflasyonu kontrol altına alarak enflasyonu düzeltebilir. Döviz kuru hedefinin iktisadi birimler açısından inanılabilirliğinin yüksek olması durumunda enflasyon oranı para biriminin bağlandığı ülkedeki enflasyon oranına eşitlenebilir. Öte yandan döviz kuru hedeflemesi zaman tutarsızlığı sorununun çözümü için otomatik bir kural biçimine dönüşür. Ulusal paranın değer kaybetme eğilimi olduğunda para politikası rejimin sıkılaştırılmasını, tersi durumda ise gevşetmesini sağlar. Bu nedenle, takdire bağlı zaman tutarsız politika uygulanmasının önüne geçilmiş olur. Döviz kuru hedeflemesinin iktisadi birimler açısından

¹⁸⁸ Dornbusch, R., a.g.m., s.1163-1165

¹⁸⁹ Davis, J.S. & Fujiwara, I. & Wang, J., **Dealing with Time Inconsistency: Inflation Targeting versus Exchange Rate Targeting**, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 50, No. 7, October 2018, pp.1369-1399, s.1372

kolay ve anlaşılabilir yönüne işaret eden basitlik ve açıklık avantajları, para otoritesine yönelik güvenilirliğin artırılmasında önemli bir araçtır.¹⁹⁰

Bununla beraber döviz kuru hedeflemesine yönelik bazı eleştirilerde mevcuttur. Bunlardan en önemlisi Mishkin'in, Obsfeld ve Rogoff'tan alıntılacağı ve söz konusu yazarların döviz kuru hedeflemesinin dışa açık sermaye piyasalarında döviz kuru hedeflemesinin bağımsız para politikası uygulamasını engelleyeceği yönündeki görüşleridir. Obsfeld ve Rogoff'un görüşü, döviz kuru hedeflemesi uygulayan ülkenin, yurtiçi şoklara, para biriminin bağlandığı ülkede meydana gelecek şoklara karşı bağımsız para politikası uygulama yönündeki kabiliyetini kaybedeceği çerçevesinde temellenmektedir. Bununla beraber döviz kuru hedeflemesi ulusal para biriminin bağlandığı ülkede meydana gelecek şok ve iktisadi dalgalanmalara karşı kırılabilirliği artıracaktır. Çünkü ulusal para biriminin bağlandığı ülkede faiz oranlarında meydana gelecek bir değişim, doğrudan yerli ülkedeki faiz oranlarını da etkileyecektir.¹⁹¹ Dolayısıyla döviz kurunun çapa olarak kullanılmasının özellikle gelişmekte olan ülkelerde meydana getireceği olası sakıncalar, bu uygulamadan vazgeçilmesine¹⁹² ve alternatif hedefleme araçlarına yönelmesine neden olmuştur.

3.3.3.Faiz Haddi Hedeflemesi

Kısa dönem faiz oranları para politikasının yürütülmesi aşamasında önemli bir değişkendir. Uygulamada, faiz oranlarının ana politika aracı olarak kullanılması çoğu zaman enflasyon hedefi ile birlikte gerçekleştirilmektedir. Diğer bir ifadeyle politika yapıcılar açık ya da örtük biçimde belirledikleri ve ilan ettikleri enflasyon hedefine faiz oranını değiştirerek ulaşmaya çalışırlar.¹⁹³

Faiz oranına yönelik hedefleme biçimi Taylor kuralına işaret etmektedir. Taylor kuralı para otoritesinin oldukça basit tasarlanan bir para politikası kuralı belirlemesi ve bu kural doğrultusunda asıl hedef ile para politikası değişkenlerinin arasındaki ilişkiyi gözeterek optimal para politikasının işlevliliğini sağlaması olarak tanımlanmakta ve söz konusu durum enflasyon

¹⁹⁰ Mishkin,F.S., (a),**a.g.m.**,s.3

¹⁹¹Obsfeld,M. ve Rogoff,R.,**The Mirage of Fixed Exchange Rates, Journal of Economic Perspectives**, Vol.9,No:4,Fall,pp.73-96, Aktaran: Mishkin,F.S.,a.g.e.,s.4

¹⁹² Oktar,S.,**a.g.e.**,s.25

¹⁹³ Vegh,C.A.,**Monetary Policy, Interest Rate Rules and Inflation Targeting: Some Basic Equivalences**, NBER Working Paper,No:8684, Cambridge,December 2001,s.3

hedeflemesi rejiminin temelini oluşturmaktadır. Daha teknik bir söylemle, para otoritesi kısa dönemli faiz oranları aracını kullanarak üretimi kontrol edebileceğini varsaymakta ve bu yolla kısa dönemli faiz oranları ile reel üretimi potansiyel üretimden, cari dönem enflasyonunu da enflasyon hedefinden sapmanın bir fonksiyonu biçiminde ele almakta ve modellemektedir. Bu bağlamda Taylor kuralı politika yapıcının makroekonomik değişkenlere verdiği önem sırasına göre tasarlanan bir kayıp fonksiyonu ile işlemekte, nihayetinde ise oluşacak kaybı telafi edebilecek optimal bir para politikası uygulaması ortaya koymayı amaçlamaktadır.¹⁹⁴

Taylor kuralına göre para otoritesinin amacı enflasyonun hedeflenen enflasyona, çıktının ise potansiyel düzeyine yakınsamasını sağlamaktır. Bu amaca yönelik olarak söz konusu değişkenlerin hedeflerinden veya potansiyel seviyelerinden pozitif (negatif) sapmaları, para politikasının sıkılaştırılması (gevşetilmesi) ile ilişkili olacaktır.¹⁹⁵ Para politikasının ekonomik koşullara göre ayarlanması gerektiğini, bu nedenle para politikası kuralının mekanik bir tarzda uygulanmaması gerektiği üzerinde temellenen Taylor kuralı bu yönüyle nominal çıpaya esnek şekilde bağlanan bir para politikası kuralı olarak ele alınmaktadır. Taylor kuralı:¹⁹⁶

$$i_t^* = \alpha + \pi_t + \beta(\pi_t - \pi_t^*) + \gamma(x_t - x_t^*) \quad (1)$$

olarak formüle edilmektedir. Denklemde i_t^* nominal faiz oranını, π_t^* merkez bankası enflasyon amacını, $(\pi_t - \pi_t^*)$ cari dönem enflasyon oranının hedeflenen değerden sapmasını, $(x_t - x_t^*)$ ise cari dönem çıktı açığını temsil etmektedir. Uzun dönem denge reel faiz oranı \bar{r} ile ifade edilmekte, \bar{r} değeri $\alpha = \bar{r} + \pi_t^*$ olarak tanımlanmaktadır. Eşitlikte yer alan β ve γ parametreleri sırasıyla enflasyon hedeflenen değerinden ve üretimin potansiyel düzeyinden saptığında faiz oranının ne kadar değişmesi gerektiğini gösteren tepki katsayılarıdır. Denklem reel faiz oranı r_t^* 'a göre yeniden düzenlendiğinde:

$$r_t^* = \bar{r} + \beta(\pi_t - \pi_t^*) + \gamma x_t \quad (2)$$

olmaktadır. Enflasyonun hedeflenen değerden sapma durumunu ifade eden $(\pi_t - \pi_t^*)$ değeri $\hat{\pi}_t$

¹⁹⁴ Eroğlu, N.(b),a.g.e, s.17

¹⁹⁵ Hofmann,B.&Bogdanova,B., **Taylor Rules and Monetary Policy: A Global “Great Deviation?”**, BIS Quarterly Review, September 2012,pp.37-49,s.38

¹⁹⁶Akalan,N.A.&Nargeleçekenler,M.; **Taylor Kuralı: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme**,Ankara Üniversitesi SBF Dergisi,Cilt:63, Sayı:2,2008,p.21-41,s.30

ve çıktının potansiyel düzeyinden sapmasını ifade eden $(x_t - x_t^*)$ değeri ise \hat{x}_t olarak ele alınarak denklem yeniden yazıldığında, enflasyon ve çıktının bir dönem gecikmeli değerlerine göre eşitlik:

$$r_t^* = \bar{r} + \beta \hat{\pi}_{t-1} + \gamma \hat{x}_{t-1} \quad (3)^{197}$$

biçimine dönüşmektedir. Taylor kuralına göre yürütlen para politikası, iktisadi birimlerin tüketim ve yatırım kararlarını etkileyen faiz oranının ayarlanması yoluyla işlemektedir. Buna göre, enflasyon oranı hedeflenen değeri aştığında ya da çıktı potansiyel düzeyin üzerine çıktığında para otoritesi nominal faiz oranlarını reel faiz oranlarında yeterli artış sağlayacak kadar yükselterek ekonomide oluşan talep baskısını dizginleyebilir. $\beta > 1$ ve $\gamma > 0$ olması söz konusu politikanın uygulandığını, diğer bir ifadeyle Taylor kuralının işlediğine işaret etmektedir. Tersisi durum ise $\beta \leq 1$ ve $\gamma \leq 0$ koşulunun varlığında Taylor kuralı aksine ekonomiyi istikrarsızlaştıran bir faiz oranı kuralı uygulandığını belirtmektedir, diğer bir deyişle, ekonomide yukarıdaki biçimde yaşanacak bir talep baskısını gidermeye yönelik bir faiz oranı belirleme sürecinin olmadığına vurgu yapmaktadır.¹⁹⁸

Bu çerçevede faiz haddine yönelik ele alınan model, Ball'ın tanımlamasıyla aşağıdaki biçimde gösterilmektedir:¹⁹⁹

$$y = -\beta r_{-1} + \lambda y_{-1} + \varepsilon \quad , \quad \beta > 0, \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (1)$$

$$\pi = \pi_{-1} + \alpha y_{-1} + \eta \quad , \quad \alpha > 0 \quad (2)$$

Modelde, y çıktı ve potansiyel çıktı düzeyi arasındaki farkı temsil etmektedir. r reel faiz oranı ve denge düzeyini göstermektedir. Politika yapıcı Ball'ın modelinde basit enstrüman kuralı olarak faiz oranını kullanmaktadır ve faiz oranını, ε ve η olarak tanımlanan şokları gözlemledikten sonra belirlemektedir. Politika yapıcı politika aracı olarak nominal faiz oranını doğrudan belirleyebilmesine karşın modelin varsayımı gereği faiz oranı, Fischer özdeşliği temel

¹⁹⁷ Taylor kuralı genellikle $i = r^* + \pi^* + 1.5(\pi - \pi^*) + 0.5y$ eşitliği ile tanımlanmakta, belirtilen parametreler doğrultusunda, gerçekleşen enflasyon hedeflenen değeri aştığında nominal faiz oranının %1.5 oranında, çıktının potansiyel büyüme oranını %1 oranında aşması durumunda ise nominal faiz oranının %0.5 kadar artırılması (aksi durumda azaltılması) gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Hofmann, B. & Bogdanova, B., a.g.m., s.38

¹⁹⁸ Aklan, N.A. & Nargeleçekenler, M., a.g.m., s.32; Ayrıca bkz. Poole, W.; **Monetary Policy Rules?**, Review, March, 1999, pp.3-12, s.9

¹⁹⁹ Ball, L., **Efficient Rules for Monetary Policy**, International Finance, Vol.2, no.1, April 1999, pp.63-83, s.66

alınarak oluşturulmaktadır. Buna göre reel faiz, nominal faizin bir önceki değeri ile beklenen enflasyonun bir önceki dönemde aldığı değerinden türemektedir, $r_{-1} = i_{-1} - E_{-1}[\pi]$. İlk eşitlik IS denklemdir ve çıktı düzeyi faiz oranının gecikmeli değeri üzerinden ifade edilmiştir. (1) numaralı eşitliğe göre faiz oranında gözlenecek bir artış, çıktı düzeyini bir dönem gecikmeli olarak azaltacaktır. Diğer bir deyişle faiz oranında meydana gelecek bir artışın çıktı üzerine etkisi bir dönem sonra gözlemlenecek ve çıktı düzeyini azaltacaktır.

İkinci eşitlik, fiili çıktı ile esnek fiyat düzeyi altındaki çıktı(potansiyel çıktı düzeyi) arasındaki farka bağlı olarak belirlenen genelleştirilmiş Phillips eğrisidir. (2) numaralı eşitliğe göre π deki değişim; çıktı(y_{-1}) ve enflasyonun gecikmeli değeri(π_{-1}) ya da arz şoku tarafından belirlenmektedir. Modelde şokları temsil eden ε ve η bağımsız değişkenlerin beyaz gürültü sürecini²⁰⁰(white-noise process) ifade ettiği varsayılmaktadır. α , β ve λ ise sabit katsayılardır. Bu katsayılar, çıktı ve enflasyonun bir politika şoku karşısında nasıl tepki vereceğini ve toplam arz ve talep eğrilerinin ne yönde hareket edeceğini(kayacağını) belirlemektedir.

Politika yapıcı yukarıdaki modeli dikkate aldığıında karşılaştığı temel sorun, hem çıktı hem de enflasyonun öngörülemeyen şoklar tarafından etkilenmesi durumudur. Enflasyonun, enflasyonu düşürmeye yönelik politikalar karşısında ataletli davranması, diğer bir ifadeyle iktisadi ajanların geçmişe yönelik enflasyon beklentilerini sürdürmesi neticesinde enflasyonun aşağıya doğru oynaklığa direnç göstermesi, politika yapıcının teknolojik gelişme gibi olumlu bir arz şoku haricinde enflasyonu düşürmesini ancak çıktı düzeyini düşürmesiyle mümkün hale getirmektedir. Sonuçta, ele alınan politikaların ekonomi üzerindeki etkisi gecikmeli olarak gözlenmektedir. (1) ve (2) numaralı denklemler dikkate alındığında, uygulanan politika ilk dönemde çıktı üzerinde etkili olmakta, ikinci dönemde ise çıktı üzerinde meydana gelen değişim enflasyonu etkilemektedir. Dolayısıyla uygulanan politikanın enflasyon üzerinde etkili olması iki dönemlik bir gecikmeyle gerçekleşmektedir.²⁰¹

²⁰⁰ Beyaz gürültü süreci, ele alınan serinin; sıfır ortalamaya sahip olması, otokorelasyon içermemesi ve rassal olması durumunda gerçekleşmektedir. Formel bir tanım yapmak gerekirse, eğer bir seri beyaz gürültülü ise; $E(\varepsilon_t) = 0$, $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$ ve $Cov(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-s}) = 0$ koşulları sağlanmalıdır. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Baltagi, B.H.; **Econometrics**, 4th Edition, Springer, Berlin, 2008, s.357

²⁰¹ Ball, L., **a.g.m.**, s.66-67

Optimal politikaları optimal kural çerçevesinde ele alan Ball'a göre optimal kural, çıktı düzeyinin varyansı ve enflasyon varyansının politika yapıcının istekleri(hazları) doğrultusunda ağırlıklandırılmış toplamını en aza indirmeye çalışır. Bu nedenle Ball optimal politika kuralının minimize edeceği sosyal refah fonksiyonunu:

$$Var(y) + \eta Var(\pi) \quad (3)$$

biçiminde tanımlamaktadır. η politika yapıcının tercih parametresidir, diğer bir ifadeyle η politika yapıcının isteklerini(hazlarını) yansıtmakta ve optimal politikaların oluşma sürecinde veri olarak kabul edilmektedir. η ifadesi 0 dan sonsuza doğru gittikçe optimal politikaların etkinliği de artmaktadır.²⁰²

Ball'ın tanımlamasına benzer ve biraz daha geniş bir biçimde, Cecchetti ve Krause(2002); çıktı ve enflasyonun varyanslarının ağırlıklandırılmış biçimini yansıtan sosyal refah(kayıp) fonksiyonunu şu şekilde tanımlamaktadırlar:²⁰³

$$SR = \eta Var(\pi) + (1 - \eta) Var(y) \quad (4)$$

(4) numaralı eşitlikte varyanslar ortalamadan sapmalar olarak ifade edildiğinden, gerçekleşen değerler ile optimal değerler arasındaki farklar alınarak daha formel bir biçime dönüştürüldüğünde:

$$SR = \eta [Var(\pi) - Var(\pi^*)] + (1 - \eta) [Var(y) - Var(y^*)] \quad (5)$$

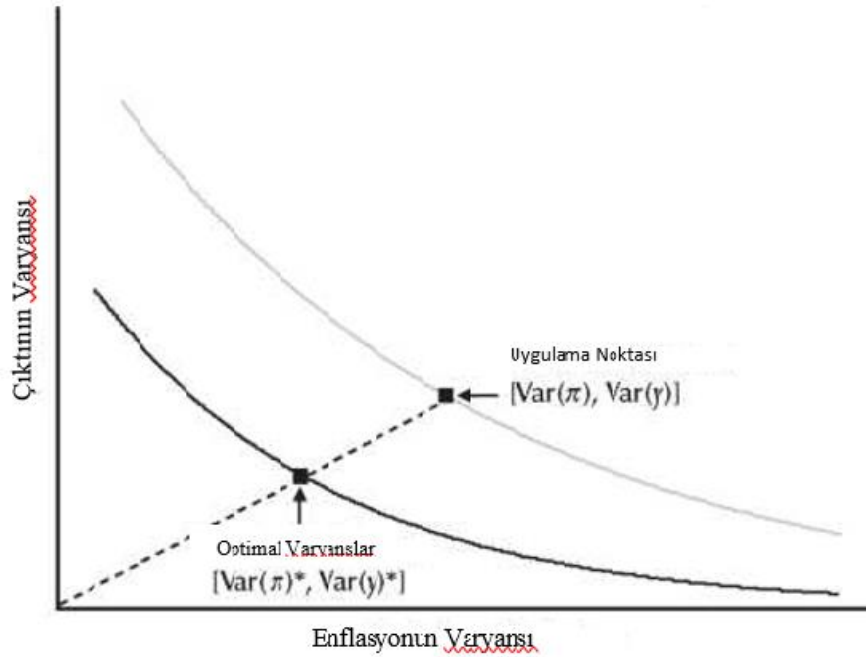
olacaktır. $Var(\pi^*)$ ve $Var(y^*)$ optimal politika altında enflasyon ve çıktının varyanslarını ifade etmektedir. Bu bağlamda politika yapıcının optimal enflasyon ve çıktı düzeyini π^* ve y^* olarak belirlediği varsayımı altında, sosyal refah(kayıp) fonksiyonu politika yapıcının enflasyon-çıktı değiş tokuşunu dikkate aldığına belirlediği optimal politika bileşimi ile uygulamada ortaya çıkan politika sonucunu ortaya koymaktadır. Politika yapıcının oluşturduğu optimal politika bileşimleri fiili değerlerine ne kadar yaklaşırsa, uygulanan politikanın etkinliği o derece yüksek

²⁰² Ball, L.a.g.m., s.69

²⁰³ Cecchetti, S.G&Krause, S., **Central Bank Structure , Policy Efficiency and Macroeconomic Performance: Exploring Empirical Relationship**, Federal Reserve Bank of St. Louis, issue Jul, 2002, pp. 47-59, s. 49-50.

olacak ve sosyal kayıp fonksiyonu 0 (minimum) değerine yaklaşacaktır.²⁰⁴ Bu durum Şekil 3 üzerinden ortaya konulmaktadır:

Şekil 7: Optimal Varyansların Türetilmesi



Kaynak: Cecchetti, S.G & Krause, S., a.g.m., s.50

Şekil 7 enflasyon ve çıktı değişimlerinin orijinal ve değiştirilmiş biçimleri üzerinden tanımlanmaktadır. Optimal varyanslar, orijinal sınırın kesişim noktasında, başlangıç noktasından performans(uygulama) noktasına değin uzanan bir çizgi yardımıyla elde edilmektedir. Politika yapıcının amacı, her iki eğri arasındaki uzaklığı minimize ederek ortalamadan sapmaları en aza indirmektir. Ancak; optimal politika, çıktı ve enflasyon değişkenliği hususunda çeşitli etkilere sahiptir. Bunlardan ilki, hem çıktı hem de enflasyon sadece toplam arz şoklarına bağlı olarak değişmesidir, talep şoklarının etkisi yoktur. Zira optimal politika kuralı basit kural olarak faizi temel aldığından, talep şoklarının faiz oranı hareketleriyle tamamen dengeleneceğini varsaymaktadır. Bir diğeri ise toplam arz şoklarının oynaklığındaki değişikliklerin, çıktı ve enflasyonun varyanslarını aynı oranda değiştireceği hususudur. Buna göre,

²⁰⁴ Cecchetti, S.G & Krause, S., a.g.m., s.50

$$\frac{\sigma_y^2}{\sigma_\pi^2} = \left[\frac{\eta}{q(1-\eta)} \right] \quad (6)$$

olarak tanımlandığında $\eta = 0$ iken, diğer bir ifadeyle politika yapıcının sadece çıktı değişimlerini önemseydiği durumda $\sigma_y^2/\sigma_\pi^2 = 0$; politika yapıcının sadece enflasyon değişimlerini önemseydiği durumda ise $\eta = 1$ iken, $\sigma_y^2/\sigma_\pi^2 = \infty$ olacaktır.²⁰⁵

Ancak bu sonuç çerçevesinde modelde yer alan q parametresi henüz çözümlenmemiştir. Bu nedenle, yukarıdaki politika sonucunu, geçmişe yönelik para politikası modelin ana yapısını oluşturan (1) ve (2) numaralı denklemler üzerinden biraz daha açmamız ve q parametresinin tanımlanması gerekmektedir. Ball'ın çözümlenmesi üzerinden devam ettiğimizde;

Model politika kuralı olarak faiz oranını temel aldığından, t dönemindeki faiz oranı beklenen çıktının $t+1$ dönemindeki değeri üzerinde belirleyici olmaktadır. Buna göre beklenen çıktı:

$$E[y_{+1}] = -\beta r + \lambda y \quad (7)$$

olarak ifade edilmektedir. (1) numaralı denklemde yer alan ε 'un (7) numaralı eşitlikte yer almaması, Ball'ın ε 'un tahmin edilemeyen şok olduğu varsayımından kaynaklanmaktadır.²⁰⁶ Politika yapıcının problemi uygulayacağı politikaya bağlı olarak seçeceği uygun r ve y değerine karşılık Ey_{+1} değerini belirleyebilmektir. Bu bağlamda (7) numaralı eşitlik Ey_{+1} için belirlenen bir kuralın esasında r 'ye bağlı olarak değiştiğini ortaya koymaktadır. Politika yapıcının Ey_{+1} yi belirleme sürecinde etkilenecek değişkenler (1) ve (2) numaralı eşitliklerde sunulan gelecek dönemde beklenen enflasyon, $E\pi_{+1}$, ve bu eşitliği oluşturan $\pi + \alpha y$ durum değişkenleridir. Politika yapıcı gelecek dönemin çıktı düzeyini (Ey_{+1}) tahmin ederken gelecek dönemin enflasyon beklentisini ($E\pi_{+1}$) veri olarak almak zorundadır, çünkü geçmişe yönelik para politikası modellerinde enflasyonun çıktı üzerine etkisi iki dönem sonra gözlenmektedir. Bu

²⁰⁵Cecchetti, S.G & Ehrmann, M., **Does Inflation Targeting Increase Output Volatility? An International Comparison of Policymakers' Preferences and Outcomes**, NBER Working Paper No. 7426, Issued in December 1999, s.10

²⁰⁶ $y_t = -\beta r_{t-1} + \varepsilon_t$ biçiminde ifade edilen denklemde, ε 'un tahmin edilebilir olduğu durumda bağıntılı olacağı eşitlik $\varepsilon_t = \rho \varepsilon_{t-1} + u_t$ biçiminde oluşturulmalıdır.

bağlamda oluşturulan model çerçevesinde optimal politika, durum değişkeni olarak tanımlanan $E\pi_{+1}$, politika yapıcının r değişkenini üzerinden belirleyeceği Ey_{+1} ve gelecekte meydana gelecek şoklardan oluşmaktadır. Bu nedenle optimal politika Ey_{+1} 'in $E\pi_{+1}$ 'in bir fonksiyonu olduğu durumu yansıtacak şekilde ifade edildiğinde:

$$E[y_{+1}] = -q[E\pi_{+1}] = -q(\pi + \alpha y) \quad (8)$$

biçiminde dönüşmektedir. q pozitif tanımlı bir parametre olmak üzere, yukarıdaki eşitlik (7) numaralı eşitlikle birleştirildiğinde:

$$r = [(\lambda + \alpha q) / \beta] y + [q / \beta] \pi \quad (9)$$

olmaktadır. (9) numaralı eşitlik Ball tarafından oluşturulan faiz oranı kuralı olarak tanımlanmakta ve Taylor kuralını ifade etmektedir. Eşitliğe göre, basit kural olarak faiz oranının çıktığı ve enflasyon üzerine etkisi pozitifdir.

Ancak modelin temel belirleyicisi q parametresidir. Çünkü q parametresi alacağı değere bağlı olarak politika yapıcının enflasyona verdiği önemi test etmektedir. q parametresi (8) numaralı eşitlikten hareketle çıktığı düzeyinin bir gecikmeli değeri (1) numaralı eşitlikle birleştirildiğinde aşağıdaki biçimde belirlenmektedir:

$$\begin{aligned} \pi &= \pi_{-1} + \alpha y_{-1} + \eta \\ &= (1 - \alpha q)\pi_{-1} + \alpha \eta \end{aligned} \quad (10)$$

Yukarıdaki eşitlikte, modelin doğrusal yapıda olduğu ve hata teriminin i.i.d. diğer bir ifadeyle ortalamalarının sıfır varyanslarının ise sabit olduğu varsayımı altında uzun dönemde π_{-1} nin dağılımı sabit ve başlangıç koşullarından bağımsızdır, dolayısıyla uzun dönemde $E[\pi^2] = E[\pi_{-1}^2]$ eşitliği geçerlidir. Bu bağlamda:

$$E[\pi^2] = [\alpha^2 / 1 - (1 - \alpha q)^2] (\sigma_\pi^2) \Rightarrow [\alpha^2 / \alpha q (2 - \alpha q)] (\sigma_\pi^2) \quad (11)$$

olacaktır. σ_π^2 (2) numaralı denklemlerde yer alan η nün varyansını ifade etmektedir.

(9) numaralı eşitlik $X = BX_{-1} + E$ biçiminde tanımlanan ve AR(1) sürecini diğer bir ifadeyle bir gecikmeli süreci yansıttığı varsayımı altında (1) numaralı temel denklemde yerine konulduğunda ulaşılan sonuç:

$$y = -\alpha q y_{-1} - q \pi_{-1} + \varepsilon \quad (12)$$

olmaktadır. Modelin n AR(1) sürecini yansıtması, çıktı ve enflasyon açısından $X = BX_{-1} + E$ eşitliğinin tanımlanmasını gerekli kılmaktadır. Buna göre, $X = [y \pi]'$ ve $E = [\varepsilon \eta]'$ iken B 2x2 bir matrisi ifade etmektedir. B matrisi;

$$B = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} -\alpha q & -q \\ \alpha & 1 \end{pmatrix}_{2 \times 2} \text{ biçiminde oluşmakta}^{207}, X \text{ in } V \text{ ile ifade edilen}$$

varyans kovaryans matrisi ise; E nin varyans kovaryans matrisinin belirleyicisi olan Ω ya bağlı olarak; $vec(V) = [I - (BxB)]^{-1} vec(\Omega)$ olarak tanımlanmaktadır.

$$BxB = \begin{pmatrix} \alpha^2 q^2 - q\alpha & \alpha q^2 - q \\ -\alpha^2 q + \alpha & -\alpha q + 1 \end{pmatrix} \text{ iken, } I - (BxB) \text{ ifadesi; } \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - BxB \text{ çözümünü}$$

gerektirmektedir. Buna göre $[I - (BxB)]^{-1}$ ifadesi;

$$[I - (BxB)]^{-1} = \frac{1}{\alpha q(2 - \alpha q)} \begin{pmatrix} \alpha q & -q + \alpha q^2 \\ -\alpha^2 q + \alpha & 1 - \alpha^2 q + \alpha q \end{pmatrix} \text{ olarak tanımlanmaktadır. Ancak}$$

$vec(V) = [I - (BxB)]^{-1} vec(\Omega)$ eşitliğinin genel çözüme ulaşabilmesi adına Ball ek bir tanıma

²⁰⁷ $A = \begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix}$ ve $B = \begin{bmatrix} u & v \end{bmatrix}$ olarak tanımlanan 2x2 bir matrisin çözümü; $\frac{\partial(x, y)}{\partial(u, v)} = \begin{pmatrix} \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial x}{\partial v} \\ \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial v} \end{pmatrix}$ biçiminde A

ve B ifadelerinin tanımlandıkları değişkenlere göre türevlenmesi yoluyla elde edilir. Bu açıdan model tek

denkleme dönüştürüldüğünde yukarıda oluşturulan B matrisi; $B = \begin{pmatrix} \frac{\partial y}{\partial y_{-1}} & \frac{\partial y}{\partial \pi_{-1}} \\ \frac{\partial y}{\partial \varepsilon} & \frac{\partial y}{\partial \eta} \end{pmatrix}$ çözümüyle elde edilmiştir.

ihtiyaç duymaktadır ve Ω ile tanımlanan varyans kovaryans matrisi için 2x2 bir D matrisi tanımlamaktadır.²⁰⁸ Bu bağlamda eşitlik;

$$[Var(y)Var(\pi)]' = D[\sigma_{\varepsilon}^2 \sigma_{\eta}^2]' \quad (13)$$

Biçimine dönüşmektedir. Ball'ın tanımladığı D matrisi;

$$D = \begin{pmatrix} 2/(2-\alpha q) & q/(2\alpha - q^2\alpha) \\ \alpha/(2q - \alpha q^2) & (1+2\alpha q - \alpha^2 q^2)/(2\alpha q - \alpha^2 q^2) \end{pmatrix} \quad \text{elemanlarını içermektedir.}$$

$vec(V) = [I - (BxB)]^{-1} vec(\Omega)$ eşitliği çözüldüğünde optimal q değeri $Var(y) + \eta Var(\pi)$ ifadesini minimize eden değer olarak ortaya çıkmaktadır. Buna göre optimal q değeri:

$$q^* = \frac{-\eta\alpha + \sqrt{\alpha^2\eta^2 + 4\eta}}{2} \quad (13)$$

bulunmaktadır.

(8) numaralı denklem esas alındığında politika yapıcı olarak merkez bankasının politika fonksiyonu $E[y_{+1}] = -q^* [E\pi_{+1}]$ eşitliği ile açıklanmakta ve modelin temel sonuçları (8) ve (13) numaralı denklemlerin birlikte yorumlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır. (13) numaralı eşitlikte yer alan q^* parametresi, politika yapıcının enflasyon istikrarına verdiği önemi ortaya koymakta ve η değerinin, diğer bir ifadeyle politika yapıcının enflasyona verdiği önem ya da Cecchetti ve Ehrmann'ın²⁰⁹ tanımlamasıyla politika yapıcının enflasyondan kaçınma derecesi tarafından belirlenmektedir. Yüksek η enflasyon sapmalarının büyük ölçüde hoşlanılmadığı durumu yansıtmakta ve η ifadesinin değeri arttıkça, politika yapıcının enflasyon ve çıktı değişimleri karşısında faiz oranını daha agresif bir biçimde ayarlayacağını ima etmektedir. (13) numaralı eşitliğe göre, $\eta = 0$ iken $q^* = 0$ olacaktır, bu durum politika yapıcının enflasyon dalgalanmalarını hiç önemsemediğini ve politika yapıcının optimal politikayı her daim $E[y_{+1}] = 0$ olacak şekilde yürütmeyi hedeflediği durumu yansıtmaktadır. Optimal politikanın

²⁰⁸ Ball, L., 2x2 boyutunda ε ve η nün varyanslarına ait (σ_{ε}^2 ve σ_{η}^2 ye ait) D matrisini Hendry, David F. **Dynamic Econometrics**, Oxford University Press, 1995, s.112 den elde etmiştir. Ancak konuya esas teşkil eden kaynağa ulaşamadığından çözümde Ball'ın tanımsal olarak sunduğu matris ele alınmıştır.

²⁰⁹ Cecchetti, S.G & Ehrmann, M, **a.g.m.**, s.10

bu şekilde belirlenmesi, çıktı üzerindeki beyaz gürültü ile ifade edilen şokların etkili olmadığını ortaya koymakta ve nihayetinde $\pi = \pi_{-1} + \alpha y_{-1} + \eta$ olarak tanımlanan (2) numaralı denklemde, t dönemindeki enflasyonun rassal olarak belirlendiği, diğer bir ifadeyle önceden tahmin edilemez durumunu işaret etmektedir. Diğer taraftan, η artarken q^* da artıyorsa bu durum politika yapıcının enflasyon istikrarına önem verdiğini belirtmektedir.²¹⁰ Bu noktaya kadar yapılan tanımlamalar η değerine bağlı olarak politika yapıcının sadece enflasyon istikrarına, diğer bir ifadeyle enflasyon sapmalarının minimize edilmesi durumuyla ilgilendiğini ortaya koymaktadır. Ancak politika yapıcı sadece $\eta \rightarrow \infty$ iken çıktı hareketlerine tepki vermekte ve dikkate almaktadır. Bu durum Phillips eğrisine bağlı olarak çıktının ancak bir sonraki dönemde enflasyon üzerine etkili olmasından, diğer bir deyişle politika işleyişinin gecikmeli gerçekleşmesinden ileri gelmektedir. Öte yandan $\eta \rightarrow \infty$ iken $q^* = 1/\alpha$ değerine yakınsaması, pozitif bir arz şoku karşısında enflasyonun hızlıca sıfır değerine dönmesi anlamını taşımakta ve politika yapıcının sadece enflasyonu önemseydiği durumda, enflasyonda meydana gelecek büyük çaplı dalgalanmalar karşısında çıktıyı doğal düzeyinde tutmak istemesi anlamını taşımaktadır.²¹¹

Ancak faiz haddinin hem oynak bir parametre olması hem de dışsal şoklardan fazlaca etkilenmesi iktisadi birimlere yanlış ve eksik bilgi akışı sağlayacaktır. (9) numaralı denklemde de görüldüğü üzere faiz oranında istikrar sağlansa dahi, iktisadi birimlerin beklentilerinde meydana gelecek değişimler reel oranları etkileyerek dengede reel makroekonomik değişkenler üzerinde farklı etkilere sebep olabilecektir. Öte yandan faiz haddinin siyasi müdahalelere açık değişken olma özelliği, para otoritesinin bağımsızlığı azaldıkça ara hedef olarak etkin biçimde yönlendirilmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle söz konusu hedefleme rejiminin enflasyon için iyi bir gösterge olabilmesi bağımsız para otoritesinin varlığında geçerlidir.²¹²

3.3.4.Enflasyon Hedeflemesi

Enflasyon hedeflemesi, para otoritesinin fiyat istikrarını sağlama ve sürdürme amacıyla kurumsallaştırdığı modern bir stratejidir.²¹³ Başka bir söylemle enflasyon hedeflemesi, para

²¹⁰ Ball,L.,a.g.m.,s.70

²¹¹ Romer,D.,a.g.e.,s.535

²¹² Oktar,S.,a.g.e.,s25-26

²¹³ TCMB,a.g.m.,s.2

otoritesinin nihai hedefi olan fiyat istikrarının sağlanması hususunda enflasyon oranının nominal çıpa olarak kullanıldığı bir para politikası stratejisidir. Diğer bir ifadeyle enflasyon hedeflemesi, önceliği fiyat istikrarına vermek koşuluyla, para politikasının reel ekonomi ile ilgili amaçlara yönderilmesiyle uyumlu bir stratejidir.²¹⁴

Hedefleme rejimlerinin başarısı merkez bankasının ele aldığı bazı makroekonomik değişkenler için önceden belirlediği değerlere yaklaşabilme ya da hedefleri tutturabilme kabiliyetine göre değerlendirilmektedir.²¹⁵ Ara hedef olarak yukarıda belirtilen para politikası araçlarının iktisadi birimler nezdinde güvenilirlik unsurunu yeterince sağlayamamaları ve para politikasının yürütülmesi hususunda çıpa özelliklerini yitirmeleri enflasyon hedeflemesi rejimini diğer rejimlere kıyasla daha önemli bir konuma yükseltmiştir.²¹⁶

Mishkin'e göre enflasyon hedeflemesi, enflasyon için belirlenen sayısal bir hedef etrafında, para politikasının tek temel amacının fiyat istikrarını sağlamak olduğu, diğer bir ifadeyle enflasyon hedeflemesi dışında para otoritesi olarak merkez bankasının başka parasal hedeflerinin bulunmadığı, şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi kurumsal nitelikler sayesinde uygulanabilen bir para politikası stratejisidir.²¹⁷

Woodford enflasyon hedeflemesini, para otoritesinin gelecekte belirli bir dönem için ele aldığı hedef değişkenler ile öngörülen politika eylemlerinin verilen taahhüt çerçevesinde tutarlı olup olmadığını belirleyen bir kural biçimi olarak tanımlamaktadır.²¹⁸

Bernanke ve Mishkin'in tanımıyla enflasyon hedeflemesi, merkez bankasının enflasyonu sayısal olarak belirlenmiş bir düzeyde veya yakınında tutmaya çalışacağına yönelik stratejisini, hükümetin, merkez bankasının ya da her ikisinin birden iktisadi birimlere önceden duyurmasını içeren para politikası stratejisidir.²¹⁹

²¹⁴ Aklan, N.A.&Nargeleçekenler, M.,**a.g.m** ,s.23

²¹⁵ Walsh, C.E.,**a.g.e.**,s.310

²¹⁶ Oktar,S.,**a.g.e.**,s.27

²¹⁷Mishkin,F,S.(b),**Inflation Targeting in Emerging Market Countries**,NBER Working Paper Series,No:7618,pp.1-12,s.2

²¹⁸Woodford,M., **Inflation Targeting and Optimal Monetary Policy**, Prepared for the Annual Economic Policy Conference, Federal Reserve Bank of St. Louis, October 16-17, 2003,s.11

²¹⁹Bernanke, B.S.&Mishkin, F.S., **Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?**, Journal of Economic Perspectives, Volume 11, Number: 2, Spring 1997,pp.97-116,s.98

Enflasyon hedeflemesi stratejisi birbiriyle bağlantılı birçok adım içermektedir. Bu adımlardan ilki para otoritesinin belirli bir süre sonra ulaşacağını taahhüt ettiği sayısal bir enflasyon hedefi belirlemesi ve iktisadi birimlere duyurmasıdır. Para otoritesinin hedeflediği sayısal değere ulaşabilmek için enflasyon hedeflemesi rejimi altında temel politika aracı olan kısa vadeli faiz oranlarını ve elindeki diğer tüm para politikası araçlarını kullanması ikinci adımı oluşturmaktadır. Ancak enflasyon hedeflemesi para otoritesinin sadece bir sayısal hedefe ulaşması anlamını içermemekte, bu durumun yanı sıra karar alma sürecinin kurumsallaşmasını da sağlamaktadır. Üçüncü adımı oluşturan bu duruma göre karar alma sürecinin kurumsallaşması: a) Politika kararlarının şeffaf bir niteliğe ulaşması, b) Kararların alınacağı tarihlerin belirli dönemlere/takvime bağlanarak bunun önceden iktisadi birimler ile paylaşılması, c) Alınan kararların açıklanması ve geleceğe yönelik kararlar hususunda izlenecek yollara dair eğilimlere yer verilmesi koşullarına bağlanmaktadır. Dördüncü aşama para otoritesinin enflasyon hedeflemesi rejimi altında geleceğe yönelik öngörüleridir. Buna göre enflasyon ve diğer makroekonomik göstergelere yönelik öngörüler, gelecekte meydana gelecek enflasyonist baskılara karşı para otoritesine erken uyarı sağlamak ve para otoritesinin faize yönelik kararlarında yol göstermektedir. Beşinci adım para otoritesinin gelecekte enflasyonun seyrine yönelik değişimleri takip edebilmek ve faiz oranlarını bu doğrultuda düzenlemek için geniş bir bilgi setinden yararlanmasını içermektedir. Son olarak ise enflasyon hedeflemesi rejiminin uygulanmasında iktisadi birimlerin beklentileri büyük önem arz etmektedir. Hedefleme rejimlerinin beklentilerle uyumu derecesinde başarı sağladığı göz önünde bulundurulduğunda, para otoritesi için en önemli unsur beklentilerin iyi yönetilmesi ve etkin iletişim politikasının sağlanmasıdır. Özellikle enflasyon hedeflemesi rejiminde geleceğe yönelik hedef değerlerin paylaşılması ile iktisadi birimlerin bu doğrultuda yönlendirilmesi enflasyonist ataleti önlemede önemli bir etkidir.²²⁰

Enflasyon hedeflemesi çerçevesinde uygulanan para politikasının optimal sonuç vermesi enflasyon öngörülerine bağlıdır. Hedefleme rejimi kısıt altında kural benzeri stratejilerin varlığı, öngörü içermeleri nedeniyle ileriye dönük politika uygulamalarını kapsamakta ve para otoritelerini uzun vadede arzu edilmeyen politikaları uygulamaktan

²²⁰ TCMB,a.g.m.,s.2-5

alılıkoyarken, aynı zamanda öngörülmedik durumlara yönelik politika uygulamalarına da izin vermektedir.²²¹

Svensson'a göre politika yapıcı enflasyon hedeflemesi yolu ile hem enflasyonu kontrol altında tutmak hem de çıktı ve istihdam istikrarını sağlamak yönünde ek amaçlara ulaşmak istemektedir. Bir önceki bölümdekine benzer şekilde oluşturulan modelde (1) numaralı eşitlik; toplam arz eğrisini ve bu arz eğrisinde enflasyondaki değişiminin bir dönem gecikmeli olarak çıktı açığından etkilendiğini ortaya koymaktadır. Çıktı açığını yansıtan (2) numaralı denklem ise, çıktı açığının yine bir dönemlik gecikme ile geçmiş çıktı açığının ve reel faiz oranının bir fonksiyonu olduğu toplam talep eğrisinden oluşmaktadır.²²² Bu bağlamda temel model aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:²²³

$$\pi_{t+1} = \pi_t + \alpha_1 y_t + \alpha_2 x_t + \varepsilon_{t+1} \quad (1)$$

$$y_{t+1} = \beta_1 y_t - \beta_2 (i_t - \pi_t) + \beta_3 x_t + \eta_{t+1} \quad (2)$$

$$x_{t+1} = \gamma x_t + \phi_{t+1} \quad (3)$$

Modelde (1) numaralı denklem $\pi_t = p_t - p_{t-1}$ varsayımından hareketle, p_t fiyat düzeyinin logaritması olmak üzere t dönemindeki enflasyon oranını göstermektedir. (2) numaralı denklem y_t fiili çıktı düzeyinin potansiyel çıktıya oranının logaritması olarak ifade edilmekte, i_t ise yine Fischer özdeşliğine bağlı olan nominal faiz oranını göstermektedir. (3) numaralı denklem model tarafından tanımlanmayan parametreleri ifade etmekte diğer bir ifadeyle x_t dışsal bir değişken olarak modele dahil olmaktadır. ε_t, η_t ve ϕ_t ifadeleri t döneminde alacağı değer önceden tahmin edilemeyen t dönemindeki bağımsız ve özdeş arz ve talep şoklarıdır. α_1 ve β_2 katsayılarının pozitif olduğu, diğer katsayıların ise negatif olmadığı diğer bir ifadeyle $\beta_1 < 1$ ve $\gamma < 1$ olduğu kabul edilmektedir. Modele göre çıktı nominal faiz oranındaki azalış ve dışsal değişkenlerin gecikmeli değerlerindeki artış ile ilişkili olarak

²²¹ Friedman, B.M.&Kuttner, Kenneth N, **A Price Target for US Monetary Policy? Lessons from the Experience with Money Growth Targets**, Brookings Papers on Economic Activity, No.1,1996:77-125.Aktaran:Aklan N.A.&Nargeleçekenler M.,**a.g.m.**,s.27

²²²Mishkin,F.S.,**Can Central Bank Transparency Go Too Far?**,NBER Working Paper Series,No.10829,pp.1-31,s.6-4

²²³Svensson,L.E.O., **Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets**, European Economic Review,No.41,1999,pp.1111-1146,s.1115

değişmektedir. Uzun dönem çıktı açığı normalde sıfır değerine yakınsamaktadır. Nominal faiz oranının çıktı üzerindeki etkisi bir dönem, enflasyonun çıktı üzerindeki etkisi ise iki dönem gecikmeli olarak gözlenmektedir. Modelin yukarıda çizilen genel çerçevesine göre, merkez bankasının enflasyon hedeflemesi yoluyla oluşturduğu optimal bir para politikası, (4) numaralı eşitlikte gösterildiği üzere, faiz oranını cari dönemde ve gelecekte minimize edecek bir kayıp fonksiyonu tarafından ifade edilmelidir.

$$E_t \sum_{\tau=t}^{\infty} \delta^{\tau-t} L(\pi_{\tau}) \quad (4)$$

(4) numaralı eşitlikte yer alan E_t ifadesi, t döneminde politika yapıcının sahip olduğu bilgi kümesine bağlı olarak değer alan koşullu beklenti operatörünü temsil etmektedir. δ politika yapıcının iskonto oranıdır ve $0 < \delta < 1$ aralığındadır. Politika yapıcı olarak merkez bankasının enflasyon hedefini π^* olarak belirlediği durumda dönemler arası kayıp fonksiyonu:

$$L(\pi_{\tau}) = \frac{1}{2} (\pi_{\tau} - \pi^*)^2 + \frac{1}{2} \lambda y_{\tau}^2 \quad (5)$$

olacaktır.

