

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI**

DOKTORA TEZİ

**SİYASİ İKTİSADIN KAOTİK YAPILAR
İLE ANALİZİ**

**FULYA ÖZAKSOY SONÜSTÜN
14710035**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. MELİKE BİLDİRİCİ**

**İSTANBUL
2021**

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI**

DOKTORA TEZİ

**SİYASİ İKTİSADIN KAOTİK YAPILAR
İLE ANALİZİ**

**FULYA ÖZAKSOY SONÜSTÜN
14710035
ORCID NO: 0000-0003-0165-3014**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. MELİKE BİLDİRİCİ**

**İSTANBUL
2021**

**T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI**

DOKTORA TEZİ

**SİYASİ İKTİSADIN KAOTİK YAPILAR
İLE ANALİZİ**

FULYA ÖZAKSOY SONÜSTÜN

14710035

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 02.02.2021

Tezin Savunulduğu Tarih: 16.03.2021

Tez Oy Birliği / ~~Oy Çekliği~~ ile Başarılı Bulunmuştur

	Unvan Ad Soyad	İmza
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. Melike Bildirici	
Jüri Üyeleri	: Prof. Dr. Işıl Akgül	
	Prof. Dr. Fazıl Kayıkçı	
	Prof. Dr. Özgür Ömer Ersin	
	Prof. Dr. Hasan Tatlıpınar	

**İSTANBUL
ŞUBAT 2021**

ÖZ

SİYASİ İKTİSADIN KAOTİK YAPILAR İLE ANALİZİ

Fulya Özaksoy Sonüstün
Şubat, 2021

Bu çalışmada 03/1986-01/2020 dönemleri arasında merkez sağ, merkez sol, muhafazakâr ve milliyetçi parti gruplarının oy oranlarındaki değişim, enflasyon oranı, işsizlik oranı, asgari ücret ve ekonomik büyüme değişkenleri kullanılarak siyasal konjonktür dalgalanmaları modelleri çerçevesinde analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede, öncelikle parti gruplarının ve makroekonomik değişkenlerin kaotik yapısının varlığı Lyapunov ve Shannon Entropy testleri ile belirlenmiştir. Kaotik yapı ve belirsizliğin varlığı çatallanma (bifurcation) diyagramları ve Henon Haritaları ile gösterilmiştir. Makroekonomik değişkenlerinin parti grupları üzerindeki etkisi Fourier regresyon modeli ile analiz edilecektir. İkinci aşamada partilerin ve makroekonomik değişkenlerin birbirleri ile ilişkisini eşanlı olarak ortaya koyabilmek ve parti gruplarının makroekonomik değişkenlere hassasiyetini belirleyebilmek için Fourier VAR (FVAR) yöntemi kullanılmış, arasındaki nedensellik bağı Granger Nedensellik Modeli ile belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Siyasal Konjonktür Dalgalanmaları Modelleri, Kaos, FVAR, Granger Nedensellik, Fırsatçı Modeller, Partizan Modeller

ABSTRACT

ANALYSIS OF POLITICAL ECONOMY WITH CHAOTIC STRUCTURES

Fulya Özaksoy Sonüstün

February, 2021

In this study, it is aimed to analyze the changes in the voting rates of the center-right, center-left, conservative and nationalist party groups for the periods of 03/1986-01/2020 using inflation rate, unemployment rate, minimum wage and economic growth variables within the framework of Political Business Cycles Models. In this context, firstly, the chaotic structure of party groups and macroeconomic variables is determined by Lyapunov and Shannon Entropy tests. Chaotic structure and the existence of uncertainty is demonstrated by bifurcation diagrams and Henon Maps. The effect of macroeconomic variables on party groups was analyzed by examining the Fourier regression model. In the second stage, the Fourier VAR (FVAR) method is explored to exhibit the relation between the party groups and macroeconomic variables simultaneously and to determine the sensitivity of party groups to macroeconomic variables. The causality relation between the party groups and the analyzed variables was specified by the Granger Causality Model.

Key Words: Political Business Cycles Models, Chaos, FVAR, Granger Causality, Opportunistic Models, Partisan Models

ÖN SÖZ

Bu doktora tezi çalışması kapsamında Türkiye’de Siyasal Konjonktür Dalgalanmaları modellenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın ortaya çıkış sürecinde ve gelişiminde bilgi birikimini, emeğini benden esirgemeyen, ihtiyaç duyduğum her anda yanımda olan tez danışmanım saygı değer hocam Prof. Dr. Melike Bildirici’ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Değerli katkı ve önerilerinden dolayı sayın Prof. Dr. Işıl Akgül ve Prof. Dr. Fazıl Kayıkçı’ya teşekkürü borç bilirim. Tüm eğitim hayatım boyunca gelişimime katkıda bulunan değerli hocalarıma saygılarımı sunarım. Sonsuz fedakârlık ve sevgiyle bana güç kaynağı olan, desteklerini her zaman yanımda hissettiğim değerli aileme, hayat arkadaşıma sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul; Şubat, 2021

Fulya Özaksoy Sonüstün

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAOS TEORİSİNİN DOĞUŞU, GELİŞİMİ VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ 2	
2.1. Kaos Teorisinin Tarihi Gelişimine Kısa Bir Bakış	4
2.2. Kaos Teorisinin Sosyal Bilim Temelinde İktisat ile İlişkisi	8
2.3. Kompleks Yapılar ve İktisat Okulları İlişkisi	9
2.4. Dinamik Sistemler ve Kaos Teorisi	10
2.4.1. Çekerler (Attractors)	14
2.4.1.1. Lorenz Çekeri.....	17
2.4.1.2. Rossler Çekeri	18
2.4.2. Çatallanma (Bifurcations)	21
2.4.2.1. Fold Çatallanma	22
2.4.2.2. Transkritik Çatallanma (Transcritical Bifurcation).....	23
2.4.2.3. Tırmık Çatallanma (Pitchfork Bifurcation).....	24
2.4.2.4. Hopf Çatallanma (Hopf Bifurcation)	25
2.4.2.5. Imperfect Bifurcation (Eksik Çatallanma) ve Catastrophe Teorisi	26
2.4.3. Fraktallar	30
2.4.3.1. Cantor Kümesi (Cantor Set).....	31
2.4.4. Fraktal Eğriler (Fractal Curves)	33
2.4.4.1. Şeytanın Merdiveni (Devil's Staircase)	33
2.4.4.2. Hilbert Eğrisi (Hilbert Curve)	33
2.4.4.3. Von Koch Kar Tanesi (Von Koch Snowflake)	34
2.4.4.4. Julia Kümesi (Julia Set)	35
2.4.4.5. Weierstrass Fonksiyonu	35

2.4.5. Eşlemeler.....	36
2.4.5.1. Lojistik Eşleme (Logistic Map)	36
2.4.5.2. Henon Eşleme (Henon Map).....	38
2.4.5.3. Lorenz Sistemi (Lorenz System).....	38
2.4.5.4. Rössler Sistemi (Rössler System)	40
3. KAMU TERCİHİ TEORİSİ.....	41
3.1. Seçmen Davranışı.....	49
3.1.1. Seçmen Davranışı ve Cinsiyet	49
3.2. Siyasal Konjonktür Dalgaları	50
3.3. Fırsatçı (Opportunistic) Modeller	62
3.3.1. Geleneksel Fırsatçı Modeller	62
3.3.1.1. Nordhaus Modeli (1975).....	62
3.3.1.2. Nordhaus-Lindbeck Modeli (1996).....	75
3.3.1.3. MacRae (1977) Modeli	77
3.3.1.4. Lindbeck Modeli	87
3.3.2. Rasyonel Fırsatçı Modeller	90
3.3.2.1. Cukierman ve Meltzer Modeli (1986)	90
3.3.2.2. Politik Bütçe Döngüsü: Rogoff ve Sibert (1988), Rogoff (1990) Modelleri.....	95
3.3.2.3. Persson ve Tabellini (1990) Modeli.....	105
3.4. Partizan (Partisan)Modeller	110
3.4.1. Geleneksel Partizan Model: Hibbs (1977).....	110
3.4.2. Rasyonel Partizan Model: Alesina (1987)	111
4. EKONOMİ POLİTİK SİSTEMDE SEÇİM.....	112
4.1. Türkiye’de Seçim Sistemleri ve Hükümetler.....	112
4.2. Türkiye’de Seçimler ve Ekonomi Politik Etkileri.....	114
4.3. 1980 sonrası Türkiye’de Seçimler, Seçmen Davranışları ve Merkez Sağ ve Sol, Muhafazakar ve Miliyetçi Partilerin Oy Dağılımları	120
5. SİYASAL KONJONKTÜR DALGALARI ÜZERİNE EKONOMETRİK ANALİZ	128
5.1. Ekonometrik Metodoloji	129
5.1.1. Lyapunov Methodu	129
5.1.2. Henon Haritası	129
5.1.3. Fourier VAR Modeli	130
5.2. Ekonometrik Sonuçlar.....	131
6. SONUÇ.....	145

KAYNAKÇA	152
EKLER.....	169
Ek 1. Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümetleri	169
Ek 2. Cumhuriyet Dönemi Hükümetleri	170
Ek 3. Cumhuriyet Dönemi Milletvekili Genel Seçimleri.....	179

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Rogoff Modelinde Olayların Zamanlaması	100
Tablo 2: Lyapunov ve Shannon Entropy Test Sonuçları	131
Tablo 3: ADF Test Sonuçları	134
Tablo 4: PP Test Sonuçları.....	134
Tablo 5: Fourier Regresyon Model Sonuçları (03/1986-01/2020)	136
Tablo 6: FVAR Model Sonuçları (03/1986-01/2020).....	139
Tablo 7: Granger Nedensellik Test Sonuçları	140

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Çatallanma (Bifurcation) Modeli	5
Şekil 2: Lorenz Modeli	7
Şekil 3: İki Yörünge'nin Grafiği ve Karakteristik Parametreleri.....	13
Şekil 4: $\lambda > 0$ değerleri için yörünge hareketleri	14
Şekil 5: Sabit Nokta (Fixed Point), Limit Çevrimi (Limit Cycle) ve Garip Çekerler	16
Şekil 6: Garip Çekerlere Örnekler	17
Şekil 7: Zaman Boyutunda ve Uzay Alanında Lorenz Çekeri	18
Şekil 8: Rossler Çekeri	20
Şekil 9: Fold Çatallanma	22
Şekil 10: Transkritik Çatallanma	23
Şekil 11: Tırmık Çatallanma.....	24
Şekil 12: Hopf Çatallanma.....	26
Şekil 13: Eksik Çatallanma (Imperfect Bifurcation)	27
Şekil 14: Çatallanma Eğrisi (Bifurcation Curve).....	28
Şekil 15: Çatallanma Diyagramı.....	28
Şekil 16: Çatallanma Diyagramı.....	29
Şekil 17: Cusp Katastrop Modeli (1).....	29
Şekil 18: Cusp Katastrop Modeli (2).....	30
Şekil 19: Cantor Kümesi.....	32
Şekil 20: Fraktal Eğriler.....	33
Şekil 21: Peano Eğriler	34
Şekil 22: Von Koch Eğrileri	34
Şekil 23: Julia Kümesi Örnekleri.....	35
Şekil 24: Weierstrass Fonksiyonu	36
Şekil 25: Lojistik Eşleme.....	37
Şekil 26: Henon Eşleme.....	38
Şekil 27: Lorenz Sistemi.....	39
Şekil 28: Rössler Sistemi	40
Şekil 29: Politik Ekonomi Modelleri.....	42
Şekil 30: Basitleştirilmiş Politik-Ekonomi Sistemi	46

Şekil 31: Politik Ekonomi Teorisinin Gelişimi	47
Şekil 32: Adaptif Beklentiler ile Seçim Döngüsü.....	54
Şekil 33: Rasyonel Beklentiler ile Seçim Döngüsü.....	55
Şekil 34: Sömürülebilir Phillips Eğrisi ve Rasyonel Beklentiler Yaklaşımları Çerçevesinde Siyasal Konjonktür Dalgaları Modellerinde Dalgalanma Boyutlarının Karşılaştırılması	59
Şekil 35: Popülarite, Enflasyon ve Çıktı	61
Şekil 36: Amerikan Ekonomisi için Hesaplanan Phillips Eğrisi Modeli.....	63
Şekil 37: Toplu Oylama Fonksiyonunun Eş-Oy Eğrileri ile Gösterimi	69
Şekil 38: Uzun Dönemli Politika Sonuçları (Long-run Policies)	71
Şekil 39: Kısa Dönem Seçim Sonuçları.....	73
Şekil 40: Uzun Dönem Çözümü	73
Şekil 41: Çoklu Çözümler	74
Şekil 42: Eş-oy kayıp Eğrileri (Isovote Loss Curve).....	79
Şekil 43: Dinamik Enflasyon-İşsizlik İlişkisi	82
Şekil 44: Seçim Yılı Ekonomi Politikası	84
Şekil 45: Rogoff (1990)'un Ayrık Denge Modeli	104
Şekil 46: Persson ve Tabellini (2001) Ayrık Denge Modeli	108
Şekil 47: Persson ve Tabellini (2001) Birleşik Denge (Pooling Equilibrium) Modeli	109
Şekil 48: Çatallanma Diyagramları	132
Şekil 49: Henon Harita	133

KISALTMALAR

AKP	: Adalet ve Kalkınma Partisi
ANAP	: Anavatan Partisi
AP	: Adalet Partisi
BBP	: Büyük Birlik Partisi
CHP	: Cumhuriyet Halk Partisi
CKMP	: Cumhuriyetçi Köylü Millet Partisi
DP	: Demokrat Parti
DSP	: Demokratik Sol Parti
DYP	: Doğru Yol Partisi
FP	: Fazilet Partisi
FVAR	: Fourier Vector Autoregression
GP	: Genç Parti
İP	: İyi Parti
MHP	: Milliyetçi Hareket Partisi
MSAG	: Merkez Sağ Partiler
MSOL	: Merkez Sol Partiler
MİLLÎ	: Milliyetçi Partiler
MUH	: Muhafazakâr Partiler
MSP	: Millî Selamet Partisi
ÖDP	: Özgürlük ve Dayanışma Partisi
RP	: Refah Partisi,
SHP	: Sosyal Demokrat Halkçı Parti
SP	: Saadet Partisi
YTP	: Yeni Türkiye Partisi

1. GİRİŞ

Komplex ekonomik sistemlerin istatistiksel özelliklerini incelemek için istatistiksel fizikte geliştirilen olasılık teorisini, matematiksel yöntemleri ve fizik bilimlerinden türeyen yöntemleri kullanılarak kavramsal yaklaşımlarla ekonomik sorunlara çözüm sağlama yaklaşımı olarak adlandırılan ekonofizik, finansal piyasaların yanısıra ekonomik büyüme, gelir ve refah dağılımı, veri analizi gibi makroekonominin önemli alanları ile de ilgilenmektedirler. İktisat biliminin oluşmasında önemli etkiye sahip olan Newton fiziği, iktisatta yaygın olarak kullanılan denge, gelir, fayda, ajan gibi kavramların temelini oluşturmuştur. Ana akım iktisata yeni gelişmelerin etkisi ile çoklu denge, kararsızlık, doğrusal olmama, kararsızlık, belirsizlik gibi önemli kavramlar tartışılmaya başlanmıştır.

Bu çalışma, Türkiye’de siyasal konjonktürel dalgalanmada kaotik yapının varlığı gösterilerek literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Fourier Regresyon ile analizden kullanılan ekonomik büyüme, enflasyon, işsizlik, asgari ücret makroekonomik değişkenlerinin partilerin oy oranları üzerinde önemli etkisi olduğu tespit edilmiştir. Fourier VAR yöntemi ile partilerin analiz edilen makroekonomik değişkenlere hassasiyeti ölçülmüş, aralarındaki nedensellik ilişkisi Granger Nedensellik modeli ile ortaya çıkarılmıştır. Bu bağlamda ikinci bölümünde kompleks yapılar ve kaos teorisini oluşturan temel dinamiklere yer verilmiştir. Üçüncü bölümü Kamu Tercih Teorisi ve Partizan ve Fırsatçı modeller temelinde Siyasal Konjokürel Dalgaları incelenmiştir. Dördüncü bölümde Türkiye’de seçim sonuçları, seçim dönemleri itibariyle ekonomik ve politik yapı tartışılmıştır. Beşinci ve son bölümlerde çalışmanın ekonometrik analiz sonuçları değerlendirilmiştir.

2. KAOS TEORİSİNİN DOĞUŞU, GELİŞİMİ VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Hemen hemen tüm doğal, fiziksel ve sosyo-ekonomik sistemler doğası gereği doğrusal değildir. Doğrusal olmayan sistemler çok geniş bir özellik yelpazesi sergilemektedir. 'Kaos', doğrusal olmayan karşılıklı bağımlılık, gizli determinizm ve düzen, başlangıç koşullarına duyarlılık olmak üzere üç temel özelliği bünyesinde barındırmaktadır. Kaotik sistemler tipik olarak 'rassal görünümlü (random-looking)' bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte, kısa vadede doğru tahminlere izin vermesine rağmen, uzun vadeli tahmin yapabilmek mümkün değildir. 'Rassal görünen' yapılar birçok sistemin ortak paydası olduğundan, kaos teorisi çeşitli bilimsel alanlarda dikkate değer bir ilgi görmüştür (Sivakumar, 2017).

Doğrusal olmayan dinamikler doğrusal olmayan sistemlerin evriminin incelenmesi sonucu ortaya çıkmış yapılardır. Doğrusal olmayan sistemler, değişkenler arasındaki ilişkinlerin karasız olduğu dinamik davranışları ortaya çıkarmaktadır. Bu ilişkilerdeki değişiklikler, yeni denge biçimleriyle sonuçlanabilir. Öyle ki, rastgele ve düzensiz görünen zaman serisi davranışı, belirsizliğin hâkim olduğu ve öngörülebilirliğin neredeyse hiç olmadığı kaotik yapılar ortaya çıkabilir. Kaotik sistemler genellikle 'düşük boyutlu (low-dimesional)' veya 'yüksek boyutlu (high-dimensional)' yapı sergilemelerine göre gruplandırılır. Bunlardan ilki, kısa vadeli tahminleri mümkün kılan bir yapı sergilerken ikincisi, uzun veya kısa herhangi bir döneme ait tahmine imkân tanımamaktadır (Kiel, Elliott, 2004).

Doğrusal olmayan sistemlerde, neden-sonuç arasındaki ilişki orantılı ve deterministik değildir; belirsizdir, öngörü yapılabilmesi zordur. Doğrusal olmayan sistemler, değişkenler arasındaki hem doğrusal hem de doğrusal olmayan etkileşim dönemleri ile karakterize edilmektedir. Bu, dinamik davranışın belirli zaman aralıklarında doğrusal sürekliliği ortaya çıkarabileceği anlamına gelirken, değişkenler arasındaki ilişkiler değişebilir ve diğer dönemlerde ani yapısal ve davranışsal değişikliklere neden olabilmektedir. Bir niteliksel (qualitative) davranıştan diğerine gerçekleşen ani

değişim ‘çatallanma (bifurcation)’ olarak adlandırılmaktadır. Sonuç olarak, doğrusal olmayan sistemler zaman içinde çok karmaşık davranışlar üretebilmektedir. Doğrusal olmayan sistemler üzerinde yapılan çalışmalar üç tür zamana bağlı davranışı kanıtlamaktadır: (1) kararlı (matematiksel denge veya sabit nokta); (2) matematiksel noktalar arasında kararlı, düzgün ve periyodik bir şekilde salınım veya (3) belirsizliğin hâkim olduğu ve öngörülebilirliğin (veya periyodik davranışın) olmadığı, görünüşte rassal davranış. Bu davranışlar, doğrusal olmayan bir sistemin süreci boyunca aralıklı olarak ortaya çıkabilir. Bir rejim bazı dönemlere baskın iken, diğer rejimler diğer zamanlarda egemen olabilir. Doğrusal olmayan sistemlerin dinamiklerini açıklayan çeşitli davranışlar için mümkün olan bir durumdur (Sivakumar, 2017; Kiel, Elliott 2004).

Söz konusu bu gelişmeler 1960'larda kaos biliminin yeni bir bakış açısı ile değerlendirilmesine yol açmıştır. Son yarım yüzyıl boyunca, bu ‘yeni’ kaos bilimi meteoroloji, biyoloji, ekoloji, ekonomi, mühendislik, çevre, finans, politika ve sosyal bilimler dahil olmak üzere birçok alanda uygulama bulmuştur. Kaos yaklaşımı, mekanik ve öngörülebilir bir evrenin daha önce (ve hala büyük ölçüde) baskın Newton görüşü için derin etkilere sahiptir. Newton evreni doğrusallık, istikrar, düzen ve dolayısıyla kesinlik ve öngörülebilirlik temelinde kurulurken, kaos teorisi doğrusal olmayan sistemin, istikrarsızlığın ve bozukluğun ve dolayısıyla belirsizliğin ve öngörülemezliğin sadece doğada yaygın olmadığını, aynı zamanda evrendeki karmaşıklığın evrimi için de gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, kaos teorisi, görelilik teorisi ve kuantum teorisi olarak, Newton görüşünün determinizmine karşı bir baş kaldırıştır (Sivakumar, 2017).

Halk dilinde, eski Yunanca Χάος kelimesinden türetilen ‘kaos’ kelimesi tipik olarak düzen veya öngörülebilirlikten yoksun bir durum anlamına gelmektedir; başka bir deyişle, kaos ‘rastlantısallık (randomness)’ ile eş anlamlıdır (Sivakumar, 2017).

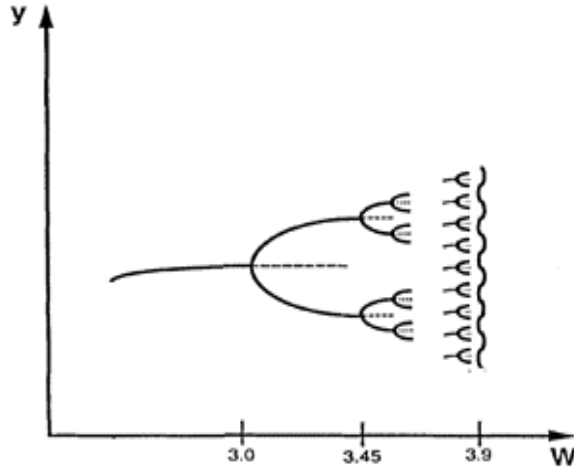
Bununla birlikte, modern dinamik sistemler bilimi literatüründe, ‘kaos’ terimi, ‘karmaşık (complex) ve rassal görünümlü’ davranışların, başlangıç koşullarına duyarlı bağımlılığı olan basit deterministik sistemlerden kaynaklandığı durumlara atıfta bulunmak için kullanılsa da kaos ve rastlantısallık oldukça farklıdır. Rastlantısallık tekrar etmeyen (irreproducible) ve öngörülemeyen (unpredictable) davranışları tanımlarken; kaotik sistemler, tekrar eden (reproducible) ve kısa dönemde

öngörülebilir (predictable) (determinism nedeniyle) fakat yalnızca uzun dönemde tekrar etmeyen ve öngörülemeyen (başlangıç koşullarına hassaslık nedeniyle) davranışlar ile tanımlanmaktadır. Bu noktada belirtmek gerekir ki, kaostan tanımında yer alan üç temel özellik, yani (a) doğrusal olmayan bağıllık (nonlinear interdependence); (b) gizli determinizm ve düzen (hidden determinism and order); ve (c) başlangıç koşullarına duyarlılık (sensitivity to initial conditions), hemen hemen tüm gerçek sistemlerde ve ilgili süreçlerde oldukça önemlidir (Sivakumar, 2017).

2.1. Kaos Teorisinin Tarihi Gelişimine Kısa Bir Bakış

Kaos, disiplinlerarası bir kuram olmakla birlikte, teorinin temellerinin 1687’de Newton’un çalışmalarıyla diferansiyel denklemlerin ortaya atıldığı, hareket yasalarının ve evrensel kütle çekim kanununun keşfedildiği ve bunların Kepler’in gezegen hareket yasalarını açıklamak için birleştirildiği dönemde atıldığı kabul edilmektedir. Newton’un önceki dönemlerde Kepler (1609) tarafından incelenen iki cisim arasındaki merkezi kuvvet yani dünyanın güneş etrafındaki hareketini hesaplama problemine (the two-body problem) açıklık getirmesinden sonra uyguladığı yöntemi üç cisim sorununu da (three-body problem) (güneş, dünya ve ayın hareketleri ile ilgili hesaplama problem) çözmek için kullanmak isteyen bilim insanları bu konuda başarı sağlayamamıştır. Bu problem için dönüm noktasının, 1800’lerin sonunda, aynı zamanda kaos teorisinin temelini oluşturan Henri Poincaré tarafından geliştirilen çatallanma teorisi (bifurcation theory) çalışmaları olduğu kabul edilmektedir. Zira, Mandelbrot (1982)’a göre, kaos teorisi 19. yüzyılda Poincaré (1890) ve Cantor (1883) tarafından ortaya atılan birbirine zıt iki görüşten türetilmiştir. Ona göre, doğrusal olmayan diferansiyel sistemde, sistem içindeki bir parametrenin sürekli değişimi, denge noktalarının çatallanarak salınımdaki periyodik olarak tekrarlanma hareketinin iki katına (ve her seferinde daha fazlasına) çıkmasına, Feigenbaum (1978), yol açacaktır. Doğrusal olmayan diferansiyel sistemlerdeki lojistik eşleme (logistic map) buna bir örnektir, basit bir deterministik denklem zaman içinde rassal veya kaotik davranışlar üretebilmektedir (Kiel and Elliott 2004). Buna göre, bir noktaya kadar denge hareketleri ‘garip çeker (strange attractor)’ olarak tanımlanan tamsayı olmayan boyutluluk kümesindeki (Mandelbrot tarafından daha sonra ‘fractal boyutluluk (fractal dimensionality)’ olarak adlandırılmaktadır) salınımları sergileyecektir (Ruelle, Takens, 1971; Rosser, 1990).

Söz konusu bu periyodik olmayan salınımlar sınırlı (bounded) bir yapı içinde, kaotik yapı göstermektedir. Doğrusal modellerle incelendiğinde bu yapının rassal (random) bir davranış sergilediği düşünülebilse de esas olan, Li ve Yorke (1975)'nin teoriminde de belirtildiği gibi, bu tür kaotik yapının üç periyotlu bir döngünün gerçekleştiği noktaya ulaşıldıktan sonra sistem içinde ortaya çıkmasıdır. Bu tür kaotik yapıların önemli bir özelliği yerel istikrarsızlıktır (local instability). Bu, Lyapunov üsülleri incelenerek belirlenebilir. Eğer maksimum gerçek değer pozitif ise sistem yerel istikrarsızdır ve 'başlangıç koşullarına hassas bağımlılık (sensitive dependence on initial conditions) özelliğine sahiptir ki bu özellik yukarıda da belirtildiği gibi, kaotik yapıların tanımlayıcı unsuru olarak kabul edilmektedir (Rosser, 1990).¹



Şekil 1: Çatallanma (Bifurcation) Modeli

Rosser, Jr. J.B. 1990. **Chaos Theory and the New Keynesian Economics**. The Manchester School LVIII No.3: 265-291

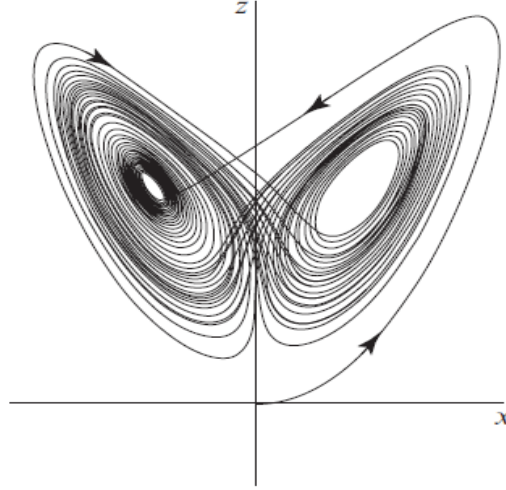
¹ Baumol ve Quandt (1985) çalışmasında, doğrusal olmayan fark denklemi ile 'kaosa geçiş (transition to chaos)' modeli oluşturmuştur. Söz konusu çalışmada denge, basit bir denklem ile $y_{t+1} = y_t w(1 - y_t)$ şeklinde ifade edilmiştir. Bu denklemin bir diğer ifade biçimiyle $y^* = (w-1)/w$ şeklinde gösterilmesi durumunda, $2 < w < 3$ değerleri için sistemin kararlı bir davranış sergilediği; $w > 3$ değerleri için ise, dengenin ikiye bölündüğü ve iki dönemli bir salınının (two-period oscillation) oluştuğu görülmektedir: $y_{t+2} = y_t \neq y_{t+1}$. $w=3.45$ ve üzerindeki değerlerde sistemde, dört periyotlu salınım (four-period oscillation) oluşacak şekilde çatallanma (bifurcation) meydana gelir (şekil 1). Bir sonraki çatallanmada ise sistem, sekiz periyotluk bir salınımına geçer ve bu süreç bu şekilde devam eder. Bu, birçok kaos modelinin ortak paydasıdır ve 'evresellik' olarak da bilinen 'Feigenbaum kaskadı (Feigenbaum cascade, 1978)' olarak adlandırılmaktadır. $w=3.9$ değerini aldığı durumda, sistem kaotik bölgeye girmiştir ve salınımlar düzensiz hale gelir. Bu çatallanma modelinin bir tasviri Şekil 1'de gösterilmektedir. Düz çizgiler kararlı dengeleri ve noktalı çizgiler kararsız olanları göstermektedir. Böylelikle, çatallanma sürecinin esasen önceden kararlı bir denge yörüngesinin istikrarsızlaştırılmasını içerdiği görülebilir (Rosser, 1990).

Poincaré (1890, 1896) çalışmalarında söz konusu problemi çözmek için güneş sistemine ve gezegenlerin hareketlerine geometrik bir yaklaşım geliştirmiştir. Bu yaklaşım ile periyodik olmayan (ve sonsuza dek artmayan veya sabit bir noktaya yaklaşmayan) yörüngeler olabileceğini, ancak bu durumun uzun vadeli tahmini imkânsız kıldığını belirtmiştir (Sivakumar, 2017).

Poincaré'nin öncü bulgularına rağmen, kaos teorisi, o dönemin koşullarında hesaplama gücünün ve teknolojik altyapının yetersiz olması nedeniyle, yirminci yüzyılın ilk yarısında geri planda kalmıştır. Gelişmeler büyük ölçüde doğrusal olmayan salınacılar (nonlinear oscillators) ve bunların fizik bilimindeki, mühendislikteki uygulamaları ile ilgilidir. Zira, doğrusal olmayan salınacılar radyo, radar, faz kilitli döngüler, lazer gibi teknolojilerin geliştirilmesinde çok önemli bir rol oynamıştır. İlaveten, doğrusal olmayan salınacıların yeni matematiksel yöntemlerin geliştirilmesinde kullanılmasıyla ilgili başlıca çalışmalar arasında Van der (1927), Andronov (1929), Cartwright (1935), Levinson (1943), Smale (1967) ve Littlewood (1966) yer almaktadır. Poincaré (1890) tarafından geliştirilen geometrik yöntemlerin Birkhoff (1927) ve sonraki yıllarda Kolmogorov (1954), Arnol'd (1964) ve Moser (1967) çalışmaları ile klasik mekanik biliminin derinleşmesinde önemli katkılarda bulunduğu kabul edilmektedir (Kaygusuz, 2014; Sivakumar, 2017).

1950'lerde bilgisayar teknolojisindeki yeni gelişmelerin özellikle doğrusal olmayan dinamik sistemleri incelemek için matematiksel formüllerin tekrarlanarak çözülmesini sağlayan sistemsal yapıyı mümkün kılması ile, kaos teorisindeki gelişim de hız kazanmıştır. Söz konusu gelişmeler, Edward Lorenz tarafından 1963 yılında garip çekerlerin (strange attractor) ortaya atılmasında öncü rol oynamıştır. Aynı yıllarda Lorenz, havadaki ısı değişimlerinin öngörülemezliği hakkında fikir edinmek için atmosferdeki basitleştirilmiş bir ısı yayılım dalgalanma (convection rolls) modelini incelemiştir. Buna göre, denklemlerinin çözümleri hiçbir zaman dengeye veya periyodik bir duruma yaklaşmamakta aksine, düzensiz, periyodik olmayan bir şekilde salınmaya devam etmektedirler. Dahası, simülasyonlar iki farklı başlangıç koşulundan başlatıldığında, ortaya çıkan davranışlar birbirinden tamamen farklı hale gelmiştir. Bu durum, sistemin doğası gereği öngörülemez olması, atmosferin (veya başka herhangi bir kaotik sistemin) ölçülmesinde ufak hataların hızla çoğaltılabileceği anlamına gelmekteydi. Lorenz (1963) modeli üç boyutlu bir çizim ile sistemin kaotik yapıyı

içerdiği ve denklem çözümlerinin kelebek şeklindeki bir nokta kümesi oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır (Sivakumar, 2017).



Şekil 2: Lorenz Modeli

Strogatz, S.H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**, Taylor & Francis

Kaos teorisindeki ana gelişmeler 1970'lerde görülmüştür. Ruelle & Takens (1971) akışkanlardaki türbülans hareketlerinin başlanması için 'garip çekerler'in incelenmesine dayanan yeni bir teori önermiştir. Birkaç yıl sonra May (1976) popülasyon biyolojisinde ortaya çıkan yinelemeli eşlemelerde (iterated mapping) lojistik denklem olarak bilinen kaos örnekleri bulmuştur. Kaos teorisindeki gelişmelere, Henon haritası Henon (1976) ve Rösslere sistemi (Rossler 1976) gibi diğer doğrusal olmayan matematiksel modellerin incelenmesi katkıda bulunmuştur. Feigenbaum (1978) çalışmasında, düzenden kaotik davranışa geçişi düzenleyen bazı evrensel yasaların olduğunu göstermiştir; buna göre örneğin, tamamen farklı sistemler aynı şekilde kaotik yapı sergileyebilir. Feigenbaum (1978)'un çalışması kaos ve faz geçişleri (phase transitions) arasında bir ilişki sunmuştur (Sivakumar, 2017).

1970-1980'lerin sonlarında kaotik yapılar laboratuvar çalışmaları ile incelenmeye başlanmıştır. Bu çalışmalarda, sıvılar, mekanik salınacılar (mechanical oscillators), yarı iletkenler ve diğer pek çok alanda kaotik davranışlar incelenmiştir (ayrıntılı bilgi için bkz. Swinney & Gollub (1978); Linsay (1981); Teitsworth & Westervelt (1984); Mishina vd., (1985); Meissner & Schmidt (1986); Tufillario & Albano (1986); Briggs (1987); Su, Rollins, & Hunt (1987). Bu tür deneyler kaos teorisinin gerçek dünyadaki

varlığının sorgulanmasına, sadece matematiksel ifade edilmesinden ziyade onun fiziksel bir gerçeklik olarak belirlemesine imkan sunmuştur (Sivakumar, 2017).

Söz konusu bu çalışmalar ile olumlu gelişmeler, doğada, 'kontrollü' alanın dışındaki sistemlerde de kaos arayışlarını teşvik etmekle birlikte, bu tür 'kontROLSÜZ' sistemlerin matematiksel formülasyonu her zaman doğru olarak bilinmemesi araştırmalarda ciddi sıkıntıların yaşanmasına sebebiyet vermiştir. Ancak, 1980'lerde ve 1990'ların başında yaşanan hesaplama gücündeki ve ölçüm teknolojisindeki ilerlemeler kaos hesaplamalarında kullanılabilecek yeni matematiksel tekniklerin geliştirilmesine, bu gelişmeler de doğrusal olmama, boyutsallık, entropi, öngörülebilirlik gibi yeni kavramların tartışılmasına olanak sağlamıştır (ayrıntılı bilgi için bkz. Packard ve diğ. (1980); Takens (1981); Grassberger ve Procaccia, (1983a,1983b, 1983c); Wolf ve diğ. (1985); Farmer ve Sidorowich (1987); Casdagli (1989, 1992); Kennel ve diğ. (1992); Theiler ve diğ. (1992)) (Sivakumar, 2017).

Söz konusu bu gelişmelerin ışığında yeni geliştirilen teknikler, atmosfer, biyoloji, ekoloji, ekonomi, mühendislik, çevre, finans, politika ve toplumsal bilim alanlarında rastlanılanlar da dahil olmak üzere birçok gerçek sistemde kaosun tanımlanması ve öngörülmesi için kullanılmıştır. Kaos teorisi, karmaşıklık teorisi (complexity theory), karmaşık sistem teorisi (complex systems theory), sinerjetik (synergetics) ve doğrusal olmayan dinamikler (nonlinear dynamics) gibi daha büyük yapılarda kullanımı da dâhil olmak üzere, yaygın olarak uygulanan bir bilimsel kavram haline gelmiştir (örn. Haken (1983); Nicolis ve Prigogine (1989); Abarbanel (1996)). Kaos teorisi ve uygulamalarına ilişkin bazı önemli kitap örnekleri arasında Schuster (1988), Ruelle (1989), Tong (1990), Tsonis (1992), Ott (1993), Hilborn (1994), Strogatz (1994, 2018), Kaplan ve Glass (1995), Abarbanel (1996), Kiel ve Elliott (2004), Williams (1997), Kantz ve Schreiber (2004) sayılabilir. Kaos teorisinin daha genel ve matematiksel olmayan bir açıklaması için Gleick (1987) ve Goerner (1994)'in çalışmaları referans olarak gösterilebilir (Sivakumar, 2017).

2.2. Kaos Teorisinin Sosyal Bilim Temelinde İktisat ile İlişkisi

Sosyal bilimler, tarihsel olarak, doğa bilimlerinin temel paradigmalarından etkilenmiş, bu anlamda doğa bilimlerinin izlerini takip etmiştir. Doğa bilimlerindeki yeni olgular, Newton yaklaşımının tüm doğa olaylarıyla ilişkisinin yeniden değerlendirilmesine,

sosyal bilimlerdeki temel varsayımların yeniden sorgulanmasına yol açmıştır. Örneğin, daha önce baskın görüş olan Newton evreninin temel unsurları olarak kabul edilen kesinlik, doğrusallık ve öngörülebilirlik kavramları, doğa bilimcileri tarafından doğal alandaki belirsizlik, doğrusal olmama ve öngörülemezliğin giderek artan şekilde tanınması ile tartışmalı hale gelmiş ve sosyal bilimcilerin bu yeni keşiflere ilgisini artmıştır. Kaos teorisi de görelilik ve kuantum teorileri gibi, Newton'cu görüşe karşı çıkmıştır. Bu bakış açısı ile ele alındığında, kaos teorisinin, sosyal sistem davranışının belirsizliklerini, doğrusal olmayan ve öngörülemeyen yönlerini anlamak, incelemek için önemli bir araç sağladığı kabul edilmektedir (Krasner, 1990; Kiel, Elliott, 2004).

2.3. Kompleks Yapılar ve İktisat Okulları İlişkisi

Doğrusal olmayan dinamik sistemler şu özelliklerden en az birine sahip olması durumunda kompleks sistemler olarak tanımlanmaktadır: (a) zaman içinde durum değişkenlerindeki süreksizlik (b) hassas başlangıç koşullarına hassas bağımlılık veya (c) periyodik olmayan (düzensiz (erratic)) dalgalanmalar. Sistemin kompleks yapı olarak nitelendirilebilmesi için bu özelliklerin Yeni Klasik Konjonktür dalgalanmaları modellerinde olduğu gibi dışsal bir etkinin sonucundan ziyade, dinamik sistemin kendisinden içsel olarak ortaya çıkmalıdır. Kompleks sistemlerin ekonomide uygulamalarındaki önemli örneklerden birkaçı katastrof teorisi (catastrophe theory), kaos teorisi, etkileşimli parçacık sistemleri (interacting particle systems), garip çekerler (strange attractor), fraktal havza sınırları (fractal basin boundaries) olarak sıralanmaktadır (Rosser, 1998).

Katastrof teorisi Rene Thom'un 1972 yılındaki çalışmasına dayanmakta olup, dinamik yapılarıdaki süreksizliklerin açıklamasını sağlamaktadır. Bu teorinin makroekonomideki uygulaması ise Varian (1979) tarafından Kaldor (1940) modeline Fischer ve Jammerneegg (1986) tarafından yapılmıştır. Kaos teorisi ise (yukarıda ayrıntılı olarak açıklandığı gibi), Lorenz (1963) ve Li ve Yorke'nin (1975) çalışmaları temelinde başlangıç koşullarına hassasiyet fikrine dayanmaktadır. Buna göre bir parametrenin değerinde küçük bir değişiklik veya başlangıç değerinde sapma olduğunda sistem önemli ölçüde farklı davranacaktır. Bu, Lorenz'in Çin'de kanat çırpan bir kelebeğin Amerika Birleşik Devletleri'nde bir kasırgaya neden olabileceği fikrine göre 'kelebek etkisi (butterfly effect)' olarak bilinmektedir. Başlangıç koşullarına hassasiyet koşulu gürültülü bir ortamda (noisy environment) rasyonel

beklentiler oluşturma olasılığını temelde yıkıcı bir özellik olduğu varsayılmaktadır (Rosser, 1996a, 1996b). Zira, özellikle rasyonel beklentilere sahip modellerde bile kaotik dinamikler ortaya çıkabilir (Benhabib, Day, 1982; Grandmont, 1985). Bu nedenle, temel Keynesyen belirsizliğin kaynağı olarak görülebilirler. Kaotik dinamikler aynı zamanda içsel olarak üretilmiş düzensizlik (aperiodicity) özelliği sergilemektedir (Rosser, 1998).

Etkileşen parçacık sistemlerinin modelleri, varlıkların etkileşiminde faaliyetlerinin sonuçlarında kesintili değişikliklere yol açabilecek kritik eşiklerin bulunduğu istatistiksel mekanik teorisine (Kac, 1968) dayanır. Bu modeller, çoklu denge durumlarında koordinasyon başarısızlığını çok iyi temsil edebilir. Brock (1993) bu fikri çeşitli ekonomik durumlara, Rosser ve Rosser (1994) ise bunu geçiş ekonomilerindeki ekonomik çöküşe uygulamıştır.

2.4. Dinamik Sistemler ve Kaos Teorisi

Bir başlangıç durumundan değişimi kurallar tarafından belirlenen herhangi bir sisteme dinamik sistem (dynamical system) denir. Dinamik sistemler disiplinler arası bir konu olmasına rağmen esasında fizik biliminin bir dalıdır. Bu kurallar diferansiyel denklem olduğunda, sistem akışı (flow) olarak adlandırılır, çünkü çözümleri zaman içinde süreklidir. Kurallar ayrık fark denklemi (discrete difference equations) olduğunda, sistem bir eşleme (map) veya yinelemeli eşleme (iterated map) olarak adlandırılmaktadır. Dinamik bir sistemin değişimi en iyi durum uzayında (state space) veya faz uzayında (phase space) tanımlanır; koordinatları sistemin matematiksel formülasyonuna giren tüm değişkenler olan bir koordinat sistemidir (yani sistemin durumunu herhangi bir anda tamamen tanımlamak için gerekli değişkenler). Sistemin olası her durumu, durum uzayında veya faz uzayında bir noktaya karşılık gelmektedir (Sivakumar, 2017).

1600'lerde Newton'un diferansiyel denklemleri ortaya atması, hareket yasalarını ve evrensel çekim yasalarını keşfetmesi ve bunları Kepler'in gezegen hareketi yasalarını açıklamak için birleştirmesi ile birlikte dinamik sistemler tartışılmaya başlanmıştır. Özellikle, Newton'un iki cisim problemi (aralarındaki ters kare çekim yasası göz önüne alındığında, dünyanın güneş etrafındaki hareketini hesaplama problemi) üzerine çalışmaları ilerleyen yıllarda üç cisim probleminin (örneğin güneş, dünya ve ay) çözümüne uyarlanmıştır. On yıllarca süren çalışmaların ardından, üç cismin

hareketlerini açıklamak ve sorununun çözümü için formülasyon geliştirmenin esasen imkânsız olduğu anlaşılmıştır. Ancak 1800’lerde Poincaré geliştirdiği geometrik yaklaşım ile bilimde bir dönüm noktası yaşanmış böylelikle, determinist bir sistemin başlangıç koşullarına duyarlı bir şekilde bağlı olan periyodik olmayan davranış sergilediği ve bu nedenle uzun vadeli tahmini imkansız kıldığı kaos olasılığını ortaya atan ilk kişi olmuştur (Strogatz, 2018).

Yirminci yüzyılın ilk yarısında kaos geri planda kalmıştır; bilimde bunun yerine dinamik, doğrusal olmayan salınacılar (oscillators) ve bunların fizik ve mühendislikteki uygulamaları ile ilgili çalışmalar üzerinde odaklanma yaşanmıştır. Doğrusal olmayan salınacılar (oscillators) radyo, radar, faz kilitli döngüler ve lazerler gibi teknolojilerin geliştirilmesinde önemli rol oynamıştır. Teorik açıdan, doğrusal olmayan salınacılar aynı zamanda yeni matematiksel tekniklerin icat edilmesini de teşvik etmiştir. Bu alandaki öncü çalışmalar Van der Pol (1927), Cartwright (1935), Levinson (1943), Littlewood (1966) ve Smale (1967), Andronov ve diğ. (1973) tarafından yapılmıştır. İlaveten, Poincaré’nin geometrik yöntemleri, Birkhoff (1927) ve daha sonra Kolmogorov (1954), Arnol’d (1964) ve Moser (1967)’nin çalışmaları ile geliştirilmiştir (Strogatz, 2018).

Kaos teorisinin bilinirliği, Lorenz (1963)’in çalışmasına dayansa da, teorisinin temelleri ilk olarak Laplace (1776) ve Poincare (1903) tarafından atılmıştır. İlerleyen yıllarda Ruelle ve Takens (1971), garip çekerleri kullanarak sıvılarda türbülans hareketi için yeni bir teori önermiştir. May (1976), deterministik sistemler üzerine çalışmış ve kaotik hareketleri lojistik diferansiyel denklemler ile tanımlamıştır. Feigenbaum (1978) çalışmasında düzenli davranıştan kaotik davranışa geçişi yöneten belirli evrensel yasaların olduğunu ileri sürerek, kaos ve faz geçişleri arasında bir bağlantı kurmuş, ‘kaotik eşleşmeler’ ifadesini ortaya atmıştır. Takens (1981) çekerler ve gömülü boyut; Mandelbrot (1982) ise fraktallar üzerine çalışmıştır. Abraham ve Shaw (1983), kaotik süreçler için geometrik sistemleri; Grassberger ve Procaccia (1983b), kaosun belirlenmesi için ilgileşim tümlevini; Wolf ve diğ.(1985), başlangıç durumuna hassas bağıllık özelliğini ortaya koymak amacı ile Lyapunov üstellerini kullanmışlardır. Benhabib ve Day (1981), Brock (1986) ve Baumol ve Benhabib (1989) kaos teorisini iktisat alanına uygularken, Hsieh (1991) ise finansal piyasalara uygulamıştır. Başlangıç değerlerine hassas bağıllık özelliği, Nychka ve diğ. (1992) tarafından Lyapunov üsteli kullanılarak incelenmiş ve pozitif üstele sahip olan

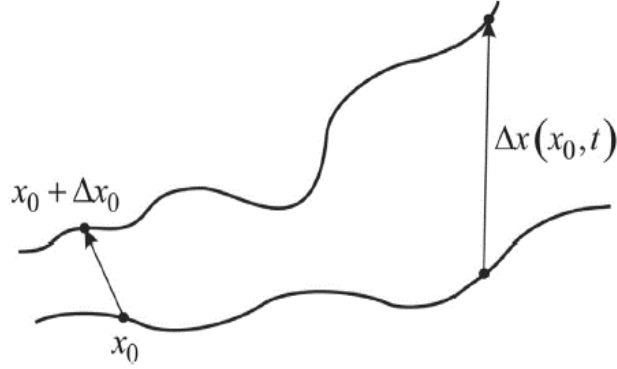
sistemin, kaotik davranış biçimi gösterdiği ortaya konulmuştur. Whang ve Linton (1999), Lyapunov üstelinin asimptotik dağılımını çıkartarak olasılıksal zaman serileri üzerine çalışmışlardır. Dechert ve Gencay (1992) ise, Lyapunov üstelinin tahmini için yapay sinir ağlarını kullanmışlardır (Devrim Özdemir, 2011). Gollub, Libchaber, Swinney, Lindsay, Moon ve Westervelt, sıvılar, kimyasal reaksiyonlar, elektronik devreler, mekanik salınacılar ve yarı iletkenler üzerindeki deneylerde kaos üzerine çalışmalar yapmıştır. 1970'lerdeki çalışmasında Winfree, dinamiklerin geometrik yöntemlerini biyolojik salınımlara, özellikle sirkadiyen ritimlere ve kalp ritimlerine uygulamıştır (Strogatz, 2018).

Her ne kadar kaos kavramı için evrensel olarak kabul edilmiş tanım henüz bulunmasa da Strogatz (2018) çalışmasında kaosu, başlangıç koşullarına duyarlı bir bağımlılık sergileyen deterministik bir sistemdeki periyodik olmayan uzun dönemli davranış olarak tanımlamıştır. Buna göre (Strogatz, 2018; Lynch, 2010):

1. 'Periyodik olmayan uzun vadeli davranış', $t \rightarrow \infty$ için sabit noktalara (fixed point), periyodik yörüngelere (orbit, trajectory) veya yarı periyodik yörüngelere konumlanmayan yörüngeler olduğu anlamına gelmektedir. Periyodik olmayan yörüngelere yol açan bir başlangıç koşulları kümesi olması veya bu tür yörüngelerin rastgele bir başlangıç koşulu verildiğinde sıfır olmayan olasılıkla gerçekleşmesi kaotik davranışın varlığı için beklenen durumlardır.
2. 'Deterministik' yapı, sistemin rassal veya gürültü (noisy) girdileri veya parametreleri olmadığı anlamına gelmektedir. Düzensiz davranış, gürültü davranışından çok sistemin doğrusal olmamasından kaynaklanmaktadır. Sistem fraktal bir yapı sergilemektedir.
3. 'Başlangıç koşullarına hassas bağımlılık', yakın yörüngelerin üstel olarak hızlı bir şekilde ayrıldığı anlamına gelir, yani sistemin pozitif bir Lyapunov üstelinin varlığına işaretler. Bu, birbirine çok yakın başlayan iki yörüngenin birbirinden hızla uzaklaşacağı ve sonrasında tamamen farklı patikalara sahip olacağı anlamına gelmektedir. Böylelikle küçük belirsizliklerin çok hızlı bir şekilde arttığı sistemlerde uzun vadeli öngörüler imkânsız hale gelmektedir.

X_0 ve $X_0 + \Delta(X_0)$, olarak temsil edilen iki yörünge dikkate alındığını ve iki yörünge arasındaki mesafenin $\Delta X(X_0, t)$ olarak belirlendiğini varsayalım. $\Delta X(X_0, t)$ fonksiyonunun davranışı aşağıdaki gibi olacaktır: (1) çekim noktaları veya sabit

yörüngeleri olan bir sistemde, $\Delta X(X_0, t)$ değeri zamanla asimptotik olarak veya birbirine yaklaştırmaya eğilimli yörünge sayısı ile azalır ve (2) sistem ıraksak/birbirinden ayrılan (divergent) yapıdaysa, $\Delta(X_0, t)$ 'nin değeri spiral bir davranışla üssel olarak artacaktır (Şekil 3) (Gavilan-Moreno, Espinosa-Paredes, 2016).



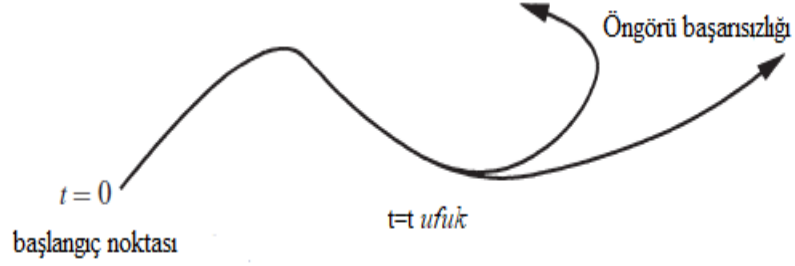
Şekil 3: İki Yörüngenin Grafiği ve Karakteristik Parametreleri

Gavilan-Moreno, C. J., Espinosa-Paredes, G. 2016. Using largest Lyapunov exponent to confirm the intrinsic stability of boiling water reactors. **Nuclear Engineering and Technology**. Elsevier, 48(2): 434–447

Lyapunov katsayısı aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\lambda = \lim_{\substack{t \rightarrow \infty \\ |\Delta X_0| \rightarrow 0}} \frac{1}{t} \ln \frac{|\Delta X(X_0, t)|}{|\Delta X_0|} \quad (1.1)$$

λ değerleri Lyapunov üssü olarak adlandırılır ve şu şekilde yorumlanmaktadır: $\lambda < 0$ değerleri için, yörüngeler sabit bir nokta veya sabit bir yörünge tarafından çekilir. Lyapunov katsayısının bu negatif değerleri, asimptotik kararlılığı ile karakterize edilen bir sistemi tanımlamaktadır. Negatiflik katsayısı arttıkça sistem kararlılığı artacaktır. $\lambda = 0$ değerleri için, yörünge bir nötr/boş (neutral) noktaya karşılık gelmektedir, bu da sistemin kalıcı bir kararlı durumda olduğunu göstermektedir. Bu gibi durumlarda, sistem koruyucu (conservative) kabul edilir ve yörüngeler sabit aralığı korumaktadır. $\lambda > 0$ değerleri için, sistem ve yörüngeler ıraksak, birbirinden ayrılan yapı sergilemektedir (Gavilan-Moreno, Espinosa-Paredes, 2016). Bir sistem pozitif bir Lyapunov üssüne sahip olduğunda, Şekil 4’de gösterildiği gibi, geleceğe yönelik tahmin/öngörü yapmanın imkânsızlaştığı bozulduğu bir zaman ufku (time horizon) vardır (Strogatz, 2018).