Mishkin, (5) numaralı eşitlikte yer alan λ değişkeninin, politika yapıcının optimal politika oluştururken yalnızca enflasyon dalgalanmalarını dikkate aldığında, diğer bir ifadeyle $\lambda = 0$ olduğu durumda optimal politikanın:

$$E_t \pi_{t+2} = \pi^* \quad (6)$$

biçiminde ifade edilen kuralı takip ederek bulunabileceğini ileri sürmektedir. Mishkin'e göre para politikası aracı oluşturmanın temel amacı, politika değişikliklerinin etkin olduğu enflasyon hedefine ulaşmaktır. Eğer, politika yapıcılar enflasyonda meydana gelen dalgalanmaların yanı sıra çıktı üzerinde meydana gelen dalgalanmalarla da ilgileniyorlarsa, bu durumda $\lambda > 0$ durumu söz konusu olacak ve politika yapıcılar para politikası aracı olarak kullanacakları faiz oranını, enflasyon hedeflemesi yaklaşımının daha kademeli olduğu hedef kuralına göre belirleyeceklerdir.²²⁴

²²⁴ Mishkin, F.S., a.g.m., s.7

Ancak Mishkin'in tanımlamasının aksine, Svensson'un modeli sadece enflasyon hedeflemesi üzerine yoğunlaştığından $\lambda = 0$ olarak kabul edilmiş ve enflasyon hedeflemesinin sadece tek amaç olarak ele alındığı model:

$$L(\pi_\tau) = \frac{1}{2}(\pi_\tau - \pi^*)^2 \quad (7)$$

olarak ele alınmıştır. Svensson'a göre politika yapıcı enflasyon hedeflemesi yolu ile hem enflasyonu kontrol altında tutmak hem de çıktı ve istihdam istikrarını sağlamak yönünde ek amaçlara ulaşmak istemektedir. Politika yapıcı (6) numaralı denklemde verilen t+2 döneminde ulaşmak istediği optimal enflasyon oranı için t dönemine ait değişkenleri ve t+1 ve t+2 dönemine ait şokları modele dahil etmektedir. Buna göre (4) ve (7) numaralı denklemler $\{i_\tau\}_{\tau=t}^\infty$ koşulu altında birleştirildiğinde kayıp fonksiyonu²²⁵:

$$E_t \frac{1}{2} \sum_{\tau=t}^{\infty} \delta^{\tau-t} (\pi_\tau - \pi^*)^2 \quad (8)$$

olacaktır. i_t ifadesi dönemde var olan bilgi setini ifade etmek üzere politika yapıcının çözmesi gereken tek dönemlik genel optimizasyon problemi:

$$\min_{i_t} E_t \frac{1}{2} \delta^2 (\pi_{t+2} - \pi^*)^2 + E_t \sum_{\tau=t+1}^{\infty} \delta^{\tau-t} \min_{i_\tau} E_\tau \frac{1}{2} (\pi_{\tau+2} - \pi^*)^2 \quad (9)$$

(9) numaralı eşitlikte t+2 dönemindeki enflasyon, i_t tarafından belirlenmekte ve i_t ifadesi, $i_{t+1}, i_{t+2}, \dots, i_{t+n}$ olacak şekilde gelecek dönem faiz oranlarından bağımsız olarak belirlenmektedir. (8) numaralı denklem birinci sıra koşulları dikkate alınarak türevlendiğinde:

$$E_t \frac{1}{2} \sum_{\tau=t}^{\infty} \delta^{\tau-t} (\pi_\tau - \pi^*) \frac{\partial \pi_t}{\partial i_t} = \sum_{\tau=t+2}^{\infty} \delta^{\tau-t} (\pi_{\tau+2} - \pi^*) \frac{\partial \pi_t}{\partial i_t} = 0 \quad (10)$$

eşitliğinden $\pi_{\tau+2} - \pi^* = 0$ olmaktadır. Yukarıdaki tanımlamadan hareketle, i_t nin zaman boyutunda diğer dönemleri etkilemediği göz önünde bulundurulduğunda her dönem için geçerli olacak eşitlik;

²²⁵ Svensson, L.E.O., a.g.m., s.1117

$$E_t[\pi_{t+2}] = \pi^* \quad (11)$$

olacağı yönündedir.²²⁶

(11) numaralı denklem, politika yapıcılarının optimal politika üretme sürecinde ve para politikası ile ilgili aldıkları kararları uygulamaları esnasında enflasyon tahminlerine odaklanmaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Svensson'un yukarıda tanımlanan modeli dikkate alındığında, modelin gecikmeli yapısından dolayı uygulanan para politikasının ele alınan değişkenler üzerine etkisi ciddi bir gecikmeden sonra ortaya çıkmaktadır.²²⁷ Bu nedenle geçmişe yönelik para politikası modellerinde enflasyon hedeflemesi, optimal olarak belirlenen düzeyden sapma eğilimi göstermektedir. Enflasyon hedefinin kendisinin ek bir bilgi olmaksızın para politikasının mevcut durumu hakkında yeterince sinyal içermemesi, iktisadi ajanların geçmiş bilgi kümeleri dahilinde elde ettikleri tahmin değerlerinin de değişmesine neden olacaktır. Diğer bir deyişle $E_t[\pi_{t+2}] = \pi^*$ eşitliğinin t+2 dönemine gelindiğinde yeni bir optimal politikayı niteleyecek şekilde hedefleme kuralının değişmesini gerektirecektir.

Mishkin'e göre, enflasyon hedeflemesi, para politikasının yurtiçi kaygılara odaklanmasını ve dışsal şoklara tepki vermesini mümkün kılar. Özellikle enflasyon hedeflemesinin uygulanma aşamasında ortaya konulan net ve sayısal enflasyon hedefi hesap verilebilirlik ile bağdaştırıldığında; para otoritesinin aşırı genişleyici politikalar izleyerek istihdam ve çıktıyı artırdığı durumda zaman tutarsızlığı sorunun ortaya çıkmasına engel olmaktadır. Diğer bir ifadeyle enflasyon hedeflemesi, para otoritesine enflasyonist para politikasının uygulanması yönünde oluşan politik baskıları azaltma olanağı sağlarken, zaman tutarsızlığı probleminin ortaya çıkma ihtimalini de düşürmektedir.²²⁸

²²⁶ Svensson, L.E.O, **a.g.m.s.** 1139; Svensson (9) numaralı denklemleri (1),(2) ve(3) numaralı denklemleri iki dönemlik gecikme dönemini dikkate alarak ve doğrusal hale getirerek elde etmiştir. Temel model üzerinden π_{t+2} eşitliğini, $\pi_{t+2} = (\pi_t + \alpha_1 y_t + \alpha_2 x_t + \varepsilon_{t+1}) + \alpha_1 [\beta_1 y_t - \beta_2 i_t + \beta_2 \pi_t + \beta_3 x_t + \eta_{t+1}] + \alpha_2 (\gamma x_t + \theta_{t+1}) + \varepsilon_{t+2}$ biçiminde tanımlayarak $\partial E_t \delta^2 L(\pi_{t+2}) / \partial i_t = 0$ sonucunu elde etmiştir. Svensson'un analizinin temeli, t yılındaki enflasyon oranının t ve t+1 dönemdeki faiz oranını etkilenmediği sadece t+2 döneminden sonraki değişimlerden etkilendiği, t+1 dönemdeki faiz oranının ise enflasyon üzerine etkisinin t+3 ve sonraki dönemde etkili olduğu varsayımını içermektedir.

²²⁷ Mishkin, F.S.,**a.g.m.**,s.8-9

²²⁸ Mishkin,F.S.,(a),**a.g.m.**,s.18-19

Diğer taraftan optimal olarak nitelendirilen politikaların sürdürülmesi sırasında politika yapıcının insiyatifi ve kontrolü dışında gelişen şoklar, enflasyonun politika yapıcı tarafından tam olarak kontrol edilmesini güçleştirecektir. Ele alınan model çerçevesinde, enflasyon beklentisinin iki dönem sonra gerçekleştiği göz önünde bulundurulduğunda, iktisadi ajanların uygulanan politikaların sapmasız biçimde yürütüleceğine olan inancı ve güveni, politikaların optimal sonuç ortaya koyması bakımından büyük önem taşısa da, iktisadi ajanlar arasında politika yapıcının beklenmedik şoklar karşısında hedefinden uzaklaşacağı düşüncesi hakim olduğunda beklenen enflasyon hedef değerini üzerine çıkacaktır. Böyle bir durum, doğru politikalar uygulansa bile politika hedefinin aşılmasına yol açacaktır.²²⁹

3.3.4.1. Esnek Enflasyon Hedeflemesi

Esnek enflasyon hedeflemesi, para otoritesinin enflasyon hedefi dışında üretim ve tam istihdam gibi diğer başlıca politika amaçlarını da dikkate aldığı çoklu bir hedef ve amaç seti olarak tanımlanmaktadır.²³⁰

Merkez bankasının hem enflasyonu hem de çıktıyı önemseydiği, aynı zamanda enflasyon hedefinden sapmanın da bir ceza unsuru barındırdığı varsayımı altında Walsh, yukarıdaki tanıma benzer biçimde kayıp fonksiyonunu:

$$V^{cb} = \frac{1}{2} \left[\lambda E_t (y_t - y_n - k)^2 + E_t (\pi_t - \pi^*)^2 + h E_t (\pi_t - \pi^T)^2 \right] \quad (1)$$

olarak ele almaktadır. Fonksiyonda; π^* , $\pi^T > 0$ olmak üzere sosyal olarak arzu edilen enflasyon oranı, π^T ise merkez bankasının hedeflediği enflasyon oranıdır. (1) numaralı eşitlikte yer alan son kısım merkez bankasının hedeflediği enflasyon oranından sapmasının getireceği ek maliyet, diğer bir deyişle ceza unsurunu ifade etmektedir. h parametresi hedef enflasyon oranından sapmalara uygulanan ağırlığı nitelemektedir. Bu çerçevede esnek hedefleme kuralı gereği, merkez bankasının tam olarak belirlediği hedefe ulaşması gerekmez de, (1) numaralı eşitlikte yer alan son terim merkez bankasının hedeflenen değerden sapma derecesinin ne kadar büyük olduğuna bağlı olarak katlanacağı cezayı temsil etmektedir. Modelin kısıt denklemi, Lucas arz

²²⁹ Karasoy, A. & Saygılı, M. & Yalçın, C., a.g.m., s.15-16; Aktaran: Oktar, S., a.g.e.s.52

²³⁰ Akçay, H., **Enflasyon Hedeflemesi: Ülke Deneyimleri ve Türkiye'de Uygulanabilirliği**, Seçkin Yayınevi, Ankara, 2004, s.49

fonksiyonu ve para arzı artış oranına bağlı olarak değişen enflasyon oranından oluşmakta ve (2) numaralı eşitlikte gösterilmektedir:

$$y_t = y_n + a(\pi_t - \pi^e) + e_t \quad (2)$$

Enflasyon daha önceki varsayımların aksine para otoritesi tarafından doğrudan belirlenmemekte, diğer bir ifadeyle enflasyon para arzı artış oranına göre belirlenmektedir. Buna göre söz konusu eşitlik:

$$\pi_t = \Delta m_t + v_t \quad (3)$$

ile ifade edilmektedir. İktisadi birimlerin beklentilerinin e_t ve v_t dışsal şoklarını gözlemlemeden önce oluştuğu varsayılmaktadır. Ancak para otoritesi para arzını (Δm_t) ayarlamadan önce e_t değerini gözlemleyebilmektedir. Bu çerçevede merkez bankası takip edilen politikaları oluşturmadan önce sosyal optimum taahhüt politikasını para arzına bağlı olarak:

$$\Delta m_t^s = \pi^* - \left(\frac{a\lambda}{1+a^2\lambda} \right) e_t \quad (4)$$

oluşturmaktadır.²³¹

Arz fonksiyonu tanımlayan (2) numaralı eşitlik ile para arzını tanımlayan (4) numaralı eşitlik birleştirilerek (1) numaralı sosyal kayıp fonksiyonunda yerine konulduğunda ulaşılan değer:

$$V^{cb} = \frac{1}{2} \lambda E \left[a(\Delta m + v - \pi^e) + e - k \right]^2 + \frac{1}{2} E(\Delta m + v - \pi^*)^2 + \frac{1}{2} h E(\Delta m + v - \pi^T)^2 \quad (5)$$

olmaktadır. Söz konusu kayıp fonksiyonu Δm 'e göre türevlendiğinde para arzındaki değişime göre sosyal kayıp fonksiyonunun değeri:

²³¹ (4) numaralı eşitlik Walsh'ın tanımlamasıyla, $\Delta m_t = b_0 + b_1 e$ biçiminde oluşturulan taahhüt politikasının $L = \frac{1}{2} \left[E(y - y_n - k)^2 + E(\pi - \pi^*)^2 \right]$ biçiminde oluşturulan sosyal kayıp fonksiyonunda yerine konulmasıyla ve sırasıyla b_0, b_1 parametrelerine göre türevlenmesiyle elde edilmiştir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Walsh, C.E., a.g.e., s.311, Dipnot:44

$$\frac{\partial V^{cb}}{\partial \Delta m} = a^2 \lambda (\Delta m - \pi^e) + a \lambda (e - k) + (\Delta m - \pi^*) + h(\Delta m - \pi^T) = 0 \quad (6)$$

olmaktadır. (6) numaralı eşitlikten para arzı (Δm) denklemini çekersek:

$$\Delta m = \frac{a^2 \lambda \pi^e - a \lambda e + a \lambda k + \pi^* + h \pi^T}{1 + h + a^2 \lambda} \quad (7) \quad \text{olmaktadır.}$$

(7) numaralı denklem politika yapıcının para arzı hedeflemesini ifade etmektedir. Bu çerçevede (3) numaralı denklem tarafından tanımlanan enflasyon oranı ($\pi_t = \Delta m_t + v_t$) (7) numaralı eşitlik ile paranın dolanım hızını ifade eden v_t ifadesinin toplamından oluşmaktadır. İktisadi birimlerin e değerini bilmeden beklentilerinin oluştuğu varsayımıyla rasyonel beklentiler de hesaba katıldığında beklenen enflasyon oranı yine para arzı artış oranının bir fonksiyonu olarak:

$$\pi^e = \Delta m^e = (a \lambda k + \pi^* + h \pi^T) / (1 + h) \quad (8)$$

eşitliği ile belirlenmektedir. Dengede $\Delta m = \Delta m^e$ eşitliği gereği (7) numaralı denklem ile (8) numaralı denklem birleştirildiğinde hedeflenen enflasyon oranını belirleyen denklem (π^T):

$$\begin{aligned} \Delta m^T &= \frac{(a \lambda k + \pi^* + h \pi^T)}{(1 + h)} - \left(\frac{a \lambda}{1 + h + a^2 \lambda} \right) e \\ &= \pi^* + \frac{a \lambda k}{1 + h} + \frac{h(\pi^T - \pi^*)}{1 + h} - \left(\frac{a \lambda}{1 + h + a^2 \lambda} \right) e \end{aligned} \quad (9)$$

biçimine dönüşecektir. Politika yapıcının π^T olarak hedeflediği enflasyon oranının sosyal olarak arzu edilen optimal enflasyon oranı olduğu varsayıldığında, $\pi^T = \pi^*$ eşitliği gereği,

$$\Delta m^T = \pi^* + \frac{a \lambda k}{1 + h} - \left(\frac{a \lambda}{1 + h + a^2 \lambda} \right) e \quad (10)$$

olmaktadır. Ceza unsurunun ve hedeflemenin olmadığı durum ele alındığında, diğer bir ifadeyle $h = 0$ eşitliği altında takdir altında tutarlı çözüm:

$$\Delta m^T = \pi^* + a \lambda k - \left(\frac{a \lambda}{1 + a^2 \lambda} \right) e \quad (11)$$

nihai sonucunu almaktadır. Walsh'ın söz konusu analiz ile ulaştığı temel sonuç, hedeften sapmanın cezaya bağlı olduğu durumda enflasyon eğiliminin azaldığı yönündedir. Diğer bir ifadeyle hedeften sapmanın bir maliyet unsuruna dönüşmesi politika yapıcının enflasyon yanlısı

davranmasını engellemektedir. Bu durum (10) ve (11) numaralı denklemler karşılaştırılarak izlendiğinde enflasyon oranının sosyal optimalden uzaklaşma derecesinin $a\lambda k$ 'dan $\frac{a\lambda k}{1+h}$ oranına kadar azaldığı görülmektedir. Başka bir yaklaşımla sapma maliyetinin artması, hedeflenen enflasyon oranı ile sosyal optimal enflasyon oranını birbirinden uzaklaştırmaktadır. Öte yandan hedefleme rejimi enflasyonun π^T 'den çok fazla sapması durumunda para otoritesine getireceği ek maliyetle, enflasyonun marjinal maliyetini yükselterek, zaman tutarlı enflasyon oranını azaltacaktır. Esnek hedefleme rejimi altında ortalama enflasyon üzerinde meydana gelen bu azalmanın maliyeti, para otoritesinin e ile tanımlanan toplam arz şokuna verdiği tepki ölçüsünde değerlendirilmektedir. Buna göre saf takdir yetkisi altında merkez bankası politika değişikliği ile e 'ye en iyi tepkiyi verebilecekken, hedef kuralın varlığı e 'ye tepki verilmesini güçleştirir. Dolayısıyla esnek hedefleme kuralı çerçevesinde $\pi^T = \pi^* - a\lambda k < \pi^*$ eşitliğinin varlığı, daha açık ifadeyle hedeflenen enflasyonun sosyal optimalden daha düşük bir değerde belirlenmesi, para otoritesi açısından daha optimal bir denge noktasına işaret etmektedir.²³²

Esnek enflasyon hedeflemesi rejimi altında politika yapıcının politika amacı oluştururken tek bir makroekonomik değişken yerine diğer değişkenleri de hesaba katması, amaçlar arasında var olabilecek çatışma ve güçlü etkileşimlerin varlığında söz konusu rejimi riskli hale dönüştürmektedir. Özellikle arz şoklarının varlığında bu durum daha önemli bir sorunun varlığına işaret etmektedir. Para otoritesi Walsh'ın modeliyle de desteklendiği üzere, herhangi bir arz şokunun ortaya çıkması durumunda iki farklı tepki verebilmektedir. Bunlardan ilki para otoritesinin arz şoku nedeniyle artan enflasyonist baskıyı azaltmak için hızlı ve sıkı bir para politikası uygulamasına gitmeyi tercih etmesidir. Bu yaklaşım neticesinde çıktı düzeyi azalacak, çıktı düzeyindeki azalma neticesinde de enflasyon hedefi bu durumdan olumsuz etkilenecektir. Para otoritesinin tercih edebileceği ikinci yaklaşım ise enflasyon hedefinde fazla sapma meydana gelmemesi için yavaş ve temkinli hareket etmektir. Buna göre herhangi bir arz şoku karşısında büyümede meydana gelecek bir azalmayı kontrol altına alabilmek için para arzını fazla azaltmak istemeyebilir. Ancak böyle bir durumda artan maliyetler ve azalan üretim neticesinde enflasyonist baskı meydana gelecektir. Bu nedenle kısa dönemde esnek enflasyon

²³² Walsh, C.E., a.g.e., s.310-312

hedefleme rejimi altında enflasyon ve üretim amaçları birbirleri ile çatışan amaçlar biçimine dönüşmektedir.²³³

3.3.4.2. Katı Enflasyon Hedeflemesi

Katı enflasyon hedeflemesi, para otoritesinin öncelikli ve yegâne amacının fiyat istikrarını sağlama olduğu duruma işaret etmektedir. Bu yaklaşıma göre para otoritesi sadece enflasyonla ilgilenmekte ve üretim-istihdam gibi enflasyonun seyrini etkileyebilecek diğer para politikası amaçlarını ikinci hedef olarak dikkate almaktadır. Bu çerçevede para otoritesi hedeflediği enflasyon oranında sapma meydana gelmesi durumunda, mevcut enflasyon oranı ile hedef enflasyon oranı arasındaki farkı kapatmak için hızlı ve katı bir para politikası uygulamaktadır.²³⁴

Katı enflasyon hedeflemesi yaklaşımına yönelik Svensson'un,²³⁵

$$L_t = \frac{1}{2} \left[(\pi_t - \pi^*)^2 + \lambda (y_t - y^*)^2 \right] \quad (1)$$

olarak tanımlandığı temel kayıp fonksiyonunda, π^* sosyal olarak arzu edilen enflasyon oranını, y^* sosyal olarak arzu edilen çıktı oranını ya da işsizlik düzeyini, λ ise $\lambda > 0$ koşulu altında çıktı ya da işsizliğe yönelik istikrarın enflasyon istikrarına göre nispi sosyal ağırlığını temsil etmektedir. Para otoritesinin enflasyon hedefleme rejimi çerçevesinde yetkilendirildiği varsayıldığında ele alınacak yeni kayıp fonksiyonu:

$$L_t^b = \frac{1}{2} \left[(\pi_t - \pi^b)^2 + \lambda^b (y_t - y^b)^2 \right] \quad (2)$$

biçimine dönüşmektedir. (2) numaralı denklemde yer alan ve üzerlerinde b ifadesinin yer aldığı π^b, y^b, λ^b parametreleri, (1) numaralı kayıp fonksiyonu parametrelerinden farklı niteliktedir. Buna göre π^b açıkça ilan edilen enflasyon hedef değerini, y^b zımni çıktı/işsizlik hedefini, λ^b ise çıktı/işsizliğe verilen zımni nispi ağırlığı ifade etmektedir. Svensson'a göre enflasyon hedeflemesi rejimi, hem enflasyon hem de çıktı hedefleri tarafından ciddi biçimde desteklenmelidir. Ancak bu destek bazı koşullar altında geçerlidir. Bunlardan ilki gerçek enflasyon hedefinin belirli bantlar arasında oluşturulması, diğer bir ifadeyle nokta

²³³ Akyazı, H., a.g.e., s.50

²³⁴ Akyazı, H., a.g.e., s.48

²³⁵ Svensson, L.E.O., a.g.m., s.3

hedeflemeden ziyade enflasyonun hedef değerden sapabileceğini de göz önünde bulundurarak hedef değer etrafında tolerans aralıkları oluşturulmasıdır. Bir diğer koşul net bir enflasyon hedefi olan hiçbir merkez bankasının, çıktı/işsizlik maliyetleri sonuçlarından bağımsız olarak sadece hedefleme yaklaşımı benimsemekten kaçınmasıdır. Diğer bir ifadeyle, enflasyonu düşürme göreviyle yetkilendirilen para otoritesinin tek derdi enflasyon hedefi olmamalı, hedeflenen enflasyon değerine ulaşırken çıktı/işsizlik gibi temel makroekonomik büyüklüklerde meydana gelecek değişimleri de gözlemelidir. Son olarak Svensson'un ileri sürdüğü koşul bir önceki koşulla paralellik arz etmekle birlikte, enflasyon hedeflemesi yaklaşımı söz konusu olduğunda algılanacak durumun $\lambda^b = 0$ olmamasıdır. Enflasyon deliliği (inflation nutter) olarak adlandırılan bu durum, diğer bir ifadeyle katı enflasyon hedeflemesi, meydana gelecek herhangi bir arz şokunda çıktı/işsizlik dalgalanmalarının göz ardı edilmesine ve çıktı/işsizlik istikrarının bozulmasına neden olacaktır.²³⁶

Enflasyon hedefleme rejimini Mishkin "*kısıtlı ihtiyatlılık*" olarak tanımlamaktadır. Mishkin'e göre enflasyon hedeflemesi bir kural politika değil, kural benzeri politika stratejisidir ve bu yönüyle politika yapıcıların geleceğe yönelik, uzun dönemli istenmeyen sonuçlara yol açabilecek sistemli politikalar uygulaması karşısında kısıtlar getiren davranışlar içererek zaman tutarsızlığı probleminin ortaya çıkmasını engellemektedir. Diğer bir ifadeyle enflasyon hedeflemesi yaklaşımı katı bir kural uygulamasından uzaktır. Çünkü katı hedefleme rejiminde dahi çıktı/işsizlik gibi para politikası amaçlarından uzaklaşmamakta, basit politika kurallarının aksine sadece önemli bir değişkene odaklanılmasını gerektirmemektedir. Böylece para otoritesi çıktı artışları ve dalgalanmalarına cevap verebilmekte ve bu yönüyle enflasyon hedeflemesi iktisadi değişkenliğe göre ayarlanabilmektedir.²³⁷

Ancak zaman tutarsızlığı probleminin varlığı, enflasyon hedeflemesinin ihtiyari bir politika olarak uygulanmasını engellemektedir. Enflasyon hedeflemesi stratejisi, politika yapıcıların kısa dönemli kar arzusu amacıyla kısa döneme yoğunlaşmalarına karşılık uzun dönemli, geleceğe yönelik bakış açısına sahip olmaya zorlar. Şeffaflık ile birlikte uygulanan

²³⁶ Svensson, L.E.O., a.g.m., s.3-4

²³⁷ Mishkin, F.S., (a), a.g.m., s.25-26

enflasyon hedeflemesi rejimi para otoritesi olarak merkez bankasının hesap verebilirliğini artırarak zaman tutarsızlığı sorununa yol açan ihtiyari politikasını kısıtlamaktadır.²³⁸

Hedefleme kuralları, dönemler arası iktisadi koşullar değiştikçe ve geliştikçe para otoritesinin söz konusu değişikliklere yanıt verme esnekliğini kısıtlamaktadır.²³⁹ Bu çerçevede Woodford para otoritesinin uygulayacağı en iyi yaklaşımı, ele alınacak politikanın işleyişine yönelik görev devrinin en yetkin kişilere devredilmesi ve tam takdir yetkisi verilmesi olarak değerlendirmektedir. Woodford'a göre bu tarz bir yaklaşım, iktisadi birimler nezdinde para otoritesine olan güveni artırarak, güvenilirlik mekanizmasının düzgün işlemesine yardımcı olacaktır.²⁴⁰ Öte yandan hedefleme kuralları söz konusu olduğunda optimal oranların belirlenmesinden çok, uygulanan politikanın güvenilirliğinin ve başarısını artırılması, aynı zamanda belirlenen hedefin tutturulmasına yönelik en uygun hedefin belirlenmeye çalışması önemli bir husustur.²⁴¹ Bu açıdan hedefleme rejimlerinin en uygun hedefe yönelme gayesi, güvenilirlik unsurunun sağlanmasına yardımcı olan yetkilendirme ve itibar mekanizmalarının varlığında anlam kazanacaktır.

3.4. Yetkilendirme

Politika kuralları ve yetkilendirme, politika yapıcılara güvenilir taahhütler oluşturmaları yönünde önerilen stratejilerdir.²⁴² Yetkilendirme stratejisi, para politikasının uygulanması hususunda fiyat istikrarına daha fazla önem veren bir merkez bankacının göreve getirilmesi, böylece hem iktisadi birimler nezdinde güvenilirliğin artırılması hem de daha düşük enflasyon ve daha yüksek refah düzeyinin yakalanacağı üzerinde temellendirilmektedir. Rasyonel beklentilerin kilit varsayımı oluşturduğu yetkilendirme yaklaşımına göre, enflasyona verilen önemin yüksek olması, iktisadi birimlerin enflasyonist beklentilerini düşürerek sosyal optimale daha yakın bir enflasyon oranı belirlenmesini sağlamaktadır.

Svensson'a göre yetkilendirme üç temel unsurdan oluşan bir taahhüt mekanizmasıdır. Söz konusu taahhüt mekanizması para otoritesine amaç bağımsızlığından çok araç bağımsızlığı

²³⁸ Mishkin, F.S., (a), a.g.m., s.26

²³⁹ Walsh, C.E., a.g.e., s.252

²⁴⁰ Woodford, M., **Optimal Monetary Inertia**, The Manchester School Supplement, 1999, pp.1-35, s.7

²⁴¹ Akyazı, H., a.g.e., s.73

²⁴² Keefer, P. & Stasavage, D., **When Does Delegation Improve Credibility? Central Bank Independence and the Separation of Powers**, CSAE Working Paper Series, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford, August, 1998, s.1

verme üzerinde temellenmektedir. Bu çerçevede Svensson temel üç unsuru aşağıdaki biçimde sıralamaktadır:²⁴³

- a) Hükümet, merkez bankasına, sosyal kayıp fonksiyonundan sapabilme konusunda yetki verebilmektedir.
- b) Merkez bankası sosyal kayıp fonksiyonunu hükümetin ya da diğer unsurların müdahalesi olmaksızın minimize etmektedir.
- c) Merkez bankası kayıp fonksiyonunu minimize etme yetkisi hususunda hükümete karşı hesap verme ödeviyle sorumludur.

Rogoff, zaman tutarsızlığı problemi karşısında politika yapıcını izleyeceği en optimal yolu, fiyat istikrarına çıktığı düzeyinden daha fazla önem veren bir merkez bankacının göreve getirilmesi, politika uygulama yönünden ise tam yetkilendirilmesi olarak ele almaktadır. Rogoff'un yaklaşımına göre göreve getirilen merkez bankacı ile iktisadi birimlerin enflasyondan hoşnutsuzluk derecesi aynı değildir. Merkez bankacının enflasyon hoşnutsuzluğunun iktisadi birimlere kıyasla daha yüksek olması durumunu Rogoff muhafazakarlık olarak nitelendirmektedir. Buna göre para politikasının uygulanması aşamasında ortaya çıkan enflasyonist eğilim muhafazakar bir merkez bankacının görevlendirilmesiyle ortadan kaldırılabilecektir. Rogoff'un modelinin temel dayanağını oluşturan bu yaklaşıma göre yetkilendirme stratejisinde fiyat istikrarı birincil hedefi oluştururken, diğer politikalar fiyat istikrarının sağlanması hususunda yardımcı değişken rolü üstlenmektedirler. Öte yandan sosyal kayıp fonksiyonu temel alındığında, fiyat istikrarına verilen önemin yüksek çıktığı dalgalanmaları pahasına sürdürülmesi fiyat istikrarı hedefinin en iyi birinci sonuç olması anlamına gelmektedir.²⁴⁴

Jensen, Rogoff'un analizi üzerinden yetkilendirmeyi politika yapıcının politika davranışının sorumluluğunu bağımsız bir merkez bankacısına devretmesi ve dinamik

²⁴³ Svensson, L.E.O., **Optimal Inflation Targets, 'Conservative' Central Banks and Linear Inflation Contracts**, NBER Working Paper, No:5251, September, 1995, s.2

²⁴⁴ Rogoff, K., **The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target**, The Quarterly Journal of Economics Vol. 100, No. 4, Nov., 1985, pp. 1169-1189, s.1169-1170

tutarsızlıkları önlemek için politika koşullarını öngörmesi olarak tanımlamaktadır.²⁴⁵ Bu bağlamda Jensen'in ele aldığı teorik model sözleşme yaklaşımına dayanmaktadır ve :²⁴⁶

$$y_t = \alpha(\pi_t - \pi_t^e), \alpha > 0 \quad (1)$$

biçiminde ifade edilen temel arz fonksiyonu ve temel kayıp fonksiyonundan oluşmaktadır. Arz fonksiyonunda π_t ve π_t^e sırasıyla gerçekleşen ve beklenen enflasyon oranını ifade etmekte, doğal çıktı düzeyi model çözümüne basitlik katması açısından sıfır olarak kabul edilmektedir.

$$\bar{L}_t = \left[\pi_t^2 + \lambda(y_t - y^*)^2 + \varphi(f_t - f_t^a)^2 \right], \varphi > 0 \quad (2)$$

(2) numaralı denklem politika yapıcının kayıp fonksiyonunu ifade etmektedir. Fonksiyona göre çıktı ve enflasyonun hedeflenen değerden sapma derecelerinin sırasıyla 1 ve λ ($\lambda > 0$) olarak ağırlıklandırıldığı varsayılmaktadır. Modele göre, her dönemin başında politika yapıcı uygulayacağı politikaya ilişkin niyetini açıklamakta, ardından bir merkez bankacı yetkilendirmekte ve iktisadi birimlere f_t^a sözleşmesini sunmaktadır. Beklentiler ise söz konusu olay dizisi gerçekleştikten sonra oluşmaktadır. Svenson'un da yukarıda belirttiği üzere hükümetin para otoritesine takdir yetkisi kullanarak optimal sözleşmeden cayabilme esnekliği tanınması, beklentileri gözlemledikten sonra hükümetin de para politikası oluşturma sürecinde optimal koşulları/politikaları değiştirmesine neden olabilir ve başlangıçta yapmış olduğu optimal sözleşmeyi gözden geçirerek f_t 'yi uygulayabilir. Diğer bir ifadeyle f_t^a politika yapıcının ilan ettiği politikayı, f_t ise ilan ettiği politikadan cayma durumunda uygulayacağı politikayı temsil etmektedir. Buna göre merkez bankacının yeniden atanma koşulu, ancak ve ancak $f_t \neq f_t^a$ koşulunun sağlanmasına bağlıdır. $f_t \neq f_t^a$ koşulu hükümete bir maliyet unsuru da doğurmaktadır. Diğer bir deyişle (2) numaralı denkleme göre fiili ve ilan edilen koşullar arasında oluşan büyük farklar kayıp fonksiyonu üzerinde yüksek maliyetlere neden olmaktadır. φ ile ifade edilen bu maliyet unsuru, kayıp fonksiyonu söz konusu iken yetkilendirmenin diğer maliyetlere göre istenmeyen ağırlığıdır. Başka bir deyişle φ kayıp fonksiyonunda diğer makroekonomik değişkenlere göre yeniden atanmanın yarattığı istenmeyen maliyet ağırlığını

²⁴⁵Jensen,H.,**Credibility of Optimal Monetary Delegation**, The American Economic Review,Vol:87,No.5,December 1997, pp. 911-920,s.911

²⁴⁶ Jensen,H.,**a.g.e.**,s.913

temsil eden bir parametredir. Buna göre para politikasının uygulanmasında yetkilendirme söz konusu ise $\varphi > 0$, aksi durumda ise $\varphi = 0$ değerini almaktadır. Öte yandan φ 'nın değeri yükseldikçe belirli bir dönem için beklentiler veri iken para politikası koşullarını değiştirmek zorlaşmaktadır.

Jensen'in sözleşme yaklaşımı uyarınca merkez bankası hükümetin zarar fonksiyonunu paylaşmaktadır, ancak yetkilendirme stratejisi gereği enflasyon sıfırını aştığında bir ceza unsuru oluşmaktadır. Bu çerçevede hükümetin kayıp fonksiyonundan farklı olarak merkez bankasının her periyod için belirlediği temel kayıp fonksiyonu:

$$L_t^b = [\pi_t^2 + \lambda(y_t - y^*)^2 + 2f_t\pi_t] \quad (3)$$

ile ifade edilmektedir. (3) numaralı denkleme göre merkez bankacı enflasyon sıfırdan büyük olduğunda $2f_t\pi_t$ kadarlık bir cezaya katlanmak durumundadır. (1) numaralı arz fonksiyonu (3) numaralı denklemde yerine konularak birinci sıra koşula göre türevlendiğinde:

$$L_t^b = [\pi_t^2 + \lambda(\alpha(\pi_t - \pi_t^e) - y^*)^2 + 2f_t\pi_t] \quad (4)$$

$$\Rightarrow 2\pi_t + 2\lambda\alpha^2\pi_t - 2\lambda\alpha^2\pi_t^e - 2\lambda\alpha y^* + 2f_t = 0 \quad (5)$$

elde edilmektedir. Sözleşme yaklaşımını optimal ön taahhüt olarak ele alan Jensen'e göre $\pi_t = \pi_t^e = 0$ eşitliği yetkilendirme stratejisi altında $f_t = \lambda\alpha y^*$ sonucunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç önceliği enflasyon olan merkez bankacının atanması durumunda, hükümetin enflasyon eğilimini ortadan kaldırması yönünde izlenecek en optimal teşvik planını ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle yetkilendirme altında para politikasında güvenilirliği sağlayacak taahhüt altında çözüm, $f_t = \lambda\alpha y^*$ olmaktadır.²⁴⁷

Jensen'in modelini temel alan Drifill ve Rotondi, Jensen'in sözleşme yaklaşımını zamanlama unsuru üzerinden temellendirmektedir. Buna göre ilk önce hükümet para politikasını bir merkez bankacıya devretmekte ve uygulayacağı optimal sözleşmenin f_t^a olduğunu iktisadi birimlere duyurmaktadır. Ardından iktisadi birimlerin enflasyon ve ücret

²⁴⁷ Jensen, H., a.g.e., s.917

beklentileri oluşmaktadır. Beklentileri veri olarak alan hükümet, optimal f_t belirleyebilmek için reel para politikası koşullarını değerlendirmektedir. Son olarak ise hükümet gerçek enflasyon oranını ilan etmektedir.²⁴⁸ Bu çerçevede zamanlamaya bağlı çözüm adımları aşağıda sıralanmaktadır.

Taahhütün olmadığı, uygulanan para politikasının takdire bağlı olduğu durumda merkez bankacı kayıp fonksiyonunun indirgenmiş değerini $\sum_{\tau=t}^{\infty} \beta^{\tau-t} L_t^b$ olarak tanımlanan fonksiyon üzerinden enflasyon beklentileri ve f_t veri iken para politikasının gerçek durumu çerçevesinde (1) numaralı eşitlikle ifade edilen arz fonksiyonu ile minimize etmektedir. Herhangi bir taahhütün olmayışı f_t^a ile ifade edilen ilan edilen sözleşme değerini fonksiyondan dışlamaktadır. Öte yandan Fonksiyonda yer alan β parametresi ($0 < \beta < 1$) merkez bankacının indirgeme faktörü olarak tanımlanmaktadır. Modele göre merkez bankacı ve hükümet aynı indirgeme faktörüne sahiptir. Yukarıda gerçekleştirilen minimizasyon işlemi sonrası elde edilen (5) numaralı eşitlikten enflasyon oranı çekildiğinde:

$$\begin{aligned} \Rightarrow \pi_t(1 + \lambda\alpha) &= \lambda\alpha^2\pi_t^e + \lambda\alpha y^* - f_t \\ \Rightarrow 2\pi_t + 2\lambda\alpha^2\pi_t - 2\lambda\alpha^2\pi_t^e - 2\lambda\alpha y^* + 2f_t &= 0 \\ \Rightarrow \pi_t &= \frac{\lambda\alpha^2\pi_t^e + \lambda\alpha y^* - f_t}{1 + \lambda\alpha^2} \quad (6) \end{aligned}$$

olmaktadır. (6) numaralı denklem merkez bankacının tepki fonksiyonunu ifade etmektedir. Buna göre gerçek para politikası koşulları belirlenirken hükümetin önceden iktisadi birimlere duyurmuş olduğu enflasyonist politika ve enflasyon beklentilerini veri kabul ederek merkez bankacının karar problemine yardımcı olması beklenmektedir. $\Lambda = (1 + \lambda\alpha^2)$ olmak üzere politika yapıcının çözeceği minimizasyon problemi f_t değerini belirleyerek, ilan edilen politikadan sapmanın maliyetinin hesaplanmasını sağlamaktadır. Buna göre, $\sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} L_s$ olarak

²⁴⁸Driffill,J.&Rotondi,Z., **Delegation of Monetary Policy: More than a Relocation of the Time-Inconsistency Problem**, CEPR Discussion Papers 3923, C.E.P.R. Discussion Papers.2003,s.5

tanımlanan kayıp fonksiyonunun indirgenmiş değerini (1) ve (6) numaralı eşitlikler üzerinden minimize eden optimal politika:

$$f_t = \frac{\varphi\Lambda}{1+\varphi\Lambda} f_t^a \quad (7)$$

sonucunu vermektedir. f_t^a hükümet tarafından seçilen duyuruyu tanımlamaktadır. (7) numaralı denkleme göre hükümetin tek kaygısı yeniden atama maliyetleri olduğunda, duyurular yerine getirilecektir. Daha formel bir gösterimle söz konusu durum $\varphi \rightarrow +\infty, f_t = f_t^a$ koşulu altında geçerlilik kazanmaktadır. Buna göre φ değeri yükseldikçe uygulanan politikadan sapma maliyetleri de artacağından, yeninden atanma kaygısı olan politika yapıcı için en optimal durum ilan edilen politika ile fiili politikanın aynı olmasıdır. Böylece politika yapıcı hem yeniden atanacak hem de kayıp fonksiyonu üzerinde $\varphi(f_t - f_t^a)^2$ kadarlık maliyet unsurundan kurtulacaktır. Böylece yetkilendirme para politikasında güvenilirlik unsurunun sağlanmasında da etkili bir araç konumuna gelecektir.

İlan edilen politika çerçevesinde iktisadi birimlerin enflasyon beklentileri (7) numaralı denklemin (6) numaralı denkleme yerleştirilmesiyle hesaplanmaktadır. Buna göre beklentiler

$$\pi_t^e = \lambda\alpha y^* - \frac{\varphi\Lambda}{1+\varphi\Lambda} f_t^a \quad (8)$$

eşitliğine bağlı olarak oluşmaktadır. (8) numaralı eşitliği dikkate alan politika yapıcının uygulayacağı son adım, Drifill'in zamanlama programına bağlı olarak optimal enflasyon oranının iktisadi birimlere duyurulmasıdır. Hükümet, bu seçimi yaparken merkez bankacısının davranışını, mevcut parasal koşulları seçerken kendi davranışını ve özel sektörün beklentileri üzerindeki etkilerini içselleştirmektedir. Politika yapıcı belirlediği f_t^a değerini, iktisadi birimlerin, kendisinin ve merkez bankacının hakkında tam bilgiye sahibi olduğu varsayımıyla (6),(7) ve (8) kısıtları altında \bar{L}_t 'yi minimize etmek için kullanacaktır. Bu çerçevede Jensen'in ulaştığı çözüm:

$$f_t^a = \frac{\Lambda(1+\varphi\Lambda)\lambda\alpha y^*}{1+\varphi\Lambda^2} \quad (9)$$

olmaktadır. Optimal enflasyon oranının yakalanabilmesi ve kayıp fonksiyonun minimum değere yakınsaması için politika yapıcının ilan ettiği enflasyon oranı (9) numaralı denklemde izlendiği üzere çok düşük değer almalıdır. Diğer bir ifadeyle politika yapıcının düşük enflasyon ilanı karşısında beklentilerin de düşük bir değere yakınsaması, politika yapıcının yeniden atanma maliyetlerini ifade eden φ parametresinin sosyal kayıp fonksiyonu üzerinde daha az etkin olmasını sağlayacak ve yeniden atanma maliyetinin yaratacağı kaybı daha aza indirecektir.