Şekil 4: $\lambda > 0$ değerleri için yörünge hareketleri

Strogatz, S.H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**, Taylor & Francis

2.4.1. Çekerler (Attractors)

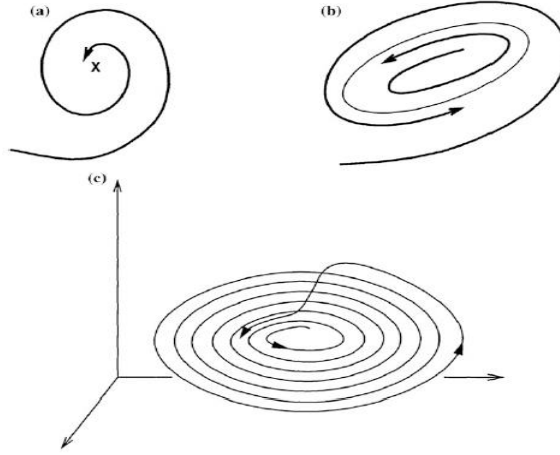
Çeker kavramı ile ilgili bir kaç farklı tanım mevcuttur. Örneğin, Baumol ve Behabib (1989) çekeri 'komşuluğunda başlayan karmaşık zaman yollarının çekildiği bir nokta kümesi' olarak tanımlarken, Pool (1989) ise 'sistemin tüm farklı durumlarına karşılık gelen bir faz uzayındaki noktalar kümesi' olarak tanımlamaktadır. Çeker, bir sistemin uzun dönemli davranışını karakterize ederek bunun geometrik olarak gösterilmesi nedeniyle kaosu olan geometrik tezahürü olarak adlandırılmaktadırlar (Sprott, 2003). Dolayısıyla çeker, bir sistemin zaman içindeki davranışı hakkındaki bilgileri 'hafızaya alarak (storing)' bir sistemin akışının veya hareketinin soyut bir temsili olarak işlev görmektedir. Çekerin incelenmesi, verilerin bir durum uzayı veya faz uzayı üzerine bir haritalandırılmasıyla gerçekleştirilmektedir (Sivakumar, 2017). Çekerler, fraktal yapıları nedeniyle 'garip' olarak adlandırılmaktadır. Bazı yazarlar aralarında bir ayrım yapsa da, 'garip çeker' ve 'kaotik çeker' terimleri, ilginin geometrik veya dinamik özelliklerinde olup olmadığına göre sıklıkla birbirinin yerine kullanılmaktadır (Sprott, 2003). Ancak, tek başına fraktallık kaos için yeterli bir koşul değildir. Fraktal çeker ile kaotik çeker arasında ayrım yapılmasının nedeni budur; fraktal çeker, basitçe fraktal boyuta sahip olandır, kaotik çeker ise fraktal boyuta sahip olmasının yanı sıra başlangıç koşullarına hassas bağımlıdır (Sivakumar, 2017).

'Garip çeker' ifadesi ilk olarak Ruelle ve Takens (1971) tarafından kullanılmıştır (Sprott, 2003). Çekerin 'garip (strange)' olması için aşağıdaki özellikleri karşılaması gerekmektedir (Ruelle, 1982): 1) tüm yörüngeler bir bölge içinde kalır; 2) başlangıç koşullarına duyarlı bağımlılık ve 3) çeker iki veya daha fazla parçaya bölünemez. Son olarak, bir sistemin garip bir çekicisi varsa, sistem kaotik olarak adlandırılır. Bir

çekerin ‘garip’ olarak tanımlanması için, sürekli bir zaman sisteminin boyutunun en az üçe eşit olması gerekir. Bunun nedenleri şu şekildedir: Tek boyutlu bir sürekli zaman modelinde durum değişkeninin yörüngesi düzgündür (smooth) ve bu nedenle tek boyutlu ayırık haritalarda zaten tanımlanan düzensiz sıçramalar, tek boyutlu sürekli zaman haritalarında önceden çıkarılır. İki boyutlu sürekli zaman sistemleri de, yörünge kendisiyle kesişmediği için kaotik davranış sergileyemez. Sadece üç boyutlu veya daha yüksek sıralı sürekli zaman sistemleri durumunda, düzgün bir yörünge, başka bir yörüngeyle kesişmeden çeker üzerinde düzensiz görünen bir modelde hareket edebilir (Creedy, Martin, 1994; Albu, 2006).

Çekerler, sistem gelişimi hakkında önemli niteliksel ve niceliksel bilgiler elde etmek için kullanılabilir. Çekerlerin görsel olarak incelenmesi genellikle sistem dinamiklerinin doğası hakkında yararlı niteliksel bilgiler sağlar; örneğin, mükemmel biçimde şekillendirilmiş ve yapılandırılmış bir çeker genellikle deterministik sistemin bir göstergesi iken, mükemmel olmayan biçimde şekillendirilmiş dağınık bir çeker genellikle stokastik sistemin bir göstergesidir. Diğer taraftan, çekerlerin boyut, entropi gibi ölçülerinin veya değişmez değerlerinin (invariant) tahmini sistem dinamiklerinin karmaşıklığının boyutu hakkında niceliksel bilgi sağlamaktadır; örneğin, düşük boyutlu bir çeker genellikle basit bir sistemin bir göstergesidir, yüksek boyutlu bir çeker ise genellikle karmaşık bir sistemin bir göstergesidir (Sivakumar, 2017).

Literatürde zaman serisi analizlerinde çekerler üzerine yapılan araştırmalar, doğrusal olmayan diferansiyel denklemlerden kaynaklanan üç farklı çeker yarattığını ortaya koymaktadır (Şekil 5). Buna göre, kararlı bir denge, verilerin haritalamada sabit noktaya (fixed point) çekildiği bir nokta çekicisi oluşturmaktadır (Şekil 5a). Kararlı bir periyodik salınım, veriler tutarlı matematiksel noktalar arasında ileri geri hareket ederken dairesel haritalama (circular mapping) veya limit çevrimi (limit cycle) oluşturur (Şekil 5b). Kaotik çeker, bu tür çekerlerin garip çekerler olarak adlandırılmasına neden olan çeşitli benzersiz şekillerle temsil edilmektedir (Şekil 5c). Nokta çekicisi (point attractor) ve limit çevrimi (limit cycle) bazı doğal ve fiziksel sistemlerde gözlemlenirken, çoğu sistemde baskın olan garip çekerlerdir. Garip çekerler, başlangıç koşullarına duyarlı bir bağımlılık sergilerler, yani başlangıç koşullarındaki küçük değişiklikler nihai sonuçlarda büyük etkilere neden olabilir (ve tersi de geçerlidir) (Sivakumar, 2017).

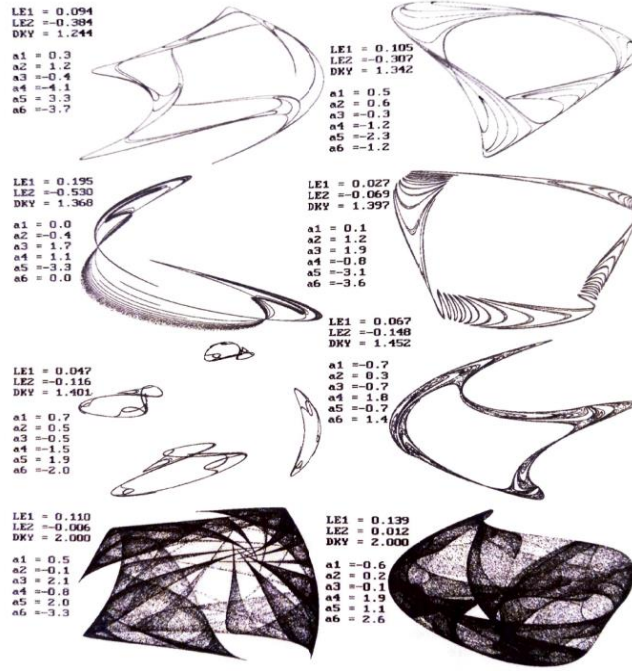


Şekil 5: Sabit Nokta (Fixed Point), Limit Çevrimi (Limit Cycle) ve Garip Çekerler

Sivakumar B. 2017. **Fundamentals of Chaos Theory**. In: Chaos in Hydrology. Springer, Dordrecht.

Garip çekerlerin genel özellikleri şu şekilde sıralanmaktadır (Sprott, 2003):

1. Zaman sonsuza giderken belirlenen limit kümesidir (limit set). Zaman eksi sonsuza giderken belirlenen sınır olan alfa kümesinin aksine omega kümesi olarak adlandırılır. (Alfa ve omega, Yunan alfabesinin ilk ve son harfidir).
2. Değişmez (invariant) bir kümedir. Çeker üzerinde başlayan herhangi bir yörünge (orbit, trajectory) davranış sistemi boyunca her zaman aynı çeker üzerinde kalır.
3. Sınırlıdır, sonlu (hiper) hacim bölgesinden bulunur, sonsuzluğa uzanmaz.
4. Fraktaldır. Tüm boyut ölçeklerinde kendine benzer nesnelerdir ve genellikle tamsayı olmayan bir boyuta sahiptirler.
5. Periyodik yörüngelerde yoğundur. Çekerlerdeki her nokta yörüngeye yakındır, bu yörüngelerin çoğu uzun dönemlidir.
6. Geçişlidir (transitive). Bu, çekerin herhangi bir yerinde başlanması durumunda (periyodik yörüngelerin biri dışında), dinamikler çekerdeki diğer her noktaya yaklaştıracak anlamına gelmektedir.
7. Ayrılmazdır (veya ergodiktir). Bu, birbirine yaklaşan yakın çekerlerden oluşmadığı anlamına gelmektedir.
8. Yapısal olarak kararlıdır.
9. Kaotiktir. Bu, çoğu yakın başlangıç koşulunun ortalama olarak üssel oranda yakınsadığı veya ıraksadığı anlamına gelmektedir.



Şekil 6: Garip Çekerlere Örnekler

Sprott, J.C. 2003. *Chaos and Time-Series Analysis*. Oxford University Press.

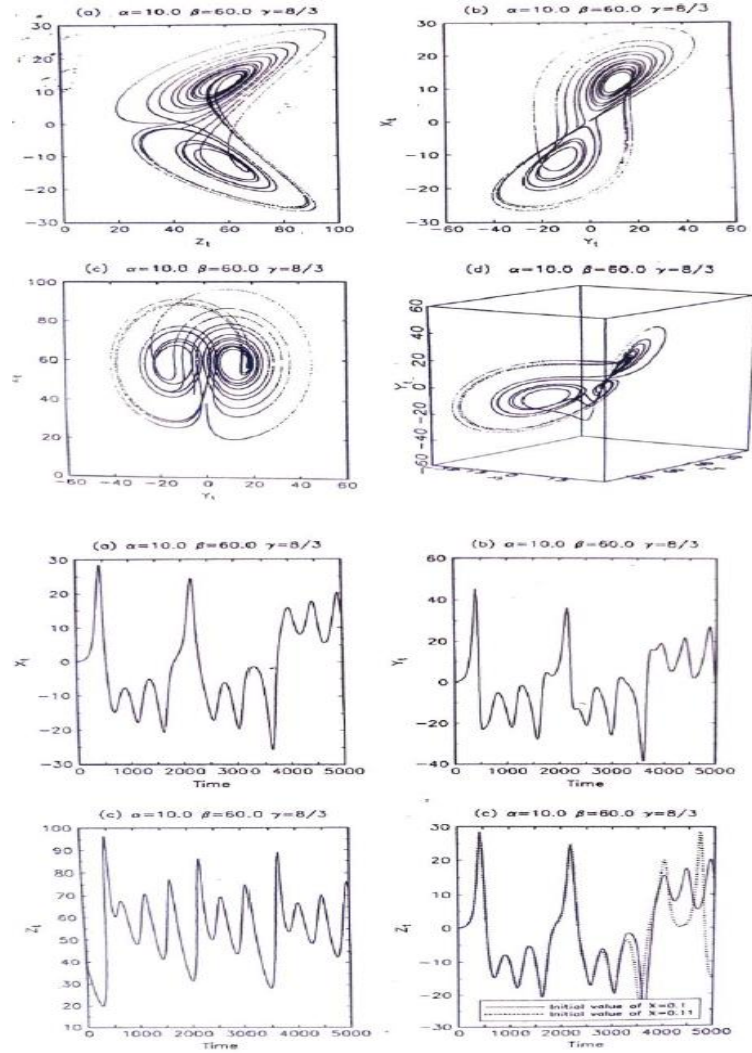
2.4.1.1. Lorenz Çekeri

Lorenz çekeri, doğrusal olmayan üç değişkenli denklem sistemine dayanmaktadır (Lorenz, 1963):

$$\begin{aligned} dX / dt &= -\alpha(X - Y) \\ dY / dt &= \beta X - Y - XZ \\ dZ / dt &= -\gamma Z + XY, \alpha, \beta, \gamma > 0 \end{aligned} \quad (1.2)$$

Lorenz çekerinin özellikleri aşağıdaki parametre değerleri kullanılarak vurgulanabilir: $\alpha = 10.0$, $\beta = 60.0$ ve $\gamma = 8/3$. Bunlar arasında anahtar parametre β 'dır (bkz. Gilmore, 1981). Ayrıca Lorenz çekerinin temel özelliği, çekerin her bir kanadının istikrarsız/kararsız bir sabit nokta (unstable fixed point) olmasıyla ilişkilendirilen 'kelebek' şeklidir. Çekerin üzerindeki yörünge aşağıdaki gibidir: yörünge sol kanatta başlarsa, sabit noktadan uzağa doğru saat yönünde spiral bir hareket vardır; yörünge sonunda sağ kanadın merkezine yakın bir konuma geçer ve burada saat yönünün tersine dışa doğru spirallenmeye başlar; yörünge kanadın dış sınırına yaklaştığında sol

kanadın merkezine yakın bir noktaya geri döner ve süreç tekrarlanır (Albu, 2006; Creedy, Martin, 1994).



Şekil 7: Zaman Boyutunda ve Uzak Alanında Lorenz Çekeri

Creedy, J., J. Lye, V. L. Martin. 1994. 'Strange Attraction of Chaos in Economics', in J. Creedy and V. L. Martin (eds), **Chaos and Non-Linear Models in Economics**, Edward Elgar, Aldershot

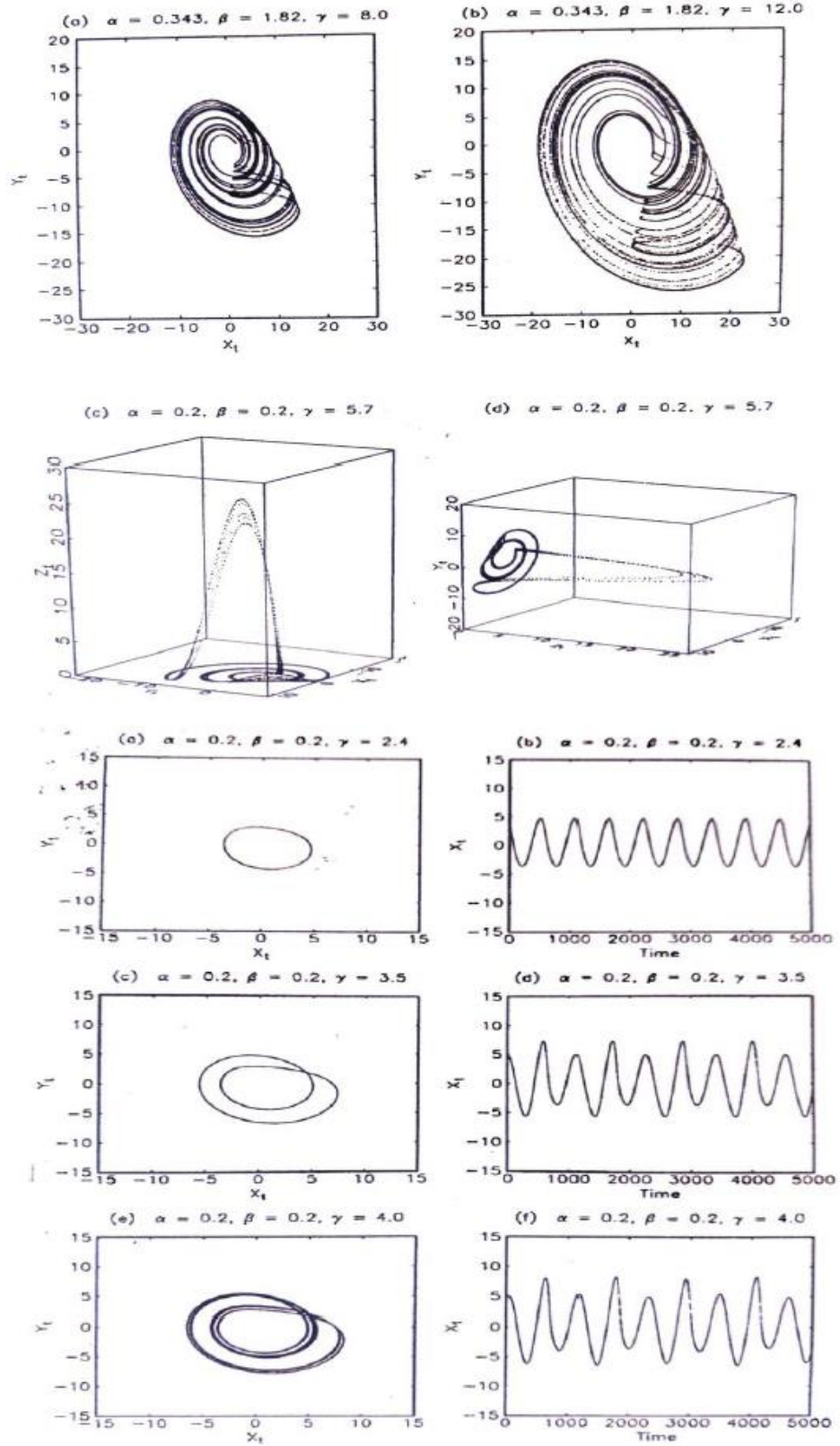
Şekil 7(a-a), 7(a-b) ve 7(a-c)'de rassal davranış vurgulanmaktadır. Şekil 7(a-d)'de ise başlangıç koşullarına hassas bağıllık gösterilmektedir. Alansal boyuttaki Lorenz çekeri ise Şekil 7b'de gösterilmektedir.

2.4.1.2. Rossler Çekeri

Rossler çekeri de bir garip çekerdir. Bu çeker, aşağıdaki üç değişkenli denklem sistemine dayanmaktadır (Rossler, 1976):

$$\begin{aligned}
dX / dt &= -(Y + Z) \\
dY / dt &= X + \alpha Y \\
dZ / dt &= -\beta - \gamma Z + XZ, \alpha, \beta, \gamma > 0
\end{aligned}
\tag{1.3}$$

Bu modelin özelliği, kaotik davranışın, Lorenz denklem sistemine benzer doğrusal olmayan bir yapıya sahip bir modelden üretilmesidir. Rossler modelinin anahtar parametresi γ 'dir. Bu parametre, dönem ikiye katlanmasının meydana geldiği kritik noktaları ve kaosun ortaya çıktığı noktayı belirlediği için lojistik modeldeki μ parametresiyle aynı rolü oynamaktadır. Bu periyot ikiye katlama etkisi, $\alpha = \beta = 0.2$ ile çeşitli γ değerleri için model simüle edilerek görüntülenebilir. İki periyotlu bir döngüden dört periyotlu bir döngüye ve ardından sekiz periyotlu bir döngüye geçiş, γ değerinde 2.4 değerinden 3.5 değerine ve sırasıyla 4.0 değerine değişiklik olması durumunda vurgulanabilir. Dahası, periyot ikiye katlama dizisi yörünge kaotik hale gelene kadar devam eder; yani, çeker 'garip' hale gelir. Rossler garip çekerinin yapısı Şekil 8a ve 8b'de gösterilmektedir. Şekil 8(b)'de üç iki boyutlu çizim çekerinin γ arttıkça genişliğinin arttığı bir huni gibi görüldüğünü göstermektedir. Çekerin bir özelliği, kelebeğin iki kanadına yerleştirilmiş Lorenz çekerinin aksine sadece tek bir sabit nokta olmasıdır. Aslında, Rossler çekerinin yörüngesinin Lorenz çekerinin kanatlarından sadece biriyle sınırlı olduğu Lorenz çekerinin özel bir durumu olarak düşünülebilir (Creedy, Martin, 1994; Albu, 2006).



Şekil 8: Rossler Çekeri

Creedy, J., J. Lye, V. L. Martin. 1994. 'Strange Attraction of Chaos in Economics', in J. Creedy and V. L. Martin (eds), **Chaos and Non-Linear Models in Economics**, Edward Elgar, Aldershot

2.4.2. Çatallanma (Bifurcations)

Çatallanma, bir sistemin dinamik davranışındaki, bir veya birden fazla parametrenin kritik değerini aşması sonucu faz betimlemesinin topolojik yapısındaki niteliksel bir değişimdir. Parametre uzayında, dinamik sistemin yapısal olarak kararsız olduğu herhangi bir nokta çatallanma noktası (bifurcation point), bu tür noktaların tümü çatallanma kümesi (bifurcation set) olarak adlandırılmaktadır (Sprott, 2003). Çatallanmanın doğal sonucu, bir sistemin birden fazla çekere sahip olabilmesidir, yani tek bir sistem birden fazla farklı davranış biçimine sahip olabilir. Çatallanma, doğrusal olmayan sistemlerin önemli bir özelliğidir, çünkü bu tür sistemlerin yapısı ve davranışındaki nitel değişiklikler olağandır. Doğrusal olmayan sistemler genellikle hem doğrusal hem de doğrusal olmayan etkileşim dönemleri ile karakterize edilir. Sistem davranışı bazı dönemlerde doğrusal sürekliliği ortaya çıkarabilirken, değişkenler veya parametreler arasındaki ilişkiler (kontrol parametreleri olarak adlandırılır) diğer dönemlerde değişebilir ve bu durum ani yapısal ve davranışsal değişikliklere neden olabilir (Sivakumar, 2017).

Çatallanma teorisinin kökeni Poincare (1903)'ün çalışmasına dayanmakta olup çatallanmaları sınıflandırmanın birkaç yolu vardır (Sprott, 2003):

1. Haritalar ve akışlar (Maps and flows): Hem ayrık zamanlı (discrete-time) hem de sürekli zamanlı (continuous time) sistemlerde çatallanma olabilir. Bazı çatallanmalar her iki sistemde de meydana gelebilir.
2. Boyut (dimension): Sistemin boyutu dinamik değişkenlerin sayısıdır. Bazı çatallanmalar yalnızca boyut minimum bir değeri aştığında meydana gelir. Her bir çatallanmayı, olduğu minimum boyutta incelemek yeterlidir.
3. Eşboyut (codimension): Sadece tek bir parametrenin değiştirildiği ve diğerlerinin sabit tutulduğu çatallanmaları ifade etmektedir.
4. Yerel ve Evrensel (Local and Global): Sistem parametrelerindeki denge noktalarında ve kararlılıklarında değişim sonucu oluşan çatallanmalara yerel denir. Evrensel çatallanma ise tüm yörüngeyi içerir, sistem parametrelerindeki sabit (invariant) kümelerinin birbirleriyle veya sistemin denge noktası ile çakışması sonucu oluşur (Devrim Özdemir, 2011) ve genellikle analiz edilmesi daha zordur. Her iki özelliğe de sahip çatallanmalar mevcuttur.

5. Sürekli ve süreksiz (Continuous and Discontinuous): Sürekli bir çatallanmada (süper kritik (supercritical) olarak da adlandırılır), bir özdeğer (eigenvalue) sabit veya kararsız hale gelir. Süreksiz bir çatallanmada (katastropik veya kritik altı olarak da adlandırılır), özdeğerler görünür veya kaybolur. Histerezisi olmayan süreksiz bir çatallanmaya patlayıcı² denir (Smale, 1967).

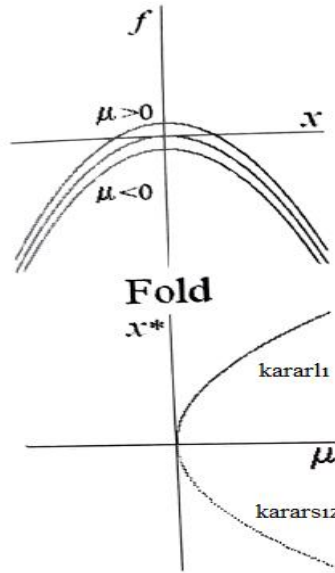
Evrensel çatallanma türünde sistemin denge noktasının kararlılık analiziyle belirlenememesi nedeniyle, kaos teorisi için yapılan çalışmalarda lokal çatallanma türleri kullanılmaktadır (Devrim Özdemir, 2011). Yerel çatallanmalar denge noktalarının özellikleri tarafından belirlendiğinden, dengenin $x=0$ 'da olduğu varsayılmaktadır. Buna göre;

$$\frac{dx}{dt} = f(x, \mu) \quad (1.4)$$

olarak ifade edilen denklemde μ çatallanma parametresi olup ve $\mu=0$ olduğu noktada çatallanma meydana gelmektedir.

Lokal çatallanma türleri şu şekilde sıralanabilir:

2.4.2.1. Fold Çatallanma



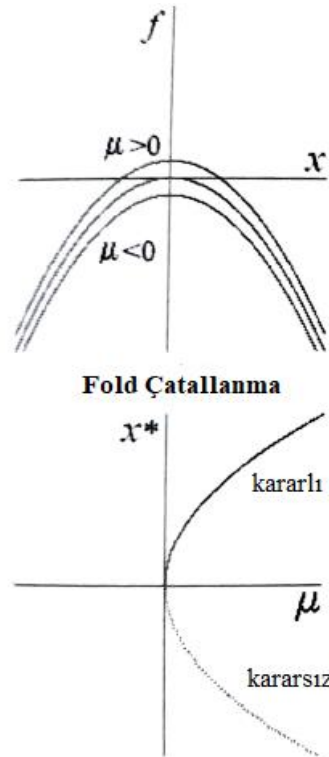
Şekil 9: Fold Çatallanma

Sprott, J.C. 2003. **Chaos and Time-Series Analysis**. Oxford University Press.

² 'Patlayıcı' ifadesi, sonlu bir zamanda sonsuzluğa ulaşacak şekilde üstelden daha hızlı büyüyen kararsızlıklar için de kullanılmaktadır (Sprott, 2003)

Fold çatallanma, $f = \mu - x^2$ denklemi ile ifade edilmektedir. Şekil 9'da μ negatif, sıfır ve pozitif değerleri için f 'ye karşı x 'i göstermektedir. x 'in denge değeri ($f = 0$ olan değer) ve μ 'ye karşı kararlı dengeler düz çizgilerle ve kararsız olanlar noktalı çizgilerle gösterilmektedir. Şekil 9'da alttaki şeklin kıvrımlı yapısı 'fold' ifadesini açıklamaktadır. Üstteki yapı x eksenine teğet olduğunda oluştuğundan bu ayrıca teğet çatallanma (tangent bifurcation) olarak da adlandırılmaktadır. Fold çatallanma, doğrusal olmayan yapılarıdaki en temel çatallanma türüdür. $\mu < 0$ değerleri için $f=0$ çözümü reel değildir ve sistemde gerçek bir denge yoktur. f fonksiyonu her yerde negatiftir ve yörüngeler eksi sonsuza doğru itilir. $\mu=0$ ve $x=0$ noktaları iki denge noktasını ifade etmektedir. Bu denge noktaları $\mu > 0$ değerlerinde kararlı ($x^* = +\sqrt{\mu}$) ve kararsız ($x^* = -\sqrt{\mu}$) denge noktaları olmak üzere ikiye ayrılır. Daha yüksek boyutlarda, kararsız dallar bir eyer noktasıdır (saddle point) ve oluşan çatallanmaya eyer düğümü çatallanması (saddle-node bifurcation) adı verilmektedir.

2.4.2.2. Transkritik Çatallanma (Transcritical Bifurcation)

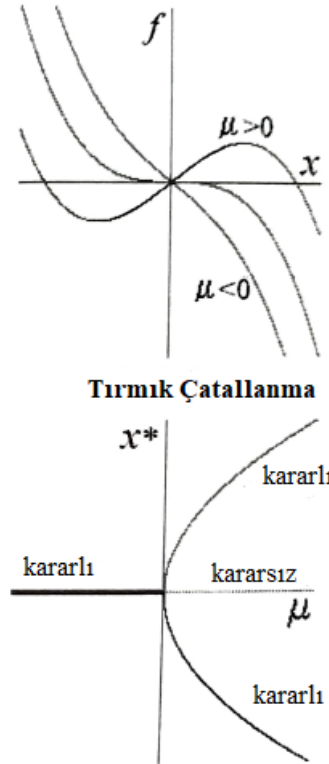


Şekil 10: Transkritik Çatallanma

Sprott, J.C. 2003. *Chaos and Time-Series Analysis*. Oxford University Press.

Transkritik çatallanmayı açıklamak için kullanılan lojistik diferansiyel fark denklemi şu şekilde ifade edilmektedir: $f = \mu X - X^2$. Denklem, $X^* = 0, \mu$ olmak üzere iki denge noktasına sahiptir ve $\mu = 0$ değerleri için kararlılık değiştiğinden çatallanmaya neden olmaktadır. $\mu < 0$ için, $x^* = 0$ 'da denge kararlı iken $\mu > 0$ için, $x^* = \mu$ 'daki denge kararlıdır. Transkritik çatallanma, yapısal olarak kararsızdır (structurally unstable).

2.4.2.3. Tırmık Çatallanma (Pitchfork Bifurcation)



Şekil 11: Tırmık Çatallanma

Sprott, J.C. 2003. *Chaos and Time-Series Analysis*. Oxford University Press.

Tırmık çatallanma, sabit ve quadratik değişkenleri içeren şu denklem ile ifade edilmektedir: $f = \mu X - X^3$. Denklemde $\mu < 0$ değerleri için kararlı denge noktası $x^* = 0$; $\mu > 0$ değerlerinde kararsız hale dönüşür ve $x^* = \pm\sqrt{\mu}$ şeklinde iki yeni kararlı dala (stable branches) ayrılır ve bu cusp çatallanması (cusp bifurcation) olarak adlandırılmaktadır. Tırmık çatallanma yapısal olarak kararsızdır (structurally unstable).

Tırmık çatallanmanın bir diğer türü olan alt kritik çatallanma (subcritical pitchfork bifurcation) ise $f = \mu X + X^3$ eşitliği ile ifade edilmektedir. Cusp çatallanmasında

olduğu gibi $x^*=0$ noktasında dengeye gelmektedir ancak, $\mu < 0$ için $x^* = +\sqrt{\mu}$ şeklinde iki yeni kararsız dala (unstable branches) ayrılır. Alt kritik çatallanma ters çevrilmiş veya geriye doğru çatallanma (inverted or backward bifurcation) olarak da adlandırılmaktadır.

2.4.2.4. Hopf Çatallanma (Hopf Bifurcation)

Tırmık çatallanma gibi Hopf çatallanma da iki çeşittir: super kritik (supercritical) ve alt kritik (subcritical). İki boyutlu akışlarda (flow), kararlı bir odak kararsız hale geldiğinde ortaya çıkan ve limit döngüsü (limit cycle) olarak adlandırılan yeni bir dinamik davranış ortaya çıkmaktadır. Limit çevrimlerde sistem, çevrim üzerindeki bir noktadan başlarsa sonsuza dek aynı şekilde dışarıya doğru spirallenen bir yörünge üretir. Limit çevrimler iki türlü olarak gözlemlenir. Kararlı limit çevrim, yakınında bulunan yörüngelerin kendisine yaklaştığı periyodik davranışlardır. Kararsız limit çevrimde ise yakındaki yörüngeler çevrimden uzaklaşır (Devrim Özdemir, 2011). Hopf çatallanma eşitlikleri aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\frac{dX}{dt} = -Y + X[\mu - (X^2 + Y^2)] \quad (1.5)$$

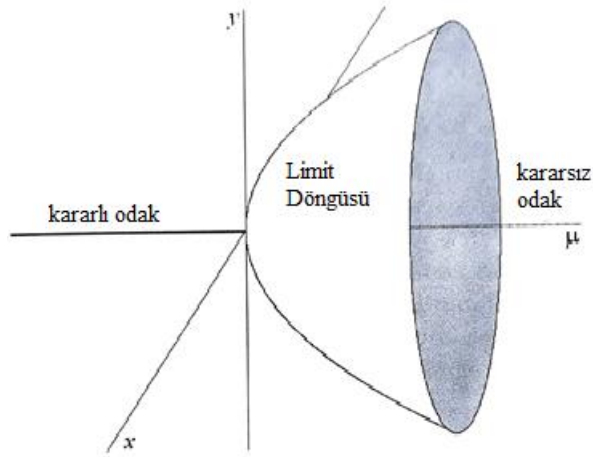
$$\frac{dY}{dt} = X + Y[\mu - (X^2 + Y^2)] \quad (1.6)$$

Denklemler kutupsal koordinatlara göre tekrar ifade edildiğinde;

$$\frac{dr}{dt} = r(\mu - r^2) \quad (1.7)$$

$$\frac{d\theta}{dt} = 1 \quad (1.8)$$

eşitlikleri elde edilmektedir ($r = \sqrt{X^2 + Y^2}$ ve $\theta = \tan^{-1}(Y/X)$). $\mu < 0$ için $r=0$ noktasında sistem kararlıdır (stable). $\mu > 0$ için $r=0$ noktasında $r = \sqrt{\mu}$ kararlı döngüsel limit çevrimi (stable circular limit cycle) ve $\omega = d\theta/dt = 1$ açısal frekans (angular frequency) değerleri ile sistem kararsızdır (unstable).



Şekil 12: Hopf Çatallanma

Sprott, J.C. 2003. *Chaos and Time-Series Analysis*. Oxford University Press.

Hopf çatallanmada alt kritik (subcritical) radial form $\frac{dr}{dt} = r(\mu + r^2)$ eşitliği ile ifade edilmektedir. Sistem $r = 0$ noktasında kararlı (stable) ve $r = \sqrt{-\mu}$ 'de kararsız limit çevrimi (unstable limit cycle) davranışı sergilemektedir. Sistemdeki çatallanma $\mu < 0$ değerlerinde birleşir, $\mu = 0$ 'da ise ortadan kalkmaktadır.

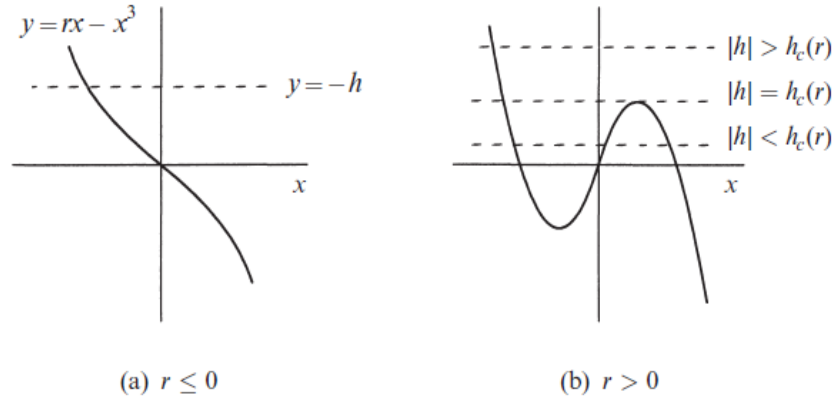
2.4.2.5. Imperfect Bifurcation (Eksik Çatallanma) ve Catastrophe Teorisi

Tırmık çatallanma (pitchfork bifurcation) simetrik bir çatallanma türüdür ancak gerçek dünya koşullarında, mükemmel simetriyi yakalamak pek olanaklı değildir yalnızca bir yakınsama yapılabilir. Zira, küçük bir kusur (imperfection) ciddi farklara yol açabilir. Eksik çatallanma (imperfect bifurcation) yaklaşımında sistem

$$\dot{x} = h + rx - x^3 \quad (1.9)$$

eşitliği ile ifade edilmektedir. Bu eşitlikte $h=0$ olduğunda, tırmık çatallanma için x ile $-x$ değerleri arasında mükemmel bir simetri vardır. Ancak bu simetri $h \neq 0$ olduğunda bozulur; bu nedenle 'h' kusur parametresi (imperfect parameter) olarak adlandırılmaktadır. r'nin sabit olduğu varsayımı altında h'nin değişen değerleri için etkiler aşağıdaki grafikler yardımı ile ifade edilecektir (Strogatz, 2018).

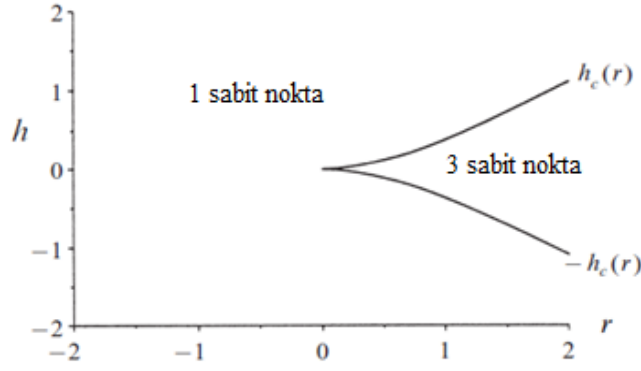
Aşağıdaki grafikler incelendiğinde $y=rx-x^3$ ve $y=-h$ eşitlikleri aynı eksenler üzerinde yer aldığı görülmektedir ve kesişimleri dikkate çekmektedir. Bu kesişimler yukarıdaki (1.9) numaralı denklemin sabit noktalarında meydana gelmektedir.



Şekil 13: Eksik Çatallanma (Imperfect Bifurcation)

Strogatz, Steven H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. Taylor & Francis.

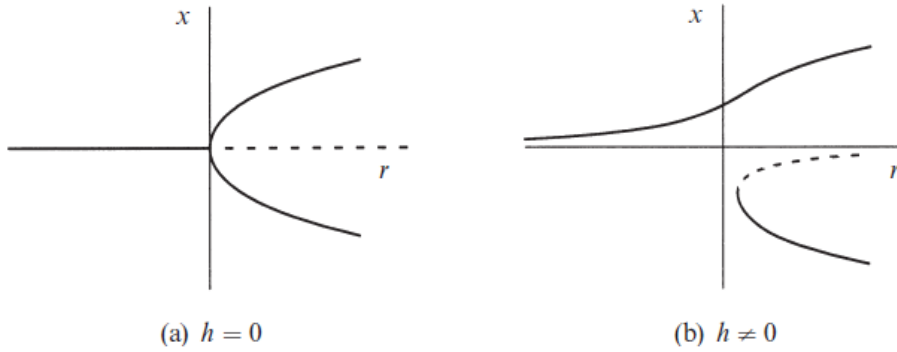
Şekil 13’de $r \leq 0$ olduğunda, kübik monoton olarak azalır ve bu nedenle $y = -h$ yatay çizgisini tam olarak bir noktada kesmektedir. $r > 0$ olduğu durumda; h ’nin değerine bağlı olarak $\frac{d}{dx}(rx - x^3) = r - 3x^2 = 0$ olduğu noktada bir, iki veya üç kesişim mümkündür. Dolayısıyla $x_{\max} = \sqrt{\frac{r}{3}}$ için lokal maksimum noktasında değer şu şekilde ifade edilmektedir: $rx_{\max} - (x_{\max})^3 = \frac{2r}{3} \sqrt{\frac{r}{3}}$. Benzer şekilde, minimum noktasında negatif değer almaktadır. Bu nedenle çatallanma noktaları $h = \pm h_c(r)$ ve $h_c(r) = \frac{2r}{3} \sqrt{\frac{r}{3}}$ ile gösterilmektedir. Eşitlikte, $|h| < h_c(r)$ için üç sabit nokta ve $|h| > h_c(r)$ için tek sabit nokta bulunmaktadır (Strogatz, 2018).



Şekil 14: Çatallanma Eğrisi (Bifurcation Curve)

Strogatz, Steven H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. Taylor & Francis.

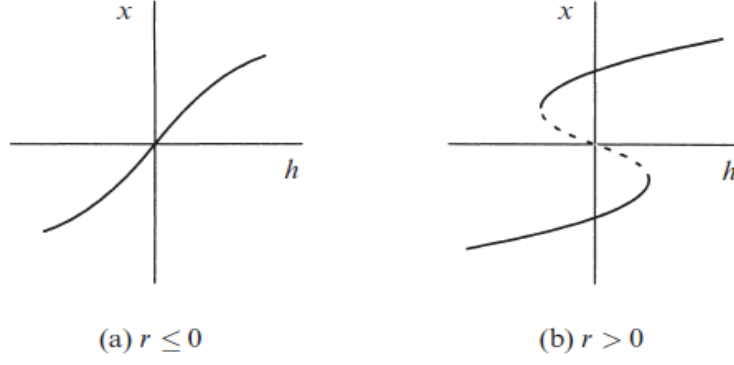
Şekil 14’de (r, h) düzleminde $|h| = \pm h_c(r)$ için çatallanma eğrisi (bifurcation curve) gösterilmektedir. Şekilde görüldüğü gibi iki çatallanma eğrisi teğetsel olarak $(r,h)=(0,0)$ ’da kesişmektedir ve bu nokta ‘cusp noktası (cusp point)’ olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 15: Çatallanma Diyagramı

Strogatz, Steven H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. Taylor & Francis.

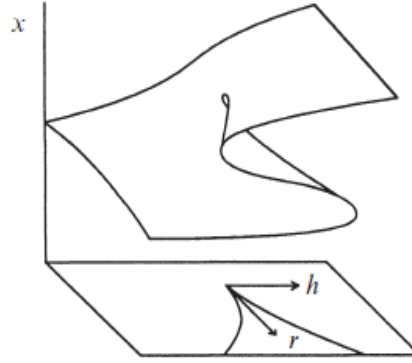
Şekil 14 aynı zamanda kararlılık diyagramlarını (stability diagrams) ve parametre uzayında (parameter space) (r,h) düzlemi hareket ettikçe ortaya çıkan farklı davranış türlerini göstermektedir. Şekil 15’de ise, sabit h değerleri için x^* ile r arasındaki çatallanma diyagramı yer almaktadır. $h=0$ olduğu durumunda, normal tırmık diyagramı gösterilmektedir (Şekil 15a), ancak $h \neq 0$ olduğunda, tırmık diyagramı iki parçaya ayrılmaktadır (Şekil 15b).



Şekil 16: Çatallanma Diyagramı

Strogatz, Steven H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. Taylor & Francis.

Üst parça tamamen sabit noktalardan (stable fixed point) oluşurken, alt parça hem sabit hem de sabit olmayan dallara (stable and unstable branches) ayrılmaktadır. r 'nin değeri negatiften pozitif değerlere yükseldikçe, artık $r=0$ 'da keskin bir geçiş (sharp transition) oluşmamaktadır. Alternatif olarak, sabit r için x^* ile h değerleri aşağıdaki gibi grafikleştirilebilir (Şekil 16) (Strogatz, 2018).

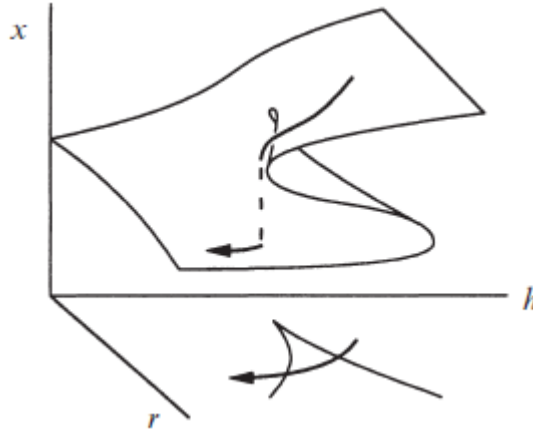


Şekil 17: Cusp Katastrop Modeli (1)

Strogatz, Steven H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. Taylor & Francis.

$r \leq 0$ olduğunda, her h için bir kararlı sabit nokta vardır (Şekil 16a). Bununla birlikte, $r > 0$ olduğunda $|h| < h_c(r)$ için üç sabit nokta varken, aksi durum için bir tane nokta vardır (Şekil 16b). Üç bölgeye ayrılmış kısımda orta dallar kararsız; üst ve alt dallar sabittir. Bu grafikler, 90° döndürülmüş Şekil 13 ile benzerlik göstermetedir (Strogatz, 2018).

Sonuçlar üç boyutlu grafik ile ele alındığında, sabit noktalar (x^*) (r , h) düzlemi üzerinde çizildiğinde Şekil 17'te gösterilen cusp katastrof yüzeyi elde edilmektedir. Yüzey belirli yerlerde kendi üzerine katlanmaktadır. Bu kıvrımların (r , h) düzlemine izdüşümü, Şekil 14'de gösterilen çatallanma eğrilerini vermektedir. Sabit h değerindeki bir enine kesit, Şekil 15 ve sabit r değerindeki bir enine kesit Şekil 16'da gösterilmektedir.



Şekil 18: Cusp Katastrop Modeli (2)

Strogatz, Steven H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. Taylor & Francis.

Cusp ifadesi, parametreler değiştikçe, sistemin durumunun üst yüzeyin kenarı üzerinden taşınabilmesi ve ardından süresiz bir şekilde alt yüzeye düşmesi durumundan kaynaklanmaktadır (Şekil 18). Cusp Catastrophe modeli üzerinde 1970'lerin sonlarında oldukça yoğun tartışmalar yapılmıştır (ayrıntılı bilgi için Zeeman (1977), Poston ve Stewart (1978), Zahler ve Sussmann (1977) ve Kolata (1977)) (Strogatz, 2018).

2.4.3. Fraktallar

Fraktallar, kompleks geometrik formların ortak ismi olarak kullanılmakta olup, ilk olarak Mandelbrot tarafından Öklid geometrisine alternatif olarak geliştirilmiştir ve doğal nesneleri temsil etmek için geleneksel geometrik şekillerden daha uygun olduğu savunulmaktadır (Puu, 2003). 'Fraktal' terimi 1975'te Benoit B. Mandelbrot (1977) tarafından ortaya atılmıştır. Latince 'düzensiz' anlamına gelen fraktal sıfattan gelmektedir. Karşılık gelen Latince frangere fiili 'düzensiz parçalara ayrılmak' anlamına gelmektedir (Sprott, 2003).

Fraktal yapıya ilişkin evrensel olarak kabul edilmiş bir tanım bulunmamakta birlikte genel bir ifadeyle boyutu tam sayı olmayan bir geometrik nesne fraktal olarak adlandırılmaktadır. Fraktallar, boyutlar arasında yaşayan kümelerdir. Garip çekerler bu nedenle fraktaldır. Bir kıyı şeridinin şekli, dağlar, bir bulutun ana hatları, kan damarı ağları, kristaller, nehir ağları, brokoli gibi doğa nesneleri koniler ve kareler gibi klasik şekillerin eşleşemeyeceği şekilde fraktal yapıya örnek gösterilmektedir (Fowler, McGuinness, 2019).

Dinamik sistemler, fraktal üretmenin yalnızca bir yoludur. Fraktallar, geometrik olarak kendilerine benzedikleri yerde deterministik olabilirler. Kaotik yapı ile fraktal boyut güçlü bir şekilde ilişkilendirilir, çünkü her zaman olmasa da, F'nin kaotik olduğu sabit bir X kümesinin fraktal yapıya sahip olduğu kabul edilmektedir. Tersine, X kümesi bir fraktal olduğunda, F'nin X'de kaotik yapı sergileyeceği kabul edilmektedir (Martelli, 1999). İlaveten, fraktalların aşağıdaki özelliklerin bazılarını veya tümüne sahip olduğu kabul edilmektedir: Tam sayı olmayan 'fraktal boyut'a; genellikle sıfır veya sonsuz ortalama ve varyans gibi olağandışı istatistiksel özelliklere sahiptirler. Geometriyle tanımlanamayacak kadar düzensizdirler. Bir dereceye kadar kendilerine benzerlik gösterirler ki bu nesnenin küçük parçalarının bir şekilde bütüne 'benzediği', boyutlarının bütünsel olmadığı anlamına gelmektedir. Fraktalın ancak küçük bir bölümünü büyütülebilirse bütünü anımsatan özellikler gözlemlenebilecektir (Alligood ve diğ., 1997; Sprott, 2003).

2.4.3.1. Cantor Kümesi (Cantor Set)

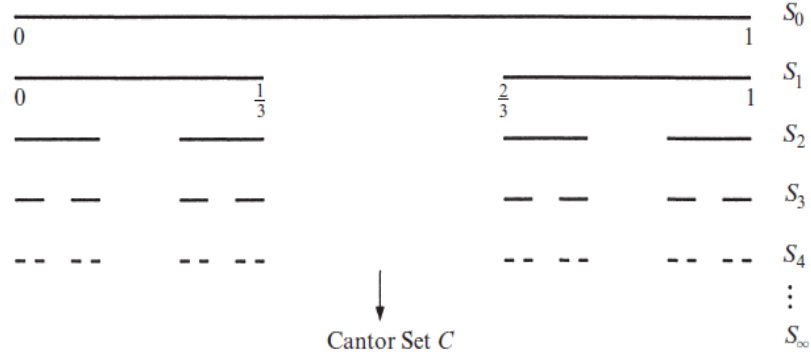
Fraktal yapının en basit örneği olarak Cantor seti kabul edilmektedir.

S, Öklid boyutu p'nin uzayında bir noktalar kümesi olsun. S kümesinin fraktal boyutu D aşağıdaki gibi ifade edilecektir (Medio, Gallo, 1992):

$$D \equiv \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \frac{\log(N(\epsilon))}{\log(1/\epsilon)} \quad (1.10)$$

(1.10) 'de tanımlanan ifade (Kolmogorov) kapasite boyutu (capacity dimension) olarak adlandırılmaktadır. En bilinen geometrik formlar için (1.10), örneğin, S sadece bir noktadan oluşuyorsa, $N(\epsilon)=1$ ve $D=0$; birim uzunlukta bir parça ise, $N(\epsilon)=1/\epsilon$ ve $D=1$; son olarak, eğer S bir birim alan düzlemi ise, $N(\epsilon)=1/\epsilon^2$ ve $D=2$, vb. Yani, 'düzgün' boyutlara sahip geometrik nesneler için, D boyutu Öklid boyutundan farklı değildir ve

özellikle, D bir tamsayıdır. Ancak, cantor kümesi için bu doğru değildir (şekil 19) (Medio, Gallo, 1992).



Şekil 19: Cantor Kümesi

Strogatz, Steven H. 2018. **Nonlinear Dynamics and Chaos with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering**. Taylor & Francis.

Şekil 19’da birim uzunlukta bir parça düşünelim. Bu parça üç eşit birime bölündüğünde ve aradaki birim çıkarıldığında; $1/3$ uzunluğunda iki parça kalacaktır. Her biri $1/9$ uzunluğunda üç parçaya bölündüğünde, (iki) ara parçayı çıkarıldığında ve bu işlem n kez tekrarlandığında oluşan geometrik nesnenin (C) boyutu nedir? n sonlu bir sayı ise, C parçaların toplamından oluşur ve boyutu 1’dir. Ancak limitte, $n \rightarrow \infty$ için, C sonsuz bir nokta toplamıdır (Şekil 17). Tek boyutlu bir küpün ϵ kenarı için bu işlemin yapıldığı düşünüldüğünde; $\epsilon=1$ için $N(\epsilon)=1$, $\epsilon=1/3$ için $N(\epsilon)=2$ ve $\epsilon=(1/3)^n$ için $N(\epsilon)=2^n$ olacaktır. $n \rightarrow \infty$ için işlem aşağıdaki gibi gerçekleşecektir (Medio, Gallo, 1992):

$$D = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ (\epsilon \rightarrow 0)}} \frac{\log 2^n}{\log 3^n} \approx 0.63 \quad (1.11)$$

C ’nin boyutu tamsayı değildir. C bir noktadan ‘büyük’ ancak bir parçadan ‘daha küçük’ tür ve aşağıdaki şu özelliklere sahiptir (Strogatz, 2018):

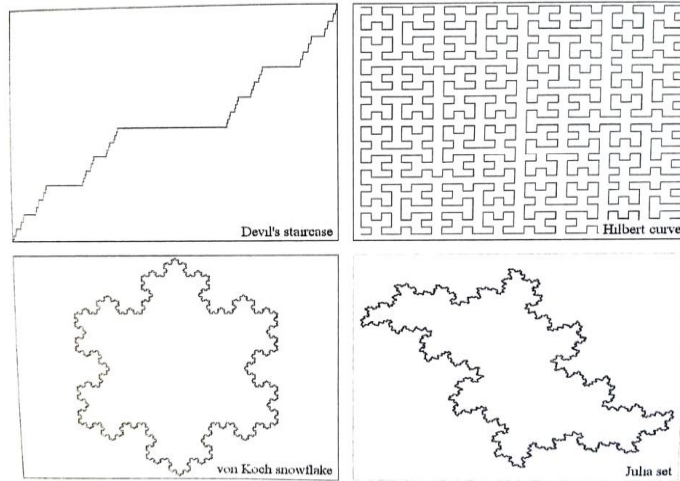
1. C küçük ölçekli bir yapıya sahiptir. C ’nin bir bölümü mükerrer büyütülürse, çeşitli boyutlardaki boşluklarla ayrılmış, sonsuza giden, karmaşık noktasal yapılar ortaya çıkacaktır ve düzgün bir yapı oluşması mümkün olmayacaktır.
2. C kendine benzerdir, her ölçekte kendisinin daha küçük kopyalarını içerir.
3. C ’nin boyutu bir tamsayı değildir.