Taahhüt altında çözüme ilişkin daha önce elde edilen $f_t = \lambda \alpha y^*$ eşitliği (9) numaralı denklemle birleştirildiğinde:

$$f_t = \frac{\varphi \Lambda^2 \lambda \alpha y^*}{1 + \varphi \Lambda^2} \quad (10)$$

çözümü elde edilmektedir. (10) numaralı eşitlik yetkilendirmenin enflasyon sapmalarını engellemek için tek başına yeterli olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte φ sonsuza yakınsamadığı sürece enflasyonist önyargı da kırılmamaktadır. Ancak Drifill ve Rotondi farklı bir yaklaşımla Jensen'in ele aldığı modelde yeniden atanma maliyetlerinin çok yüksek olduğu, taahhüt rejimi altında merkez bankacının sonsuza kadar yeniden atanacağı, diğer bir ifadeyle $\varphi \rightarrow +\infty$ varsayımı altında $f_t = f_t^a$ koşulunun her zaman sağlanacağı durumda (tek dönemlik oyunun varlığı söz konusu iken) yetkilendirme kısıtının optimal para politikasında güvenilirlik aracı olma özelliğini yitirdiğini, bu nedenle Jensen'in modelinde optimal parasal yetkilendirmenin güvenilirlik sorununun çözümünde etkili olmadığını ileri sürmektedir. Bu çerçevede Jensen'in varsayımın ötesinde gerçek dünyada φ parametresinin sonsuz zaman ufkuna yakınsayamayacağı temelinden hareket eden Drifill ve Rotondi'ye göre, (2) numaralı denklemde yer alan yeniden atanma maliyetleri politika yapıcının kayıp fonksiyonu içerisinde küçük bir maliyet unsuru oluşturmaktadır.²⁴⁹

Takdir rejimi ve yetkilendirme kısıtı altında denge enflasyon oranı ise:

²⁴⁹ Drifill, J. & Rotondi, Z., a.g.m., s.6

$$\pi_t^D = \frac{\lambda \alpha y^*}{1 + \phi \Lambda^2} \quad (11)$$

olarak ifade edilmektedir. (11) numaralı denkleme göre, politika yapıcı yetkilendirme stratejisi uygulamıyorsa $\phi = 0$ olacaktır ve takdir altında çözümü işaret eden bu durum denge enflasyon oranına yönelik çözümün (11) numaralı denklemden daha yüksek bir değer olarak $\pi_t^D = \lambda \alpha y^*$ olmasını sağlamaktadır. Buna göre yetkilendirme enflasyon yanlılığını azaltmakta, ancak yine de tam olarak ortadan kaldırmamaktadır. Öte yandan politika yapıcının beklentiler oluşmadan önce uygulanacak politikaya yönelik bir kural ilan etmesi, yetkilendirme stratejisine gerek olmaksızın enflasyonist önyargıyı ve dolayısıyla enflasyon sapmalarını ortadan kaldıracaktır. Bu sayede politika yapıcı denge enflasyon oranı $\pi_t^D = 0$ olurken, enflasyon yanlılığı ve para politikasının güvenilirlik sorunu ortadan kalkmaktadır.²⁵⁰ Diğer bir ifadeyle, hükümetin beklentiler oluşmadan önce bir kural politika belirlemesi ve ilan etmesi, yetkilendirme stratejisi olmaksızın enflasyonist ön yargıyı ortadan kaldırmakta ve dengede optimal enflasyon oranının sıfır değerine yakınsamasını sağlamaktadır.

Yetkilendirmeye yönelik daha sade bir analizi ise Romer gerçekleştirmektedir. Romer'in ele aldığı model temel kayıp fonksiyonu içerisinde yer alan ve enflasyon-çıktı ağırlığını belirleyen parametrenin, yetkilendirme stratejisi altında daha yüksek değere ulaşması, diğer bir ifadeyle enflasyona iktisadi birimlerden daha fazla önem veren merkez bankacının varlığında, enflasyona atfedilen önemin standart kayıp fonksiyonu parametresinden daha yüksek değer alması yaklaşımını içermektedir. Diğer bir deyişle model politika yapma işini öyle birine verilmeli ki, onun yaptığı politika toplumunkinden farklı olsun yaklaşımını içermektedir. Modelde a' ifadesi politikanın devredildiği merkez bankacının enflasyona verdiği önemi tanımlamaktadır. Buna göre, daha önce $\min_{\pi} L = \frac{1}{2}(y - y^*)^2 + \frac{1}{2}a(\pi - \pi)^2$ olarak tanımlanan kayıp fonksiyonu, $a' > a$ koşulu ve yetkilendirme stratejisi altında;

²⁵⁰ Drifill, J. & Rotondi, Z., a.g.m., s.6

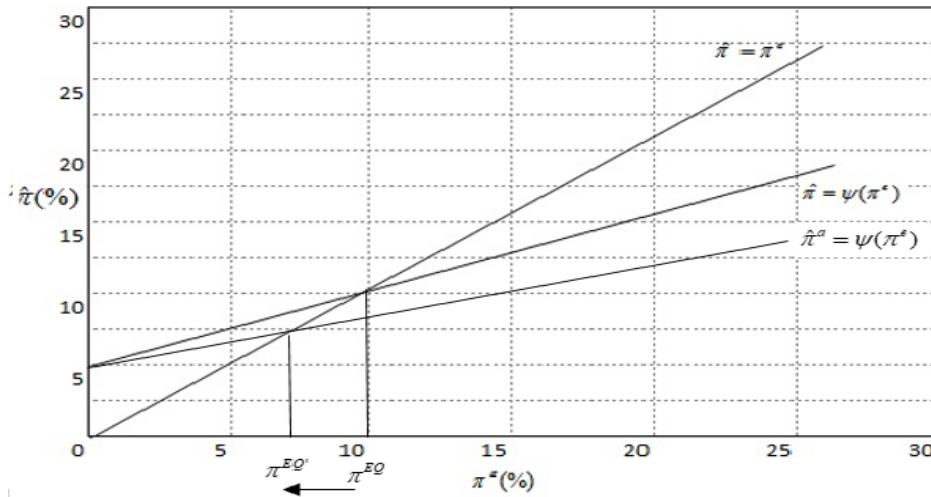
$\min_{\pi} L = \frac{1}{2}(y - y^*)^2 + \frac{1}{2}a'(\pi - \pi)^2$ biçimine dönüşmektedir. Yetkilendirme stratejisi

çerçevesinde ele alınan model yine $y^* > \bar{y}$ koşulu altında $y = \bar{y} + b(\pi - \pi^e)$ kısıtı ile minimize edildiğinde(daha önceki çözümle aynı yolu izlemekle birlikte) optimal enflasyon oranı:

$\pi^e = \pi^* + \frac{b}{a'}(y^* - \bar{y}) \equiv \pi^{EQ}$ olmaktadır. Modelin temel varsayımı rasyonel beklendişler gereği

$\pi = \pi^e$ olduğu ve üretimin etkilenmediğidir²⁵¹. Takdir altında çözümle kıyaslandığında, para politikasının yürütülmesi hususunda enflasyona iktisadi birimlerden daha fazla önem veren bir merkez bankacının atanması, $a' > a$ koşulu gereği enflasyonu sosyal optimale yaklaştırmakta ve enflasyon oranı dengede ilk duruma kıyasla daha düşük bir değer almaktadır. Diğer bir ifadeyle, $\pi = \pi^e$ koşulu altında, üretimin değişmemesi ve enflasyonun daha düşük değere yakınsaması, refahın daha yüksek olmasını sağlamaktadır. Çünkü sosyal kayıp fonksiyonu dikkate alındığında sosyal maliyet ne kadar düşükse refah o kadar yüksek olmaktadır. Bu durum L kayıp fonksiyonu ile refah düzeyi arasında ters orantının varlığına işaret etmektedir. Buna göre L ne kadar düşükse refah o kadar yüksektir.

Şekil 8: Yetkilendirme Stratejisi Altında Optimal Enflasyon



²⁵¹Üretimin etkilenmemesi, $y^* > 0$ iken enflasyondan sapmanın potansiyel çıktığı etkilenmemesi anlamına gelmektedir. Ayrıca tam yetkilendirme stratejisi altında merkez bankacı ve politika yapıcının kayıp fonksiyonları aynı olacağından $y^* = 0$ olmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Giordani, P. & Spangolo, G., **Constitutions and Central-Bank Independence: An Objection to McCallum's Second Fallacy**, SSE/EFI WP, NO:426, March 14, 2001, s.6

Kaynak: Romer,D.,a.g.e.,s.561

Şekil 8 yetkilendirme stratejisinin varlığında dengede optimal enflasyon oranının durumunu göstermektedir. Buna göre enflasyona daha fazla önem veren politika yapıcının varlığı, 45^0 'lik doğruyu kesen $\hat{\pi} = \psi(\pi^e)$ doğrusuna göre daha düşük eğime sahiptir. Diğer bir deyişle modelde politika yapıcının enflasyona verdiği değer arttıkça a ' parametresi de artmakta ve eğim azalmaktadır. a ' parametresi ne kadar yüksek olursa, enflasyonun da o derece düşeceğini bilen iktisadi birimler beklentilerini aynı oranda düşüreceklerdir. Dolayısıyla denge enflasyon oranı yetkilendirme stratejisi altında, şekil 8'de görüldüğü gibi sola doğru ilerleyerek daha düşük noktaya ulaşacaktır.²⁵²

Yetkilendirme stratejisinde anahtar nokta para politikasını bağımsız bir merkez bankacıya devretmek ve ilen edilen politika ile gerçekleşen politika arasındaki farkı minimum düzeye indirerek kayıp fonksiyonda ortaya çıkacak enflasyon sapması maliyetinden kurtulmaktır. Kural politikalarla karşılaştırıldığında, yetkilendirme stratejisi, politika yapıcıya belirli bir maliyete katlanmak koşuluyla ilan ettiği politikadan cayma esnekliği sağlamaktadır. Ancak söz konusu esneklik iktisadi ajanların rasyonelliği altında sadece sınırlı zaman ufkunda geçerli olmakta, atanan merkez bankacının karakteristik özelliğini fark eden iktisadi ajanların beklentilerini uyarlamasıyla yetkilendirme stratejisi güvenilirliği sağlama özelliğini yitirmektedir. Yetkilendirme stratejisinin bu çerçevede yetkilendirme stratejisinin başarısı, iktisadi ajanlar nezdinde merkez bankacının karakteristik özelliği ile ölçülmektedir. Merkez bankacının karakteristik özelliği sözünde durma ya da sözünden cayma ikileminden oluşmakta ve sonraki bölümde izlenebileceği üzere itibar olarak nitelenmektedir.

3.5.İtibar

Zaman tutarsızlığı problemi çerçevesinde ele alınan itibar; iktisadi birimlerin politika yapıcının karakteristik yapısı hakkında herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları ve politika yapıcının enflasyon yanlısı mı yoksa muhafazakar yapıda mı olduğunu ancak enflasyon değişimlerini gözlemledikten sonra netleştirebildikleri durumu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle iktisadi birimler, politika yapıcının enflasyon ve çıktı arasındaki tercihlerini, politika yapıcının ilan ettiği politikadan cayma eğiliminde olup olmadığını ya da cari dönemde ilan

²⁵² Romer,D.,a.g.e.,s.560-561

ettiği politikayı gelecekte sürdürüp sürdürmeyeceği hakkında önceden bilgi sahibi değildirler. Bu çerçevede politika yapıcının karakteristik yapısını oluşturacak olan davranışları, iktisadi birimlerin sonraki dönemler için enflasyon beklentilerinin oluşmasında etkili olmaktadır.²⁵³

Erdoğan, itibara yönelik dinamik analizleri içsel belirsizliğin olduğu, diğer bir tanımla belirsizliğin dışsal bir faktör olarak modelde yer almadığı ve iktisadi birimler ile politika yapıcı arasında geçen oyunda zaman içerisinde öğrenilecek bir şeyin olmadığı yapı olarak ele almaktadır. Bu tanıma göre para otoritesi yüksek ya da düşük enflasyona bağlı olarak iktisadi birimler nezdinde daha çok ya da daha fazla inanılabilirlik oluşturmakta, iktisadi birimler ise başlangıçtan itibaren politika yapıcının amaçları ve önceden bağlayıcı politika kararları verebilme yetisi hakkında her türlü bilgiye sahiptirler.²⁵⁴

İtibar çerçevesinde ele alınan modelde herhangi bir politika yapıcının iki dönem atandığı varsayılmaktadır. Optimal enflasyon oranı sıfır kabul edilmekte $\pi^* = 0$ ve politika yapıcının kullanacağı arz fonksiyonu ve refah fonksiyonu sırasıyla aşağıdaki biçimde ele alınmaktadır:²⁵⁵

$$y_t = \bar{y} + b(\pi_t - \pi_t^e) \quad (1)$$

$$w_t = (y_t - \bar{y}_t) - \frac{1}{2} a \pi_t^2 \quad (2)$$

(1) Numaralı denklem (2) numaralı denklemde yerine konulduğunda:

$$w_t = b(\pi_t - \pi_t^e) - \frac{1}{2} a \pi_t^2 \quad (3)$$

elde edilmektedir. (3) numaralı denklem eşliğinde iki tip politikacı olabileceği varsayılmaktadır. Bunlardan ilki, p olasılığa sahip ve sosyal refah fonksiyonunu dikkate alan politika yapıcıdır. Diğer bir ifadeyle bu tip bir politika yapıcı enflasyon ve üretim kararlarında toplumun refahını maksimize etmeyi amaçlamaktadır. Daha formel bir gösterimle 1.tip politika yapıcı:

$$p \rightarrow \max w = w_1 + \beta w_2, \quad 0 < \beta < 1 \quad (4)$$

²⁵³ Romer, D., a.g.e., s.559

²⁵⁴ Erdoğan, F., a.g.e., s.84

²⁵⁵ Matematiksel modelin oluşum ve çözüm aşamalarında, Heijdra J.B, a.g.e., s.240-244, Walsh C.E., a.g.e., s.290-297 ve Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Burça Kızılırmak tarafından 2011-2012 güz döneminde verilen Makroiktisat Yüksek Lisans ders notlarından yararlanılmıştır.

olarak tanımlanmaktadır. w sosyal refahı ifade etmek üzere w_1 birinci dönemin refahını, w_2 ikinci dönemin refahını, β ise ikinci döneme ne kadar önem verildiğini gösteren parametrelerdir.

İkinci tip politika yapıcı 1-p olasılığa sahiptir ve tek derdi enflasyondur, diğer bir deyişle üretimle ilgilenmemekte sadece enflasyonu sosyal açıdan optimal olacak şekilde belirlemeye çalışmaktadır. Dolayısıyla ikinci tip politika yapıcının amacı, hem birinci dönem hem de ikinci dönem enflasyonunu sıfır yapmaktır.

King vd. birinci tip ve ikinci tip politika yapıcı arasındaki ayrımı, politika ilan etme zamanlamaları ve geleceğe verdikleri önemi belirten iskonto oranı (β) üzerinden ayırmaktadır. Buna göre zayıf merkez bankacı beklentiler oluşuktan sonra uygulayacağı politikayı ilan etmekte, güçlü merkez bankacı ise tam aksine enflasyona yönelik uygulamalarını beklentiler oluşmadan gerçekleştirmektedir. Bir diğer ayrım ise zayıf merkez bankacı sürekli bir olasılık dağılım fonksiyonuna göre oluşturulmuş, bağımsız ve aynı şekilde dağıtılmış değişken bir iskonto faktörüne sahiptir. Ancak güçlü merkez bankacı tüm iktisadi birimler tarafından bilinen ve her dönem için sabit olarak nitelenen bir iskonto faktörüne sahiptir.²⁵⁶

Modelin temel varsayımına göre birinci tip politika yapıcı birinci dönemde bir enflasyon oranı ilan edecek, iktisadi birimler ise bu doğrultuda bekleyişlerini oluşturarak ikinci döneme gireceklerdir. İkinci döneme ulaşıldığında politika yapıcı beklenen enflasyonu veri olarak kabul edecek ve buna göre ikinci dönem enflasyon oranını niteleyen π_2 'yi belirleyecektir. Bu bağlamda, π_2^e veri iken π_2 belirleneceğinden:

$$\max_{\pi_2} w_2 = b(\pi_2 - \pi_2^e) - \frac{1}{2} a\pi_2^2 \quad (5)$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial \pi_2} = b - a\pi_2 = 0$$

$$\Rightarrow \pi_2 = \frac{b}{a} \quad (6)$$

olacaktır. (6) numaralı denklem ikinci dönemin enflasyon beklentisini yansıtmaktadır. Buna göre, politika yapıcının birinci dönemde belirlediği enflasyon oranı onun nasıl bir politika yapıcı olduğunun sinyalini vermektedir. Şayet politika yapıcı enflasyon oranını sıfır seçerse,

²⁵⁶ King, R. & Lu, Y. K. & Pasten, E. S., **Managing Expectations**, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 40, No. 8 December 2008, pp. 1625-1666, s. 1631-1632

iktisadi birimler onun birinci tip mi yoksa ikinci tip mi olduğunu kestiremeyeceklerdir. Ancak, birinci tip politika yapıcının karakteristik özelliği gereği iktisadi birimlerin davranışını önemseydiği varsayıldığından, birinci dönemde pozitif bir enflasyon seçtiği vakit iktisadi birimler onun birinci tip politika yapıcı olduğunu anlayacaklar ve ikinci dönemde de enflasyon oranının $\frac{b}{a}$ olacağını bileceklerdir. Buna göre birinci ve ikinci dönem birleştirilerek (4) numaralı denklem çerçevesinde, birinci tip politika yapıcının birinci dönemde enflasyonu pozitif belirlediği varsayıldığında:

$$\begin{aligned} \max_{\pi_1} w_1 &= b(\pi_1 - \pi_1^e) - \frac{1}{2} a \pi_1^2 \\ \frac{\partial w_1}{\partial \pi_1} &= b - a \pi_1 = 0 \\ \Rightarrow \pi_1 &= \frac{b}{a} \end{aligned} \quad (7) \text{ olacaktır. (4) numaralı denklemde } \pi_1 \text{ değeri yerine}$$

yazıldığında toplumsal refah:

$$\begin{aligned} w &= \left[b(\pi_1 - \pi_1^e) - \frac{1}{2} a \pi_1^2 \right] + \beta \left[b(\pi_2 - \pi_2^e) - \frac{1}{2} a \pi_2^2 \right] \\ w_{mf} &= \left[b\left(\frac{b}{a} - \pi_1^e\right) - \frac{1}{2} a \left(\frac{b}{a}\right)^2 \right] - \beta \frac{1}{2} a \left(\frac{b}{a}\right)^2 \\ \Rightarrow \frac{b^2}{2a} (1 - \beta) - b \pi_1^e & \quad (8) \end{aligned}$$

olacaktır. (8) numaralı denklem birinci tip politika yapıcının pozitif enflasyon seçtiği durumdaki toplum refahını yansıtmaktadır. Buna göre toplumsal refah, birinci dönemde seçilen enflasyon oranı ile birinci dönem beklentilerinin bir fonksiyonudur. (4) numaralı denklemde yer alan β ifadesi ikinci döneme verilen önemi ifade ettiğinden, (8) numaralı eşitlikte yer alan $(1 - \beta)$ ifadesi birinci döneme verilen önemi göstermektedir.

Birinci tip politika yapıcının enflasyonu sıfır seçme durumu dikkate alındığında ise olasılıksal bir süreç ortaya çıkmaktadır. Buna göre birinci tip politika yapıcının enflasyonu sıfır seçme olasılığının q olduğu, seçmeme olasılığının ise $1 - q$ olduğu varsayıldığında, iktisadi birimlerin yanıt aradığı soru p ve q olasılıklarını biliyorken sıfır enflasyon politikası uygulayan politika yapıcının yüzde kaç ihtimalle birinci tip politikacı olduğudur. Bu çerçevede iktisadi birimler olasılıkları Bayes Kuralı çerçevesinde değerlendirmektedir. Birinci tip politika

yapıcının sıfır enflasyon seçme olasılığı $P(1.tip | 0) = ?$ olarak formülize edildiğinde iktisadi birimler hesaplamalarını Bayes kuralına göre oluşturacaklardır.

$$P(A_n | B) = \frac{P(A_n)P(B | A_n)}{\sum_j P(A_j)P(B | A_j)}$$
 olarak tanımlanan Bayes kuralında A_n , A_j ve B parametrelerini:

$$A_1 : 1.Tip \rightarrow p$$

$$A_2 : 2.Tip \rightarrow 1 - p$$

$B : \pi = 0$ olarak tanımlayarak yerine yazdığımızda:

$$P(A_1 | B) = \frac{P(A_1)P(B | A_1)}{P(A_1)P(B | A_1) + P(A_2)P(B | A_2)}$$
 olmaktadır. Bayes kuralına göre oluşturulan

eşitlikte $P(B | A_1)$, birinci tip politika yapıcının enflasyonu sıfır seçme olasılığını, diğer bir deyişle q parametresini; $P(B | A_2)$ ise ikinci tip politika yapıcının sıfır enflasyon seçme olasılığını ifade etmektedir. Buna göre ikinci tip politika yapıcının amacının enflasyonu hem birinci hem de ikinci dönem sıfır yapmak olduğu varsayıldığından $P(B | A_2)$ ifadesi 1 olmaktadır.

Yukarıda tanımlanan olasılıksal parametreler Bayes denklemine yerleştirildiğinde birinci tip politika yapıcının birinci dönemde sıfır enflasyon seçme olasılığı:

$$P(A_1 | B) = \frac{pq}{pq + (1 - p)}$$
 olmaktadır. Buna göre, ikinci dönemin enflasyon beklentilerinin

birinci dönem olasılığına bağlı olduğu temelinde ikinci dönemin beklenen enflasyonu:

$$\pi_2^e = \frac{pq}{pq + (1 - p)} \frac{b}{a}$$
 olacaktır. Diğer bir ifadeyle iktisadi birimler ikinci dönemin enflasyon

oranının $\frac{pq}{pq + (1 - p)}$ ihtimalle $\frac{b}{a}$ olacağını düşünmektedir. Elde edilen denklemlere göre

birinci tip politika yapıcının birinci dönemde sıfır enflasyon seçmesi durumunda sosyal refah:

$$w_0(q) = \frac{b^2}{a} \beta \left[\frac{1}{2} - \frac{pq}{pq + (1 - p)} \right] - b\pi_1^e \quad (9) \text{ olmaktadır.}$$

(9) numaralı denkleme göre q arttıkça refah azalmaktadır. q ya bağlı olarak birinci tip politika yapıcının sıfır enflasyon seçme olasılığı arttıkça, diğer bir deyişle enflasyonist politikacının iktisadi birimleri aldatma olasılığı arttıkça toplumsal refah azalmaktadır.

(8) ve (9) numaralı denklemler kullanılarak denge durumları incelendiğinde üç farklı durum ortaya çıkmaktadır. Politika yapıcının geleceğe verdiği önemi tanımlayan β katsayısı üzerinden yorumlanan söz konusu yaklaşımlar aşağıdaki biçimde sıralanmaktadır:

a) Birinci tip politika yapıcının başlangıçta iktisadi birimler pozitif enflasyon seçeceğine inanırken sıfır enflasyon seçtiği durumda, diğer bir tanımla $q = 0$ iken politika yapıcının sıfır enflasyon seçmesi durumunda sosyal refah fonksiyonu, pozitif enflasyon seçmesi durumuna göre daha düşük değere yakınsamakta ve sonuç $w_0(0) < w_{\text{inf}}$ olmaktadır. Böyle bir durumda birinci tip politika yapıcının pozitif enflasyon seçmesi refahın daha yüksek olması bakımından daha optimal bir tercih olmaktadır.

$w_0(0) < w_{\text{inf}}$ durumunun varlığında birinci dönem enflasyon oranını (7) numaralı eşitlikteki gibi pozitif olarak belirleyen politika yapıcının her iki durum içinde refah düzeyleri karşılaştırıldığında:

$$\left. \begin{aligned} w_0(0) &= \frac{1}{2} \beta \frac{b^2}{a} - b\pi_1^e \\ w_{\text{inf}} &= \frac{b^2}{2a} (1 - \beta) - b\pi_1^e \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\beta b^2}{2a} - b\pi_1^e < \frac{b^2}{2a} (1 - \beta) - b\pi_1^e \Rightarrow \beta < \frac{1}{2} \text{ olacaktır. } \beta \text{ ifadesine}$$

göre elde edilen sonuç, geleceğe verilen önem düşükken politika yapıcının sıfır enflasyon seçme eğiliminin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

b) İktisadi birimler sıfır enflasyon beklentisi içerisindeyken ($q = 1$ durumu) politika yapıcının da sıfır enflasyon seçtiği durumda, sosyal refah fonksiyonu pozitif enflasyon seçilmesi durumuna göre daha yüksek değere yakınsamaktadır ve sonuç $w_0(1) > w_{\text{inf}}$ olmaktadır. Söz konusu duruma yönelik temel yaklaşım, iktisadi birimlerin sıfır enflasyon bekleyişi içerisinde olan politika yapıcının sıfır enflasyon seçmesi sonucu, enflasyon sapmasının sıfır olması ve bu nedenle beklentilerle fiili politikanın örtüşmesinin sosyal refahı artırmasıdır. Buna göre;

$$\left. \begin{aligned} w_0(1) &= \frac{b^2}{a} \beta \left(\frac{1}{2} - p \right) - b\pi_1^e \\ w_{\text{inf}} &= \frac{b^2}{2a} (1 - \beta) - b\pi_1^e \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{b^2}{a} \beta \left(\frac{1}{2} - p \right) - b\pi_1^e > \frac{b^2}{2a} (1 - \beta) - b\pi_1^e \Rightarrow \beta > \frac{1}{2(1-p)}$$

olacaktır. Elde edilen sonuç, geleceğe verilen önem yüksek olduğunda politika yapıcının sıfır

enflasyon seçme eğiliminin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Diğer bir deyişle politika yapıcının itibar mekanizması ile gelecekteki beklentileri ve uygulayacağı politikaları bugünden daha fazla önemsemesi, daha muhafazakar bir tavır takınmasına neden olmaktadır.

c) Geleceğe verilen önemin $w_0(0)$ ve $w_0(1)$ refah düzeylerinin arasında yer aldığı durumda ise, politika yapıcı iktisadi birimlerin beklentilerinin tersi yönde hareket etmektedir. Diğer bir deyişle iktisadi birimler politika yapıcının pozitif enflasyon seçeceğine inanırken ($q = 0$ durumu) politika yapıcının sıfır enflasyon seçmesi; bu durumun neticesinde de refahın $q = 1$ durumuna göre daha düşük değere yakınsamasına neden olmakta ve $w_0(0) > w_{inf} > w_0(1)$ olarak ifade edilmektedir. Buna göre;

$$\frac{\beta b^2}{2a} - b\pi_1^e > \frac{b^2}{2a}(1 - \beta) - b\pi_1^e > \frac{b^2}{a}\beta\left(\frac{1}{2} - p\right) - b\pi_1^e$$

$\Rightarrow \frac{1}{2} < \beta < \frac{1}{2(1-p)}$ olmaktadır. Eşitliğe göre denge, politika yapıcının bazen pozitif bazen de sıfır enflasyon seçmesi durumuna göre belirlenmektedir. Ancak sıfır enflasyon seçtiği durum ile pozitif enflasyon seçtiği durumdaki refah düzeylerinin eşit olması, politika yapıcının kayıtsız kalmasına neden olmaktadır. Başka bir yaklaşımla $w_{inf} = w_0(q)$ koşulunun geçerli olması durumunda politika yapıcı hangi politikayı seçeceğine hususunda kararsızdır. Buna göre;

$$\frac{b^2}{2a}(1 - \beta) - b\pi_1^e = \frac{b^2}{a}\beta\left[\frac{1}{2} - \frac{pq}{(1-p) + pq}\right]$$

$\Rightarrow q = \frac{1-p}{p}(2\beta - 1)$ olmaktadır. Elde edilen bu sonuca göre β parametresi $\frac{1}{2} < \beta < \frac{1}{2(1-p)}$ aralığında iken iktisadi birimler q değerini yukarıdaki gibi belirlediklerinde, politika yapıcı pozitif enflasyon ile sıfır enflasyon seçme durumu arasında kayıtsız kalmaktadır.

Yukarıda çizilen çerçeve dahilinde ele alınan modelin temel sonucu, iktisadi birimler t döneminde politika yapıcının sıfır enflasyon seçme eğiliminde olduğunu, diğer bir deyişle muhafazakar yapıda olduğunu gördüklerinde beklentilerini bu doğrultuda oluşturmaktadırlar. Bu durum ise politika yapıcıları gelecekte düşük enflasyon seçme hususunda teşvik etmektedir.

Bu bağlamda modelin kilit parametresini oluşturan β dikkate alındığında, β değeri arttıkça (1. ve 2. durumda da) politika yapıcının sıfır enflasyon seçme olasılığının arttığı, tersi durumda ise belirsizlik arttıkça, politika yapıcının sosyal optimalden daha yüksek enflasyon belirleme eğilimine girdiği diğer bir deyişle belirsizliğin enflasyonu arttırdığı gözlenmektedir. q parametresi belirsizliği ifade etmek üzere belirsizliğin olmadığı durumda birinci dönemde beklenen enflasyonun p olasılıkla pozitif, $(1-p)$ olasılıkla ise sıfır enflasyon seçileceği varsayıldığında, belirsizliğin olmadığı durumda birinci dönem enflasyonu $p \frac{b}{a}$ olacaktır. Ancak belirsizlik söz konusu oldu vakit iki tip politikacıya bağlı olarak enflasyon düzeyi değişiklik göstereceğinden, p olasılıkla birinci tip politika yapıcının olduğu ve birinci dönem enflasyonunu q olasılıkla sıfır ya da $(1-q)$ olasılıkla $\frac{b}{a}$ olarak seçeceği varsayılmaktadır. Buna göre enflasyona yönelik olasılıksal süreç $p((1-q) + (1-q)\frac{b}{a})$ biçimine dönüşmektedir. Her iki durum birlikte değerlendirilip farkları alındığında ulaşılan sonuç $pq \frac{b}{a}$ olmaktadır. Buna göre belirsizlik birinci dönem enflasyon oranını, belirsizlik parametresi olan q kadar artırmaktadır.

Backus ve Driffill yukarıda tanımlanan, birinci ve ikinci tip olarak ele alınan politika yapıcıları ıslak-kuru, diğer bir söylemle güçlü-zayıf olarak ele alarak oyun teorik bir çerçeve çizmektedir. Barro ve Gordon modeli üzerinden politika oyunu biçiminde ele alınan modelde Backus ve Driffill çıktının doğal çıktı düzeyine bağlı olarak belirlendiği Phillips eğrini temel almaktadır. Refah fonksiyonu ise parametre farklılığına rağmen temel refah fonksiyonu biçiminde tanımlanmakta ve buna göre Philips eğrisi ve refah fonksiyonu sırasıyla aşağıdaki biçimde ele alınmaktadır:²⁵⁷

$$y = y_n + (x - x^e) \quad (1)$$

$$\begin{aligned} u_g(x, x^e) &= -\frac{1}{2}ax^2 + b(y - y_n) \\ &= -\frac{1}{2}ax^2 + b(x - x^e) \end{aligned} \quad (2)$$

²⁵⁷ Backus, D. & Driffill, J., **Inflation and Reputation**, The American Economic Review, Vol. 75, No. 3, June, 1985, pp. 530-538, s.531

Denklemlere göre;, y çıktı düzeyini, y_n potansiyel çıktı düzeyini, x ve x^e gerçekleşen ve beklenen enflasyon oranını ifade etmektedir. (2) numaralı denkleme göre politika yapıcı çıktıda yüksek artış sağlamak istemekte, ancak enflasyondan hoşlanmamaktadır Buna karşılık iktisadi birimler rasyonellikleri gereği, politika yapıcı tarafından kandırılmaya direnmekte ve (3) numaralı fonksiyonu maksimize etmektedir:

$$u_p(x, x^e) = -(x - x^e)^2 \quad (3)$$

(2)ve (3) numaralı denklemler birlikte ele alındıklarında, eğer iktisadi birimler ile politika yapıcı aynı tercihlere sahip olurlarsa ulaşılan sonucun tutarlı olacağına işaret etmektedir. Diğer bir deyişle hem politika yapıcı hem de iktisadi birimler doğal işsizlik oranının vergiler ya da dışsallıklar nedeniyle çok yüksek olduğu düşüncesindeyse, (1) numaralı eşitliğin maksimize edilmesi hususunda aynı tercihleri paylaşabilmektedir. Bu ortak tercih kısıtına rağmen iktisadi birimlerin uygulatabilecekleri en optimal eylem, t döneminde toplam enflasyon ve çıktı seviyesi veri iken, $t+1$ dönemine yönelik enflasyonu doğru tahmin edebilmektir. Bu bağlamda kurulan teorik oyun, politika yapıcının enflasyonu x olarak belirlediği, iktisadi birimlerin tahminin ise x^e olduğu çerçeveden çizilmektedir. Hem iktisadi birimlerin hem de politika yapıcının diğerinin stratejisini veri olarak kabul ederek eş zamanlı hareket ettiği durumda kurulacak Nash dengesi, (1) ve (2) numaralı denklemlerin maksimizasyonu sonucunda $x = b/a$ ve $x^e = b/a$ olmaktadır.

İktisadi birimlerin enflasyonu sapmasız tahmin ettikleri durumunu ifade eden $x = x^e$ eşitliği, kazanç fonksiyonlarının politika yapıcı için $u_g = -\frac{1}{2}b^2/a$ ve iktisadi birimler için $u_p = 0$ olduğu Nash dengesine işaret etmekte, çözüm kümeleri pareto optimalite çerçevesinde değerlendirildiğinde, politika yapıcının kazancının iktisadi birimlerin kazancına göre pareto superior sonuç ortaya koymaktadır. Öte yandan $x = x^e$ eşitliği politika yapıcının enflasyonist politika uygulamayacağına (enflasyonu sıfır olarak belirleyeceğine) yönelik iktisadi birimlere taahhütte bulunması durumunda sağlanmıştır. Ancak politika yapıcı herhangi bir ön taahhütte bulunmadığında, iktisadi birimleri sıfır enflasyon seçeceği hususunda ikna etme sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır. Buna göre, politika yapıcı iktisadi birimleri sıfır enflasyon seçeceğine yönelik ikna edebildiğinde, enflasyonu b/a kadar arttırarak, çıktıyı ve kendi kazanç fonksiyonunu artırabilme esnekliğine sahip olacaktır. Backus ve Driffill, a ve b parametrelerini

oyun teorik modele göre $a = b = 2$ biçiminde alarak $x, x^e = 0$ ya da $x, x^e = 1$ biçiminde iki stratejiye bağlı kazanç matrisini aşağıdaki biçimde oluşturmaktadır:

		İktisadi Birimler	
		$x^e = 0$	$x^e = 1$
Politika Yapıcı	$x=0$	0,0	-2,-1
	$x=1$	1,-1	-1,0

Yukarıda sunulan kazanç matrisinde $x = 1$ politika yapıcı için baskın stratejidir. Diğer bir ifadeyle iktisadi birimlerin beklentilerinden ve ya seçimlerinden bağımsız olarak politika yapıcının kazancını maksimize eden strateji $x = 1$ durumudur. Politika yapıcının pozitif enflasyon seçmesini niteleyen $x = 1$ durumunun bilincinde olan iktisadi ajanlar beklentilerini kendi kazançlarını maksimize edecek (ya da buradaki biçimiyle kayıplarını minimize edecek) biçimde $x^e = 1$ olarak ayarlarlar. Bu durumda $x = x^e = 1$ sonucu tüm oyuncular için pareto inferior bir sonucun varlığına işaret etmektedir. Söz konusu durum politika yapıcının karakteristik yapısı çerçevesinde ele alındığında, iktisadi birimlerin beklentileri ne olursa olsun enflasyonist güdü ile hareket eden politika yapıcı, ulaşmayı arzu ettiği kazanç düzeyinden daha azına erişecektir. Bu nedenle ıslak politika yapıcı hiçbir koşulda pozitif enflasyon seçme yanlısı olmamalıdır. Diğer bir deyişle enflasyona direnerek, gelecekte iktisadi birimlerin enflasyonun beklentilerini azaltmak adına, bugünden itibaren artırma yolunu denemesi daha optimaldir.²⁵⁸

Politika yapıcının baskın stratejiye sahip olmadığı durumda ise politika yapıcı iki davranış biçimi ile karakterize edilmektedir. Bunlardan ilki rasyonel davranarak (1) numaralı eşitliği maksimize eden ve ıslak olarak nitelenen politika yapıcıyken, diğeri sıfır enflasyon uygulamayı geri dönülmez şekilde taahhüt etmiş olan kuru merkez bankacı olarak ele alınmaktadır. Söz konusu ayırım çerçevesinde sırasıyla ıslak ve kuru politika yapıcının kazanç matrisleri aşağıdaki biçimde sunulmaktadır:²⁵⁹

²⁵⁸ Backus,D.& Driffill,J.,**a.g.m.**,s.531-532

²⁵⁹ Backus,D.& Driffill,J,**a.g.m.**,s.532

		İktisadi Birimler	
		$x^e = 0$	$x^e = 1$
Islak Politika Yapıcı	$x=0$	0	-2
	$x=1$	1	-1

		İktisadi Birimler	
		$x^e = 0$	$x^e = 1$
Kuru Politika Yapıcı	$x=0$	0	0
	$x=1$	-1	-1

Backus ve Driffill'in itibara yönelik analizi içsel belirsizliğin olduğu oyunlara örnektir. Backus ve Driffill'in modelinde görevdeki politika yapıcı hangi tip olduğunu bilmekte ve söz konusu durum iktisadi birimler için belirsizlik içermektedir. Bu bağlamda politika yapıcının nasıl bir karakterde olduğu hakkında bilgi sahibi olmayan iktisadi birimler, politika yapıcının dönemler arası davranış biçimine göre hangi politika ile karşı karşıya kaldıklarını kestirmeye çalışacaklar ve bu kestirim sürecinde iktisadi birimlerin politika yapıcı hakkındaki öngörülerini inanç setlerine bağlı olarak birden fazla dengenin kurulmasına neden olacaktır. Buna göre oyunun başlangıcında politika yapıcının inanılabilirlik düzeyi ne kadar yüksekse iktisadi birimlerin enflasyon beklentisi aynı oranda düşük olacağından beklenen enflasyon oranı daha düşük bir değere yakınsayacaktır. Ancak politika yapıcı herhangi bir t döneminde atandığında hangi tip olduğunu bilmeden beklenti oluşturan iktisadi birimler t+n dönemine geldiğinde politika yapıcının davranışları doğrultusunda beklentilerini yeniden düzenleyeceklerdir. İktisadi birimlerin kuru politika yapıcının her zaman sıfır enflasyon seçeceği yönündeki inançları, oyun süresince bir kez dahi sıfırdan farklı enflasyonun gözlenmesi durumunda politika yapıcının ıslak yapıda olduğunun algılanmasına neden olacaktır. Bu durum sonraki dönemlerde inanılabilirlik mekanizmasının işlememesine ve iktisadi birimlerin beklentilerini bağlayıcı olmayan-ayarlanabilir politika kuralı uygulanacağını düşünerek bu doğrultuda değiştirmelerine neden olacaktır.

Belirsizlik kaynaklı ortaya çıkan birden çok dengenin varlığını Walsh, ıslak politika yapıcı göreve gelene kadar kuru politika yapıcı gibi davranarak, diğer bir deyişle kuru politika

yapıcıyı taklit ederek itibarını artırmak istemesi yönüyle ele almaktadır. Walsh'a göre eğer politika yapıcı sosyal refahı önemseyen ve daima enflasyonist bir tavır takınırsa, bu durum hangi tip olduğunun iktisadi birimler tarafından kolayca anlaşılmasına neden olacak ve iktisadi birimlerin enflasyon beklentisi takdir politikalara benzer biçimde daha yukarı bir düzeyde dengeye gelecektir. Bu durumdan kaçınmak isteyen politika yapıcı belirli bir dönem için, en azından kuru politika yapıcıyı daha fazla taklit etmenin daha yüksek kazanç sağlamayacağı noktaya gelinceye kadar taklitçi yapısını sürdürse de, enflasyon yaratarak üretimi artırma güdüsü nihayetinde bu durumdan vazgeçmesine neden olacaktır. Kazanç matrisleri yeniden dikkate alındığında Backus ve Drifill'in sonlu tekrarlı oyunların çözümünde Kreps ve Wilson'un sıralı denge analizini kullanarak, kuru politika yapıcının t döneminde belirlenen ve ilan edilen enflasyon oranının sıfır ($\pi_t^d = 0$), yine t döneminde ıslak politika yapıcı tarafından belirlenen ve optimal enflasyon oranının π_t^w olması durumunda, T dönemi oyunun sonuna işaret etmek üzere, T döneminde kuru politika yapıcının tercihi yine enflasyon yaratmamak olacağından enflasyon seçimini değiştirmeyerek $\pi_t^d = 0$ olacağını ileri sürmektedir. Ancak t döneminde ıslak politika yapıcının varlığında enflasyon kazanç matrisindeki gibi pozitif olacaktır. Diğer bir ifadeyle t döneminden oyunun sonuna doğru ilerledikçe kuru politika yapıcı uygulayacağı politikayı değiştirmeyen, ıslak politika yapıcı t döneminde kuru politika yapıcıyı taklit etse dahi T dönemine ulaşınca pozitif enflasyon seçme eğiliminde olacaktır.²⁶⁰

Walsh'ın ileri sürdüğü taklitçi politika yapıcıya yönelik yaklaşım Backus ve Drifill'in Bayes kuralı üzerinden açıkladığı teorik çerçeveye dayanmaktadır. Buna göre teorinin temel önermesi politika yapıcının eksik bilgi altında amaç fonksiyonunu mevcut ve sınırlı zaman ufkunda maksimize etmek istediği ve iktisadi birimlerin politika yapıcının ıslak(zayıf) mı yoksa kuru(güçlü) yapıda mı olup olmadığını bilmedikleridir. Yukarıda tanımlandığı üzere kuru politika yapıcı her zaman politikayı $\pi = 0$ olarak belirlemekte ve Backus ve Drifill, enflasyonist önyargıların azaltıldığı rasyonel bir beklentiler dengesinin var olduğunu göstermektedir. Hem politika yapıcının hem de iktisadi birimlerin sırasıyla sıfır enflasyon yaratma ve bekleme olasılıkları seçtiği varsayılmaktadır. Politika yapıcının saygınlığı, iktisadi birimlerin politika yapıcının enflasyonu düşüreceği yönündeki olasılıksal beklentileri ile ölçülmektedir. Bu kavramsal çerçeve ışığında yeni bir hükümet veya merkez bankası başkanı

²⁶⁰ Walsh, C.E., a.g.e., s.291

göreve geldiğinde bu olasılık dışsal olarak belirlenmekte, ancak zaman içinde herhangi bir enflasyon gözlenmezse iktisadi birimler Bayes kuralına göre söz konusu durumu revize etmektedir:

$$\Pr ob(S | \pi = 0) = \frac{\Pr ob(\pi = 0 | S) \cdot \Pr ob(S)}{\Pr ob(\pi = 0 | S) \cdot \Pr ob(S) + \Pr ob(\pi = 0 | W) \cdot \Pr ob(W)}$$

Yukarıda sunulan eşitlikte S kuru, W ıslak merkez bankacılığı tanımlamak üzere, iktisadi birimler sıfır enflasyon beklentisi içerisindeyken pozitif bir enflasyonun varlığını algıladıklarında politika yapıcının saygınlığı sıfır olacaktır. Islak merkez bankacılığın kuru merkez bankacı gibi davranarak düşük $\Pr ob(\pi = 0 | W)$ seçmesi durumunda $\Pr ob(S | \pi = 0)$ olacaktır ve böylelikle $\Pr ob(\pi = 0 | W)$ değeri daha düşük düzeye yakınsayarak enflasyon beklentilerini azaltacaktır. Bu bağlamda saygınlık oluşturma mekanizması, politika yapıcının şuandaki faaliyetlerinin sonraki dönemlerde enflasyon beklentilerini etkilemesini sağlamaktadır. Ancak sıfır enflasyon, kuru bir politika yapıcı veya enflasyonist beklentileri azaltmak için kendini kuru bir politika olarak gizlemek isteyen ıslak bir politika yapıcı seçimini yansıtabilir ve iktisadi birimler enflasyonu ne kadar uzun süre gözlemlerse, politika yapıcının kuru olduğuna dair inancını yüksek ve enflasyonist beklentisini o kadar düşük tutar. Bu durum politika yapıcı açısından kısa dönemli kazanç güdüsünden vazgeçme ve kısa dönem refahını feda etme anlamını taşısa da, saygınlık mekanizmasının uzun dönemli etkilerinden yararlanmak isteyen politika yapıcıya enflasyonu sıfır düzeyinde tutmak ya da bu düzeye yakınsamasını sağlamak yolunda bir teşvik sağlar. Böylelikle para politikasının enflasyonist önyargısı azalarak hem enflasyon hem de enflasyonist beklentiler daha düşük düzeyde gerçekleşir.²⁶¹

Ancak; politika yapıcı son döneme geldiğinde ve yeniden atanması söz konusu olmadığında artık önemini kaybeden saygınlık mekanizması, enflasyonun yeniden yüksek düzeyde belirlenmesine neden olmaktadır. İktisadi birimlerin söz konusu durumla ilgili beklentileri ise iki biçimde oluşacaktır. Bunlardan ilkinin politika yapıcının son dönemi olduğunu bilen iktisadi birimlerin beklentilerini değiştirmeyerek yine sıfır enflasyon seçileceğine yönelik inançları oluşturmaktadır. Sıfır enflasyon beklentisi karşısında hızlı bir enflasyon artışı, politika yapıcının kazanç fonksiyonu üzerinden büyük fayda elde etmesini

²⁶¹ Prast, H.M., **Time Consistency, Asymmetric Information and Monetary Policy Design: An Overview**, De Economist, Vol:144, No:3, 1996, pp.445-472, s.450

sağlayacaktır. Diğer durum ise politika yapıcının son dönemi olduğunu bildikleri için enflasyonun yükseleceğine inanan iktisadi birimlerin de enflasyon beklentilerini yükseltmesidir. Bu durumda politika yapıcı yine enflasyonu yükseltse de $\pi - \pi^e$ farkı ilk duruma göre daha düşük fayda düzeyine karşılık gelecektir ve kendisinden sonra atanacak olan merkez bankacının uygulayacağı politikaya yönelik iktisadi birimlerin enflasyonist önyargıya kavuşmalarını sağlayacaktır. Prast, Backkus ve Drifill'in söz konusu durumu her iki politika yapıcının da kendilerini göstermeden aynı enflasyon oranına yönelmesi açısından ele almaktadır ve bu durumu 'havuzlama dengesi' olarak adlandırmaktadır. Bu denge, kuru politika yapıcının halkın enflasyonist beklentilerini umursamadığı için ortaya çıkmakta, bu yüzden de kendisini ıslak olandan ayırmaya teşvik etmemektedir.²⁶²

²⁶² Prast,H.M.,**a.g.m.**,s.451

4. LİTERATÜR TARAMASI

Lucas ve Stokey (1983), sermayenin olmadığı, takas ekonomisine dayalı temsili bir ekonomide optimal maliye ve para politikasının yapısını ve zaman tutarlılığını incelemektedirler. Dinamik dengenin varlığı üzerinden optimal vergilendirmenin para politikası üzerine etkisini ele alan çalışma Ramsey (1927) modeline atıfla optimal vergilendirmenin enflasyon vergisi yoluyla genişletildiği durumda refahı maksimize eden vergi oranının yükseleceğini ve zaman tutarsızlığı sorunun gözlenmeyeceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda Lucas ve Stokey zaman tutarsızlığı probleminin ana kaynağı olarak nominal varlıkların, refahı en üst düzeye çıkarmak için her zaman bir çeşit “sermaye vergisi” benzeri yolla, daha açık bir ifade ile ani enflasyon yoluyla vergilendirilmesini göstermektedir. Ancak para ve maliye politikası arasındaki etkileşimin optimal para miktarının belirlenmesi aşamasında uygulanan vergi politikalarının para politikasının fiyatlar üzerindeki etkisini değiştirmesine neden olacağını ileri süren Lucas ve Stokey, sabit parasal büyüme kuralının izlenmesini önermekte ve bu yolla nominal fiyat düzeyini sürdürme doğrultusunda bir politika belirlenmesi koşuluyla izlenen politikanın zaman tutarlı olacağı vurgulanmaktadır. Diğer bir ifadeyle Lucas ve Stokey, zaman tutarsızlığını önlemenin yolu olarak hem para hem de maliye politikası uygulamalarında kural politikalar izlenmesini, aksi takdirde zaman tutarsızlığı probleminin kaçınılmaz olduğunu ileri sürmektedirler.²⁶³

Currie ve Levine (1987), stokastik ve deterministik modeller üzerinden zaman tutarlı politikaları incelemektedir. Optimal kuralın sürdürülmesi ve terk edilmesi koşulları altında ele alınan söz konusu modellerden elde edilen bulgular, t döneminde belirlenen optimal politikadan $t+n$ döneminde vazgeçildiğinde ortaya çıkan düzensizlikler ve bu düzensizliklerin ortaya çıkardığı refah kaybı, iktisadi birimlerin beklentilerini yeni duruma ayarlamasıyla (iktisadi birimlerin politika yapıcının yeni optimal kuraldan sapmayacağına yönelik inançları tam olduğunda) birlikte optimal kuralın işleyişinin yeniden düzenlemekte, denge noktası tekrar sifira yakınsarken refahın da tersi biçimde artacağına işaret etmektedir. Diğer bir söylemle, politika yapıcı güvenilirliğini muhafaza etmek koşuluyla, başlangıçta belirlenen optimal politikayı değiştirdiği vakit refah düzeyi başlangıçta azalacak, ancak sonradan iktisadi

²⁶³Lucas, R.E., Stokey, N.L., **Optimal Fiscal and Monetary Policy in an Economy Without Capital**, Journal of Monetary Economics, Vol. 12 No.1, 1983, pp.55-83

birimlerin yeni optimal politikaya uyumları dengenin tekrar eski konumuna yakınsamasını sağlayacaktır. Currie ve Levine söz konusu durumu zaman tutarlı politikanın bozulma derecesi üzerinden analiz ettiklerinde, politika yapıcının güvenilirliği yüksek oldukça her dönem için uygulanan ve ya belirlenen optimal politikanın zaman tutarlı sonuç ortaya koyacağını ileri sürmektedirler. Currie ve Levine, deterministik modeller çerçevesinde geçerli olan ve zaman tutarsızlığı problemine yol açan bir etken olarak iskonto oranının yüksekliğini göstermektedir. Buna göre ilk optimal kuralın tasarımının dayandığı iskonto oranının düşük olmaktan çok yüksek olduğu durum, optimal kuralın zaman tutarsızlığı sorununa biraz daha az eğilimli olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda çalışmanın sonuç kısmında vurgulanan kilit nokta, stokastik modellerin yapısında var olan bozulmaların saygınlık kaygısının caydırıcı etkisini arttırarak zaman tutarlı optimal politikaların sürdürülmesinde önemli olduğudur. Diğer bir ifadeyle politika yapıcı ve iktisadi birimler arasında tekrarlı oyun biçiminde süregiden optimal politika belirleme ve vazgeçme döngüsü, politika yapıcıyı saygınlık kazanma açısından motive etmekte, stokastik bozulmalardan kaynaklanan bu motivasyonun yokluğu ise (deterministik modellerde görüldüğü üzere) zaman tutarsız olacak politikaların sürekli hale gelmesiyle sonuçlanacaktır. Bu açıdan politika yapıcının optimal politikaları sürdürme niyeti iskonto faktörünün alacağı değer ile doğru orantılıdır. Politika yapıcının geleceğe verdiği önemi yansıtan iskonto faktörü ne kadar yüksek olursa politika yapıcı saygınlığını sürdürmek için tutarsız politikalara meyiletmekten o derece kaçınacaktır.²⁶⁴

Dolado & Griffiths & Padilla (1994), para politikasının bağımsız ve muhafazkar bir merkez bankacıya devredildiği duruma bağlı olarak zaman tutarsızlığı sorununu oyun teorik çerçeveden incelemektedir. Birbiriyle ilişkili ve etkileşimli iki ülke üzerinden oluşturulan teorik modelin temel çerçevesi, hükümetlerin öncelikle para politikalarından sorumlu merkez bankacılarının türünü seçtiği ve ardından ise merkez bankacılarının kendi ülkeleri için para artış oranlarını belirlediği iki aşamalı bir para oyunundan oluşmaktadır. Buna göre çalışma, ülkelerin yapısal olarak aynı ekonomilere sahip olduğu ancak farklı çıktı-enflasyon tercihlerine göre para politikasının yürütüldüğü iki ülkeli bir dünya ekonomisine odaklanmakta ve iki ekonomi, ülke içindeki üretim artışını dış para politikası ile ilişkilendiren parasal yayılmalar (pozitif veya negatif) ile korelasyon kurmaktadır. Dolado&Griffiths&Padilla'nın teorik analizinin

²⁶⁴Currie,D.&Levine,P.,**Credibility and Time Consistency in a Stochastic World**, Journal of Economics, Vol:47,No:3,1987,pp.225-252

sonuçlarına göre, hükümetlerin daha muhafazakar merkez bankacıları tercih etmesi parasal yayılmanın belirtisinden bağımsız olarak, daha kısıtlayıcı bir para politikası uygulamanın bir yolu olarak daha muhafazakar bir merkez bankacıyı göreve getirmekte ve parasal yayılmanın etkisi yetkilendirmenin refah üzerindeki etkisini belirlemektedir. Parasal yayılmaların olumlu yönde olması yetkilendirme üzerinden her iki ülke için de refahı düşürürken, negatif yetkilendirmenin varlığı her iki ülkeyi daha iyi hale getirmektedir. Öte yandan para politikası uygulamasının her iki ülke için de uluslarüstü bir merkez bankacıya devredilmesi durumu ele alan Dolado&Griffiths&Padilla, böyle bir durumda bile her bir ülkenin gerçek çıktı-enflasyon tercihlerini her durumda değiştirme eğilimlerinin olduğunu ileri sürmektedirler.²⁶⁵

Floden (1996), para politikasının zaman tutarsızlığı problemini alternatif arz yönlü modeller çerçevesinde incelemektedir. Phillips eğrisinin iki farklı varyasyonu üzerinden ilerleyen çalışma da geleneksel Phillips eğrisi $y_t = \rho y_{t-1} + \alpha(\pi_t - \pi_{t-1}^e) + \varepsilon_t$ olarak, diğer bir tanımlamayla piyasa da eksik bilgi ve fiyat katılıkları olduğu varsayımı altında, firmalar t dönemi için ücret düzenlemelerini ve fiyat ayarlamalarını ε_t dışsal şoku gözlemlenmeden yapmaktadırlar. Bu nedenle ücretler ve fiyatlar enflasyon beklentilerine bağlı olmakla beraber, ekonomide eksik bilginin varlığı iktisadi birimlerin öngörülerinde temel makroekonomik değişkenlerin geçmiş değerleri hesaba katarak beklentilerini oluşturmalarına neden olmaktadır. Geleneksel Philips eğrisine göre beklenen enflasyon veri iken sürpriz enflasyon çıktı düzeyini çıktı istikrarını ifade eden ρ parametresi ile doğru orantılı biçimde artıracaktır. Floden'in ele aldığı diğer bir diğer bir yaklaşım Yeni Keynesyen modellerde sıkça kullanılan zaman bağımlı yapışkan fiyat modellerine örnek teşkil etmektedir. Bu doğrultuda ele alınan Philips eğrisi $y_t = \alpha(\pi_t - E_t \pi_{t+1}) + \varepsilon_t$ biçiminde tanımlanmaktadır. Firmaların fiyatlarını sadece rassal bir sinyal ile karşılaştıklarında değiştireceklerini ileri süren yaklaşımda, iktisadi ajanların beklentileri para otoritesinin eylemleri ile eş zamanlı belirlenmektedir. Floden her iki durumu karşılaştırdığında Philips eğrisinin ikinci durumdaki gibi olması halinde para otoritesinin beklentiler üzerinde anlık etkisinin olmayacağını, diğer bir ifadeyle para otoritesinin takdir altında politika yürütmesi durumunda, hem kendisinin hem de iktisadi birimlerin eşanlı hareket etmeleri para otoritesinin mevcut dönem itibariyle gelecekteki beklentileri etkilemesini

²⁶⁵ Dolado,J.J.&Griffiths,M.&Padilla,A.J.,**Delegation in International Monetary Policy Games**, European Economic Review,No:38,1994,pp.1057-1069

olanaksız hale getirmektedir. Hatta bu durumun farkında olan para otoritesi enflasyonun sosyal optimal değere eşit olacağını ilan etse dahi gelecekte aynı durumun devam edeceği iktisadi birimler nezdinde güvenilir olarak değerlendirilmeyecektir. Floden'in teorik çerçeveden ele aldığı yukarıdaki yaklaşım ampirik olarak test edildiğinde elde edilen bulgular çıktı istikrarının olmadığı durumda alternatif model çözümlerinin, geleneksel model çözümleri ile aynı ya da çok benzer sonuçlar ortaya koyduğuna işaret etmektedir. Öte yandan çıktı istikrarı ve güvenilirliği artırmanın bir yolu olarak iktisadi birimler ile uzun dönemli sözleşme yaklaşımının varlığında, enflasyon ve çıktı davranışları geleneksel Philips eğrisi çerçevesinde çok farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Floden son olarak optimal politika biçimi olarak enflasyon sözleşmesi yaklaşımını kayıp fonksiyonu üzerinden analiz ettiğinde, enflasyonun hedeflenen enflasyonun üzerine çıktığı durumda para otoritesi sonraki dönemde doğrudan fiyat düzeyinin ve beklentilerin değişmesiyle açık ya da örtük biçimde cezalandırılmaktadır.²⁶⁶

King (1997), Ekim 1992'de sterlin'in döviz kuru mekanizmasından ayrılmasının ardından yeni bir para politikası çerçevesi belirleyen İngiltere ekonomisinde, enflasyon için açık bir hedef belirlenmesi ve faiz oranlarının belirlendiği sürecin şeffaflığını ve açıklığını artırarak İngiltere Merkez Bankası'na daha fazla yetki vermek için tasarlanan kurumsal değişiklikleri takdir-kural çatışması perspektifinden ele almaktadır. King'in teorik modelinden elde edilen sonuçlar, duruma bağlı kural politikaların zaman tutarsız olduğu, bu nedenle zaman tutarsızlığına karşı en iyi çözümün ekonominin başına muhafazakar bir merkez bankası başkanı getirmek yönünde olduğudur. Diğer bir yaklaşımla King'in ulaştığı sonuç, basit kural ya da hükümetin temsilcisi biçiminde davranan bir merkez bankacının takdir altında politika yürütmesi, muhafazakar merkez bankacı atanması ile kıyaslandığında en optimal seçenek olmadığıdır. Bu bağlamda King en optimal politikayı şeffaflık ve açıklığın tam olduğu politika ile ilişkilendirmektedir ve şeffaflık ile açıklık derecesi ne kadar yüksek olursa, en uygun durum-şartlı kuralın hem koşullu olmayan basit bir kural hem de takdir yetkisinin kullanılmasına yönelik uygulamalar karşısında daha baskın bir politika olacağını ileri sürmektedir.²⁶⁷

²⁶⁶Floden, M., **The Time Consistency Problem of Monetary Policy under Alternative Supply Side Modeling**, Working Paper, Stockholm University, June, 1996

²⁶⁷King, M.; **Changes in UK Monetary Policy: Rules and Discretion in Practice**, Journal of Monetary Economics, Vol.39, 1997, pp.81-97

Goodhart ve Huang (1998), oyun teorisine dayanan çalışmalarında zaman tutarsızlığı problemini kesişen nesillerin ücret sözleşmesi üzerinden ele almaktadır. Goodhart ve Huang'ın çalışması para politikasının gecikmeli etkilerini dikkate alan ilk çalışmadır ve kesişen ücret sözleşmeleri çerçevesinde hem kalıcılık hem de gecikme etkilerini eş zamanlı ele alarak aynı model üzerinde birleştirmesi açısından önemlidir. Bu bağlamda kurulan oyun teorik model iktisadi ajanlar ve merkez bankası arasında geçmekte ve her iki kesimde kendi fayda maksimizasyonuna yönelmektedir. Ancak gecikmeler ve kalıcılık kesişen nesillerin ücret sözleşmeleri içerisinde gömülüdür, diğer bir deyişle bugün ücret sözleşmelerini etkileyen para politikasının etkisi, gelecek nesillerin ücret belirleme sürecinde (iki dönem sonra) dikkate alacakları enflasyon/beklenen enflasyon üzerindeki etkisini sürdürecektir. Modelin temel varsayımı enflasyonist önyığın ve enflasyon volalitesinin çok düşük olduğu, ayrıca parasal aracın optimal ayarının önceki döneme göre daha yumuşak olduğudur. Modele göre oyuna ilk önce başlayan taraf diğerine göre avantajlı olmakta, kesişen nesiller açısından enflasyona önem veren merkez bankasının gelecekte ortaya çıkabilecek enflasyonist önyargıları engelleyerek gelecekte enflasyonun hem daha düşük düzeye yakınsamasını sağlayacağı hem de daha iyi kazanç elde edeceği ileri sürülmektedir. Goodhart ve Huang'ın teorik modelin matematiksel çözümünden elde ettikleri bulgular, para politikasının gecikmesinin sadece kısa dönemli sözleşme modelleriyle iktisadi birimleri etkileyebileceğini, diğer bir ifadeyle uzun dönemli sözleşme ile bağlanmış iktisadi birimleri para otoritesinin aldatmasının mümkün olmayacağını dolayısıyla zaman tutarsızlığı probleminin uzun dönemde gözlenemeyeceğini ortaya koymaktadır.²⁶⁸

Rudebusch ve Svensson (1998), Amerika Birleşik Devletleri ekonomisi için enflasyon hedeflemesi rejimi altında tutarlı politikaların yapısını incelemektedir. ABD ekonomisinin küçük bir ampririk modeline dayanan çalışmada enflasyon hedeflemesi stratejisinin para politikası rejimi ve tutarlı politika kurallarının performansı üzerine etkisi araç ve hedef kuralların etkileri açısından analiz edilmektedir. 1961Q1-1996Q2 dönemlerini ele alan çalışma da VAR analizi ile hedefleme kurallarının etkinliği ölçüldüğünde elde edilen bulgular ileriye dönük basit Taylor tipi kuralların genel kayıp açısından en uygun kuralın eşleştirilmesi koşuluyla her zaman optimal olduğunu ileri sürmektedir. Öte yandan optimizasyon probleminin

²⁶⁸Goodhart,C.A.E.&Huang,H.; **Time Inconsistency in a Model With Lags, Persistence and Overlapping Wage Contracts**, Oxford University Press, No:50,1998,pp.378-396

çözümünde, teorik modelde sırasıyla çıktı ve faiz oranına verilen ağırlığı niteleyen λ ve ν parametrelerini kalibre eden Rudebusch ve Svensson, hem λ hem de ν değerleri ilk duruma göre daha düşük bir değerle ağırlıklandırıldığında sosyal kaybın da düşeceğini göstermektedir. Bu bağlamda $\lambda = 5$ ve $\nu = 0.5$ değerlerinin ilk optimizasyon koşulunu ifade ettiğini varsayan Rudebusch ve Svensson'un, sonraki adımda sırasıyla $\lambda = 1$ ve $\nu = 0.1$ ile $\lambda = 1$ ve $\nu = 1$ sıralı ikilisini analize dahil ettiği durumda, sosyal kayıp ilk duruma göre daha düşük değere yakınsamaktadır. Çıktıya verilen ağırlığın aynı olduğu sadece faize verilen ağırlığın değişerek daha düşük değerle ağırlıklandırıldığı durumda ise yine benzer biçimde sosyal kayıp daha düşük değer almaktadır.²⁶⁹

Ireland (1999); Barro ve Gordon modeli temelinde zaman tutarlı olarak oluşturulan optimal para politikasını enflasyon ve işsizlik için iki değişkenli bir zaman serisi modeli etrafında ele almaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ekonomisi için 1960 - 1997 arasındaki üç aylık verileri kullanan Ireland, enflasyon ve işsizliğin uzun dönem davranışını eşbütünleşme testi ile analiz etmekte ve zaman tutarsızlığı probleminin enflasyon eğilimine meyletme davranışını incelemektedir. Ireland'ın ulaştığı sonuç, başlangıçta optimal olarak belirlenen para politikasının doğal işsizlik oranında bir miktar artışa izin verecek şekilde ileri bir dönemde değiştirilmesinin, diğer bir ifadeyle ekonomide doğal işsizlik oranının zaman içerisinde değişmesine izin verecek şekilde oluşturulan basit bir zaman tutarsız para politikası modelinin ABD enflasyonundaki uzun vadeli eğilimleri açıklayabildiğini, diğer bir söylemle verilerin uzun dönemde Barro ve Gordon'un teorisinin sonuçlarıyla tutarlı olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda analizin ana sonucu, enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş tokuşun kısa dönemde zaman tutarsızlığı problemi yaratmadığı, ancak uzun dönem söz konusu olduğunda enflasyon ve işsizlik arasında var olan doğrusal ve pozitif eşbütünleşme ilişkisinin zaman tutarsızlığı probleminin kaynağı olduğu yönündedir.²⁷⁰

Nas ve Perry (2000),1960-1998 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye'de GARCH modellerini kullanarak aylık enflasyon belirsizliği dizisi oluşturmuş ve Granger nedensellik testlerini kullanarak enflasyon ve enflasyon belirsizliği arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır.

²⁶⁹Rudebusch,G.D.&Svensson,L.E.O.,**Policy Rules for Inflation Targeting**,NBER Working Paper,No:6512,The International Finance and Macroeconomics Program,April,1998

²⁷⁰Ireland, P. N., **Does the Time-Consistency Problem Explain the Behavior of Inflation in the United States?** Journal of Monetary Economics No:44, 1999,pp.279-291.

Söz konusu dönemi Türkiye'nin ekonomik ve politik döngüsü çerçevesinde üç alt bölümde izleyen çalışma, enflasyon ve enflasyon belirsizliğine yönelik analizi 1980-1998, 1986-1998 ve 1990-1998 periyodları çerçevesinde analiz etmiştir. Başlangıç dönemi olarak seçilen yıllar Türkiye ekonomisinde ekonomik ve kurumsal yapının evrildiği zaman dönemlerini temsil etmektedir. Bu bağlamda, 1980 yılı Türkiye ekonomisinde ekonomik istikrarın ve ticaret liberalizasyonun başladığı döneme, 1986 yılı Merkez Bankası'nın açık piyasa işlemleri yapmasına olanak tanıyan ve yeni oluşturulan bankalararası piyasayı izlemesini sağlamak için bir dizi yeni mevzuatın çıkarıldığı döneme 1990 yılı ise merkez bankası bağımsızlığı hususunda önemli adımlar atıldığı döneme işaret etmektedir. Ulaşılan bulgular her üç alt döneme göre farklılık göstermekle birlikte çalışmanın ileri sürdüğü temel sonuç, enflasyon belirsizliğinin bir yıl ve daha düşük gecikmelere göre ortalama enflasyonu arttırdığı, artan enflasyon belirsizliğinin ise 12 ila 24 ay sonrasında düşük enflasyona yakınsadığı yönündedir. 1980-1990 dönemi için geçerli olan bu durum uzun vadede istikrarlı politika davranışının hakim olduğunu, ancak daha kısa süreli örneklem dönemleri ele alındığında kısa vadede fırsatçı davranışın etkin olarak zaman tutarsızlığı probleminin ortaya çıkabileceğini ileri sürmektedir. Öte yandan çalışma da 1960-1980 dönemi, diğer bir ifadeyle tüm zaman serisi ele alındığında, enflasyonu istikrara kavuşturma girişimleri 1980'lerin başında politik olarak istikrarlı dönemlerde işe yaramış gibi gözükse de, 1980'lerin sonunda ve 1990'ların sonunda bulgularla desteklendiği üzere politik istikrarsızlık ve fırsatçı politika davranışına neden olmuştur. Bu bağlamda çalışma, fırsatçı politika davranışlarından kaynaklı zaman tutarsızlığı probleminin, Türkiye ekonomisinde mali disiplin eksikliği ve Merkez Bankası yöneticilerini fırsatçı davranışa iten parasal genişlemelerin yüksek enflasyona ve enflasyon belirsizliğine yol açması kaynaklı olduğunu ileri sürmektedir.²⁷¹

Gerlach (2000), Kydland-Prescott ve Barro-Gordon modellerinin enflasyon belirleme sürecinde reel ve sosyal olarak arzu edilen çıktı düzeyleri arasındaki farkı önemsemediğini ileri sürmekte ve arzu edilen çıktının arz şokunun gerçekleşmesine bağlı olduğunu varsayarak daha geniş bir analiz yöntemiyle bu durumun ortalama enflasyonu etkilediğini göstermektedir. Örneklem olarak 22 OECD ülkesini ele alan çalışma 1970-96 yıllarını kapsayan dönem için çıktı artışı ve ortalama enflasyon varyansına dayanan analiz yöntemiyle teoriyle benzer biçimde

²⁷¹Nas, T.F. & Perry, M.J., **Inflation, Inflation Uncertainty and Policy in Turkey: 1960-1998**, Contemporary Economic Policy ŽISSN 1074-3529. Vol. 18, No. 2, April 2000, pp.170-180

söz konusu değişkenler arasındaki güçlü pozitif ilişkiyi ortaya koymaktadır. Gerlach'ın ele aldığı ikinci analiz konusu Federal Reserve'in çıktı açığına asimetrik olarak tepki gösterdiğine dair herhangi bir kanıt olup olmadığı durumu içermektedir. 1960-99 dönemlerine ait verileri kullanan Gerlach, çıktı açığının doğrusal olmayan etkilerini ele alarak federal fon oranı için basit reaksiyon fonksiyonlarını tahmin etmiştir. Elde edilen bulgular söz konusu dönem için asimetrik tepki fonksiyonunun olmadığını işaret etmektedir. 1960-79 ve 1980-99 dönemleri için aynı modeli yeniden tahmin eden Gerlach, ilk dönem için asimetrinin var olduğu sonucuna ulaşmaktadır. Diğer bir ifadeyle ele alınan dönemde Federal Reserve, çıktı açığına asimetrik davranış ile ortalama enflasyon oranını artırarak tepki vermektedir.²⁷²

Leitemo&Roisland&Torvik (2002), döviz kuru kanalı üzerinden para politikasının zaman tutarsızlığını analiz ettikleri çalışmalarında döviz kurunun sadece ileriye yönelik değişken olarak ele alındığı basit açık makroekonomik modelde, takdir altında uygulanan politikalar ile taahhüt altında uygulanan politikalar arasındaki farkı kayıp fonksiyonu temelinde incelemektedirler. Takdir ve taahhüt politikalara yönelik yapılan analize göre enflasyonun varyansının yüksek olduğu durumda çıktının varyansı taahhüt altında izlenen politikaya göre daha düşük sonuç ortaya koymaktadır. Bu nedenle takdir altında yürütülen politikaların çıktı üzerinde istikrar sağlayıcı bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmaktadır. Leitemo vd.'ye göre ileriye yönelik davranışı olan modellerde optimum para politikası genellikle zaman tutarsızdır. Bu bağlamda döviz kuru kanalı temelinde oluşturulan ileriye dönük model analizi ile ulaşılan bulgular, maliyet itişli bir şok karşısında döviz kuru kanalının, takdir altında uygulanan politikalar çerçevesinde para politikasında aşırı üretim ve yetersiz atalet yarattığını ortaya koymakta, bu yönüyle de Yeni Keynesyen modeller çerçevesinde ele alınan zaman tutarsızlığı modellerinin sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, fiyat ve çıktı belirleme tamamen geçmişe yönelik olsa dahi, ileriye yönelik döviz kuru kanalı nedeniyle mevcut optimal politikanın zamanla tutarsız olacağı ileri sürülmektedir.²⁷³

Gaspar ve Smets (2002), Yeni Keynesyen model çerçevesinde ele aldıkları modelde para politikasının neden potansiyel çıktı istikrarından ziyade fiyat istikrarını birincil hedef

²⁷²Gerlach,S.,**Asymmetric Policy Reactions and Inflation**, (Unpublished Manuscript). Bank for International Settlements, University of Baseş and CEPR, April 2000

²⁷³ Leitemo,K.&Roisland, ϕ .&Torvik,R.,**Time Inconsistency and the Exchange Rate Channel of Monetary Policy**, Scand.Journal of Economics, Vol:104,No:3,2002,pp.391-397

olarak ele aldığını incelemektedir. Enflasyon ve çıktı arasındaki değiş tokuş ilişkisinden yola çıkaran Gaspar ve Smets, söz konusu makroekonomik değişkenler arasında birbirine ikame edilebilir bir denge olsa dahi, potansiyel çıktıya odaklanılmasın yerine fiyat istikrarına odaklanılmasının temel üç nedenini zaman tutarsızlığı çerçevesinde ele almaktadır. Bu bağlamda zaman tutarsızlığı problemini çıktı açığı istikrarı ile ilişkilendiren çalışma, enflasyon istikrarına verilen nispi önem arttıkça, denge refah düzeyinin de artacağını ileri sürmektedir. Çalışmayı ampirik düzeye yerleştirmek için küçük ölçekli bir dinamik genel denge modeli ele alan Gaspar ve Smets, arz ve talep şokları karşısında fiyat ve çıktı açığını birbirini tamamlayıcı amaçlar olarak değerlendirmekte ve bu tamamlayıcı ilişkiyi para politikasının yürütülmesi hususunda önemli bir nokta olarak nitelemektedir. Maliyet düşürücü şokların analize konu olduğu noktada ise elde edilen bulgular, fiyat istikrarı ile çıktı istikrarı arasında bir dengenin varlığında, merkez bankasının birincil hedefinin fiyat istikrarı olmasının en optimal durumu yansıttığını ortaya koymaktadır. Bu durumu enflasyon beklentilerinin içselliği ile ilişkilendiren çalışma da fiyat istikrarına yapılan vurgu, genel makroekonomik istikrar açısından daha iyi sonuçlara yol açan enflasyon beklentilerini tutturmaya yardımcı olması yönüyle açıklanmaktadır. Öte yandan, zaman tutarsızlığı problemi ile ilgili ele alınan kısım enflasyon ve çıktı düzeylerine verilen nispi ağırlık üzerinden yorumlanmaktadır. Buna göre, merkez bankası zaman tutarlı politikaları izlemeye zorlandığında, çıktı açığı dengelemesi verimsiz yüksek enflasyon dalgalanması ile ilişkili bir dengeleme eğilimine yol açmaktadır. Ayrıca merkez bankasının ekonomide gözlemsel olarak eşdeğer olduğu varsayılan bir şokla karşılaştığında, bir arz şokuyla mı yoksa bir maliyet şokuyla mı karşı karşıya olduğunu bilmediği basit bir durumu tartışan çalışma, söz konusu durumda fiyat istikrarına odaklanmanın daha optimal olduğu sonucuna ulaşmaktadır.²⁷⁴

Berlemann(2005), Avusturya, Avustralya, Danimarka, Almanya, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'nde zaman tutarsızlığı probleminin varlığını incelemektedir. Barro ve Gordon modelini temel alan çalışma da, "*para otoritesinin yüksek istihdam hedefi ya da düşük enflasyon değiş tokuşuna yönelik göreceli tercihi arasında pozitif bir korelasyon olduğunu öngörülmektedir*" biçiminde ifade edilen temel teorik önerme çerçevesinde, söz konusu ülke grubu için istikrarlı fiyatlar ve altı ülkenin yüksek istihdam hedefleri için nispi tercihleri belirten

²⁷⁴Gaspar, V.&Smets, F., **Monetary Policy, Price Stability and Output Gap Stabilization**, International Finance Vol:5, No:2, 2002: pp. 193–211

anket verilerini kullanarak, kamu tercihlerinin enflasyon üzerindeki etkisi OLS yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, Danimarka, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri için zaman tutarsızlığı probleminin kaynağının enflasyonist önyargılar olduğunu ortaya koymakla beraber, kamu tercihlerinin Avusturya, Avustralya ve Almanya'da enflasyon üzerinde önemli etki yaratmadığı, bu nedenle de zaman tutarsızlığı probleminin görülmediğine işaret etmektedir. Berlemann bu durumu, bu ülkelerin para politikasının zaman tutarsızlığı sorunlarını çözmeye oldukça başarılı olma ihtimaline bağlamaktadır. Bu bağlamda kamu kesiminin politika yapıcıya olan güveni arttıkça ya da kamu kesiminin tercihleri politika otoritesi tarafından dikkate alınmadığında tutarsızlık ortaya çıkmamaktadır.²⁷⁵

Özlale ve Özcan (2005), 1980- 2001 yılları arasını kapsayan dönemde üçer aylık veriler kullanarak, enflasyon oranı ile çıktı serileri üzerinden Türkiye'de para politikası için zaman tutarsızlığı problemini analiz etmişlerdir. Zaman tutarsızlığı problemine yönelik ele alınan model çerçevesinde Türkiye ekonomisinde enflasyonun ve üretimin uzun dönem davranışı açıklanmakta, ayrıca para politikası belirleyicilerinin analiz edilen dönem açısından fiyat istikrarından daha fazla üretim istikrarı üzerinde durduklarını ortaya koymaktadır.²⁷⁶

Athey&Atkeson&Kehoe(2005),refah fonksiyonu temelinde oluşturdukları çalışmalarında para otoritesinin para politikasını belirlerken ne kadar takdir yetkisine sahip olması gerektiğini statik mekanizma üzerinden sorgulamaktadırlar. Athey vd.'ne göre para otoritesinin para politikasının seyri hakkında sahip olduğu enformasyon avantajı, taahhüt ya da kural politikalar olmaksızın ekonomiyi canlandırmak için sürpriz politikaları cazip hale getirerek zaman tutarsızlığı problemine yol açmaktadır. Bu görüşe göre para otoritesinin bilgi enformasyonuna özdeş yürüttüğü takdir yetkisinin optimal derecesi arttıkça zaman tutarsızlığı problemi de artmaktadır. Ancak zaman tutarsızlığının ciddi boyutlara ulaştığı, buna karşın bilgi enformasyonunun düşük olduğu durumda politika yapıcının optimum takdir yetkisi de ortadan kalkmaktadır.²⁷⁷

²⁷⁵Berlemann,M., **Time Inconsistency of Monetary Policy: Empirical Evidence from Polls**,Public Choice,No:125,2005,pp.1-15

²⁷⁶Özlale,Ü.& Özcan,K.M., **Does Time Inconsistency Problem Apply for Turkish Monetary Policy?**, METU Studies in Development, Vol:32,No:2,pp.467-488

²⁷⁷Athey,S.&Atkeson,A.&Kehoe,J.P.,**The Optimal Degree of Discretion in Monetary Policy**, *Econometrica*, Vol. 73, No. 5,September, 2005,pp. 1431–1475

Vestin (2006), zaman tutarsızlığına yönelik ana ikilemi oluşturan takdir-kural politikaların yürütülmesi durumunu fiyat seviyesi ve enflasyon hedeflemesi açısından ele almaktadır. Vestin $L_t = \frac{1}{2}(\pi_t^2 + \lambda x_t^2)$ biçiminde oluşturduğu kayıp fonksiyonu temelinde enflasyon ve çıktının varyansları toplamının sosyal kayıp değerini²⁷⁸ ifade ettiğini varsayarak kurduğu teorik modelde, λ parametresinin aldığı değer ölçüsünde para otoritesinin muhafazakarlaştığını diğer bir deyişle Rogoff'un temel önermesi çerçevesinde $\lambda_{\text{politikayapıcı}} < \lambda_{\text{iktisadibirimler}}$ koşulu sağlandıkça fiyat düzeyi hedefinin enflasyon hedeflemesine göre daha iyi sonuç ortaya koyacağını ileri sürmektedir. Bu bağlamda λ sabitken fiyat seviyesi hedeflemesi enflasyon hedeflemesine göre daha yüksek çıktı dalgalanmasına neden olmakta, ancak politika yapıcı ve iktisadi birimlerin λ parametresine verdikleri önem kıyaslandığında ve takdir yerine kural-taahhüt mekanizmasına yönelindiğinde sonuç yukarıdaki biçimde gerçekleşmektedir.²⁷⁹

Ilbas (2006), Euro Bölgesi için dinamik stokastik genel denge modeli(DSGE) bağlamında optimal para politikası kurallarını değerlendirmektedir. Yeni Keynesyen genel denge modeli çerçevesinde tam optimal kuralların ve parametre kısıtı altında basit kuralların performansını karşılaştıran Ilbas, merkez bankası kayıp fonksiyonu çerçevesinde takdir-kural politikaların sosyal refaha etkisini ele almaktadır. Elde edilen bulgular, model çerçevesinde ele alınan parametrelerin ilgili değişken üzerindeki ağırlık değerleri değiştikçe, takdir altında yürütülen politikaların politika yapıcının kazanç fonksiyonu üzerinde daha yüksek olumlu etki yarattığını ortaya koymaktadır. Kural politikalar ile ilgili elde edilen sonuçlar ise, basit kuralların geleceğe yönelik performansı söz konusu olduğunda kısa döneme göre daha kötü sonuç ortaya koyduğu, diğer bir ifadeyle sosyal kayıp fonksiyonunun aldığı değerler daha düşük olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte Ilbas basit kurallar içerisinde en optimal politika kuralının Taylor kuralı olduğunu ileri sürmekte, bu görüşe gerekçe olarak ise Taylor kuralının faiz oranı ayarlama teriminin gecikmeli değerinin taahhüt altında elde edilen sınırsız

²⁷⁸Çalışma da kayıp fonksiyonunu oluşturan enflasyon ve çıktı varyansları ile ilgili söz konusu durum, $E(L_t) = Var(\pi_t) + \lambda Var(x_t)$ olarak ele alınmaktadır.

²⁷⁹ Vestin, D., **Price-Level versus Inflation Targeting**, Journal of Monetary Economics, No:53,2006,pp.1361-1376

optimal kural politikanın performansına yaklaşımda nispeten daha iyi performans sergilemesini göstermektedir.²⁸⁰

Akay ve Nargelecekenler (2007), Türkiye ekonomisi için zaman tutarsızlığı probleminin varlığını test ettikleri çalışmalarında, 1955-2006 dönemi için yıllık enflasyon ve işsizlik oranı serilerini kullanarak eşbütünleşme testi ile zaman tutarsızlığı probleminin uzun dönemli etkilerini incelemektedirler. Analiz sonuçları enflasyon ve işsizlik serisinin eşbütünleşik olmadığını ortaya koymakta ve bu yönüyle elde edilen bulgular, Barro ve Gordon modelinin enflasyon-işsizlik arasındaki uzun dönem davranışına yönelik temel teorisini desteklemekte ve Türkiye’de zaman tutarsızlığı probleminin sadece kısa dönemde geçerli olabileceği sonucuna işaret etmektedir.²⁸¹

Surico (2008), asimetrik merkez bankası tercihleri altında ABD ekonomisinde zaman tutarsızlığı probleminin varlığını incelemektedir. 1960Q1 ve 2005Q2 dönemlerini kapsayan çalışmada seçilen zaman aralığını 1960-2005, 1960-1982 ve 1982-2005 olarak üç kısma ayıran Surico, GMM(Generalized Method of Moments) analizi ile söz konusu dönemlerde asimetrik bilgiden kaynaklanan zaman tutarsızlığı problemini test etmiştir. Elde edilen bulgular ışığında Surico, ABD ekonomisinde 1982 yılından itibaren politika kayması yaşandığını ileri sürmekte, bu süreci ise 1980’lerin başında FED başkanlığına atanan Paul Volcker döneminde meydana gelen asimetri derecesinin değişmesi ve dolayısıyla zaman tutarsızlığı probleminin artmasına bağlamaktadır. Öte yandan 1979 öncesi verilerin analizinden elde edilen gerçekleşen enflasyon ortalamasına yönelik bulgular, enflasyon hedefi ve enflasyon eğiliminin toplamı öngörülen tahminler aralığında yer alırken, Volcker sonrası dönemde enflasyon ortalamasının modelin öngördüğünden daha yüksek olduğuna işaret etmektedir.²⁸²

Süslü ve Bekmez (2010), 2001-2009 yıllarını kapsayan dönem için Türkiye’de zaman tutarsızlığı probleminin kısa ve uzun dönem ilişkisini bir eşbütünleşme testi olan ARDL sınır testi ile analiz etmiştir. 2001 krizi sonrası sonrası TCMB’nın izlediği para politikaları üzerinden zaman tutarsızlığını analiz eden çalışmada elde edilen bulgular, TCMB’nin miyop davranış

²⁸⁰ Ilbas,P.,**Optimal Monetary Policy Rules for the Euro Area in a DSGE Area**, Working Papers Department of Economics,KU Leuven, Faculty of Economics and Business,May 2006

²⁸¹Akay, H. K.& Nargelecekenler, M.; **Is there the time-inconsistency problem in Turkey?**, Journal of Economic Studies,No: 34(5), 2007,pp.389-400

²⁸²Surico,P. **Measuring the Time Inconsistency of US Monetary Policy**, Economica,No:75,2008,pp.22-38

sergilemediğini diğer bir deyişle enflasyon açığının kısa vadede çıktı açığı üzerinde bir etkisi olmadığı, buna karşılık uzun vadede enflasyon açığı ile çıktı açığı arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu açıdan TCMB'nin 2001 sonrası izlediği enflasyon hedeflemesi kural temelli para politikalarının iktisadi birimlerin beklentilerini etkileme başarısı kısa dönemde zaman tutarsızlığının olmadığına işaret etmektedir.²⁸³

Gupta ve Uwilingiye (2010), Afrika ekonomileri için hem enflasyon hedeflemesi öncesi dönemi kapsayan Ocak 1960- Nisan 1999 dönemini çeyreklik veriler kullanarak analiz etmekte, hem de Ocak 2001- Şubat 2008 dönemleri için ele alınan modellerle geleceğe yönelik enflasyon tahmini yapmaktadır. Barro ve Gordon modeline dayanan söz konusu analiz, tüketici fiyat endeksi ve GSYİH değişkenleri ekseninde ele alınan iki değişkenli bir serinin dinamik tutarsızlığa yönelik ekonometrik kısıtlamalarının türetilmesine dayanmakta ve modelin analizi VAR yöntemiyle yapılmaktadır. Analiz sonucu elde edilen bulgular, iki değişkeni içeren para politikası modelinin uzun dönemde tutarlı olduğunu, kısa dönemde ise zaman tutarsızlığı problemine yol açtığına işaret etmektedir. Öte yandan ulaşılan bir diğer sonuç, enflasyon hedeflemesine yönelik ileriye yönelik tahmin sonuçları, hedeflemenin başlangıç döneminde enflasyonun ortalama seyirinin düşük olduğu, daha sonraki zaman boyutlarına ilerledikçe ise beklentilerin değişmesi neticesinde enflasyonist eğilimin yükseldiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda sonuçlar, hedefleme öncesi para politikası çerçevesi Güney Afrika için enflasyonun daha düşük değere yakınsadığını, başka bir deyişle enflasyon hedeflemesinin beklenen para politikasının zaman tutarsızlığı sorununu iyileştirmediğini ileri sürmektedir.²⁸⁴

Bae (2011), ABD ekonomisi için 1960-2000 yıllarını kapsayan dönemi VAR yöntemi ile test etmiştir. FED başkanı Paul Volcker'in göreve geldiği 1979 yılını kırılma noktası olarak modele dahil eden Bae, Barro-Gordon modeli temelinde yürüttüğü çalışmada zaman tutarsızlığı probleminin varlığını uzun dönem ilişkiler üzerinden ele almakta ve yapısal değişim olasılığını araştırmak için çalışmada alt örnek analizlerine yer vermektedir. Bu bağlamda ele alınan dönemler Volcker öncesi ve sonrası olarak ayrılmakta, elde edilen bulgular ABD ekonomisinde 1960 ve 1970'li yıllara ilişkin uzun dönem ilişkisinin anlamlı olduğunu ortaya

²⁸³Süslü, B. & Bekmez S., **Türkiye'de Zaman Tutarsızlığının ARDL Yöntemi ile İncelenmesi**, BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, Cilt:4, Sayı:2, 2010, pp.85-110

²⁸⁴Gupta, R. & Uwilingiye, J., **Dynamic Time Inconsistency and The South African Reserve Bank**, South African Journal of Economics, Vol.78, No:1, March, 2010

koymaktadır. Söz konusu dönem için zaman tutarsızlığı problemi Volcker öncesine işaret etmektedir. 1980 ve 1990 dönemleri arasındaki uzun dönem korelasyonu ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ve elde edilen bulgular zaman tutarsızlığının, Volcker sonrası dönemde gözlenen enflasyondaki düşüşle ilgisiz olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda Bae'ye göre, ABD ekonomisinde son kırk yılda gözlenen zaman tutarsızlığı problemi yüksek enflasyonla ilişkidir.²⁸⁵

²⁸⁵ Bae, J., **The Dynamics of Post-War US Inflation: The Limited Role of Time Inconsistency**, The Manchester School, Vol 79 No. 3, June 2011, pp.333-348

5. EKONOMETRİK ANALİZ

5.1. Değişkenler ve Veri Seti

Bu bölümde Türkiye ekonomisi için para politikasının dinamik zaman tutarsızlığı ve sosyal refah üzerine etkisi analiz edilmektedir. Bu amaçla 2006:1-2019:2 dönemlerine ait çeyreklik veriler ele alınmıştır. 2006 yılının başlangıç yılı olarak seçilmesinin nedeni, Türkiye ekonomisinde enflasyon hedeflemesi rejiminin 2006 yılı ocak ayından itibaren örtük hedeflemeden açık hedeflemeye geçmiş olmasıdır.