2.4.4. Fraktal Eğriler (Fractal Curves)

Cantor kümesinde olduğu gibi parçaları bütünde ayırmak yerine, parçaların şekilleri değiştirilip birbirine benzer yapılar üretilerek de fraktal yapı elde edilebilir. Bunun çok fazla sayıda çeşidi olmakla birlikte önemli birkaçı aşağıda incelenecektir:

2.4.4.1. Şeytanın Merdiveni (Devil's Staircase)

Şeytanın merdiveni, üç parçadan oluşan Cantor setinin boyutlarının birbirine eklemlenmesi ile elde edilmektedir. Sonsuz sayıda basamağı vardır, ancak yalnızca sınırlı bir yüksekliğe sahiptir. Kendine benzer yapısı vardır, ancak çizgileri/sınırları belli, x yatay ve y dikey ölçeğe, $x + y$ boyutuna sahiptir. Bir diğer ifadeyle, Şeytan'ın merdiveni kendi kendine sınırlıdır (self-affine) çünkü yatay ölçekleme faktörü üç ve dikey ölçekleme faktörü iki'dir. Uzunluk ne sıfır ne de sonsuz olduğundan, Şeytanın merdiveninin boyutu tam olarak 1.0'dır. Bu nedenle, evrensel olarak fraktal olarak kabul edilmemektedir. Benzersiz tanımlanmış bir uzunluğa sahip bir çizgi, 'sınırlı uzunluğa sahip (rectifiable)) bir yapı' olarak adlandırılmaktadır. Bu örnek, bir fraktal boyutunun bir tam sayı olamayacağı şeklindeki yaygın varsayımıyla çelişmektedir (Sprott, 2013).



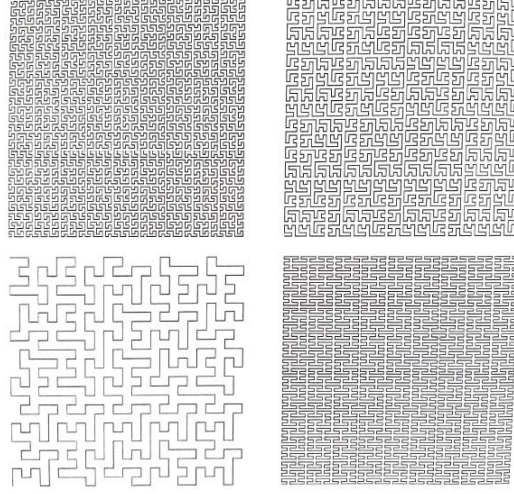
Şekil 20: Fraktal Eğriler

Sprott, J.C. 2003. **Chaos and Time-Series Analysis**. Oxford University Press.

2.4.4.2. Hilbert Eğrisi (Hilbert Curve)

Hilbert Eğrisi, Şekil 20'in ilk birkaç adımından sonra oluşan, kesişmeyen, boşluk doldurma eğrisinin bir örneğidir. Her adımda, başlatıcı şeklindeki $\square$ dört parça, uygun

sahip şekle sahip  parçalarla değiştirilerek bu eğri elde edilir. Hilbert eğrisi, büyük bir Peano eğrileri sınıfına (Peano, 1890) bir örnektir (Sprott, 2013).

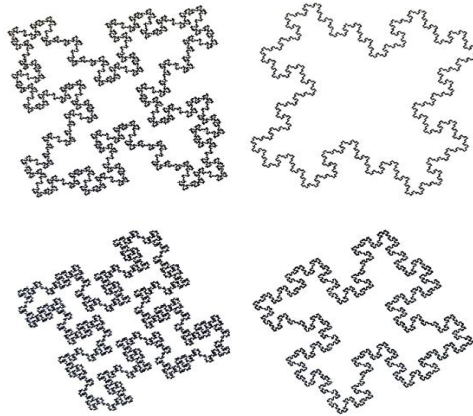


Şekil 21: Peano Eğriler

Sprott, J.C. 2003. *Chaos and Time-Series Analysis*. Oxford University Press.

2.4.4.3. Von Koch Kar Tanesi (Von Koch Snowflake)

Şekil 22'de gösterilen Von Koch kar tanesi (von Koch, 1904), bir eşkenar üçgenle başlayıp, üçgenin her bir kenarını  şekille toplam uzunluğun $4/3$ katı uzunluğunda katlanarak oluşturulmaktadır. Süreç, k işlemten sonra toplam $3(4/3)^k$ uzunluk vererek tekrar edilir. k sonsuza yaklaştıkça ortaya çıkan çizgi sonsuz uzunluktadır ve boyut $\log 4 / \log 3 = 1.26185950 \dots$ (Sprott, 2013).



Şekil 22: Von Koch Eğrileri

Sprott, J.C. 2003. *Chaos and Time-Series Analysis*. Oxford University Press.

2.4.4.4. Julia Kümesi (Julia Set)

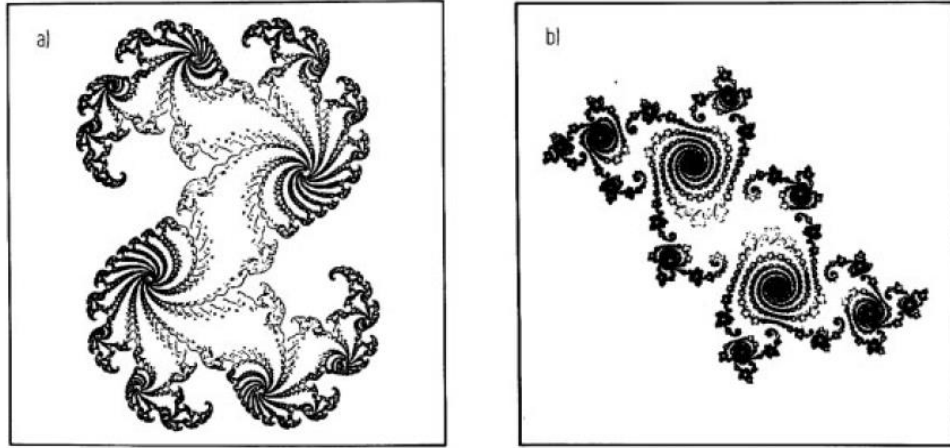
Julia kümesi fraktaldır ve çekerlerin sınır havzası (basin boundary) Julia seti olarak adlandırılmaktadır. Bu kümelerdeki yineleme hareketleri kaotiktir. Karmaşık bir düzlemde karmaşık parametre değeri 'c' için eşleme şu şekilde şu lojistik eşleme ifadesi ile gerçekleştirilmektedir (Schuster ve Just, 2005):

$$z_{n+1} = f_c(z_n) = z_n^2 + c \quad (1.12)$$

$$x_{n+1} = rx_n(1 - x_n); x = (1/2) - (r/c); c = (2r - r^4)/4 \quad (1.13)$$

$z^* = \infty$, çekerlerin sınır havzası, $f_c(z)$ ifadesindeki c Julia kümesi aşağıdaki gibi ifade edilecektir (Schuster ve Just, 2005):

$$J_c = \text{boundary of } \left\{ z \mid \lim_{n \rightarrow \infty} f_c^n(z) \rightarrow \infty \right\} \quad (1.14)$$



Şekil 23: Julia Kümesi Örnekleri

Schuster, H.G., Wolfram Just. 2005. **Deterministic Chaos: an Introduction**. Fourth, Revised and Enlarged Edition. Wiley-Vch Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim

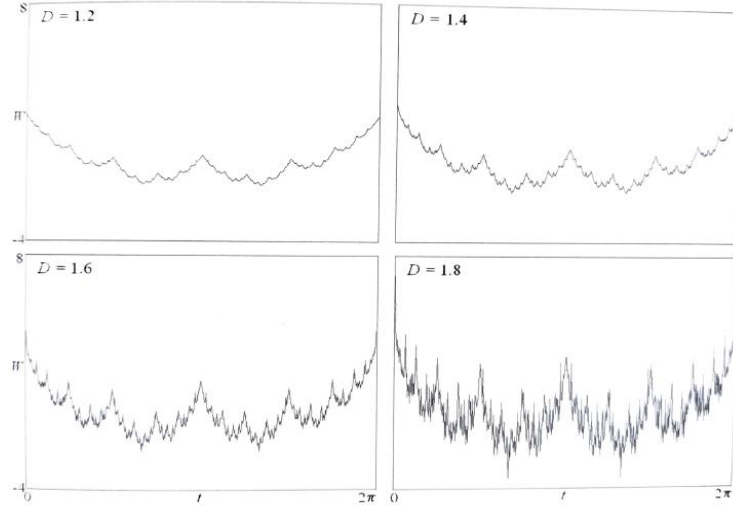
2.4.4.5. Weierstrass Fonksiyonu

Başka bir fraktal eğri, Weierstrass fonksiyonu gibi matematiksel bir fonksiyonun grafiği tarafından üretilmektedir (Weierstrass, 1895):

$$W(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos 2^n t}{2^{(2-D)n}} \quad (1.15)$$

$0 < t < 2\pi$ için, D parametresi, $1 < D < 2$ için eğrinin boyutlarını göstermektedir. Bu ifade frekansları sonsuza uzanan bir Fourier serisinin değişkeni olarak tanımlanmaktadır.

D'nin çeşitli değerleri için Şekil 24'de gösterilen Weierstrass Fonksiyonu elde edilmektedir. Seri sonsuz boyuttadır ve $D > 1$ 'dir.



Şekil 24: Weierstrass Fonksiyonu

Sprott, J.C. 2003. **Chaos and Time-Series Analysis**. Oxford University Press.

2.4.5. Eşlemeler

Doğrusal olmayan sistemler zaman içinde çok çeşitli davranışlar sergileyebilirken yaygın olarak üç davranışsal rejim gözlemlenir: (1) kararlı denge (stable equilibrium); (2) periyodik salınım (oscillation); ve (3) kaos (chaos). Bu rejimler, çok sayıda sistemi veya denklemi temsil eden zaman serilerinin analizine dayalı olarak tanımlanmıştır. Bu sistemler arasında popüler olanlar şunlardır: (1) lojistik eşleme (logistic map); (2) Henon eşlemesi (Henon map); (3) Lorenz sistemi (Lorenz system) ve (4) Rössler sistemi (Rössler system).

2.4.5.1. Lojistik Eşleme (Logistic Map)

Lojistik denklem, birinci dereceden doğrusal olmayan bir fark denklemi olup popülasyon davranışlarının açıklanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır (örneğin, May, 1974, 1976).

$$x_{t+1} = kx_t(1 - x_t) \quad (1.16)$$

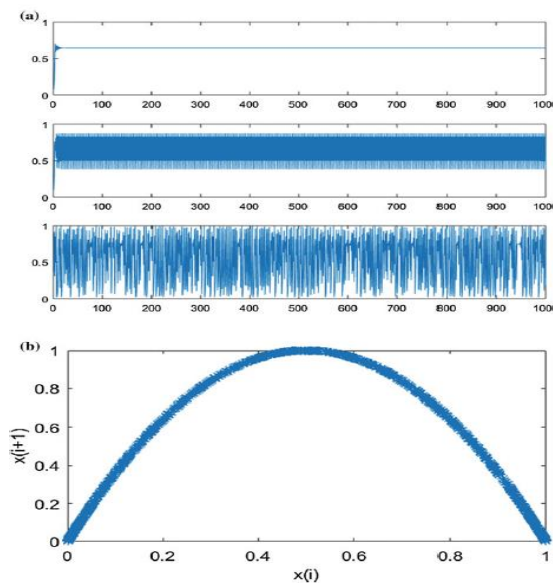
(1.16) numaralı eşitlikte x bir değişkeni (bir hayvan popülasyonu değerini), t zamanı ve k sabit bir parametre veya sınır değeridir (boundary value) (doğurganlık oranını temsil eder). k parametresinin değerine ve x değişkeninin (yani x_0) başlangıç durumuna bağlı olarak, farklı davranış rejimleri ortaya çıkabilir. Bununla birlikte, k ($0 < k < 4.0$) ve x_0 ($0 < x_0 < 1.0$) aralığında değerler almaktadır.

Şekil 25'te, k değerine bağlı olarak lojistik eşleme üç farklı davranış rejimini göstermektedir (Sivakumar, 2017):

1. k , 0 ile 3 arasında değer aldığında, lojistik eşleme kararlı bir dengeye yakınsar. Örneğin, Şekil 25a'daki üst görsel, lojistik eşlemeden elde edilen zaman serilerini $k=2.827$ ve $x_0=0.97$ olarak göstermektedir.

2. Lojistik eşlemenin periyodik davranışı $k>3$ olduğunda ortaya çıkmaya başlamaktadır. 3. periyodik davranış, bir modeli tekrarlayan döngüsel (cyclical) veya salınımlı (oscillatory) davranıştır. Bu davranış, veriler 'dalgalanmaya' başladığında denklemde kararsızlığı başlatır. Bu tür davranışsal değişiklik, 'çatallanma' oluşturmaktadır (Şekil 25). k değerine bağlı olarak, farklı türde periyodik davranışlar ortaya çıkabilir: iki periyotlu döngü $3 < k < 3.5$ olduğunda, dört periyotlu döngü k yaklaşık 3.5 olduğunda ve sekiz periyotlu döngü k 3.56 ile 3.57 arasında değerler aldığında gibi... Örneğin Şekil 25a'daki ikinci görsel, $k=3.5$ ve $x_0=0.97$ ile elde edilen dört periyotlu dalgalanmayı göstermektedir. Sürekli değişen modellerin değerlerine göre iki katına çıkan bu döngü sürecine 'periyodik katlanma (period doubling)' adı verilir ve kaosa yol açar. Bu 'periyodik katlanma' süreci, k arttıkça kaotik sürece doğru devam eder.

3. Kaotik davranış, k 3.8 ile 4.0 değerleri arasında olduğunda ortaya çıkmaktadır. Örneğin Şekil 25a'daki alt görsel, $k=3.98$ ve $x_0=0.90$ olduğunda lojistik denklemdeki zaman serilerini gösterir.



Şekil 25: Lojistik Eşleme

Sivakumar B. 2017. **Fundamentals of Chaos Theory**. In: Chaos in Hydrology. Springer, Dordrecht.

Şekil 25b, lojistik zaman serisinin davranışını $\tau=1$ gecikme ile göstermektedir. Görülebileceği gibi, görünüşte düzensiz yapısına rağmen, zaman serileri, faz uzayında çeker (attractor) davranışı sergilemektedir. Bu çekerin korelasyon boyutu yaklaşık 0.5'tir (Sivakumar, 2017).

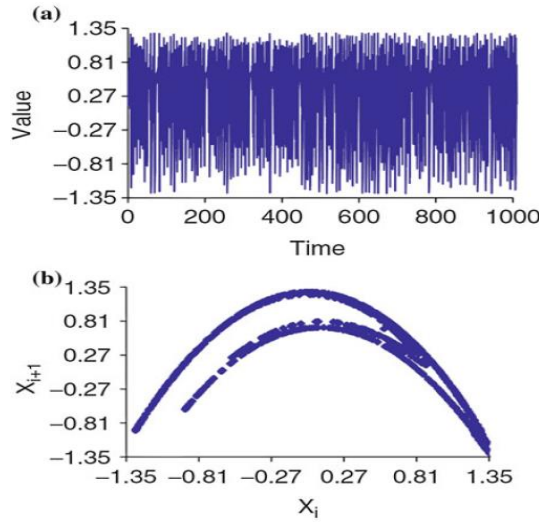
2.4.5.2. Henon Eşleme (Henon Map)

Garip çeker davranışı sergileyen en ünlü basit dinamik sistemlerden biri Henon eşlemesidir (Henon, 1976).

$$X_{i+1} = a - X_i^2 + bY_i \quad (1.17a)$$

$$Y_{i+1} = X_i \quad (1.17b)$$

a ve b değerlerinin yanı sıra x_0 ve y_0 başlangıç koşullarına bağlı olarak eşleme, periyodik salınımdan kaotik yapıya kadar değişik çeşitli davranışlar sergiler. $|b| \leq 1$ için, yörüngeler sınırlı bir bölgede kaldığı için başlangıç koşulları geçerlidir. $a=0.15$ ve $b=0.3$ değerlerini aldığında, X_i serisi, çeker yapısında sabit bir periyodik yörüngeye sahiptir. Ancak, $a=1.4$ ve $b=0.3$ olduğunda, X_i serisi (şekil 26a) periyodik değil kaotik olacaktır. Şekil 26b, bu zaman serisinin yörüngesini iki boyutlu olarak göstermektedir (Sivakumar, 2017).



Şekil 26: Henon Eşleme

Sivakumar B. 2017. **Fundamentals of Chaos Theory**. In: Chaos in Hydrology. Springer, Dordrecht.

2.4.5.3. Lorenz Sistemi (Lorenz System)

Kaos teorisi bağlamında en popüler denklem sistemlerinden biri Lorenz denklemleridir. Lorenz denklemleri, Saltzman (1962)'ın ısı yayımı denklemlerine

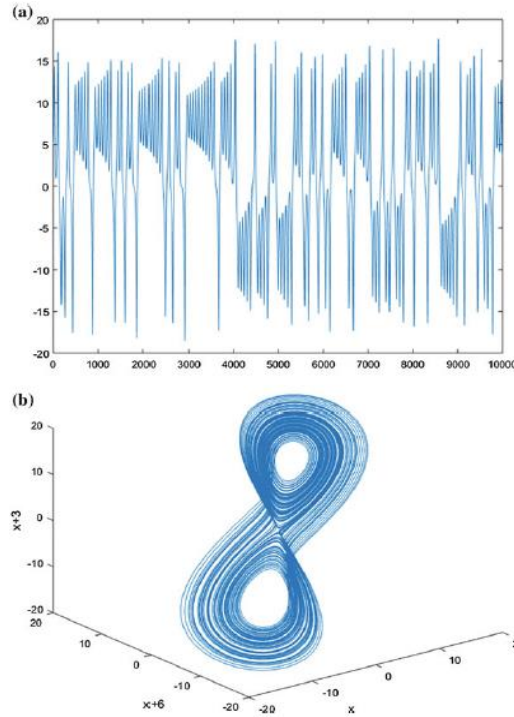
dayalı olarak Lorenz (1963) tarafından formüle edilen hava durumu modellerini temsil etmektedir. Lorenz denklemleri şu şekilde ifade edilmektedir (Sivakumar, 2017):

$$\dot{x} = \sigma(y - x) \quad (1.18a)$$

$$\dot{y} = rx - y - xz \quad (1.18b)$$

$$\dot{z} = xy - bz \quad (1.18c)$$

Lorenz denklemleri, deterministik yapılarına rağmen, kararlı sabit noktalar, kararlı limit döngüleri son derece düzensiz yapılara kadar değişen farklı davranış rejimlerine yol açabilir. Tam olarak tekrar etmeyen ancak aynı zamanda her zaman sınırlı bir bölgede kalan davranışlar sergilerler. Örneğin Şekil 27b, iki boyutlu bir uzayda sistem bileşenlerinden ikisinin (birinci ve üçüncü) yörüngesi çizilerek elde edilen yapı kelebek modelini göstermektedir. Yörüngeler üç boyutta grafik ile ifade edildiğinde, çözümler karmaşık yapıya dönüşür. Kararlı sabit noktalar ve limit döngülerin aksine, Lorenz sistemi periyodik davranış sergilemez. Yörünge başlangıç noktasına yakın bir yerden başlar, sağa sola salınma hareketi çizer. Dışarıya doğru çok yavaş bir sarmal şekli çizer, yörünge etrafında tekrar sağ-sol salınma hareketi yapar ve süreç sonsuza kadar böyle devam eder (Sivakumar, 2017).



Şekil 27: Lorenz Sistemi

Sivakumar B. 2017. **Fundamentals of Chaos Theory**. In: Chaos in Hydrology. Springer, Dordrecht.

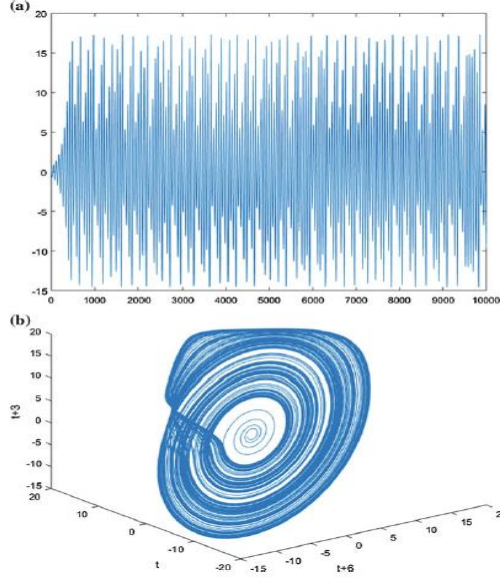
2.4.5.4. Rössler Sistemi (Rössler System)

Rössler (1976) tarafından incelenen Rössler denklemleri, çocuklarda kızamık ve boğmaca salgınlarını modellemek için geliştirilmiştir. Rössler sistemi, aşağıdaki gibi üç doğrusal olmayan diferansiyel denklem sistemi ile ifade edilmektedir (Sivakumar, 2017):

$$\dot{x} = \sigma(y - x) \quad (1.19a)$$

$$\dot{y} = rx - y - xz \quad (1.19b)$$

$$\dot{z} = xy - bz \quad (1.19c)$$



Şekil 28: Rössler Sistemi

Sivakumar B. 2017. **Fundamentals of Chaos Theory**. In: Chaos in Hydrology. Springer, Dordrecht.

Şekil 28’de yörünge, $z=0$ düzlemine yakın dışa doğru spiral şekli çizer ve ardından düzlemden büyük bir z değerine atlayarak orijine yakın bölgede yeniden sisteme katılır. Sistem, lojistik eşlemeye benzer şekilde örneğin, sabit $a=b=0.2$ ile c ’yi 2.0’dan 5.7’ye yükselterek, kaosa doğru ‘periyodik katlanan’ bir rotaya sahip olur (Sivakumar,2017).

3. KAMU TERCİHİ TEORİSİ

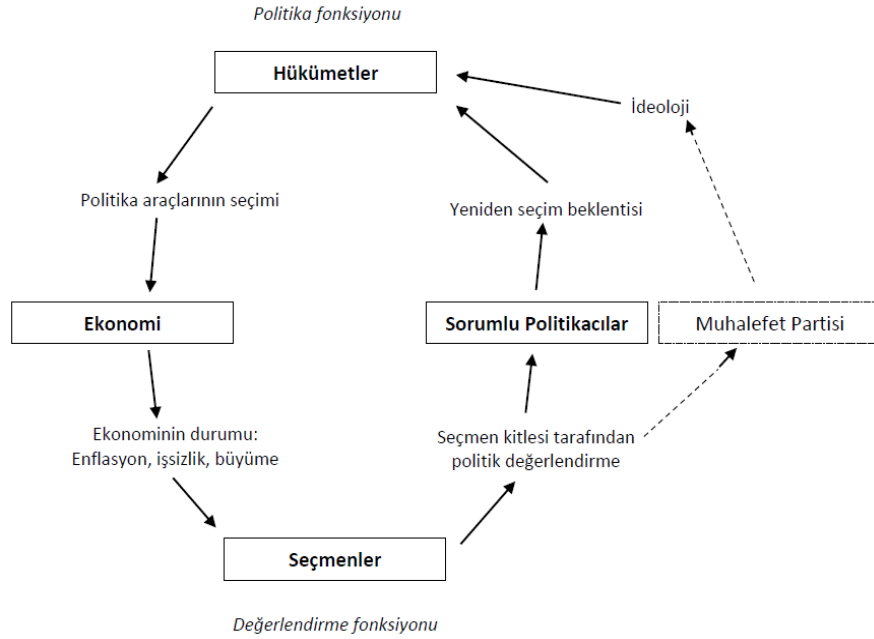
Ekonomi ile politik sistem arasındaki ilişki literatürde ‘kamu tercihi (public choice)’ olarak adlandırılmakta olup, temeli 1948 yılında Duncan Black tarafından atılmıştır (Rowley, 2004, 3). Bu teori, politikanın, ülkelerin ekonomi politikaları tercihi ve ekonomik performansı üzerinde ciddi etkisi olduğunu ifade etmektedir. 20.yüzyılın son çeyreği itibariyle, politika-ekonomi ilişkisi üzerine yapılan araştırmalar popülerlik kazanmış, makroekonomi, sosyal seçim teorisi ve oyun teorisi kesişiminde ‘yeni politik makroekonomi’ ismi ile anılan yeni bir araştırma alan ortaya çıkmıştır (Snowdon, Vane, 2012, 458). Öte yandan makro iktisatçıları özellikle ilgilendiren, siyasal konjonktür dalgaları, enflasyon, işsizlik, büyüme, bütçe açıkları ve istikrar politikalarının yürütülmesi ve uygulanması gibi konuları biraraya getiren bir çalışma alanı yaratılmıştır.

Politik ekonomi modelleri hükümeti politik ve ekonomik sistemin içsel bir parçası olarak kabul etmektedir. Bu modellerin ilk aşamasında, politika yapıcı, tek endişesi sosyal refahı en üst düzeye çıkarmak olan 'hayırsever bir sosyal planlayıcı' olarak modellenmiştir. Söz konusu model üç aşamada şekillenmektedir: İlk aşamada, politika yapıcı ekonomi politikası hedeflerini belirler (örneğin, düşük enflasyon ve işsizlik). İkinci aşamada, politika yapıcının en üst düzeye çıkarmaya çalıştığı bu sosyal refah fonksiyonu göz önüne alındığında, istenen hedeflere ulaşmak için kullanılacak bir dizi politika aracı (örneğin, maliye ve para politikası) seçilir. Üçüncüsünde ise, ‘hayırsever’ sosyal planlamacı, enstrümanların optimal değerlerine ayarlanabilmesi için ekonomik bir model kullanır. Ekonomi politikasının analizine yönelik bu normatif yaklaşım, politika yapıcıların nasıl davranması gerektiği ile ilgilidir ve optimal kontrol teorisi bağlamında ekonomistler, politika yapıcıların tercihleri göz önüne alındığında en iyi sonucu elde etmek için optimal politika planını belirlemeye çalışırlar (detaylı bilgi için; Chow, 1975). Dolayısıyla, iktisat politikasının analizine yönelik geleneksel normatif yaklaşım, hükümeti ekonominin dışsal bir fonksiyonu ancak politik ve ekonomik otorite arasındaki etkileşimin merkezi olarak

kabul etmektedir. Buna göre hükümet ekonomiyi mümkün olan en iyi sonuca yönlendirmektedir (Snowdon, Vane, Alesina, 1999, 19).

Politik-ekonomik modeller, tüketici-seçmenler ve hükümet arasındaki ilişkiye odaklanarak toplumun ekonomik ve siyasi sektörlerinin karşılıklı kesişmesini incelemektedir. Ekonominin yönetim üzerindeki ve yönetimin ekonomi üzerindeki etkileri açık ve çoğunlukla resmi bir şekilde ele alınmakta, bu da teorilerin ampirik olarak test edilmesini mümkün kılmaktadır (Frey, 1978).

Politiko-ekonomik bir modelin temel fikri, seçmenlerin hükümet performansını değerlendirmesinin ve dolayısıyla bir hükümetin iktidarda kalma şansının büyük ölçüde ekonomik koşullara bağlı olduğudur. Buna göre hükümetler, iktidarda kalmak ve faydasını maksimuma çıkarmak için ekonomiyi manipüle etmeye çalışırlar. Değerlendirme fonksiyonu, seçmenler aracılığıyla ekonominin devlet üzerindeki etkisini, politika işlevi ise hükümet yoluyla devletin ekonomi üzerindeki etkisini ifade etmektedir (Şekil 29) (Frey, 1978).



Şekil 29: Politik Ekonomi Modelleri

Frey, B.S., 1978. Politico-Economic Models and Cycles. **Journal of Public Economics** c.9, 203-220.
Snowdon, B.; Vane, H.R.; Alesina, A. 1999. The New Political Macroeconomics: An Interview with Alberto Alesina. **The American Economist**. c. 43 s. 1: 19-34.
Snowdon, B., Vane, H.R. 2012. **Modern Makroekonomi Temelleri, Gelişimi ve Bugünü**. Eflatun Yayınevi.

Bu çalışma alanına hem teorik analiz hem de ampirik araştırma açısından büyük bir katkı, özellikle politik-ekonomik döngüler, siyasi istikrar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarıyla Alesina tarafından yapılmıştır. Yazar çalışmalarında, politik makroekonomide her zaman çok önemli bir rol oynayabilecek iki genel siyasi gücü vurgulamıştır (detaylı bilgi için; Alesina, 1994). İlk faktör, görevdeki politikacının fırsatçı davranışa katkıda bulunan gücü korumak için teşvik etmesidir. İkincisi, toplumun kutuplaşması ve beraberinde sosyal çatışmayı getirmesiyle partizan siyasi davranış biçiminin ortaya çıkmasıdır. Alesina'ya göre, farklı partiler kendi seçmenlerinin refahını en üst düzeye çıkaran ekonomik politikalar uygulamaya çalışacaktır. Bu fırsatçı ve ideolojik teşvikler göz önüne alındığında, politikacılar, 'hayırsever' bir sosyal planlamacı tarafından seçilen optimal politikalardan sapma konusunda sürekli bir istekle karşılaşacaktır. Bu fikirden türetilen politik-ekonomik dairesel akış modeli ile politikacıların hem ideolojik hem de yeniden seçilme hedeflerinin bir dengesi tarafından yönlendirildiği Şekil 29'da gösterilmektedir. Seçmenler politikacıları ve hükümetleri, düşük işsizlik, düşük enflasyon ve gerçek harcanabilir gelirlerin hızlı büyümesi gibi arzu edilen ekonomik hedeflere ulaşmada ne kadar başarılı olduklarını değerlendirirler (Snowdon, Vane, 2012).

Optimal politikadan sapmaya yönelik ilk teşvik, seçim süreci tarafından yaratılır. Öncelikle, politika yapıcıların yalnızca yeniden atanmayı önemseydiği durumu ele alalım. Bu tür modeller aşağıdaki yapıya sahiptir: politika yapıcılar tarafından göz ardı edilen iyi tanımlanmış bir sosyal refah işlevi vardır. İkincisi, modelin spesifikasyonuna bağlı olarak değişen bazı popülerlik endekslerini en üst düzeye çıkarır. Bu modellerin bir özelliği, her iki tarafın da aynı politikaya uymasındır; genel olarak medyan seçmenin tercih ettiği politika budur. Seçimleri kazanmak için, politika yapıcılar seçmenleri etkilemek için gereken her şeyi yapar. Bu nedenle, seçimlere yakın olarak, politika yapıcılar yeniden seçilme şanslarını arttırlırlarsa, iyimserlikten sapma teşvikleri vardır. Rasyonel olmayan ve geriye dönük oy kullanma kurallarına uyan seçmenleri kandırmak nispeten kolaydır. Örneğin, Nordhaus (1975) ve McRae (1977) 'geleneksel' politik iş döngüsü teorisinde durum böyledir. Bu teorinin tahmini, politika yapıcısının seçimlerden önce ekonomiyi aşırı uyarmasıdır. Seçimlerden sonra, durgunluk ile enflasyon oranı düşmektedir.

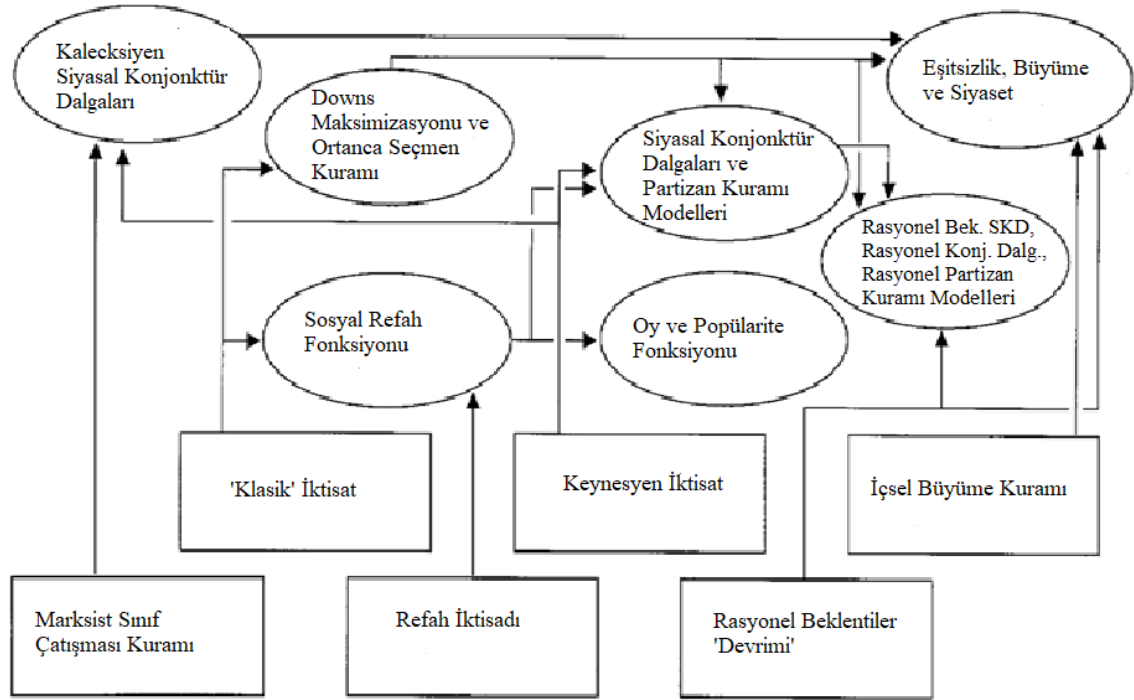
Seçmenlerin kısa anıları bu hileyi her seçimde başarılı kılmaktadır: seçmenler geçmişten asla ders almaz ve politika yapıcılar asla güvenilirliğini yitirmektedir. Sonuç olarak, ekonomi optimal olmayan bir iş döngüsü sergilemektedir. Bu teori 'rasyonel beklentiler' açısından kolayca eleştirilebilir: belki de bu literatürün (teorinin birkaç ampirik testinin dışında) birkaç yıl boyunca üzerinde tartışılmamasının nedeni budur. Son zamanlarda, bu konular tamamen rasyonel oyun teorik modellerinde yeniden ele alınmıştır. Cukierman ve Meltzer (1986), Rogoff (1987, 1990) seçmenlerin rasyonel olduğu ancak ekonomik ortamın bazı yönleri ve / veya politika yapıcıların özellikleri hakkında kusurlu olarak bilgilendirildiği modeller sunmaktadır (Alesina, Tabellini, 1988).

İkincisi, seçim sonuçlarını etkilemek için üstün bilgisinden yararlanabilir. Kusurlu bilgi ile birleştiğinde seçimler, politika yapıcıların davranışlarını bildirmek için teşvikler yaratır ve sinyalizasyon sosyal açıdan maliyetlidir. Örneğin, Rogoff ve Sibert (1988) ve Rogoff (1985)'de seçmenler, politika yapıcıların 'yeterliliğini' yalnızca bir gecikmeyle gözlemleyebilirler: yeterlilik, kamu mallarını verimli bir şekilde sağlama yeteneği olarak tanımlanır. Sosyal hedefler konusunda bir anlaşmazlık yoktur ve daha yetkin politika yapıcılar daha az yetkin olanlara tercih edilmektedir. Bu nedenle, seçimlere yakın politika yapıcılar gerçekte olduğundan daha verimli görünmeye teşvik edilmektedir. Yetkinliği göstermenin bir yolu, daha yetkin bir politika yapıcı kamu mallarını daha düşük maliyetlerle üretebileceğinden vergileri azaltmaktır. Ancak vergiler çok düşükse, kamu malları, olumsuz ekonomik sonuçları ancak seçimlerden sonra algılanan para tahsisi ile finanse edilmelidir. Sonuç olarak, denge vergileri çok düşüktür ve seignorage seçimlerden önce çok yüksektir. Cukierman ve Meltzer (1986)'de seçmenler ve politika yapıcılar arasındaki bilgi asimetrisi ekonomideki şokların gerçekleşmesi ile ilgilidir. Politika yapıcılar mevcut şokları gözlemlerken, seçmenler bunları sadece gecikmeyle gözlemleyebilir. Bu asimetri, karar vericinin seçimlerden önce optimallikten sapması için bir teşvik oluşturmak için yeterlidir (Alesina, Tabellini, 1988).

Bunun yerine iki partinin ekonomik sonuçlar konusunda farklı tercihleri olduğunu varsayalım. İyi tanımlanmış sosyal tercihler yoktur: farklı grupların ve onların siyasi temsilcilerinin ('partiler') çelişen hedefleri vardır. Her seçmen rasyonel ve ileri görüşlüdür: kendisi için en yüksek faydayı sağlaması beklenen partiye oy verir. Seçmenlerin tercihleri ve / veya sonuçların çıkması konusunda belirsizlik var. Sonuç

olarak, seçmenler tarafından beklenen (rasyonel olarak) verilen politikalar için seçim sonucu olasılıklıdır. Bu varsayımlar altında, Alesina (1987) 'medyan seçmen teoreminin' ve daha genel olarak iki parti sistemi, zaman tutarsızdır. Seçimlerden önce, her iki tarafın da (olasılıkla) orta seçmenleri yakalamak için yakınsak politikaları duyurma teşviği var. Böylece, seçim rekabetinin beklenen getirisini en üst düzeye çıkardıkları için seçim şanslarını arttırarak 'ideolojiyi' takas ederler. Eğer seçim öncesi platformlara bağlı kalabilselerdi, belli miktarda politika yakınsaması olurdu: taraflar birbirlerinden en çok tercih ettikleri politikalardan çok daha az mesafeli politikalar izleyeceklerdir (detaylı bilgi için; Wittman (1983) ve Calvert (1985)). Ancak, seçimden sonra görevdeki parti 'yeniden optimize edebilir'. Böylece her zaman en çok tercih edilen politikalarını takip edecektir. Birbirine yakın politikalar, uygun bir yaptırım olmaksızın zaman tutarlı değildir. Dolayısıyla, zaman tutarlı denge (yaptırım olmadan) hiçbir politika yakınsaması anlamına gelmez: iki taraf, ne kadar uzak olduklarına bakılmaksızın en çok tercih ettikleri politikaları takip eder ve seçmenler rasyonel olarak bunu beklerler. Yetersizlik, dengede politika yapımında çok fazla oynaklık olduğu için ortaya çıkar: her iki taraf da daha az aşırı politikalar uygulayabilirlerse fayda sağlayacaktır. Ancak, böyle bir kooperatif politikası uygun bir yaptırım olmadan güvenilir değildir. Alesina (1987) bu politika oyununa bir enflasyon / işsizlik ödemesi bağlamında bir örnek vermektedir; ekonomik model Barro ve Gordon (1983)'dan benimsenmiştir ve politik olarak teşvik edilen optimal olmayan iş döngüsünün dengeye neden olduğu gösterilmiştir (Alesina, Tabellini, 1988).

Seçimin hemen öncesi dönemde ekonominin durumu çok önemlidir ve hükümetler iktidara gelmek veya iktidarda kalabilmek için, depresif bir ekonomiden ziyade optimal koşulların gerçekleştiği ortamı yaratmaya çalışırlar. Dolayısıyla ekonomik koşullar seçim sonuçlarını etkiler ve seçilme teşviki doğrudan makroekonomik politikaların seçimini ve kullanımını etkiler. Kendilerine uygun seçim ortamını yaratmak için isteğe bağlı politikalar kullanmayı seçeceklerdir (Snowdon, Vane, Alesina, 1999). Bu bağlamda yapılan çalışmalar ile siyasi partiler arasında her zaman var olan ideolojik ve seçim rekabetinin işsizlik, enflasyon, ekonomik büyüme, maliye ve para politikalarının kullanımı ile ilgili sonuçları nasıl etkilediğinin anlaşılması konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.



Şekil 31: Politik Ekonomi Teorisinin Gelişimi

Olters, J.-P. 2001. Modeling Politics with Economic Tools: A Critical Survey of the Literature. IMF Working Paper No. 01/10.

Olters, J.-P. 2004. The Political Business Cycle at Sixty: Towards A Neo-Kaleckian Understanding of Political Economy. *Cahiers d'économie politique / Papers in Political Economy*, L'Harmattan, 46: 91-130.

Parasız, İ.; Bildirici, M. 2003. **Finansal Makroekonomi Ekonomik Dalgalanmalar ve Krizler**. Ezgi Kitabevi Yayınları

Siyasal iktisat veya ekonomi politik kuramlarına ilişkin kavramların kullanımı Klasik ve Marksist İktisat'a dayandırılmaktadır. Bazı görüşler, Marksizmin siyasal iktisadın eleştirisi üzerine inşa edildiğini savunmaktadır. İktisat ve siyasetin birbirinden ayrılması, Neo Klasik İktisat ile başlamıştır. Marshall, siyaset ve iktisatı farklı kavramlar olarak değerlendirmiştir. Keynes ile birlikte, iktisat ve politika kavramları, içerikleri farklılaşarak, tekrar birarada kullanılmaya başlanmıştır. İktisat politikası ve daha sonraları istikrar politikaları kavramlarında siyasetin iktisada müdahalesi, siyasetin iktisada düzen getirmesi söz konusudur. Bir başka ifadeyle, siyasi otoritenin, düzenlemeler yapması, ekonomiye müdahale ederek onu yönetmesi söz konusudur. Dolayısıyla, Keynes ve sonrası gelişmelerde, iktisat ile ilişkisinde siyaset, dışsal bir değişken olarak kabul edilmektedir. Buna göre, politika ekonomiyi belirlemiş veya

etkilemiş olduğu görüşü genel kabul görürken, ekonomisinin politikayı belirlemediği ve/veya etkilediği görüşüne pek vurgu yapılmamıştır (Parasız, Bildirici, 2003).

Politika-ekonomi ilişkileri bağlamında birbirleri yerine kullanılan politikanın ekonomik kuramı, kamu tercihi, içsel politika veya yeni politik iktisat olarak adlandırılan kavramlar ortaya çıkmıştır. Politikanın ekonomik kuramının oluşmasında önemli bir çıkış noktası, Kalecki (1943) ve Akerman (1947)'de konu edilen siyasal konjonktür dalgaları analizidir (Parasız, Bildirici, 2003). Kalecki (1943) çalışmasında, ekonomi disiplinine siyasal konjonktür dalgalanmaları teorisini kazandırdığı çalışmasında, bireysel ekonomik çıkarların sadece o kişinin kişinin politik davranışını değil, aynı zamanda genel ekonomik büyümeyi de etkilediğini vurgulamıştır (Şekil 31) (Olters, 2004). Çalışmalarında, seçim-konjonktür dalgalanmaları ilişkisine değinen Kalecki (1943) ve Akerman (1947), 1970'li yıllarda adaptif beklentiler çerçevesinde, opportunistik ve partizan siyasal konjonktür dalgalanmaları analizlerinin geliştirilmesinin dinamiğini oluşturmuşlardır. 1980 ve sonrasındaki yıllarda, fırsatçı ve partizan konjonktür dalgalanmaları analizleri, rasyonel beklentiler, eksik ve asimetrik bilgi kavramları çerçevesinde geliştirilmiştir (Parasız, Bildirici, 2003).

Politika bağlamında ekonomik kuramın oluşumunda refah iktisadı, sosyal seçim kuramı ve kamu tercihi analizleri önemli kavramlardır. Pareto, Pigou temelli refah iktisadı başlıca gelişimini Robbins, Hicks, Kaldor, Bergson, Samuelson, Lerner ve Scitovsky'ye ait çalışmalarla göstermiştir. Sonrasında, Arrow'un olanaksızlık kuramı ile sosyal tercihler ve seçmen ilişkileri ile 'sosyal' boyut ön plana çıkmaya başlamıştır. Buchanan ve diğerlerinin çalışmaları bu ilişkilerin geliştirilmesinde ciddi katkılar sağlamıştır (Parasız, Bildirici, 2003).

Politikanın ekonomik boyutunun oluşumunda önemli bir aşama Downs tarafından 1957 yılında oy maksimizasyonu ve ortanca seçmen kuramlarıdır. Downs (1957)'ye göre 'ekonomik' oylama teorisindeki ana varsayım, seçmenlerin seçilen hükümetin gelecekteki eylemlerinden kaynaklanan beklenen faydalarını en üst düzeye çıkarmak için oy kullanmalarıdır (Lächler, 1984). Downs'un 1957 yılına ait çalışmasından hareketle, oy maksimizasyonu, ortanca seçmen kuramı, ideolojilerin firmaların mal sunumlarına benzetilmesi, partilerin popülerite fonksionları (özellikle büyüme, işsizlik ve enflasyon

oranlarına bağılı olarak), danseden (kaypak)/partizan seçmen oranı ve seçim sonuçlarının belirsizliği, seçmen davranışının ekonomik etkileri, fırsatçı siyasal konjonktür dalgalanmaları, partizan ekonomik dalgalanmalar, adaptif beklentiler ve seçmenlerin miyopluğu, kısa dönem Phillips Eğrisi, rasyonel beklentiler koşullarında eksik ve asimetrik bilgi nedeniyle fırsatçı ve partizan konjonktür dalgalanmalarının oluşumu konusunda çalışmalar yapılmıştır. Bu oluşum içinde bilhassa 1990'lı yıllardan günümüze öne çıkan, eşitsizlik, büyüme ve siyaset ilişkisidir. Özellikle az gelişmiş ülkelerin bir çoğunda ve hatta genelde dünyada ülkeler arası ve ülke içi gelir dağılımında eşitsizliklerin artmasında iktisadi büyüme, siyasi istikrarsızlık ve ekonomik istikrar üzerine etkileri üzerinde çalışılan konulardan başlıcalarıdır (Parasız, Bildirici, 2003).

3.1. Seçmen Davranışı

İktisatta seçmen davranışları ya adaptif ya da rasyonel beklentiler çerçevesinde seçmenin karar verdiği varsayımı üzerine yoğunlaşmaktadır. Kamu tercihi analizi (public choice) çerçevesinde Downs (1957)'la birlikte başlayan modellerde politikacı, bürokrat, hükümet, seçmen ilişkileri maksimizasyon ilkeleri çerçevesinde seçmen davranışı yaklaşımının ön plana çıktığı görülmektedir. Ayrıca gelir dağılımı gibi değişkenlerle seçmen davranışı açıklanmaktadır. Siyaset bilimi literatüründe seçmen davranışı daha geniş ele alınmaktadır (Eren, Bildirici, 1999).

3.1.1. Seçmen Davranışı ve Cinsiyet

Partizan teoride partizan kimlik açısından cinsiyet eşitsizliği kadınların demokratik kimliklerinin artmasıyla birlikte önem kazanmıştır. Cinsiyet eşitsizliği ile ilgili çalışmalar 1970'li yıllardan itibaren artmıştır. Ekonomik koşulların politik çevre ve cinsiyet eşitsizliğine etkileri üzerine odaklanan çalışmalar iki noktayı vurgulamaktadır: bunlardan ilki, kadınların ulusal ekonomi hakkında erkeklerden daha kötümser olduğu düşüncesidir. May ve Stephenson (1994), Chaney, Alvarez ve Nagler (1998) bu konuda çalışmalar yaparken, Seltzer, Neuman ve Leighton (1997) çalışmasında kötü ekonomi algısının kadınların demokratik partiyi destekleme eğilimlerini arttırdığını belirtmektedir. İkinci nokta ise, pozitif ekonomi şartlarının evlilik kötümserliğinin etkilerini ez aza indireceğidir. Kadının ekonomik şartlarındaki gerileme cinsiyet eşitsizliğini

tetiklemektedir. Box-Steffensmeir, De Boef ve Lin (2004) ise kadın ve erkeklerin farklı partizan tercihlere sahip olduğunu belirtmiştir. Çalışmada kadınlar ve erkekler arasındaki farkların partizan cinsiyet açığı yaratarak zaman içinde değişebileceği ifade edilmektedir. Boom ekonomisi ve daha az muhafazakâr politik çevre bu eşitsizliği desteklemektedir. Chaney, Alvarez ve Nagler (1998) cinsiyet eşitsizliğinin seçmen davranışındaki uzun dönemli etkisinin belirsiz olduğunu ifade etmekte, sosyal hizmetlerde hükümetin ve ekonominin rolünün cinsiyet eşitsizliği ile ilişkilendirmektedir. Buna göre kadınlar devletin rolünü erkeklerden daha fazla önemserken ekonomi hakkında daha kötümserdir ve özellikle sosyal hizmet konusunda hükümete erkeklerden daha fazla rol yüklemektedirler (Parasız, Bildirici, 2003, 223).

3.2. Siyasal Konjonktür Dalgaları

Siyasal konjonktür dalgaları, en basit haliyle, hükümetlerin seçim avantajı elde etmek, yeniden seçilme şanslarını en üst düzeye çıkarabilme amacıyla, ekonomik faaliyetleri etkileyerek bir sonraki seçime kadar ekonomik canlanma yaratmak için ekonomiyi manipüle etme çabası olarak tanımlanmaktadır (Chrystal, 1997).

Siyasal konjonktür dalgaları literatürünün esas gelişimi her ne kadar Nordhaus (1975), MacRae (1977), Tufte (1978)'nin çalışmalarına dayandırılrsa da, temelini Kalecki'nin 1943 yılına ait siyaset-ekonomi ilişkisinin yer aldığı çalışmasına uzandığı kabul edilmektedir. Kalecki (1943) çalışmasında, II. Dünya Savaşı sırasında ekonomik krizin nasıl aşılabacağı ve tam istihdamın nasıl sağlanacağını bilmenin yeterli olmadığını vurgulamıştır. Ona göre, siyasal konjonktür dalgaları kapitalist sistem içinde yaratılır ve dolayısıyla bu döngüyü yaratan politikacılar veya işçi sınıfı değil kapitalistlerdir. Zira, kapitalistlerin seçimde destek vaadiyle hükümeti yönetmesi, özellikle seçim dönemlerinde işçi sınıfının oyunu kazanabilmek için hükümetin tam istihdam amacına yönelmesi, bu durumda sermaye sahiplerinin sistem üzerindeki kontrollerini kaybetmeleri siyasal konjonktür dalgalanmalarının oluşumuna yol açacaktır (Kalecki, 1943). Gelecek dönemlerdeki seçim baskısı, hükümetleri mevcut durumdaki ekonomik sorunlara (enflasyon ya da işsizlik olsun) daha duyarlı hale getirmekteyse de, siyasi koşullar, seçim sistemleri, gelenekler, baskı gruplarının yapılandırılması ülkeden ülkeye önemli farklılıklar göstermektedir (Feiwel, 1974).

Öte yandan, siyasal konjonktür dalgaları hipotezini destekleyen bazı kanıtlar Frey ve Schneider (1978), Laney ve Willett (1983), Soh (1986) ve Haynes ve Stone (1988) tarafından bulunmuştur. Bu çalışmalarda enflasyon ve işsizlik yerine çoğunlukla harcanabilir gelir ve transferler değişkenleri kullanılmıştır. Geleneksel siyasal konjonktür dalgaları hipotezi için güçlü ampirik kanıtların bulunamaması, makroekonomik politika ve özellikle para politikasının çerçevesinde Partizan Teori'nin ilgi odağı olmasına sebebiyet vermiştir (Alesina, Sachs, 1988).

Siyasal Konjonktür Dalgaları Teorisi temelde iki yaklaşım çerçevesinde gelişim göstermiştir. Buna göre politikacılar fırsatçı amaçları yanı sıra partizan amaçlara da sahip olabilirler. Örneğin, Frey ve Schneider (1978) çalışmalarında, politikacıların fırsatçı olduğu kadar partizan yaklaşım içinde olduklarına dair önemli ampirik kanıtlar sunmaktadır. Onlara göre, iktidar partileri seçim anketlerinde tatmin edici oy oranlarını yakaladıkları sürece ideolojik amaçlarından sapmazlar. Anketlerdeki sonuçlarda kötüye gitmeye başladıkça ve seçim zamanı yaklaştıkça seçim dürtüleri (electoral motives) politikalarını yönlendirmeye başlar. Buna göre bir hükümet, yüksek popülerliğe sahipse ideolojik politikasını uygulayarak, düşük popülerliğe sahip ise fırsatçı politikalar uygulayarak, yeniden seçmeyi güvence altına alma maksadıyla varoluş nedenini (raison d'être) ifa eder (Sieg, 2006).

Fırsatçı model'e göre (Nordhaus, 1975; Rogoff ve Sibert, 1988; Rogoff, 1990; Persson ve Tabellini, 1990) hükümetin ana hedefi yeniden seçilmektir. Partizan teoriye göre (Hibbs, 1977; Chappell ve Keech, 1986; Alesina, 1987) ise, partilerin kendi seçmen kitlesini destekleyen farklı politikaları mevcuttur. Bir iktidar partisinin tercihlerini, örneğin enflasyon-işsizlik politikalarını Phillips Eğrisi ilişkisini kullanarak oluşturacaktır. Geleneksel Partizan Teorisi yaklaşımı, Hibbs (1977, 1987, 1992, 1993)'in öncü çalışmalarıyla şekillenmiştir. Hibbs (1977) çalışmalarında sol iktidarların işsizlik ile sağ iktidarların ise enflasyon ile ilgilendiklerini belirtmektedir. Ona göre, sol parti çoğunlukla sadece insan sermayesine dayanan ve bu nedenle düşük işsizlik ve sıkı işgücü piyasasının mevcut olduğu düşük ölçekli sınıfları temsil eder. Sağ parti ise enflasyonun düşmesini sağlayan ve bundan kazanç elde eden, finansal sermaye payı büyük kısmını elinde tutan üst düzey grupları ifade etmektedir. Dolayısıyla, sol hükümetler iktidardayken düşük işsizlik oranı, yüksek büyüme ve enflasyon oranı mevcutken, sağ hükümetler döneminde

düşük enflasyon ve yüksek işsizlik oranı söz konusudur (Eren, Bildirici, 1999). Enflasyon ve işsizlik makroekonomik değişkenlerine farklı nispi ağırlık vermeleri nedeniyle, sağ ve sol hükümetler Phillips Eğrisi üzerinde farklı eğimli kayıtsızlık eğrilerine (indifference curves) sahiptirler. İlaveten, seçmen seçim sonrası hangi partinin iktidara geleceğini bilmediği için, seçimler bir belirsizlik kaynağıdır. Dolayısıyla, seçim sonrası dönemde gerçekleşen enflasyon oranı beklenen enflasyon oranından; seçim sonrası dönemde gerçekleşen işsizlik oranı ise doğal işsizlik oranından farklıdır. Sol parti iktidara gelirse, seçim sonrası ekonomik genişleme (economic boom), sağ parti iktidarda olursa resesyon (recession) oluşacaktır (Sieg, 2006).