Analize konu olan değişkenler, nominal faiz oranı, enflasyon oranı, cari ayın aylık TÜFE beklentisi²⁸⁶, GSYİH, cari yılın yıllık GSYİH büyüme beklentisi ve sanayi üretim endeksinden oluşmaktadır. Tüm değişkenler % değişim olarak alınmıştır. Nominal faiz oranı, enflasyon oranı, GSYİH ve sanayi üretim endeksi verileri çeyreklik bazda TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi(EVDS)'nden elde edilmiştir. Beklentilere ilişkin veriler ise TCMB tarafından, 2006-2012 yılları arasında her ay düzenli olarak iki kez, 2013 yılı sonrası ise aylık tek anket dönemi biçiminde gerçekleştirilen verilerden elde edilmiştir. 2013Q1-2019Q2 dönemine ait anket verileri EVDS'den çeyreklik zaman boyutunda alınmış, 2006:1-2012:12 dönemine ait veriler ise, TCMB ikinci anket dönemini(ilgili aya ait ay sonu beklenti anketini) temel alarak, aylık olarak yayınlanan enflasyon raporlarından ve ilgili aya ait gazete arşivlerinden derlenerek çeyreklik veriye dönüştürülmüştür.

Çalışma ikinci bölümde teorik olarak ele alındığı biçimde, gerçekleşen enflasyon ile enflasyon beklentisi arasındaki pozitif farkın, diğer bir ifadeyle politika yapıcının enflasyon yanlısı davranmasının zaman tutarsızlığına yol açacağını, bu sorunun da gelecek dönem beklentileri üzerinde olumsuz etki yaratacağı görüşünden hareket etmektedir. Bu nedenle çalışmada temel kayıp fonksiyonu çerçevesinde cari ayın enflasyon oranı ile cari ayın enflasyon

²⁸⁶ TCMB, 2002 ve 2005 yılları arasında örtük enflasyon hedefi çerçevesinde yılsonlarında enflasyon hedefleri açıklamıştır ancak, 2006 yılı ile birlikte açık enflasyon hedeflemesine geçildiğinden enflasyon hedefi, kamuoyu tarafından kolay anlaşılabilen nokta hedef olarak belirlenmeye başlanmış ve TÜFE üzerinden tanımlanmıştır. Ayrıntılı bilgi için bkz. Sarı,Y., *Cumhuriyetten Günümüze Türkiye'de Uygulanan Para Politikaları*, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:4,Sayı:7, 2007,ss.37-59.

beklentisi farkı alınmış ve $(\pi - \pi^e)$ arasındaki farkın pozitif olması durumu enflasyon başarısızlığı olarak değerlendirilmiştir. Diğer bir söylemle, $(\pi - \pi^e)$ arasındaki farkın pozitif olması politika yapıcının takdir altında politika yürüttüğünü belirtmekte ve enflasyonun sosyal optimalden daha yüksek bir düzeyde belirleneceği anlamını taşımaktadır. Diğer taraftan GSYİH büyüme değeri ile GSYİH büyüme beklentisi farkı alınarak oluşturulan yeni seri $(y - y^e)$ olarak tanımlanmıştır. GSYİH verisi üzerinden gerçekleşen ve beklenen değerler arasındaki farkın azalması ekonominin arz yönü açısından olumlu etki yaratmaktadır. Öte yandan analizde sosyal refahın açıklayıcı değişkeni sanayi üretim endeksi olarak belirlenmiştir. Söz konusu endeksin belirlenme nedeni, zaman tutarsızlığı probleminin bir sonucu olarak beklenen enflasyonun değişmesi sonucu iktisadi birimlerin(özel sektörün) üretim miktarını değiştirmesi, üretimde meydana gelen değişimin ise sosyal refahı etkilemesinden kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda değişkenlere ilişkin betimsel istatistikler Tablo 3, değişkenler arasındaki korelasyon matrisi Tablo 4 ve analizde kullanılacak değişkenler ve kısaltmalar ise Tablo 5 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 3: Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler

	GSYİH	M2	Faiz	Enflasyon	Sanayi Üretim Endeksi	Cari Ayın Aylık Enflasyon Beklentisi	Cari Yılın Yıllık GSYH Büyüme Beklentisi	Enflasyon- Cari Ayın Aylık Enflasyon Beklentisi	GSYİH- Cari Yılın Yıllık GSYH Büyüme Beklentisi
Ortalama	1.558093	22.97875	10.24178	9.455590	86.08204	8.809444	3.420185	0.646146	-1.862092
Medyan	3.759349	18.59525	8.964666	8.785768	85.89167	7.730000	3.665000	0.577089	1.381275
Maksimum	14.06630	120.0544	23.06888	22.36816	126.8367	21.28000	7.060000	4.271036	17.35587
Minimum	-18.70218	8.037410	1.500000	4.344287	53.29000	5.750000	-5.6	-2.815713	-19.90336
Std.Sapma	10.55482	22.75561	5.535568	3.493881	18.92736	3.077559	2.464401	1.329032	10.86548
Çarpıklık	-0.571733	3.667821	0.648536	1.996286	0.216295	2.454254	-2.158843	-0.070414	-0.398782
Basıklık	1.866496	15.24370	2.541887	7.359628	1.895751	9.249195	8.290079	3.910061	1.896934
Jarque-Bera	5.832775	458.3697	4.257592	78.63072	3.164626	142.0782	104.9116	1.908097	4.168940
Olasılık	0.054129	0.000000	0.118980	0.000000	0.205499	0.000000	0.000000	0.385178	0.124373
Toplam	84.13702	1240.852	553.0563	510.6019	4648.430	475.7100	184.6900	34.89186	-100.553
Toplam Karesel Sapma	5904.426	27444.33	1624.053	646.9817	18986.98	501.9825	321.8835	93.61530	6257.103
Gözlem Sayısı	54	54	54	54	54	54	54	54	54

Analize konu olan tüm değişkenlere ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 3’de sunulmuştur. Tablodan izlenebildiği üzere standart sapması, diğer bir deyişle değişkenliği en yüksek parametre M2 ile ifade edilen para arzı iken, değişkenliği en düşük parametre enflasyon ile cari ayın aylık enflasyon beklentisi arasındaki farkın alındığı değişkendir. Ek 1 kısmında sunulan değişkenlerin betimsel grafiklerinden söz konusu oynaklıklar izlenebilmektedir.

Tablo 4 değişkenler arasındaki korelasyon matrisini sunmaktadır. Bir değişkenin kendisi ve diğer değişkenlerle ilişkisini ortaya koyan söz konusu matrise göre enflasyon oranı ile cari ayın enflasyon oranı ve enflasyon oranı ile faiz oranı arasında kuvvetli bir ilişki olduğu, buna karşılık GSYİH- cari yılın yıllık GSYH büyüme beklentisi ile faiz oranı arasında negatif ilişki olduğu gözlenmektedir. Öte yandan enflasyon ile GSYİH arasında orta düzeyde negatif ilişki gözlenirken faiz oranı ile sanayi üretim endeksi ve cari yılın yıllık GSYH büyüme beklentisi arasında negatif ilişki mevcuttur.

Tablo 4: Değişkenler Arasındaki Korelasyon Matrisi

	GSYİH	M2	Faiz	Enflasyon	Sanayi Üretim Endeksi	Cari Ayın Aylık Enflasyon Beklentisi	Cari Yılın Yıllık GSYH Büyüme Beklentisi	Enflasyon- Cari Ayın Aylık Enflasyon Beklentisi	GSYİH- Cari Yılın Yıllık GSYH Büyüme Beklentisi
GSYİH	1.000000								
M2	0.009903	1.000000							
Faiz	-0.078023	0.281585	1.000000						
Enflasyon	-0.071739	0.064812	0.681963	1.000000					
Sanayi Üretim Endeksi	0.122012	-0.29796	-0.01217	0.438265	1.000000				
Cari Ayın Aylık Enflasyon Beklentisi	0.009714	-0.008329	0.614209	0.925925	0.509618	1.000000			
Cari Yılın Yıllık GSYH Büyüme Beklentisi	-0.011169	0.152091	-0.084613	0.041224	0.101588	-0.011532	1.000000		
Enflasyon- Cari Ayın Aylık Enflasyon Beklentisi	-0.211088	0.189669	0.370520	0.484783	-0.02794	0.118517	0.135077	1.000000	
GSYİH- Cari Yılın Yıllık GSYH Büyüme Beklentisi	0.973942	0.046429	-0.555216	-0.417092	0.094256	-0.360228	0.163572	-0.262332	1.000000

Model aşamasında kullanılacak değişkenler ve modelde yer alacağı biçimde kısaltmalar Tablo 5 üzerinden gösterilmektedir.

Tablo 5: Analizde Kullanılacak Değişkenler Ve Kısaltmalar

Kısaltma	Değişkenler
IP	Sanayi Üretim Endeksi
R	Faiz Oranı
gapenf	Enflasyon- Cari Ayın Aylık Enflasyon Beklentisi
gapy	GSYİH- Cari Yılın Yıllık GSYH Büyüme Beklentisi
M2	Para Arzı

5.2. Analiz Yöntemi ve Bulgular

Çalışmanın analiz yöntemi, eşanlı denklem sistemlerini çözerek hem geçmiş hem de geleceğe yönelik kuvvetli tahmin sonuçları üretebilmesi açısından Vektör Otoregresyon Model (VAR) yöntemi olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda öncelikle çalışmanın analiz kısmında kullanılan VAR modeli hakkında bilgi verilecek ardından elde edilen analiz sonuçları alt başlıklar altında sunulacaktır.

5.2.1. Vektör Otoregresyon Model (VAR)

Hansen'in formülizasyonu ile standart VAR modeli, koşullu ortalamaya bağlı ve sınırlı sayıda gecikmenin işlevsel bir biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda çok değişkenli zaman serisi biçiminde ele alınan Y_t , $m \times 1$ boyutlu vektörel bir büyüklük, I_t ise t zamanında, hem t zamanına hem de $t-k$ geçmiş bilgi kümesine dayanan tüm gecikmeleri içeren bilgi operatürüdür. VAR modelinin temel amacı $E(Y_t | I_{t-1})$ olarak tanımlanan koşullu beklentileri bulmaktır. Bu kapsamda $E(Y_t | I_{t-1})$ biçiminde tanımlanan Y_t 'nin I_{t-1} 'e bağlı koşullu olasılık değeri, Y_t vektörel büyüklüğünün geçmiş değerlerinde meydana gelen tüm değişikliklerin I_{t-1} bilgi operatörü içerisinde yer aldığını ifade etmekte ve aşağıdaki biçimde gösterilmektedir:

$$E(Y_t | I_{t-1}) = E(Y_t | Y_{t-1}, \dots, Y_{t-k}) \quad (1)$$

Doğrusal bir VAR modeli, (1) numaralı eşitlikte sunulan koşullu ortalamanın bağımsız değişkenlerinin de doğrusal olduğuna işaret etmektedir.

$$E(Y_t | Y_{t-1}, \dots, Y_{t-k}) = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_k Y_{t-k} \quad (2)$$

(2) Numaralı eşitlikte A_0 parametresi $m \times 1$ boyutlu, A_1 'den A_k ya kadar olan parametreler ise $m \times m$ boyutlu vektörlerdir. $m \times 1$ boyutlu hata terimi vektörü ise;

$$e_t = Y_t - E(Y_t | I_{t-1}) \quad (3)$$

olarak sunulmaktadır. (3) numaralı eşitlik Y_t vektörel büyüklüğünün t dönemindeki değeri ile bilgi operatörünün barındırdığı geçmiş bilgi kümesine göre oluşan koşullu beklentilerin farkını tanımlamaktadır. Bu vektörel tanımsal bilgiler ışığında standart VAR modeli;

$$Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_k Y_{t-k} + e_t \quad (4)$$

$$E(e_t | I_{t-1}) = 0 \quad (5)$$

olarak oluşmaktadır. (4) numaralı denkleme göre Y_t 'nin şimdiki değeri geçmiş değerlerine göre belirlenmektedir. (5) numaralı eşitlik ise e_t vektörünün geçmiş bilgi kümesinden bağımsız, diğer bir ifadeyle rassal olduğuna işaret etmektedir.

Yukarıdaki tanıma ek olarak $m \times 1$ bir x_t vektörü ve A 'ya bağlı olarak $m \times (m \times 1)$ matrisi tanımlandığında, diğer bir gösterimle;

$$x_t = \begin{pmatrix} 1 \\ Y_{t-1} \\ Y_{t-2} \\ \vdots \\ Y_{t-k} \end{pmatrix}_{m \times 1} \quad \text{ve} \quad A = (A_0 A_1 A_2 \dots A_k)_{m \times (m \times 1)}$$

olduğunda VAR modelinin standart gösterim biçimi $Y_t = Ax_t + e_t$ elde edilmektedir.²⁸⁷

Yukarıda sunulan standart VAR yöntemi geleneksel, büyük ölçekli dinamik eşzamanlı denklem modellerinin çözümü için alternatif bir yaklaşım sunmaktadır. İlk kez Sims(1980) tarafından önerilen söz konusu yaklaşım, regresyon modellerinde geçici dinamik dışlama kısıtlamalarından vazgeçilmesini ve ampirik olarak ihlal edilemez olası dışsallık varsayımlarını ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır.²⁸⁸ Diğer bir deyişle, VAR yöntemi çerçevesinde değişkenler ya da büyüklükler eşanlı olarak analize konu olmaktadır ve söz konusu yöntem iktisat teorisinin öne sürdüğü kısıtlamaların ve varsayımların ele alınan modelin tanımını

²⁸⁷Hansen,B.E.,**Econometrics**, University of Wisconsin, Revised: January 2006,Chapter 13,s.145-146, (www.ssc.wisc.edu/~bhansen)

²⁸⁸Kilian,L., Handbooks Of Research Methods And Applications, içinde: “**Structural Vector Autoregressions**”, Edited by: Hashimzade,N.&Thornton,M.A.,Bölüm 22, Edward Elgar, USA,2013,pp.515-553,s.515

bozmasını engellemektedir. Bu doğrultuda iki değişkenli temel VAR modeli aşağıdaki biçimde tanımlanmaktadır:²⁸⁹

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} x_{t-i} + v_{1t} \quad (6)$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} x_{t-i} + v_{2t} \quad (7)$$

(6) ve (7) numaralı eşitliklerin belirttiği üzere, x_t ve y_t değişkenleri hem kendilerini hem de birbirlerini gecikmeli değerleri üzerinden etkilemektedirler. Modelde, b_1 , b_2 , d_1 ve d_2 bağımsız değişkenlerin parametrelerini, v_1 ve v_2 ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır ve varyansları sabit, normal dağılıma sahip rassal hata terimlerini, p ise, x ve y değişkenlerinin en uygun gecikme uzunluklarını ifade etmektedir.²⁹⁰ Kavramsal çerçeveye göre VAR yöntemi tüm değişkenlerin içsel olduğunu kabul etmekte, böylece değişkenler arasında içsel-dışsal ayrımı yapmaksızın tüm değişkenleri analize dahil etmektedir.²⁹¹ Diğer bir söylemle (6) ve (7) numaralı denklemler üzerinde de görüldüğü biçimde VAR yöntemi modele hiçbir kısıt getirmeksizin değişkenlerin birbirlerini çift taraflı etkilemelerine olanak sağlayan analiz biçimi sunmaktadır. Bu yönüyle VAR yöntemi, ekonomik seriler arasındaki ilişkiyi, şokların değişkenler üzerindeki dinamik etkilerini ve ayrıca öngörülerini incelemek için Merkez Bankaları tarafından politika analizi ve ekonomik tahmin yöntemi olarak sıkça kullanılmaktadır.²⁹²

²⁸⁹ Özgen, F.B. ve Güloğlu, B.,**a.g.m.**,s.96

²⁹⁰ Özgen, F.B. ve Güloğlu, B.,**a.g.m.**,s.96

²⁹¹ Baltagi,B.,**a.g.e.**,s.360

²⁹² Chauvet, M.&Potter, S. **Handbook of Economic Forecasting**, Volume 2A, içinde: "Forecasting Output", Bölüm 3,Elsevier B.V,2013,pp.141-194,s.159

5.2.1.1. VAR Modeline İlişkin Literatür Taraması

Orden,D.&Fackler,P .L. (1989)	1975M1- 1988M1	VAR	VAR modellerinin yapısal çerçevesini ele alan çalışma, VAR analiz yöntemi ile tarım fiyatlarındaki parasal etkileri incelemektedir. Parasal şokların fiyat dinamikleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek için sanayi fiyatları, tarım fiyatları ve para modeli olmak üzere üç değişkenli model üzerinden hareket eden çalışma, parasal şokların fiyat dinamikleri üzerindeki etkisini her modelin parasal şoklara ayrı ayrı tepkisi ve üç modelin eşanlı şoklara maruz kaldığı yapısal model üzerinden incelemektedir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular, pozitif bir arz şokunun tek olarak ele alınan modellerde fiyat düzeyi ile pozitif, ancak eşanlı model tahmininde söz konusu durumun fiyat düzeyi ile negatif korelasyona sahip olduğunu ileri sürmektedir.
McCallum,B.T. (1993)	1972-1992	VAR	.Çalışma, daha önce ABD ekonomisi için tasarlanmış operasyonel bir para politikası kuralının Japon ekonomisi için uygunluğunu ve performansını incelemektedir. Bu kapsamda tanımlanan kural enflasyon oranının dikkate alınmadığı ve sorunsuz büyüyen ekonomide hedeflere yakın nominal GSMH değerleri üretmek için tasarlanan para tabanının belirlenmesi olarak ele alınmıştır. Nominal gelir hedefi ve para politikası kuralının Japonya'da olumlu makroekonomik performans üretip üretilmediğine yönelik yapılan analizler doğrultusunda elde edilen bulgular, nominal gelir hedeflemesinin ve parasal tabana dayanan para politikası kuralının Japonya ekonomisi açısından kullanışlı bir politika olduğu ve çıktı hedeflemesine yönelik bir politikadan daha optimal sonuçlar ortaya koyacağını belirtmektedir.
Barran,F.&Coudert, V.&Mojon,B.	Almanya, Avusturya: 1976Q1- 1994Q4; Fransa: 1976Q1- 1994Q2; İngiltere:	VAR	Çalışma Avrupa Birliği'nin dokuz ülkesinde - Avusturya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, İspanya ve Birleşik Krallık-para politikasının ekonomik faaliyetler üzerine etkisini incelemektedir. Analiz sonucunda ulaşılan sonuçlar, analize konu olan ülkelerde para politikasının benzer etkiler yarattığına ve şoklar karşısında verilen tepkiler

(1996)	1976Q1-1993Q4; İspanya: 1979Q2-1994Q4; Hollanda, Danimarka: 1978Q1-1994Q4; İtalya: 1976:Q1 1993Q3.		ile gecikmelerin benzer nitelikler taşıdığına işaret etmektedir.
Cushman,D.O.&Zhan,T. (1997)	1974M1-1993M12	SVAR	Küçük açık bir ekonomide para politikası işleyişini içsel politika tepkisi çerçevesinde açıklayan ve yapısal bir model içinde sunan çalışma, Kanada ekonomisini örneklem olarak ele almaktadır. Elde edilen bulgular tanımlanan modelde para politikası şokuna verilen dinamik tepkilerin standart teori ile tutarlı olduğunu ve döviz kurunun önemli bir aktarım mekanizması işlevi gördüğünü vurgulamaktadır.
Jacobson,T.&Jansson,P.&Vredin,A.&Warne,A. (2001)	1992-1998	VAR	Çalışma, merkez bankasının tahminlerinin takdir politikalar altında para politikası biçimini tanımlamak için nasıl kullanılabileceğini göstermektedir Bu kapsamda politika şokları ve tahminleri ele alan çalışma, söz konusu durumu İsveç merkez bankası üzerinden analiz etmektedir. Çalışmanın sonucunda İsveç ekonomisinde para politikasının basit tahmin esaslı kurullarla oldukça iyi tanımlanabileceği ileri sürülmektedir. Bu kapsamda tahmin edilen kurula göre, Riskbank kendi enflasyon tahminlerine önemli ölçüde cevap vermekte, ancak GSYİH büyümesi tahminlerine cevap vermemektedir. Ayrıca politika şoklarının rasyonel beklentiler söz konusu olduğunda ve zaman boyutu dikkate alındığında azaldığına işaret edilmektedir.
Boivin,J.&Giannoni,M. (2002)	1963Q1-1973Q3; 1980Q1-1997Q4; 1984Q1-1997Q4	VAR	Son dönemlerde VAR analizi ile yapılan çalışmaların 1980'lerin başından itibaren para politikası şoklarının ekonomi üzerindeki etkisinin azaldığına yönelik görüşünü temel alan ve bu durumu test eden çalışma, 1980 öncesi ve sonrası olarak iki dönemde söz konusu görüşü analiz etmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, 1980 sonunda para politikasının sistematik unsurlarındaki değişikliklerin daha

			istikrarlı olduğu ve bu artan bu istikrarın dışsal faiz oranı şoklarının beklentilerini büyük oranda azalttığını ileri sürmektedir. Bu bağlamda çalışma, son dönem çalışmalarının aksine para politikası şoklarının 1980 sonrasında etkinliğinin azaldığı yönündeki görüşün aksini ispat etmektedir.
Fung,B.S.C. (2002)	Endonezya: 1986Q5 – 2001Q6; Kore; 1988Q12 – 2001Q6; Malezya: 1985Q1 – 2001Q6; Filipinler: 1983Q1 – 2001Q6; Singapur: 1980Q1 – 2001Q6; Tayvan: 1989Q7 – 2001Q6; Tayland: 1989Q1 – 2001Q6	VAR	Yedi Doğu Asya ülkesinde parasal şokların etkilerinin incelendiği çalışmada, herbir ülke için belirlenen özdeş tanımsal şema ışığında parasal şoka verilen dinamik tepkiler para teorisi öngörülleri çerçevesinde ele alınmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, VAR modelinin ele alınan örneklem çerçevesinde Asya ekonomilerinin birçoğunda, özellikle 1997 Asya finansal krizinden öncesini kapsayan dönemde, etki-tepki fonksiyonlarının hassasiyet derecesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda seçilen Asya ekonomilerinin dışa açıklığı göz önünde bulundurulduğunda döviz kurunun parasal şoklar karşısındaki tepki hassasiyetinin yüksek olması çalışmanın sonuç bölümünün genel teoriyle tutarlı olması bakımından önemlidir.
Gali,J.&Salido,L.D., Valles,J. (2003)	1954Q1- 1998Q3; 1979Q3- 1982Q2	VAR	Çalışma, Fed'in teknoloji şoklarına karşı sistemik tepkisini ölçmekte, bu kapsamda ABD ekonomisine ait verilerle şokların üretim, çalışma süresi ve enflasyon üzerindeki etkilerini inceleyerek ele alınan makroekonomik değişkenlerin söz konusu şoka verdikleri tepkilerin basit para politikası kuralı uygulandığı durumda nasıl değişeceğini analiz etmektedir. İncelenen dönem kapsamında ulaşılan sonuçlar, ABD ekonomisinin teknoloji şokuna verdiği yanıtın dönemler arasında farklılaştığını, Fed'in Volcker-Greenspan dönemindeki teknoloji şokuna verdiği tepkinin optimal para politikası kuralıyla tutarlı olduğunu ve Volcker Öncesi dönemde, Fed'in politikasının, aşırı enflasyon dalgalanması yaratma pahasına çıktıyı fazla

			dengeleme eğilimi içerisinde olduğunu ortaya koymaktadır.
Favero,C.A.&Rovelli,R. (2003)	1961-1979; 1980-1998	VAR	ABD ekonomisinde makroekonomik istikrar ve FED'in tercihlerinin zamanlara arası boyutunu küçük yapısal bir makro model tahmini altında ele alan çalışma, analiz sonuçlarını FED başkanı Volcker-Granspan döneminin öncesi ve sonrasında karşılaştırmaktadır. Bu kapsamda elde edilen bulgular, FED'in politika tercihlerinin ve özellikle (örtük) enflasyon hedefinin, Volcker-Greenspan döneminde büyük ölçüde değiştiğini göstermektedir. Öte yandan ulaşılan bir diğer sonuç ise Volcker-Greenspan döneminde arz şoklarındaki değişimin daha düşük olduğunu ve bu dönemde para politikasının daha etkin bir şekilde yürüdüğünü ortaya koymaktadır.
Ibrahim,H.M. (2005)	1978Q1- 1999Q4	VAR	Malezya ekonomisi için para politikası şoklarının toplam çıktı ve sektörler üzerindeki etkilerinin analiz edildiği çalışmada elde edilen bulgular,pozitif faiz şokları karşısında, imalat, inşaat, finans, sigorta, emlak ve iş hizmetleri sektörlerinin toplam üretime oranla daha fazla azaldığı, buna karşılık, tarım, ormancılık ve balıkçılık, madencilik ve taş ocakçılığı, elektrik, gaz ve suyun faiz oranlarındaki değişime karşı duyarlılıklarının daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır.Bu bağlamda çalışmadaki kıyasla vurgulanan asıl sonuç para politikasının reel sektör faaliyetleri üzerindeki etkisinin potansiyel farklılıklara bağlı olduğu yönündedir.
Kim,S. (2005)	1975M1- 2002M2	VAR	Para ve döviz politikaları arasındaki geniş etkileşimlerin bulunduğu Kanada ekonomisi için yapısal VAR analizi yapılan çalışmada, para politikası şoklarının döviz kuru üzerindeki etkisi gecikmeli ani yükseliş yaklaşımı çerçevesinde incelenmektedir. Elde edilen bulgular döviz politikasının şoklara olan yüksek tepkisinin para politikası şoklarının döviz kuru üzerindeki ilk etkilerini hafiflettiği, böylece para politikası şoklarının döviz kuru üzerindeki etkisinin zayıflayarak döviz kurunda gecikmeli ani yükselişin etkilerini azalttığına işaret etmektedir.
			Çalışma takdir altında yürütülen politikaları Yeni Keynesyen model çerçevesinde ele alarak enflasyon ve çıktının belirlenmesinde ileriye yönelik davranış biçimiyle, diğer bir söylemle

Söderström,U.&Söderlind,P.&Vredin,A. (2005)	1987Q4- 1999Q4	VAR	geleceğe verilen önemin yüksekliği ile enflasyon ve çıktı şoklarındaki değişmelerin makroekonomik etkilerini incelemektedir.Elde edilen ilk bulgular, merkez bankalarının fiyat istikrarı tercihlerine ek olarak faiz artırıcı bir amacı olduğunu da ileri sürmekte ve faiz düzleştirme tercihinin merkez bankasının özellikle finansal piyasalardaki istikrarı ve ödeme sistemi konusundaki endişeleri giderebileceğini ileri sürmekte, bununla birlikte finansal istikrarın çıktı istikrarından daha önemi olduğuna işaret etmektedir.
Mackoviak,B. (2007)	1986M1- 2000M11	SVAR	Analiz sonucunda elde edilen bulgular, dış şokların gelişmekte olan piyasalardaki makroekonomik dalgalanmaların başlıca kaynağı olduğunu, bu bağlamda ABD ekonomisinde meydana gelen parasal şokların gelişmekte olan ülkelerde faiz ve döviz kuru düzeyini hızlı ve güçlü bir şekilde etkilediğini ortaya koymaktadır.
Dahlhaus,T.&Gambetti,L. (2008)	1994M1- 2006:M10	VAR	ABD ekonomisi için anket ve politika faizine ilişkin piyasa beklenti verilerinin kullanıldığı çalışmada, para politikasına ilişkin sinyallerin iktisadi birimler ile paylaşılma sıklığının makroekonomik dinamikler üzerine etkisi incelenmektedir. Çalışmanın sonucu üç önemli noktaya işaret etmektedir. Bunlardan ilki 90'lı yıllardan itibaren para politikasının öngörülebilirliğinin arttığıdır. Bir diğeri gelecekte politika sıkılaştırmasına gidileceğine yönelik paylaşılan bir sinyalin, politika faizi beklentilerini arttıracacağı, buna karşılık çıktı ve fiyat düzeyini ise azaltacağına yönelik elde edilen sonuçtur. Son olarak ise iktisadi birimlerle paylaşılan bilginin gelecekteki politika kararları üzerinde büyük etki yarattığı ortaya konulmuştur.
Bjørnland,C.H.&Leitemo,K. (2009)	1983M1- 2002M12	VAR	Bir para politikası şokunun kalitatif özellikleri üzerinden kısa ve uzun vadeli kısıtlamaların kombinasyonunu kullanarak para ve hisse senedi fiyat şoklarını belirleme problemine bir çözüm öneren çalışmada elde edilen sonuçlar, faiz oranı belirleme ile reel hisse senedi fiyatları arasında büyük bir karşılıklı bağımlılığın varlığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda elde edilen bulgular, ABD ekonomisinde federal hisse senetlerini 100 baz puan artıran para politikası şokunun reel

			hisse senedi fiyatlarını hızlıca 7 ila 18 oranına düşürdüğüne ve reel borsa fiyatlarını yüzde bir oranında artıran borsa şokunun ise 4 baz puan kadar faiz oranlarında bir artışa neden olduğuna işaret etmektedir.
Forni,M.&Gambetti, L (2010)	1973M1- 2007M11	Yapısal Faktör Modeli- VAR	Hem faktör analizi hem de Var analizi sonucunda elde edilen bulguları karşılaştıran çalışma, para politikasının işleyişinde para politikası şoklarının hem reel hem de nominal değişkenlerin dinamiklerini etkilemede önemli bir role sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle genişletilmiş bilgi kümelerinin kullanılmasının önemine işaret eden çalışma, yapısal faktör modelinin uygulamalı makroekonomi için umut verici bir araç olduğunu ileri sürmektedir.
Aleem,A. (2010)	1996Q4- 2007Q4	VAR	Hindistan ekonomisinde parasal aktarım mekanizmasının işleyişini konu alan çalışma, para politikası üzerindeki dış kısıtlamaları göz önüne alarak, beklenmeyen bir para politikası sıkılaştırmasının reel sektör üzerindeki etkilerini incelemektedir. Elde edilen sonuçlar, borç verme oranının başlangıçta gözlenen parasal sıkılaşmaya tepki olarak arttığını ve parasal şokların reel sektör üzerine etkisinin bankalar aracılığıyla gerçekleştiğini ileri sürmektedir.
Rageh,R.. (2010)	1997M1- 2007M11	VAR	Mısır ekonomisini örnekleyen çalışma, para politikasının yürütülmesinde Taylor Kuralı'nın geçerliliğini analiz etmektedir. Elde edilen bulgular, parasal şokların reel çıktı üzerindeki etkisinin söz konusu dönem için önemsiz ve belirsiz olduğunu ileri sürmekte, diğer bir ifadeyle parasal şokların hem enflasyon hem de döviz kuru üzerindeki etkisinin oldukça sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Bu durumun nedeni ise para politikasının uzun dönemde reel üretim seviyesi ve ekonomik büyüme oranı üzerindeki etkisinin, uzun vadeli fiyat istikrarını sağlama konusundaki kapasitesi ile sınırlı olması durumuna bağlanmaktadır. Taylor Kuralı'na ilişkin analizden elde edilen bulgular ise, 1997M1-2007M11 aralığını kapsayan dönem için Mısır'da takdire bağlı uygulanan para rejiminin kural benzeri politika sonuçları ile karşılaştırıldığında tutarsız sonuçlar ortaya koyduğuna işaret etmektedir.

Nakajima,J.& Shiratsuka,S.& Teranishi,Y. (2010)	1997Q1- 2007Q4; 1977Q1- 2004Q1	VAR- TVAR	Çalışma, özel sektör beklentilerini etkileyen iletim kanalını göz önüne alarak, Japonya Merkez Bankası'nın negatif faiz oranı taahhüdün Japonya ekonomisi üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, merkez bankasının kısa vadeli faiz oranlarının gelecekteki seyrine ilişkin politika taahhüdünün, özel sektör beklentilerini değiştirmeyi başardığını ancak tek başına fiyatlardaki ve üretimdeki önceki eğilimleri düzeltmek için yeterli olmadığını ortaya koymaktadır.
Höppner,F.&Melzer, C.&Neumann,T. (2011)	1962Q1- 2002Q2	VAR	Çalışma ABD ekonomisinin para politikasının üretim üzerindeki etkisinin zaman içinde sistematik olarak değişip değişmediğini ve para politikasının konjonktür dalgalanmaları üzerinde asimetric etkileri olup olmadığını analiz etmektedir. Çalışmanın sonucu, ele alınan örneklem dönemi boyunca (1962 - 2002)para politikası şoklarının etkisinin, parasal aktarım mekanizmasının bazı teorileriyle uyumlu biçimde, kademeli olarak azaldığını ve para politikasının etkilerinin durgunluk dönemine kıyasla daha olduğunu fazla olduğunu belirtmektedir.
Lebe,F.&Bayat,T. (2011)	1986M5- 2010M9	VAR	Gelişmekte olan ülke ekonomileri için geçerli olan Taylor Kuralı'nı genişletilmiş bilgi seti çerçevesinde üç farklı makroekonomik modelle analiz eden çalışmada etki-tepki fonksiyonları bağlamında bankalar arası faiz oranının Taylor Kuralı'nın işleyişine uygun biçimde üretim açığı ve döviz kuru şoklarına pozitif tepki verdiği, benzer biçimde reeskont faiz oranlarının da üretim açığı, enflasyon açığı ve döviz kurundan gelen şoklara pozitif tepki verdiği ancak mevduat faiz oranının söz konusu şoklara negatif etki verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular çerçevesinde ele alınan üç farklı kısa vadeli faiz oranından Türkiye ekonomisi için en uygun olanın reeskont faiz oranı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
			Çalışma, Sri Lanka ekonomisi için para politikası aktarım mekanizmasını daha iyi açıklayan para politikası göstergesini belirlemeye çalışmakta ve aynı zamanda dış para politikasından ve / veya petrol fiyatından kaynaklanan şokların yerel makroekonomik

Vinayagathan, T. (2013)	1978M1- 2011M11	VAR- SVAR	değişkenleri nasıl etkilediğini araştırmaktadır. Elde edilen bulgular, faiz şoklarının, parasal toplam şoklara veya döviz kuru şoklarının açıklanmasında önemli ve daha iyi bir rol oynadığını göstermekte ve Sri Lanka ekonomisi için dar ve ya geniş parasal hedeflemeden ziyade rezerv para hedeflemesine yönelmenin daha iyi bir strateji olduğunu ileri sürmektedir. Elde edilen diğer bir bulgu ise dış para politikası şoklarının ve petrol fiyatı şoklarının iç ekonomiyi etkilemediğine işaret etmektedir.
Montes, G.C. & Curi, A. (2015)	2001M1- 2013M6	VAR	Çalışma, para otoritesinin her dönem enflasyon hedefini tutturması durumunda, enflasyon üzerinde beklentilerin etkisinin ve para otoritesine olan güvenilirliğin artacağını, buna karşılık söz konusu durumun para otoritesinin ileriki dönemlerde enflasyon hedefine ulaşma yönündeki çabasını azaltacağını ileri sürmektedir. Brezilya ekonomisi için analiz edilen yukarıdaki teori güvenilirliğin, para politikasının yürütülmesi ve enflasyon kontrolünün sağlanmasında kilit rol oynadığını göstermektedir.
Iwaisako, T. & Nakata, H. (2017)	1977M1- 2014M9	SVAR	Çalışma döviz kuru şoklarının ve diğer yapısal ekonomik şokların Japonya ihracatı üzerindeki etkisini incelemektedir. İki kısımdan oluşan analizde ilk olarak küresel talep şoku ve döviz kuru şoku olarak belirlen iki dışsal şok ele alınarak şokların ihracat üzerindeki nispi önemi test edilmiştir. İkinci olarak ise dışsal şokların ek bir kaynağı olarak, petrol fiyatlarındaki dalgalanmalarla ilişkili yapısal şokların etkisini ve dış piyasa fiyatlarının Japonya'nın ekonomik performansı üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, 1980'lerde ihracattaki değişimlerin açıklanmasında döviz kuru şoklarının önemli olduğunu ve küresel talep şoklarının 1990'larda ve özellikle 2000'lerde daha da hakim konuma yükseldiğini, petrol piyasasına özgü fiyat şoklarının ise 2000'lerde Japon ihracatı üzerinde önemli etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.
Miyao, R. & Okimoto, T. (2017)	2001M3- 2015M11	VAR, STVAR	Geleneksel olmayan para politikası uygulamalarının Japonya ekonomisinin makroekonomik değişkenlerini ne yönde etkilediğini analiz eden çalışmada elde edilen bulgular, genişleyen geleneksel olmayan para

			politikası şoklarının Japonya'da reel üretim ve enflasyonu kalıcı bir şekilde yükselttiğine işaret etmektedir.
Mumtaz,H. (2018)	1920Q1- 2015Q4	VAR	Finansal belirsizlik şoklarının ABD ekonomisi üzerindeki etkisini araştıran çalışmada ulaşılan sonuçlar, şokların koşullu çıktı oynaklığı üzerindeki etkisinin pozitif yönde olduğu ancak enflasyon değişkenliği üzerindeki etkisinin çok az olduğunu ortaya koymaktadır.
Hesse,H.&Hofmann, B &Weber,M.J. (2018)	Amerika: 2008M11- 2014M1; İngiltere: 2009M1- 2016M11	Bayesian VAR	Çalışma Federal Reserve ve İngiltere Merkez Bankası tarafından 2008'den itibaren başlatılan büyük ölçekli varlık alım programlarının makroekonomik etkilerini oluşturulan Bayesian VAR modeliyle analiz etmekte ve şokların varlık alım duyurularına makroekonomik etkisini ele alarak, alt-örnek analizi bağlamında makroekonomik değişkenlerin etkinliklerindeki değişimleri incelemektedir. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular, erken varlık satın alma programlarının önemli ve olumlu makroekonomik etkilere sahip olduğunu ve varlık alım şoklarının hisse senedi fiyatları üzerinde kalıcı olumlu etki yarattığını ortaya koymaktadır.
Bec,F.&Kanda,P. (2019)	1954Q1- 1981Q;, 1991Q1- 2017Q4; 1954Q3- 2017Q4	VAR	Ankete dayalı VAR modeli uygulamasıyla ABD enflasyon dinamiklerini Yeni Keynesyen Philips eğrisi çerçevesinde ele alan çalışma, 1954Q3-2017Q4 dönemini üç farklı kısma ayırarak analiz etmektedir.Söz konusu dönemlere ilişkin elde edilen bulgular, VAR ve ankete dayalı beklentilerin tahmin katsayıları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ancak miyopik beklentilerin Yeni Keynesyen model çerçevesinde ele alınan değişkenlerin birçoğunda önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.
Han,J.S.&Hur,J. (2019)	2000Q1- 2007Q4; 2011Q1- 2018Q4	VAR	Çalışma 2000 yılından günümüze para politikasında meydana gelen yeniliklerin reel faaliyeti teşvik etme etkisini ve söz konusu durumun Kore'de zaman içinde nasıl geliştiğini incelemektedir. Elde edilen bulgular, çıktının para politikası yeniliklerine karşı duyarlılığının 2000'li yılların başından bu yana kademeli olarak azaldığını, ancak para politikasının çıktıyı artırmada hala etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Öte yandan ulaşılan diğer bir sonuç ise 2000 sonrası dönemde dışsal şokların çarpıcı

			bir şekilde azaldığı ve bunun hem çıktı hem de enflasyondaki oynaklığın azalmasında ana itici gücü oluşturduğu yönündedir.
Gupta,R.&Sun,X. (2019)	2003M3- 2018M11	VAR	Çalışma geliştirmekte olan 18 ülkeyi temel alarak BRIC (Brezilya,Çin, Hindistan ve Rusya) ülkelerinin ekonomik politika belirsizliğini VAR yöntemi ile analiz etmektedir. Elde edilen bulgular, ekonomik politika belirsizliğinin hesaplanmasına BRIC ülkeleri dışındaki ülkelerde gözlenen belirsizliklerinde hesaba katılmasını önermekte, diğer bir ifadeyle çalışma da ekonomik belirsizliklerin birbirlerine bağlı olduğuna yönelik elde edilen kanıtlar, BRIC bloğu içindeki ve dışındaki belirsizliklerin de dikkate alınması gerektiğini ileri sürmektedir.

5.2.2.Bulgular

Analize konu olan tutarsızlık ve refah çözümlenmesine ilişkin dört farklı model oluşturulmuştur. İlk iki modelde para politikası aracı olarak R değişkeni alınmıştır. R değişkeni gapenf ve ip ile zaman tutarsızlığı problemini çözmekte, gapy ve ip değişkenleri ile de sosyal refah etkisini belirlemektedir. Bu çerçevede ilk model R-gapenf-IP değişkenlerinden oluşurken, ikinci model R-gapy-IP oluşmaktadır. Para politikası aracı olarak ele alınan bir diğer değişken ise M2'dir. Tıpkı R değişkeni gibi M2 değişkeni üzerinden de iki model kurularak zaman tutarsızlığı ve sosyal refah etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda üç ve dört numaralı modeli oluşturan değişkenler M2-gapenf-IP ve M2-gapy-IP olarak belirlenmiştir.

VAR analizinin yapılabilmesi için ön koşul tüm değişkenlerin durağan olmasıdır. Bu nedenle öncelikle tüm değişkenlere durağanlık sınaması yapılmış ve durağan olmayan değişkenlerin farkları alınarak durağan hale getirilmiştir. Durağanlık analizinden sonra uygun gecikme uzunluğu bilgi kriteri çerçevesinde tespit edilerek, modele konu olan tüm değişkenlerde otokorelasyon ve eşvaryans durumu olup olmadığı sırasıyla LM ve Residual Heteroskedasticity Tests ile incelenmiştir. Otokorelasyon ve eşvaryans durumunun olmadığı tespit edilen model için son aşama uygun gecikme uzunluğuna göre oluşturulan modelden elde edilen bulguların yorumlanmasıdır.

5.2.2.1. Birim Kök Testleri

Değişkenlere ilişkin birim kök testleri Augmented Dickey-Fuller (ADF) ile gerçekleştirilmiştir. Durağanlık sınaması, değişkenlerin test istatistiğinin (prob değerlerinin) ADF test istatistiğinin olasılık değeri olan 0.05 ile karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Buna göre değişkenin test istatistiği 0.05'ten büyükse serinin durağan olmadığı, değişkenin test istatistiğinin 0.05'ten küçük olduğu durumda ise durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Durağan olmayan serinin durağan hale getirilmesi kaçınıcı mertebede durağan hale geldiğine göre değişmekte ve durağan hale geldiği mertebeye göre farkı alınarak durağanlaştırılmaktadır. ADF birim kök testi sonuçları Tablo 6 üzerinden, detaylı sonuçlar ise Ek 2 üzerinden izlenebilmektedir.