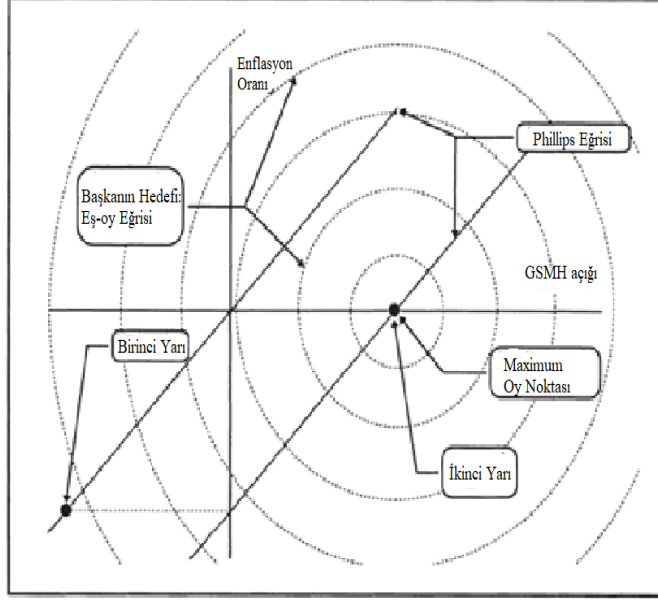
Dolayısıyla, siyasal konjonktür dalgaları yaklaşımı temel olarak adaptif beklentiler ve sömürülebilir Phillips Eğrisi üzerine kurulmakla birlikte, 1980’li yıllarda adaptif beklentinin yerini rasyonel beklentinin alması dolayısıyla, rasyonel beklentiler çerçevesinde gelişimini sürdürmüştür (Eren, Bildirici, 1999).

Siyasal konjonktür dalgaları, fırsatçı (opportunistic) ve partizan (partisan) modeller çerçevesinde şekillenmiştir. Her iki model de incelendiğinde, siyasal konjonktür dalgaları bağlamında seçmenin 1970’li yıllarda adaptif beklenti çerçevesinde hareket ettiği ve analizlerin sömürülebilir Phillips Eğrisi’nin oluşturmuştur. 1980’li yıllarda adaptif beklentinin yerini rasyonel beklentinin alması dolayısıyla, model rasyonel beklentiler çerçevesinde gelişimini sürdürmüştür. Modern literatür incelendiğinde, Nordhaus (1975)’un çalışması ile birlikte, geleneksel anlamdaki siyasal konjonktür dalgaları yaklaşımında, seçmenlerin geçmişe dönük beklentileri, rasyonel olmayan seçmen davranışı ve seçmenlerin yanlış bilgilendirilmesi noktalarına vurgu yapılması dikkat çekmektedir. İkinci kuşak politik konjonktür dalgaları ve modern makroekonomik teorisinin ağırlıklı olarak, rasyonel ajanları, daha genel ifadeyle rasyonalite kavramını dikkate almaktadır. Ayrıca, bu modellerde ajanlar ekonominin yapısı ve muhalif taraf hakkında ortak bilgiye sahiptir (Alesina, 1987; Eren, Bildirici, 1999; Sieg, 2001).

Rasyonel beklenti modeli, siyasal dalgalanmaların maliyetlerini önleyebilmenin yolunun siyasal partilerin ortak politika kuralı benimsemesinden geçtiğini belirtmektedir. Böylece, uzun vadede siyasi parti grupları ve seçmenlerin daha iyi durumda olabilecekleri vurgulanmaktadır. Dolayısıyla bir siyasal parti seçildiğinde yol ayrımı ile karşı karşıya

kalır: kendi seçim çevresi için kısa vadeli faydaları en üst düzeye çıkaracak bir politika izleyebilir veya uzun vadede diğer seçim çevresini (muhalafet partisinin seçmen bölgesini) de daha iyi hale getirecek, iki parti grubunun da daha benzer politikalara yaklaştığı işbirliği politikasını izleyebilir. Siyasi partilerin ortak bir politika izlemesi, konjonktürel dalgalanma yaratmayacaktır: üretim ve enflasyonda dalgalanma oluşmayacaktır. Bu politika, iki siyasi parti grubu arasında, iktidar partisinin görüşlerine daha yakın bir anlaşmanın varlığında uygulanabilecek bir pazarlık sürecinin sonucu olarak tanımlanmıştır. Ortak politikaya bağlılık, her iki parti grubu için de uzun vadede refah artırıcı sonuçlar doğurmaktadır (Alesina, 1987).

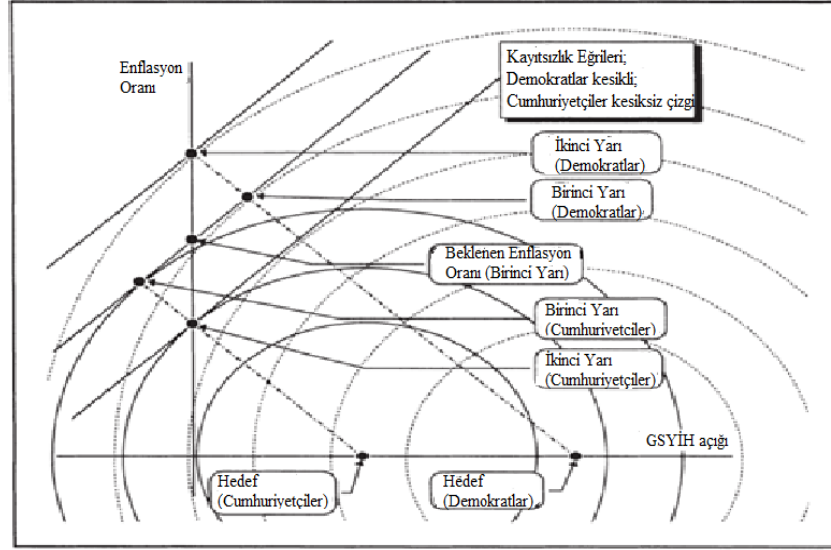
Kiefer (1997) çalışmasında, adaptif ve rasyonel beklenti yaklaşımlarını şu şekilde örneklendirmektedir: iktidar yöneticisinin seçim döneminde ekonomik genişleme yaratarak ikinci dönemde yeniden seçilebilmeyi hedeflediğini varsayalım. Seçmenlerin unutacağı düşüncesiyle, iktidar yönetiminin ilk dönemde oluşan ekonomik durgunluk sonrasında gelen bu ekonomik genişleme evresi, ekonomide dalgalanmalar yaratacaktır. Zira, ilk yarıdaki durgunluk, iktidar yöneticisinin ikinci yarıdaki siyasi hedefine ulaşması için gereken enflasyonist beklentileri azaltmak üzere ayarlanmıştır. İktidar yöneticinin hedefi, yeniden seçilmesini sağlamak için oy maksimizasyonu sağlanması ve bunun için gereken ekonomik ortamın sağlanmasıdır. Şekil 32’de yer alan kesik çizgili eğriler, maximum oylama noktası etrafında oluşan eş-oy eğrileri (iso-vote lines) olarak tanımlanmaktadır. Hem iktidar hem muhalafet partisi, kendilerine oy kazancı sağlayarak, maksimum oy noktasına ulaştıracak politikanın aynı olduğunu varsayarak, bu dönemde aynı politikaları uygulayacaklardır. Partiler, her seçimde aynı stratejiyi eşit başarı düzeyi ile kullandıkları için dönem sonunda ekonomi istikrarlı bir döngüye girecektir.



Şekil 32: Adaptif Beklentiler ile Seçim Döngüsü

Kiefer, D. 1997. Macroeconomic Policy and Public Choice. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, s.1-272.

Modele göre, iktidar yöneticileri iktidarda kalmak için ekonomiyi başarıyla manipule etmektedir ancak, belli bir zaman sonra iktisadi ajanlar beklentilerini bu duruma göre revize etmektedir. Muhalefet partisi, iktidar partisinin ekonomik stratejisini açığa çıkarmaktan kazançlı çıkacaktır. Adaptif beklentiler çerçevesinde, seçim öncesi dönemde ekonomide genişleme; seçim sonrası dönemde ise ekonomik durgunluk beklenecektir. Dolayısıyla, süreç beklentilere göre şekilleneceği için, iktidar yönetiminin ekonomideki manipülatif etkileri etkinliğini yitirecektir. Seçmen tarafından inandırıcılığı kesin olmamakla birlikte, rasyonel politikacılar ekonomik manipülasyonun sonuç vermediğini farkedeceklerdir. Bu yeni oluşum, sağ parti yönetimlerinin ilk yarısında durgunluk; sol parti yönetimlerinde ise ekonomik genişlemenin meydana gelecektir. Muhalefet veya iktidar yönetimlerinin her ikisinin de ikinci yarısında politika sürprizleri olmayacağı için reel sektör, yönetimin ikinci zaman diliminde dengede olacaktır. Yönetim sürecinin ikinci yarısında enflasyon, sol parti yönetimlerinde daha yüksek seviyede, sağ parti yönetimlerinde ise daha düşük seviyede seyredecektir (Kiefer, 1997).



Şekil 33: Rasyonel Beklentiler ile Seçim Döngüsü

Kiefer, D. 1997. Macroeconomic Policy and Public Choice. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, s. 1-272

Nordhaus (1975) tarafından savunulan biçimiyle geleneksel anlamdaki siyasal konjonktür dalgaları yaklaşımı aşağıdaki varsayımlar üzerine inşa edilmiştir (Alesina, Sachs, 1986, 1988):

- Partiler sadece seçimleri kazanmayı önemsemektedir.
- Seçmenler yakın geçmişi hatırlar (miyop) ve sistematik olarak kandırılabilirler.
- Ekonomi, sömürülebilir bir Phillips eğrisi ile tanımlanır ve rasyonel beklentiler eleştirisi dikkate alınmaz.

Nordhaus (1975)'un yaklaşımına göre, iktidar partisi yeniden seçilme şansını artırmak için seçim zamanına yakın dönemde ekonomiyi canlandırır, işsizliği azaltır. Seçim sonrası dönemin başında, seçim öncesi dönemdeki genişlemenin enflasyonist etkileri seçim sonrası durgunluk ile ortadan kaldırılmaktadır. İktidar ve muhalefet partisinin davranış yapısı aynıdır ve bu döngü denge ile sonuçlanır. İkinci Dünya Savaşı sonrası dönem için Amerika Birleşik Devletleri verilerini kullanılarak yapılan bazı ampirik çalışmaların bulguları, geleneksel siyasal konjonktür teorisinin sorgulanmasına yol açmıştır. Dolayısıyla, partizan teori popülerlik kazanmıştır. Partizan görüşün temeli, ABD'deki Demokrat Parti ve Avrupa'daki sosyalist partilerin Phillips Eğrisi üzerinde, ABD'deki

Cumhuriyetçi partiden ve Avrupa'daki muhafazakâr partilerden daha yüksek enflasyon, daha düşük işsizlik noktasını daha yüksek ihtimalle seçeceklerini savunan Hibbs (1977, 1987) tarafından atılmıştır. Sonraki yıllarda McCallum (1978), Golden ve Poterba (1980), Abrams, Froyen ve Waud (1980), Beck (1982,1984), Hibbs (1977, 1987), Chappell ve Keech (1986), La Via ve Tabellini (1986), Richards (1986) ve Havrilesky (1987) çalışmalarında bu görüşü desteklemiştir (Alesina, Sachs, 1988).

Hibbs (1977)'e göre, alt-orta sınıf ve işçi sınıfı düşük işsizlik ve nispeten yüksek enflasyon politikasından faydalanmaktadır ve bu sosyal gruplar solu destekleme eğilimindedir. Söz konusu teori, Hibbs (1977) ve sonrasında yapılan çalışmalar tarafından, sömürülebilir Phillips eğrisine dayanan modeller kullanılarak ampirik olarak test edilmiştir. Rasyonel beklentiler çerçevesinde Partizan görüşte sadece 'beklenmedik politika (unexpected policy)' önemlidir ve ekonomi, seçimsiz tek partili bir sistemde politika tarafsızlığı (policy neutrality) vasıfları sergileyecektir. Ancak, seçimler geleceğe dair önemli bir belirsizlik kaynağıdır: iktisadi ajanlar, seçimi hangi partinin kazanacağı hakkında bilgi sahibi değildir. Buna göre, örneğin, para politikası ve enflasyonla ilgili beklentilerin seçimlerden önce oluşturulması gerekiyorsa, iktidar ve muhalefet partilerinin seçildikten sonra izlemesi beklenen politikaların ortalaması baz alınmaktadır. Şayet iki partinin politikaları arasında fark varsa, seçimi kazanan parti, politikasının doğru tahmin edilmemesinden kaynaklanan bir 'sürpriz' yaratmaktadır, çünkü beklentiler diğer partinin seçilme olasılığı yönünde oluşturulmuştur. Model, bu durumda, genişletici politikaları izleyen partinin iktidar döneminin başında, yüksek para büyümesi ile trendin üzerinde bir çıktı artışı gözlemlemesi gerektiği öngörüsünde bulunur. Aksine, daha az genişletici politika izleyen partinin seçilmesi durumunda düşük para büyümesi olan bir durgunluk yaşanacağı öngörülür. Modelin politika tarafsızlığı (policy neutrality) öngörüsü nedeniyle, her iki parti iktidarının da ikinci döneminde seçim sürprizleri (electoral surprises) yer almamaktadır. Her iki parti iktidarının ikinci döneminde, reel değişkenler benzer şekilde hareket etmektedir (ceteris paribus). Ancak, bu dönemde bile, para yaratma oranının (rate of money creation) iktidar partisine bağlı olarak farklılık göstermektedir (Alesina, Sachs, 1986, 1988).

Stein (1985)'e göre, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Demokrat yönetimler için işsizlik ve büyümenin her zaman öncelikli olduğunu, enflasyonun Cumhuriyet yönetimleri için

öncelikli olduğunu vurgulamaktadır. Kiewiet 1985 yılında, ABD'deki seçmenlerin aslında Demokrat partinin işsizliğe meydan okuyan parti, Cumhuriyetçi partinin enflasyonla savaşıyor parti olduğu argümanını savunan ampirik bir analiz üzerine çalışmıştır. Beck (1984) çalışmasında, siyasal konjonktür dalgaları yaklaşımını destekleyen bir sonuca ulaşamamıştır. Ona göre, Demokrat parti dönemlerinde, Cumhuriyetçi parti dönemlerinden daha gevşek para politikası uygulanmaktadır, ancak Kennedy ve ilk Nixon yönetimlerinin bu kalıba uymadığını tespit etmiştir. Bu iki istisna temelinde, Beck (1984) partizan model çerçevesinde, aynı partinin farklı yönetimleri farklı politikalar benimsediğine göre, partilerden ziyade 'yönetim'lerin önemli olduğunu vurgulamıştır. Beck (1984)'in bu bulguları, Friedlaender (1970) ve Havrilesky, Sapp ve Schweitzer (1975)'in önceki yıllarda yaptığı çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Havrilesky (1987) çalışmasında, Cumhuriyetçi parti yönetiminden Demokrat parti yönetimine geçişlerin parasal genişleme ile ilişkili olduğu; aksine, Demokrat partiden sonra seçilen Cumhuriyetçi parti yönetimini ise parasal daralma ile ilişkilendirmiştir. Chappell ve Keech (1986) her iki partinin de yönetimleri döneminde işsizlik oranlarındaki farklılıkların iktidarın ikinci döneminde daha küçük olma eğiliminde olduğunu öne sürmektedir (Alesina, Sachs, 1986).

Siyasal dalgalanma modelleri, politikacıların 'fırsatçı (opportunistic)' ya da 'partizan (partisan)' güdülerine göre iki farklı yapıda şekillenmektedir. 'Fırsatçı (opportunistic)' modellerde politika yapıcıların amacı, popülerliklerini ya da yeniden seçilme olasılıklarını maksimize etmektir. Partizan modellerde ise, siyasi partiler kendi destek gruplarının çıkarlarını temsil etmektedir ve iktidar partisi, kendi destek grubunun lehine olan politikaları desteklemektedir. Bu modele göre, sol partiler işsizlik sorunuyla ilgilenirken, sağ partiler enflasyonu azaltmak için işsizlik maliyetine katlanmaya daha fazla isteklidirler (Alesina, Roubini; 1990, 1992).

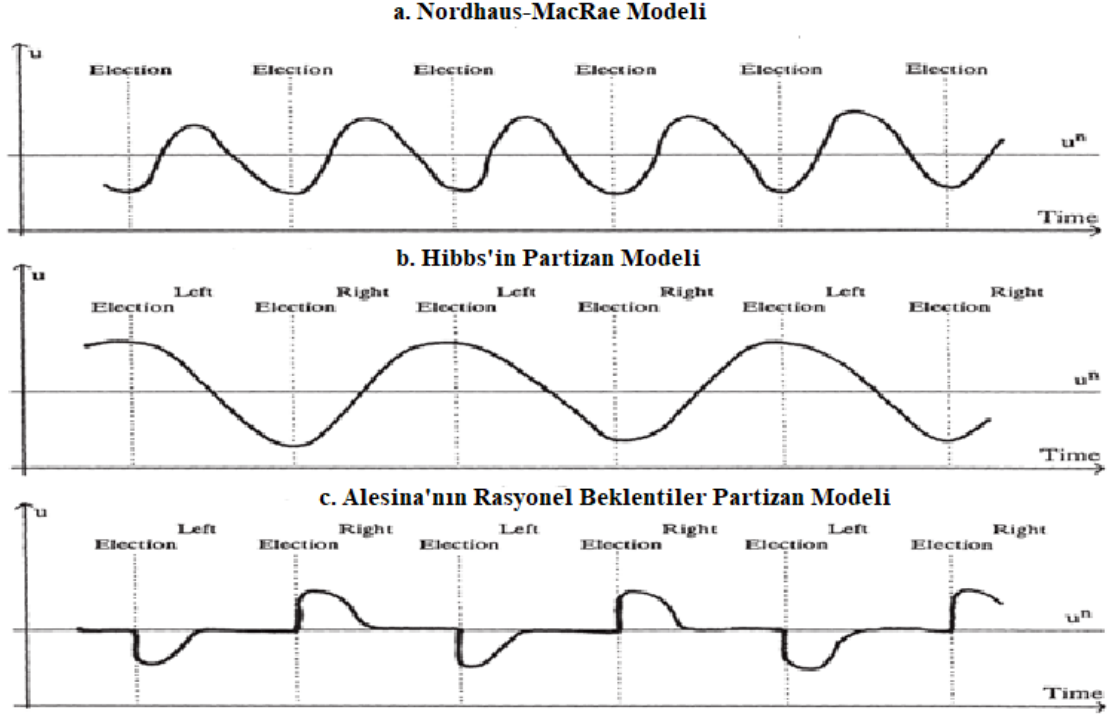
Siyasal konjonktür dalgaları literatürü farklı iki aşamada gelişmiştir. Birinci aşama, 1970'li yılların ortasında, Nordhaus (1975) ve Lindbeck (1976) tarafından geliştirilen 'fırsatçı (opportunistic)' modeller ve Hibbs (1977) tarafından geliştirilen 'partizan (partisan)' modellerdir. Bu çalışmalar, sömürülebilir Phillips Eğrisi (exploitable Phillips Curve) modeline dayanmaktadır. Nordhaus'un 'siyasal konjonktür dalgalanmaları' modeli, seçim öncesi dönemde hızlı büyümeyi ve düşük işsizliği; görev

süresi içinde yükselen enflasyonu ve iktidar yönetiminin siyasi eğilimden bağımsız olarak seçim sonrası dönemde ekonomide durgunluk oluşacağını savunmaktadır. Hibbs'in 1977 yılında ortaya attığı partizan modeli ise, farklı siyasi partiler tarafından tercih edilen enflasyon-işsizlik kombinasyonlarında sistematik ve farklılıklar olduğunu belirtmektedir (Alesina, Roubini, 1990, 1992).

1980'lerin ortasında adaptif beklentinin yerini rasyonel beklentiler modelinin alması ile birlikte, siyasal konjonktür dalgalanmaları teorisinin ikinci aşaması gelişmeye başlamıştır. Teorinin ikinci aşamasında, Cukierman ve Meltzer (1986), Rogoff ve Sibert (1988), Rogoff (1990), Persson ve Tabellini (1990) rasyonel fırsatçı (rational opportunistic) modeller önermektedir. Alesina 1987 yılında, rasyonel partizan (rational partisan) yaklaşım ile siyasal konjonktür teorisine katkıda bulunmuştur. Söz konusu ikinci kuşak modeller, birinci kuşak modellerden iki önemli boyutta farklılaşmaktadır. Birincisi, iktisadi ajanların rasyonalitesi varsayımı ile, gerçek iktisadi faaliyetlerin para politikasından daha az doğrudan ve öngörülebilir şekilde etkilenebilir olduğudur. İkincisi ise, seçmenlerin rasyonelliğinin, sistematik olarak 'kandırılmayacakları (fooled)' anlamına geldiğidir (Alesina, Roubini, 1990, 1992). İkinci kuşak modellerde, rasyonalite varsayımının siyasal konjonktür dalgalanmasını yok etmemekle birlikte, döngünün boyutunu kısalttığı ve düzenli konjonktür dalgalanmaları oluşum olasılığını azalttığı kabul edilmektedir. Rasyonel iktisadi ajanlara ve seçmenler temelinde geliştirilen ikinci kuşak modellerde, Nordhaus tipi dalgalanma modelleri yer almamaktadır. Ekonomik çıktı ve işsizlik bazında düzenli çok yıllık konjonktürel dalgalanmalar yerine, örneğin Rogoff ve Sibert (1988)'in modelinde para ve maliye politikasında kısa ömürlü konjonktürel dalgalanmalar söz konusudur. Alesina (1987, 1988), nominal ücret sözleşmeleri ve rasyonel seçmen çerçevesinde partizan modelde, partiler arasındaki kalıcı olarak farklı enflasyon oranlarının yalnızca geçici, enflasyon ve çıktı arasında seçim sonrası oluşan farklılıklardan meydana geldiğini belirtmektedir. Ito (1990a, b) ve Terones (1989), parlamenter demokrasilerde çok yaygın kurumsal ortam olan seçimlerin dışsal zamanlaması (endogenous timing of elections) ile siyasal konjonktür dalgalanmalarını incelemiştir (Alesina, Roubini, 1990, 1992).

Paldam (1991) çalışmasında, Nordhaus (1975) ve MacRae (1977) tarafından ortaya konulan Nordhaus-MacRae seçim döngüsüne, Hibbs (1977)'in sömürülebilir Phillips

Eğrisi'ne, Alesina (1987)'nın ise rasyonel beklentiler yaklaşımı çerçevesinde şekillenen siyasal konjonktür dalgaları modellerine dalgalanma boyutları karşılaştırmalı olarak yer verilmiştir (Şekil 34). Alesina (1987) modelinin dalga boyutunun ve oluşum sıklığının diğer iki modelden oldukça farklı olduğu dikkat çekmektedir.



Şekil 34: Sömürülebilir Phillips Eğrisi ve Rasyonel Beklentiler Yaklaşımları Çerçevesinde Siyasal Konjonktür Dalgaları Modellerinde Dalgalanma Boyutlarının Karşılaştırılması

Paldam, M. 1991. 'Chapter 4: Macroeconomic Stabilization Policy: Does Politics Matter?', in Markets and Politicians Politicized economic choice, Edited by Hillman, Arye L. (Ed.), s.: 1-375.

Örneğin Lindbeck (1976) çalışmasında, makroekonomik dalgalanmaları piyasa güçleri ve hükümet davranışı arasındaki, yani ekonomik ve politik sistemler arasındaki bir etkileşim olarak kabul etmektedir. Buna göre, hükümet kararları makroekonomik dalgalar etkilerken aynı zamanda, ulusal ve uluslararası siyasi istikrarın sağlanması ülkelerin makroekonomik istikrara kavuşması üzerinde önemli rol oynamaktadır. Dolayısıyla, Lindbeck (1976) çalışmasında hükümeti makroekonomik sistemde dışsal bir değişkenden ziyade içsel bir değişken olarak kabul etmektedir. İlaveten, söz konusu çalışmada, seçmenin 'kısa süreli hafızaya (short memory)' sahip olması nedeniyle, yakın geçmişin hükümet popülaritesi üzerinde uzak geçmişten daha önemli etkisi olduğu

vurgulanmaktadır. Ayrıca seçmen, hükümetin politik eylemlerinin gelecekteki etkileri hakkında eksik bilgiye sahiptir. Seçmenler, siyasi seçimlerinde elde ettikleri reel gelirlerine göre şekillendirirler. Hükümetler, yüksek reel gelir dönemlerinde kazanma eğiliminde iken, depresyon ve düşük reel gelir dönemlerinde ise kaybetme eğilimindedirler (Akerman, 1947; Kramer, 1971). Dolayısıyla, popülerlik fonksiyonu dikkate alındığında, seçim öncesi dönemde hükümetler genişletici politikalar uygular. Böylece, doğrudan etkisi olan maliye politikası aracılığıyla, seçim öncesi dönemde gerçek harcanabilir gelirin arttırılması amaçlanır. Zira, enflasyon, işsizlik, cari işlemler hesabı gibi diğer makroekonomik değişkenlerin hükümetler tarafından manipüle edilmesi güçtür ve hükümetlerin bu değişkenler üzerindeki etkisi ancak belli bir gecikme ile görülebilir (Lindbeck, 1976).

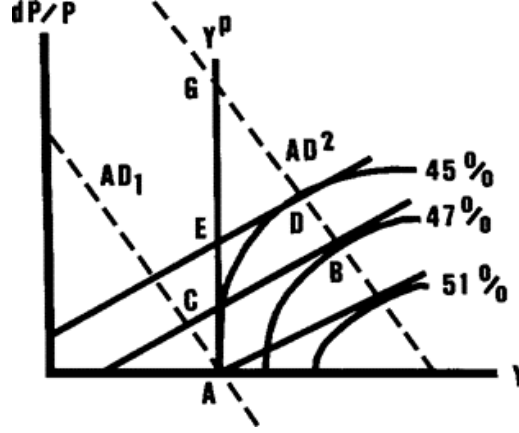
Willett ve Banaian (1988)'a göre, siyasal konjktür dalgaları yaklaşımının temel fikri, toplam talepteki beklenmedik değişikliklerin istihdamı ve çıktıyı fiyatlardan daha hızlı etkileme eğiliminde olmasıdır. Dolayısıyla bu görüşe göre, hükümetlerin seçim dönemi öncesi genişletici politika uygulaması çıktı düzeyinde ve istihdamda artışına neden olacaktır ve bu durum, seçmenleri, yakın geçmişi hatırlamaları nedeniyle, olumlu etkileyecektir. Artan enflasyonun olumsuz etkileri seçim sonrası döneme kadar büyük oranda gerçekleşmeyecektir. Bir diğer ifadeyle, kısa dönemde çıktı düzeyi ve istihdamdaki artışa fiyatlarda aynı hızda bir tepki oluşmaması, kısa dönemde Phillips Eğrisi'nde sapma oluşmasına yol açarken, seçim sonrası uzun dönemde Phillips Eğrisi ilişkisinin etkisiyle fiyatlarda artış meydana gelecektir. Hükümetlerin özellikle kısa dönemde enflasyon ve işsizlik ilişkisini etkileyerek Phillips Eğrisi'nde oluşan sapmayı kullanmak istemeleri, siyasal konjktür dalgaları yaklaşımının ana çıkış noktalarından kabul edilmektedir (Eren, Bildirici, 1999).

Keil (1988) çalışmasında, siyasal konjktür dalgalarının oluşumu için dört varsayım sunmuştur. Buna göre (Keil, 1988);

- Hükümetin popüleritesi (ceteris paribus) ekonomik değişkenlerine bağlıdır.
- Hükümet ekonomiyi canlandırmak için araçlara sahiptir ve bunları düşük popülerlik dönemlerinde kullanmaya isteklidir.

- Hükümet, araçlarının ekonomi üzerindeki etkisini belirli bir doğrulukla tahmin edebilmektedir.

- Sistemde bir tür durgunluk/durağanlık mevcuttur.



Şekil 35: Popülerite, Enflasyon ve Çıktı

Keil, M.W. 1988. Is the Political Business Cycle Really Dead?. *Southern Economic Journal*, 55(1): 86-99

Keil (1988) çalışmasında, politik siyasal konjonktür teorisini basit bir toplam talep-toplamı arz yaklaşımı ile ele almaktadır. Buna göre, Şekil 1’de, standart toplam arz ve talep denklemleri ile karakterize edilen bir ekonomi gösterilmektedir. Şekilde ayrıca, hükümetin popüleritesinin, ceteris paribus, ekonominin durumuna bağlı olduğunu gösteren popülerite (oylama) eğrileri yer almaktadır. Hükümet, aşağıdaki durumlarda politika reaksiyon fonksiyonlarına sahipse,

- i) popülerlik dönemlerinde (örneğin, popülerite > %50) ekonomik değişkenlerin hedef değerlerden sapması
- ii) popüler olmadığı dönemlerde popülerite belli bir hedeften (örneğin, %51) sapması

A başlangıç noktasından (seçimden önce) aşağıdaki iki yol mümkündür: ajanların rasyonel olmayan beklentiler oluşturduğu ve / veya piyasaların sakin (clear) durumda, ekonomi A-B-C-D-E patikasıdan ziyade A-B-C-A yolunu takip edecektir. Alternatif senaryoda ise, ajanlar beklentilerini toplam arz fonksiyonunda rasyonel olarak oluştururlar. Çıktı düzeyi, rassal şok durumları dışında, her zaman tam istihdam düzeyinde (y^p) belirlenir, yalnızca beklenmeyen politikalar söz konusu olduğunda y^p ’den

sapma gerçekleşebilir. Genişletici toplam talep politikaları daha yüksek enflasyon oranına yol açmaktadır. Şekil üzerindeki G noktasına bakıldığında, hükümetin genişletici politikalar uygulamasının kısa vadede bile yarar sağlamadığı görülmektedir. Böyle bir durumda rasyonel bir hükümet, popülerlik değişkenini ekonomik araçlarını kullanarak etkileyemediğinin farkındadır çünkü hükümet reel değişkenleri sistematik olarak etkileyemez. McCallum (1978), bu durumda düzenli bir siyasal konjonktür dalgalanmaları döngüsünün olanaksız olduğunu savunmaktadır (Keil, 1988).

3.3. Fırsatçı (Opportunistic) Modeller

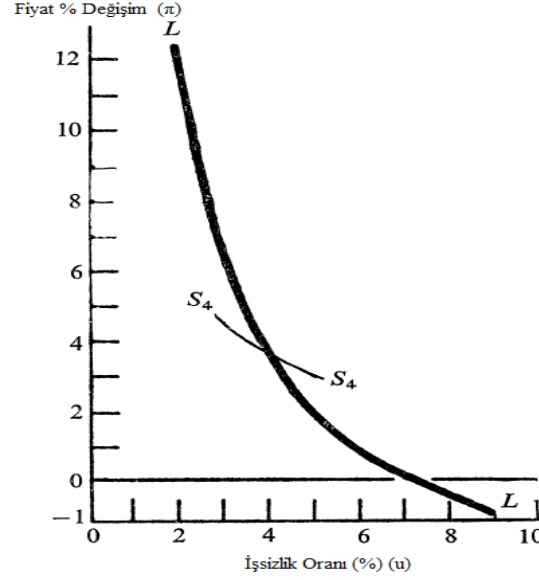
3.3.1. Geleneksel Fırsatçı Modeller

3.3.1.1. Nordhaus Modeli (1975)

Nordhaus'un 1975 yılına ait çalışmasında, bugünün siyasi seçimlerinin gelecekteki refahı etkilediği belirtmektedir. Buna göre, gelecekteki sermaye stokları, inşaat çalışmaları, makineler, yollar gibi yapılanmalar ve hatta doğal kaynaklar, nesillerin tüketmek yerine mevcut durumda ne kadar yatırım yaptığına bağlıdır. Yazar çalışmasında, bu durumun uygulanan ekonomi politikaları için de geçerli olduğunu, mevcut durumda uygulanan ekonomi politikalarının da enflasyonist ve deflasyonist sonuçlarının gelecek dönemlere aktarıldığını ifade etmektedir. Zira, ekonomik yaşam tüm boyutlarıyla, hükümet politikalarından etkilenmektedir. Nordhaus (1975), asıl meselenin mevcut refah düzeyi ile gelecekteki refah düzeyi arasında bir seçim yapmak olduğunu belirtmektedir ve söz konusu bu seçimi, bir kamu yatırım kararı (public investment decision) olarak değerlendirmektedir (Nordhaus, 1975).

Nordhaus (1975), enflasyon ile işsizlik arasındaki mübadele ilişkisini Phillips Eğrisi çerçevesinde ele aldığı çalışmasında, seçmenlerin politika tercihinde bu iki değişkene karşı duyarlı olduklarını belirtmektedir. Nordhaus'a göre, işsizlik oranındaki bir birimlik değişim, kısa vadede uzun vadede olduğundan daha az enflasyona yol açacaktır. Nordhaus (1975), bu farkı iki temel nedene bağlamaktadır: Birincisi, işsizliğin parasal ücretleri etkilemesi ve ardından parasal ücretlerin fiyatları etkilemesidir. İşsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkide gecikme olduğu ölçüde, kısa vadeli etki uzun vadeli etkiden daha az olacaktır. İkinci neden ise, fiyatlardan ücretlere doğru olan geri beslenme

mekanizmasıdır. Yüksek enflasyon, temsili ajanların gelecekte daha yüksek enflasyon beklentisi içine girmesine neden olacaktır. Bu beklenen yüksek enflasyon oranı, sendikaların ve işçilerin ücret taleplerini artırmalarına yol açacaktır (yani, işçiler sadece para ücretlerinden ziyade reel ücretleri göz önünde bulundurmaktadır). Bu durum aynı zamanda kısa vadede daha dik olan uzun vadeli bir ilişkiyi beraberinde getirecektir (Nordhaus, 1975).



Şekil 36: Amerikan Ekonomisi için Hesaplanan Phillips Eğrisi Modeli

Nordhaus, W.D. 1975. The Political Business Cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2): 169-190.

Nordhaus (1975)'a göre, iktidar partisi kendi iktidar döneminde, bir sonraki seçimde alacağı oyları maksimize eden makroekonomik politikaları uygulayacaktır. Seçmenler, hükümetin seçim öncesi dönemdeki makroekonomik performansından etkilenmektedir, bu nedenle politikacılar, seçim döneminde optimum politika sonucu elde edebilmek için politika araçlarının manipülasyonuna yönelecektir. Yazara göre, bu davranış biçiminin, her ne kadar seçimler ve seçim rekabeti demokratik sistemler için önemli faktörler olsa da, aynı zamanda politika oluşturma sürecinde çarpıklık yaratma olasılığını beraberinde getirmektedir (Snowdon, Vane, 2012).

Nordhaus (1975)'un siyasal konjonktür dalgalanmaları modelinin temelini oluşturan varsayımlar şu şekilde sıralanmaktadır (Alesina, Roubini, 1990, 1992; Alesina, Cohen, Roubini, 1992):

1. Ekonomi ‘beklentilerle genişletilmiş (expectations augmented) Phillips Eğrisi ile tanımlanmaktadır:

$$y_t = \alpha y_{t-1} + \gamma(\pi_t - \pi_t^e) + \varepsilon_t; 0 < \alpha < 1; \gamma > 0 \quad (2.1)$$

Bu modelde, y , ekonomik çıktı büyüklüğü; π enflasyon; π^e beklenen enflasyon; ε sıfır ortalamalı rassal şok terimi; α ve γ parametrelerdir. Denklem (2.1)’deki otoregresif terim, ekonomik çıktı düzeyindeki kalıcılığı ifade etmektedir. Ekonomideki doğal denge çıktı büyüklüğü, çıktı kaybı olmadan, sıfırda normalleştirilmektedir.

2. Enflasyon beklentileri adaptiftir:

$$\pi_t^e - \pi_{t-1} + \lambda(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1}); 0 < \lambda < 1 \quad (2.2)$$

3. Politika yapıcılar toplam talebi doğrudan, enflasyonu dolaylı olarak kontrol etmektedir.

4. Politikacılar ‘fırsatçı (opportunistic)’ dır. Sadece iktidarda olmak ile ilgilenirler, ‘partizan (partisan)’ amaçları bulunmamaktadır.

5. Seçmenler saftır ve ‘geçmişe yönelik (retrospective)’ karar alırlar. İktidar partisinin performansını ağırlıklı olarak yakın geçmişteki performansına göre değerlendirmektedirler. Bir diğer ifadeyle, seçmenler miyoptur. İktidar partisinin performansını yüksek büyüme, düşük işsizlik ve düşük enflasyon kriterlerine göre değerlendirmektedirler.

6. Seçimlerin zamanı dışsal olarak belirlenmektedir.

Bu hipotezlere dayanarak Nordhaus, modeli ile ilgili şu çıkarımlarda bulunmakatdır: (a) iktidardaki her hükümet, uygun kısa vadeli Phillips eğrisinden yararlanarak ekonomiyi her seçimden hemen önce genişletir; (b) bu genişlemenin bir sonucu olarak enflasyon seçim döneminde artar; (c) enflasyon, seçim sonrası bir gerileme veya durgunluğa yol açan toplam talepteki daralma ile azalmaktadır; (d) ekonomi “enflasyon yanlı” tavır sergiler, yani enflasyon ‘sosyal açıdan optimum’ dan daha yüksektir (Alesina, Roubini, 1990, 1992; Alesina, Cohen, Roubini, 1992).

Nordhaus (1975) modeli, ilerleyen zamanda iki yönde gelişim göstermiştir: Rasyonalliteyi temel alan Persson ve Tabellini (1990); seçimlerin içsel zamanlamasını rolünü dikkate alan, Ito ve Park (1988), Ito (1989, 1990a, b) ve Terrones (1989) çalışmalarıdır. Ito ve

Park (1988), Ito (1989, 1990a, b) çalışmalarında, literatürdeki siyasal konjonktür dalgaları modellerinin seçim zamanlamasını dışsal bir değişken olarak kabul ettiğini ancak, içsel bir değişken olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Yazarlar çalışmalarında, seçim zamanlamasının önemli bir politika değişkeni olduğunu belirtmektedir ve iktidar yönetimi, ekonomi manipülasyonuna başvurmadan, zamanlamayı ekonominin seyrine bağlı olarak örneğin, yüksek büyüme düşük enflasyon dönemlerinde belirleyebilmektedir. Terrones (1989) çalışmasında, iki seçim yapısının bir analizini sunmaktadır: belirli süreli seçimler (fixed-term elections) ve içsel seçimler (endogenous elections). Belirli süreli seçim sisteminde iktidar partisi, belirli aralıklarla seçimlerle karşı karşıyadır. İçsel seçim sistemi altında ise iktidar partisi, olağan döneminin bitiminden önce erken seçim yapılmasına karar verebilir. Yazara göre, siyasal konjonktür dalgalanma döngüleri, belirli süreli seçim sistemlerinde, içsel seçim sistemlerinden daha belirgindir.

Nordhaus (1975) Modelinin Makroekonomik Yapısı:

Nordhaus (1975) modelinde ekonomi ‘beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi ile tanımlanmaktadır. Nordhaus (1975) çalışmasında, enflasyon ile işsizlik arasında kısa dönemde, uzun dönemde olduğundan daha fazla değişim olduğunu, işsizlikteki değişimin kısa vadede uzun vadede olduğundan daha az enflasyona yol açacağını belirtmektedir. Yazar, söz konusu bu farkı iki temel neden ile açıklamaktadır: Birincisi, işsizliğin parasal ücretleri, parasal ücretlerin ise fiyatları etkilemesidir. İşsizlik ve enflasyon arasındaki mübadele ilişkisinde gecikmeler olduğu sürece, kısa dönem etkisi uzun dönem etkisinden daha az olacaktır. Çalışmada ikinci neden olarak, fiyatlardan ücretlere geri bildirim mekanizmasıdır. Buna göre, yüksek enflasyon iktisadi ajanların gelecekte daha yüksek enflasyon beklentisi oluşturmalarına neden olacaktır. Beklenen bu yüksek enflasyon oranı sendikaların ve işçilerin ücret taleplerinin artırmasına neden olmaktadır (yani, işçiler parasal ücretlerden ziyade gerçek ücretleri dikkate almaktadır). Bu aynı zamanda kısa vadeden daha dik olan uzun dönemli bir ilişkiye de yol açmaktadır (Nordhaus, 1975).

Nordhaus (1975), kısa ve uzun dönem enflasyon-işsizlik ilişkisini Phillips Eğrisi çerçevesinde ele almış ve uzun dönemde kısa dönemden daha dik bir Phillips Eğrisi modellemiştir. Yazar çalışmasında, işsizliğin politika yapıcıların istedikleri düzeyde

belirleyebileceği ekonomik sistemin kontrol veya politika değişkeni olarak kabul etmektedir (Şekil 36).

Nordhaus (1975), seçmenlerin tercihlerini belirlerken, her bireyin kendi deneyimlerini dikkate aldığını ifade etmektedir. Nordhaus (1975)'a göre, seçmenler tercihlerinin belirlenmesinde rasyonel iken, makroekonomik değiş-tokuş (mübadele) ilişkisi konusunda bilgisizdir. Seçmenler, siyasi kararlarını geçmiş tecrübelerine dayanarak vermektedir. Bunun nedeni politika yapıcılarının ne kadar iyi ya da kötü performans gösterdikleri konusunda bilgi sahibi olmamalarıdır. Bu kararlar, alternatif siyasi partiler arasında periyodik oylama şeklinde alınır. Bir diğer ifadeyle, vatandaşlara alternatif parti ya da adayın konumunu temsil eden bir alternatifler menüsü sunulmaktadır. Seçmen, hangi partinin konumunu uygulanabilir ve samimi bulursa, kendisine sunulan alternatifler içinden tercihini o parti yönünde kullanacaktır. Seçmenler, siyasi partilerin gelecekteki davranışları konusunda beklentilerini, partilerin geçmiş davranışlarına dayanarak oluşturduğu 'olağan' beklenti kümesine göre şekillendirmektedir. Seçmen iktidar partisinin performans değerlendirmesini bu 'olağan' beklenti modeline göre belirlemektedir. Ekonomik koşulların beklentilere göre kötüleşmesi durumunda, seçmenler tercihlerini muhalefet partisinden yana veya koşulların iyileşmesi durumunda tercihlerini iktidar partisi yönünde kullanacaklardır (Nordhaus, 1975).

Nordhaus'un modeline göre, ekonomi çok sayıda bireyden oluşur. Bireylerin ekonomik değişkenler üzerinde tercih sıralarına sahip olduğu varsayılmaktadır, $z = (z_1, z_2, \dots, z_m)$:

$$z_1 = -\pi = - \text{işsizlik oranı}$$

$$z_2 = -u = - \text{enflasyon oranı}$$

$$z_3, \dots, z_m = \text{diğer ekonomik değişkenler} \quad (2.3)$$

Modelde, i . bireyin fayda maksimizasyonu $U^i = U^i(z)$ fonksiyonu ile gösterilmekte olup U^i fayda fonksiyonu, pozitif ve z 'nin artan bir fonksiyonu olarak kabul edilmektedir. Ekonomik değişkenler $z_t, (t-1)$ 'den t dönemine kadar geçen süre içinde z 'nin ağırlıklı ortalama değerlerini ifade etmektedir. Modele göre bireysel oylama davranışı, iki parti çerçevesinde şu şekilde gerçekleşmektedir: t zamanında her seçmen, iktidar partisinin son seçim dönemindeki (z_t) ekonomik performansı, seçmenin subjektif standart performansı,

$\hat{z}_t$ ile karşılaştırılır. Eğer iktidar partisinin performansı standart performansın üzerindeyse ($\hat{z}_t > z_t$) seçmen iktidar partisine; altında ise ($\hat{z}_t < z_t$) rakip partiye (muhalafet) oy vermektedir (Nordhaus, 1975).

Nordhaus (1975) modeline göre seçmenler, ekonomi hakkında bilgi sahibi değildir ancak neyi sevdiklerini bilmektedirler. Seçmenler, iktidar partisinin mevcut ekonomik performansını geçmiş performansı ile karşılaştırıp partilerin yetkinlik düzeylerini değerlendirmektedirler. İkna edici bir sonuç elde edemezlerse ve ekonominin seyrinde bir bozulma meydana gelirse, iktidar partisi bu durumdan sorumlu tutulacaktır. Partilerin performansını değerlendirebilecek objektif standart bir ölçüt bulunmamaktadır. Seçmenler, partilerin gerçek ve beklenen performansını karşılaştırarak tercihlerine yön vermesi, oylama davranışının birkaç önemli yönünü göz ardı etmektedir. Örneğin, bir partiyi diğerinden ayırt edecek belirli bir çizgi bulunmamaktadır. İki partili bir sistemde taraflar bir araya gelme eğiliminde olabilir. Ancak, Nordhaus modelinde seçmenlerin bir siyasi partiyi destekleme eğiliminde olduğu kabul edilmektedir (Nordhaus, 1975).

Nordhaus (1975)'un modeline göre parti bağlılığının nedeni, partinin ilkelerinden veya seçmenlerin algılarından kaynaklanmaktadır. Siyasi partilerin tutarlı bir ideolojiye sahip olduğu varsayımı altında, ele alınan politikada, siyasi partiler Phillips eğrisi üzerinde farklı noktaların ifade ettiği farklı politika tercihlerine sahip olacaktır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde Cumhuriyetçilerin sürekli enflasyon, Demokratlar arasında işsizlik konusunda daha fazla endişe duydukları varsayımı altında, her seçmen tercihini, kendi partisinin önemseydiği ekonomik değişkene göre belirleyecektir. Bu durum 'kararsız seçmenleri' gözardı etmekte, yalnızca kararlı seçmenleri dikkate almaktadır. Bu problem dolayısıyla, ilkeli taraf asla iktidarda olmayacaktır. Yani, politikacıların bildiği gibi, saf ilke işlevsizdir (Nordhaus, 1975).

Dolayısıyla, veri bir seçmen için A partisinin geçmişteki performans düzeyi $U^i(z_A) = 90$, B partisinin ise $U^i(z_B) = 90$, dolayısıyla ortalama ve standart performans $U(z) = 100$ olmaktadır. A partisinin $U^i(z_A) = 105$ şeklinde beklenenden daha iyi bir performans göstermesi durumunda, i. seçmen 'şaşırmış' olacaktır. Ancak seçmen, A Partisinin bir şekilde reform yaptığına ya da B Partisinin çok şanslı olduğuna ikna olmadıkça, Parti B'ye oy vermeye devam edebilir. Seçmenler, partilerin farklı davrandığını düşünürlerse,

gelecekteki performansı tahmin etmek için geçmiş davranışları kullanabilirler. Bu tür bir oylama davranışı, standartların geçmiş davranışların bir fonksiyonu olduğu farklı partilere farklı standartların uygulandığı anlamına gelecektir (Nordhaus, 1975).

Modelde beklenen performans, adaptif beklentiler varsayımı altında şekillenmektedir:

$$\hat{z}_t = \delta z_{t-1} + (I - \delta) \hat{z}_{t-1} \quad (2.4)$$

(2.4) numaralı eşitlikte δ , uyarlama katsayılarının (mxm) boyutlu negatif olmayan kare matrisi ve I (mxm) boyutlu birim matristir. Modelde δ 'nin tüm seçmenler için aynı olduğu kabul edilmektedir. Oylama davranış fonksiyonu (voting behavior) aşağıdaki gibidir (Nordhaus, 1975):

$$V_t^i = \phi^i(z_t, \hat{z}_t) = \begin{cases} 1 & \text{if } U^i(z_t)/U^i(\hat{z}_t) > 1 \\ 0 & \text{if } U^i(z_t)/U^i(\hat{z}_t) = 1 \\ -1 & \text{if } U^i(z_t)/U^i(\hat{z}_t) < 1 \end{cases} \quad (2.5)$$

Yukarıdaki denklemde, iktidar partisi için oy +1; muhalafet partisi için ise -1 olarak sembolize edilmiştir. Toplam oylama fonksiyonu şu şekildedir:

$$V_t = V(z_t, \hat{z}_t) = \sum_{i=1}^n V_t^i = \sum_{i=1}^n \phi^i(z_t, \hat{z}_t) \quad (2.6)$$

Toplu oylama işlevi 'V' olarak adlandırılmaktadır. Bu işlev iktidar partisinin kazanması durumunda pozitif, muhalafet partisinin kazanması durumunda negatif ve beraberlik durumunda sıfır değerlerini almaktadır (Nordhaus, 1975).

Modelde partilerin sadece seçim sonuçlarıyla ilgilendiği varsayılmaktadır yani seçimleri kazanmak isterler. Seçmen tercihlerini (V'de temsil edildiği gibi) mükemmel bir şekilde bildikleri varsayılmaktadır. Bu nedenle hükümet, görev süresi boyunca bir sonraki seçimde oy çokluğunu (plurality) en üst düzeye çıkaran ekonomik politikaları seçmektedir (Nordhaus, 1975).

Modelde, iktidar partisinin seçmen tercihlerine (V) hakim olduğu varsayımı altında, iktidar partisi, iktidarda kaldığı süre boyunca bir sonraki seçimde oylarını maximize

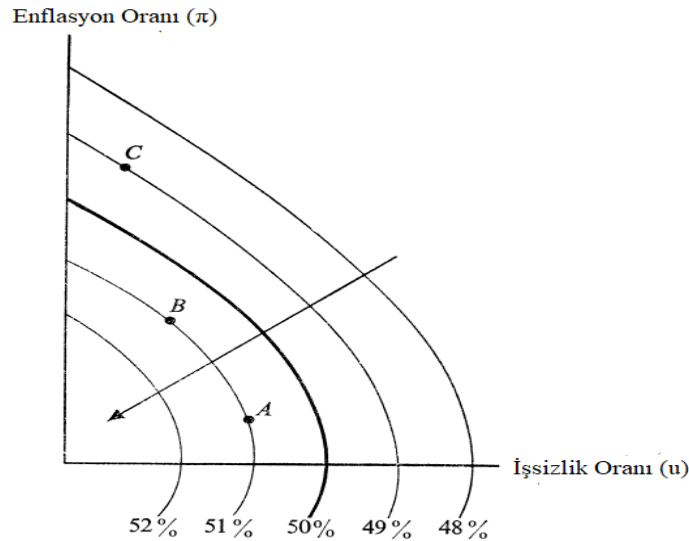
edecek ekonomi politikaları ile ilgilenecektir. Veri $\hat{z}_t$ değeri altında, politika fonksiyonu z_t 'ye göre maximize edildiğinde (Nordhaus, 1975): $\max_{\{z_t\}} V(z_t, \hat{z}_t)$

Modelin birinci varsayımı: $\delta = 0$. Bu, beklenen seviyede bir değişiklik olmadığı anlamına gelmektedir ve bu nedenle toplam oylama işlevi şu şekilde yeniden yazılabilir (Nordhaus, 1975):

$$V_t = g(z_t) = V(z_t, \hat{z}_t) | \hat{z}_t = \hat{z} \quad (2.7)$$

Dolayısıyla, toplu oylama fonksiyonu sadece mevcut politikaların bir fonksiyonudur. Nordhaus, optimal işsizlik ve enflasyon tercihleri çerçevesinde oy tercihi fonksiyonu şu şekilde ifade edilmektedir: $V_t = g(u_t, \pi_t)$

Gözlemlenen oylama işlevi, politika kararlarının alınmasına yardımcı olmak için bireysel (ve tahmin edilen rasyonel) tercihleri kullanmanın bir yoludur. Şekil 37, toplam oylama işlevi eş-oy eğrileri gösterilmektedir. Herbir eş-oy eğrisi, seçmenlerin belirli bir kesiminin belirli bir politika için oy vereceği çizgiyi temsil etmektedir. Bu nedenle, aynı eş-oy eğrileri üzerinde bulunan A ve B noktaları arasındaki seçimden seçmenler kayıtsızdır. Her iki nokta da, daha düşük eş-oy eğrisinde bulunan C noktasına tercih edilmektedir (Nordhaus, 1975).



Şekil 37: Toplu Oylama Fonksiyonunun Eş-Oy Eğrileri ile Gösterimi

Nordhaus, W.D. 1975. The Political Business Cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2): 169-190.

Böylece oylama fonksiyonuna bağlı olarak oluşturulan sosyal refah fonksiyonu şu şekilde ifade edilmektedir (Nordhaus, 1975):

$$W = \int_0^{\infty} g(u_t, \pi_t) e^{-\rho t} dt \quad (2.8)$$

$$\pi_t = f(u_t) + \lambda v_t \quad (2.9)$$

$$\dot{v}_t = \gamma(\pi_t - v_t) \quad (2.10)$$

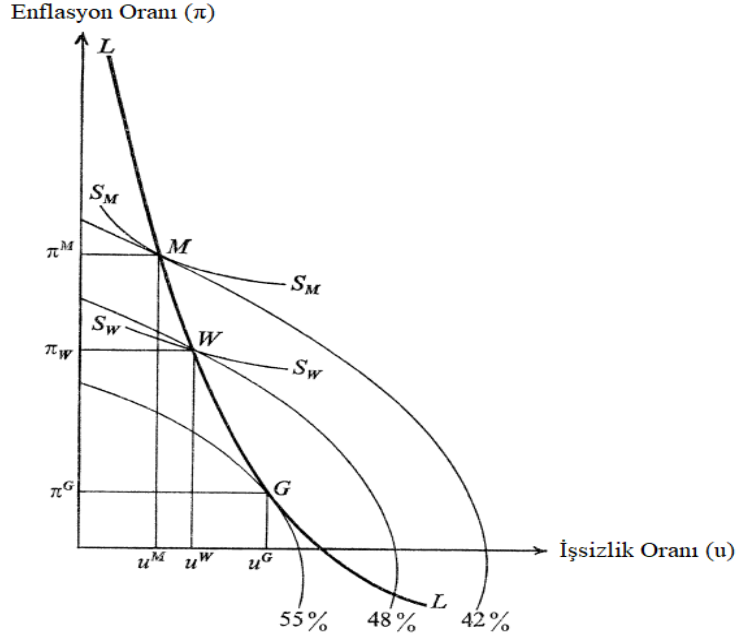
(2.8) numaralı denklemde yer alan refah fonksiyonunu maksimize etmek için (2.9) ve (2.10) denklemlerde yer alan makroekonomik kısıtlar bağlamında $\{u^*(t)\}$ fonksiyonunu elde etmek için maksimizasyon işlemleri yapıldığında aşağıdaki eşitlikler elde edilecektir (Nordhaus, 1975):

$$\frac{f'(u)}{1-\lambda} = -\frac{g_1}{g_2} \left(\frac{\rho + \gamma(1-\lambda)}{(\rho + \gamma)(1-\lambda)} \right); 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (2.11)$$

(2.11) numaralı eşitlik, $\lambda = 1$ kriterine göre çözüldüğünde, uzun dönem Phillips Eğrisi ilişkisi elde edilecektir:

$$f'(u) = -\frac{g_1}{g_2} \left(\frac{\rho}{\rho + \gamma} \right); \lambda = 1 \quad (2.12)$$

Şekil 37'deki eş-oy eğrileri, kısa ve uzun dönem Phillips eğrileri ile birleştirildiğinde, Şekil 38'de yer alan politika tercihi grafiği elde edilecektir:



Şekil 38: Uzun Dönemli Politika Sonuçları (Long-run Policies)

Nordhaus, W.D. 1975. The Political Business Cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2): 169-190.

Şekil 38'de gösterilen ilişki, $0 \leq \lambda \leq 1$ varsayımı dikkate alındığında aşağıdaki 3 olasılık çerçevesinde şekillenecektir (Nordhaus, 1975) :

(1). Planlamacıların gelecek ve şimdiki nesiller arasında kaynak tahsisinde iskonto oranını kullanmadıklarını varsayımı altında $\rho = 0$ ve;

$$\frac{f'(u)}{1-\lambda} = -\frac{g_1}{g_2} \quad (2.13)$$

Bu çözüm, kuşaklar arasında bir ayrım olmadığı için, Nordhaus (1975) tarafından altın kural politikası (golden-rule policy), (u^G, π^G) olarak adlandırılmıştır. Sonuç, uzun vadede Phillips eğrisinin toplam oylama fonksiyonuna teğet olduğu yerdir. Bu, Şekil 38'de G noktası olarak gösterilmiştir.

(2). Bunun tam tersi, planlamacıların iskonto oranını sonsuz politika uyguladığı yerdir.

$$f'(u) = -\frac{g_1}{g_2} \left(1 - \frac{\lambda \gamma}{\rho + \lambda} \right) \quad (2.14)$$

Böylece ρ büyüdükçe,

$$\frac{f'(u)}{1-\lambda} = -\frac{g_1}{g_2} \quad (2.15)$$

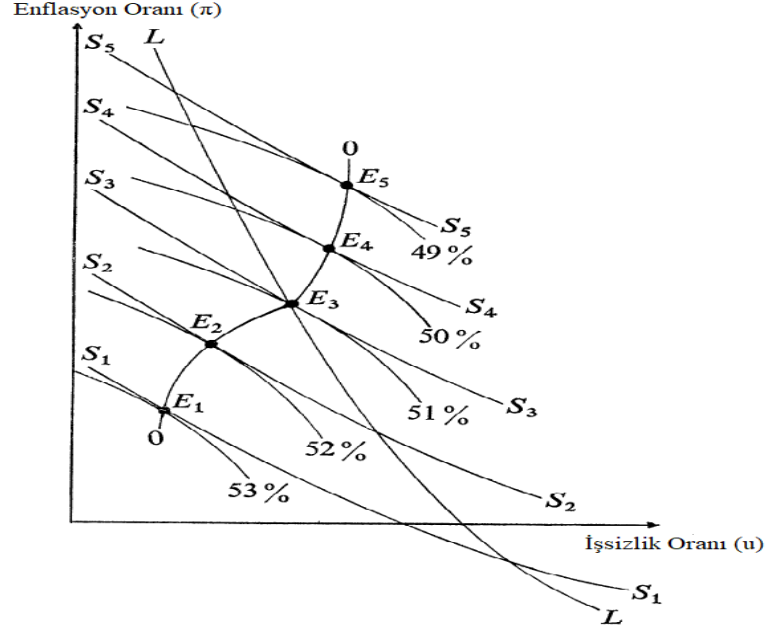
ile ifade edilecektir.

Bu, gelecek nesillerin göz ardı edildiği tamamen miyop politikadır. Kısa süreli Phillips eğrisinin (Şekil 38'deki $S_M S_M$) toplu oylama işlevine teğet olduğu M noktasına gelir. M noktasının G'nin kuzey-batısında olduğu kolayca görülebilir: yani miyop politikalar, altın kural politikalarından daha yüksek enflasyona ve daha düşük işsizlik oranına sahiptir.

(3) Genel refah optimumunun (W), M ve G arasında, örneğin Şekil 38'teki W noktasında olduğu kolayca görülür. Denklem (2.15) ile doğrulanabileceği gibi, optimum, toplam oylama işlevi, uzun vadeli ödünleşim (LL) ve kısa vadeli ödünleşim ($S_W S_W$) arasındadır.

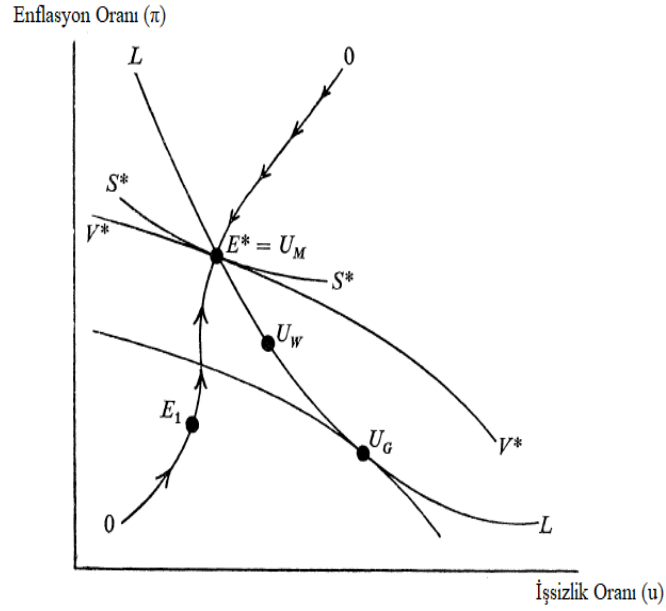
Uzun vadeli temel sonuç şudur: Oylamanın sosyal seçim için uygun bir mekanizma olduğu koşullar altında, demokratik sistemler uzun vadede işsizliğin ve enflasyonun optimal olandan daha düşük olduğu bir politika seçecektir.

Şekil 38'e geri dönülürse, demokratik sistemlerde gerçek seçimin, denge eğrisinin optimal W noktasından daha fazla olacaktır. Şekil 36, kısa ve uzun vadeli değiş tokuş eğrilerini gösterirken, Şekil 37 toplu oylama işlevini göstermektedir. Seçimlerin görevdeki partilerin performansına yönelik periyodik oylama ile sağlandığı demokratik politika belirleme ile ilgilenmektedir. İki partili bir sistemde görevdeki parti, mevcut kısa vadeli ödünleşmeyle tutarlı ekonomik politikalar seçer. Görev süreleri sonunda seçmenler görevdeki partinin performansını değerlendirir. Görevdeki kişilerin bir sonraki seçimde oy sayısını en üst düzeye çıkaracakları ve seçmenlerin tercihlerini bilecekleri varsayılır. Oy oranı, hem işsizlik hem de enflasyon oranlarının azalması işlevidir. Şekil 38, belirli bir hat boyunca enflasyon ve işsizlik oranlarının tüm kombinasyonlarının, yerleşik tarafın oyları için aynı yüzdeyi alacağı görevlilerin iso-oylama hatlarını göstermektedir. Koyu siyah çizgi, görevdeki galibiyet bölgesini (güney-batıya uzanır) görevdeki mağlubiyet bölgesinden (kuzey doğuya uzanır) ayırmaktadır.



Şekil 39: Kısa Dönem Seçim Sonuçları

Nordhaus, W.D. 1975. The Political Business Cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2): 169-190.



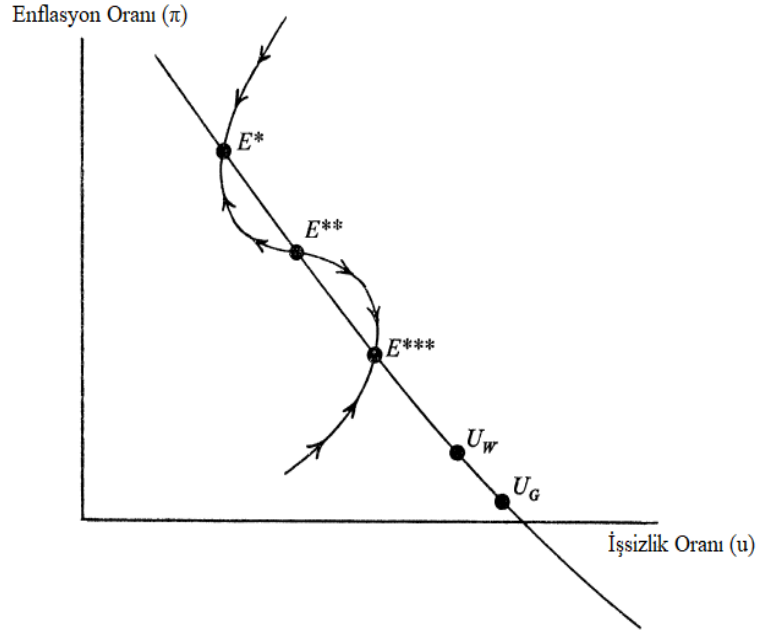
Şekil 40: Uzun Dönem Çözümü

Nordhaus, W.D. 1975. The Political Business Cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2): 169-190.

Yukarıda özetlenen demokratik sistemlerde uzun süredir devam eden seçimle ilgili sonuç, şu durumların geçerli olması durumunda kabul edilemez: Bireylerin enflasyona karşı

‘irrasyonel’ bir isteksizliği varsa, toplu oylama işlevinde ortaya konan bireysel tercihlerin kullanılması sosyal politika için uygun değildir. Bu nedenle, bireyler enflasyonu bir ‘vergi’ olarak düşünürse, enflasyondan gerçek bir sosyal kayıp olmadığı halde, optimum seviyeden daha düşük işsizlik ve daha yüksek enflasyona sahip olacaktır.

Gelir, optimalden daha eşit olmayan bir şekilde dağıtılsa ve daha düşük bir işsizlik oranı geliri yoksul ailelere yeniden dağıtırsa, toplu oylama işlevine dayalı seçim, seçimi optimalden daha yüksek bir işsizlik oranına doğru yönlendirir. Bu rezervasyonların her ikisi de ABD'deki savaş sonrası dönemin çoğunda geçerli olabilir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki işsizlik oranlarının düşük olduğundan ziyade yüksek olduğunu düşünmenin en zorlayıcı nedeni, kanıtların çoğunun, hanehalklarının açık bir çoğunluğunun savaş sonrası dönemde yaşananlardan daha sıkı işgücü piyasalarından faydalanacağını göstermesidir. Diğer yandan, Avrupa ülkeleri, işsizlik oranlarının ve enflasyon oranlarının oldukça yüksek olmasına rağmen, teorik tahminler bu ülkeler için geçerli olabilir.



Şekil 41: Çoklu Çözümler

Nordhaus, W.D. 1975. The Political Business Cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2): 169-190.

3.3.1.2. Nordhaus-Lindbeck Modeli (1996)

Nordhaus-Lindbeck modeline ait varsayımlar şu şekildedir (Alesina, Roubini, Cohen, 1997):

1. Ekonomi, beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi ile betimlenir. Özellikle Phillips Eğrisi'ne ait aşağıdaki şu denklem kullanılır:

$$y_t = \bar{y} + \gamma(\pi_t - \pi_t^e); \gamma > 0 \quad (2.16)$$

Eşitlik 2.16'da y_t , gayri safi yurtiçi hasıladaki artış oranıdır; π_t , enflasyon oranıdır; π_t^e , beklenen enflasyon oranı; γ , doğal büyüme oranı ve γ pozitif parametreyi simgeler. İşsizlik üzerinden Phillips Eğrisi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$u_t = \bar{u} - \gamma'(\pi_t - \pi_t^e); \gamma' > 0 \quad (2.17)$$

Eşitlik 2.17'de u_t işsizlik oranını ve $\bar{u}$ doğal işsizlik oranını ifade etmektedir. Basitleştirmek için, $\gamma = \gamma' = 1$ olduğunu varsayarsak, aşağıdaki şu denklem elde edilir:

$$y_t = \bar{y} + \pi_t - \pi_t^e \quad (2.18)$$

Buna göre, enflasyon beklentiyi aşarsa, gerçekleşen reel ücretteki azalma, daha yüksek emek talebini, daha düşük işsizliği ve daha hızlı büyümeyi ifade eder.

2. Enflasyon beklentileri adaptiftir:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1} + \lambda(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1}); 0 < \lambda < 1 \quad (2.19)$$

Eşitlik (2.19), geçmiş beklentilerin doğru olması durumunda beklenen enflasyonun geçmiş enflasyona eşit olduğunu belirtir. Aksi takdirde, mevcut beklentiler geçmiş hatalara göre ayarlanır. λ parametresi, bugünün öngöründe geçmiş hatalara tepkisinin boyutunu ifade etmektedir. Örneğin, düşük λ parametresi, mevcut beklentilerin, geçmiş hatalardan bağımsız olarak, her zaman geçen yılın enflasyonu ile neredeyse aynı olduğunu ifade etmektedir. Önemli nokta, beklentilerin yalnızca geçmiş enflasyon gözlemlerine bağlı olmasıdır. Mevcut tüm bilgileri dikkate almazlar; özellikle, politika yapıcıların

gelecekteki politikalarının kamu beklentilerine bağılı değildir. Bu nedenle, beklentiler rasyonel değildir. Buna göre,

$$\pi_t^e = (1-\lambda)[\pi_{t-1} + \lambda\pi_{t-2} + \lambda^2\pi_{t-3}\dots] \quad (2.20)$$

(2.19) ve (2.20) numaralı eşitlikler birlikte değerlendirildiğinde, aşağıdaki şu bilgi elde edilecektir:

$$y_t = \bar{y} + \pi_t - (1-\lambda)\sum_{j=0}^{\infty} \lambda^j [\pi_{t-j-1}] \quad (2.21)$$

Eşitlik (2.21) göstermektedir ki, geçmiş enflasyon göz önüne alındığında, politika yapıcı uygun bir cari enflasyon seçimi ile istenen büyüme oranını yakalayabilir. Buna göre,

3. Politikacılar aynıdır. Tercihleri iktidarda olmaktan yanadır.

4. Her seçimde yalnızca iki aday (parti) karşı karşıyadır: bir iktidar partisi ve bir rakip parti.

5. Seçmenler ekonomik büyümeyi sever, enflasyonu ve işsizliği sevmezler. Geçmiş hatırlarlar: Görev süresi boyunca ekonomi iyi gidiyorsa (düşük işsizlik ve enflasyon, yüksek büyüme) iktidar partisi lehine oy kullanırlar. Seçmenler geçmiş ciddi ölçüde dikkate almazlar. Bu nedenle, seçimlerden hemen önceki ekonomik performans, seçmenlerin aldığı kararları daha uzak geçmişteki ekonomik performanstan çok daha fazla etkiler.

Bu son üç varsayım, iktidardaki hükümetlerin aynı şekilde davrandığını, çünkü hepsinin aynı amaç fonksiyonunu (yeniden seçilme olasılığını) en üst düzeye çıkardığını ve tahmin edilebilir bir oylama modelini izleyen bir seçmenle karşı karşıya olduklarını ifade eder. Politikacıların tam olarak en üst düzeye çıkardığı şeyin ne olduğu modelin özelliklerine bağlıdır. En gerçekçi yaklaşım göstermektedir ki, iktidar partisinin görevdeyken, diğer göstergelerin yanı sıra, ekonomik performansın bir fonksiyonu olan yeniden seçilme olasılığını en üst düzeye çıkarmaktadır (5 numaralı varsayımın ifade ettiği gibi). Böylece, t dönemi sonunda yapılan seçimde iktidarın yeniden seçilme ihtimali:

$$Q_i = Q(\pi_t, u_t, y_t, \pi_{t-i}, u_{t-i}, y_{t-i}, \dots, Z); i = 1, \dots, n \quad (2.22)$$

Eşitlik (2.22)'de, n mevcut hükümetin atanma süresini ve Z seçimi etkileyebilecek ve ekonominin durumu ile ilgili olmayan ekonomik olmayan değişkenlerin bir vektörüdür. Yukarıda tartışıldığı gibi, seçmenlerin ekonomik performansa verdiği ağırlık zaman içinde düşmekte, bu nedenle geçmiş ekonomik sonuçların kararlarında daha yakın geçmişe göre daha az ağırlığa sahip olduğu görülmektedir.

Eşitlik (2.22), politika yapıcılarının belirli ekonomik koşullar göz önüne alındığında seçim sonuçlarıyla ilgili bazı belirsizliklerle karşı karşıya olduklarını vurgulamaktadır. Eğer iktidar partisi, verilen politikalar için kaç oy alacağını bilseydi, tekrar seçilmesini güvence altına alan politika kombinasyonunu her zaman seçerdi. İktidar partisinin kaybetme olasılığını göz önüne almak için, ekonomide (yani, politika seçimleri ile ekonomik sonuçlar arasındaki bağlantılarda) ya da politikada (yani seçmenlerin ekonomik sonuçlara verdiği cevapta) bir miktar belirsizlik ortaya konması gerekmektedir. Eşitlik (2.22), seçmenlerin tercihlerinin kesin olarak bilinmediği bir durumu ele alır, bu nedenle iktidar partisinin belirli politikaları göz önüne alındığında seçim sonuçları kesin olarak tahmin edilemez.

6. Politika yapıcı, toplam taleple belirleyici olarak ilgili bir politika aracını kontrol eder.

7. Seçimlerin zamanlaması dışsal olarak belirlenir.

3.3.1.3. MacRae (1977) Modeli

MacRae (1977) modelinde³, miyop seçmen hipotezi (myopic electorate) altında, iktidar partisinin dinamik bir enflasyon-işsizlik ilişkisi çerçevesinde oy kaybını en aza indirmeye davranışının istikrarlı bir seçim kaynaklı siyasal dalgalanmalar (electoral policy cycle) oluşturduğu gösterilmiştir. MacRae (1977) çalışmasında, konjonktür dalgalanmalarının geleneksel açıklamasının, ekonomik dalgalanmaların oluşumunda, rassal şokların ve yapısal istikrarsızlığın rolüne odaklandığını belirtmektedir. Çalışmada aynı zamanda, geleneksel yaklaşıma göre konjonktürel dalgalanmaların büyük ölçüde, dışsal faktörlerin tahmin edilememesinden veya ekonomik yapı ile ilgili sınırlı bilgiye sahip olunmasından

³ Bazı çalışmalar (Paldam, 1979, 1981, 1991), Nordhaus'un modeline benzerliği nedeniyle, bu modeli 'Nordhaus-MacRae Modeli' olarak adlandırmıştır. Ancak, söz konusu model Nordhaus'un modelinden farklı olarak, iktidar partisinin oy kaybını en aza indirme amacına odaklanmaktadır.

dolayı hükümetin hatalı makroekonomik politikalar izlemesinden kaynaklandığını vurgulamaktadır.

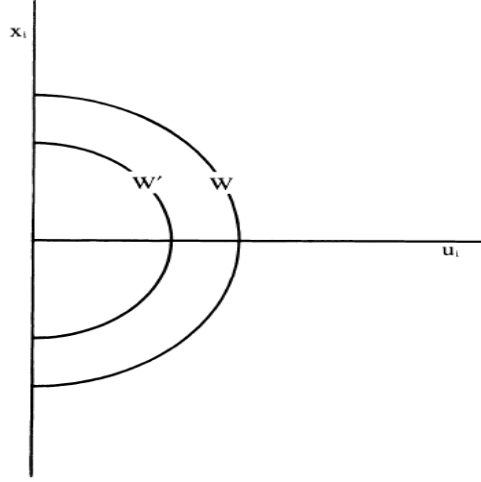
MacRae (1977) modelinde ise, geleneksel yaklaşımın aksine, konjonktürel dalgalanmaların ekonomideki rassal şoklar, yapısal istikrarsızlıklar ve hükümet hataları ile açıklanamayacağını belirtmektedir. Yazara göre, konjonktürel dalgalanmalar daha ziyade, miyop seçmen karşısında, iktidar partisinin seçimler ile işsizlik ve enflasyon arasındaki değiş tokuş ilişkisi arasındaki oy kaybını minimize eden davranışının sonucu oluşmaktadır. Bu davranışın etkisi ile, dönem başında nispeten yüksek işsizlik ve enflasyon; dönem sonunda ise nispeten düşük işsizlik ve enflasyon ile seçim kaynaklı siyasal dalgalanma (electoral policy cycle) yaratılmaktadır (MacRae, 1977).

MacRae (1977) çalışmasında, iktidar partisinin birçok amacının bulunduğu ancak bunların içinde en önemlilerinin iktidarda kalmak ve böylece politika belirleyici rolünü devam ettirmek olduğundan bahsetmektedir. Yazara göre, demokratik toplumlarda iktidar partileri seçim ile belirlendiği için iktidarda kalmanın yolu seçmenlerin isteklerini karşılamaktan geçmektedir. İktidardaki partinin lehine veya aleyhine verilen oylar birçok değişken tarafından belirlenir ancak bunların içinde en önemlileri değişken enflasyon ve işsizliktir. Öyle ki, seçim dönemleri arasındaki dönemde yüksek enflasyon ve işsizlik oranlarına maruz kalan seçmen, oyunu iktidar partisinden yana değil, muhalefet partisi lehine kullanacaktır (ceteris paribus) (MacRae, 1977).

Modelde seçmenlerin enflasyon, işsizlik oranlarından dolayı memnuniyetsizliği ve dolayısıyla oy kaybı aşağıdaki fonksiyon ile ifade edilmektedir:

$$W(x_i, u_i) = \frac{1}{2}qx_i^2 + \frac{1}{2}ru_i^2 \quad (2.23)$$

(2.23) numaralı denklemde, x_i , i yılında fiyat düzeyindeki yüzde değişim oranını(enflasyon); u_i , i yılındaki ortalama işsizlik oranını göstermektedir. Modelde q ve r pozitif katsayıları; w_i ise i yılında enflasyon ve işsizlik nedeniyle iktidar partisinin kaybettiği oy sayısını ifade etmektedir. MacRae modelinde (2.23) numaralı denklemdeki ilişki, Şekil 42’de yer alan eş-oy kayıp eğrileri ile gösterilmektedir:



Şekil 42: Eş-oy kayıp Eğrileri (Isovote Loss Curve)

MacRae, C.D. 1977. A Political Model of the Business Cycle. *Journal of Political Economy*, 85(2): 239-263

Şekil 42’de, seçmenleri aynı ölçüde tatmin etmeyen ve bu nedenle aynı oy kaybına neden olan enflasyon-işsizlik bileşenleri, W olarak simgelenen ‘eş-oy kayıp eğrisi (isovote loss curve)’ ile gösterilmiştir. Modelde hedef fiyat istikrarı ve tam istihdamdır; seçmen enflasyon ve işsizliğe eşit ölçüde karşıdır. q ve r , seçmenin enflasyon ve işsizlik beklentilerinin yakalanmasına ilişkin katsayılarıdır. r ’ye göre daha büyük q değeri, oy kaybının belli bir seviyede korunması için, fiyattaki belli bir artış için işsizliğin daha fazla azaltılması gerektiğini ifade etmektedir. Ancak seçmenler, daha az işsizlik ve enflasyon oranını, daha fazla enflasyon ve işsizlik oranına tercih etmektedir. Dolayısıyla, Şekil 42’de W' eş-oy kayıp eğrisi üzerindeki enflasyon-işsizlik kombinasyonları ile ilişkili oy kaybı, W ‘eş-oy kayıp eğrisi’ üzerinde oluşandan daha azdır. Bir diğer ifadeyle, W' eğrisi, W eğrisi üzerinden daha düşük oy kaybı bileşim noktalarını temsil etmektedir (MacRae, 1977).

Seçimden önceki dönemde seçmenlerin enflasyonun ve işsizlik seviyelerinden duydukları memnuniyetsizlikten dolayı iktidarın kaybettiği toplam oy sayısı, seçim sonrası dönemde her yıl yaşanan oy kaybının toplamıdır:

$$J = \sum_{i=1}^N W(x_i, u_i) \quad (2.24)$$

Eşitlik (2.24)'de yer alan N , iki seçim arasındaki yıl sayısını göstermektedir (sabit kabul edilir). Bu eşitlikteki ilişki, iktidar partisinin geçmişteki performansına dayanarak makroekonomik politika geliştirme konusunda seçmenlerde oluşturduğu düşünce ve/veya gelecekteki performansı hakkındaki beklenti/öngörü olarak yorumlanmaktadır. Her iki durumda da, seçmenlerin seçim dönemi boyunca reel tercihlerine göre miyopik olarak oy kullandığı düşünülmektedir (MacRae, 1977).

Ayrıca (2.24) numaralı eşitlikte, toplam oy kaybı parametresi J fonksiyonu ile gösterilmektedir ve iktidar partisi, karşılaştığı makroekonomik politika problemi olan toplam oy kaybı sorununu minimize etmekle ilgilenmektedir. Ideal model, iktidar partisinin hem fiyat istikrarına hem tam istihdama ulaşmasıdır, yani iktidar partisi seçim döneminde Şekil 42'de sıfır oy kaybını gösteren orijin noktasını seçmelidir. Modelde cari enflasyon oranı (x_i) ile cari işsizlik oranı (u_i) arasında, enflasyonun geçmiş değerinin (x_{i-1}) doğrusal bir fonksiyonu olarak temsil edilen ekonomik ilişki mevcuttur:

$$x_i = ax_{i-1} - bu_i + c ; 0 < a < 1 , b, c > 0 \quad (2.25)$$

(2.25) numaralı eşitlikteki ilişki, cari enflasyon oranının, geçmiş enflasyon oranı ile tanımlanan fiyat beklentilerinin ve cari işsizlik oranı ile simgelenen arz fazlasının bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Kısa dönemde, fiyat beklentileri veri iken (2.25) numaralı denklemde ifade edildiği gibi, enflasyon ile işsizlik arasında bir değiş-tokuş/mübadele ilişkisi bulunmaktadır. Genişletici para ve maliye politikaları, cari işsizlik oranını (u_i) ancak cari enflasyon oranını (x_i) yükseltme pahasına azaltabilir. Benzer şekilde, fiyat istikrarı, kısıtlayıcı bir toplam talep politikası ile ancak tam istihdamdan vazgeçilerek elde edilebilir (MacRae, 1977).

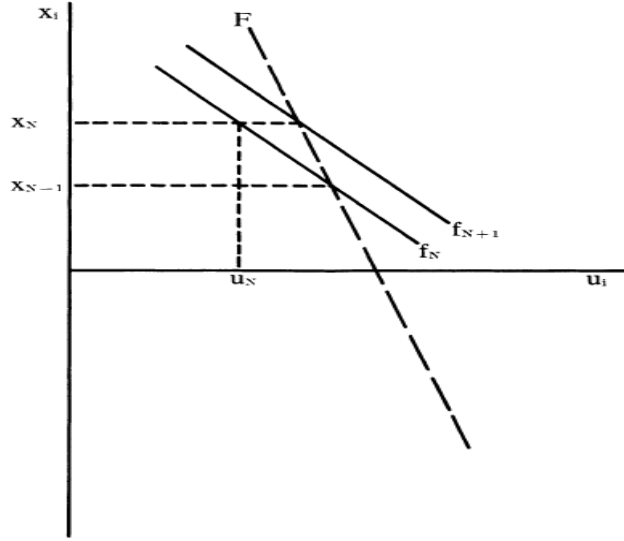
Modelde, olası cari işsizlik ve enflasyon oranı kombinasyonları, enflasyonun geçmiş değerleri ile belirlenmektedir ve enflasyonun geçmişteki (x_{i-1}) yüksek değerleri, cari enflasyon ve işsizlik oranlarının yüksek olması dolayısıyla, aralarında kötü bir mübadele ilişkinin kurulması anlamını taşımaktadır. Enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişki kısa dönem ile sınırlı değildir, herhangi bir yıldaki enflasyon ve işsizlik seviyesi ile sonraki yıllarda olası enflasyon ve işsizlik kombinasyonları arasında bir denge bulunmaktadır. Düşük cari işsizlik oranı (u_i), yalnızca i döneminde yüksek enflasyon oranı (x_i)

oluşturmaz aynı zamanda, izleyen yıllarda da işsizlik ve enflasyon oranları arasında (u_{i+1} ve x_{i+1} arasında) yüksek bir mübadele ilişkisi ortaya çıkacaktır. Şayet düşük cari işsizlik oranı (u_i) tercih edilirse, i dönemindeki enflasyon oranı, $(i-1)$ dönemindekinden daha yüksek olacaktır ($x_i > x_{i-1}$) ve dolayısıyla izleyen yıldaki değiş-tokuş ilişkisi cari yıldakinden daha kötü olacaktır. Benzer şekilde, eğer bir yıldaki fiili enflasyon oranı beklenen enflasyon oranının altındaysa, gelecek yıldaki kısa vadeli mübadele ilişkileri de iyileşecektir. Dolayısıyla, örneğin, seçim yılında kısa dönem hem düşük enflasyon hem de düşük işsizlik ilişkisine sahip olmak, seçimden sonraki yılda gerçekleşecek olan yüksek işsizlik ve enflasyon yani, seçim sonrası dönemde kötüleşmiş bir enflasyon-işsizlik ilişkisini kabul etmekle mümkündür (MacRae, 1977). Nihayetinde, cari ve geçmiş dönem enflasyon oranlarının eşitlendiği, fiyat beklentilerinin sağlandığı uzun vadede işsizlik ve enflasyon arasındaki denge aşağıdaki eşitlik ile gösterilmektedir:

$$x = \left(-\frac{b}{1-a} \right) u + \frac{c}{1-a} ; \quad a < 1 \quad (2.26)$$

(2.26) numaralı eşitlikte ifade edildiği gibi, enflasyon oranında belirli bir azalışı yakalayabilmek için gerekli olan işsizlik artışı uzun dönemde $[-b/(1-a)]$ fiyat beklentilerindeki geri besleme mekanizması nedeniyle kısa dönemde $(-b)$ olduğundan daha düşüktür. Uç durumda, $a=1$ olduğu durumda, enflasyon ile işsizlik arasında uzun dönemde mübadele ilişkisi bulunmamaktadır çünkü sürekli artan enflasyon oranını kabul etmeden işsizliği ‘doğal oranının’ altına düşürmek imkansızdır (MacRae, 1977).

Enflasyon ve işsizlik (2.25) arasındaki dinamik değiş-tokuş (trade-off) ilişkisi şekil 43’de gösterilmektedir:



Şekil 43: Dinamik Enflasyon-İşsizlik İlişkisi

MacRae, C.D. (1977). A Political Model of the Business Cycle. *Journal of Political Economy*, 85(2): 239-263

Şekil 43’de, seçim yılında kısa dönemde enflasyon-işsizlik arasındaki mübadele ilişkisi, f_N , enflasyonun bir önceki dönemdeki değeri (x_{N-1}) ile belirlenir. Uzun dönem mübadele ilişkisinde, F , tüm enflasyon-işsizlik kombinasyonlarının kesişimini gösteren noktalar kümesini ifade etmektedir. Bu nedenle f_N , F ile (x_{N-1}) düzeyinde kesişmektedir. Seçim sonrası dönemde işsizlik oranının (u_N) yerini (x_N) enflasyon oranı ve kısa dönemde kötüleşmiş mübadele ilişkisine bırakması ile eğri f_{N+1} ’e kayacaktır. Uzun dönemde enflasyon-işsizlik mübadele ilişkisi yoksa F , yatay eksenı kesen dik bir doğru halini alır. Bir dönem içinde geçici olarak düşük enflasyon ve işsizliği başka bir dönemde geçici olarak yüksek enflasyon ve işsizlikle değiştirme imkânı vardır, ancak kalıcı bir değiş tokuş olasılığı yoktur. Bununla beraber, uzun vadeli bir mübadele ilişkisi olsun ya da olmasın, kısa vadede politik faktörlerle harekete geçirilmiş bir konjonktürel dalgalanmanın potansiyel varlığı mevcuttur (MacRae, 1977).

MacRae (1977), iktidar partisinin oy kaybını minimize etme amacı çerçevesinde, seçim yılında oy kaybını en aza indiren işsizlik oranı, bir önceki yılın enflasyon oranının bir fonksiyonu olarak ele alınmıştır. Modelde, iktidar yönetiminin seçim dışında kalan yıllarda da oy kaybı minimizasyonu tutumunda olduğu varsayımı altında, bir yıldaki

işsizlik oranı, bir önceki yılın enflasyon oranının bir fonksiyonu ile türetilmektedir. Bu nedenle modelde her yıl için çözüm, cari yıldaki işsizliğin geçmiş enflasyona ilişkin bir karar kuralı (decision rule) olarak ifade edilmektedir.

MacRae (1977) çalışmasında, seçim döneminin herhangi bir yılında hükümetin sorununun, dönemin geri kalan yıllarında enflasyon ve işsizlikten kaynaklanan oy kaybını en aza indirmek olduğunu belirtmektedir. Bilhassa seçim yılındaki sorun, o yıl enflasyon ve işsizlik kaynaklı oy kaybını minimize etmek için, (2.25) numaralı ifadedeki ekonomik kısıtlamaya tabi olan işsizliği (u_N) belirlemektir. Modelde, bir önceki yıl enflasyon oranı (x_{N-1}) veri iken, oy kayıp fonksiyonu aşağıdaki eşitlik ile ifade edilmiştir:

$$W_N = W(x_N, u_N) \quad (2.27)$$

(2.23) denklem (2.27) numaralı denklem ile çözüldüğünde,

$$W_N = \frac{1}{2}qx_N^2 + \frac{1}{2}ru_N^2 \quad (2.28)$$

eşitliği elde edilmektedir. Veri (x_{N-1}) değerinde (2.25) numaralı denklem kısıtı altında, oy kayıp fonksiyonunu (W_N) minimize eden (u_N) değeri seçim yılı için karar kuralını belirlemektedir:

$$u_N = \left(\frac{abq}{b^2q+r} \right) x_{N-1} + \frac{bcq}{b^2q+r} \quad (2.29)$$

(2.29) numaralı denklemdeki işsizlik oranı (u_N), bir önceki yılın enflasyon oranı (x_{N-1}) ile ilişkilidir. (2.29) numaralı denklem (2.25) numaralı ifade ile çözüldüğünde, seçim döneminin son yılındaki enflasyon oranı elde edilmektedir:

$$x_N = \left(\frac{ar}{b^2q+r} \right) x_{N-1} + \frac{cr}{b^2q+r} \quad (2.30)$$

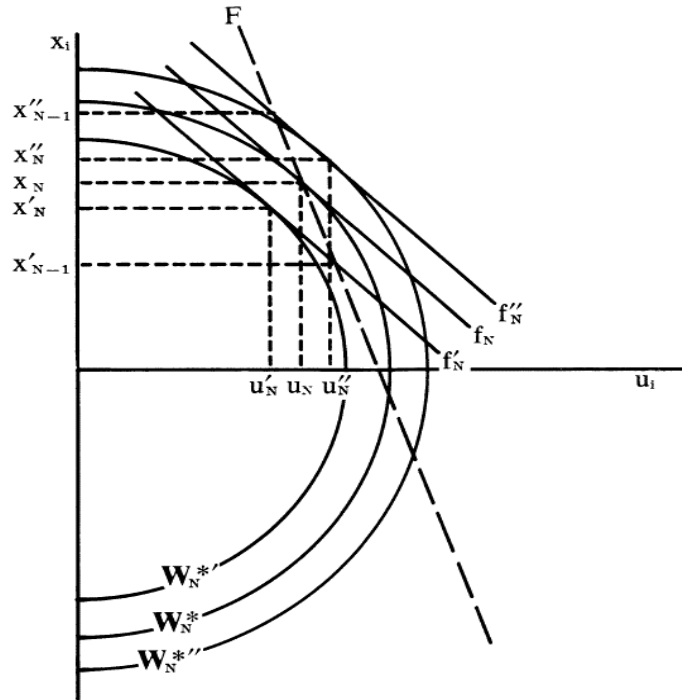
(2.29) ve (2.30) numaralı ifadelerden de görülebileceği gibi, bir önceki yılın enflasyon oranlarındaki (x_{N-1}) azalma, kısa dönemde daha aşağı seviyedeki eğride enflasyon-işsizlik ilişkisine işaret etmektedir. (2.29) ve (2.30) numaralı eşitlikler, (2.28) numaralı denklem ile çözüldüğünde, önceki yılın enflasyon seviyesi göz önüne alındığında, seçim döneminin son yılında olası en düşük oy kaybını elde edilmektedir:

$$W_N^* = \frac{1}{2}(k_{N-1} - q)x_{N-1}^2 + g_{N-1}x_{N-1} + \frac{\frac{1}{2}c^2rq}{b^2q+r} \quad (2.31)$$

Eşitlikte k_{N-1} ve g_{N-1} , $i = N-1$, $k_N = q$ ve $g_N = 0$ varsayımları altında, aşağıdaki (2.32) ve (2.33) numaralı eşitlikler ile ifade edilmektedir:

$$k_i = q + \frac{a^2rk_{i+1}}{b^2k_{i+1} + r} \quad (2.32)$$

$$g_i = \frac{arg_{i+1} + acrk_{i+1}}{b^2k_{i+1} + r} \quad (2.33)$$



Şekil 44: Seçim Yılı Ekonomi Politikası

MacRae, C.D. 1977. A Political Model of the Business Cycle. *Journal of Political Economy*, 85(2): 239-263

Seçim yılında iktidardaki partinin oy kaybını minimize eden davranışı şekil 44'te geometrik olarak gösterilmiştir. Şekil 44'te, enflasyon-işsizlik arasındaki olası tercihler kısa dönemde enflasyon-işsizlik arasındaki mübadele ilişkisi, f_N , ile gösterilmektedir ve seçmenlerin tercihleri eş-oy kayıp eğrileri ($w_N = w$) ile gösterilmektedir. Hükümet, f_N eğrisi üzerindeki, en düşük eş-oy kayıp eğrisine (w_N^*) teğet olan enflasyon ve işsizlik

(u_i, x_i) noktalarını seçmektedir. Enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki dinamik olduğundan, seçim yılında hükümetin kullanabileceği imkanlar ve dolayısıyla optimal politikası önceki yıl enflasyon oranına bağlıdır. Örneğin, eğer seçimden önceki yıl enflasyon oranı x'_{N-1} ise, seçim yılındaki kısa dönem mübadele ilişkisi f'_N eğrisi ile açıklanmaktadır. İşsizlik için oy kayıp minimizasyon seçimi, u'_N , seçim yılında enflasyon oranını x'_{N-1} 'dan x'_N seviyesine çıkarmaktadır. Ancak, bir önceki dönemde enflasyon oranının x^n_{N-1} olması durumunda, kısa dönemli mübadele ilişkisi f''_N ve oy kaybı, enflasyon oranını x^n_{N-1} düzeyinden x^n_N düzeyine indirecek olan u^n_N işsizlik oranı seçilerek minimize edilmektedir. Her iki durumda da, seçim yılındaki enflasyon-işsizlik kombinasyonu, uzun dönem mübadele eğrisi F üzerinde olmadığı için, seçim sonrası dönemde varlıklarını koruyamayacaktır. İlk durumda, seçim yılında işsizlik ve enflasyon geçici olarak düşüktür; ikinci durumda geçici olarak yüksektir. Yalnızca, enflasyonun önceki dönemde $x_{N-1} = x_N$ olması durumunda, kısa dönem mübadele ilişkisi, f_N eğrisi üzerindeki (u_N, x_N) işsizlik, enflasyon değerleri, seçim sonrası dönemde de sürdürülebilir (MacRae, 1977).

Seçim döneminde her önceki yılın strateji kuralını belirlemek için, oy kaybını en aza indirgeyen tercihin sonraki yıllarda uygulanacağı varsayımı altında, i . yıldaki sorun kısa dönemli oy kaybını en aza indirmektir:

$$W_i = W(x_i, u_i) + W_{i+1}^*(x_i) \quad (2.34)$$

Önceki yıldaki enflasyon oranı (x_{i-1}) veri iken, i . yıldaki oy kaybı, i . yıldaki enflasyon (x_i) ve işsizlik oranlarına (u_i) , $(t+1)$ dönemindeki minimum oy kaybına (W_{t+1}^*) bağlıdır.

(2.34) numaralı denklem, (2.31) ve (2.33) numaralı eşitlikler ile birlikte çözülerek, aşağıdaki şekilde tekrar ifade edilebilir:

$$W_i = \frac{1}{2}k_i x_i^2 + \frac{1}{2}ru_i^2 + g_i x_i + \text{sabitterimler} = \frac{1}{2}k_i (x_i - \hat{x}_i)^2 + \frac{1}{2}ru_i^2 + \text{sabitterimler} \quad (2.35)$$

(2.35) numaralı eşitlikte, kısa dönem enflasyon hedefi:

$$\hat{x}_i = -\frac{g_i}{k_i} \quad (2.36)$$

(2.25) numaralı denklem ekonomik kısıtı altında, w_i oy kayıp fonksiyonu, işsizlik ve enflasyona bağlı olarak şu şekilde ifade edilmektedir:

$$u_i = \left(\frac{abk_i}{b^2k_i + r} \right) x_{i-1} + \frac{bck_i + bg_i}{b^2k_i + r} \quad (2.37)$$

$$x_i = \left(\frac{ar}{b^2k_i + r} \right) x_{i-1} + \frac{cr - b^2g_i}{b^2k_i + r} \quad (2.38)$$

Dolayısıyla, seçim dönemden geriye kalan zamanda minimum oy kaybı aşağıdaki eşitlik ile ifade edilmektedir:

$$W_i^* = \frac{1}{2}(k_{i-1} - q)x_{i-1}^2 + g_{i-1}x_{i-1} + \text{sabitterimler} \quad (2.39)$$

MacRae (1977) modeline göre, iktidar partisi yalnızca seçim dönemlerine ve seçimlerdeki oy kaybını minimize edecek ekonomi politikaları belirlemeye odaklanmaktadır. Bir dönemdeki seçim tamamlandığında, seçimi tekrar kazanan mevcut iktidar partisi veya yeni seçilen iktidar partisi hangisi olursa olsun, gelecek dönemde yapılacak seçime odaklanır ve bu seçim dönemindeki oy kaybını en aza indirecek enflasyon ve işsizlik oranını belirleyecek politikayı saptamayı amaçlamaktadır.

Bir seçim yılı enflasyonu x_0 olarak kabul edildiğinde, bir sonraki seçim dönemindeki enflasyon oranı (x_i), denklem (2.38)'nin yinelemeli çözümü ile elde edilecektir:

$$x_i = \phi_i x_0 + \psi_i; \quad i = 1, \dots, N \quad \text{ve} \quad \phi_i = 1 \quad (2.40)$$

$$\phi_i = \frac{ar}{b^2k_i + r} \phi_{i-1}; \quad \psi_0 = 0 \quad (2.41)$$

$$\psi_i = \phi_i \sum_{j=1}^i \left(\frac{1}{\phi_j} \right) \frac{cr - b^2g_j}{b^2k_j + r} \quad (2.42)$$

p seçim döneminin son yılındaki enflasyon oranı aşağıdaki (2.43) numaralı eşitlik ile ifade edilmektedir:

$$x_{Np} = \phi_N x_{N(p-1)} + \psi_N \quad (2.43)$$

(2.43) numaralı eşitlikte, $x_{N(p-1)}$ seçim öncesi dönemin son yılındaki enflasyon oranının ifade etmektedir. $\alpha > 1$ olmadığı yani, ekonomi istikrarsız olmadığı sürece, $\Phi_N < 1$ 'dir ve ekonomi, enflasyonun, dalgalanmanın son yılında sabir bir değere yaklaştığı, sınırlı bir dalgalanma döngüsü içine girer.

$$x_n = \frac{\psi_N}{1 - \phi_N} \quad (2.45)$$

Diğer yıllarda (seçim dışı yıllarda) enflasyon oranı, (2.44) numaralı denklemin (2.40) numaralı eşitlik ile çözülmesi ile elde edilebilir. İşsizlik oranına ise, dalgalanma boyunca ortaya çıkan işsizlik oranlarının (2.37) numaralı denklem ile çözülmesi ulaşılabacaktır. Dolayısıyla, modele göre, oy kaybını minimize edici politikayı benimseyen hükümetlerin bu davranışı, enflasyonun her zaman uzun dönem optimum değerinden büyük olduğu istikrarlı bir konjonktürel dalgalanma ile sonuçlanacaktır (MacRae, 1977).

3.3.1.4. Lindbeck Modeli

Lindbeck, 1976 yılındaki çalışmasında, makroekonomik dalgalanmaları, arz-talep dengesinin işleyişi, hükümet davranışları gibi dinamikler arasındaki karmaşık etkileşim bağlamında, yani ekonomik ve politik sistemler arasındaki bir etkileşim olarak değerlendirmektedir. Yazara göre, tüm 'malların', finansal varlıkların ticarete konu olduğu (tradable), yerli ve yabancı malların tam ikame edilebilen (perfect substitutes) ekonomik varlıklar olduğu açık bir ekonomik sistemin varlığında ulusal istikrar politikalarının etkinliği tartışmalı hal alacaktır. Bu modele göre, döviz kurlarının sabit olduğu ve tüm malların serbest hareket ettiği varsayımı altında, emtiaların, işgücünün ve finansal varlıkların yurt içi fiyatları (dolaylı vergiler ve sübvansiyonlar hariç), ulusal pazarlar yerine dünya piyasalarındaki arz ve talep ile belirlenmektedir.

Lindbeck (1976) çalışmasında, açık ekonomi koşulların çok gerçekçi olmadığını ve bu koşulları reel dünya ortamına benzetebilmek için şu adımların izlenmesi gerektiğini belirtmektedir: (a). Çeşitli ülkelerdeki işgücü arzlarının birbirlerinin tam ikameleri olduğu varsayımı ortadan kaldırıldığında, ülke içi üretim nedeniyle, emek arz eğrisi yatay olmaktan çıkıp pozitif eğimli bir eğri halini alacaktır ve bu durum ekonomi politikalarını etkileyecektir. (b). Yerli ve yabancı ticarete konu olan malların tam ikame oldukları

varsayımı oratdan kaldırıldığında, yerli üretim için toplam talep (yurtiçi ve yurtdışı talep toplamı) eğrisi yatay bir eğri olmaktan çıkıp negatif eğimli bir eğri halini alacaktır. Böylelikle, geleneksel maliye politikası aracılığıyla, yurtiçi çıktı ve işsizlik düzeyini etkileyerek, toplam talebi yönetmek etkin bir politika aracı haline gelecektir. (c). Ticarete konu olmayan malların modele dâhil edilmesi durumunda, maliye politikası yoluyla talep yönetiminin ulusal özerkliği de artacaktır. (d). Tüm finansal varlıkların ticarete konu olduğu, yabancı ve yerli varlıkların (sabit döviz kurlarında) tam ikame olduğu varsayımına bağlı kalındığı sürece, para politikası etkinsiz bir talep yönetim aracı halini alacaktır. Dolayısıyla, açık piyasa işlemleri ulusal piyasanın etkinliğini arttıracak bir politika aracı olarak kullanılması, para politikasının da etkinliğini arttıracaktır (Lindbeck, 1976).

Lindbeck (1976), makroekonomik dalgalanmaların, hükümet politikalarıyla yakından ilişkili olduğunu belirtmektedir. Yazara göre, makroekonomik dalgalanmaların gerçekçi açıklamaları ve tahminleri için, hükümet politikalarının dalgalanmaların mühim bir parçası olarak analiz edilmesi gerekmektedir. Örneğin, bugün çeşitli kısa vadeli ekonomik tahminler arasındaki farkların, özel sektörün işleyişine ilişkin farklı görüşlere, gelecekteki ekonomi politikası hakkındaki farklı varsayımlara göre daha az bağlı olduğu görülmektedir. Bu tür varsayımların önemli bir yönü, hükümetlerin gelecekteki ekonomik olaylara nasıl tepki vereceği ile ilgili hipotez niteliğinde olmalarıdır. Bu, hükümetin makroekonomik sistemde dışsal bir değişken olmaktan ziyade endojen olarak değerlendirilmesi gerektiği anlamına gelmektedir (Lindbeck, 1976).

Lindbeck (1976) çalışmasında ele aldığı, siyasi davranış teorisine alternatif bir yaklaşım olarak nitelendirdiği görüşünü Anthony Downs'un 1957 yılındaki çalışmasına dayandırmaktadır. Bu görüş çerçevesinde Lindbeck (1976), politikacıların, toplumun bir bütün olarak refahı ile ilgilenmekten ziyade, iktidarı ele geçirerek ve/veya iktidarda kalarak kendi refah kazançları ile ilgilendiklerini varsaymaktadır. Yazar çalışmasında, demokratik sistemdeki politikacıyı, Downs'un 1957 yılındaki çalışmasına atıfta bulunarak, 'para karşılığı ürünler yerine oy için politika satan bir girişimci' olarak tanımlamaktadır.

Lindbeck (1976) çalışmasında, politikacılar ile ilgili daha 'gerçekçi' gördüğü çıkarımını şu şekilde ifade etmektedir: Ona göre politikacılar, toplumun faydası ile ilgilenerek

‘idealistlik’ yaklaşımı ile kendi faydasını maksimize etmeye çalışarak ‘popülerlik’ yaklaşımını seçim dönemi boyunca zaman içinde sistematik olarak değişen ağırlıklarına göre birleştirmelidir. Seçim günü yaklaştıkça, popülerlik değişkeninin idealistlik değişkene göre nispi ağırlığının daha fazla olacağı yani, Downs’un teorisine yaklaşılabileceği anlamını taşımaktadır. Zamanlararası bir modelde, seçim zamanı sifıra yaklaştıkça, gelecekteki ekonomik değişkenler için iskonto oranının sonsuza kadar gidebileceğini öngörülmektedir. Modele göre, her hükümet nihayetinde, bu tür davranışların uzun vadede ‘bir bütün olarak toplumun genel iyiliği’ ile örtüşmesini istemektedir.

Lindbeck 1976 yılındaki çalışmasında, bu yaklaşım temelinde iktisat politikası davranışını üç esas çerçevesinde şekillenmesi gerektiğini belirtmektedir: (1) hükümetin hedef tercih fonksiyonunun (target-preference function) özellikleri, yani hem idealistlik hem de popülerlik değişkenlerinin farklı zaman noktalarındaki nispi ağırlıkları; (2) popülerlik değişkeninin nasıl etkilendiğine ilişkin analiz; (3) hedef-tercih fonksiyonunun (target-preference function) gerçekleşmesinde ekonomik kısıtlamalarla hükümetin ekonomiyi nasıl etkin yönetebileceğinin tanımlanmasının yapılması. Hükümetin oluşturacağı hedef-tercih fonksiyonunda (target-preference function), miyop seçmen varsayımı ile ilgili olarak, hükümet popüleritesi üzerinde, yaşanan son gelişmelerin uzak geçmişten daha etkili olduğu ve seçmenlerin, hükümetlerine politika eylemlerinin gelecekteki etkileri hakkında çok eksik bilgiye sahip olduğu varsayılmaktadır.

Bu varsayımlara dayanarak, dalgalanmalar üzerinde hükümet davranışının iki karakteristik özelliğe sahip olması beklenmektedir: (1). Enflasyon, işsizlik ve cari işlemler açığı değişkenlerinin artan marjinal faydasızlığı (marginal disutility) varsayımı altında, popülerlik değişkenleri dikkate alınmadan da makroekonomik politika hedeflerini etkileyebilmektedir. (2). Hükümetin hedef tercih fonksiyonundaki (target-preference function) popülerlik değişkeni de hesaba katıldığında, bir seçim zamanı yaklaştıkça, hükümetin genişletici politikalar uygulama eğilimi artmaktadır. Bu sonuç hükümetin popülerlik değişkenini, doğrudan harcanabilir gelir artışı, vergi indirimleri, transfer harcamaları ve kamu tüketimindeki artış gibi yollarla, ‘satın alabilme’ kolaylığından kaynaklanmaktadır. Hükümet, popülerlik değişkeni aracılığıyla oyları geçici olarak etkileyebilmektedir.