Tablo 6: Değişkenlere Ait Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	ADF Test Seviyesi	t	P	Karar
R	0-Level	0.112145	0.9966	Birinci Mertebede Durağan
	1-Level	-6.4877	0.0000	
M2	0-Level	-4.54649	0.0032	Düzeyde Durağan
gapenf	0-Level	-4.68687	0.0021	Düzeyde Durağan
gapy	0-Level	-4.19328	0.0092	Düzeyde Durağan
IP	0-Level	-3.39973	0.0631	Birinci Mertebede Durağan
	1-Level	-2.23874	0.257	

Tablo 6 üzerinden izlenebildiği gibi, R değişkenine ilişkin birim kök test istatistiğini veren olasılık değeri 0.9966 olarak hesaplanmıştır. ADF test istatistik değeri olan 0.05 ile karşılaştırıldığında söz konusu değişkenin durağan olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu nedenle değişkenin durağanlık koşulunu sağlaması için ilk olarak birinci farkı alınmıştır. Birinci farkı alınan R değişkenine ilişkin birim kök test istatistiğini veren olasılık değeri 0.0000 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen değer ADF test istatistik değeri olan 0.05 ile karşılaştırıldığında söz konusu değişkenin 0.05 istatistik değerinden küçük olduğu ve durağan hale geldiği

hesaplanmıştır. 1.mertebeden durağan olan R değişkeninin modelde birinci farkının alınarak kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

M2 değişkenine ilişkin birim kök test istatistiğini veren olasılık değeri 0.0032 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan olasılık değeri ADF test istatistik değeri olan 0.05 ile karşılaştırıldığında söz konusu değişkenin 0.05 istatistik değerinden küçük ve durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle düzey değerinde durağan olan M2 değişkeni modelde kendi değeri üzerinden yer almaktadır.

gapenf değişkenini tutarlılığına ilişkin birim kök test istatistiğini veren olasılık değeri 0.0021 olarak hesaplanmıştır. gapenf değişkenine ait olasılık değeri ADF test istatistik değeri olan 0.05 ile karşılaştırıldığında söz konusu değişkenin 0.05 istatistik değerinden küçük ve serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle düzey değerinde durağan olan gapenf değişkeni modelde kendi değeri üzerinden yer almaktadır.

gapy değişkenine ilişkin birim kök test istatistiğini veren olasılık değeri 0.0092 olarak hesaplanmıştır. Söz konusu değer ADF test istatistik değeri olan 0.05 ile karşılaştırıldığında olasılık değerinin 0.05 istatistik değerinden daha küçük değere sahip olduğu ve serinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle düzey değerinde durağan olan gapy değişkeni modelde kendi değeri üzerinden yer almaktadır.

IP değişkenine ilişkin birim kök test istatistiğini veren olasılık değeri 0.0631 olarak hesaplanmıştır. ADF test istatistik değeri olan 0.05 ile karşılaştırıldığında söz konusu değişkenin durağan olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu nedenle değişkenin durağanlık koşulunu sağlaması için ilk olarak birinci farkı alınmıştır. Birinci farkı alınan IP değişkenine ilişkin birim kök test istatistiğini veren olasılık değeri 0.0257 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen değer ADF test istatistik değeri olan 0.05 ile karşılaştırıldığında söz konusu değişkenin olasılık değerinin 0.05 istatistik değerinden küçük olduğu ve durağan hale geldiği hesaplanmıştır. Böylece 1. mertebeden durağan olan IP değişkeninin modelde birinci farkının alınarak kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

5.2.2.2. Model 1: Faiz-Enflasyon Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi

Model 1, R değişkenini para politikası aracı olarak kullanarak enflasyon açığını ifade eden gapenf üzerinden zaman tutarsızlığını, IP olarak tanımlanan sanayi üretim endeksi değişkeniyle de sosyal refah etkisini incelemektedir. Yukarıda tanımlandığı biçimde gapenf değişkeni gerçekleşen ve beklenen enflasyon farkını yansıtmaktadır. Modelin yorumlanmasında enflasyon açığı olarak söz edilen söz konusu değişken diğer bir gösterimle $(\pi - \pi^e)$ olarak tanımlanmaktadır. Modelin analiz kısmında gapenf değişkeni kimi zaman kısa adıyla kimi zamanda uzun adıyla anılmakta ayrıca, analiz süresince gerçekleşen ve beklenen enflasyon farkındaki artışın zaman tutarsızlığı problemine yol açtığı ele alınmaktadır. IP değişkeni ise analizde sosyal refah kısmını temsil etmektedir. Üretim artışı ile refah artışı arasında varolan pozitif ilişkiden hareketle, söz konusu değişken de analiz süresince hem kısaltmasıyla hem de uzun adıyla var olacaktır.

5.2.2.2.1. Model 1 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR modelinin kurulabilmesi için öncelikle oluşturulacak modelin uygun gecikme uzunluğu tespit edilmelidir. Analizde kullanılan veri seti çeyreklik verilerden oluştuğundan ilk olarak maksimum gecikme uzunluğu 8 olarak alınmış, ardından uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde, temel olarak LR (LR test istatistiği), FPE (Final kestirim hatası), AIC (Akaike bilgi kriteri), SC (Schwarz bilgi kriteri) ve HQ (Hannan-Quinn bilgi kriteri) bilgi kriterleri dikkate alınarak en uygun gecikme uzunluğu tespit edilmiştir. Söz konusu bilgi kriterlerinin belirttikleri yıldız sayıları, model kurulurken kaç gecikmeyle kurulması gerektiğine işaret etmektedir. Model 1'e ilişkin gecikme uzunluğu Tablo 7 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 7: Model 1 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-327.3659	NA	477.8609	14.68293	14.80337	14.72783
1	-292.4028	63.71050	150.9268	13.52901	14.01079*	13.70862
2	-283.5859	14.89088	153.1101	13.53715	14.38026	13.85145
3	-262.0732	33.46409	89.12351	12.98103	14.18547	13.43004
4	-245.3460	23.78979*	65.02411*	12.63760*	14.20338	13.22131*
5	-241.8008	4.569378	86.81732	12.88004	14.80714	13.59844
6	-237.4141	5.069051	114.4878	13.08507	15.37351	13.93818
7	-234.5464	2.931436	167.0428	13.35762	16.00739	14.34543
8	-228.2389	5.606717	218.8984	13.47728	16.48839	14.59979

Tablo 7'ye göre Model 1 için en uygun gecikme uzunluğu LR,FPE,AIC ve HQ bilgi kriterlerine göre 4 olarak hesaplanmıştır.Bu kapsamda gecikme uzunluğu 4 olarak ele alınarak Model 1, Var(4) olarak oluşturulmuştur.

5.2.2.2.2. Model 1 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi

5.2.2.2.2.1. Otokorelasyon Analizi

Otokorelasyon hata terimleri arasında ardışık bağımlılık olup olmadığını ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle ele alınan modelde otokorelasyonun olmaması, model değişkenlerinin analize uygun olduğunu ifade etmektedir. Otokorelasyon analizinin gerçekleştirilmesinde LM testi kullanılmış ve gecikme uzunluğu 8 olarak alınmıştır. Söz konusu test, LM istatistik değerlerinin olasılık değerlerini kullanmaktadır. Bu kapsamda ele alınan modelde otokorelasyon olmaması için tüm olasılık değerlerinin kritik değer olan 0.05 değerinden büyük olması gerekmektedir. Model 1 için LM testine dayanan otokorelasyon analizi sonuçları Tablo 8 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 8: Model 1 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları

Gecikmeler	LM Testi	Olasılık
1	6.185231	0.7212
2	3.627346	0.9342
3	4.015561	0.9104
4	5.435317	0.7948
5	10.81900	0.2883
6	7.950821	0.5391
7	8.249486	0.5092
8	10.72950	0.2947

Tablo 8 dikkate alındığında tüm olasılık değerlerinin 0.05 kritik değerinden büyük olduğu ve böylece değişkenler arasında otokorelasyon olmadığı sonucuna varılmaktadır.

5.2.2.2.2.2. Eşvaryanslılık Analizi

Eşvaryanslılık analizi White testi ile yapılmaktadır. White testinde değişkenlerin varyanslarının eşit olup olmadığı incelenmekte, elde edilen olasılık değerleri 0.05 kritik değeri ile karşılaştırılmaktadır. Buna göre ele alınan modelde eşvaryanslılığın olmaması, değişkenlere ait varyans olasılık değerlerinin 0.05 değerinin üzerinde olmalıdır. Aksi durum ele alınan

değişkenlerle VAR modelinin kurulamayacağına işaret etmektedir. Bu bağlamda Model 1'e ait eşvaryanslılık analizinin gerçekleştirildiği White test analiz sonuçları Tablo 9 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 9: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları

White Test Sonuçları		
Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
138.1597	144	0.6215

Model Bileşenleri					
Bağımlı	R-Kare	F(24,24)	Olasılık	Ki-Kare(24)	Olasılık
res1*res1	0.566887	1.308864	0.2574	27.77744	0.2695
res2*res2	0.358064	0.557788	0.9200	17.54514	0.8245
res3*res3	0.652695	1.879311	0.0646	31.98204	0.1274
res2*res1	0.518949	1.078782	0.4271	25.42850	0.3828
res3*res1	0.411755	0.699973	0.8058	20.17602	0.6867
res3*res2	0.513060	1.053640	0.4496	25.13993	0.3982

Tablo 9'un ilk bölümü White testini ortak analizini ifade etmektedir. Elde edilen bulgular ışığında Ki-kare değerinin 138.1597, olasılık değerinin ise 0.6215 olarak hesaplandığı görülmektedir. Olasılık değerinin 0.05 kritik değerinin üzerinde olması modelde eşvaryanslılık sorunu olmadığına işaret etmektedir. Bununla birlikte Tablo 9'un devamında model bileşenleri başlığı altında tüm değişkenlerin varyanslarına ilişkin olasılık değerleri ayrı ayrı izlenebilmektedir. Ortak analiz kısmında yer aldığı biçimde yine tüm değişkenlerin olasılık değerleri 0.05 değerinden büyüktür ve eşvaryanslılık, diğer bir söylemle değişen varyans sorunu yoktur.

5.2.2.2.3. Model 1'e ilişkin VAR Analizi Sonuçlarının İncelenmesi

Tablo 10: Model 1'e ait Farklı VAR Modellerinin Detayları

Değişkenler		Model 1A	Model 1B	Model 1C
		R	gapenf	IP
R(-1)	Katsayı	0.943946	0.270183	-1.082396
	Standart Hata	(0.16259)	(0.11810)	(0.47892)
	t-istatistiği	[5.80568]	[2.28782]	[-2.26008]
R (-2)	Katsayı	-0.604733	-0.038565	0.465808
	Standart Hata	(0.21080)	(0.15312)	(0.62093)
	t-istatistiği	[-2.86872]	[-0.25187]	[0.75018]
R(-3)	Katsayı	0.083342	0.250266	-0.755436
	Standart Hata	(0.19732)	(0.14332)	(0.58122)
	t-istatistiği	[0.42237]	[1.74617]	[-1.29975]
R (-4)	Katsayı	0.223935	-0.342219	0.107735
	Standart Hata	(0.19198)	(0.13944)	(0.56548)
	t-istatistiği	[1.16646]	[-2.45420]	[0.19052]
gapenf(-1)	Katsayı	0.075432	0.322492	0.438953
	Standart Hata	(0.20423)	(0.14834)	(0.60156)
	t-istatistiği	[0.36935]	[2.17402]	[0.72969]
gapenf(-2)	Katsayı	0.005665	0.116542	-0.186664
	Standart Hata	(0.20380)	(0.14803)	(0.60029)
	t-istatistiği	[0.02780]	[0.78731]	[-0.31096]
gapenf(-3)	Katsayı	-0.313928	-0.235491	-0.355578
	Standart Hata	(0.19997)	(0.14525)	(0.58902)
	t-istatistiği	[-1.56988]	[-1.62131]	[-0.60367]
gapenf(-4)	Katsayı	0.271044	0.027696	-0.036115
	Standart Hata	(0.18592)	(0.13504)	(0.54763)
	t-istatistiği	[1.45788]	[0.20510]	[-0.06595]
IP(-1)	Katsayı	-0.012704	-0.025023	-0.150717
	Standart Hata	(0.04666)	(0.03389)	(0.13744)
	t-istatistiği	[-0.27227]	[-0.73834]	[-1.09662]
IP(-2)	Katsayı	0.027303	0.015178	-0.096588
	Standart Hata	(0.04374)	(0.03177)	(0.12885)
	t-istatistiği	[0.62415]	[0.47771]	[-0.74961]
IP(-3)	Katsayı	0.089189	-0.019508	-0.272002
	Standart Hata	(0.04397)	(0.03194)	(0.12953)
	t-istatistiği	[2.02823]	[-0.61078]	[-2.09996]
IP (-4)	Katsayı	0.027935	-0.068273	0.673303
	Standart Hata	(0.04898)	(0.03558)	(0.14428)

	t-istatistiği	[0.57031]	[-1.91896]	[4.66661]
Sabit	Katsayı	-0.090447	0.432624	0.821605
	Standart Hata	(0.30065)	(0.21838)	(0.88559)
	t-istatistiği	[-0.30084]	[1.98108]	[0.92775]
R-Kare		0.600356	0.557227	0.809310
Düzeltilmiş R-Kare		0.467142	0.409636	0.745746
DW İstatistiği		2.010534	1.897344	1.739589
F İstatistiği (olasılık)		0.00	0.00	0.00

Tablo 10 üzerinden izlenebileceği biçimde R-gapenf-IP değişkenleri kullanılarak oluşturulan VAR(4) modelinden; Model1A, Model1B ve Model1C olmak üzere üç farklı model oluşturulmuştur. Söz konusu modellere ilişkin metamatiksel ifadeler sırasıyla aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir:

$$R = C(1)*R(-1) + C(2)*R(-2) + C(3)*R(-3) + C(4)*R(-4) + C(5)*gapenf(-1) + C(6)*gapenf(-2) + C(7)*gapenf(-3) + C(8)*gapenf(-4) + C(9)*IP(-1) + C(10)*IP(-2) + C(11)*IP(-3) + C(12)*IP(-4) + C(13)$$

$$gapenf = C(14)*R(-1) + C(15)*R(-2) + C(16)*R(-3) + C(17)*R(-4) + C(18)*gapenf(-1) + C(19)*gapenf(-2) + C(20)*gapenf(-3) + C(21)*gapenf(-4) + C(22)*IP(-1) + C(23)*IP(-2) + C(24)*IP(-3) + C(25)*IP(-4) + C(26)$$

$$IP = C(27)*R(-1) + C(28)*R(-2) + C(29)*R(-3) + C(30)*R(-4) + C(31)*gapenf(-1) + C(32)*gapenf(-2) + C(33)*gapenf(-3) + C(34)*gapenf(-4) + C(35)*IP(-1) + C(36)*IP(-2) + C(37)*IP(-3) + C(38)*IP(-4) + C(39)$$

Model 1'e ilişkin analize konu olan VAR(4) modeli altında oluşturulan modellerin anlamlı olup olmadıkları, F istatistiğine ait olasılık değerinin kritik değer olan 0.05 ile karşılaştırılmasıyla test edilmektedir. Bu bağlamda Tablo 10'da bulunan F istatistiğine ait olasılık değeri 0.05'den küçük olduğundan her üç modelinde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Modelin anlamlılığına ilişkin yapılan analizden sonra her bir modelde yer alan değişkenlerin olasılık değerlerinin kritik değer 0.05 ile karşılaştırılması gerekmektedir. Olasılık değeri 0.05'den küçük olan değişken anlamlı kabul edilmekte, diğer bir ifadeyle ele alınan değişkenin %95 güven aralığında anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Öte yandan modelin R-Kare istatistiklerine bakıldığında, her üç modelde de bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkeni

açıklama gücünün yüksek olduğuna işaret etmektedir. Buna göre Tablo 11, Model 1'i oluşturan değişkenlerin istatistik sonuçlarını sunmaktadır.

Tablo 11: Model 1'i Oluşturan Değişkenlerin İstatistik Sonuçları

Model	Bağımlı Değişken Adı	Bağımsız Değişken Adı	Bağımsız Değişken Simgesi	Katsayı	Olasılık
Model 1A	R	R(-1)	C(1)	0.943946	0.0000*
		R(-2)	C(2)	-0.604733	0.005*
		R(-3)	C(3)	0.083342	0.6736
		R(-4)	C(4)	0.223935	0.246
		gapenf(-1)	C(5)	0.075432	0.7126
		gapenf(-2)	C(6)	0.005665	0.9779
		gapenf(-3)	C(7)	-0.313928	0.1194
		gapenf(-4)	C(8)	0.271044	0.1478
		IP(-1)	C(9)	-0.012704	0.7859
		IP(-2)	C(10)	0.027303	0.5338
		IP(-3)	C(11)	0.089189	0.045*
		IP(-4)	C(12)	0.027935	0.5697
		Sabit Terim A	C(13)	-0.090447	0.7641
Model 1B	gapenf	R(-1)	C(14)	0.270183	0.0241*
		R(-2)	C(15)	-0.038565	0.8016
		R(-3)	C(16)	0.250266	0.0836
		R(-4)	C(17)	-0.342219	0.0157*
		gapenf(-1)	C(18)	0.322492	0.0319*
		gapenf(-2)	C(19)	0.116542	0.4328
		gapenf(-3)	C(20)	-0.235491	0.1079
		gapenf(-4)	C(21)	0.027696	0.8379
		IP(-1)	C(22)	-0.025023	0.4619
		IP(-2)	C(23)	0.015178	0.6338
		IP(-3)	C(24)	-0.019508	0.5426
		IP(-4)	C(25)	-0.068273	0.0576
		Sabit Terim B	C(26)	0.432624	0.0501*
Model 1C	IP	R(-1)	C(27)	-1.082396	0.0258*
		R(-2)	C(28)	0.465808	0.4548
		R(-3)	C(29)	-0.755436	0.1965
		R(-4)	C(30)	0.107735	0.8493
		gapenf(-1)	C(31)	0.438953	0.4672
		gapenf(-2)	C(32)	-0.186664	0.7564
		gapenf(-3)	C(33)	-0.355578	0.5473
		gapenf(-4)	C(34)	-0.036115	0.9475
		IP(-1)	C(35)	-0.150717	0.2752
		IP(-2)	C(36)	-0.096588	0.4551
		IP(-3)	C(37)	-0.272002	0.0381*
		IP(-4)	C(38)	0.673303	0.0000*
		Sabit Terim C	C(39)	0.821605	0.3556

Çalışmada Model 1 çerçevesinde oluşturulan üç farklı modelin her biri, 3 bağımsız ve 1 bağımlı değişken olmak üzere 4 değişkenden oluşmaktadır. Model VAR(4) olarak kurulduğu için tüm değişkenlerin dört dönem gecikmeli değerleri analizde ve tabloda yer almaktadır. Bu bağlamda Model 1 için sabit terimlerle birlikte toplamda 39 farklı katsayı ve olasılık hesaplanmıştır.

Modelde tüm değişkenlerin olasılık değerleri 0.05 değeri ile karşılaştırılmış, olasılık değerleri 0.05'den küçük olan değişkenlerin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda Model 1A'da R(-1),R(-2) ve IP(-3) değişkenleri, Model 1B'de R(-4), gapenf(-1) ve Sabit Terim B anlamlı değişkenlerdir. Model 1C'de ise anlamlı değişkenler R(-1),IP(-1) ve IP(-3) olarak belirlenmiştir. Bu aşamadan sonra Tablo 11 üzerinden söz konusu anlamlı değişkenlerin bağımsız değişken simgesine karşılık gelen katsayılarının yorumlanması aşamasında geçilecektir. Bu bağlamda R,faiz oranı; IP, sanayi üretim endekisi; gapenf, gerçekleşen ve beklenen enflasyonun farkı olarak analiz sonuçlarının yorumuna konu edildiğinde ve belirlenen anlamlı değişkenler açısından oluşturulan modeller yorumlandığında, C(1) değeri, faiz oranını açıklarken faiz oranının geçmiş değerinin anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. C(2) değeri de benzer biçimde iki dönem önceki faiz oranını değerinin anlamlı olduğunu vurgulamaktadır. C(11) değerine göre sanayi üretim endeksi, faiz oranını üç gecikmeli olarak etkilemektedir. C(14) değeri ise, para politikalarının dinamik zaman tutarsızlığına etkisini ortaya koymakta, diğer bir ifadeyle para politikası beklentilerinin enflasyon üzerindeki etkisini belirtmektedir. C(17) değişkenine göre, faiz oranının dört dönem sonraki değeri enflasyon açığına etki etmektedir. C(18) değişkeni ise enflasyon açığının aynı zamanda kendisini de etkilediğini, diğer bir ifadeyle enflasyon beklentilerinde t döneminde meydana gelen değişikliğin t+1 döneminde etkisinin sürdüğünü ve enflasyon açığı üzerinde olumsuz etki yarattığını ortaya koymaktadır. Başka bir yaklaşımla söz konusu etki, güvenilirliğin azalmasının sistematik olarak enflasyon açığını etkileyeceğini ileri sürmektedir. C(27) değişkeni ise, para politikasındaki değişimin çıktı düzeyini, diğer bir söylemle sosyal refahı etkilediğini ortaya koymaktadır. Başka bir yaklaşımla para politikası olarak ele alınan değişkenin volalitesinin yoğunluğu arttıkça, sosyal refahta aynı ölçüde etkilenecektir. Buna göre faiz oranının bir dönem önceki etkisi bir sonraki dönemin sanayi üretim düzeyini düşürmekte, diğer bir söylemle sosyal refah düzeyini bir gecikmeli olarak etkilemekte ve azaltmaktadır. C(37) değişkeni sanayi üretiminin üç dönemlik gecikmeyle kendisini

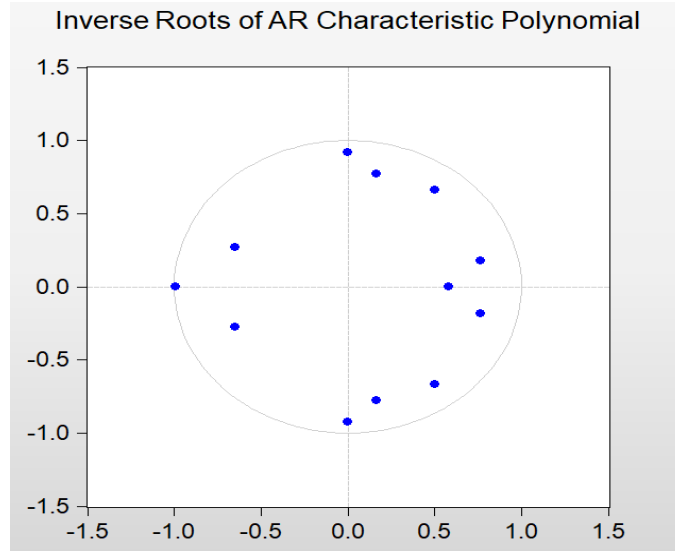
etkilediğini belirtmektedir. Diğer bir söylemle sanayi üretiminin üç dönem gecikmeli etkisi, cari üretim düzeyini negatif etkilemektedir, pozitif etkilemesi için ise C(38) değişkeni dikkate alındığında dört dönem geçmesi gerekmektedir.

Elde edilen sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, faiz oranı para politikası değişkeni olarak seçildiği vakit, para politikası araçları zaman tutarsızlığını ve sosyal refahı etkilemektedir. Bu durum ise faiz oranının artışıyla paralellik göstermekte, faiz oranının arttığı durumda gerçekleşen ve beklenen enflasyonun farkı olarak tanımlanan gapenf artarak zaman tutarsızlığına neden olmaktadır. Öte yandan bir dönem önceki para politikası enflasyon açığına olumsuz etki etmekte, olumlu etkide bulunabilmesi için ise dört dönem geçmesi gerekmektedir. Diğer bir söylemle kısa dönemde para politikasının etkinliği düşüktür ve para politikalarının olumlu etkileri ancak uzun dönemde gerçekleşmektedir. Başka bir yaklaşımla faiz oranı arttığı vakit bir dönem sonra hemen olumlu etki göstermemekte ve zaman tutarsızlığına yol açmaktadır. Ancak dört dönem sonra söz konusu politika aracı tutarsızlık problemini azaltmaktadır. Öte yandan faiz oranda meydana gelen değişimin sosyal refaha etkisi bir dönem sonra ortaya çıkmaktadır. Bu durum politika aracı olarak faiz oranının sosyal refah üzerindeki etkinliğinin yüksek olduğunu ifade etmektedir.

5.2.2.2.4. VAR Modelinin Durağanlığının Belirlenmesi

VAR(4) biçiminde kurulan Model 1'in yeterliliği durağanlık sonucuna göre belirlenmektedir. Ele alınan modelin durağan olup olmaması modele ait özdeğerlerin birim çemberin içerisinde yer almasına bağlıdır. Diğer bir söylemle oluşturulan modelin katsayı matrisine ait özdeğerler birim çemberin sınırları içerisinde yer almalıdır. Şekil 8, Model 1'e ait özdeğer katsayı matrisini sunmaktadır.

Şekil 9: Model 1'e Ait Özdeğer Katsayı Matrisi

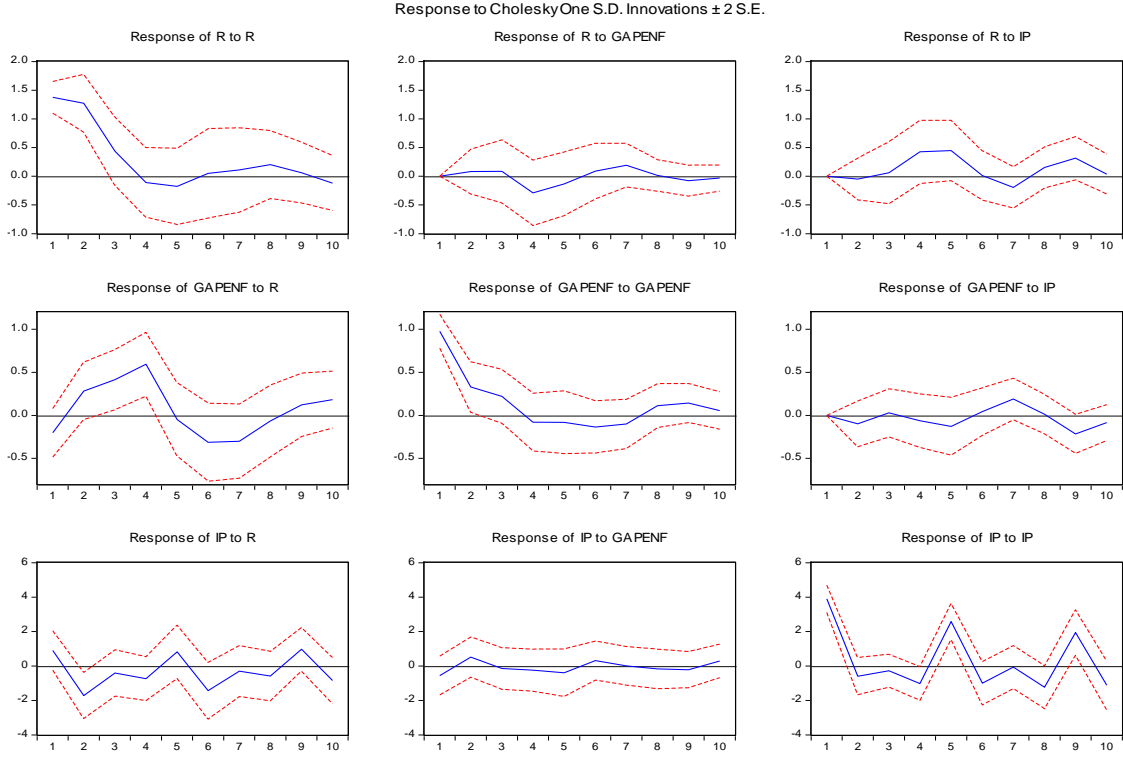


Şekil 9 üzerinden görüldüğü üzere, Model 1'e ait tüm özdeğerler birim çemberin içerisindedir. Dolayısıyla oluşturulan VAR(4) modeli durağan ve yeterlidir.

5.2.2.2.5. Model 1'e ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Analizi

Etki Tepki analizi, şokların değişkenler üzerinde yarattığı etkinin incelenmesine olanak sağlamaktadır. Diğer bir deyişle şoklara karşı değişkenlerin ne tepki verdiğini zaman boyutu bağlamında incelemektedir. Şokların hangi sıklıkta oluşacağını tespit etmek amacıyla öncelikle 10 zamanlık bir periyod belirlenmiştir ve 1 birimlik standart hata şoku karşısında değişkenlerin kendi değerleri ve diğer değişkenler üzerindeki etkileri Şekil 9 üzerinden analiz edilmiştir.

Şekil 10: Model 1'e ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Fonksiyonları



Şekil 10'un sol panelinde yer alan ilk fonksiyon faiz oranının faiz oranına tepkisini ölçmektedir. Buna göre faiz oranı değişkeninde yaşanacak bir birimlik şok faiz oranını üzerinde dört dönem etkili olmakta, dördüncü dönemin sonunda azalma eğilimine giren tepki, dokuzuncu dönemde normal hale gelmektedir.

Şekil 10'un sol panelinde yer alan ikinci fonksiyon, gapenf değişkeninin faiz oranına, diğer bir söylemle enflasyon beklentisindeki olumsuzluğun para politikasına tepkisini vermektedir. Bu bağlamda fonksiyon, faiz oranında meydana gelecek bir birimlik şokun enflasyon açığı üzerinde birinci dönemde negatif, dördüncü dönemde ise pozitif etki yaratarak en etkin düzeye ulaşacağına, beşinci dönemde ise etkisinin azalarak normal hale geleceğine işaret etmektedir.

Şekil 10'un orta panelinin üstünde yer alan fonksiyona göre, enflasyon açığındaki bir birimlik şok faiz oranı üzerinde üçüncü dönemde etkili olmaktadır. Grafikten izlenebildiği üzere, söz konusu etki dördüncü dönemde artmakta, ancak beşinci döneme geçildiğinde normal hale gelmektedir.

Şekil 10'un sol panelinin en altında faiz oranındaki bir birimlik şokun sanayi üretimi üzerinde önce pozitif sonra her dönem için negatif etki yarattığını belirtmektedir. Seri normalleşmeye çalıştıkça faiz oranı üzerinde meydana gelen şoklar, üretim değişkeninin zaman boyunca dalgalanmasına yol açmaktadır. Benzer bir etki şeklin sağ panelinin en altında bulunan üretimin kendi değerine etkisi üzerinde de gözlenmektedir. Buna göre, sanayi üretim endeksinde meydana gelen bir birimlik şok seriyi yüksek düzeyde dalgalandırmaktadır.

Şekil 10'un orta alt panelinde yer aldığı üzere, gapenf değişkeninde gözlenen bir birimlik şokun, sanayi üretimi üzerinde ilk dönem pozitif etki yarattığı, beşinci dönemin sonuna kadar azalarak artan bu etkinin altıncı dönemden sonra hafif etki yaratarak ve normalleşme eğilimine olduğu anlaşılmaktadır.

5.2.2.2.6. Model 1'e ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Varyans ayrıştırması, bir değişkende meydana gelen değişimin % kaçının kendi gecikmeleriyle, % kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını ortaya koyan analiz biçimidir. Bu bağlamda bir değişken eğer varyansındaki değişimin %100'e yakın bir değerini kendi açıklıyorsa, söz konusu değişken dışsal olarak nitelendirilir.²⁹³

Tablo 12'de R değişkenine ilişkin varyans ayrıştırma sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 12: R Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	R	gapenf	IP
1	1.374819	100.0000	0.000000	0.000000
2	1.874727	99.74414	0.185701	0.070157
3	1.927348	99.46658	0.370277	0.163145
4	1.997700	92.87707	2.459310	4.663625
5	2.059333	88.14202	2.728877	9.129098
6	2.061910	87.98335	2.906417	9.110237
7	2.082955	86.49316	3.696250	9.810595
8	2.098364	86.15714	3.646194	10.19667
9	2.124143	84.16375	3.694112	12.14214
10	2.128078	84.17086	3.704320	12.12482

Tablo 12 üzerinden izlenebileceği gibi, faiz oranını niteleyen R değişkeni 10 dönem boyunca kendi etkisi altında kalmıştır. Diğer bir ifadeyle para politikası en çok kendisi

²⁹³ Tari, R.; *Ekonometri*, Umuttepe Yayınları, 7. Baskı, Kocaeli, 2011, s.469

tarafından açıklanmaktadır. Bu kapsamda istatistiki olarak, 10 dönem boyunca R değişkeninin %90'ı kendisi tarafından, %7,7'si gapenf tarafından, geri kalan %2,3'lük kısım ise IP tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 13: Gapenf Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	R	gapenf	IP
1	0.998595	4.110579	95.88942	0.000000
2	1.093407	10.15479	89.04503	0.800186
3	1.190451	20.70817	78.55699	0.734843
4	1.333977	36.28890	62.90890	0.802198
5	1.343286	35.90969	62.39489	1.695421
6	1.386431	38.79056	59.51566	1.693777
7	1.434560	40.59366	56.07276	3.333580
8	1.440508	40.46482	56.21948	3.315704
9	1.468647	39.62292	55.03609	5.340995
10	1.483467	40.36126	54.08706	5.551676

Tablo 13'e göre zaman tutarsızlığı problemine işaret eden enflasyon açığı değişkeni 10 dönem boyunca en çok kendisi tarafından açıklanmaktadır. R değişkeni tabloda ikinci yüksek değere sahip değişkendir. Bu bağlamda, gapenf değişkeninin 10.dönem sonunda kendisinden etkilenme değerinin azaldığı, buna karşılık R değişkeninin söz konusu değişkeni açıklama etkisinin arttığı gözlenmektedir.

Tablo 14: IP Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	R	gapenf	IP
1	4.049607	4.968735	1.865359	93.16591
2	4.465821	18.79941	2.851329	78.34926
3	4.494972	19.35652	2.924805	77.71868
4	4.674236	20.37786	2.975518	76.64662
5	5.416672	17.46977	2.749647	79.78058
6	5.700941	22.11500	2.779356	75.10564
7	5.709033	22.32354	2.771528	74.90493
8	5.873106	22.08899	2.704197	75.20681
9	6.266430	21.82243	2.490921	75.68665
10	6.427496	22.46239	2.577761	74.95985

Tablo 14 incelendiğinde, IP değişkeninin uzun dönemde ağırlıklı olarak en çok kendisinden etkilendiği sonucuna ulaşılmaktadır. gapenf değişkeninin R üzerindeki etkisinin

ise %2.5 olduğu izlenmektedir. Öte yandan 10. dönemde IP değişkeninin kendisini açıklama gücü %75 oranına düşerken, R değişkeninin etkisinin ise %22,5'a yükseldiği gözlenmektedir.

5.2.2.3. Model 2: Faiz-Çıktı Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi

Model 2, Model 1'e yönelik aynı analiz adımlarını izlemekle birlikte, R değişkenini para politikası aracı olarak kullanarak çıktı açığını ifade eden gapy üzerinden zaman tutarsızlığını, IP olarak tanımlanan sanayi üretim endeksi değişkeniyle de sosyal refah etkisini incelemektedir. Bu kapsamda, gapy değişkeni gerçekleşen ve beklenen büyüme farkını yansıtmaktadır. Modelin yorumlanmasında çıktı açığı olarak söz edilen söz konusu değişken diğer bir gösterimle ($y - y^e$) olarak tanımlanmaktadır. Modelin analiz kısmında gapy değişkeni kimi zaman kısa adıyla kimi zamanda uzun adıyla anılmakta ayrıca, analiz süresince gerçekleşen ve beklenen büyüme farkının azalmasının olumlu sonuç yaratacağı temel alınmaktadır. IP değişkeni ise analizde sosyal refah kısmını temsil etmektedir. Üretim artışı ile refah artışı arasında varolan pozitif ilişkiden hareketle, söz konusu değişken de analiz süresince hem kısaltma hem de uzun biçimiyle var olacaktır.

Model 1'in analizinde izlenen adımlar tekrar edildiğinde, öncelikle LR (LR test istatistiği), FPE (Final kestirim hatası), AIC (Akaike bilgi kriteri), SC (Schwarz bilgi kriteri) ve HQ (Hannan-Quinn bilgi kriteri) bilgi kriterleri dikkate alınarak Model 2'ye ait en uygun gecikme uzunluğunun hesaplanması gerekmektedir. Ardından otokorelasyon ve eşvaryanslılık analizi yapılarak modelde yer alan değişkenlerin ve modelin kendisinin VAR analizine uygun olup olmadığı test edilecektir. Model 2'de otokorelasyon ve eşvaryanslılık sorununun gözlenmemesi durumunda uygun gecikme uzunluğuna göre oluşturulan VAR modeli analiz sonuçları, bağımsız değişken katsayıları çerçevesinde incelenerek model yorumlanacaktır. Analize ilişkin son adımı, Model 1'de gerçekleştirildiği üzere, kurulan VAR modelinin etki-tepki fonksiyonlarını oluşturarak varyans ayrıştırma tablosu bağlamında yorumlanması oluşturmaktadır. Bu kapsamda Model 2'ye ait uygun gecikme uzunluğunu tespit etmeye yönelik analiz sonuçları izleyen başlık altında sunulmaktadır.

5.2.2.3.1. Model 2 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Tablo 15: Model 2 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-410.7761	NA	19466.30	18.39005	18.51049	18.43495
1	-379.2227	57.49726	7154.218	17.38768	17.86945	17.56728
2	-338.9926	67.94427	1796.648	15.99967	16.84278	16.31397
3	-325.4878	21.00740	1492.861	15.79946	17.00390	16.24846
4	-291.9001	47.76914*	514.8265*	14.70667	16.27245*	15.29038*
5	-283.0343	11.42708	542.6180	14.71264	16.63974	15.43104
6	-279.7838	3.756195	752.6212	14.96817	17.25661	15.82127
7	-266.4432	13.63699	689.4437	14.77525	17.42503	15.76306
8	-255.8672	9.400898	747.3502	14.70521*	17.71631	15.82772

Tablo 15'e göre Model 2 için en uygun gecikme uzunluğu LR, FPE, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre 4 olarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda gecikme uzunluğu 4 olarak belirlenen Model 2, Var(4) olarak oluşturulmuştur.

5.2.2.3.2. Model 2 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi

5.2.2.3.2.1. Otokorelasyon Analiz

Model 2'ye ait otokorelasyon analizinde değişkenlere ait tüm olasılık değerleri kritik değer olan 0.05 ile karşılaştırılmış ve 5 numaralı gecikme uzunluğu haricinde söz konusu olasılık değerlerinin tümünün 0.05'den büyük olduğu tespit edilmiştir. Ancak; 5 numaralı gecikme uzunluğu 0.05 kritik değerine oldukça yakınsadığı için tüm değişkenler arasında otokorelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Analizin detayları Tablo 16 üzerinden izlenebilmektedir.

Tablo 16: Model 2 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları

Gecikmeler	LM-İstatistiği	Olasılık
1	10.72175	0.2953
2	4.958476	0.8379
3	6.020439	0.7379
4	7.863382	0.5480
5	17.01657	0.0485
6	13.62256	0.1364
7	10.46994	0.3138
8	8.426967	0.4918

5.2.2.3.2.2. Eşvaryanslılık Analizi

Eşvaryanslılık analizi White testi ile yapılmaktadır. White testinde değişkenlerin varyanslarının eşit olup olmadığı incelenmekte, elde edilen olasılık değerleri 0.05 kritik değeri ile karşılaştırılmaktadır. Buna göre ele alınan modelde eşvaryanslılığın olmaması, değişkenlere ait varyans olasılık değerlerinin 0.05 değerinin üzerinde olması koşuluna bağlıdır. Aksi durum ele alınan değişkenlerle VAR modelinin kurulamayacağına işaret etmektedir. Bu bağlamda Model 2'ye ait eşvaryanslılık analizinin gerçekleştirildiği White test analiz sonuçları Tablo 17 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 17: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları

White Test Sonuçları:		
Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
163.5555	144	0.1266

Model Bileşenleri:					
Bağımlı	R-Kare	F(24,24)	Olasılık	Ki-Kare(24)	Olasılık
res1*res1	0.820343	4.566172	0.0002	40.19682	0.0204
res2*res2	0.671040	2.039887	0.0436	32.88098	0.1066
res3*res3	0.606814	1.543323	0.1473	29.73387	0.1937
res2*res1	0.718307	2.549962	0.0129	35.19703	0.0655
res3*res1	0.433899	0.766468	0.7401	21.26104	0.6233
res3*res2	0.496685	0.986828	0.5128	24.33757	0.4424

Tablo 17'nin ilk bölümü White testinin ortak analizini ifade etmektedir. Elde edilen bulgular Ki-kare değerinin 163.5555, olasılık değerinin ise 0.1266 olarak hesaplandığını belirtmektedir. Olasılık değerinin 0.05 kritik değerinin üzerinde olması modelde eşvaryanslılık, diğer bir söylemle değişen varyans sorunu olmadığına işaret etmektedir.

5.2.2.3.3. Model 2'ye ilişkin VAR Analizi Sonuçlarının İncelenmesi

Otokorelasyon ve eşvaryanslılık sorunu olmadığı tespit edilen VAR modeli, hesaplanan uygun gecikme uzunluğu kapsamında VAR (4) modeli biçiminde oluşturulmuştur. İlgili analiz sonuçları Tablo 18 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 18: Model 2'ye ait Farklı VAR Modellerinin Detayları

Değişkenler		Model 2A	Model 2B	Model 2C
		IP	gapy	R
IP(-1)	Katsayı	-0.29666	-0.507475	-0.061002
	Standart Hata	(0.15268)	(0.15609)	(0.05728)
	t-istatistiği	[-1.94304]	[-3.25125]	[-1.06496]
IP(-2)	Katsayı	-0.089617	-0.317312	0.059251
	Standart Hata	(0.17135)	(0.17517)	(0.06428)
	t-istatistiği	[-0.52302]	[-1.81145]	[0.92169]
IP(-3)	Katsayı	-0.198643	-0.66117	0.116828
	Standart Hata	(0.15881)	(0.16236)	(0.05958)
	t-istatistiği	[-1.25081]	[-4.07236]	[1.96081]
IP (-4)	Katsayı	0.563086	-0.473823	0.071379
	Standart Hata	(0.18195)	(0.18601)	(0.06826)
	t-istatistiği	[3.09471]	[-2.54727]	[1.04564]
gapy(-1)	Katsayı	0.216216	0.050190	0.049189
	Standart Hata	(0.13984)	(0.14296)	(0.05246)
	t-istatistiği	[1.54619]	[0.35108]	[0.93759]
gapy(-2)	Katsayı	0.145704	-0.267255	-0.042568
	Standart Hata	(0.13901)	(0.14211)	(0.05215)
	t-istatistiği	[1.04816]	[-1.88059]	[-0.81622]
gapy(-3)	Katsayı	0.097145	0.064777	0.023287
	Standart Hata	(0.13299)	(0.13596)	(0.04989)
	t-istatistiği	[0.73048]	[0.47646]	[0.46674]
gapy(-4)	Katsayı	0.221187	0.721457	-0.048282
	Standart Hata	(0.12575)	(0.12856)	(0.04718)
	t-istatistiği	[1.75896]	[5.61203]	[-1.02342]
R(-1)	Katsayı	-1.08097	-0.719043	0.910818
	Standart Hata	(0.43980)	(0.44962)	(0.16500)
	t-istatistiği	[-2.45784]	[-1.59922]	[5.52001]
R (-2)	Katsayı	0.781432	-0.068225	-0.599852
	Standart Hata	(0.57919)	(0.59211)	(0.21730)
	t-istatistiği	[1.34919]	[-0.11522]	[-2.76053]

R(-3)	Katsayı	-0.542261	-0.317103	0.169944
	Standart Hata	(0.53700)	(0.54898)	(0.20147)
	t-istatistiği	[-1.00980]	[-0.57762]	[0.84353]
R (-4)	Katsayı	0.272805	0.317390	0.094519
	Standart Hata	(0.55614)	(0.56855)	(0.20865)
	t-istatistiği	[0.49053]	[0.55824]	[0.45301]
Sabit	Katsayı	2.110136	1.399246	-0.151251
	Standart Hata	(0.93505)	(0.95592)	(0.35080)
	t-istatistiği	[2.25672]	[1.46377]	[-0.43116]
R-Kare		0.837227	0.905903	0.583392
Düzeltilmiş R-Kare		0.782969	0.874537	0.444523
DW İstatistiği		1.857994	1.551304	1.996343
F İstatistiği (olasılık)		0.0000	0.0000	0.0000

Tablo 18 üzerinden izlenebileceği biçimde R-gapy-IP değişkenleri kullanılarak oluşturulan VAR(4) modelinden; Model2A, Model2B ve Model2C olmak üzere üç farklı model oluşturulmuştur. Söz konusu modellere ilişkin metamatiksel ifadeler sırasıyla aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir:

$$IP = C(1)*IP(-1) + C(2)*IP(-2) + C(3)*IP(-3) + C(4)*IP(-4) + C(5)*gapy(-1) + C(6)*gapy(-2) + C(7)*gapy(-3) + C(8)*gapy(-4) + C(9)*R(-1) + C(10)*R(-2) + C(11)*R(-3) + C(12)*R(-4) + C(13)$$

$$gapy = C(14)*IP(-1) + C(15)*IP(-2) + C(16)*IP(-3) + C(17)*IP(-4) + C(18)*gapy(-1) + C(19)*gapy(-2) + C(20)*gapy(-3) + C(21)*gapy(-4) + C(22)*R(-1) + C(23)*R(-2) + C(24)*R(-3) + C(25)*R(-4) + C(26)$$

$$R = C(27)*IP(-1) + C(28)*IP(-2) + C(29)*IP(-3) + C(30)*IP(-4) + C(31)*gdpgap(-1) + C(32)*gapy(-2) + C(33)*gapy(-3) + C(34)*gapy(-4) + C(35)*R(-1) + C(36)*R(-2) + C(37)*R(-3) + C(38)*R(-4) + C(39)$$

Model 2'ye ilişkin analize konu olan VAR(4) modeli altında oluşturulan modellerin anlamlı olup olmadıkları, F istatistiğine ait olasılık değerinin kritik değer olan 0.05 ile karşılaştırılmasına test edilmektedir. Bu bağlamda Tablo 18'de bulunan F istatistiğine ait olasılık değeri 0.05'den küçük olduğundan her üç modelinde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Modelin anlamlılığına ilişkin yapılan analizden sonra her bir modelde yer alan değişkenlerin olasılık değerlerinin kritik değer 0.05 ile karşılaştırılması gerekmektedir. Olasılık

değeri 0.05'den küçük olan değişken anlamlı kabul edilmekte, diğer bir ifadeyle ele alınan değişkenin %95 güven aralığında anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Öte yandan modelin R-Kare istatistiklerine bakıldığında, ilk iki modelde bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkeni açıklama gücünün yüksek olduğuna, üçüncü modelde ise açıklama gücünün yeterli seviyede olduğuna işaret etmektedir. Buna göre Tablo 18, Model 2'yi oluşturan değişkenlerin istatistik sonuçlarını sunmaktadır.