Linbeck (1976)'nin modelinde, hükümetin seçim öncesi dönemde, toplam talebi genişletici politikalar uygulamasının, başlangıçta, Phillips eğrisi boyunca kısa vadeli yukarı doğru bir hareket oluşturduğu ve eğrinin yukarı doğru kaymasının ancak bir zaman sonra gerçekleşeceği varsayılmaktadır. Model ayrıca, hükümetin seçim sonrasında enflasyon oranını düşürmek, enflasyonist beklentileri ortadan kaldırmak ve böylece kısa vadeli Phillips eğrisini aşağıyı yönlü hareket ettirmek ve açıkları azaltmak için toplam talebi azaltacağını öngörmektedir. Cari hesapta, bir sonraki seçimlerden çok önce, bu nedenle, hemen yüksek enflasyona ve büyük cari işlemler açığına maruz kalmadan, bu seçimden önce yeni genişletici politikaların tekrar uygulanması gerekmektedir ki bu durum yüksek ekonomik ve sosyal maliyetleri de beraberinde getirmektedir.

Linbeck (1976) modelinde, siyasi sistemdeki makroekonomik istikrar üzerinde etkili değişkenleri şu şekilde sıralanmaktadır: (1) seçim süresinin uzunluğu ve hükümetin seçim zamanına karar verme yetkisi; (2) kısa vadeli istikrar politikasının “kötüye kullanılması” nı sınırlamak amacıyla tek parti hükümetleri ile koalisyon hükümetleri arasındaki seçim; (3) Merkez Bankası'nın bağımsızlığı gibi bazı kurumların özerk yapı kazanması; (4) ekonomistler ve halk tarafından hükümetlerin genişletici politikalar aracılığıyla oy satın alma girişimlerine karşı daha eleştirel bir tutum.

3.3.2. Rasyonel Fırsatçı Modeller

3.3.2.1. Cukierman ve Meltzer Modeli (1986)

Cukierman ve Meltzer (1986) çalışmasında, asimetric bilgi koşulları çerçevesinde, hükümetlerin yeniden seçilme ihtimallerini maksimize etme yeteneği ve arzu ile takdire bağlı politikalar (discretionary policy) uygulamasının sosyal maliyet yaratacağını belirtirler. Modele göre, ancak tüm seçmenlerin aynı bilgiye sahip olması durumunda maliyet söz konusu olmamaktadır. Bir anayasa yoluyla hükümete sorumluluk yükleyen optimal politikaların varlığı, hükümetin bilgi avantajını kullanma fırsatlarını elinden alarak sosyal maliyeti ortadan kaldırmaktadır. Yazarlar çalışmada, asimetric bilginin ve belirsizliğin varlığında, bu tür kuralların ve anayasal kısıtlamaların uygulanmasının güç olduğunu ifade etmektedir. Cukierman ve Meltzer (1986) çalışmalarında, Kydland ve Prescott (1977) tarafından getirilen dinamik zaman tutarsızlığı temelinde, takdire bağlı politikaların kamuoyunda belirsizliği (public's uncertainty) arttırdığını savunmaktadır.

Cukierman ve Meltzer (1986)'e göre, hükümet tarafından tercih edilen ekonomi politikaları, politika yapıcının amaç ve hedeflerine bağlılık göstermektedir. Çalışmada yazarlar, hükümetlerin yeniden seçilmelerine olanak tanıyacak ekonomi politikalarını uygulamaya koyduklarını belirtmektedir. Kârını maksimize etmeye çalışan bir girişimci gibi, politikacılar da yeniden seçilme olasılıklarını en üst düzeye çıkarmak için harekete geçmektedir. Ancak girişimcilerin aksine, seçimler belli bir zaman dilimini kapsadığı için, hükümetler bu zaman aralığındaki performanlarını maksimize eden, bir diğer ifadeyle, seçmenler tarafından kabul edilebilir, takdir gören politikalar belirleme yönünde tutum geliştirmektedirler.

Yazarlara göre, sosyal hedeflerin ve simetrik bilginin varlığı durumunda, demokratik ortam içindeki siyasi rekabet, sosyal açıdan uygun ekonomi politikalarına yol açmaktadır. Seçmenlerin sadece hükümetlerin faaliyetleri ve ekonominin durumu hakkında eksik bilgiye sahip olduğu durumlarda, sosyal açıdan optimal ekonomi politikaları ve oyları maksimize edici politikalar birbirinden ayrılabilir (Cukierman ve Meltzer, 1986).

Cukierman ve Meltzer (1986)'e göre, hükümetler politika oluştururken ya takdire bağlı politikalar (discretionary policy) uygulayarak ya da toplumda sosyal optimizasyonu sağlayacak politikalar tercih ederler. Hükümetin amacı, sosyal refahı maksimize etmek olduğunda, her iki politika da aynı sonuca sahiptir. Ancak, politika yapıcı seçim gününde desteği en üst düzeye çıkarmak için çabalayan bir politikacı olduğu dikkate alındığında, takdire bağlı politikaların sosyal optimizasyon sağlayan politikalara göre yetersiz sonuçları olacaktır.

Cukierman ve Meltzer (1986), takdire bağlı politika uygulayan hükümetlerin, olayları yorumlama ve geleceği tahmin etme yeteneklerine göre farklılık gösterdiğini belirtmektedir. Daha iyi tahmin kabiliyetine sahip hükümetlerin daha yüksek refah üretme olasılığı daha yüksektir, bu nedenle seçmenler tarafından tercih edilirler. Halk, iktidar hükümetinin öngörü gücü hakkında eksik bilgiye sahip olduğu için rasyonel seçmenler, bu hükümette tecrübe edilen refah düzeyini öngörme yeteneğinin ve gelecekteki performansının öncü bir göstergesi olarak kullanacaktır. İktidar hükümetinin tekrar seçilebilmesi, görev süresi boyunca ürettiği refaha bağlıdır. İktidar partisi görev süresinin sonuna doğru, seçim sonrası refah kaybı yaratacak politikalar yaratmasına rağmen, refah

arttırıcı politikalar izleyecektir. Çalışmada, refah kaybının (the welfare loss) nedeni periyodik seçimler olarak gösterilmektedir ki bu durum ‘demokrasinin maliyeti (the cost of election)’ olarak adlandırılmaktadır. Modele göre seçim sıklığı arttıkça, refah kaybı da artmaktadır. Yazarlara göre seçmenler, rasyonel olarak hükümetlerin geçmiş performansını gelecekteki performansları hakkında bir sinyal olarak kullanmaktadır ve rasyonel bir halkın oy kullanırken geriye dönük olmaktan ziyade ileriye bakması gerekmektedir (Cukierman ve Meltzer, 1986).

Cukierman ve Meltzer’in 1986 yılında kurdukları modelde hükümet, demokratik bir seçimle,ⁿ dönemlik bir süre için göreve getirilmektedir. Seçimler, hükümetin görev süresinin sonunda yapılmaktadır ve hükümetlerin esas amacı yeniden seçilmektir. Halk, refahı konusunda endişelenmektedir ve hükümetleri refahların sağladıkları katkıya göre ödüllendirmektedirler. İktidar hükümetinin görev süresi boyunca sağladığı sosyal refah düzeyi yükseldikçe yeniden seçilme ihtimali de artmaktadır.

Modelde sosyal refah, hükümet tarafından seçilen politika aracının ayarına bağlıdır. Modelde x_t ve a_t değişkenleri sırasıyla, kamu ve özel sektörün kontrolü dışında yaşanan gelişmeleri ve t döneminde politika araçlarının belirlenmesini ifade etmektedir (Cukierman, Meltzer, 1986).

Modele göre, bugün seçilen politikalar ekonominin cari ve hemen akabinde gelen dönemdeki performansını etkilemektedir, bu nedenle cari dönemdeki refah geçmiş ve şimdiki dönemdeki enstrüman ayarlarına bağlıdır. t dönemindeki sosyal refah, kayıp fonksiyonu ile ters ilişkilidir:

$$L_t = (a_{t-1} - x_t)^2 + (a_t - x_t)^2 \quad (2.46)$$

(2.46) numaralı denklemde x_t , sıfır beklenen değerli ve varyans değeri σ_x^2 olan rassal bir değişkendir. $a \neq x$ durumunda, kayıplar doğrusal olmayan biçimde artmaktadır. Modelde, geçmiş politikaların hem geçmiş hem de gelecek refah üzerinde mühim etkisi olduğu kabul edilmektedir.

x_t değişkeninin gerçekleşmesi ile ilgili bilgiye t periyodu sonuna kadar hükümet sahip değildir. t periyodunun başlangıcı, politika aracı olan a_t ’nin t dönemindeki davranışı etkileyecek şekilde ayarlanabildiği en son periyottur. Hükümet isterse, politika aracı a_t ’yi

daha erken bir zamanda oluşturabilir. Özellikle, t döneminin başında hükümet x_t ve x_{t+1} değişkenleri ile ilgili gözlemler elde edecektir:

$$y_t^0 = x_t + \varepsilon_t^0 \quad \text{ve} \quad y_t^1 = x_{t+1} + \varepsilon_t^1 \quad (2.47)$$

(2.47) numaralı eşitlikte ε_t^0 ve ε_t^1 , normal dağılıma sahip, sıfır ortalamalı beyaz gürültü süreçleridir (white noise process), x ve diğer değişkenlerden istatistiksel olarak bağımsızlardır. Modele göre, hükümetin y_t ile ilgili halka doğru bilgi iletmeye yönelik dürtüsü bulunmamaktadır. Aksine, halkın eksik bilgiye sahip olması hükümet için avantajlı bir durumdur. Halk sadece refah seviyesindeki değişimleri tecrübeler dolayısıyla, her periyotta tecrübe edilen refah seviyesi, L_t hakkında bilgi sahibidir (Cukierman, Meltzer, 1986).

Hükümetler, politika oluşturma sürecinin bir parçası olarak tahminler yapar. Hükümetlerin doğru tahmin yapabilme yetenekleri birbirlerinden farklılık gösterdiği için izledikleri politikalar farklı olmaktadır. Her hükümet, farklı varyans σ_ε^2 değeri ile karakterize edilmektedir ancak bu değer halk tarafından bilinmemektedir. Halk, görev süresi boyunca deneyimlenen refah düzeyinden σ_ε^2 hakkında çıkarımlar yapmaktadır. Göreve başladığı dönemden n dönemine kadar hükümetin sosyal refah maksimizasyonu için karşılaştığı problem şu şekildedir (Cukierman, Meltzer, 1986):

$$\min_{(a_1, \dots, a_n)} E_g \sum_{i=1}^n V_t \quad (2.48)$$

$$V_t \equiv (a_t - x_t)^2 + (a_t - x_{t+1})^2 \quad (2.49)$$

E_g , hükümetin elindeki bilgilere bağlı olan beklenen değeri ifade etmektedir. Hükümet, tüm durum değişkenlerinin değerleri kesin olarak bilinmeden önce, politika aracının bir değerini, a_t , seçmelidir. Yeniden seçilme olasılığını en üst düzeye çıkaran bir hükümetin sosyal refah maksimizasyonu için (2.48)'teki sosyal kayıpların beklenen değerinin minimizasyonu için gerekli bir koşul şudur (Cukierman, Meltzer, 1986):

$$\min_{a_t} E_g V_t, \quad t = 1, \dots, n \quad (2.50)$$

t döneminden önce a_t değerini belirleme kararının sosyal refah üzerindeki etkisini ele alınarak, politika değerlendirmesi yapmak için, üç alternatif durumda (2.50)'deki amaç fonksiyonunun minimize edilmiş değerini karşılaştırılmaktadır. Buna göre; (i) a_t için, $j \geq 2$ olması durumunda t-j döneminden önce taahhüt oluşturulmuştur. (b) a_t için t-1 periyodunda anlaşmaya varılmıştır. (c) a_t , yalnızca t döneminde, y_t^0 ve y_t^1 hükümete açıklandıktan sonra seçilmektedir. (2.50)'deki amaç bu üç durumu için aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Cukierman, Meltzer, 1986):

$$\min_{a_t} E_{g,t-j} V_t, \quad j \geq 2 \quad (2.51a)$$

$$\min_{a_t} E_{g,t-1} V_t \quad (2.51b)$$

$$\min_{a_t} E_{g,t} V_t \quad (2.51c)$$

(2.51) numaralı ifadelerde $E_{g,t} V_t$, t döneminin başında hükümetin elinde bulunan bilgilere bağlı olarak beklenen değeri belirtmektedir. Bu üç problemin her biri için politika araçlarının optimal değerleri sırasıyla aşağıdaki gibidir (Cukierman, Meltzer, 1986):

$$a_t = (1/2)E_{g,t-j}(x_t + x_{t+1}) = 0 \quad \text{for } j \geq 2 \quad (2.52a)$$

$$a_t = (1/2)E_{g,t-1}(x_t + x_{t+1}) = (1/2)\theta y_{t-1}^1 \quad (2.52b)$$

$$a_t = (1/2)E_{g,t}(x_t + x_{t+1}) = (1/2)\theta(y_t^0 + y_t^1) \quad (2.52c)$$

(2.52) numaralı ifadelerde $\theta(\sigma_x^2 / (\sigma_x^2 + \sigma_\varepsilon^2))$, $t = 1, \dots, n$ için, üç durumun her birinde minimize edilmiş amaç fonksiyonunun koşulsuz beklenen değeri şu şekilde ifade edilmektedir:

$$EV_{t1}^m = E(x_t^2 + x_{t+1}^2) = 2\sigma_x^2 \quad (2.53a)$$

$$EV_{t2}^m = E\left\{\left[\left(\frac{\theta}{2}\right)y_{t-1} - x_t\right]^2 + \left[\left(\frac{\theta}{2}\right)y_{t-1} - x_{t+1}\right]^2\right\} = \left[2 - \left(\frac{\theta}{2}\right)\right]\sigma_x^2 \quad (2.53b)$$

$$EV_{t3}^m = E\left\{\left[\left(\frac{1}{2}\right)(x_t + \theta y_t) - x_t\right]^2 + \left[\left(\frac{1}{2}\right)(x_t + \theta y_t) - x_{t+1}\right]^2\right\} = [2 - \theta]\sigma_x^2 \quad (2.53c)$$

ve $t = 1, \dots, n$

(2.53) numaralı denklemler, $E_{t1}^m > E_{t2}^m > E_{t3}^m$ durumunda politika kararları ne kadar ertelenirse, refah kaybının o kadar az olacağını belirtmektedir. Güncel bilgilerden yararlanmak daha faydalı olduğu için en iyi sonuç, sosyal planlamacı t dönemindeki kendi

politikası ile ilgili kararını mümkün olan en son zamana, t döneminin başlangıcına ertelediğinde elde edebilir. Sosyal planlamacı sosyal refahı maksimize etme amacı çerçevesinde, politika araçlarını mümkün olan maksimum bilgiye sahip olduktan sonra kullanarak sosyal kaybı minimize etmeye çalışır. Bu doğrultuda, sosyal planlama sorunu aşağıdaki şekilde yazılabilir:

$$\min_{(a_1, \dots, a_n)} \sum_{t=1}^n E_{gt} V_t \quad (2.54)$$

Bu sorun için en uygun araç seçimi (2.52c)'de ifade edilmiştir (Cukierman, Meltzer, 1986).

3.3.2.2. Politik Bütçe Döngüsü: Rogoff ve Sibert (1988), Rogoff (1990) Modelleri

Rogoff ve Sibert (1988)'in çalışması, siyasal konjonktür dalgalarını, diğer modellerden farklı olarak Phillips Eğrisi aracılığıyla değil, karmaşık bütçe döngüsü süreci olarak açıklayan ilk çalışma olarak kabul edilmektedir. Model, asimetrik bilgi (asymmetric information) ile birlikte 'yeterlilik (competence)' fikrini vurgulayan ters seçim (adverse selection) modelini öne sürmektedir. Söz konusu model, her politikacının özel bilgi olarak kabul edilen bir yeterlilik türüne (yüksek veya düşük) sahip olduğunu kabul etmektedir. Seçmenler, beklenen faydalarını en üst düzeye çıkaran siyasi partiyi seçmek isterler ve hangi partiyi seçeceklerine yalnızca maliye politikasının sonuçlarını gözlemleyerek karar verebilirler. Seçimden önce, iktidar partisi, genişletici maliye politikasına girerek yetkinliğini göstermeye çalışır, muhalefet partisi için bu politika daha 'maliyetlidir (costly)'. Rogoff (1990) çalışmasında, hükümet harcamalarına oldaklanan bir model sunmaktadır. Bu modelde, yetkin bir politika yapıcı, hükümet harcamalarını transfer harcamalarına ve daha görünür programlara kaydırarak siyasal konjonktür dalgalarını düzenleyen otorite olarak tanımlanmaktadır (Efthyvoulou, 2012).

Rogoff ve Sibert (1988) çalışmasında hükümetler arasında farklılıkların 'yetkinlik/yeterlilik (competency)' düzeylerinden kaynakladığını savunmaktadır. Yazarlara göre 'yetkin' bir hükümet, belirli düzeyde kamu hizmetini daha az gelirle karşılayabilen hükümettir ki bu, politika yapıcının idari yeteneklerini vurgulamaktadır. Dolayısıyla, diğer değişkenler dışsal kabul edildiğinde, seçmenler daha yetkin kabul ettikleri hükümetlere oy verecektir. Hükümet ise, kendi yetkinliği hakkındaki bilgiyi

seçmenlerden daha çabuk edinir. Seçmenler, her seçim dönemi başında, hükümetin belirleyeceği gelir düzeyini öğrenirler. Vergiler, seçim dönemin başlangıcında belirlendiği için, hükümetin yaptığı (kasıtlı veya kasıtsız) herhangi bir hata, senyoraj vergisi kullanılarak telafi edilebilir. Dolayısıyla seçmen, hükümetin yeterliliğini/yetkinliğini gecikmeli olarak gözlemleyebilecektir. Bu nedenle, seçim yılı boyunca, oy alma maksadıyla iktidar partisinin en son ‘yetkinlik şokunu (competency shock)’ büyük gösterme yönelimi söz konusudur. İktidar partisinin ‘hileye (cheat)’ yönelimi (aşırı derecede seignorage'a güvenmesi), ancak sosyal refah üzerine bir miktar ağırlık vermesi ile azalabilir. Yazarlara göre seçmenler, seçimden önce vergi ve hükümet harcamalarını gözlemleyebilirken, hükümet yatırımlarını bir dönem gecikmeyle gözlemleyebilmektedir (Rogoff ve Sibert, 1988).

Rogoff (1990) çalışmasında hem seçmenlerin hem de politikacıların rasyonel, fayda maksimize edici ajanlar olduğu dinamik, çok boyutlu bir sinyalleme modeli önermektedir. Bu modelde iktidardaki yönetimin kamu malları üretim sürecini yönetme konusundaki ‘yeterliliği (competence)’ hakkında geçici bilgi asimetrisi (temporary information asymmetries) nedeniyle bir politik bütçe döngüsü (political budget cycle) ortaya çıkmaktadır (Rogoff, 1990).

Rogoff (1990)’un sinyalleme modeli (signaling model), iktidar yönetimi kamu mallarının (public goods) üretimini yönetme yeterliliği konusunda iktidar partisi ve seçmenler bilgi asimetrisi olduğunu varsaymaktadır. Bu modele göre, seçmenler cari harcamaları ve vergileri eş zamanlı; kamu harcamalarını ise gecikmeli olarak gözlemlemektedir. Seçmenler elde ettikleri bu bilgileri, iktidar yönetiminin yetkinliğine ilişkin çıkarımlar oluşturmak için kullanmaktadırlar. Seçmenlere göre, yetkin siyasi iktidar kolaylıkla gözlemlebilen cari harcamaları arttırıp, daha eksik gözlemlenebilen sermaye yatırımlarını azaltarak ayrık bir dengenin oluşmasına yol açmaktadır. Zira, Rogoff (1990)’un modeline göre harcamaların ‘görünürlüğü (visibility)’ sermaye harcamalarından ziyade cari harcama ile ilişkilidir, böylece seçim zamanlarındaki politika manipülasyonları (policy manipulations) daha büyük cari harcamalara ve daha küçük sermaye harcamalarına yol açmaktadır. Buna karşılık, sermaye harcamalarının belirli seçim bölgelerine tatbiki kolay olduğundan, seçim amacına yönelik kullanılan bir politika aracı olarak kabul edilmektedir (De Haan ve Klomp, 2013).

Rogoff (1990) modeline göre ekonomi, her biri hem kamu mallarından hem de özel tüketim mallarından fayda sağlayan çok sayıda (eski) özdeş seçmenden oluşmaktadır. Temsili seçmen, fayda fonksiyonunun beklenen değeri ile ($E_t^p(\Gamma_t)$) ilgilenmektedir. Modelde, seçmenlerin, sahip olunan ortak bilgi setine bağlı olarak oluşan beklentileri E^p ile simgelenmiştir. Buna göre, seçmenlerin fayda fonksiyonu şu şekilde gösterilmektedir:

$$\Gamma_t = \sum_{s=t}^T [U(c_s, g_s) + V(k_s) + \eta_s] \beta^{s-t} \quad (2.55)$$

Yukarıdaki (2.55) numaralı eşitlikte, c seçmenin özel mal tüketimini (consumption of private good), g kişi başına düşen kamu tüketim malını (public consumption good) ve k ise kişi başına düşen kamu yatırım malını (public investment good) simgelemektedir (bu eşitlikte nüfus sabit olarak kabul edilmektedir). U ve V konkav fonksiyonları (regular strictly concave function) ifade etmektedir ($U_1, U_2, V' > 0$).

$\lim_{k \rightarrow 0} V(k) = -\infty$ (örneğin, $V(k) = \log k$). Bu koşul, asimetric bilgi durumunda bir çözüm sağlamak için yeterlidir. $\beta < 1$, temsili seçmenin iskonto oranını (discount rate) ve T sonsuz kabul edilebilecek zaman periodunu (time horizon) göstermektedir. η terimi ise rassal şokları ifade etmektedir (Rogoff, 1990).

Her dönemin başlangıcında, seçmenler, özel olarak tüketilebilen veya kamu mallarının üretimine girdi olarak kullanılabilecek depolanamayan mallardan dışsal olarak y birim çıktıya sahiptir. t döneminde götürü vergisi (lump-sum taxes) τ_t ile simgelenmektedir. Buna göre, t döneminde seçmen tüketimi şu şekilde ifade edilir (Rogoff, 1990):

$$c_t = y - \tau_t \quad (2.56)$$

Kamu mallarının üretimi (production of public goods), vergi gelirlerine ek olarak, iktidar yöneticisinin sahip olduğu yetkinliği/yeterliliği (competency) ifade eden ε terimine bağlıdır. Yüksek yetkinliğe sahip bir iktidar yöneticisi (ki bu yüksek ε terimi ile ifade edilmektedir), belirli bir kamu malını, yetkinliği düşük olan yöneticiden daha düşük bir vergi düzeyinde sağlayabilir. Kamu malı üretimi aşağıdaki eşitlik ile ifade edilebilir (Rogoff, 1990):

$$g_t + k_{t+1} = \tau_t + \varepsilon_t \quad (2.57)$$

(2.57) numaralı eşitliğe göre, iktidar yöneticisinin $t + 1$ döneminde kamu yatırımı yapması için, t döneminde hükümetin bu yatırım için harcama yapması gereklidir.

Modele göre, doğuştan sahip olunan yetkinlik düzeyine bağlı olarak farklılık göstermekle birlikte, her birey potansiyel bir iktidar yöneticisidir. Dolayısıyla potansiyel (i) bireyinin yetkinlik düzeyi stokastik sürece bağlı olarak değişir (Rogoff, 1990):

$$\varepsilon_t^i = \alpha_t^i + \alpha_{t-1}^i \quad (2.58)$$

(2.58) numaralı eşitlikte şoklar, zamandan ve bireylerden bağımsız olarak, α ile ifade edilmektedir. Bu modelde, yetkinlik bir lider için bir seçim değişkeni değil, bireysel bir özelliktir. İlaveten, potansiyel (i) bireyin, η ile ifade edilen tecrübe edeceği rassal şoklar (dış görünüş şoku (looks shock)) aşağıdaki eşitlikle ifade edilmektedir (Rogoff, 1990):

$$\eta_t^i = q_t^i + q_{t-1}^i \quad (2.59)$$

Modelde, iktidar yöneticileri kamu ve özel tüketim mallarından seçmenler gibi fayda sağlamaktadır ve iktidar yöneticisi pozisyonu büyük bir onur olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, iktidardaki liderin her dönem iktidarda bulunmaktan elde edeceği ‘ego rantı (ego rants)’na (X) bağlı olarak, iktidardaki liderin beklenen fayda fonksiyonu şu şekilde ifade edilmektedir:

$$E_t^I(\Gamma_t) + \sum_{s=t}^T \beta^{s-t} X \pi_{s,t} \quad (2.60)$$

(2.60) numaralı eşitlikte yer alan I değişkeni iktidar yöneticisini, E_t^I t zamanında iktidar yöneticisinin bilgi setine bağlı olarak oluşturulan beklentileri, $\pi_{s,t}$ ise iktidar yöneticisinin s döneminde iktidarda olma olasılığının t dönemindeki öngörüsünü ifade etmektedir (Rogoff, 1990).

Rogoff (1990) modelinde, kamu mallarını yönetecek kişiyi belirlemek amacıyla seçim yapılmaktadır. Bu modele göre, iktidardaki liderin süresiz olarak çalışmasına izin verilir yani tekrar tekrar seçime katılabilir ve seçilebilir, muhalefet adayı ise nüfusun içinden rastgele seçilir. Halk, iktidardaki liderin yetkinlik şoku hakkında bilgi sahibi iken, muhalefet partisinin yetkinliği konusunda bir çıkarımda bulunamaz. Dolayısıyla,

seçmenler için seçim, iktidar yöneticisini tekrar seçmek veya nüfus içinden rassal olarak seçeceği kişiyi iktidara getirmek arasındaki tercihtir.

Modelde seçmenler, vergileri (τ_t) ve hükümet harcamaları (g_t) hakkında iktidar yönetimi ile eş anlı olarak bilgi sahibi olabilir ve bu bilgileri gözeterk hükümetin yatırım harcamaları (k_{t+1}) ve iktidarın yetkinlik şoku (α_t) ile ilgili çıkarım yapabilirler. Ancak bu çıkarımları, bir sonraki döneme kadar doğruluğunu doğrudan teyit edemezler. Hükümetin, yetkinlik şokunu eşanlı olarak gözlemleyebilmesi nedeniyle seçmenlere göre geçici bir ‘avantajı’ bulunmaktadır. Rogoff (1990)’a göre seçmenler, hükümetin performansını yakından izlemesi ve değerlendirmesi maliyetlidir. Bu nedenle, seçmenlerin g_t ve τ_t ilgili bilgileri kullanarak α_t hakkında maliyetsiz olarak çıkarımda bulunması daha mantıklı olacaktır. Zira, vergiler ve hükümet tüketim harcamaları, seçmenlerin bilgi sahibi olması gereken değişkenlerdir ve nispeten kolayca gözlemleyebilirler

Rogoff (1990)’a göre, eğer belirli bir grubun hükümeti izleyebilmesi ve elde ettiği bilgileri maliyetli olmayacak şekilde güvenilir bir biçimde ortalama bir vatandaşın kullanımına aktarılseydi, bu durumda politik bütçe döngüsünün oluşması mümkün olamazdı. Zira ne muhalefet partisi ne de iktidar yönetimi bu hizmeti sağlayabilir ve ifadelerine güvenilebilir.

İktidar ve muhalefet partisinin görüntü şokları (looks shock) (q_t ve q_t^o) seçimden önce tüm seçmenler tarafından gözlemlenebilmektedir. Dolayısıyla, temsili seçmen, oy vereceği partiye, muhalefet ve iktidar partisinden beklediği faydayı karşılaştırarak karar verir:

$$v_t = \begin{cases} 1 & \text{if } E_t^P(\Gamma_{t+1}) \geq E_t^O(\Gamma_{t+1}) \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases} \quad (2.61)$$

(2.61) numaralı denkleme göre, temsili seçmen, $v=1$ durumunda iktidar partisine, $v=0$ durumunda ise muhalefet partisine oy verecektir.

İktidar partisi görüntü şokları (looks shock) (q_t ve q_t^o)nı gözlemlemeden önce, hükümet harcamalarını ve vergileri (g_t ve τ_t) belirlemelidir. Zira, hükümetin vergileri toplaması zaman almaktadır. Öte yandan, görüntü şokları (looks shock) (q_t ve q_t^o) seçim arifesinde yapılan tartışmalarda ortaya çıkan bilgileri yakalayabilir veya adaylardan biriyle ilgili son

dakika skandalıyla ilgili belirsizlikleri ile ilgili bilgi sunabilir. Öte yandan ‘ q ’ değişkeni, seçim günü hava durumu belirsizliğini ve dolayısıyla sandık başına gelecek seçmenlerin bileşimi hakkındaki belirsizliği temsil edebilir. Tablo 1’de, seçim olaylarının zamanlaması gösterilmektedir.

Tablo 1: Rogoff Modelinde Olayların Zamanlaması

İktidar partisi yetkinlik seviyesindeki en son şoku (α_t) gözlemlemektedir.	Hükümet t dönemindeki vergi oranlarını (τ_t) ve g_t ve k_{t+1} ’yi belirler.	Seçmenler τ_t , g_t , k_t , α_{t-1} , q_t ve q_t^o ’yi gözlemler; sonrasında oy verir.	t dönemindeki seçimi kazanan iki dönem için iktidara gelir. Olayların zamanlaması, $t+2$ dönemine kadar, t dönemindeki gibi devam eder.
t döneminde seçim			$t+1$ dönemi

Rogoff, K.S., Sibert, A. 1986. **Elections and Macroeconomic Policy Cycles**. The Review of Economic Cycles 55(1): 1-16.

Rogoff, K. 1990. **Equilibrium Political Budget Cycle**. The American Economic Review 80(1): 21-36

Rogoff (1990)’un tam bilgi (full information) koşulları altında denge modelinde, seçmenlerin seçimden önce iktidarın yetkinlik şokunu (α_t) direkt gözlemleyebildikleri varsayımı altında, iktidar partisi seçim öncesi maliye politikası ile seçmenlerin iktidar yönetiminin seçim sonrası yetkinliği ile ilgili beklentileri etkilenmeyecektir. (2.60) numaralı denklemde (π) değişkeni dışsal kabul edildiğinde, iktidar yöneticisinin karar problemi, (2.56) ve (2.57) numaralı denklem kısıtları ve $k, g, c \geq 0$, $k_{T+1} = \bar{k}$ koşulları altında temsili ajanın refah maksimizasyon denklemine dönüşmektedir ve şu şekilde ifade edilmektedir (Rogoff, 1990):

$$\max_{\tau_t, c_t, g_t, k_{t+1}} U(c_t, g_t) + \beta V(k_{t+1}) \quad , \quad \forall t \geq T \quad (2.62)$$

(2.62) numaralı eşitsizlik, (2.56) ve (2.57) numaralı denklemler göz önünde bulundurularak $g \geq 0$, $(y - \tau) \geq 0$ ve $(\tau + \varepsilon - g) \geq 0$ kısıtları altında tekrar yazıldığında, aşağıdaki (2.63) numaralı ifade elde edilir:

$$\max_{\tau, g} W(g, \tau, \varepsilon) \equiv U(y - \tau, g) + \beta V(\tau + \varepsilon - g) \quad (2.63)$$

(2.63) numaralı denklemin birinci dereceden koşulları dikkate alınarak aşağıdaki sonuçlar elde edilebilir:

$$U_1(y - \tau, g) = U_2(y - \tau, g) \quad (2.64)$$

$$U_1(y - \tau, g) = \beta V'(\tau + \varepsilon - g) \quad (2.65)$$

(2.64) ve (2.65) numaralı denklemleri çözüldüğünde, global maksimum $g^*(\varepsilon), \tau^*(\varepsilon)$ değerleri elde edilecektir. Bu durumda, hükümetin maksimizasyon problemi $W^*(\varepsilon) = W[g^*(\varepsilon), \tau^*(\varepsilon), \varepsilon]$ denklemi ile ifade edilecektir. Bu ifade ε 'nin artan bir fonksiyonu; $c^*(\varepsilon), g^*(\varepsilon), k^*(\varepsilon)$ parametreleri ise ε 'nin artan bir fonksiyonudur. $\tau^*(\varepsilon)$ ise (2.56) numaralı denklem incelendiğinde, ε 'nin azalan bir fonksiyonudur (Rogoff, 1990).

t seçim döneminde, (2.55), (2.58), (2.59), (2.61) ve (2.63) numaralı denklemler bağlamında, aşağıdaki (2.66) numaralı eşitlik ile iktidar yönetiminin yeniden seçilme koşulu, $v=1$, şu şekilde ifade edilebilir:

$$E_t^P[W^*(\varepsilon_{t+1})] - E_t^P[W^*(\varepsilon_{t+1}^0)] + q_t - q_t^0 \geq 0 \quad (2.66)$$

ε ve η parametreleri, birinci dereceden hareketli ortalama süreci takip ettikleri için, seçmenin muhalefet ve iktidar partilerinden beklenen faydası, $t+2$ ve sonraki dönemlerde aynıdır. Yalnızca $t+1$ döneminde, beklentiler devreye girer (2.66).

Seçmenlerin, iktidar yönetiminin seçimden önceki en son yetkinlik şokunu gözlemleyebildikleri varsayımı altında, (2.66) numaralı eşitsizliğin ilk terimi $i = H, L$ kısıtı altında, aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$E_t^P[W^*(\varepsilon_{t+1}) | \alpha_t = \alpha^i] \equiv \Omega^i = \rho W^*(\alpha^i + \alpha^H) + (1 - \rho) W^*(\alpha^i + \alpha^L) \quad (2.67)$$

Seçmenlerin, muhalefet partisinin yetkinliği konusunda gözlemi bulunmadığından (2.67) numaralı eşitlik (2.68) numaralı eşitlikliğe çevrilebilir:

$$E_t^P[W^*(\varepsilon_{t+1}^0)] \equiv \Omega^0 = \rho^2 W^*(2\alpha^H) + 2\rho(1 - \rho) W^*(\alpha^H + \alpha^L) + (1 - \rho)^2 W^*(2\alpha^L) \quad (2.68)$$

(2.67) ve (2.68) numaralı denklemler incelendiğinde, iktidar ve muhalefet partilerinin sağlayacakları fayda düzeyine ilişkin beklenen fayda fonksiyonları arasında $\Omega^H > \Omega^0 > \Omega^L$ sıralaması geçerli olacaktır (Rogoff, 1990).

Rogoff (1990)'un asimetrik bilgi (asymmetric information) koşulları altında optimizasyon modeline göre, seçmenler α_t parametresini $t+1$ dönemine kadar gözlemleyemedikleri için α_t ile ilgili beklentilerini g_t ve τ_t ile ilgili gözlemlerine dayanarak oluşturmaktadırlar.

Gözlem sonuçlara göre şekillendirilen $\hat{\rho}(g, \tau)$ parametresinde, $\hat{\rho}$, $\alpha_t = \alpha_H$ ihtimaline halkın atadığı ağırlandırılmış olasılıktır (Rogoff, 1990).

Seçimi kazanan iktidar partisi, yeniden seçilmek için bir yarış içine girmeyecektir bu nedenle $T-1$ veya T dönemlerinde, maliye politikasını çıkarı yönünde çarpıtma teşviki yoktur. Dolayısıyla her iki partiden herhangi birinin seçimi kazanması durumunda:

$$E_t^p[W(\varepsilon_{T+1})] = E_t^p[W^*(\varepsilon_{T+1})]. \quad (2.66) \text{ ve } (2.68) \text{ numaralı denklemler yardımıyla, seçmenler}$$

eğer $\hat{\rho}(g, \tau)$ bilgisine sahipse, iktidar partisi tekrar seçilecektir ($v=1$) ve bu durumun koşulu aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\hat{\rho}\Omega^H + (1-\hat{\rho})\Omega^L - \Omega^0 + q - q^0 \geq 0 \quad (2.69)$$

İktidar yönetimi, seçim yılı mali politikasını hazırlarken $q - q^0$ bilgisine sahip değildir.

Ancak herhangi alternatif bir (g, τ) değeri için, $\hat{\rho}(g, \tau)$ değeri ile ilgili çıkarımda bulunabilir dolayısıyla, seçimi kazanması için yeterli $q - q^0$ olasılığını hesaplayabilecektir:

$$\pi[\hat{\rho}(g, \tau)] \equiv E^1(v | g, \tau) \equiv 1 - G\left[\Omega^0 - \hat{\rho}\Omega^H - (1-\hat{\rho})\Omega^L\right] \quad (2.70)$$

(2.70) numaralı eşitlikte yer alan G , $q - q^0$ 'nin olasılık dağılım fonksiyonudur. İktidar yönetiminin yetkinlik düzeylerini ifade eden $\varepsilon^H = \alpha_{t-1} + \alpha^H$ ve $\varepsilon^L = \alpha_{t-1} + \alpha^L$ eşitlikleri çerçevesinde, $\varepsilon_t = \varepsilon^H$ eşitliğinin sağlanması durumunda iktidar yönetimi 'yetkin/ehil (competent)' parti olarak; $\varepsilon_t = \varepsilon^L$ eşitliğinin sağlanması durumunda ise iktidar yönetimi 'yetkin olmayan/ehil olmayan' parti olarak tanımlanacaktır (Rogoff, 1990).

$i = H, L$ koşulu altında, i tipi iktidar partisinin maksimizasyon probleminin, $g \geq 0$ ve $(y - \tau) \geq 0$ ve $(\tau + \varepsilon^i - g) \geq 0$ kısıtları altındaki ifadesi şu şekildedir:

$$\max_{g, \tau} Z\left[g, \tau, \hat{\rho}(g, \tau), \varepsilon^i\right] \quad (2.71)$$

$$Z\left[g, \tau \hat{\rho}(g, \tau), \varepsilon^i\right] \equiv \chi^i \pi\left[\hat{\rho}(g, \tau)\right] + W(g, \tau, \varepsilon^i) \quad (2.72)$$

$$\chi^i \equiv \beta\left[X(1 + \beta) + \Omega^i - \Omega^0\right] \quad (2.73)$$

İktidar yönetiminin beklenen seçimi kazanma ihtimali (π), kazanması durumunda elde edeceği faydanın (X^i), (2.72) numaralı denklemin sağ tarafındaki ilk ifadede yer almaktadır. Bu fayda, (2.73) numaralı denklemde, $X(\beta + \beta^2)$ (iki seçim sonrası dönemde iskonto edilmiş ego rantı) ve $\beta(\Omega^i - \Omega^0)$ (temsili seçmenin muhalefet yerine iktidar partisinin seçimi kazanması durumunda elde etmeyi beklediği yüksek fayda) şeklinde iki ayrı ifadenin birleşimi ile gösterilmektedir (Rogoff, 1990).

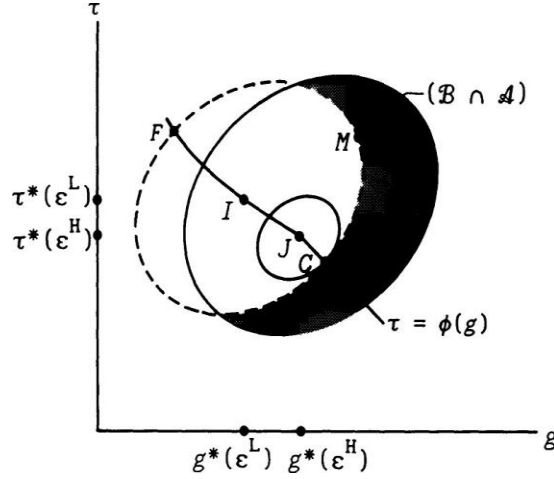
Rogoff (1990)'un ardışık denge (sequential equilibria) modeli, iktidar yönetimi ile rasyonel seçmen arasındaki etkileşim g ve τ 'nin iktidar yöneticisinin gözlemlenemeyen yetkinlik sinyalleri ile çok boyutlu bir sinyal sorunu olarak görülebilir. Bu tür modeller, hem ayrık dengeyi (separating equilibria) hem ortak dengeyi (pooling equilibria) kapsayan çok sayıda ardışık dengeyi barındırır. Ayrık dengede (separating equilibria), iktidar yetkilisinin maliye politikası tercihi yetkinlik düzeyini mükemmel şekilde açıklar. Ortak dengede (pooling equilibria), yetkin olmayan/ehil olmayan iktidar, yetkin/ehil iktidarı taklit edebilir, yetkinmiş gibi bir görünüm ortaya çıkabilir. Dengede, yetkin/ehil iktidar yönetimleri seçimlerden önce vergileri çok düşük, hükümet harcamalarını ise çok yüksek tutarken, yetkin olmayan/ehil olmayan iktidar yönetimleri ise tam bilgi politikasını (full information policy) uygulayacaktır. Nihayetinde, politika otoritelerinin yetkinlik düzeyi ile ilgili çok boyutlu sinyal gönderme işleyişi, politik bütçe dalgalanmalarına yol açacaktır (Rogoff, 1990).

Rogoff (1990)'un ayrık denge (separating equilibria) modelinde, $(g^L, \tau^L) \neq (g^H, \tau^H)$ durumu söz konusudur. Bir diğer ifadeyle, ayrık denge modelinde yetkin olmayan/ehil olmayan iktidar ile yetkin/ehil iktidar birbirinden farklı politikalar uygulayacaktır. Tam bilgiye dayalı maliye politikası çerçevesinde, düşük yetkinliğe sahip bir iktidar yönetimi için şu eşitlik geçerli olacaktır:

$$(g^L, \tau^L) = [g^*(\varepsilon^L), \tau^*(\varepsilon^L)] \quad (2.74)$$

$\hat{\rho}(g, \tau) = 0$, $\forall (g, \tau) \neq (g^H, \tau^H)$ varsayımı altında, $(g^H, \tau^H) \in \mathcal{A}$ olması dolayısıyla, yetkin olmayan/ehil olmayan iktidar (L türündeki iktidar) ile yetkin/ehil iktidarı (H türündeki iktidarı) taklit ederek bir menfaat sağlamayacaktır ki durum (2.75) numaralı eşitlik ile ifade edilebilir:

$$\mathcal{A} \equiv \{(g, \tau) \mid Z(g, \tau, 1, \varepsilon^L) - Z[g^*(\varepsilon^L), \tau^*(\varepsilon^L), 0, \varepsilon^L] \leq 0\} \quad (2.75)$$



Şekil 45: Rogoff (1990)'un Ayırık Denge Modeli

Rogoff, K. 1990. Equilibrium Political Budget Cycle. *The American Economic Review* 80(1): 21-36

Şekil 45'te I noktası $[g^*(\varepsilon^L), \tau^*(\varepsilon^L)]$ kümesini; $\mathcal{A}$ kümesi ise kesikli elips üzerinde ve dışındaki tüm noktaları içermektedir. Yetkin olmayan/ehil olmayan iktidar (L türündeki iktidar), kesikli elips içerisinde I noktasından uzak bir noktayı seçmeye istekli olursa, seçmenleri yetkin/ehil iktidar (H türündeki iktidarı) olduğu yönünde kandırabilir (Rogoff, 1990).

Şekil 1'de I noktasının sağ alt tarafında ve kesikli elips içinde yer alan J noktası, $[g^*(\varepsilon^L), \tau^*(\varepsilon^L)]$ kümesine karşılık gelmektedir. Modele göre, yüksek yetkinlik düzeyine sahip iktidar, düşük yetkinlik düzeyine sahip iktidardan yeterince daha yüksek yetkinlik düzeyine sahipse, ilk en iyi maliye politikasını seçerek kendisini ayrıştırabilir (Rogoff, 1990).

Söz konusu modelde ayırık denge (separating equilibria) için gerekli bir diğer koşul, $(g^H, \tau^H) \in \mathcal{B}$ olarak ifade edilmektedir. Şekil 1'de $\mathcal{B}$ konveks kümesi, büyük kesiksiz elips

ile gösterilmektedir. Şekil 1’de taralı kısım $\mathcal{B} \cap \mathcal{A}$ ‘nin sağlandığı bölgedir ki bu bölge yüksek yetkinlik düzeyine sahip iktidar için olası tüm ayırık denge stratejilerini içermektedir. $X^H > X^L$ ve $V'' < 0$ özellikleri gereği $\mathcal{B} \cap \mathcal{A}$ boş küme değildir. Söz konusu model çerçevesinde, tüm ayırık dengeler için yüksek ve düşük yetkinlik düzeyine sahip iktidarlar için sırasıyla şu ifadeler belirtilebilir: $(g^H, \tau^H) \in \mathcal{B} \cap \mathcal{A}$ ve $(g^L, \tau^L) = [g^*(\varepsilon^L), \tau^*(\varepsilon^L)]$ (Rogoff, 1990).

Rogoff (1990)’un çoklu seçim dönemini içeren modelinde, seçim dışı yıllarda iktidar yönetimi her zaman tam bilgi ile maliye politikası izlemektedir. Seçmenler ise hükümeti, bir dönem gecikme (one-period lag) ile takip edebilecektir. Seçim yılında, iktidar yönetimi yeniden seçilmek için seçmenlere sinyal gönderecektir. Yeniden seçilmek amacıyla olan iktidar partisi, kullandığı maliye politikası araçları ve yetkinliği konusunda seçmenlere gönderdiği sinyallerle, politik bütçe dalgalanmalarının artmasına sebebiyet verecektir (Rogoff, 1990).

3.3.2.3. Persson ve Tabellini (1990) Modeli

Persson ve Tabellini (1990) modeline göre seçmenler irrasyonelse ve geçmişe dönük davranıyorlarsa onları kandırmak kolaydır. Bu görüşün temeli esasen geleneksel ‘politik konjonktür dalgalanmaları’ teorisine dayanmaktadır. Teorinin öngörüsü, politika yapıcılarının seçimlerden önce ekonomiyi aşırı canlandırması ve seçimlerden sonra enflasyonu düşürmek için daraltmasıdır. Bu manipülasyon her seçimde kullanılır; seçmenler asla geçmişten ders almazlar ve hükümetler güvenilirliğini asla kaybetmezler. Persson ve Tabellini (1990) bu davranışın ileriye dönük oylama davranışıyla tutarsız olduğunu savunmaktadır. Bu nedenle çalışmalarında ileriye dönük seçmenlerle bile denge siyasi iş döngüleri oluşturan bir model kurmuşlardır.

Persson ve Tabellini (1990) modelindeki politik model şu şekildedir: Birinci dönemde görevde olan bir politika yapıcısı, 'iktidar partisi (the incumbent)' olarak adlandırılır ve seçmenler birinci periyodun sonunda yapılır. Seçmenler ya iktidar partisini (the incumbent) yeniden seçebilir ya da muhalefet partisini (the opponent) seçecektir. Seçmenler rasyoneldir ve ileriye dönük (forward-looking) davranış sergileyeceklerdir. Buna göre birinci dönemde beklenen kayıplarını en aza indiren politika yapıcısını seçerler.

Modelde, kolaylık sağlama açısından, aynı kayıp fonksiyonuna sahip oldukları varsayılmaktadır:

$$\mathcal{L} = E \left[\sum_{t=1}^2 \delta^{t-1} L(\pi_t, x_t) \right], \quad L(\pi_t, x_t) = \pi_t^2 / 2 - \lambda x_t, \quad 0 < \delta < 1, \lambda > 0 \quad (2.76)$$

Modele göre tüm iktidar partisi adaylarının hedefleri aynıdır. Tıpkı seçmenler gibi enflasyon ve istihdamı önemserler. İktidar partisi adayları, c , kayıp işlevini en aza indirirler:

$$\mathcal{L}^c = E^c \left[\sum_{t=1}^2 \delta^{t-1} L(\pi_t, x_t) - K z_t^c \right] \quad (2.77)$$

(2.77) numaralı eşitlikte $L(\cdot)$ ifadesi eşitlik (2.76)'da tanımlanmıştır. K , iktidarda olmanın getirdiği kazançları gösterirken, z_t^c kukla değişkeni, c , t zamanında iktidarda ise 1'e yoksa 0'a eşittir. Beklenti operatörü üzerindeki c üst simgesi, beklentilerin adaya sunulan bilgilere bağlı olduğunu belirtmektedir ve iki değerden birini alabilir: iktidar partisi için 'i'; muhafazakar parti için 'o'. Adayların 'yeterlilikleri', yani politika sorunlarını çözme yetenekleri farklıdır. Örneğin, bir aday özellikle petrol fiyatına yönelik bir şokla başa çıkma veya etkili işgücü piyasası mevzuatını yürürlüğe koyma veya sendikalarla müzakere etme becerisine sahip olabilir. Modelde adayın yeterliliğinin, bu adayın gerçekleştirebileceği doğal istihdam seviyesini yansıttığı varsayılmaktadır. c adayı t zamanında görevdeyse, istihdam şu şekilde ifade edilmektedir (Persson, Tabellini (1990):

$$x_t = \pi_t - \pi_t^e + \varepsilon_t^c \quad (2.78)$$

(2.78) numaralı eşitlikte, ε_t^c , c 'nin yeterliliğini/kabiliyetini ifade etmektedir. $\varepsilon_t^c = \mu_t^c + \mu_{t-1}^c$ eşitliğinde μ_t^c rassal değişkendir.

Bir hükümetin yetkinliği, karşılaştığı politika sorunlarının niteliğine bağlı olduğundan değerlendirilmelidir. Bir hükümet, sendikalarla başa çıkmada özellikle iyi olabilir, ancak bir işçi sendikaları ile uzlaşma konusunda kötü olabilir. Yeterlilik/yetkinlik kısmen kalıcıdır. Dün iktidarda olan bir politika yapıcısı yetenekliyse, ya dış ortam yavaş değiştiği için ya da farklı sorunlarla başa çıkma yeteneği olumlu olduğu için yarın da tekrar iktidara gelebilme ihtimali ve sorunlarla başa çıkabilme yeterliliği vardır. Bu nedenle, modelde yetkinliğin hareketli ortalama olduğunu varsayılmaktadır. Bu varsayım önemlidir, çünkü

seçmenlerin geçmiş dönem politika performansına bakılarak iktidar partisinin gelecekteki yetkinliği hakkında bilgiye dayalı tahminler yapabilmesine imkân sağlamaktadır (Persson, Tabellini (1990)).

Persson ve Tabellini (1990)'nin ayrık denge modelinde, yetkin ve yetkin olmayan iki farklı hükümet farklı istihdam düzeylerini kabul etmektedir. Seçmenler, birinci dönemdeki istihdamı gözlemleyerek iktidar yönetiminin yetkin olup olmadığını anlayabilmektedir. İktidar yönetiminin yetkin olma olasılığı modelde ρ_2 ile ifade edilmektedir:

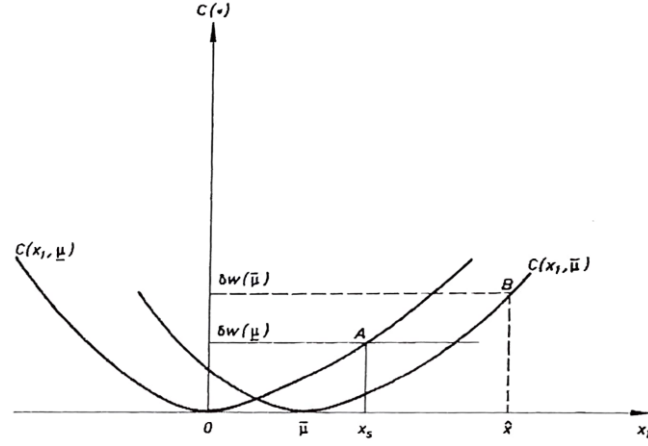
$$\rho_2 = 0 \text{ eğer } x_1 < x^s ; \rho_2 = 1 \text{ eğer } x_1 \geq x^s \quad (2.79)$$

(2.79) numaralı eşitlikte, x^s istihdam düzeyinin eşik değerini ifade etmektedir. Modelde, yetkin olmayan iktidar partisi kısa dönem optimal enflasyon oranı için $\pi_1 = \lambda$ eşitliğini seçmektedir. Yetkin iktidar yönetimi ise x^s istihdam düzeyini saptayarak yetkinliği ile ilgili seçmenlere sinyal göndermektedir. Bunun bir ayrık denge olabilmesi için aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi gereklidir: İlk olarak, ücret belirleyiciler enflasyonu doğru tahmin etmelidir:

$$\pi_1^e = (1 - \rho)\lambda + \rho\pi(x^s, \bar{\mu}) = \lambda + \rho(x^s - \bar{\mu}) / (1 - \rho) \quad (2.80)$$

İkinci olarak, yetkin iktidar yönetiminin yeniden seçilerek elde edeceği net kazanç, sinyal gönderme maliyetini aşmalıdır. Yetkin olmayan iktidar yönetimi için ise tam tersi durum geçerlidir:

$$\begin{aligned} \delta W(\bar{\mu}) &> C(x^s, \bar{\mu}) \\ \delta W(\bar{\mu}) &\leq C(x^s, \bar{\mu}) \end{aligned} \quad (2.81)$$



Şekil 46: Persson ve Tabellini (2001) Ayırık Denge Modeli

Persson, Torsten, Guido Tabellini. 1990. **Macroeconomic Policy, Credibility and Politics**. Harward Academic Publishers.

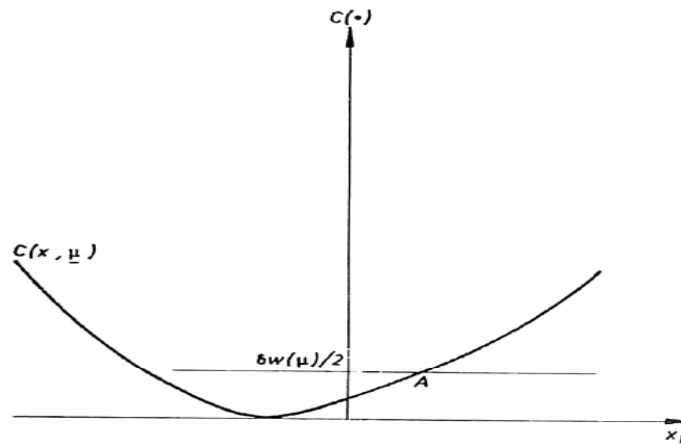
Şekil 46’da Persson ve Tabellini (1990) iktidar yönetimlerinin yetkinlik düzeylerine göre oluşan ayırık denge modeli görülmektedir. Eğer iktidar yönetimi yetkin ise, seçmenlere yetkinliği konusunda sinyal göndereceği için bu durum seçim öncesi dönemde suni bir ekonomik iyileşme yaratacaktır. Yetkin olmayan iktidar yönetiminde ise kısa vadeli optimal para politikasını seçecektir, bu durum beklenmedik bir deflasyon yaratacak ve bir resesyona neden olacaktır. Bu nedenle, seçimler bir konjonktürel dalgalanmalara yol açmaktadır. Ekonomide iyileşme meydana getiren her iktidar yönetimi seçimi kazanacak, ekonomik durgunluk yaratan iktidar yönetimleri ise seçimi kaybedecektir. Bu modelde sinyalleme oyunundan habersiz olduğu için seçmenler ‘saf’ olarak nitelendirilmesi gerektiği aksine, seçmenlerin ekonomik canlanma ve durgunlukların kasıtlı sinyaller olduğunun farkında olduğunu belirtmektedir. Seçmenler politika yapıcıları seçim öncesi durgunluklara neden oldukları için 'cezalandırmazlar' veya politika yapıcıları seçim öncesi patlamalar yarattıkları için 'ödüllendirmezler'. Aksine, oyları ileriye dönüktür ve seçim sonrası sonuçlarla ilgili doğru algılara dayanmaktadır (Persson, Tabellini, 1990). Persson ve Tabellini (1990)’nin birleşik denge (pooling equilibrium) modeline göre ise, her iki iktidar yönetimi aynı amacı seçmektedir:

$$\rho_2 = \rho \text{ eğer } x_1 \geq x^p; \rho_2 = 0 \text{ eğer } x_1 < x^p \quad (2.82)$$

(2.82) numaralı ifadede x^p eşik değerini ifade etmektedir. Seçmenler iktidar yönetiminin yetkinliği konusunda öngörude bulunamazlar. Bu nedenle, birleşik denge (pooling equilibrium) modelinde iktidar yönetiminin yeniden seçilme olasılığı $\frac{1}{2}$ olarak kabul edilmektedir. Modelde yektin iktidar yönetimi para politikasını stratejik bir şekilde belirlemek yerine kısa vadeli optimal enflasyon oranını $\pi_1 = \lambda$ olarak belirlemektedir. Bu durumda istihdam (2.83) numaralı eşitlik ile ifade edilmektedir:

$$x^p = \lambda - \pi_1^e + \mu \quad (2.83)$$

Modelde yetkin olmayan iktidar yönetimi ise, yetkin iktidar yönetimini taklit ederek $x_t = x^p$ eşitliğini sağlamaya çalışır ve bu beklenmedik bir enflasyon yaratacaktır.



Şekil 47: Persson ve Tabellini (2001) Birleşik Denge (Pooling Equilibrium) Modeli

Persson, Torsten, Guido Tabellini. 1990. **Macroeconomic Policy, Credibility and Politics**. Harward Academic Publishers.

Persson ve Tabellini (1990)'nin birleşik denge (pooling equilibrium) modelinde her iki iktidar yönetimi de aynı istihdam düzeyini seçmektedir ancak, yetkinsiz iktidar yönetimi beklenmedik enflasyona, yetkin iktidar yönetimi ise beklenmedik deflasyona neden olmaktadır. Dolayısıyla bu modelde de politik konjonktürel dalgalanmalar oluşmaktadır ancak ayrık denge modelinden farklı olarak bu modelde yetkin iktidar yönetiminde yetkin olmayan iktidar yönetiminden daha yüksek bir doğal istihdam oranı ortaya çıkacaktır ve fiili istihdam bu iki doğal oran arasında oluşacaktır (Şekil 47) (Persson, Tabellini, 1990).

3.4. Partizan (Partisan)Modeller

Siyasal konjonktür dalgalanmaları modelleri çerçevesinde partizan modeller iki başlık altında incelenecektir: Hibbs (1977) modeli yaklaşımı ile Geleneksel Partizan Teori ve Alesina (1987) modeli temelinde Rasyonel Partizan Teori.

3.4.1. Geleneksel Partizan Model: Hibbs (1977)

Hibbs (1977) modeli çerçevesinde Geleneksel Partizan Teorinin (Traditional Partisan Theory) varsayımları aşağıdaki gibidir (Alesina, Roubini, Cohen, 1997):

1. Ekonomi, beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi ile tasvir edilmektedir:

$$y_t = \bar{y} + \pi_t - \pi_t^e \quad (2.84)$$

2. Enflasyon beklentileri adaptiftir.

$$\pi_t^e = \pi_{t-1} + \lambda(\pi_{t-1}^e - \pi_{t-1}); 0 < \lambda < 1 \quad (2.85)$$

3. Politikacılar özdeş değildir. Sol partinin üyeleri işsizlik ve büyümeye daha çok, enflasyona daha az odaklanmaktadır. Sağ partilerde ise durum tam tersidir. Hibbs (1977) modeli siyasi partileri farklı tercihlere sahip farklı seçim bölgelerinin temsilcisi olarak görmektedir. Buna göre sağ iktidar partisinin seçim bölgesi üst orta sınıfı, iş dünyası ve finans topluluğunu; sol iktidar partisinin seçim bölgesi ise sendikal hareketlerin yoğun olduğu alt orta sınıfı kapsamaktadır.

4. İktidar ve muhalafet olmak üzere her seçimde iki parti yarışmaktadır.

5. Farklı seçmenler enflasyon ve işsizlik (veya büyüme) üzerinde farklı tercihlere sahiptir. Seçmenler tercihlerine bağlı olarak, sağ veya sol partiyi seçmektedir. Seçmenler geçmişteki gözlemlerini kullanarak gelecek hakkında tahminde bulunmaktadır.

6. Politika yapıcılar deterministik olarak toplam taleple ilgili bir politika aracı seçmektedir.

7. Seçimlerin zamanlaması dışsal olarak belirlenmektedir.

3.4.2. Rasyonel Partizan Model: Alesina (1987)

Alesina (1987), rasyonel beklentileri partizan bir makroekonomik politika modeline dâhil eden bir model önermektedir. Modelin varsayımları şu şekilde sıralanabilir (Alesina, Roubini, Cohen, 1997):

1. Ekonomi, beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi ile tanımlanmaktadır (2.84).
2. Enflasyon beklentileri rasyoneldir.

$$\pi_t^e = E(\pi_t | I_{t-1}) \quad (2.86)$$

3. Politikacılar özdeş değildir. Sol hükümetler işsizlik ve büyüme ile daha çok; enflasyonla ise mukayeseli olarak daha az ilgilenmektedirler. Sağ iktidar partileri ise enflasyona daha fazla önem vermektedirler.
4. Muhalefet ve iktidar partileri olmak üzere seçimlerde rekabet iki parti arasındadır.
5. Seçmenler işsizlik ve enflasyon ile ilgili farklı tercihlerde bulunmaktadır. Tercihlerine bağlı olarak seçmenler, fayda beklentilerinin maksimum olduğu partiye oy vereceklerdir.
6. İktidar yönetimi enflasyonu doğrudan yönetmektedir.
7. Seçimlerin zamanlaması dışsal olarak sabittir.

4. EKONOMİ POLİTİK SİSTEMDE SEÇİM

Demokratik sistemlerde seçimler, politikacıları ‘disipline etmenin’ temel mekanizmasıdır. Politika yapıcılar yeniden seçilmeyi ve görevlendirilmeyi önemserler, bu onların politika seçimlerini etkiler. Bu nedenle, seçimler, seçmenlerin politikacıların tercihlerini kendi tercihleriyle uyumlu hale getirmelerine olanak tanıyan zımni teşvikler sağlamaktadır (Longo, Mainini, 2010).

Seçmenler, çıkar grupları, hükümetler, siyasi partiler ekonomik-siyasi sistem içindeki önemli aktörlerdir. Hükümetler ve siyasi partiler seçim süreçlerine yönelik ekonomik ve politik hedeflerine uygun politikalar aracılığıyla oy maksimizasyonu peşinde koşarken, seçmenler ve çıkar grupları fayda ve sosyal refah maksimizasyonu amacındadır. Türkiye’de çok partili demokratik rejime geçiş, 1946 genel seçimleri ile başlamıştır. Günümüzde çok partili seçim sisteminde siyasi partiler yeniden siyasi otoriteyi ele geçirmek, iktidara gelebilmek için anayasa kuralları çerçevesinde birbirlerine rakiptir. Dolayısıyla, iktidar yönetiminin yeniden seçilebilmek için politika seçimi ve dolayısıyla ekonomik sonuçları etkileyebilecek optimal politika araçları seçim-ekonomi ilişkisinin temel unsurunu oluşturmaktadır (Tügiad, 1997). Diğer taraftan, normatif politik ekonomi, mevcut politik kısıtlamalar göz önüne alındığında, toplumların belirli ekonomik hedeflere en iyi şekilde nasıl ulaşılabilceği sorusu ile ilgilenmektedir. Bu, yalnızca mevcut kurumsal çerçeve içindeki siyasi kısıtlamaların nasıl ‘aşılacağını’ değil, aynı zamanda ekonomik hedeflere daha iyi ulaşmak için siyasi kurumların tasarımını da içermektedir (Drazen, 2002).

4.1. Türkiye’de Seçim Sistemleri ve Hükümetler

Türkiye’de uygulanan çeşitli seçim sistemleri şu şekilde sıralanabilir (Petrol-İş Yıllığı, 1993-1994):

- İstanbul'da vergi veren, emlakı olanların katıldığı iki dereceli seçim ile aynı seçimin kapsamı içerisinde imparatorluğun diğer yörelerinde uygulanan il meclisi üyeleri, eşraf ve cemaat önderlerinin oy verdiği seçim (1876-1877)

- milletvekillerinin iki dereceli olarak seçildiği seçim düzeni (1908-1922)

- illerin seçim bölgesi olarak kabul edildiği iki dereceli seçim (1923-1935)

Bu üç seçim sürecinde sadece erkekler oy kullanmıştır.

- Kadın ve erkek tüm seçmenlerin katıldığı iki dereceli seçimler (1935-1943)

- Yargıç güvencesinin ve gizli oy açık tasnif ilkesinin uygulanmadığı çoğunluk temeline dayanan ilk tek dereceli seçim (1946)

- Yargıç güvencesinin sağlandığı, gizli oy ve açık tasnif ilkesine dayanan, çoğunluk sistemiyle yapılan seçimler (1950-1957)

- Nisbi temsil ilkesinin uygulandığı seçimler (1961-1967). Sadece 1965 seçiminde partilerin artık oyları da değerlendirilmiştir.

- Seçim yasasının hemen her seçimde değiştirildiği 1980 sonrasındaki seçimlerde eşitlik ilkesi bütünüyle göz ardı edilmiştir. Özellikle en fazla oy alan partilere çeşitli avantajlar sağlanmıştır. Öyle ki, belirli sayıdaki seçmen için bir milletvekili çıkarma ilkesi 1980'den sonra tamamen ortadan kaldırılmıştır.

Türkiye'de 1923-1946 dönemleri arasında tek parti dönemi yaşanmış, meclise giren tek siyasi parti CHP olmuştur. Bu dönemde iki dereceli seçim sistemi uygulanırken, 1946-1961 dönemleri arasında Liste Usulü Çoğunluk Sistemine geçilmiştir. 1946 yılında yapılan seçime CHP, Demokrat Parti (DP) ve Milli Kalkınma Partisi (MKP) katılmıştır ve böylece çok partili dönem başlamıştır. Bu seçimde CHP %85.4 oy alarak 397 milletvekili, Demokrat Parti ise %13.1 oy alarak 61 milletvekili çıkarmıştır. Böylece meclise giren siyasi partiler CHP ve DP olmuştur. İlerleyen dönemlerde her seçim döneminde seçime katılan siyasi parti sayısı değişiklik göstermiştir. 1946 seçimleri

itibariyle seçim sistemlerinin değiştirilmesi ile mecliste temsil edilmeyen oy oranları da artmıştır (Bildirici, 2010) (Ek Tablo 2 ve 3).

Türkiye 1950 yılı itibariyle, çok çeşitli hükümetler tarafından yönetilmiştir: tek parti hükümetleri, iki veya daha fazla partinin ortak kurdukları koalisyonlar hükümetleri, ideolojik olarak uyumlu ve uyumsuz partiler, azınlık ve askeri hükümetler. Tek parti hükümetlerinin hepsi en az iki dönem sürse de, diğerleri bir dönem bile sürmemiştir. Bu hükümetlerin zamanlaması ve birbirlerini takip etme düzenleri incelendiğinde, genellikle tek parti hükümetlerinin darbelerle sona erdiği görülmektedir. Sonrasında tekrar tek parti hükümeti yönetimine geri dönmüştür (Tablo 2) (Akarca, 2019).

Parlamente sistemlerde koalisyon hükümetleri sıklıkla karşılaşılan bir yapıdır. Koalisyon hükümetlerinin varlığı bir görüşe göre siyasi ve ekonomik istikrarsızlığın göstergesi olarak kabul edilirken bir diğer görüş ise koalisyon hükümetlerini demokratik sistemlerin önemli parçalarından kabul etmektedir (Sobacı, 2015). Türkiye’de 1980’den sonra iktidara gelen hükümetlerin yapısı incelendiğinde, tek parti ve koalisyon hükümetlerinin hâkim yapısının Türkiye’de sıklıkla var olduğu görülmektedir. 1980 darbesi, siyasal konjonktür dalgalanmalarında önemli bir role sahiptir, çünkü Türkiye’deki siyasi yapı ve seçmen davranışında köklü bir değişikliğe yol açmıştır. 1980-1983 dönemleri arasında geçiş hükümeti iktidara gelmiştir. Türk siyasi hayatında tek partili hükümetlerin temeli, Turgut Özal’ın 1983-1989 yılları arasında önderlik ettiği siyasi oluşumlara dayanmaktadır. Türkiye’de koalisyon hükümetlerinin yapısal varlığı özellikle sürelerinin kısa oluşu ve genel seçimlerin hemen sonrasında kurulanların farklı politik görüşe sahip tabanların birleşimi ile oluşturulması açısından dikkat çekicidir.

4.2. Türkiye’de Seçimler ve Ekonomi Politik Etkileri

1945-2018 dönemi uzun ve içinde birçok kırılmayı (ekonomik, siyasi, toplumsal, askeri) barındıran bir zaman zarfını kapsamaktadır. 1945-1980 dönemi, II. Dünya Savaşı sonrası ülkelerin içe kapandıkları, savaş sonrası yeniden yapılanmaların etkisi ile hızlı ekonomik gelişmelerin yaşandığı dönemdir. 1980 sonrası dönem ise, II. Küreselleşme dalgasının etkisi ile ekonomilerin dış dünya ile bağlantısının güçlendiği yıllardır. 1980 sonrasında

Türkiye ekonomisi stratejik tercihleri, iktisat politikaları ve ekonomik yapılanması ile ciddi bir değişim geçirmiştir (Bildirici, 2010; Berksoy, 1995). Her iki dönemin de kendine özgü karakteristik özellikleri vardır ve bunlar parti söylemlerini ve seçmenin partilerden beklentilerini etkilemektedir. Her iki dönemin ortak özelliği, bünyelerinde siyasi, ekonomik ve toplumsal sorunlar barındırmalarıdır ancak, bu sorunların içeriğini dolduran değişkenler farklılaşmıştır. 1980 öncesi yıllar sağ-sol çatışmaları, siyasi istikrarsızlık, koalisyonlar ve ekonomik problemlerin yaşandığı yıllardır. 1983 sonrası yıllar ise terör, koalisyon hükümetleri, ekonomik ve siyasi krizler, dini öğelerin siyasi yaşamda artması ile karakterize edilebilecek yıllar olmuştur (Bildirici, 2010).

Türkiye’de 1960 sonrası siyasal yaşamında ortaya çıkan hareketliliğin temelinde 1950’lerde yaşanmış olan toplumsal-ekonomik değişimin etkilerini görmek mümkündür. Aynı şekilde, Demokrat Parti (DP)’nin kuruluşu ve seçim başarısında da II. Dünya Savaşı sonrasında yaşanan ve önemli bir bölümü Demokrat Parti (DP) tarafından gerçekleştirilen toplumsal-ekonomik gelişmelerin sonuçları yatmaktadır (Çakmak, 1985).

1946-1950, 1973-1977 ve 1995-1999 yılları arasında bir seçim döneminde dört hükümet kurulmuştur. Ancak 1946-1950 döneminin, 1973-1977 ve 1995-1999 dönemlerinde Türkiye’de yaşanan politik istikrarsızlığın temelini oluşturduğu kabul edilmektedir. Bu dönem ayrıca, CHP’nin %85.4 oy oranı ile mecliste iken TBMM istikrarsızlığının yaşanması bakımından diğer iki dönemden farklılık göstermektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde 1946-1950 dönemi Türkiye siyasi tarihinde çoğunluk hükümetinin iktidarda olup hükümet sürekliliğinin olmadığı tek dönem olarak bilinmektedir (Bildirici, 2010).

1950 seçimleri, Türkiye siyasi tarihindeki önemli dönüm noktalarındandır. Yirmi yıldan uzun zamandır iktidar yönetimini elinde bulunduran CHP iktidarı kaybetmiş böylelikle, Türkiye’de ilk kez iktidar, seçim yoluyla el değiştirmiştir. Bu önemli dönüşümü sağlayan 1950 seçimindeki oy dağılımları incelendiğinde, DP’nin bu başarısı yeni gelişen ticaret, sanayi burjuvazisine ve köylü kesime dayandırılmaktadır. Ancak belirtmek gerekir ki, bu dönemde henüz köy-kent ayrımının siyasi bölünmelere yol açacak düzeye ulaşmamış olduğu bilinmekle birlikte, 1950 seçimlerinde DP’nin kentlerde, köylerden daha başarılı

sonuçlar elde ettiği ifade edilmektedir. Esasen, Türk seçim istatistikleri, 1950, 1954, 1957 genel seçimleri ile ilgili olarak, ile ve köyler düzeyinde inceleme yapmamaktadır ancak, 1950 seçimlerinde DP kentli nüfusun, CHP ise kırsal nüfusun yoğun olduğu bölgelerde seçimi kazanmıştır (akmak, 1985).

DP oyları içinde köy kesiminin oyları önemli bir oran oluşturmaması dolayısıyla, DP'nin en güçlü desteğini ülkenin en gelişmiş bölgelerinden aldığı, CHP'nin ise, az gelişmiş bölgelerde özellikle Doğu Anadolu'da görelili bir başarıya ulaştığı ifade edilebilir. Benzer şekilde, DP oylarıyla illerin çeşitli sosyo-ekonomik gelişmişlik göstergeleri arasında olumlu, CHP oylarıyla bu göstergeler arasında ise olumsuz korelasyonun bulunduğu saptanmıştır. 1950'lerin iki büyük partisinden CHP'nin, bazı büyük toprak sahipleri ile tarım ve bürokrat kesimini temsil ettiğini, DP'nin ise, ticaret ve sanayi burjuvazisi, kentlerin dar gelirli sınıfı ve köylü sınıfının daha gelişmiş kesimlerini temsil ettiğini ifade etmek mümkündür. Dolayısıyla 1950'li yıllardaki CHP ve DP arasındaki bu toplumsal bölünme bir gelişmişlik-gelişmemişlik bölünmesi olarak görülmektedir. Yeni kurulan bir siyasi parti olan DP'nin elde ettiği bu başarının temelini ekonomide gerçekleştirdiği yapılanmaların oluşturduğu kabul edilmektedir. Zira DP iktidarının ilk yıllarında %15 oranında gerçekleşen milli gelir artışı, 1950-1954 döneminde %38.9'a kadar yükselmiştir (akmak, 1985).

DP ekonomik gelişme stratejisinin temelini oluşturan tarımsal gelişmeyi sağlayabilmek için etkin politikalar uygulamıştır. Tarımsal kullanım alanlarını genişletmek amacıyla devlet eliyle çiftçiye toprak dağıtılmış, meraların önemli bir kısmı ekim alanına dönüştürülmüş böylelikle kullanılmayan topraklar üretime açılmıştır. Bu kanalla gizli işsiz durumundaki nüfus önemli oranda bu yeni işgücü sahasına ynlendirilebilmiştir. İlavenen, tarım kesimindeki makineleşme aracılığıyla tarımsal üretimde etkinlik sağlanmıştır, modernleşme başlamıştır. Üretilen yeni ürünlerin taşınması, depolanması ile ilgili yeni teknikler geliştirilmiştir. Ziraat Bankası'ndan sağlanan kredi yardımıyla ve fiyat mekanizması aracılığıyla tarım ürünleri kullanılarak çiftçiye para aktarılması ile tarım sektöründe ekonomik iyileşme sağlanmıştır. Bu dönemde iklim koşullarının elverişli olması da bu iyileşmeyi desteklemiştir. Kore Savaşı nedeniyle oluşan tahıl talebindeki artış fiyatları arttırmış böylece Türkiye buğday ihraç eder konuma gelmiştir. Bu dönemde

tarımsal alanın yanı sıra temel alt yapı yatırımları da desteklenmiştir. Geliştirilen kara ve demiryolu taşımacılığı ile taşıma maliyetlerinde düşüş ve sanayi gelişimi sağlanmış, piyasa ekonomisi canlanmış. Devlet müdahalesinin olmadığı ‘serbest ticaret’ anlayışı ile imalat sanayinde özel sektör etkin konuma getirilmiştir. Bu dönemde endüstriyel üretim de geliştirilmiş, demir ve bakır cevheri üretimi artmış, dolayısıyla DP en parlak dönemini 1950-1954 yılları arasında yaşamıştır (Çakmak, 1985).

1954 sonrası oluşan olumsuz hava koşullarının tarımsal üretimi etkilemesi, hızlı ekonomik gelişmenin yarattığı ani parasal genişleme sonucu enflasyonun ciddi bir sorun haline alması, ulusal paranın değer yitirmesi ve bu nedenle devalüasyona başvurulması gibi önemli faktörlerin etkisiyle bu dönem sonunda ekonomik ve siyasi yaşam çıkmaza girmiştir. Yaşanan ciddi sorunlara rağmen 1957 seçimlerinde DP yaklaşık %48 oy almayı başarmış ancak 1950 ve 1954 seçimlerindeki oy oranını yakalayamamıştır. Böylece 1957 seçimleri ile ilk kez %50’nin altında oy almıştır. CHP ise aldığı %41 oy ile iktidar partisinin ciddi bir rakibi olduğunu göstermiştir (Çakmak, 1985).

1960 askeri darbe sonrasında yapılan 1961 seçimi Türkiye’nin ilk koalisyon hükümetinin (CHP ve Adalet Partisi (AP) arasında) kurulması ile sonuçlanmıştır ancak bu hükümet uzun süreli olmamıştır. İkinci koalisyon hükümeti Cumhuriyet Halk Partisi (CHP), Cumhuriyetçi Köylü Millet Partisi (CKMP), Yeni Türkiye Partisi (YTP) ve bağımsızlar arasında kurulmuştur. YTP ve CKMP’nin hükümetten çekilmesi sonucu II. Koalisyon Hükümeti de sona ermiştir. CHP ve bağımsızların desteği ile 1963-1965 arasında azınlık hükümeti oluşturulmuştur (X. İnönü hükümeti dönemi). 1965 seçimleri ile AP %52.9 oy ile iktidar partisi konumuna yükselmiş ve 1965-1971 dönemleri arasında Türkiye’de ekonomik, sosyal, siyasi iyileşmeler sağlanmıştır. Bu dönemde sanayileşme ivme kazanmış, yüksek kalkınma hızı yaşanmıştır. Enflasyon oranı düşürülmüştür. 1973 genel seçimlerini CHP %33.3 oy ile birinci konumda tamamlamış, CHP ve Milli Selamet Partisi (MSP) arasında koalisyon hükümeti kurulmuştur (Ek Tablo 2 ve 3).

1973-1974 petrol krizi yıllarıdır ve Türkiye ekonomisinde stagflasyonun yaşandığı dönemdir. Türkiye’de döviz krizinin yaşandığı bu yıllarda dünyadaki aşırı fiyat artışı nedeniyle ithal mallarda fiyat artışı görülmüştür. Bu durum dış ödemeler dengesizliği

yaratmıştır. 1978 yılında oluşturulan ‘ekonomiyi güçlendirme programı’nın başarısızlığı sonucu ekonomik sorunlar artmıştır. Küresel boyutta, Vietnam Savaşı da bu durumu tetikleyen önemli bir etken olmuştur. Yaşanan tüm bu olumsuz ekonomik ve siyasi ortam Türkiye’de siyasal düzende egemen olan merkez sağ yapının ciddi şekilde sorgulanmasına yol açmıştır. Politik belirsizlik, ekonomik bunalım, siyasi partilerin kapatıldığı 1980 askeri müdahalesinin yaşandığı bu dönemde Türkiye, iktisadi, sosyal ve siyasal açıdan önemli bir dönüşüm içine girmiştir. Devletin istihdam yaratma, gelir dağılımının düzenlenmesi gibi amaçlarla piyasaya müdahale etme fonksiyonu etkinliğini yitirmiş, ulusal rekabetin yerini uluslararası rekabet almıştır. Bir diğer ifade ile bu dönemde ‘serbest piyasa ekonomisi’ egemen olmuştur. 24 Ocak 1980 kararları ‘yapısal uyum’ programı ile Türkiye’de iktisadi kurum ve politikaların hızla değişim içinde girdiği görülmektedir (Kardam, Tüzün, 1998).

1980 darbesi, Türk parti sistemi üzerinde 1960 ve 1971 yıllarında askeri müdahalelerin önceki iki örneğinden daha güçlü bir etkiye sahiptir. 1960 yılında askeri hükümet, ülkenin iki büyük partisinden sadece bir tanesini yasaklarken, diğerleri nispeten kısa bir aradan sonra faaliyetine devam etmiştir. DP’nin yasaklanması, yeni bir anayasa ve seçim sisteminin getirilmesiyle birlikte, parti siyaseti için önemli sonuçlar doğurmuştur. 1971 askeri müdahalesinin parti sistemi üzerindeki etkisi ise daha az olmuştur (Sayari, 2002). 1950-1980 dönemlerine egemen olan CHP-DP kutuplaşması, 1983 seçimlerinden sonra merkez sağda ANAP-DYP, merkez solda ise SHP-DSP ilişkisine dönüşmüştür.

24 Ocak istikrar programı ekonominin dışa açılmasını amaçlayan düzenlemeler içermektedir. Dönemin ilk sekiz ayı sivil yönetimde, sonraki dönemde ise askeri yönetim hâkimiyeti altında geçmiştir. Türkiye, 1983 genel seçimleriyle tekrar demokratik parlamenter siyasi ortamına dönmeye başlamıştır. 1983 sonrası dönemde, iktisat politikalarında ana çizgi maliye politikalarından para politikalarına kaydırılırken, ekonominin liberalleşmesinde daha radikal adımlar atıldığı gözlenmektedir (Berksoy, 1995).

1987-1991 dönemi içinde iki önemli olayın altını çizmek gerekir. Bir seçim yılı olan 1987 popülist genişlemeci politikalar sonucunda üretimin hızla arttığı, buna karşılık

enflasyonun da hızlandığı bir yıl olmuştur. Büyüyen dengesizlikler nedeniyle 1988'in Şubat ve Ekim aylarında ekonomiye iki kez müdahale etme zorunluluğu oluşmuştur. Dönemin ikinci olayı kuşkusuz Körfez Krizidir. Bu iki gelişme, 1987-1991 döneminin iç ve dış dengeleri üzerinde önemli etkiler yaratmıştır (Berksoy, 1995).

1991 yılı genel seçim tarihinin erkene alınmasının en önemli nedeni ekonomik dengelerin orta-uzun dönemli bir onarım gerektirecek ölçüde bozulmuş olmasıdır. Bu açıdan bakıldığında, 24 Ocak 1980 İstikrar Programı uygulamasıyla başlayan ve iddialı bir liberalleşme uygulamasıyla sürdürülen 1980'lerin yeniden bir istikrar programı gerektiren dengesizliklerle kapandığını söylemek gerekir. 1991 sonbaharında iktidara gelen koalisyon yönetiminin (DYP+SHP) önünde üç seçenek vardı. Bunlardan birincisi ekonomide köklü bir onarım yapıp, liberalleşmenin dengesizlik üreten sonuçlarını gidererek ekonomiyi uzun dönemli, kendini besleyen bir büyüme rayına oturtmaktır. İkinci seçenek hemen bir istikrar programı uygulayıp, dengeleri oluşturduktan sonra yola devam etmektir. Üçüncü seçenek ise, 1987 sonrası başlayan popülist, genişlemeci yolu izleyerek ciddi bir krize doğru yol almaktır. Koalisyon iktidarı bu üç seçenekten sonuncusunu seçmiştir. Bozuk olan dengeleri uzun vadeli bir yaklaşımla kalıcı biçimde onarmak yerine, kısa vadeli siyasal kazanımlar uğruna yüzeysel çözümlerle yetinilmiştir. Türkiye ekonomisi 1980'li yıllarda oldukça radikal ve kapsamlı bir liberalleşme ve piyasalara dönüş sürecinden geçmiştir (Berksoy, 1995).

Türkiye, IMF ile Güçlü Ekonomiye Geçiş Programını 14 Nisan 2001 tarihinde imzalamıştır. Bu programda bankacılık reformları, dış denge sağlanmasında kurlarla rekabetçi özellik kazanan piyasa desteği ile bir süre için de olsa hızlı büyüme rakamları yakalanmıştır. Ancak ilerleyen yıllarda kur baskıları nedeniyle dış dengede sapma yaşanmış, ekonomide iç talep ağırlıklı büyüme ve iç piyasaya dayalı gelişen bir yapı oluşmuş, böylelikle büyüme yavaşlamıştır. Mevcut politikalarla seçim dönemlerinde tatmin edici büyüme hızları yakalanırken bu dönemleri takiben istenilen rakamlara ulaşamamıştır (Paya, 2013). 2001 ekonomik krizi sonrasında yapılan 2002 genel seçimleri ile iktidara gelen AKP, kamu kesiminden ziyade özel sektöre dayalı büyüme modelini benimsemiştir. Sıkı para politikasının uygulandığı bu dönemde enflasyonla

mücadele programlarının uygulanmış, dalgalı kur rejiminin benimsenmiş ve düşük bütçe açığı hedeflenmiştir (Eğilmez, 2018).

4.3. 1980 sonrası Türkiye’de Seçimler, Seçmen Davranışları ve Merkez Sağ ve Sol, Muhafazakar ve Miliyetçi Partilerin Oy Dağılımları

6 Kasım 1983 tarihinde yapılan Türkiye milletvekili genel seçimleri, 12 Eylül askeri darbesinden sonra yapılan ilk seçimdir. Askeri darbe sonrası bütün eski partilerin kapatılmış olması, yeni parti kuruluşlarına kısıtlamalar getirilmesi ve bazı partilere seçim engellerinin konulması sonucu seçime katılmış siyasi parti sayılarında önemli bir azalma görülmekte ise de, kısa zaman içinde seçime giren partilerin sayısında hızla artış yaşanmıştır (Turgut, 2003). Bu seçim ile merkez sağ parti oylarda Türkiye genelinde önemli bir artış görülmüştür. Seçim sonucuna göre ANAP %45.14 oy alarak tek parti hükümetini kurmuştur.

1984 yerel seçimlerinde ANAP tekrar iktidar partisi olmuş ancak oy kaybederek oy oranı %41.5’e kadar gerilemiştir. Bu seçimlerde DYP %13.3 oy alarak merkez sağda toplam oy oranını %54.8’e yükselmesine imkan vermiştir. Merkez solda ise, CHP tabanlı partiler olan Halkçı Parti ve SODEP toplam %32.2 oy almıştır. Muhafazakâr parti kanadında Refah Partisi %4.4 oy alarak ilk kez katıldığı 1984 Mahalli İdareler Seçimlerinden 1999 genel seçimlerine kadar oy oranlarında istikrarlı bir artış görülmektedir. 1987 genel seçimlerinde ANAP’ın oy oranı %36.3’e gerilerken DYP’nin oy oranının %19.1’e yükselmesi merkez sağın oyunu %55.4’e taşımıştır. Oy oranındaki düşüşe rağmen, milletvekili sayısındaki artış ile 1987 milletvekili seçimlerinde ANAP yine iktidar partisi konumunu devam ettirmektedir. DYP’nin oylarındaki yükseliş trendi 1994 mahalli idareler seçimlerine kadar varlığını sürdürmüştür. 1989 mahalli idareler seçimlerinde %25.1 oranında oy alan DYP, 1991 genel seçimlerinde %27, 1994 mahalli idareler seçimlerinde ise %21.4 oranında oy almıştır. 1995 genel seçimlerinde oy oranı %19.2’ye gerileyen DYP, 2002 yılında yapılan genel seçimlerde barajı geçememiş, 2007 milletvekili genel seçimlerinde Demokrat Parti ile birleşerek ancak %5.44’lük oy oranını elde edebilmiştir. Böylelikle seçim yılları içinde DYP’nin oylarındaki azalış merkez sağ kanadın zaman içinde eriyerek yok olmasının önemli bir adımını oluşturmuştur.

1987 genel seçimleri ile ilgili değerlendirmeye geri dönülecek olursa, SODEP ve Halkçı Partinin birleştirilmesi ile ve 12 Eylül Askeri Darbesi'nden sonra kapatılan CHP'nin oylarını bünyesinde toparlamak amacıyla kurulmuş olan SHP, bu seçimlerden merkez sol kanadın aldığı %33.3'lük oy oranının %24.8'lik kısmını oluşturmaktadır. Geri kalan %8.5'lük oy ise DSP'ye aittir. 1999 genel seçimlerinden %22.2 oranında oy alarak birinci parti konuma yükselen DSP, sonrasında iki deprem, ekonomik resesyon ve 2001 ekonomik krizine tanıklık etmiş, 2002 genel seçimlerinde ise oy oranı %1.2'ye gerilemiştir. Böylece krizin yükünü en fazla taşıyan hükümet ortağı olmuştur (Bildirici, 2010). Bu durum, Türkiye'de ekonomik krizin partilerin oy oranları etkileyerek ve dolayısıyla, iktidar yönetimini değiştirerek siyasi konjonktür üzerindeki etkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Her ne kadar yukarıda merkez dışı yeni oluşumlara yönelme eğiliminin, %10'luk baraj göz önüne alınarak, 1991 yılı genel seçimleri ile oluştuğu belirtilmiş olsa da, 1987 genel seçimleri Türk siyasal yaşamında merkezi yapının parçalanarak milliyetçilik ve dinsel ideolojiye sahip partilerin oluşumunun başladığı seçim olarak önemli bir yere sahiptir. Zira bu seçimlerde muhafazakâr parti kanadında Refah Partisi, 1984 mahalli idareler seçimlerindeki %4.4'lük oy oranını %7.2 seviyelerine taşımıştır.

1989 mahalli idareler seçimlerinde oy oranı %30'un üzerine çıkan siyasi parti olmamıştır. ANAP bu seçimde ciddi oy kaybına uğramış, SHP %28.7'lik oy oranı ile seçimi birinci parti olarak tamamlamış ancak ilginç bir oy dağılımına sahip olmuştur. İstanbul, Ankara, İzmir, Adana vb. büyük illerde oyların çoğunluğunu alan SHP'nin bu oyları hariç tutulduğunda, %25.7 oy alarak ikinci parti, DYP ise birinci parti olmaktadır. Yani SHP büyük illerin partisi olarak seçimden galip çıkmıştır. Bu seçimde ANAP %21.8 oy alarak üçüncü parti konumuna düşmüştür (Bildirici, 2010).

1991 milletvekili genel seçimlerini DYP %27 oy oranı ile birinci olarak tamamlamıştır. ANAP bu seçimde de oy oranlarındaki düşüş trendini sürdürmüş ve seçimi %24 oy oranı ile ikinci parti konumunda tamamlamıştır. ANAP'ın oy oranlarında oluşan düşüş seyrini DYP oylarındaki yükselme trendi telafi etmiş böylece merkez sağda oylar %50'ler seviyesini muhafaza etmiştir. Bu seçimi SHP %20.8'lik oy oranı ile üçüncü bir önceki seçimde baraj engeline takılan DSP ise bu seçimde barajı aşarak %10.8'lik oy oranı ile dördüncü sırada tamamlamıştır. Merkez sol partiler bu seçimde %30'lar seviyesini

muhafaza etmiştir. Bu seçimin ilginç bir özelliği, Milliyetçi Çalışma Partisi (MÇP) ve Islahatçı Demokrasi Parti (IDP)'nin aralarında oluşturdukları ittifak ile muhafazakâr kanadı oluşturan Refah Partisi altında seçime girmiş olmasıdır. Bir önceki seçimde baraj engeline takılan bir diğer parti Refah Partisi (RP) ise seçim barajını aşarak bu seçimi %16.9 oy ile tamamlamış böylece, muhafazakâr parti %10'luk seçim barajını geçmiştir. Seçimin bir diğer özelliği ise SHP'nin Halkın Emek Partisi (HEP) ile ortaklık oluşturmalarıdır. Bu ortaklık ileri yıllarda CHP olan SHP'nin gerilemesindeki temel nedenlerden biri olacaktır (Eren, Bildirici, 2001; Bildirici, 2010).

1991 milletvekili genel seçimlerinde merkez sağ %50'ler, merkez sol ise %30'lar seviyesini muhafaza etmiş olsa da oy oranlarında 1984 genel seçimlerine göre sırasıyla %4.4 ve %1.7'lik düşüş yaşanmıştır. Hiçbir partinin yeterli oya ulaşamadığı bu seçimden sonra Demirel başkanlığında DYP-SHP koalisyonu kurulmuştur.

27 Mart 1994'te yapılan mahalli idareler seçimi, 1984 ve 1989 yerel seçimlerinde oldukça farklı oy dağılımları sergilemektedir. RP oylarını ciddi şekilde arttırmış, artık ana muhalefet partisi ANAP'ın yanında büyük muhalefet olarak RP de yer almaktadır. Koalisyon ortakları büyük oy kaybına uğramıştır. Buna göre 1989 mahalli idareler seçiminde %25.1, 1991 genel seçimlerinde %27 oy alan DYP'nin oyları 1994 seçimlerinde %21.4 seviyelerine; SHP'nin oy oranı ise 1989 mahalli idareler seçiminde %28.7, 1991 genel seçimlerinde %20.8'den 1994 seçimlerinde %13.6 oranına gerilemiştir. 1989 mahalli idare seçimlerinde birinci parti olan SHP yerini 1991 ve 1994 seçimlerinde DYP'ye bırakmıştır. 1994 seçimlerinde SHP dördüncü parti konumuna gerilemiştir. SHP'nin bu düşüşünde başarısız yerel yönetimlerin de önemli rolü vardır (Bildirici, 2010). Bu seçimde RP %19.1'luk oy oranı ile en yüksek oy alan üçüncü parti olmuştur. Milliyetçi Çalışma Partisi (MÇP)'nin, 24 Ocak 1993'te ismini Milliyetçi Hareket Partisi (MHP) olarak değiştirmiş ve bu seçimde MHP %8'lik oy alarak milliyetçi siyasi yapı varlık göstermiştir.

24 Aralık 1995 milletvekili genel seçimleri ile birlikte merkezdeki çözülme ivme kazanmıştır, milliyetçilik ve dinsel söylemlerle siyaset yapan partilerin güçlendiği görülmektedir. Öyle ki, 1991 genel seçimlerinde %51 oy alan merkez sağın oy oranı 1995 seçiminde %38.8'e, merkez solun oy oranı ise %31.6'dan %25.3'e gerilemiştir. Bu seçim

ile birlikte merkez sağ ve sol partilerden milliyetçi ve muhafazakâr partilere doğru önemli bir oy kayması yaşanmıştır. Toplumsal hoşnutsuzluğun dinsel biçim ve milliyetçilik akımı biçiminde ortaya çıktığı bu dönemde RP ve MHP toplam oylarını %16.9'dan %29.6'ya yükseltmiştir. Merkez partilerdeki bu çözülme incelenirken terörün artması, dindarlaşma ve ekonomik sorunlar özel önem kazanmaktadır (Bildirici, 2010).

1995 milletvekili seçimlerinde en fazla oyu %21.4 ile muhafazakâr kanadı oluşturan RP almıştır. Muhafazakâr parti kanadındaki bu yükselişin temeli 1950'lere dayanmaktadır. İmam-Hatip okulları, din eğitimi veren kurslar, tarikatlar ve tekkelerin yaygınlaşması, enflasyon, işsizlik, gelir dağılımında adaletsizlik, yaşam biçimi farklılıkları, yoksulluk, terör dâhil toplumsal ve ekonomik bozukluklar RP'yi güçlendirmiştir. Bu seçimde en fazla oy alan ikinci ve üçüncü partiler merkez sağ oluşturmakta böylelikle bir merkez sağ partisi 1991 seçimlerindeki gibi ana muhalefet partisi konumundadır. 18 Şubat 1995'te SHP ile birleşen CHP, 24 Aralık 1995 milletvekili genel seçimlerine %10.7 oy almıştır. Bu seçimde MHP %8.2'lik oy oranı ile meclise girememiştir. RP ile hiçbir siyasi partinin ortaklığa yanaşmaması sonucu 6 Mart 1995'te ANAP-DYP koalisyonu (ANAYOL) kurulmuş, yolsuzluğun arttığı bu dönemde koalisyonun ömrü ancak üç ay sürmüştür. Bu koalisyon bozulunca Erbakan başkanlığında 30 Haziran 1995'te Refahyol adı altında dönemin ikinci koalisyonu RP-DYP tarafından kurulmuştur. Böylece siyasal islami Cumhuriyet tarihinde ilk kez Başbakanlık makamına getirilmiştir (Petrol-İş Yıllığı, 1997-1999). Dönemin üçüncü koalisyonunu olan ANASOL-D, ANAP, DSP ve Cindoruk'un başkanlığında Demokratik Türkiye Partisi (DTP) tarafından 13 Temmuz 1997'de güvenoyu alarak göreve başlamıştır. CHP tarafından dışarıdan desteklenen bu hükümetin ilk icraatlarından biri sekiz yıllık eğitim yasası gereği ortaokullar temel öğretimin (ilköğretim) içinde yer aldığı için imam hatip liselerinin orta bölümlerinin kapatılması yönündeki kararlı tutumdur. Bu durum RP ve DYP tarafından ağır eleştiri almıştır. Hükümetin ikinci icraatı vergi yasasındaki düzeltmeleri gerçekleştirmiştir ve muhalefet tarafından eleştiri almıştır. Koalisyon hükümeti kendi içinde uyumlu çalışıyor olsa da 1998 yılı ortalarında CHP'de hükümete yönelik rahatsızlıklar başlamıştır. Dönemin dördüncü koalisyon hükümeti Ecevit başkanlığında kurulmuştur. 21 Mayıs 1997'de Refah Partisi'nin kapatılması istemiyle açılan dava 16 Ocak 1998 tarihinde sonuçlanmış ve partinin kapatılması yönünde karar çıkarılmıştır. Bir süre sonra Refah Partisi'nin büyük

bölümünü bünyesinde barındıran Fazilet Partisi kurulmuştur. Fazilet Partisi siyasi hayatını büyük ölçüde demokrasi mücadelesi teması üzerine oturtmuş, Refah Partisi'ne göre daha ılımlı bir imaj çizmeye çaba göstermiştir. 18 Nisan 1999 seçimlerinden önce Refah Partisi için olduğu gibi, Fazilet Partisi için de kapatma davası açılmış ve parti seçimlerde beklenen oy oranına ulaşamamıştır. 1995-1999 döneminde parlamentodaki partilerin tek başına iktidar olamamaları sonucu bir seçim döneminde dört koalisyon hükümetinin kurulması (bu hükümetlerden ANAYOL hükümeti cumhuriyet tarihinin en kısa ömürlü hükümetidir), politik istikrarsızlığın, siyasal karmaşa ve parlamentodaki kutuplaşmanın bu dönemde egemen olduğunun en önemli göstergesidir. Dolayısıyla bu dönem ekonomik-politik istikrarsızlık ve sorunlar dönemi olarak anılmaktadır. Bu dönem içinde yaşanan birçok olay özellikle Susurluk kazası ve sonrasında ortaya çıkan derin devlet ilişkileri, mafya-siyaset bağlantısı birçok sorunu da gündeme getirmiştir (Petrol-İş Yıllığı, 1997-1999).

Erken seçim kararı ile birlikte 18 Nisan 1999 tarihinde milletvekili genel ve mahalli idareler seçimlerinin birlikte yapılmasına karar verilmiştir. Genel seçime katılım düzeyi %87, seçim sonuçları ise beklenenden farklı olmuştur. DSP'nin %22.2 oy alarak seçimden birinci parti olarak çıkması beklenmedik bir sonuç değildir ancak milliyetçi parti kanadında yer alan ve önceki seçimlerdeki oyları seçim barajı altında kalan MHP'nin oylarını yaklaşık %10 arttırarak %18 oy ile tamamlaması bir seçim sürprizi olmuştur. MHP önceki seçimlerde yüksek oy aldığı yerlerde yeniden çoğunluğu elde ederken buna ek olarak Anadolu'nun batısı ve güneyi ile büyük kentlerdeki oylarını yükseltmiştir. Böylece MHP seçimi ikinci parti olarak tamamlamıştır. 1999 genel seçimleri öncesinde 28 Şubat müdahalesi, Refah Partisinin iktidardan uzaklaştırılması, merkez sağ partiler arasındaki çatışma ve PKK liderinin yakalanması iktidar partisi DSP'nin oylarını olumlu etkilemiş, merkez sağın oyların %25.2 seviyesine gerilemesine neden olmuştur. Zira 1999 genel seçimlerinde DSP, merkez sağdan da oy almıştır. Bu dönemde özellikle terör örgütü liderinin yakalanması MHP'deki oy artışının altında yatan önemli bir etkidir. BBP'nin aldığı %1.5'lik oy oranı ile birlikte milliyetçi partinin oy oranı %19.5'e yükselmiştir. Genel seçimden ANAP %13.2, DYP %12 oy almış, CHP seçim barajını aşamadığı için meclise girememiştir. 1999 genel seçimlerinde DYP, ANAP ve RP-FP oylarını azalırken MHP'nin oyları artmıştır. Bu üç partinin oylarındaki azalma, MHP'nin ve DSP'nin

oylarındaki artışa kaynaklık etmiştir. 1999 genel seçimlerinde merkez solun oylarında ise, DSP'nin oy oranlarındaki artış nedeniyle, 1995 seçimlerine göre %5.6'lık bir artış yaşanmıştır. 1995 genel seçimlerinde muhafazakâr seçmen tabanının oylarında artış, 1999 genel seçimlerinde ise milliyetçi seçmen tabanının büyümesi ve her iki seçim sonuçlarına göre merkez sağ parti tabanının giderek erimesi dikkat çekicidir. Merkez sağ oylarındaki düşüşü tetikleyen bir diğer önemli etkenlerden biri 1998 yılı içinde Uzakdoğu ve Rusya'da görülen ve giderek Türkiye'yi de etkisi altına alan ekonomik krizin 1999 yılını da kapsayacak şekilde sürmesidir. Anayol koalisyon hükümetinin uyguladığı 'anti-enflasyonist' politikalarla örneğin 1997'de %9 olan yurtiçi talep artışı, 1999'da %0.7'ye düşmüştür. Alım gücünün giderek düşmesi sonucu daralan iç piyasaların yanı sıra ağırlıklı tekstil ve deri ticareti yapan Rusya pazarının daralması ve krize giren Uzakdoğu ülkelerinin Türkiye'nin de ihracat yaptığı alanlarda fiyat düşürmesi ile ülke ekonomisinde özellikle 1998'in son aylarında giderek yoğunlaşan bir krizden söz edilmeye başlanmıştır (Petrol-İş Yıllığı, 1997-1999). Krizi tetikleyen bir diğer etken Güneydoğu Anadolu'da PKK'ya karşı verilen mücadelenin bütçeye büyük yükler getirmesi olmuştur. 1994 ekonomik krizi kadar etkin olmasa da 1998 krizi de ANAP ve DYP iktidar partisi ortaklarının 1999 seçimlerinde yaşadıkları oy düşüşlerini açıklayan bir diğer önemli olaydır.

1980'li ve 1990'lı yıllar ANAP ve SHP/CHP için her seçim bir öncekinden daha düşük oy oranı getirmiştir. DYP, 1994 mahalli idareler seçimleri ile oy kaybetmeye başlamıştır. Buna karşın, DSP'nin oy oranında 1994 mahalli idareler seçimlerinde %2'lik bir düşüş görülse de, oy oranındaki yükseliş ivmesi varlığını korumuştur. Refah Partisinin oyları ise 1999 genel seçimlerine yükseliş trendini muhafaza etmiştir. Tüm bu gelişmelerin neticesinde 1990'lı yılların sonuna gelindiğinde milliyetçi ve muhafazakâr parti tabanının merkez sağı oluşturan ANAP ve DYP'nin toplam oylarından daha yüksek oy aldığı görülmektedir. Aynı parti tabanını oluşturan iki önemli partiden DSP'nin oy oranında seçim yılları itibariyle artış, SHP/CHP'nin oy oranlarında ise azalış yaşanmış, oy oranlarındaki artış ve azalış aşağı yukarı birbirini dengelediği için merkez solun oy oranlarındaki düşüş sağdaki kadar keskin olmasa da 1999 genel seçimlerinde %30.9 seviyesine gerilemiştir.

2002 genel seçimlerinin ilginç bir diğer özelliği yeni kurulan ve seçime giren iki partinin girdikleri ilk seçimde yakaladıkları büyük başarıdır. Bu partilerden en önemlisi ülkenin tamamından oy alarak iktidar partisi konumuna yükselen AKP'dir. 1950'lerin DP'sine benzer bir gelişim sergilemiştir. 2002 seçimlerinin yeni kurulan diğer partisi Genç Parti (GP)'dir. Kurulduktan kısa bir süre sonra girdiği seçimlerde %7.25'lik oy oranına ulaşmıştır. GP sonraki seçimlerde hızla oy kaybına uğrayacak olsa da 2002 genel seçimlerinde aldığı bu oran 1999-2002 iktidar ortaklarının oy oranlarından daha yüksektir. 2002 genel seçimlerini MHP %8.4 ANAP %5.10, DSP %1.20 oy oranları ile tamamlamıştır. Yeni kurulan bu iki partinin 2002 seçimlerindeki bu başarıları seçmenin siyasi ve ekonomik kriz sonrasında siyasi kararlarını değiştirdiği göstermektedir. Ekonomik kriz sonrası iktidar partisinin popülarite kaybı literatürde sık rastlanılan bir olgudur. Türkiye'yi farklı kılan toplumsal ve siyasi sorunların ortaya çıkardığı değişimlerdir. Sonuç olarak belirtmek gerekirse, Türkiye'de parti popülariteleri çok dalgalı bir durum sergilemekte bir parti hızla yıpranmakta yani bir dönem en yüksek oy alan parti oy maksimizasyonuna ulaştıktan sonra hızla oy kaybetmektedir. DP ve ANAP bu durumun en güzel örnekleridir. Ekonomik krizler veya toplumsal huzurun bozulması seçmeni yeni arayışlara itmekte yeni kurulan bir parti bir anda en yüksek oy oranına ulaşabilmektedir. Türkiye'de partiler en yüksek oy oranına ulaştıktan sonra popülariteleri azalmakta minimum düzeye ulaştıktan sonra nispeten tekrar yükselmektedir. 1983-1991 döneminde meclis çoğunluğuyla iktidar olan ANAP, 1995 seçimlerinde RP'den daha az oya sahiptir. Benzer şekilde temeli 1950'lerin DP'sine, 1960-1970'lerin AP'sine dayanan DYP, 1991 sonrası 4 yıllık yönetiminden sonra RP'nin altında oy almıştır (Bildirici, 2010).