Tablo 19: Model 2'yi Oluşturan Değişkenlerin İstatistik Sonuçları

Model	Bağımlı Değişken Adı	Bağımsız Değişken Adı	Bağımsız Değişken Simgesi	Katsayı	Olasılık
Model 2A	IP	IP(-1)	C(1)	-0.29666	0.0546
		IP(-2)	C(2)	-0.089617	0.602
		IP(-3)	C(3)	-0.198643	0.2137
		IP(-4)	C(4)	0.563086	0.0025*
		gapy(-1)	C(5)	0.216216	0.125
		gapy(-2)	C(6)	0.145704	0.2969
		gapy(-3)	C(7)	0.097145	0.4667
		gapy(-4)	C(8)	0.221187	0.0814
		R(-1)	C(9)	-1.08097	0.0156*
		R(-2)	C(10)	0.781432	0.1801
		R(-3)	C(11)	-0.542261	0.3148
		R(-4)	C(12)	0.272805	0.6248
		Sabit Terim A	C(13)	2.110136	0.026*
Model 2B	gapy	IP(-1)	C(14)	-0.507475	0.0015*
		IP(-2)	C(15)	-0.317312	0.0729
		IP(-3)	C(16)	-0.66117	0.0001*
		IP(-4)	C(17)	-0.473823	0.0123*
		gapy(-1)	C(18)	0.05019	0.7262
		gapy(-2)	C(19)	-0.267255	0.0627
		gapy(-3)	C(20)	0.064777	0.6347
		gapy(-4)	C(21)	0.721457	0.0000*
		R(-1)	C(22)	-0.719043	0.1127
		R(-2)	C(23)	-0.068225	0.9085
		R(-3)	C(24)	-0.317103	0.5647
		R(-4)	C(25)	0.31739	0.5778
		Sabit Terim B	C(26)	1.399246	0.1462
Model 2C	R	IP(-1)	C(27)	-0.061002	0.2893
		IP(-2)	C(28)	0.059251	0.3587
		IP(-3)	C(29)	0.116828	0.0525*
		IP(-4)	C(30)	0.071379	0.2981
		gapy(-1)	C(31)	0.049189	0.3505

		gapy(-2)	C(32)	-0.042568	0.4162
		gapy(-3)	C(33)	0.023287	0.6416
		gapy(-4)	C(34)	-0.048282	0.3084
		R(-1)	C(35)	0.910818	0.0000*
		R(-2)	C(36)	-0.599852	0.0068*
		R(-3)	C(37)	0.169944	0.4008
		R(-4)	C(38)	0.094519	0.6515
		Sabit Terim C	C(39)	-0.151251	0.6672

Analiz sonucunda tıpkı Model 1 gibi Model 2 üzerinden de üç farklı model elde edilmiştir. Elde edilen üç farklı modelin her biri, 3 bağımsız ve 1 bağımlı değişken olmak üzere 4 değişkenden oluşmaktadır. Model VAR(4) olarak kurulduğu için tüm değişkenlerin dört dönem gecikmeli değerleri analizde ve tabloda yer almaktadır. Bu bağlamda Model 2 için sabit terimlerle birlikte toplamda 39 farklı katsayı ve olasılık hesaplanmıştır.

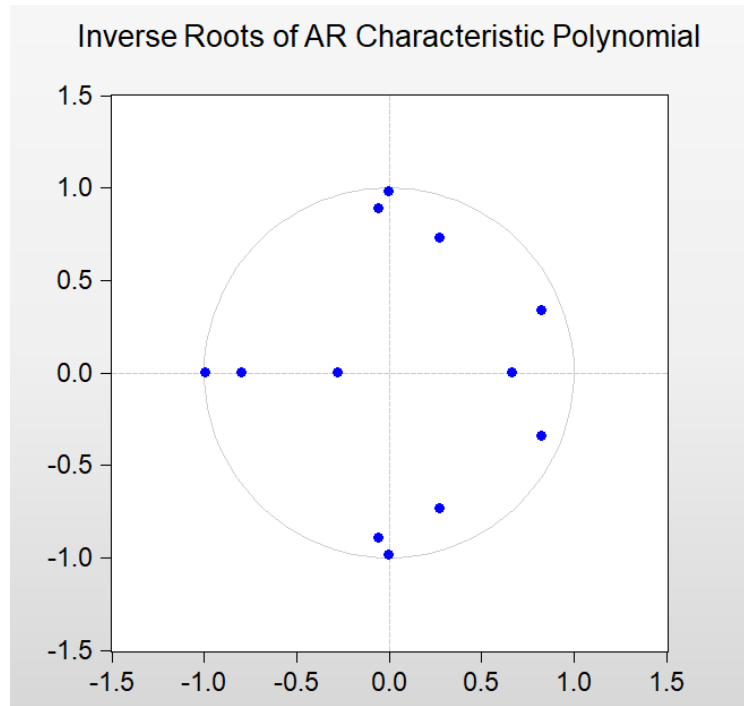
Modelde tüm değişkenlerin olasılık değerleri 0.05 değeri ile karşılaştırılmış, olasılık değerleri 0.05'den küçük olan değişkenlerin %95 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda Model 2A'da IP(-4),R(-1) ve Sabit Terim A değişkenleri, Model 2B'de IP(-1),IP(-3),IP(-4) ve Sabit Terim B anlamlı değişkenlerdir. Model 2C'de ise anlamlı değişkenler IP(-3), R(-1) ve R(-2) olarak belirlenmiştir.

Model 2 üzerinden anlamlı değişkenler tespit edildikten sonra Tablo 19 üzerinden söz konusu anlamlı değişkenlerin bağımsız değişken simgesine karşılık gelen katsayılarının yorumlanması aşamasında geçilecektir. Bu kapsamda, R,faiz oranı; IP, sosyal refahın belirleyicisi olan sanayi üretim endeksi; gapy, gerçekleşen ve beklenen büyüme farkı olarak analiz sonuçlarının yorumuna konu edildiğinde, C(4) değeri, sanayi üretiminin dört dönem önceki değerinin cari üretim değerine etki ettiğini ifade etmektedir. C(9) değeri, faiz oranı arttığı vakit bir dönem sonra sosyal refahın negatif etkileneceğine işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle para politikası aracı olarak ele alınan faiz oranında t döneminde meydana gelecek bir artışın sosyal refah üzerine etkisi t+1 döneminde hemen etkisini göstermektedir. C(9) parametresinin katsayı değeri ele alınarak söz konusu değer yorumlandığında, faiz oranında t döneminde meydana gelen bir birimlik azalma, bir sonraki dönemin refahını -1.08097 kadar azaltacaktır. C(14) değerine göre, sosyal refahın bir gecikmeli değeri, çıktı açığı üzerinde negatif etkiye sahiptir. Aynı zamanda C(16) ve C(17) değişkenlerinin de sırasıyla üç ve dört dönem önceki gecikmelerinin çıktı açığını negatif etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır. C(21)

değerine çıktı açığının dört dönem önceki değeri cari çıktı oranını pozitif yönde etkilemektedir. C(29) değerine göre ise, sanayi üretim endeksinin üç gecikmeli değeri, faiz oranını pozitif yönde etkilemektedir. C(35) ve C(36) değişkenlerinin katsayıları katsayıları yorumlandığında ise, faiz oranının bir dönem gecikmeli değerinin kendisini pozitif, iki dönem gecikmeli değerinin ise negatif etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır.

5.2.2.3.4. VAR Modelinin Durağanlığının Belirlenmesi

Şekil 11: Model 2'ye Ait Özdeğer Katsayı Matrisi

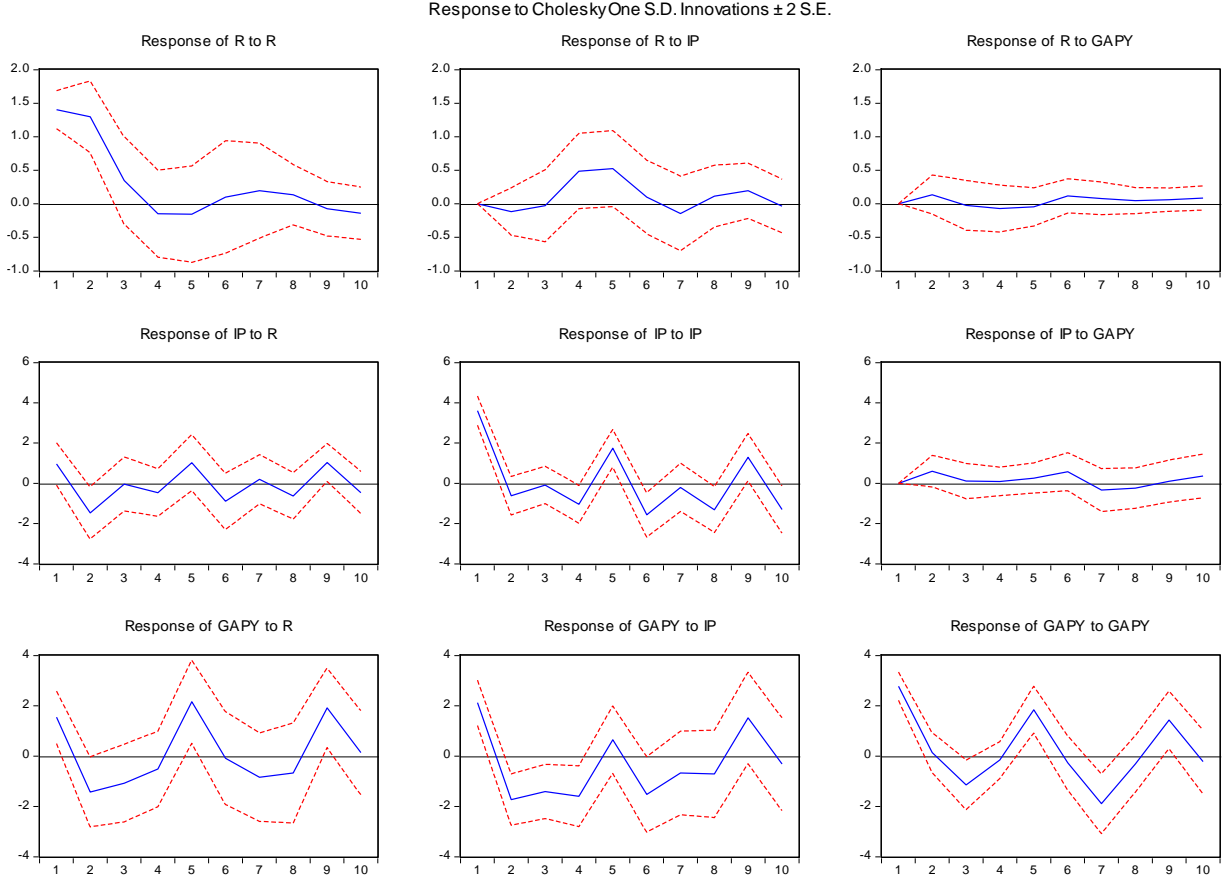


Şekil 11 üzerinden görüldüğü üzere, Model 2'ye ait tüm özdeğerler birim çemberin içerisinde. Dolayısıyla oluşturulan VAR(4) modeli durağan ve yeterlidir.

5.2.2.3.5. Model 2'ye ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Analizi

Model 2 olarak tanımlanan ve VAR(4) biçiminde oluşturulan modelde, şokların hangi sıklıkta oluşacağını tespit etmek amacıyla öncelikle 10 zamanlık bir periyod belirlenmiştir ve 1 birimlik standart hata şoku karşısında değişkenlerin kendi değerleri ve diğer değişkenler üzerindeki etkileri Şekil 10 üzerinden analiz edilmektedir.

Şekil 12: Model 2'ye ait VAR(4) Modelinin Etki Tepki Fonksiyonları



Şekil 12'nin sol üst panelinde faiz oranında meydana gelen bir birimlik şokun kendi değerini dört dönem boyunca azalttığı, 5. dönemde normalleşerek artış eğilimine geçtiğine işaret etmektedir.

Şekil 12'nin sol panelinin ikinci fonksiyonu faiz oranında meydana gelen bir birimlik şokun refah üzerine etkisini ölçmektedir. Buna göre faiz oranına bir birimlik şok verildiğinde birinci dönem bir etki gözlenmezken, ikinci dönemde sosyal refahı azaltmaktadır.

Şekil 12'nin orta panelinde yer alan son fonksiyon ise, refahta meydana gelecek bir birimlik şokun çıktı açığı üzerine etkisini açıklamaktadır. Buna göre, söz konusu şokun çıktı açığı üzerindeki etkisi ikinci döneme kadar pozitif iken ikinci dönemden dördüncü döneme kadar negatif etki yaratmakta, 5. dönemde pozitif'e dönen şok, dokuzuncu dönemde en yüksek değerine ulaşıncaya kadar hafif etkiye sahiptir.

Şekil 12'nin orta panelinde yer alan ilk fonksiyon dikkate alındığında refahta meydana gelen bir birimlik şok, faiz oranı üzerinde birinci ve ikinci dönemde negatif etkiye sahipken, bu etki üçüncü dönemden sonra pozitif dönmetedir.

Şekil 12'nin orta panelinde yer alan ikinci fonksiyona göre, refahın kendi değerine etkisi ikinci döneme kadar pozitifken, ikinci dönemden üçüncü döneme gelindiğinde normalleşmekte, ardından ise yeniden negatif etki yaratmaktadır.

Şekil 12'nin orta panelinde yer alan son fonksiyon ise, refahta meydana gelecek bir birimlik şokun çıktı açığı üzerine etkisini açıklamaktadır. Buna göre, söz konusu şokun çıktı açığı üzerindeki etkisi ikinci döneme kadar pozitif iken ikinci dönemden dördüncü döneme kadar negatif etki yaratmakta, 5.dönemde pozitive dönen şok, dokuzuncu dönemde en yüksek değerine ulaşmaya kadar hafif etkiye sahiptir.

Şekil 12'nin sağ panelinin ilk fonksiyonuna göre, çıktı açığında meydana gelen bir birimlik şok, faiz oranı üzerinde önemli bir etki yaratmamaktadır.

Şekil 12'nin sağ panelinin ikinci fonksiyonuna bakıldığında, çıktı açığında meydana gelecek bir birimlik şokun refah üzerinde hafif bir etki yaratacağı gözlenmektedir.

Şekil 12'nin sağ panelinin son fonksiyonu ise, çıktı açığında meydana gelecek bir birimlik şokun kendi değeri üzerinde keskin kırılmalara yol açtığını ortaya koymaktadır.

5.2.2.3.6. Model 2'ye ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Model 2'ye ait varyans ayrıştırma tablosu, Model 1'in ayrıştırma tablosu kısmında açıklandığı biçimde bir değişkende meydana gelen değişimin ne kadarının kaçının kendi gecikmeleriyle, ne kadarının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını ifade etmektedir. Bu bağlamda Model 2'de yer alan tüm değişkenlere ilişkin varyans ayrıştırma tabloları aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 20, IP değişkenine ait varyans ayrıştırma sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 20: IP Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	IP	gapy	R
1	3.741453	100.0000	0.000000	0.000000
2	4.110653	88.43965	0.159032	11.40132
3	4.113057	88.38151	0.216475	11.40201
4	4.270661	89.00422	0.205127	10.79065
5	4.731690	89.42367	0.953748	9.622581
6	5.095563	88.80363	1.425100	9.771273
7	5.114531	88.22166	1.637591	10.14075
8	5.322286	88.65675	1.865622	9.477628
9	5.575611	88.19674	2.021644	9.781614
10	5.755702	88.48474	2.180364	9.334897

Tablo 20 üzerinden izlenebildiği gibi, IP olarak isimlendirilen ve sanayi üretim endeksini niteleyen değişken 10 dönem boyunca kendi etkisi altında kalmıştır. Diğer bir ifadeyle IP değişkeninin %88'i kendi değeri, %2'si gapy değişkeni ve %10'u R değişkeni tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 21: Gapy Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	IP	gapy	R
1	3.824960	41.02405	58.97595	0.000000
2	4.433741	51.63126	44.03244	4.336299
3	4.907660	53.24804	42.90891	3.843051
4	5.188396	58.05833	38.50013	3.441541
5	5.952001	48.11653	45.02961	6.853857
6	6.150225	50.95545	42.23454	6.810005
7	6.523152	47.04490	46.90148	6.053614
8	6.603082	47.59377	46.22900	6.177224
9	7.185621	47.62330	45.53291	6.843790
10	7.197362	47.60695	45.42105	6.971999

Tablo 21'e göre gapy değişkeninin büyük bir kısmı IP, küçük bir kısmı ise R değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Tabloya göre gapy değişkeni 10.dönem itibariyle kendi değeri tarafından yaklaşık %45, IP ve R değişkenleri ise gapy'nin değişkenini sırasıyla %47 ve %6 oranında açıklamaktadır.

Tablo 22: R Değişkenine Ait Varyans Ayrıştırma Tablosu

Dönem	Standart Hata	IP	gapy	R
1	1.403694	6.680292	9.643011	83.67670
2	1.918583	4.923443	13.12787	81.94869
3	1.950471	4.864060	12.90819	82.22775
4	2.017216	9.143032	12.65607	78.20090
5	2.091001	13.51476	12.20444	74.28080
6	2.099203	13.75218	12.52563	73.72219
7	2.114892	13.73137	12.83584	73.43279
8	2.122888	14.10074	12.87208	73.02718
9	2.133994	14.57898	12.74538	72.67564
10	2.140661	14.59777	12.70068	72.70155

Tablo 22'ye göre politika değişkeninin ifade eden ve R olarak tanımlanan faiz oranı 10 dönem boyunca en çok kendisi tarafından açıklanmaktadır. Diğer bir söylemle Model 2'de yer alan IP ve gapy değişkenlerinin R değişkeninin açıklama gücü oldukça düşüktür. Bu kapsamda 10.dönemde R değişkeninin %72'si kendi değeri tarafından, %12'si gapy tarafından, % 14'ü ise IP tarafından açıklanmaktadır.

5.2.2.4. Model 3: Para Arzı-Enflasyon Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi

Model 3 politika değişkeni olarak para arzını temel almakta ve para arzı enflasyon açığı üzerinden zaman tutarsızlığını sorgularken, sanayi üretim endeksi değişkeniyle de sosyal refah etkisini incelemektedir. Bu çerçevede öncelikle Model 3 için uygun gecikme uzunluğu araştırılmış ardından otokorelasyon ve eşvaryanslılık testleri uygulanarak değişkenlerin VAR modeline uygunluğu test edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıda sıralanmaktadır.

5.2.2.4.1. Model 3 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Model 3 için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesine ilişkin yapılan analiz sonuçları aşağıda sunulmaktadır

Tablo 23: Model 3 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-365.5614	NA	2609.457	16.38051	16.50095	16.42541
1	-335.7532	54.31715	1036.369	15.45570	15.93747*	15.63530
2	-332.8809	4.850987	1369.291	15.72804	16.57115	16.04234
3	-307.9300	38.81248	684.0996	15.01911	16.22355	15.46812
4	-293.5323	20.47675*	553.5605*	14.77921*	16.34499	15.36292*
5	-290.3545	4.095909	751.2553	15.03798	16.96508	15.75638
6	-282.3617	9.236133	843.9854	15.08274	17.37118	15.93585
7	-272.4198	10.16281	899.2037	15.04088	17.69065	16.02869
8	-261.8925	9.357609	976.8399	14.97300	17.98410	16.09551

Tablo 23'e göre Model 3 için en uygun gecikme uzunluğu LR, FPE, AIC ve HQ bilgi kriterlerine göre 4 olarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda gecikme uzunluğu 4 olarak hesaplanan Model 3, Var(4) olarak oluşturulacaktır.

5.2.2.4.2. Model 3 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi

5.2.2.4.2.1. Otokorelasyon Analizi

Tablo 24: Model 3 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları

Gecikmeler	LM İstatistiği	Olasılık
1	5.808570	0.7589
2	8.690254	0.4663
3	9.856145	0.3623
4	27.53433	0.0011
5	10.62906	0.3020
6	10.06182	0.3455
7	12.21562	0.2014
8	15.16142	0.0866

Model 3'e ait otokorelasyon analizinde değişkenlere ait tüm olasılık değerleri kritik değer olan 0.05 ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonucuna göre 4. gecikmede otokorelasyon tespit edilmiştir.

5.2.2.4.2.2. Eşvaryanslılık Analizi

Model 3'e ait eşvaryanslılık analizinin gerçekleştirildiği White testi analiz sonuçları Tablo 25 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 25: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları

White Testi:		
Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
147.4069	144	0.4058

Model Bileşenleri:					
Bağımlı	R-kare	F(24,24)	Olasılık	Ki-kare(24)	Olasılık
res1*res1	0.465329	0.870309	0.6318	22.80112	0.5316
res2*res2	0.716852	2.531725	0.0134	35.12576	0.0666
res3*res3	0.308666	0.446480	0.9732	15.12465	0.9171
res2*res1	0.504939	1.019952	0.4809	24.74200	0.4199
res3*res1	0.755308	3.086769	0.0038	37.01009	0.0437
res3*res2	0.552181	1.233045	0.3060	27.05687	0.3018

Tablo 25'in ilk bölümü White testinin ortak analizini ifade etmektedir. Elde edilen bulgular Ki-kare değerinin 147.4069, olasılık değerinin ise 0.4058 olarak hesaplandığını belirtmektedir. Olasılık değerinin 0.05 kritik değerinin üzerinde olması modelde eşvaryanslılık, diğer bir söylemle değişen varyans sorunu olmadığına işaret etmektedir. Ancak tablo üzerinde işaret edildiği biçimde beşinci sırada yer alan olasılık değeri kritik değer olan 0.05'den küçüktür. Bu nedenle eşvaryanslılık durumu Model 3 için VAR modelinin kurulamayacağını ifade etmektedir.

5.2.2.5. Model 4: Para Arzı-Çıktı Açığı ve Sanayi Üretim Endeksi

Model 4 politika değişkeni olarak para arzını temel almakta ve çıktı açığı üzerinden zaman tutarsızlığını sorgularken, sanayi üretim endeksi değişkeniyle de sosyal refah etkisini incelemektedir. Bu çerçevede öncelikle Model 4 için uygun gecikme uzunluğu araştırılmış ardından otokorelasyon ve eşvaryanslılık testleri uygulanarak değişkenlerin VAR modeline uygunluğu test edilmiştir. Analiz sonuçları aşağıda sıralanmaktadır.

5.2.2.5.1. Model 4 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Model 4 için uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesine ilişkin yapılan analiz sonuçları aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 26: Model 3 için Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-449.5117	NA	108882.2	20.11163	20.23208	20.15653
1	-418.4363	56.62637	40875.26	19.13050	19.61228	19.31010
2	-384.2591	57.72142	13433.72	18.01152	18.85462	18.32582
3	-370.7744	20.97619	11172.23	17.81220	19.01664	18.26120
4	-334.0102	52.28680*	3345.562	16.57823	18.14401*	17.16194*
5	-323.7792	13.18670	3318.569	16.52352	18.45063	17.24193
6	-316.1874	8.772771	3795.229	16.58611	18.87454	17.43921
7	-305.2218	11.20921	3863.694	16.49875	19.14852	17.48656
8	-288.3446	15.00195	3165.211*	16.14865*	19.15975	17.27116

Tablo 26'ya göre Model 4 için en uygun gecikme uzunluğu LR, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre 4 olarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda Model 4 oluşturulurken gecikme uzunluğu 4 olarak ele alınarak Model 4, Var(4) olarak oluşturulacaktır.

5.2.2.5.2. Model 4 için Otokorelasyon ve Eşvaryanslılık Analizi

5.2.2.5.2.1. Otokorelasyon Analizi

Tablo 27: Model 4 için Otokorelasyon Analizi Sonuçları

Gecikmeler	LM-İstatistik	Olasılık
1	18.88648	0.0262
2	4.784574	0.8527
3	14.46034	0.1069
4	31.46988	0.0002
5	16.25517	0.0617
6	8.889606	0.4475
7	9.392418	0.4019
8	12.24210	0.2000

Model 4'e ait otokorelasyon analizinde değişkenlere ait tüm olasılık değerleri kritik değer olan 0.05 ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonucuna göre 4. gecikmede otokorelasyon tespit edilmiştir.

5.2.2.5.2.2. Eşvaryanslılık Analizi

Model 3'e ait eşvaryanslılık analizinin gerçekleştirildiği White testi analiz sonuçları Tablo 27 üzerinden sunulmaktadır.

Tablo 28: Eşvaryanslılık Analizi Sonuçları

White Testi:					
Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık			
162.7119	144	0.1363			

Model Bileşenleri:					
Bağımlı	R-kare	F(24,24)	Olasılık	Ki-kare(24)	Olasılık.
res1*res1	0.630051	1.703073	0.0997	30.87249	0.1575
res2*res2	0.675409	2.080802	0.0394	33.09505	0.1021
res3*res3	0.683407	2.158632	0.0326	33.48696	0.0942
res2*res1	0.399722	0.665896	0.8370	19.58640	0.7200
res3*res1	0.610388	1.566658	0.1392	29.90902	0.1878
res3*res2	0.513179	1.054144	0.4491	25.14578	0.3979

Tablo 28'in ilk bölümü White testinin ortak analizini ifade etmektedir. Elde edilen bulgular Ki-kare değerinin 162.7119, olasılık değerinin ise 0.1363 olarak hesaplandığını belirtmektedir. Olasılık değerinin 0.05 kritik değerinin üzerinde olması modelde eşvaryanslılık, diğer bir söylemle değişen varyans sorunu olmadığına işaret etmektedir. Ancak tablo üzerinden görüldüğü biçimde ikinci ve üçüncü sırada yer alan olasılık değerleri kritik değer olan 0.05'den küçüktür. Bu nedenle eşvaryanslılık durumu Model 4 için VAR modelinin kurulamayacağını ifade etmektedir.

6. SONUÇ

Zaman tutarsızlığı, politika yapıcının eylemleri üzerinde herhangi bir kısıtlama olmadığı durumda, iktisadi birimler ve politika yapıcı arasında yaşanan strateji çatışmasına işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle tutarsızlığın kaynağı, iktisadi birimler ile politika yapıcı arasındaki karşılıklı etkileşimden kaynaklanan ve iktisadi birimler için neyin iyi olduğu ile politika yapıcı için neyin olduğu sorusu arasında yaşanan çatışmadır. Politika yapıcının amacı, üretim ve enflasyonun bir fonksiyonu olarak tanımlanan toplumsal maliyet, diğer bir tanımla sosyal kayıp fonksiyonu minimize etmektir. Enflasyonun ve çıktı düzeyinin beklenen değerinden sapması olarak tanımlanan fonksiyonda, enflasyonun beklenen değerinden, çıktının ise doğal düzeyinden uzaklaşması kayıp fonksiyonunun değerini artıracaktır.

Bu nedenle politika yapıcı öngörülmedik, sürpriz politikalarla arz fonksiyonunu etkileyerek hedeflenen değer altındaki çıktı düzeyinin doğal düzeye yakınsamasını amaçlamaktadır. Bu doğrultuda uygulanacak sürpriz politikalar, sosyal maliyet fonksiyonunu minimize etmek isteyen politika yapıcının para politikası araçları üzerindeki etkisinden yararlanarak önceden ilan ettiği ve optimal olarak değerlendirdiği politikayı değiştirmesiyle gerçekleşmektedir. Daha kapsamlı bir söylemle herhangi bir bağlayıcılığın olmadığı durumda politika yapıcı, kısa dönemli kazanç arzusuyla önceden ilan ettiği politikadan vazgeçerek iktisadi birimleri aldatma politikası izlemeyi tercih edebilir. Ancak yukarıda belirtildiği gibi, iktisadi birimler ile politika yapıcı arasındaki karşılıklı etkileşim, politika yapıcının sürekli sürpriz politikalarla iktisadi birimleri aldatmasını engellemektedir. t döneminde ilan edilen politikadan $t+n$ dönemine gelindiğinde sapıldığını gören iktisadi birimler, $t+n+k$ dönemine yönelik beklentilerini politika yapıcının ilan ettiği enflasyon oranından daha yüksek bir düzeyde belirleyeceklerdir. Daha yüksek belirlenen beklentiler arz fonksiyonu üzerinden çıktı düzeyinin azalmasına neden olacak, izleyen dönemde ise politika yapıcının enflasyonu daha yüksek bir düzeyde belirlemesiyle sonuçlanacaktır. Diğer bir ifadeyle, beklenen enflasyon arttıkça politika yapıcının sonraki dönem seçeceği enflasyon oranı da artmaktadır.

Bu kapsamda çalışmada, 2006-2019 yıllarını kapsayan dönem için Türkiye ekonomisinde para politikasının dinamik zaman tutarsızlığı ve sosyal refah üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmanın analiz yöntemi, eşanlı denklem sistemlerini çözerek hem geçmiş hem de geleceğe yönelik kuvvetli tahmin sonuçları üretebilmesi açısından Vektör Otoregresyon

Model (VAR) yöntemi olarak belirlenmiştir. VAR modelinin diğer modellere göre güçlü yönü, değişkenler arasında içsel dışsal ayrımı yapmaksızın eşanlı denklemleri çözme kabiliyeti ve değişkenler arasındaki çift yönlü etkiye dair analiz sonuçları sunmasıdır.

Analizde, faiz oranı ve para arzı ayrı politika araçlarını belirtmek üzere zaman tutarsızlığı ve sosyal refahı açıklamaya yönelik dört model oluşturulmuştur. Politika aracı olarak faiz oranı, ikinci bölümde kapsamlı biçimde sunulan arz fonksiyonu ile toplam talebi etkilemekte, toplam talepteki değişim ise enflasyon oranını değiştirmektedir. Diğer bir para politikası değişkeni olarak alınan M2 ise, para arzındaki artışın enflasyonu artıracığına yönelik teorik çerçeveden değerlendirilmektedir. Buna göre para arzında meydana gelen artış, faiz oranı ile ters, enflasyon ile doğrusal ilişki içerisindedir. Diğer bir ifadeyle para arzında meydana gelecek artış, para talebini düşüreceğinden elde para tutmanın maliyeti artacaktır. Böylece faiz oranları düşerken, enflasyon oranı artacaktır.

Bu kapsamda oluşturulan ilk modelde para politikası aracı olarak faiz oranı alınmış ve model, enflasyon ve enflasyon beklentisi arasındaki farkı yansıtan değişkenin zaman tutarsızlığını, sanayi üretim endeksi değişkeninin ise sosyal refahı tanımladığı çerçeveden oluşturulmuştur. Uygun gecikme uzunluğu dört olarak bulunan model VAR(4) olarak oluşturulmuştur. Bu kapsamda oluşturulan modelden elde edilen bulgulardan ilki, para politikası değişkeni olarak faiz oranı seçildiğinde, para politikası araçlarının hem zaman tutarsızlığına hem de sosyal refaha etki ettiği yönündedir. Diğer bir yaklaşımla, faiz oranında meydana gelen artış, enflasyon ve enflasyon beklentileri arasındaki farkı artırmakta ve zaman tutarsızlığına neden olmaktadır. Öte yandan bir dönem önceki para politikası enflasyon açığına olumsuz etki etmekte, olumlu etkide bulunabilmesi için ise dört dönem geçmesi gerekmektedir.

Modelin etki tepki fonksiyonları değerlendirildiğinde, faiz oranında meydana gelecek bir birimlik şokun enflasyon açığı üzerinde birinci dönemde negatif, dördüncü dönemde ise pozitif etki yaratarak en etkin düzeye ulaşacağına, beşinci dönemde ise etkisinin azalarak normal hale geleceğine işaret etmektedir. Sosyal refah kısmı için ise, faiz oranındaki bir birimlik şok sosyal refah üzerinde önce pozitif sonra her dönem için negatif etki yaratmaktadır. Analize ilişkin varyans ayrıştırma tablosu sonuçları ise, enflasyon açığını kendi değerinden sonra en fazla açıklayan değişkenin faiz oranı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, faiz oranı değişkeninin enflasyon açığı üzerinde etkili olduğuna vurgu yapmaktadır ve teorik çerçeveye uyumlu bir sonucun ortaya konulduğuna işaret etmektedir.

Politika aracı olarak faiz oranının kullanıldığı bir diğer modelde, çıktı ve çıktı beklentisi arasındaki farkı yansıtan değişken zaman tutarsızlığı problemini, sanayi üretim endeksi ise sosyal refahı temsil etmektedir. Uygun gecikme uzunluğunun dört bulunduğu model VAR(4) olarak kurulmuştur. Analiz sonuçlarına göre, politika aracı olarak ele alınan faiz oranında meydana gelen değişimin etkisi bir dönem sonra sosyal refahı etkilemektedir. Ancak söz konusu etki negatif yöndedir. Bu durumun nedeni, faiz oranındaki artışın toplam talebi azaltması sonucunda ekonominin arz yönünde meydana gelen daralma olarak yorumlanabilir. Öte yandan bulgulara göre söz konusu daralmanın etkisi bir dönem sonra gözlenmektedir. Analizde sosyal refah kısmı incelendiğinde ise, faiz oranının politika değişkeni olarak kullanıldığı modelde sosyal refah etkisine yönelik anlamlı ilişki tespit edilememiştir. Bu nedenle kurulan modelde faiz oranının sosyal refahı etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Model için sırasıyla etki tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırma tablosu çerçevesinde faiz oranı ve çıktı açığı ilişkisi incelendiğinde, birinci dönemde bir etki gözlenmediği ancak ikinci dönemde negatif etki yarattığı, ikinci dönemden beşinci döneme kadar tekrar pozitive dönen etkinin normalleşme eğiliminde olmadığı izlenmektedir. Modele ait varyans ayrıştırma tablosu ise, faiz oranı değişkeninin çıktı açığını açıklama gücünün çok kuvvetli olmadığı, diğer bir ifadeyle etkinliğinin yüksek olmadığına işaret etmektedir. Bu durum çıktı düzeyini değiştirmenin daha uzun süreli bir politika çerçevesi gerektirmesi kaynaklıdır. Diğer bir ifadeyle politika yapıcı politika araçları ile kısa dönemde etki görmeyi beklediğinden, enflasyonun kontrol edilmesini daha optimal olarak değerlendirmektedir. Başka bir deyişle, analiz sonucu, politika yapıcının enflasyona çıktıdan daha fazla önem verdiğine işaret etmekte ve teorik çerçeveye uyumlu bir sonuç içermektedir.

Politika aracı olarak para arzı değişkeninin alındığı modeller ise hem otokorelasyon hem de eşvaryanslılık testlerinden geçemediği için analize konu olamamıştır. Bu durum ele alınan değişkenler ve örneklem dönemi bakımından Türkiye ekonomisinde para politikası aracı olarak faiz oranının para arzına göre daha başarılı bir araç olduğu anlamını taşımaktadır. Ayrıca faiz oranının modele dahil olan değişkenleri hem bir hem de dört dönem gecikmeyle etkilemesi, politika aracı olarak faiz oranının para politikası üzerinde hem kısa hem de uzun dönemde etkin bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

Öte yandan hem teorik çerçevenin hem de ampirik analizin ortaya koyduğu üzere beklentiler, tutarsızlık probleminin varlığında ve çözümünde en önemli unsuru nitelemektedir.

Beklentilerin oluşma biçimi ise güvenilirlik unsuruna bağlı olarak gelişmektedir. Para otoritesinin, siyasi aktörlerin üzerinde yarattığı etki ve baskı neticesinde optimal olarak belirlediği politikadan sapması, diğer bir ifadeyle siyasi aktörlerin popülaritesini yükseltmeye yönelik bir araç olarak para otoritesi üzerindeki etkisini ve para politikasını kullanması, uygulanan politikaların kısa ve uzun dönem dengesinin gözetilmesine yönelik genel uyumu ortadan kaldırarak iktisadi birimlerin güvenilirliği üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Analiz sonuçları bu çerçeveden değerlendirildiğinde, politika yapıcının optimal politika olarak faiz oranı artırımını seçtiği ve bunu iktisadi birimlere ilan ettiği varsayıldığında, iktisadi birimler faiz artışı beklentisiyle birlikte enflasyon beklentilerini yükseltecekler, beklentilerin oluşmasından sonra politika yapıcının faiz artırımına gitmemesi, diğer bir ifadeyle söz konusu politikayı artık optimal olarak değerlendirmemesi, zaman tutarsızlığına yol açmanın yanı sıra, para otoritesinin güvenilirliğini azaltacaktır. Sonraki bir dönemde ise hem bozulan dengeyi düzeltmek hem de güvenilirliğini yeniden tesis etmek isteyen para otoritesi, tutarsızlıktan kaynaklanan ek maliyetlere katlanma pahasına faiz oranını daha yüksek bir düzeyde belirleyeceklerdir. Sonuçta, daha yüksek faiz oranının enflasyon beklentilerini ilk duruma göre daha çok arttırması sosyal refahı olumsuz etkileyecek ve çıktının potansiyel düzeyinin altında kalmasına, diğer bir ifadeyle analizde yer aldığı biçimde çıktı açığının artmasına neden olacaktır.

Bu kapsamda, tutarsızlık kavramının ortadan kaldırılması yönünde uygulanacak en önemli düzenlemeyi, para otoritesi işlevlerinin siyasi aktörlerin etkisi ve baskısı dışında kalması oluşturmaktadır. Diğer bir ifadeyle, zaman tutarsızlığı probleminin ortadan kaldırılması hususunda alınabilecek en etkili önlem, para otoritesi olarak anılan merkez bankasının politika belirleme ve yürütme aşamasında tek yetkili otorite olarak kabul görmesi koşuluna bağlıdır. Para otoritesinin bağımsızlığına vurgu yapan bu yaklaşım, para otoritesi ile siyasin aktörlerin yetki sınırlarının belirlenmesine dayanmaktadır. Para otoritesinin bağımsız olması durumunda politika araçlarını daha dengeli kullanarak hem kısa hem de uzun zaman ufkunda daha optimal sonuç elde edeceği gelişmiş ülke ekonomileri üzerinden izlenebilmektedir. Öte yandan para otoritesinin hesap verme yükümlülüğünü yerine getirmeye yönelik kurumsal düzenlemeler ile iktisadi birimlerin doğru beklenti oluşturmasında etkili bir kaynak olan şeffaflık mekanizmasına işlerlik kazandırılması, para otoritesini miyop davranış baskısından kurtararak,

iktisadi birim beklentileriyle politika eylemleri arasındaki uyumu güçlendirecektir. Böylece uygulanan politikalar tutarlılığın sağlanmasının yanı sıra sosyal refahı da artıracaktır.

Bu bağlamda, para otoritesinin kurumsal yapısının güçlendirilmesi, tutarsızlığın engellenmesi ve refahın artırılması hususundaki asli unsurdur. Kurumsal yapının güçlenmesi politika araçları üzerinde para otoritesinin tek yetkili otorite olmasını sağlamasının yanı sıra, politika araçlarının makroekonomik etkileri değiştirmek için kullanılmasında denge unsurunun gözetilmesini de olanaklı hale getirecektir. Analize konu olan Türkiye ekonomisinde, para otoritesinin siyasi aktörlerin etkisinden uzak politika yürütmesi, iktisadi birimler ile iletişim düzeyini belirleyen şeffaflık yapısının güçlendirilmesi ve son olarak uygulanan politikanın makroekonomik değişkenler üzerinde yaratacağı olumsuz etki neticesinde para otoritesinin hesap verme yükümlülüğünün işlerlik kazanması yönünde atılacak adımların, tutarsızlık sorununu kısa ve uzun zaman ufkunda ortadan kaldıracacağı ve refah üzerinde olumlu etki yaratacağı öngörülmekte ve bu doğrultuda politika izlemesi önerilmektedir.

Son olarak çalışma bazı kısıtlar içermektedir. Bu kısıtlardan ilki ele alınan dönem ile ilgilidir. Beklentiler üzerinden gerçekleştirilen analizde 2006-2019 dönemine eş olacak biçimde geçmişe yönelik veriye ulaşılamamıştır. Bu kapsamda çalışmada sadece açık enflasyon hedeflemesine geçiş sürecinden itibaren Türkiye ekonomisi için zaman tutarsızlığı ve sosyal refah analizi gerçekleştirilebilmiş, dolayısıyla örtük enflasyon dönemiyle açık enflasyon dönemi arasında bir karşılaştırma yapılamamıştır. Beklentileri içeren söz konusu geçmiş veri setine ulaşılabilmesi durumunda çalışmanın genişletilerek karşılaştırmalı bir analiz ortaya koyması yerinde olacaktır. Diğer bir kısıt ise analizin sadece Türkiye ekonomisini kapsamasıdır. Söz konusu çalışmanın Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkeler üzerinde panel VAR modeli çerçevesinde uygulanması, dışsal şokların varlığında ülkelerin verecekleri tepkilerin ölçülmesi ve benzerliklerle farklılıkların saptanması açısından yararlı olacaktır. Çalışmada bir diğer kısıt ise teorik çerçevede değinildiği üzere farklı yapıda olan politika yapıcılara ilişkin analizin gerçekleştirilmemiş olmasıdır. Bayesian VAR(BVAR) modeli uygulanarak söz konusu politika yapıcılarının ıslak, kuru ya da taklitçi yapıları analiz edilmesi sonraki çalışmalar açısından tutarsızlık ve refah düzeylerine etkinin farklı bir perspektiften değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

AKYAZI, Haydar; *“Enflasyon Hedeflemesi: Ülke Deneyimleri ve Türkiye’de Uygulanabilirliği”*, Seçkin Yayınevi, Ankara,2004

ARROW, Kenneth J; *“Social Choice and Individual Values”*, New Haven and London, Yale University Press, Second Edition,1963

BALTAGI, Badi ; *“Econometrics”*,4th Edition, Springer, Berlin,2008

BARRO, Robert J; *“Macroeconomics”* ,5th Edition, MIT Press Books, The MIT Press, edition 5, Volume 1,1997

BELLMAN, Richard E; *“Dynamic Programming”*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey,6.Baki,1972

CHAUVET, Marcelle&POTTER, Simon; *Handbook of Economic Forecasting, Volume 2A, içinde: “Forecasting Output”*, Bölüm 3,Elsevier B.V,2013,pp.141-194

DOEPKE, Matthias & LEHNERT,Andreas.&SELLGREN,Andrew W.; *“Macroeconomics”*, Available for Download at: <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~mdo738/book.htm>, Chapter 19,1999

ERDOĞAN, Funda; *“Para Politikasının Zaman Tutarlılığı ve Güvenilirlik Problemi: Türkiye Örneği”*, Sermaye Piyasası Kurulu Yayını, No:63, Ankara, Nisan 1997

EROĞLU, Nadir (a); *“İktisatta Rasyonalite ve Para Politikası”*, Derin Yayınları, İstanbul,2011

EROĞLU, Nadir (b); *“Türkiye’de Parasal Kesim ve Merkez Bankası İşlemlerinin Analizi”*, Der yayınları, 3.Basım, İstanbul,2011

FISHBURN, Peter C; *“Utility and Probaility: Interdependent Preferences”*, Macmillan Reference Books, New York, 1990

FROYEN, Richard T; *“Macroeconomics: Theories and Policies”*, 7th Edition, Prentice Hall, New Jersey,2002

HANSEN, Bruce E; "*Econometrics*", University of Wisconsin, Revised: January 2006, Chapter 13, s.145-146

HEIJDRRA, Ben J. ; "*Foundation of Modern Macroeconomics*", Oxford Press Inc., New York, Second Edition, 2009

KILIAN, Lutz; Handbook of Research Methods and Applications in Empirical Macroeconomics: Handbooks Of Research Methods And Applications, içinde: "*Structural Vector Autoregressions*", Edited by: Hashimzade, N. & Thornton, , Edward Elgar, USA, M.A. Bölüm 22, 2013, pp.515-553

LEW, Art & MAUCH, Holger; "*Dynamic Programming: A Computational Tool*", ISBN-13 978-3-540-37013-0 Springer Berlin Heidelberg New York, 2007

MAS-COLELL, Andreu & WHINSTON, Michael D. & GREEN, Jerry R.; "*Microeconomic Theory*", Oxford University Press, 1995

MAZALOV, Veld V; "*Mathematical Game Theory and Applications*", Wiley, United Kingdom, 2014

NEAL, Frank & SHONE, Robert; "*Economic Model Building*", Mcmillan Education, England, 1976

OKTAR, Suat; "*Enflasyon Hedeflemesi, Para Politikasının Güvenilirliği ve Fiyat İstikrarı*", Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul, Birinci Basım, 1998

ROMER, David; "*Advanced Macroeconomics*", McGraw-Hill Irwin, 4th. Edition, 2011

SARGENT, Thomas J; "*Dynamic Macroeconomic Theory*", Harvard University Press, Sixth Press, 1997

SACHS, Jeffrey D. & LARRAIN, Felipe B; "*Macroeconomics In The Global Economy*", Prentice Hall, Inc, A Paramount Communication Company Englewood Cliffs, New Jersey, 1993

SENGUPTA, Jati K; "*Information and Efficiency in Economic Decision*", Advanced Studies in Theoretical and Applied Econometrics 4, Martinus Nijhoff Publishers, Netherland, 1985

SHONE, Ronald; ***“Dinamik İktisadi Çözümleme, Faz Diyagramları ve İktisadi Uygulamaları”***, Gazi Kitabevi, 2.Baskı, Ankara, Çeviren: Muzaffer Sarımeşeli, 2008

SIMON, Herbert A; ***“Utility and Probability içinde Bounded Rationality”*** ,The Macmillan Press, London,1990

SNOWDON, Brian & VANE, Howard R; ***“Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State”***, Edward Elgar Publishing, USA,2005

TARI, Recep; ***“Ekonometri”***,Umuttepe Yayınları,7.Baskı, Kocaeli,2011

VARIAN, Hal R; ***“Microeconomic Analysis”***, W.W.Norton & Company Inc. Third Edition, United States of America,1978

VELDKAMP, Laura L; ***“Information Choice in Macroeconomics and Finance”***, Princeton University Press, New Jersey, 2011

YEUNG, David W.K. & PETROSYAN, Leon A.; ***“Subgame Consistent Economic Optimization: An Advanced Cooperative Dynamic Game Analysis”***, Birkhauser, Springer, London,2012

YILMAZ, Ensar, ***“Oyun Teorisi”***, 2.Baskı, Literatür Yayıncılık, İstanbul,2012

WALSH, Carl E.; ***“Monetary Theory and Policy”***, The MIT Press, Cambridge, Maasachusetts, Third Edition,2010

Sürelî Yayınlar

AKAY KANALICI, Hülya; ***“Para Politikasında Zaman Tutarsızlığı”***, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt 56,Sayı 2,2006,pp.141-162

AKERLOF, George & YELLEN,Janet L., ***“Rational Models of Irrational Behaviour”***, The American Economic Review, Vol. 77, No. 2, Papers and Proceedings of the Ninety-Ninth Annual Meeting of the American Economic Association May, 1987, pp. 137-142

AKLAN, Nejla Adanur & NARGELEÇEKENLER, Mehmet; ***“Taylor Kuralı: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme”***,Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt:63, Sayı:2,2008,p.21-41

ALEEM, Abdul; ***Transmission Mechanism of Monetary Policy in India***, Journal of Asian Economics 21,2010,pp.186–197

ALESINA, Alberto & STELLA, Andrea; ***The Politics of Monetary Policy***, Chapter 18, pp.1001-1054:Editors by: Friedman B.M.&Woodford M; Handbooks in Economics: Monetary Policy, Volume 3B,Elsevier,2011

ASHEIM, Geir B; ***Individual and Collective Time Consistency***, CentER Discussion Paper; Vol.69, 1991

ATHEY, Susan&ATKESON, Andrew&KEHOE, Patrick J.; ***The Optimal Degree of Discretion in Monetary Policy***, Econometrica, Vol. 73, No. 5,September, 2005,pp. 1431–1475

BACKUS, David.& DRIFFILL, Edward J.; ***Inflation and Reputation***, The American Economic Review, Vol. 75, No. 3,June, 1985, pp. 530-538

BAE, Jinho; ***The Dynamics of Post-War US Inflation: The Limited Role of Time Inconsistency***, The Manchester School Vol 79 No. 3,June 2011,pp.333-348

BALL, Laurance; ***Time-Consistent Policy and Persistent Changes in Inflation***, Journal of Monetary Economics No: 36, 1995,pp.329-350

BALL, Laurance; ***Efficient Rules for Monetary Policy***, International Finance, Vol.2,no.1, April 1999,pp.63-83

BARRAN, Fernando&COUDERT, Virginie&MOJON, Benoit; ***The Transmission of Monetary Policy in European Countries***, CEPII, Document de travail, No:3,February 1996,pp.1-42

BARRO, Robert J.& Gordon David B.; ***Rules, Discretion and Reputation In A Model Of Monetary Policy***,Journal of Monetary Economics, Vol:12,1983,pp.101-121

BEC, Frederique.&KANDA, Patrick; ***Is Inflation Driven by Survey-Based, VAR-Based or Myopic Expectations? An Empirical Assessment from US Real-Time Data***, North American Journal of Economics and Finance, 19 August 2019,pp.1-13

BELLÙ, Lorenzo Giovanni & LIBERATI, Paolo; ***“Social Welfare Analysis of Income Distributions: Social Welfare, Social Welfare Functions and Inequality Aversion, Easypol”***, On-Line Resource Materials for Policy Making, Analytical Tools, No:41, 2006

BEN-HAIM, Yakov & DEMERTZIS, Maria; ***“Decision Making in Times of Knightian Uncertainty: An Info-Gap Perspective”***, Economics, The Open-Access, Open-Assessment E-Journal, No: 2015-42, June 12, 2015, s.3, Erişim Adresi: <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2015-42> (Erişim Tarihi: 04.09.2019)

BENCHIMOL, Jonathan; ***“Optimal Monetary Policy Under Bounded Rationality”***, Federal Reserve Bank of Dallas Globalization and Monetary Policy Institute Working Paper No. 336, 2018

BERLEMANN, Michael; ***“Time Inconsistency of Monetary Policy: Empirical Evidence from Polls”***, Public Choice, No:125, 2005, pp.1-15

BERNANKE, Ben S. & MIHOV, Ilian; ***“Measuring Monetary Policy”***, The Quarterly Journal of Economics, Vol:113, No:3, 1998, pp.869–902

BERNANKE Ben S. & MISHKIN Frederic S; ***“Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?”***, Journal of Economic Perspectives, Volume 11, Number: 2, Spring 1997, pp.97–116

BJØRNLAND, Hilde C. & LEITEMO Kai; ***“Identifying the Interdependence Between US Monetary Policy and the Stock Market”***, Journal of Monetary Economics, No: 56, 2009, pp.275–282

BOIVIN, Jean & GIANNONI, Marc P; ***“Has Monetary Policy Become More Effective?”***, Review of Economics and Statistics, Vol:88, No:3, 2002, pp.445-462

BORDO, Michael D. & SIKLOS, Pierre L; ***“Central Bank Credibility: An Historical and Quantitative Exploration”***, Norges Bank Conference “Of the Uses of Central Banks: Lessons from History”, Oslo, Norway. 2014

BULL, Clive & FRYDMAN, Roman; ***“The Derivation and Interpretation of the Lucas Supply Function”***, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 15, No. 1, Feb. 1983., pp. 82-95

CALVO, Guillermo A; ***“On The Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy”***, *Econometrica*, Vol:46,No:6,November 1978,pp.1411-1428

CECCHETTI, Stephen G.& EHRMANN, Michael;***”Does Inflation Targeting Increase Output Volatility? An International Comparison of Policymakers’ Preferences and Outcomes”***, NBER Working Paper No. 7426,Issued in December 1999

CECCHETTI, Stephen G & KRAUSE, Stefan; ***“Central Bank Structure, Policy Efficiency and Macroeconomic Performance: Exploring Empirical Relationship”***, Federal Reserve Bank of St. Louis, issue Jul, 2002,pp. 47-59

CHARI, V.V. ***“Time Consistency and Optimal Policy Design”***, Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review, Vol. 12, No. 4,Fall 1988

CUSHMAN, David O.& ZHA, Tao; ***“Identifying Monetary Policy in a Small Open Economy Under Flexible Exchange Rates”*** , *Journal of Monetary Economics* No:39,1997,pp.433-448

CURRIE, David&LEVINE, Paul; ***“Credibility and Time Consistency in a Stochastic World”***, *Journal of Economics*, Vol:47,No:3,1987,pp.225-252

DAHLHAUS, Tatjana&GAMBETTI, Luca; ***“Noisy Monetary Policy”***, Bank of Canada Staff Working Paper, No:23, 2018

DAMJANOVIC, Tatiana & DAMJANOVIC, Vladislav & NOLAN, Charles;***”Optimal Time Consistent Monetary Policy”***,Centre for Dynamic Macroeconomic Analysis Working Paper Series, June 2006, Revised January 2007

DAVIS, Scott J. &FUJIWARA, Ipeei &WANG, Jiao;***”Dealing with Time Inconsistency: Inflation Targeting versus Exchange Rate Targeting”***, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 50, No. 7,October 2018,pp.1369-1399

DOLADO, Julian J. & GRIFFITHS, Mark & PADILLA, Atialno Jorge;***”Delegation in International Monetary Policy Games”***, *European Economic Review*, No:38,1994,pp.1057-1069

DORNBUSCH, Rudiger; ***“Expectations and Exchange Rate Dynamics”***, *Journal of Political Economy*, Vol. 84, no. 61 The University of Chicago,1976,pp.1161-1176

DRIFILL, John & ROTONDI, Zeno; ***“Delegation of Monetary Policy: More than a Relocation of the Time-Inconsistency Problem”***, CEPR Discussion Papers 3923, C.E.P.R. Discussion Papers.2003

DWYER Gerald .P.; ***“Rules and Discretion in Monetary Policy”***, Review Federal Reserve Bank of St. Louis, May/June,1993

ENGLANDER, A.Steven; ***“Optimal Monetary Policy Design: Rules versus Discretion Again”***, FRBNY Quarterly Review, Winter 1991, pp.65-79

FAVERO, Carlo A.& ROVELLI, Riccardo; ***“Macroeconomic Stability and the Preferences of the Fed: A Formal Analysis, 1961-98”***, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 35, No: 4,2003,pp. 545-56

FIALHO, Marcelo Ladeira & PORTUGAL, Marcelo Savino; ***“Monetary and Fiscal Policy Interactions in Brazil: An Application of the Fiscal Theory of the Price Level”***, Estudos Econômicos (São Paulo), Vol:35,No:4,2005,pp. 657–685

FISCHER, Stanley; ***“Rules Versus Discretion in Monetary Policy”***,NBER Working Paper, No:2518,February 1988

FLODEN, Martin; ***“The Time Consistency Problem of Monetary Policy under Alternative Supply Side Modeling”***, Working Paper, Stockholm University, June,1996

FORNI, Mario & GAMBETTI, Luca; ***“The Dynamic Effects of Monetary Policy: A Structural Factor Model Approach”***, Journal of Monetary Economics, No: 57, 2010,pp. 203–216

FUNG,Ben.S.C.; ***“A VAR Analysis of the Effects of Monetary Policy in East Asia”*** , BIS Working Paper No.119,September 2002,pp.1-29

GABAIX, Xavier;” ***Behavioral New Keynesian Model”***, The Institute for New Economic Thinking, the NSF (SES-1325181) March 31, 2018, pp.1-59

GALI, Jordi &SALIDO, David Lopez, VALLES, Javier; ***“Technology Shocks and Monetary Policy: Assessing the FED’s Performance”***, Journal of Monetary Economics No: 50,2003,pp. 723–743

GASPAR, Vitor &SMETS, Frank;”***Monetary Policy, Price Stability and Output Gap Stabilization”***, International Finance Vol:5,No:2, 2002: pp. 193–211

GERLACH, Stefan; "*Asymmetric Policy Reactions and Inflation*", (Unpublished Manuscript). Bank for International Settlements, University of Basel and CEPR, April 2000

GIORDANI, Paolo & Spangolo, Giancarlo; "*Constitutions and Central-Bank Independence: An Objection to McCallum's Second Fallacy*", SSE/EFI WP, NO:426, March 14, 2001

GOODHART, Charles A.E. & VINALS, Jose; "*Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers*", Proceedings of a Conference Held in North Falmouth, Massachusetts, June 1994, Editors: Jeffrey C. Fuhrer, Federal Reserve Bank of Boston; İçinde: "*Strategy and Tactics of Monetary Policy: Examples from Europe and the Antipodes*", June, 1994, pp.139-187

GOODHART, Charles A. E. & HUANG, Haizhou; "*Time Inconsistency in a Model With Lags, Persistence and Overlapping Wage Contracts*", Oxford University Press, No:50, 1998, pp.378-396

GOODMAN, Leo A. & MARKOWITZ, Harry; "*Social Welfare Functions Based on Individual Rankings*", American Journal of Sociology 58, no. 3, Nov., 1952

GRAVEL Nicolas & LASLIER Jean-Francois & TRANNOY Alain; "*Consistency Between Tastes and Values: A Universalization Approach*", Social Choice and Welfare, Vol. 17, No. 2, 2000, pp. 293-320

GUPTA, Rangan & SUN, Xiaojin; "*Forecasting Economic Policy Uncertainty of BRIC Countries Using Bayesian VARs*", Economics Letters, 2019, pp.1-5

GUPTA, Rangan. & UWILINGIYE, Josine; "*Dynamic Time Inconsistency and The South African Reserve Bank*", South African Journal of Economics, Vol.78, No:1, March, 2010

HACKING, Ian; "*Utility and Probaility, içinde Probability*", The Macmillan Press, London, 1990, pp.163-177

HAMMOND Peter J.; "*Changing Tastes and Coherent Dynamic Choice*", The Review of Economic Studies, Vol.43, No.1, Feb.1976, pp.159-173

HAN, Jong-Suk & HUR, Joonyoung; "*Macroeconomic Effects of Monetary Policy in Korea: A time-Varying Coefficient VAR Approach*", Economic Modelling, 2019, pp.1-11

WAGNER, Helmut, *"Information and Uncertainty in The Theory of Monetary Policy"*, SUERF – The European Money and Finance Forum Vienna, 2007

HESSE, Henning & HOFMANN, Boris & Weber, JAMES M.; *"The Macroeconomic Effects of Asset Purchases Revisited"*, Journal of Macroeconomics, No:58, 2018, pp.115-138

HOFMANN, Boris & BOGDANOVA, Bilyana; *"Taylor Rules and Monetary Policy: A Global "Great Deviation?"*, BIS Quarterly Review, September 2012, pp.37-49, s.38

HOPPNER, Florian. & MELZER, Christian & NEUMANN, Thorsten; *"Changing Effects of Monetary Policy in the US–Evidence from a Time-Varying Coefficient VAR"*, Applied Economics, Vol:40, No:18, 2008, pp.2353-2360

HUERTA, Ignacio Palacios.; *"Time-Inconsistent Preferences in Adam Smith and David Hume"*, History of Political Economy, Vol.35, Issue 2, 2003, pp.241-268

IBRAHIM, Mansor H.; *"Sectoral Effects of Monetary Policy: Evidence from Malaysia"*, Asian Economic Journal, Vol. 19 No. 1, 2005, pp.83-102

ILBAS, Pelin; *"Optimal Monetary Policy Rules for the Euro Area in a DSGE Area"*, Working Papers Department of Economics, KU Leuven, Faculty of Economics and Business, May 2006

IRELAND, Peter N.; *"Does the Time-Consistency Problem Explain the Behavior of Inflation in the United States?"*, Journal of Monetary Economics No:44, 1999, pp.279-291.

IWAISAKO, Tokuo & NAKATA, Hayato; *"Impact of Exchange Rate Shocks on Japanese Exports: Quantitative Assessment Using a Structural VAR Model"*, J. Japanese Int. Economies, No:46, 2017, pp.1–16

JACOBSON, Tor & JANSSON, Per & VREDIN, Anders & WARNE, Anders; *"Monetary Policy Analysis And Inflation Targeting in A Small Open Economy: A Var Approach"*, Journal Of Applied Econometrics, No:6, 2001, pp.487-520

JENSEN, Henrik; *"Credibility of Optimal Monetary Delegation"*, The American Economic Review, Vol:87, No.5, December 1997, pp. 911-920,

KAMEDA, Hisao, *"Magnitudes of Pareto Efficiency of Atomic and Non-Atomic Nash Equilibria"*, 2016

www.cs.tsukuba.ac.jp/internal/techreport/data/CS-TR-16-24.pdf (ErişimTarihi: 04.09.2019)

KARASOY, Almila & SAYGILI, Mesut & YALÇIN, Cihan;”*Enflasyonun Doğrudan Hedeflenmesi Politikası ve Bazı Ülke Deneyimleri*”, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü, Tartışma Tebliğ No:9801, Ankara, Mart 1998

KARP, Larry & LEE, In Ho; “*Time Consistent Policies*”, California Agricultural Experiment Station Giannini Foundation of Agricultural Economics, s.1 November 2000

KEEFER, Philip & STASAVAGE, David ;“*When Does Delegation Improve Credibility? Central Bank Independence and the Separation of Powers*”, CSAE Working Paper Series, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford, August,1998

KELLY, Anthony;”*Decision Making Using Game Theory: An Introduction for Managers*”, Cambridge University Press, New York, 2003

KIM, Soyong; “*Monetary Policy, Foreign Exchange Policy, and Delayed Overshooting*” , Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 37, No. 4, Aug.,2005, pp. 775-782

KING, Mervyn; “*Changes in UK Monetary Policy: Rules and Discretion in Practice*”, Journal of Monetary Economics, Vol.39,1997,pp.81-97

KING, Robert G. & LU, Yang K. & PASTEN, Ernesto S.; “*Managing Expectations*”, Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 40, No. 8 December 2008, pp.1625-1666

KUMAR, T. Krishna, “*The Existence Of An Optimal Economy Policy*”, Econometrica, Vol. 37, No. 4,1969,pp.600-610

KYDLAND, Finn E.& PRESCOTT, Edward C.;**Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans**, Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 3, June 1977

LEAR, William V.; “*A Review of the Rules versus Discretion Debate in Monetary Policy*”, Eastern Economic Journal, Vol. 26, No. 1, Winter, 2000, pp. 29-39

LEBE, Fuat & BAYAT, Tayfur;” *Taylor Kuralı: Türkiye için Bir Vektör Otoregresif Model Analizi*”,Ege Akademik Bakış, Cilt 11,Özel Sayı,2011,ss.95-112

LEITEMO, Kai & ROISLAND, Øistein & TORVIK, Ragnar; ***“Time Inconsistency and the Exchange Rate Channel of Monetary Policy”***, Scand. Journal of Economics, Vol:104,No:3,2002,pp.391-397

LEVINE, Paul & MCADAM, Peter & PEARLMAN, Joseph; ***“Quantifying and Sustaining Welfare Gains From Monetary Commitment”***,European Central Bank, Working Paper Series No:709,January 2007

LOHMAN, Susanne; ***“Optimal Commitment in Monetary Policy: Credibility versus Flexibility”***, The American Economic Review, Vol. 82, No. 1,Mar., 1992, pp. 273-286

LOLEYT, Anna & GUROV, Ilya, ***“The Process of Formation of Inflation Expectations in An Information Economy”***, Proceedings of the IFC Conference on ***“Initiatives to Address Data Gaps Revealed by the Financial Crisis”***, Vol:34, Basel, 25-26 August ,2010

LOTITO, Gianna, ***“Dynamic Inconsistency and Different Models of Dynamic Choice – a Review”***, Department of Public Policy and Public Choice – POLIS, Working paper n. 83,December, 2006

LUCAS, Robert E.&STOKEY, Nancy L.;***“Optimal Fiscal and Monetary Policy in an Economy Without Capital”***, Journal of Monetary Economics, Vol. 12 No.1, 1983,pp.55-83

MCCALLUM, Bennett T; ***“Specification and Analysis of a Monetary Policy Rule for Japan”***, NBER Working Paper No. 4449, September 1993

MCKIBBIN, Warwick J.; ***“Time-Consistent Policy: A survey of the Issues”***,Reserve Bank of Australia Research Discussion Paper,No:8801,January 1988

MCMAHON,M.; ***“ The Barro-Gordon Model”***, University of Marwick, July 29,2014 ; https://warwick.ac.uk/about/london/study/warwick-summer-school/courses/banking/barro-gordon_model.pdf (Erişim Tarihi: 04.09.2019)

MAC’KOWIAK, Bartosz;***“External Shocks, U.S. Monetary Policy and Macroeconomic Fluctuations in Emerging Markets”***, Journal of Monetary Economics, No: 54,2007,pp. 2512–2520

MISHKIN, Frederic S.; *“Approaches to Monetary Policy Revisited-Lessons From The Crisis”*, Sixth ECB central Banking Conference,, European Central Bank, Frankfurt, Germany, 18-19 November 2010

MISHKIN, Frederic S.; *“Inflation Targeting in Emerging Market Countries”*, NBER Working Paper Series, No:7618, 2000, pp.1-12

MISHKIN, Frederic S.; *“International Experiences with Different Monetary Policy Regimes”*, NBER Working Paper Series, National Bureau of Economic Research, Working Paper No:6965, February, 1995

MISHKIN, Frederic S.; *“Can Central Bank Transparency Go Too Far?”*, NBER Working Paper Series, No.10829, pp.1-31

MONTES, Gabriel Caldas & CURI, Alexandre; *“The Importance Of Credibility for The Conduct of Monetary Policy and Inflation Control: Theoretical Model And Empirical Analysis for Brazil Under Inflation Targeting”*, Planejamento E Políticas Públicas, CAPA, No:46, 2006

MUMTAZ, Haroon; *“A Generalised Stochastic Volatility in Mean VAR”*, Economics Letters, No: 173, 2018, pp. 10–14

MYERSON, Roger B. *“Utilitarianism, Egalitarianism, and the Timing Effect in Social Choice Problems”*, Econometrica, Vol. 49, No: 4, 1981, pp. 883-897

NAKAJIMA, Jouchi & SHIRATSUKA, Shigenori & TERANISHI, Yuki; *“The Effects of Monetary Policy Commitment: Evidence from Time-varying Parameter VAR Analysis”*, IMES(Institute for Monetary And Economic Studies Bank of Japan) Discussion Paper Series, 2010-E-6, March 2010

NAS, Tevfik F. & PERRY, Mark J.; *“Inflation, Inflation Uncertainty and Policy in Turkey: 1960-1998”*, Contemporary Economic Policy ŽISSN 1074-3529. Vol. 18, No. 2, April 2000, pp.170-180

NOBAY, A. Robert & PEEL, David A. *“Optimal Discretionary Monetary Policy in a Model of Asymmetric Central Bank Preferences”*, The Economic Journal, No:113, pp.657-665

ORDEN,David & FACKLER,Paul L.; ***“Identifying Monetary Impacts on Agricultural Prices in VAR Models”***, American Journal of Agricultural Economics, Vol. 71, No. 2,May, 1989, pp. 495-50

ÖZGEN, Ferhat Başkan ve GÜLOĞLU, Bülent, ***“Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği ile Analizi”***, ODTÜ Gelişme Dergisi, Cilt:31,No:1,2004,s.1-27.

ÖZLALE,Ümit & ÖZCAN,Kıvılcım Metin.; ***“Does Time Inconsistency Problem Apply for Turkish Monetary Policy?”***, METU Studies in Development,Vol:32,No:2,2005,s..467-488

POLLAK,R.A.;***“Consistent Planning”***, The Review of Economic Studies, Vol.35,No.2,Apr.1968,pp.201-20

POOLE, William; ***“ Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers”***, Proceedings of a Conference Held in North Falmouth, Massachussets, June 1994, Editors: Jeffrey C. Fuhrer, Federal Reserve Bank of Boston; İçinde:***“Monetary Aggragetes Targeting in a Low-Inflation Economy”***,pp.87-121

POOLE, William ; ***“Monetary Policy Rules?”***,Review, March,1999,pp.3-12,s.9

PRAST,Henriette M.; ***“Time Consistency,Asymmetric Information and Monetary Policy Design: An Overview”***, De Economist,Vol:144,No:3,1996,pp.445-472,s.450

RAGEH, Rania; ***“Interest Rate Rule for the Conduct of Monetary Policy: Analysis for Egypt (1997:2007)”***, MPRA Paper No. 26639, posted: 12 November 2010,pp.1-87

REL’OVSKY, Branislav,***“Time Inconsistency in Monetary Policy”***,BIATEC, Volume XII,10/2004,pp.13-19

ROGOFF, Kenneth; ***“The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target”***, The Quarterly Journal of Economics Vol. 100, No. 4, Nov., 1985, pp. 1169-1189

RUDEBUSCH,Glenn D.& SVENSSON, Lars E.O.; ***“Policy Rules for Inflation Targeting”***,NBER Working Paper,No:6512,The International Finance and Macroeconomics Program,April,1998

MIYAO, Ryuzo & OKIMOTO, Tatsuyoshi; *“The Macroeconomic Effects of Japan's Unconventional Monetary Policies”*, RIETI Discussion Paper Series 17-E-065, May 2017

SARI, Yaşar, *“Cumhuriyetten Günümüze Türkiye'de Uygulanan Para Politikaları”*, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:4,Sayı:7, 2007,ss.37-59.

SORGER, Gerhard; *“Time-Consistent Monetary Policy Rules”*, Queen Mary, Department of Economics, University of London, Working Paper No:442,ISSN:1473-0278,October 2001

SÖDERSTROM, Ulf&SODERLIND, Paul&VREDIN, Anders; *“New-Keynesian Models and Monetary Policy: A Re-examination of the Stylized Facts”*, Scand. J. of Economics Vol:107,No:3,2005,pp. 521–546

STEINSSON, Jon; *“Optimal Monetary Policy in an Economy with Inflation Persistence”*, Journal of Monetary Economics No: 50, 2003,pp. 1425–1456

STROTZ, R.H. *“Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization”*. The Review of Economic Studies, Vol:23, No:3.,1955-1956, 165-180

SURICO, Paolo;*“Measuring the Time Inconsistency of US Monetary Policy”*, Economica, No:75,2008,pp.22-38

SÜSLÜ, Bora &BEKMEZ, Selahattin; *“Türkiye’de Zaman Tutarsızlığının ARDL Yöntemi ile İncelenmesi”*, BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, Cilt:4,Sayı:2,2010,s. 85-110

SVENSSON,Lars E.O.;*“Inflation Forecast Targeting:Implementing and Monitoring Inflation Targets”*, European Economic Review,No.41,1999,pp.1111-1146

SVENSSON,Lars E.O.; *“Optimal Inflation Targets, ‘Conservative’ Central Banks and Linear Inflation Contracts”*, NBER Working Paper,No:5251,September,1995

TAYLOR, Herb; *“Time Inconsistency”*, Business Review, federal Reserve Bank of Philadelphia, March, April, 1985,pp.1-12

TCMB, *“Enflasyon Hedflemesi Rejimi Raporu”*, 2006

Erişim Adresi:<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/07d5ced0-3f5c-4fa8-bd23-619f6b3c1d6b/EnflasyonHedflemesiRejimi.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-07d5ced0-3f5c-4fa8-bd23-619f6b3c1d6b-m5lkSAW> , (Erişim Tarihi: 04.09.2019)

TCMB, *“Enflasyon Raporu, I-IV”*, 2006

TCMB, “*Enflasyon Raporu, I-IV*”, 2007

TCMB, “*Enflasyon Raporu, I-IV*”, 2008

TCMB, “*Enflasyon Raporu, I-IV*”, 2009

TCMB, “*Enflasyon Raporu, I-IV*”, 2010

TCMB, “*Enflasyon Raporu, I-IV*”, 2011

TCMB, “*Enflasyon Raporu, I-IV*”, 2012

Erişim Adresi(Tüm Raporlar İçin):

<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Raporlar/Enflasyon+Raporu>, (Erişim Tarihi: Ekim 2019)

The Time Inconsistency and the Inflation Bias, Notes for 14.02.Spring 2014,

https://ocw.mit.edu/courses/economics/14-02-principles-of-macroeconomics-spring-2014/lecture-notes/MIT14_02S14_time_incon.pdf (Erişim Tarihi: 04.09.2019)

TINBERGEN, Jan, “*On the Theory of Economic Policy*”,Chapter 1,1952

ÜSTÜNGEYİK, Ertuğrul, “*Para Politikalarında Zaman Tutarsızlığı*”, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, İktisat Bilim Dalı, Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul,2011

VEGH,Carlos A.; “*Monetary Policy, Interest Rate Rules and Inflation Targeting: Some Basic Equivalences*”, NBER Working Paper,No:8684, Cambridge,December 2001

VESTIN, David; “*Price-Level versus Inflation Targeting*”, Journal of Monetary Economics, No:53,2006,pp.1361-1376

VINAYAGATHASAN, Thanabalasingam; “*Monetary Policy and the Real Economy: A Structural VAR Approach for Sri Lanka*”, GRIPS Discussion Paper Vol:13,No:13,July 2013,pp.1-31

YILMAZ,Murat;“*An Extended Survey of Time-Inconsistency and Its Applications*”,Bogazici Journal: Review of Social, Economic&Administrative Studies, Vol.32,Issue 1,2018,pp.1-16

YUAN, Huiping&MILLER, M.Miller&CHEN, Langnan; “*The Making of Optimal and Consistent Policy: An Analytical Framework for Monetary Models, An Analytical Framework for Monetary Models*” (2006). *Economics Working Papers*. 2006

WALSH,Carl E.; “*Announcements, Inflation Targeting and Central Bank Incentives*”, *Economica*, Vol.66,1999,pp.255-269

Woodford, Michael; “*Inflation Targeting and Optimal Monetary Policy*”, Prepared for the Annual Economic Policy Conference, Federal Reserve Bank of St. Louis, October 16-17, 2003

Woodford, Michael ; “*Optimal Monetary Inertia*”, *The Manchester School Supplement*, 1999,pp.1-35

Web Siteleri

TCMB Elektronik Veri Sistemi (EVDS); Erişim Adresi: <https://evds2.tcmb.gov.tr/> , Erişim Tarihi: Ekim 2019

TCMB Beklenti Anketi İstatistikleri(2013:M1-2019M11 aralığı için), İstatistik Genel Müdürlüğü, Reel Sektör Verileri Müdürlüğü, Erişim Adresi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/744783c4-e162-4d89-bb26-a5b13b3ae71e/BA-Rapor-Tablo-Int.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-744783c4-e162-4d89-bb26-a5b13b3ae71e-mM9.Msh> , Erişim Tarihi: Ekim 2019

Türk Dil kurumu (TDK), Erişim Adresi :

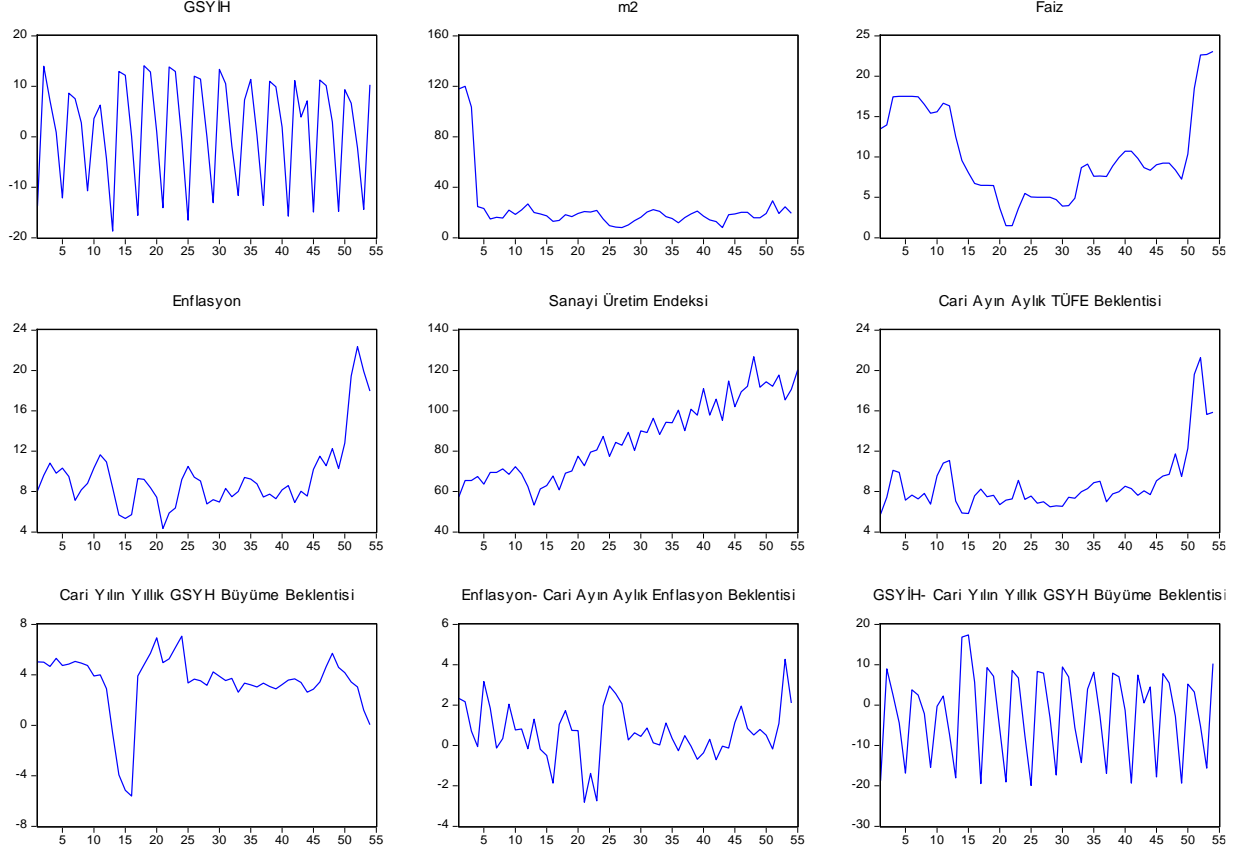
http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=H%C4%B0PERBOL

Hürriyet Gazetesi Arşiv, Erişim Adresi: <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/enflasyon-beklentisi>

Dünya Gazetesi Arşiv, Erişim Adresi: <https://www.dunya.com/haberler/merkez-bankasi-beklenti-anketi>

EKLER

EK 1: Değişkenlere Ait Betimsel Grafikler



EK 2: Değişkenlerin Birim Kök Testi Sonuçları

EK:2.1.Faiz Oranı Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi

Null Hypothesis: INTEREST has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.112145	0.9966
Test critical values:		
1% level	-4.148465	
5% level	-3.500495	
10% level	-3.179617	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INTEREST)
Method: Least Squares

Date: 10/25/19 Time: 15:16
Sample (adjusted): 2006Q4 2019Q2
Included observations: 51 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INTEREST(-1)	0.005132	0.045766	0.112145	0.9112
D(INTEREST(-1))	0.651603	0.122728	5.309313	0.0000
D(INTEREST(-2))	-0.463312	0.139575	-3.319452	0.0018
C	-1.099332	0.730491	-1.504922	0.1392
@TREND("2006Q1")	0.040375	0.015018	2.688388	0.0100
R-squared	0.491342	Mean dependent var		0.110266
Adjusted R-squared	0.447111	S.D. dependent var		1.845421
S.E. of regression	1.372190	Akaike info criterion		3.563588
Sum squared resid	86.61369	Schwarz criterion		3.752982
Log likelihood	-85.87149	Hannan-Quinn criter.		3.635961
F-statistic	11.10852	Durbin-Watson stat		1.796710
Prob(F-statistic)	0.000002			

EK:2.1.2. Birinci Farkı Alınan Faiz Oranı Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi Sonuçları

Null Hypothesis: D(INTEREST) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.487700	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.148465	
5% level	-3.500495	
10% level	-3.179617	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INTEREST,2)
Method: Least Squares
Date: 10/25/19 Time: 15:16
Sample (adjusted): 2006Q4 2019Q2
Included observations: 51 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INTEREST(-1))	-0.801781	0.123585	-6.487700	0.0000
D(INTEREST(-1),2)	0.455525	0.119798	3.802442	0.0004
C	-1.033010	0.424261	-2.434843	0.0187
@TREND("2006Q1")	0.039750	0.013798	2.880914	0.0060
R-squared	0.476585	Mean dependent var		-0.060578
Adjusted R-squared	0.443176	S.D. dependent var		1.819469
S.E. of regression	1.357700	Akaike info criterion		3.524645

Sum squared resid	86.63737	Schwarz criterion	3.676161
Log likelihood	-85.87846	Hannan-Quinn criter.	3.582544
F-statistic	14.26498	Durbin-Watson stat	1.792540
Prob(F-statistic)	0.000001		

Ek2:3 Para Arzı (M2) Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi

Null Hypothesis: M2 has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.546492	0.0032
Test critical values:		
1% level	-4.140858	
5% level	-3.496960	
10% level	-3.177579	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(M2)
 Method: Least Squares
 Date: 10/25/19 Time: 15:18
 Sample (adjusted): 2006Q2 2019Q2
 Included observations: 53 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2(-1)	-0.291582	0.064134	-4.546492	0.0000
C	4.160993	3.694273	1.126336	0.2654
@TREND("2006Q1")	0.025900	0.095382	0.271544	0.7871
R-squared	0.340902	Mean dependent var		-1.859264
Adjusted R-squared	0.314538	S.D. dependent var		11.76076
S.E. of regression	9.737042	Akaike info criterion		7.444690
Sum squared resid	4740.499	Schwarz criterion		7.556216
Log likelihood	-194.2843	Hannan-Quinn criter.		7.487578
F-statistic	12.93064	Durbin-Watson stat		1.959662
Prob(F-statistic)	0.000030			

Ek2:4 Cari Enflasyon Beklentisinin Tutarlılığına İlişkin Birim Kök Testi

Null Hypothesis: INFFAILURE_CURRENT_ has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.686869	0.0021
Test critical values:		
1% level	-4.140858	
5% level	-3.496960	

10% level

-3.177579

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(INFFAILURE_CURRENT_)
 Method: Least Squares
 Date: 10/25/19 Time: 15:19
 Sample (adjusted): 2006Q2 2019Q2
 Included observations: 53 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFFAILURE_CURRENT_(-1)	-0.607974	0.129719	-4.686869	0.0000
C	0.270705	0.358742	0.754594	0.4540
@TREND("2006Q1")	0.003745	0.011140	0.336201	0.7381
R-squared	0.308859	Mean dependent var		-0.004334
Adjusted R-squared	0.281214	S.D. dependent var		1.460694
S.E. of regression	1.238395	Akaike info criterion		3.320448
Sum squared resid	76.68113	Schwarz criterion		3.431974
Log likelihood	-84.99188	Hannan-Quinn criter.		3.363336
F-statistic	11.17209	Durbin-Watson stat		1.920296
Prob(F-statistic)	0.000098			

EK2:5 Cari GSYİH Beklentisinin Tutarlılığına İlişkin Birim Kök Testi

Null Hypothesis: GDPSUCCESS_CURRENT_ has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.193275	0.0092
Test critical values:		
1% level	-4.161144	
5% level	-3.506374	
10% level	-3.183002	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GDPSUCCESS_CURRENT_)
 Method: Least Squares
 Date: 10/25/19 Time: 15:21
 Sample (adjusted): 2007Q3 2019Q2
 Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDPSUCCESS_CURRENT_(-1)	-1.521987	0.362959	-4.193275	0.0001
D(GDPSUCCESS_CURRENT_(-1))	0.650915	0.317838	2.047950	0.0472
D(GDPSUCCESS_CURRENT_(-2))	0.492902	0.310171	1.589130	0.1199

D(GDPSUCCESS_CURRENT_(-3))	0.140698	0.235699	0.596938	0.5539
D(GDPSUCCESS_CURRENT_(-4))	0.720302	0.175089	4.113911	0.0002
D(GDPSUCCESS_CURRENT_(-5))	0.230310	0.151533	1.519860	0.1364
C	-2.205119	1.656158	-1.331467	0.1906
@TREND("2006Q1")	-0.007403	0.046524	-0.159131	0.8744
R-squared	0.936892	Mean dependent var	0.135261	
Adjusted R-squared	0.925848	S.D. dependent var	16.25086	
S.E. of regression	4.425264	Akaike info criterion	5.963549	
Sum squared resid	783.3183	Schwarz criterion	6.275415	
Log likelihood	-135.1252	Hannan-Quinn criter.	6.081403	
F-statistic	84.83275	Durbin-Watson stat	1.981589	
Prob(F-statistic)	0.000000			

EK2:6 Sanayi Üretim Endeksi Değişkenine İlişkin Birim Kök Testi

Null Hypothesis: INDUSTRYPRODUCTION has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.399730	0.0631
Test critical values:		
1% level	-4.156734	
5% level	-3.504330	
10% level	-3.181826	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(INDUSTRYPRODUCTION)
 Method: Least Squares
 Date: 10/25/19 Time: 15:22
 Sample (adjusted): 2007Q2 2019Q2
 Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INDUSTRYPRODUCTION(-1)	-0.417562	0.122822	-3.399730	0.0015
D(INDUSTRYPRODUCTION(-1))	0.111394	0.144360	0.771637	0.4446
D(INDUSTRYPRODUCTION(-2))	0.114451	0.128506	0.890627	0.3782
D(INDUSTRYPRODUCTION(-3))	-0.094417	0.123757	-0.762924	0.4498
D(INDUSTRYPRODUCTION(-4))	0.674006	0.116514	5.784753	0.0000
C	22.22912	6.414473	3.465463	0.0012
@TREND("2006Q1")	0.493642	0.150828	3.272877	0.0021
R-squared	0.812788	Mean dependent var	0.957687	
Adjusted R-squared	0.786043	S.D. dependent var	8.031180	
S.E. of regression	3.714858	Akaike info criterion	5.594122	
Sum squared resid	579.6072	Schwarz criterion	5.864382	
Log likelihood	-130.0560	Hannan-Quinn criter.	5.696658	
F-statistic	30.39075	Durbin-Watson stat	1.921640	
Prob(F-statistic)	0.000000			

***EK2:6.1 Birinci Farkı Alınan Sanayi Üretim Endeksi Değişkenine İlişkin
Birim Kök Testi Sonuçları***

Null Hypothesis: D(INDUSTRYPRODUCTION) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.238744	0.0257
Test critical values:		
1% level	-2.613010	
5% level	-1.947665	
10% level	-1.612573	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(INDUSTRYPRODUCTION,2)
Method: Least Squares
Date: 10/25/19 Time: 15:23
Sample (adjusted): 2007Q2 2019Q2
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INDUSTRYPRODUCTION(-1))	-0.719455	0.321365	-2.238744	0.0302
D(INDUSTRYPRODUCTION(-1),2)	-0.426495	0.253644	-1.681467	0.0996
D(INDUSTRYPRODUCTION(-2),2)	-0.457886	0.193642	-2.364592	0.0224
D(INDUSTRYPRODUCTION(-3),2)	-0.658000	0.114257	-5.758927	0.0000
R-squared	0.927155	Mean dependent var		0.183197
Adjusted R-squared	0.922299	S.D. dependent var		14.73015
S.E. of regression	4.106016	Akaike info criterion		5.740891
Sum squared resid	758.6714	Schwarz criterion		5.895325
Log likelihood	-136.6518	Hannan-Quinn criter.		5.799483
Durbin-Watson stat	1.754884			