Türkiye'de volatil yapının benzer demokrasilere oranla çok yüksek oluşunun önemli bir diğer nedeni şüphesiz demokratik sürecin zaman zaman askeri müdahaleler ve onların parti sistemini yeniden biçimlendirme çabaları ile kesintiye uğratmasıdır. Askeri müdahaleler sonucu ortaya çıkan veya onlar tarafından yaratılan partiler (1960 müdahalesinde sonra YTP; 1980 müdahalesinden sonra MDP ve HP) genellikle uzun ömürlü olmamışlarsa da bu müdahalelerin etkisiyle iki büyük parti içinde gerçekleşen bölünmeler (merkez sağda ANAP ve DYP; merkez solda SHP/CHP ve DSP) uzun süre etkilerini sürdürmüştür. 28 Şubat sürecinde RP'nin ve sonrasına FP'nin kapatılması,

muhafazakâr tabanın AKP-SP olarak kendi içinde bölünmesine yol açmıştır. Ancak, askeri rejimlerin parti sistemini yeniden şekillendirme çabasının başarıya ulaşmadığı kuşkusuzdur. Türk parti sisteminde partiler arasında seçmen oylarının kayması ve parti popülaritelerindeki dalgalı yapı kurumsallaşmış Batı demokrasilerine kıyasla hayli yüksektir. Zira Bartolini ve Mair (1990), Avrupa'daki siyasal sistemde seçmen oynaklığına ilişkin araştırmalarında aynı ayrımı yapmış ve benzer sonuçlara ulaşmıştır (Özbudun, 2011). Türkiye'de siyasal bölünmelerin ve seçmen oynaklığının 1980 sonrasında en yüksek 1995-1999 ve 1999-2002 dönemlerinde olduğu görülmektedir. 1995-1999 ve 1999-2002 dönemlerindeki yüksek oynaklığın önemli nedeni olarak Öcalan'ın yakalanması gibi konjonktürel nedenler gösterilmektedir. 1999 seçimlerinde DSP'nin oyları %22.2 iken 2002 seçimlerinde keskin bir düşüşle %1.2'ye gerilemiştir. Ancak muhafazakâr parti, 1990'larda merkez sağ ve solun yapısına benzer şekilde 2000 sonrası genel seçimlerinde, 2002 hariç, %40 üzerinde oy almıştır. 2002 seçimlerinde merkez sağın oylarındaki ciddi düşüş ile bu oyların AKP'de toplanması ve onu iktidar partisi konumuna taşıması, merkez sağdan muhafazakâr partiye tek yönlü Granger nedensellik ilişkisinin varlığını kanıtlamaktadır.

Seçim sonuçlarına geri dönecek olursak, 2007 genel seçimlerinde merkez sağ taban tamamen eriyerek siyasal varlığı sonlanmış, AKP'nin oylarını %46.6'ya çıkararak seçimi tek parti hükümeti olarak neticelendirdiği belirtilmelidir. İktidardaki bir partinin sonraki seçimlerde oy oranlarının yükselmesi 1954'ten beri ilk defa gerçekleşen bir olaydır (Özbudun, 2011). 2011 genel seçimlerinde AKP yükselişini koruyarak %49.8 oy oranına ulaşmış böylece iktidar partisi konumunu devam ettirmiştir. 7 Haziran 2015 genel seçimlerinde AKP ciddi oy kaybı yaşamış, oy oranı %40'lara gerilemiştir. Böylece 2002 genel seçimlerinden itibaren ilk defa meclis çoğunluğunu kaybederek tek başına iktidar partisi olabilme imkânını kaçırmıştır. 7 Haziran 2015 genel seçimlerinde seçime katılan siyasal partiler tek başına iktidar yönetimini kuramadığı, seçimden en yüksek oyu alan ikinci parti CHP (%24.95) ve seçimden en yüksek oy alan AKP (%40.87) arasındaki koalisyon görüşmeleri olumsuz sonuçlandığı için 1 Kasım 2015 tarihinde seçimin yenilenmesi kararı alınmıştır. 1 Kasım 2015 genel seçimlerinde AKP oy oranını %49.5'e yükselterek seçimi tekrar birinci parti konumunda tamamlamış böylece iktidar partisi konumuna tekrar yükselmiştir.

5. SİYASAL KONJONKTÜR DALGALARI ÜZERİNE EKONOMETRİK ANALİZ

Bu çalışmada 03/1986-01/2020 dönemleri arasında enflasyon oranı, işsizlik oranı, asgari ücret ve ekonomik büyüme değişkenleri kullanılarak, seçim dönemlerinde iktidar ve muhalefeti oluşturan merkez sağ, merkez sol, muhafazakar ve milliyetçi parti gruplarının oy oranlarındaki değişim siyasal konjonktür dalgalanmaları modelleri çerçevesinde test edilecektir. Siyasal Konjonktür Dalgalanmaları modelinde Partizan teori yaklaşımı her ne kadar partileri merkez sağ ve merkez sol olarak iki grup çerçevesinde değerlendiriyor olsa da, 2000 sonrasında Türkiye’de merkez solun ve özellikle merkez sağın oylarının eridiği, yerini milliyetçi ve dinsel temelli partilere bıraktığı hususu dikkate alınarak, bu çalışmada milliyetçi ve muhafazakâr parti grupları da analize dâhil edilmiştir. Kaotik yapının varlığının belirlenmesi için Lyapunov test, Henon haritası ve çatallanma diyagramları kullanılacaktır. Kaotik yapı belirlendikten sonra ise önce Fourier regresyon ve sonrasında da Fourier VAR (FVAR) modeli ile parti gruplarının makroekonomik değişkenlere hassasiyeti analiz edilmiş, aralarındaki nedensellik bağı Granger Nedensellik Modeli ile belirlenmiştir.

Parti gruplamaları aşağıdaki gibidir.

Merkez Sağ Partiler (msag) = Anavatan Partisi (ANAP) + Doğru Yol Partisi (DYP)

Merkez Sol Partiler (msol) = Sosyal Demokrat Halkçı Parti (SHP) + Demokratik Sol Parti (DSP) + Genç Parti (GP) + Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) + Özgürlük ve Dayanışma Partisi (ÖDP)

Milliyetçi Partiler (milli) = Büyük Birlik Partisi (BBP) + İyi Parti (IP) + Milliyetçi Hareket Partisi (MHP)

Muhafazakar Partiler (muh) = Refah Partisi (RP) + Fazilet Partisi (FP) + Saadet Partisi (SP) + Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)

Söz konusu analizde parti gruplarında merkez sağ parti ‘msag’, merkez sol parti ‘msol’, milliyetçi partiler ‘milli’, muhafazakâr partiler ‘muh’; makroekonomik değişkenlerden işsizlik ‘un’, enflasyon ‘inf’, ekonomik büyüme ‘y’, asgari ücret ‘w’ ile ifade edilmektedir.

Makro ekonomik değişkenler OECD Temel Ekonomik Göstergeler (OECD Main Economic Indicators) Veritabanından alınmıştır. Parti oyları seçim yoklamalarından yararlanarak derlenmiştir. Seçim yoklamalarına ulaşamayan yıllarda seçim sonucuna en yakın tahminde bulunan araştırma kurumunun verileri kullanılarak boşluklar doldurulmuştur.

5.1. Ekonometrik Metodoloji

5.1.1. Lyapunov Methodu

Lyapunov katsayısı aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\lambda = \lim_{\substack{t \rightarrow \infty \\ |\Delta X_0| \rightarrow 0}} \frac{1}{t} \ln \frac{|\Delta X(X_0, t)|}{|\Delta X_0|} \quad (5.1)$$

λ değerleri Lyapunov üssü olarak adlandırılır ve şu şekilde yorumlanmaktadır: $\lambda < 0$ değerleri için, yörüngeler sabit bir nokta veya sabit bir yörünge tarafından çekilir. Lyapunov katsayısının bu negatif değerleri, asimptotik kararlılık ile karakterize edilen bir sistemi tanımlamaktadır. Negatiflik katsayısı arttıkça sistem kararlılığı artacaktır. $\lambda = 0$ değerleri için, yörünge bir nötr/boş (neutral) noktaya karşılık gelmektedir, bu da sistemin kalıcı bir kararlı durumda olduğunu göstermektedir. $\lambda > 0$ değerleri için, sistem ve yörüngeler ıraksak, birbirinden ayrılan yapı sergilemektedir (Gavilan-Moreno, Espinosa-Paredes, 2016).

5.1.2. Henon Haritası

Henon eşlemesi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$X_{i+1} = a - X_i^2 + bY_i \quad (5.2a)$$

$$Y_{i+1} = X_i \quad (5.2b)$$

a ve b değerlerinin yanı sıra x_0 ve y_0 başlangıç koşullarına bağlı olarak eşleme, periyodik salınımdan kaotik yapıya kadar çeşitli davranışlar sergiler. $|b| \leq 1$ için, yörüngeler sınırlı bir bölgede kaldığı için başlangıç koşulları geçerlidir. $a=0.15$ ve $b=0.3$ değerlerini aldığı anda, X_t serisi, çeker yapısında sabit bir periyodik yörüngeye sahiptir. Ancak, $a=1.4$ ve $b=0.3$ olduğunda, X_t serisi periyodik değil kaotik bir yapı sergileyecektir. Bu zaman serisinin yörüngesini iki boyutlu olarak göstermektedir (Sivakumar, 2017).

5.1.3. Fourier VAR Modeli

Fourier regresyonu bir periyodik model ortaya koyar ve bu modelde $y_{t,j}$ bağımsız değişken ve x_t de bağımlı değişkendir. α_j parametreler olup ε_t ise beyaz gürültü terimi sürecini tanımlamaktadır ve $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2)$ koşulları geçerlidir. Zaman ise t sembolü ile belirtilir.

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t,1} + \dots + \alpha_j y_{t,j} + \sum_{i=1}^n \kappa_i \cos\left(\frac{2\pi t}{\lambda_i} + \varphi_i\right) + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2) \quad (5.3)$$

Szulczyk ve Sadique (2018) tarafından takip edilen aşamalara benzer olarak, yukarıdaki regresyon denkleminde n kosinüs terimi olup X_t 'nin konjonktürel dalgalanmalarını çevrimlerini imgeler. Her bir kosinüs terimi herbir konjonktürel dalgalanma periyoduna dönüşüm etkisi içerir. κ_i dalganın merkezinden zirve noktasına azami yatay uzaklığı belirlerken, φ_i ise bir dalganın sabit noktalardan ileri ve geri yatay hareketini tanımlar. Konjonktürel dalgalanma periyodu olan λ_i , bir zirveden diğer zirveye olan dikey uzunluğu ifade eder. Frekans ise η ile betimlenir ve döngünün periyodu $\eta = 2\pi / \lambda$ ile ters ilişkilidir. Frekans, belirli bir süre içinde ortaya çıkan salınımların sayısını göstermektedir.

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t,1} + \dots + \alpha_j y_{t,j} + \sum_{i=1}^n \left(W_i \cos\left(\frac{2\pi t}{\lambda_i}\right) + Q_i \cos\left(\frac{2\pi t}{\lambda_i}\right) \right) + \varepsilon_t \quad (5.4)$$

İlgili çalışmalarda W_i ve Q_i Fourier katsayıları olarak adlandırılmaktadır. Kosinüs ve sinüs terimlerinin bağımsız değişkenler olduğu kabul edildiğinde, doğrusal fonksiyon, W_i ve Q_i 'yi konjonktürel dalgalanmaları gösteren parametreler olarak betimleyebilir (Fuller, 1996).

Fourier VAR modelinin periyodik olmayan modellerde çözümleyen iki frekansı vardır:

η_1 ve η_2 (Enders ve Holt, 2012; Szulczyk ve Sadique, 2018).

$$x_t = \delta_0 + \delta_1 t + W_1 \cos(\eta_1 t) + Q_1 \sin(\eta_1 t) + \delta_2 p_{t-1} + \delta_3 p_{t-2} + \varepsilon_{1,t} \quad (5.5)$$

$$p_t = \kappa_0 + \kappa_1 t + W_2 \cos(\eta_2 t) + Q_2 \sin(\eta_2 t) + \kappa_2 x_{t-1} + \kappa_3 x_{t-2} + \varepsilon_{2,t} \quad (5.6)$$

5.2. Ekonometrik Sonuçlar

Tablo 2, Lyapunov ve Shannon Entropy test sonuçlarını göstermektedir. Lyapunov'un 1'den büyük değerleri deterministik kaosu varlığına ve belirsizliğe işaret etmektedir. Shannon Entropi sonuçları 0.51 ve 0.72 değerleri arasındadır. Pozitif entropi değerleri parti oylarının ekonomi politik yapının belirlenmesinde önemli rol oynadığına işaret etmektedir. Lyapunov ve Shannon Entropi analiz sonuçları serilerde uzun dönemli öngörü yapabilmenin mümkün olmadığını göstermektedir.

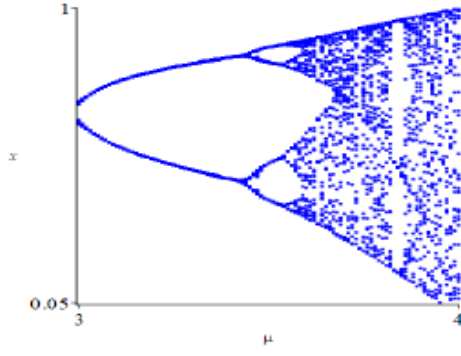
Tablo 2: Lyapunov ve Shannon Entropy Test Sonuçları

	msol	milli	muh	msag	inf.	un	w	y
Lyapunov	0.7322	0.3201	0.9482	0.6491	0.1336	0.5534	0.3588	0.4484
Shannon Ent.	0.5192	0.5435	0.5374	0.5470	0.5443	0.5451	0.5878	0.7219

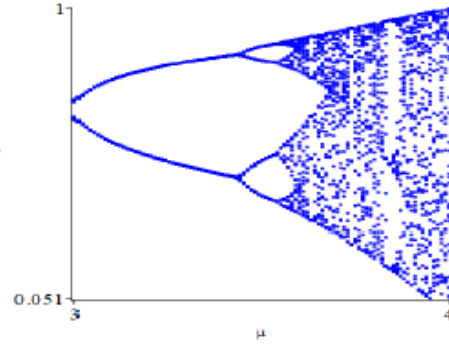
Şekil 48'de partilerin ve makroekonomik değişkenlerin çatallanma diyagramları, Şekil 49'da yer alan partilerin ve makroekonomik değişkenlerin Henon Haritaları kaosu varlığını ispat etmekte, başlangıç koşullarına hassasiyet nedeniyle kısa süreli öngörü yapılabilmesi mümkün olsa da uzun dönemde öngörü yapabilmek mümkün değildir. Shannon Entropy sonuçlarımız da bu bulguyu desteklemektedir. Sistemdeki küçük bir şokun (ekonomik kriz gibi) varlığı bile sistemde büyük sonuçlar yaratabilir ve ekonomi tekrar başlangıç patikasına dönme eğilimi gösterememektedir.

Lyapunov ve Shannon Entropi sonuçları (Tablo 2), çatallanma diyagramları (Şekil 46), Henon Haritaları (Şekil 49), yukarıda belirtildiği gibi kaosu varlığına belirsizliğe işaret etmekte ve dolayısıyla geleneksel yöntemlerin kullanılmasına imkan sağlamamaktadır.

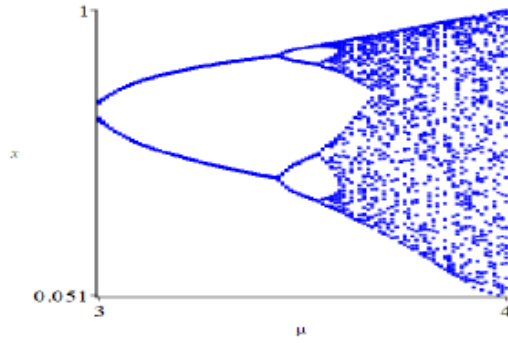
a) msag



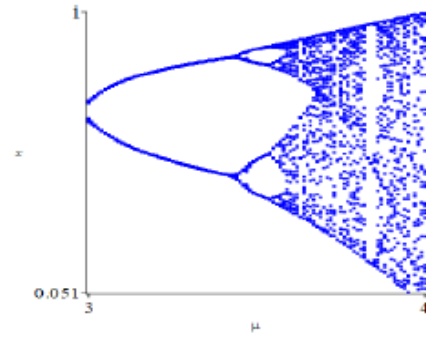
b) msol



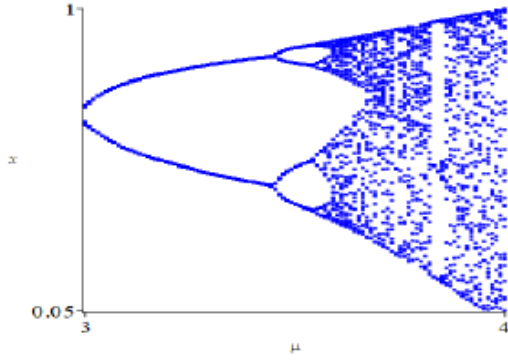
c) milli



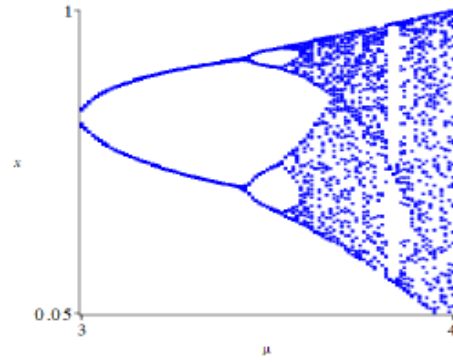
d) muh



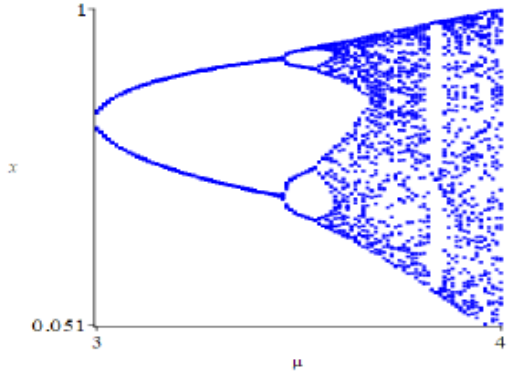
e) inf



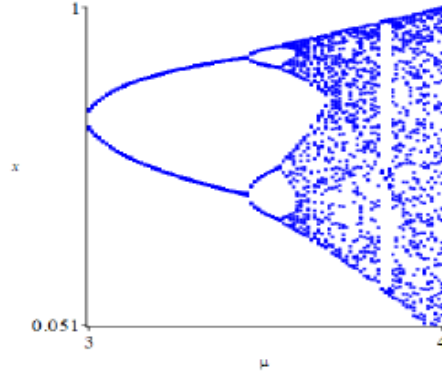
f) un



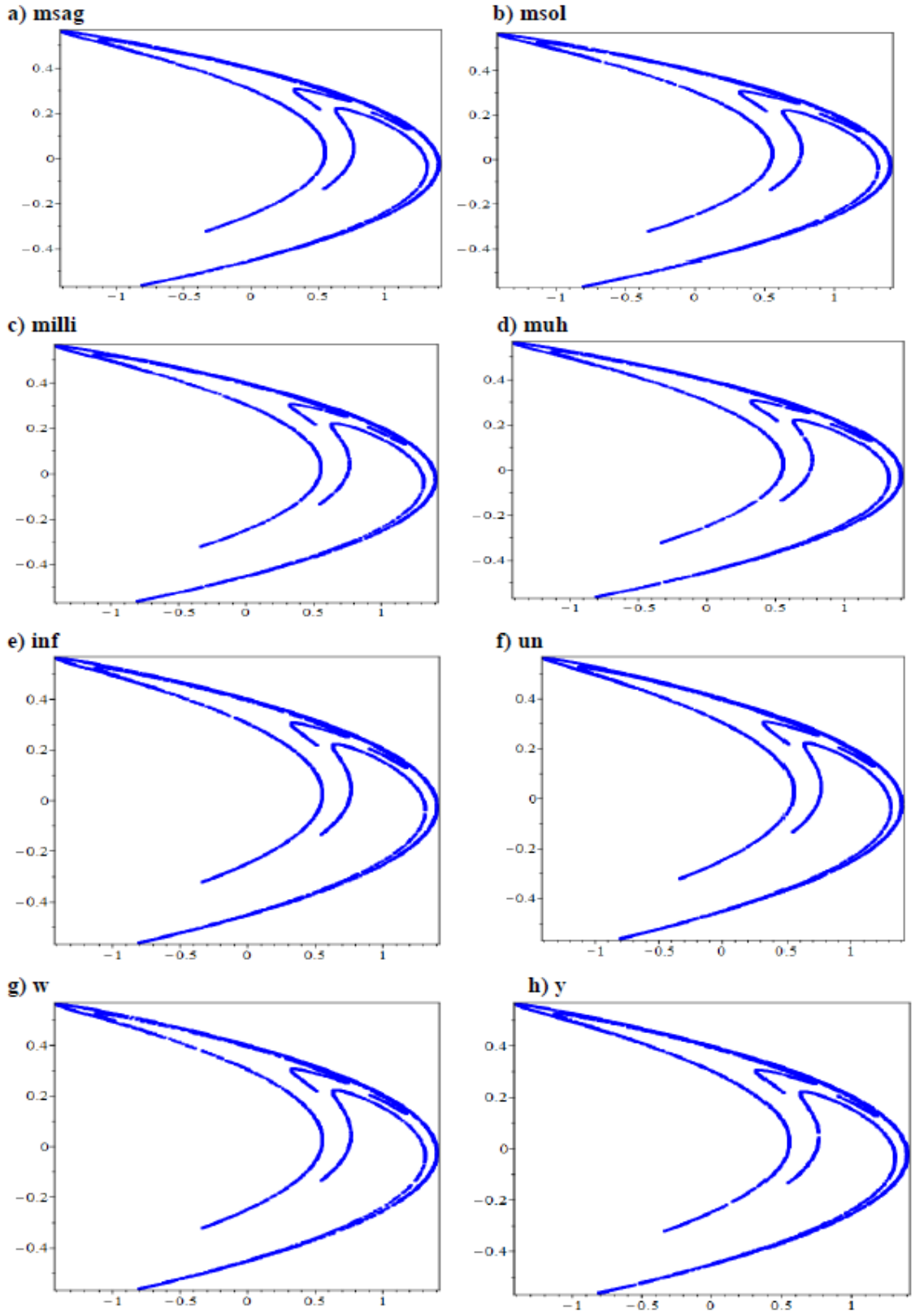
g) w



h) y



Şekil 48: Çatallanma Diyagramları



Şekil 49: Henon Harita

Ekonometrik analizin ikinci aşamasında, değişkenlere ADF, FADF ve PP birim kök testleri uygulanarak durağan olup olmadıkları araştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre seriler durağandır I(0) (Tablo 3 ve Tablo 4).

Tablo 3: FADF ve ADF Test Sonuçları

FADF Test Sonuçları								
	msol		milli		muh		msag	
	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*
Düzey	-0.4003	0.0001	-0.7959	0.0001	-1.2906	0.0001	-0.7414	0.0000
	inf		un		w		y	
	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*
Düzey	-0.4559	0.0011	-0.3114	0.0000	-0.9872	0.0000	-0.5396	0.0002
ADF Test Sonuçları								
	msol		milli		muh		msag	
	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*
Düzey	-3.7365	0.0076	-5.6463	0.0002	-8.5632	0.0000	-5.9473	0.0000
	inf		un		w		y	
	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*
Düzey	-3.8670	0.0056	-4.1533	0.0027	-6.0911	0.0001	-4.6963	0.0006

Tablo 4: PP Test Sonuçları

	msol		milli		muh		msag	
	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*
Düzey	-3.6589	0.0092	-6.2799	0.0000	-8.1614	0.0000	-6.0717	0.0000
	inf.		un		w		y	
	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*	t-stat.	prob.*
Düzey	-6.1101	0.0000	-4.8197	0.0004	-2.9612**	0.0486	-5.3060	0.0001

* MacKinnon (1996) one-sided p-values.

** %5 düzeyinde anlamlıdır

Değişkenler durağandır ve kaotik yapı sergilemektedir. Bu sonuçlar bağlamında doğrusal olmayan (nonlinear) yöntemlerin kullanılması mümkün olabilir ancak analiz edilen dönemin kısa ve değişken sayısının fazla olması doğrusal olmayan yöntemlerin kullanılmasına imkân tanımamaktadır. Analiz edilen serilerdeki kırılmalar nedeniyle etkin sonuç elde edebilmek için Fourier dönüşümü uygulanacaktır. Çalışmada öncelikle Fourier regresyon modeline yer verilmiştir. Ele alınan dönemin kısa olması sebebiyle FVAR

analizinde istatistiki hatalar artabilir. Bu nedenle öncelikle partiler ve makroekonomik değişkenler arasındaki regresyon belirlenecek ikinci aşamada ise Fourier VAR yöntemi uygulanacaktır. Bu yöntemin tercih edilmesinin bir diğer nedeni, partilerin ve makroekonomik değişkenlerin birbirleri ile ilişkisini eşanlı ortaya koyabilmektir.

Bu çalışmada işsizlik (un), enfasyon (inf), ekonomik büyüme (y) ve asgari ücret (w) makroekonomik değişkenlerinin parti grupları üzerindeki etkisi Fourier regresyon modeli ile incelenecektir (Tablo 5). Fourier VAR analiz sonuçları ile ekonometrik model sonuçları Partizan teori çerçevesinde yorumlanacaktır (Tablo 6). Partilerin ve makroekonomik değişkenlerin aralarındaki nedensellik ilişkisi ise Tablo 7’de yer alan Granger nedensellik test sonuçlarına göre değerlendirilecektir.

Tablo 5: Fourier Regresyon Model Sonuçları (03/1986-01/2020)

	<i>msag</i>	<i>msol</i>	<i>milli</i>	<i>muh</i>
<i>un</i> (-1)	3.326157 [2.39800]	1.465939 [2.40434]	1.487958 [1.24842]	0.303187 [0.43014]
<i>un</i> (-2)	-3.746095 [-2.44199]	-0.997469 [-1.70382]	-1.009901 [-1.97552]	-0.542366 [-0.61166]
<i>un</i> (-3)	3.478792 [2.43956]	0.477058 [0.93751]	0.436132 [0.51254]	-0.400733 [-2.53336]
<i>inf</i> (-1)	0.578267 [1.26511]	0.531530 [2.45748]	0.214845 [6.0083]	0.065263 [0.31211]
<i>inf</i> (-2)	-0.882797 [-2.00877]	-0.468432 [-2.19285]	0.118728 [0.40165]	0.065390 [2.23786]
<i>inf</i> (-3)	1.324659 [3.68694]	-0.030997 [-0.20822]	-0.066796 [-3.2835]	-0.044611 [-0.23098]
<i>y</i> (-1)	9.691331 [1.28307]	-2.102212 [-3.52986]	10.84590 [2.09483]	-8.529377 [-2.02380]
<i>y</i> (-2)	-5.315430 [-0.79563]	2.842721 [0.85952]	-0.098054 [-0.01817]	-6.536797 [-5.23635]
<i>y</i> (-3)	2.488748 [0.33716]	-6.851212 [-2.27534]	1.406145 [4.28523]	-5.178989 [-4.10746]
<i>w</i> (-1)	0.227109 [0.33999]	-0.010090 [-2.14138]	-0.431099 [-9.02580]	-1.032645 [-2.22716]
<i>w</i> (-2)	0.167700 [0.21481]	0.091345 [1.31318]	0.460671 [8.3587]	0.801520 [1.69912]
<i>w</i> (-3)	-1.350169 [-2.11222]	-0.146855 [-2.67055]	0.037785 [0.07452]	0.214718 [0.40303]
<i>Fourier 1</i>	-0.11947 [-0.70689]	-0.01357950 [-1.71362]	0.546984 [4.09487]	-0.026289 [-2.70115]
<i>Fourier 2</i>	0.1860644 [0.70689]	0.02114882 [1.75362]	-0.85188 [-4.09487]	0.04944 [2.70115]
<i>R-squared</i>	0.983442	0.756647	0.942338	0.935498
<i>Adj. R-squared</i>	0.960970	0.426383	0.864082	0.881747
<i>F-statistic</i>	43.76314	2.291036	12.04176	17.40415
<i>Log likelihood</i>	32.64659	56.14282	43.64690	35.99732
<i>Akaike AIC</i>	-0.743917	-2.126048	-1.390994	-1.176313
<i>Schwarz SC</i>	0.153942	-1.228189	-0.493135	-0.458026

* t istatistik değerleri [] içinde gösterilmektedir.

** istatistiksel anlamlı katsayılar koyu yazılmıştır.

Tablo 5’de yer alan Fourier regresyon model sonuçlarına göre merkez sağ partinin (*msag*) bağımlı değişken olduğu modelde işsizliğin üç gecikmesinin de katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır. İşsizliğin ikinci gecikmesinin (*un*(-2)) katsayısı negatif, birinci (*un*(-1)) ve üçüncü (*un*(-3)) gecikmelerinin katsayıları ise pozitiftir. Merkez sol partinin (*msol*)

bağımlı değişken olduğu modele göre ise işsizliğin birinci gecikmesinin ($un(-1)$) katsayısı istatistiksel anlamlı ve pozitif; ikinci gecikmesinin ($un(-2)$) katsayısı istatistiksel anlamlı ve negatiftir.

Tablo 5’de yer alan bilgiler ışığında merkez sağ (msag) ve merkez sol (msol) partilerin enflasyon ile ilişkisi ise şu şekilde yorumlanabilir: Merkez sağ (msag) partinin bağımlı değişken olduğu modele göre, enflasyon oranının ikinci ($inf(-2)$) ve üçüncü ($inf(-3)$) gecikmesinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır. Enflasyon oranının ikinci ($inf(-2)$) gecikmesindeki artış merkez sağ (msag) parti oylarında azalışa; enflasyon oranının üçüncü ($inf(-3)$) gecikmesindeki artış ise, merkez sağ (msag) parti oylarında artışa yol açmaktadır. Merkez sol partinin bağımlı değişken olduğu modele göre, enflasyon oranının birinci ($inf(-1)$) ve ikinci gecikmesinin ($inf(-2)$) katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır. Enflasyonun birinci gecikmesindeki ($inf(-1)$) artış, merkez sol parti oylarında artışa; enflasyonun ikinci gecikmesindeki ($inf(-2)$) artış ise merkez sol oylarında azalışa neden olmaktadır.

Merkez sağ (msag) partinin bağımlı değişken olduğu modelde ekonomik büyüme (y) değişkeninin üç gecikmesinin katsayıları da istatistiksel olarak anlamlı değil iken, asgari ücret değişkeninin üçüncü gecikmesinin ($w(-3)$) katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. Ekonomik büyümedeki değişimler merkez sağ (msag) partinin oylarını etkilememektedir ancak $w(-3)$ değişkenindeki artış/azalış, merkez sağ parti oylarını etkilemektedir (Tablo 5).

Merkez sol partinin bağımlı değişken olduğu modelde, $y(-1)$ ve $y(-3)$ değişkenlerinin katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. $y(-1)$ ve $y(-3)$ değişkenlerinin katsayıları, ekonomik büyümedeki artışın/azalışın, merkez sol parti oylarında azalışa/artışa yol açacağını göstermektedir. Ancak, $y(-3)$ değişkeninin katsayısı ekonomik büyümedeki değişimin merkez sol parti oylarını 6 kat etkileyeceğini göstermektedir. Bu sonuç oldukça şaşırtıcıdır. Diğer yandan asgari ücretin birinci gecikmesinin ($w(-1)$) ve üçüncü gecikmesinin ($w(-3)$) katsayıları istatistiksel anlamlıdır ve asgari ücretteki artış/azalış, merkez sol parti oylarında azalışa/artışa neden olmaktadır (Tablo 5).

Fourier regresyon analiz sonuçları milliyetçi parti bağlamında şu şekilde değerlendirilebilir (Tablo 5): Milliyetçi partinin bağımlı değişken olduğu modelde, $un(-2)$

değişkeni istatistiksel olarak anlamlı ve negatif katsayıdır. $un(-2)$ değişkenindeki artış, milliyetçi parti oylarında azalışa yol açmaktadır. Bu modelde $inf(-1)$ değişkeni istatistiksel anlamlı ve pozitif katsayıdır, $inf(-3)$ değişkeni istatistiksel anlamlı ve negatif katsayıdır. $inf(-1)$ değişkenindeki artış milliyetçi parti oylarında artışa; $inf(-3)$ değişkenindeki artış ise parti oylarında azalışa neden olmaktadır. Ekonomik büyümenin birinci ($y(-1)$) ve üçüncü ($y(-3)$) gecikmesinin katsayıları istatistiksel anlamlıdır ve pozitif işaretlidir. Ekonomik büyümedeki artış milliyetçi parti oylarını arttırmaktadır. Ancak, ekonomik büyümenin birinci gecikmesine göre, ekonomik büyümedeki %1’lik artış milliyetçi partinin oylarını %10 oranında arttırmakta iken, ekonomik büyümenin üçüncü gecikmesine göre, ekonomik büyümedeki %1’lik artış milliyetçi partinin oylarını ancak %1 oranında arttırmaktadır. Bu sonuç dikkat çekicidir. Bu modelde $w(-1)$ ve $w(-2)$ değişkenleri istatistiksel anlamlı, $w(-1)$ değişkeni negatif, $w(-2)$ ise pozitif işaretlidir.

Fourier regresyon analiz sonuçları muhafazakâr partinin bağımlı değişken olduğu modele göre şu şekilde yorumlanabilir (Tablo 5): Bu modelde işsizlik değişkeninin üçüncü gecikmesi ($un(-3)$) istatistiksel anlamlı ve negatif işaretlidir. İşsizlikteki artış, muhafazakâr parti oylarında azalışa neden olmaktadır. Enflasyonun ikinci gecikmesinin ($inf(-2)$) katsayısı istatistiksel anlamlı ve pozitif işaretlidir. Enflasyon oranındaki artış muhafazakâr parti oylarını arttırmaktadır. Bu modelde ekonomik büyüme değişkeninin üç gecikmesinin katsayısı da istatistiksel anlamlıdır ve negatif işaretlidir. Ekonomik büyümedeki artış, muhafazakâr parti oylarında azalışa yol açmaktadır. Asgari ücret değişkeninin birinci gecikmesinin ($w(-1)$) istatistiksel anlamlı ve negatif işaretli katsayısı, asgari ücretteki artışın muhafazakâr parti oylarında azalışa neden olduğunu göstermektedir. İkinci gecikmesinin ($w(-2)$) istatistiksel anlamlı ve pozitif katsayısı ise, asgari ücretteki artışın muhafazakâr parti oylarında artışa neden olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 6: FVAR Model Sonuçları (03/1986-01/2020)

	<i>msag</i>	<i>msol</i>	<i>milli</i>	<i>muh</i>	<i>un</i>	<i>inf</i>	<i>y</i>	<i>w</i>
<i>msag</i> (-1)	0.322 [1.135]	0.0707 [0.572]	-0.106 [-0.703]	-0.016 [-0.120]	0.011 [0.180]	-0.270 [-1.865]	0.0156 [2.026]	0.009 [0.110]
<i>msag</i> (-2)	0.124 [0.455]	-0.028 [-0.239]	-0.185 [-1.272]	0.1002 [0.756]	-0.080 [-1.755]	0.142 [1.013]	0.005 [0.741]	0.0008 [0.01]
<i>msag</i> (-3)	-0.038 [-0.167]	0.113 [1.122]	0.0683 [0.556]	0.192 [1.729]	0.065 [1.314]	-0.331 [-2.806]	-0.01 [-1.676]	-0.045 [-0.672]
<i>msol</i> (-1)	-0.007 [-0.009]	0.381 [1.075]	-0.058 [-2.134]	0.392 [0.998]	0.124 [0.709]	-0.932 [-2.237]	0.011 [0.497]	0.189 [1.798]
<i>msol</i> (-2)	0.384 [0.588]	-0.200 [-0.702]	-0.399 [-1.150]	0.299 [0.948]	0.119 [0.845]	-0.006 [-0.018]	-0.015 [-0.882]	0.006 [0.033]
<i>msol</i> (-3)	0.161 [0.220]	-0.395 [-1.834]	-0.158 [-0.406]	-0.002 [-0.008]	0.094 [2.596]	0.704 [1.874]	-0.033 [-1.679]	-0.198 [-0.931]
<i>milli</i> (-1)	-0.09 [-0.147]	0.118 [0.442]	0.666 [2.046]	-0.662 [-2.241]	-0.352 [-2.663]	0.206 [0.657]	0.0103 [0.623]	-0.190 [-1.734]
<i>milli</i> (-2)	0.550 [1.772]	0.254 [0.606]	-1.201 [-2.347]	0.165 [3.056]	0.294 [1.419]	-0.984 [-1.998]	0.0260 [0.994]	0.360 [1.287]
<i>milli</i> (-3)	-0.131 [-0.213]	0.199 [0.740]	0.431 [1.912]	-0.081 [-0.274]	-0.216 [-1.691]	0.879 [2.777]	-0.022 [-1.313]	-0.018 [-0.105]
<i>muh</i> (-1)	0.213 [0.430]	-0.282 [-1.766]	-0.569 [-2.160]	-0.133 [-0.557]	0.066 [0.618]	0.0792 [0.312]	0.0113 [0.839]	0.224 [1.857]
<i>muh</i> (-2)	0.123 [2.304]	0.129 [0.734]	0.193 [0.897]	0.486 [2.485]	-0.071 [-0.813]	0.176 [0.851]	-0.010 [-1.983]	0.119 [1.912]
<i>muh</i> (-3)	-0.174 [-0.377]	0.237 [1.810]	0.585 [2.383]	0.366 [1.645]	-0.127 [-1.275]	0.139 [2.591]	-0.085 [-1.783]	0.102 [1.760]
<i>un</i> (-1)	2.776 [1.756]	2.050 [1.958]	-0.765 [-0.599]	0.388 [0.335]	0.899 [1.733]	-1.192 [-0.970]	0.064 [0.979]	0.206 [0.296]
<i>un</i> (-2)	-1.765 [-0.678]	-1.688 [-1.818]	0.232 [1.688]	-0.345 [-0.274]	-0.241 [-0.430]	1.922 [1.443]	-0.166 [-2.347]	-0.183 [-0.242]
<i>un</i> (-3)	0.934 [0.649]	0.280 [0.446]	0.059 [0.077]	-1.259 [-1.812]	-0.195 [-0.629]	1.314 [1.783]	0.089 [2.292]	-0.035 [-0.083]
<i>inf</i> (-1)	0.333 [0.519]	0.511 [1.827]	-0.332 [-0.971]	0.235 [1.758]	0.160 [1.154]	0.285 [0.868]	0.0102 [0.588]	0.294 [1.575]
<i>inf</i> (-2)	-0.364 [-0.419]	-0.437 [-1.153]	0.419 [0.904]	-0.067 [-0.161]	-0.010 [-0.055]	0.979 [2.197]	-0.056 [-2.402]	0.069 [0.273]
<i>inf</i> (-3)	0.678 [1.103]	-0.223 [-0.831]	0.428 [6.309]	-0.305 [-1.03]	-0.111 [-0.835]	0.391 [1.843]	0.006 [0.375]	0.062 [0.346]
<i>y</i> (-1)	0.287 [0.034]	-0.577 [-0.158]	8.923 [2.001]	-15.42 [-3.814]	0.218 [0.120]	15.173 [3.536]	-0.001 [-0.008]	0.122 [0.050]
<i>y</i> (-2)	0.464 [3.031]	-5.568 [-6.856]	-5.446 [-0.686]	-9.711 [-1.849]	3.818 [1.185]	7.267 [0.952]	-0.394 [-0.972]	3.636 [4.838]
<i>y</i> (-3)	-9.278 [-1.732]	-10.77 [-1.683]	6.237 [0.798]	-10.08 [-1.824]	-2.701 [-0.852]	21.129 [2.812]	-0.188 [-0.472]	-1.228 [-7.287]
<i>w</i> (-1)	-0.010 [-0.011]	-0.241 [-0.63]	-0.423 [-0.908]	-0.987 [-2.331]	-0.322 [-1.70]	0.347 [0.774]	0.0437 [1.833]	0.299 [1.723]
<i>w</i> (-2)	0.823 [0.730]	0.133 [2.716]	-0.601 [-1.002]	0.607 [1.116]	0.528 [2.169]	-0.903 [-1.764]	0.015 [0.493]	0.496 [1.512]
<i>w</i> (-3)	-0.991 [-0.815]	-0.048 [-0.091]	1.0778 [1.664]	0.527 [0.898]	-0.110 [-0.419]	0.379 [0.609]	-0.059 [-1.805]	0.077 [0.219]
Fourier 1	-0.0923 [-0.266]	-0.0224 [-1.846]	0.01135 [2.615]	-0.0446 [-2.670]	0.1678 [0.224]	0.05587 [3.153]	-0.0206 [-2.190]	3.252 [0.323]
Fourier 2	0.1479 [0.266]	0.0349 [1.846]	-0.0176 [2.615]	0.06947 [2.670]	-0.0261 [-0.224]	-0.0871 [3.153]	0.00321 [2.190]	-5.064 [-0.323]
R-squared	0.981385	0.792713	0.964920	0.979415	0.924242	0.986570	0.798017	0.999644
Adj.R-sqr.	0.931745	0.239948	0.871375	0.924521	0.722220	0.950758	0.259396	0.998694
F-statistic	19.77004	1.434088	10.31496	17.84208	4.574954	27.54827	1.481592	10.52517
Loglikeli.	30.65617	58.86976	52.09555	55.41346	82.75266	53.40874	153.1721	72.63656
Aka. AIC	-0.332716	-1.992339	-1.593856	1.789027	-3.397215	-1.671102	-7.539535	-2.802151
Sch. SC	0.789608	-0.870015	-0.471532	-0.666703	-2.274891	-0.548779	-6.417211	-1.679827

* t istatistik değerleri [] içinde gösterilmektedir. ** istatistiksel anlamlı katsayılar koyu yazılmıştır.

Tablo 7: Granger Nedensellik Test Sonuçları

msag → inf inf → msag	msag → un un → msag	msag → w w → msag	msag → y y → msag	msag → msol msol → msag	msag → milli milli → msag	msag → muh muh → msag
6.440917 13.73316	2.536663 7.783295	6.864825 7.294619	2.632364 2.039830	1.514214 0.398047	3.585061 0.461873	4.055640 0.428698
↔	↔	↔	↔	none	msag → milli	msag → muh
msol → inf inf → msol	msol → un un → msol	msol → w w → msol	msol → y y → msol	msol → milli milli → msol	msol → muh muh → msol	muh → milli milli → muh
0.401080 13.0375	0.623862 5.905890	2.501310 7.5943	0.716644 5.320029	1.484465 4.070688	1.768053 1.968967	6.297085 5.884208
inf → msol	un → msol	↔	y → msol	milli → msol	none	↔
milli → inf inf → milli	milli → un un → milli	milli → w w → milli	milli → y y → milli			
2.472265 1.084153	2.630861 2.580709	3.637864 1.334056	2.291538 4.814044			
milli → inf	↔	milli → w	↔			
muh → inf inf → muh	muh → un un → muh	muh → w w → muh	muh → y y → muh			
2.848137 2.349674	1.597020 2.007077	17.09283 5.952942	0.889419 8.382642			
↔	un → muh	↔	y → muh			
inf → un un → inf	inf → w w → inf	y → inf inf → y	un → w w → un	y → un un → y	w → y y → w	
3.164359 10.32055	10.97937 6.736204	16.26531 10.07516	0.110147 13.33711	3.987817 9.254500	4.650491 1.280586	
↔	↔	↔	w → un	↔	w → y	

Fourier VAR analiz sonuçları (Tablo 6) ve Granger Nedensellik test sonuçları (Tablo 7) ayrıntılarıyla şu şekilde yorumlanabilir:

Partizan teoriye göre, merkez sağ (msag) partilerin iktidar dönemlerinde işsizlik oranları yüksektir. FVAR analiz sonuçlarında ortaya çıkan merkez sağ (msag(-2)) ile işsizlik arasındaki negatif ilişkinin varlığı teoriyi desteklemediği için bu beklenmedik bir sonuçtur ancak, katsayı %7 oranında küçük bir değerdir ve analiz sonuçlarımız güvenilirliğini korumaktadır. İlaveten, merkez sağ parti tabanının Türkiye’de yıllar içinde erimesi sebebiyle küçük katsayının varlığı şaşırtıcı değildir. İşsizlik (un(-1)) ile merkez sağ parti arasında istatistiksel anlamlı ve pozitif ilişkinin varlığı söz konusudur. Granger nedensellik analiz sonuçlarına göre merkez sağ (msag) ve işsizlik arasında (un) çift yönlü (bidirectional) nedensellik ilişkinin varlığı da bu sonuçları teyit etmektedir.

FVAR analiz sonuçları, msol(-3) değişkeni ile işsizlik (un) değişkeni arasındaki pozitif ilişkinin varlığını göstermektedir. İlgili teori merkez sol parti iktidarının işsizlik konusunda endişelendiğini ifade etmektedir. Analiz sonuçlarımız, msol(-3) ile işsizlik arasındaki istatistiksel anlamlı ve pozitif yönlü ilişkiye işaret etmektedir. Bu bulgu teori ile çelişse de 0.094 oldukça düşük bir katsayıdır. Merkez sol partinin 2002 genel seçimleri itibarıyla iktidar ortaklığını kaybetmesi ve 2001 ekonomik krizi ile birlikte iktidar yönetiminin parti tabanının değişmesi bu sonucun değerlendirilmesi bakımından önem arz etmektedir. FVAR analiz sonuçları, milli(-1) ile ‘un’ değişkeni arasında negatif ilişkiye işaret etmektedir. milli(-3) ile ‘un’ değişkenleri arasındaki ilişki, ancak t-kritik değerini 1.65 kabul ettiğimiz varsayımı altında istatistiksel anlamlıdır. FVAR analiz sonuçları, muhafazakâr partinin her üç gecikmesi ve ‘un’ arasında istatistiksel anlamlı ilişkinin varlığına kanıt sunmamaktadır.

Fourier VAR analiz sonuçlarına göre, msag(-1) ve msag(-3) değişkenleri enflasyon (inf) değişkeni ile sırasıyla (-0.270), (-0.331) katsayıları ile negatif ilişkilidir. Bu bulgu, Partizan teorisinin sağ partiler iktidardayken düşük enflasyon oranına önem verdiği yönündeki teorisini desteklemektedir. Granger nedensellik sonuçları, merkez sağ (msag) ile ‘inf’ değişkeni arasında çift yönlü (bidirectional) nedensellik ilişkinin varlığını göstermektedir. FVAR analiz sonuçları, msol(-1) ve ‘inf’ değişkeni arasında istatistiksel anlamlı ve negatif yönlü; msol(-3) değişkeni ve ‘inf’ arasında ise istatistiksel anlamlı ve

pozitif yönlü ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Buna göre msol(-3) ve 'inf' değişkeni arasındaki pozitif yönlü ilişki teoriyi desteklemektedir. FVAR model sonuçları milli(-2) ve 'inf' değişkeni arasında negatif, milli(-3) ve 'inf' değişkeni arasında pozitif ilişkiyi göstermektedir. Muh(-3) değişkeni ile 'inf' arasında pozitif ilişki vardır.

FVAR analiz sonuçları msag(-1) ile ekonomik büyüme (y) değişkeni arasında pozitif; msag(-3) ile ekonomik büyüme (y) değişkeni arasındaki negatif; y(-2) ile 'msag' değişkeni arasında pozitif; y(-3) ile 'msag' değişkeni arasında negatif ilişkinin varlığına işaret etmektedir. msag(-3) ile ekonomik büyüme (y) değişkenleri arasındaki ilişki, %10 anlamlılık düzeyinde t-kritik değerinin 1.65 kabul edilmesi durumunda ancak istatistiksel anlamlıdır. Bununla birlikte, katsayının düşüklüğü nedeniyle etkinin varlığı ve gücü tartışmalıdır. Merkez sağ parti ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü (bidirectional) Granger nedensellik ilişkisinin varlığı söz konusudur. Merkez sol partilerin ekonomik büyüme hassasiyeti bağlamında, sol partilerin genişletici ekonomik politika uygulamalarını önemsedikleri dikkate alındığında ve msag(-1) ve 'y' değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde, Türkiye'de özellikle 2007 genel seçimleri sonrasında merkez sağ parti tabanının erimesi nedeniyle merkez sağ partilerin merkez sol parti gibi politika davranışı sergilediği sonucu çıkarılabilir. Msag(-2) ve 'un' değişkenleri arasındaki negatif ilişkinin varlığı da bu görüşü desteklemektedir.

Msol(-3) ile ekonomik büyüme (y) değişkeni arasında istatistiksel anlamlı (t-kritik değerini 1.65 kabul ettiğimiz varsayımı altında) ve negatif ilişkinin varlığı mevcuttur. Merkez sol (msol) oylarındaki artış, ekonomik büyümeyi azaltmaktadır. Partizan teori sol partilerin ekonomik büyümeye hassasiyetinin olduğunu ve iktidar dönemlerinde ekonomik genişlemeye önem verdiklerini ifade etmektedir. Dolayısıyla, msol(-3) ve 'y' değişkeni arasındaki ilişki bağlamında analiz sonucumuz ilgili teori ile çelişmektedir. Milli değişkeninin her üç gecikmesi ile 'y' değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Muh(-2) ve muh(-3) değişkenleri ile ekonomik büyüme arasında negatif ilişkinin varlığı söz konusudur.

Merkez sağ partinin her üç gecikmesi ile asgari ücret (w) değişkeni arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ancak Granger nedensellik analiz sonuçları merkez sağ (msag) ile asgari ücret (w) arasında çift yönlü (bidirectional) nedensellik ilişkinin

varlığına işaret etmektedir. FVAR analiz sonuçları, msol(-1) değişkeni ile asgari ücret arasında istatistiksel anlamlı ve 0.189 katsayısı ile pozitif yönlü ilişkiye işaret etmektedir. Dolayısıyla, yukarıda belirttiğimiz merkez sağ parti ile ilgili bulgulara ek olarak merkez sol partinin makroekonomik değişkenlerle ilişkisi incelendiğinde 03/1986-01/2020 dönemleri arasında Türkiye’de, Partizan teorisinin belirttiği gibi sağ ve sol parti arasında kesin bir ayırım yapılmasının oldukça güç olduğu, bu dönemde teoriye göre sol tabanlı partilerde ekonomik büyüme ve işsizlik endişelerinin söz konusu olmadığı görülmektedir. Bu dönemde iktidar hükümetlerinin popülist politikalar izlediği yargısına varılabilir. Bu sonuç Eren ve Bildirici (1999) çalışmasının sonuçlarını desteklemektedir. Muhafazakâr partinin üç gecikmesi ile asgari ücret arasında istatistiksel anlamlı ve pozitif ilişkinin varlığı söz konusudur. FVAR analiz sonuçlarına göre milli(-1) değişkeni asgari ücret ile negatif ilişkilidir.

Merkez sağ partinin iktidar döneminde ise, teoriye göre, enflasyon oranındaki düşüş, işsizlik oranında artışın parti oy oranı üzerinde etkili olması beklenirken, FVAR sonuçları işsizlik oranında da düşüşe işaret etmektedir. Türkiye’de politik istikrarsızlığın varlığına ilaveten 2001 ekonomik krizinin faturası tüm parti ortakları tarafından ödenmiş, 2002 genel seçimlerinde önceki yıllardaki hâkim yapı tamamen yıkılmış ve muhafazakâr tabanlı bir parti %34.3 oy alarak tek başına iktidar partisi konumuna yükselmiştir. Bu yükseliş 2018 genel seçimlerine kadar devam etmiş, bu seçimde AKP %42.56 oy almış ve iktidarı milliyetçi tabanlı MHP ile paylaşmıştır. Merkez sağ partinin yıllar içinde erimesi ile birlikte tüm bu gelişmeler ve ekonomi politik faktörler, Türkiye’de özellikle 1980 sonrası dönemde ilgili teorisinin belirttiğinin aksine sağ ve sol ayırımının yok olmasına yol açan unsurlardır. Granger nedensellik analiz sonuçları, enflasyon, işsizlik ve ekonomik büyümeden merkez sol değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine; merkez sol ile asgari ücret arasında ise çift yönlü (bidirectional) nedensellik ilişkisine işaret etmektedir.

Granger nedensellik sonuçları milliyetçi partiden enflasyona ve asgari ücrete tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir. Milliyetçi parti ile işsizlik ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü (bidirectional) nedensellik ilişkisinin varlığı söz konusudur. Milliyetçi partinin işsizlik ve enflasyon ile nedensellik ilişkisi beklentimiz ile örtüşmektedir. Milliyetçi parti tabanlı MHP, genel seçimler neticesinde tek başına iktidar partisi olamasa da 1999 ve 24 Haziran 2018 genel seçimleri sonrasında iki kez iktidar

partisi ortağı olmuştur. 1999 seçimleri sonrasında gelen 2001 ekonomik krizi ile ve 2018 yılında özellikle kur artışları nedeniyle işsizlik ve enflasyon oranlarında artışlar yaşanmıştır. Granger nedensellik sonuçları, muhafazakâr parti ile enflasyon ve asgari ücret arasında çift yönlü nedensellik ilişkisine, işsizlik ve ekonomik büyüme değişkenlerinden muhafazakâr partiye tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir.

6. SONUÇ

Bu tez Türkiye’de siyasal konjonktür dalgalanmalarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Literatürden farklı olarak siyasal konjonktür dalgalanmalarında kaotik yapının varlığı araştırılmıştır. Çalışmada önce Lyapunov, Hennon haritası ve çatallanma ile kaotik yapı incelenmiş arkasından değişkenlerin durağan olup olmadıklarını araştırmak için ADF, FADF, PP birim kök testleri uygulanmıştır. Daha sonra Fourier regresyon ve Fourier VAR modelleri tatbik edilmiştir. En son ise Granger nedensellik testi ile ilişkinin yönü belirlenmeye çalışılmıştır.

Literatür genellikle doğrusal modellerden hareket etmiştir. Türkiye için ise doğrusal modellerin kullanımı siyasal yapı nedeni ile çok zordur. Nitekim, Türkiye Cumhuriyetinin siyasal yapısı bir çok kırılmayı içinde barındırmaktadır. 1923-2020 dönemi uzun ve içinde birçok kırılmayı (ekonomik, siyasi, toplumsal, askeri) barındıran bir zaman zarfını kapsamaktadır. Bu durum bütün olarak doğrusal modeller ile analiz yapmayı güçleştirmektedir. Türkiye’deki siyasi yapı incelendiğinde görülmektedir ki, 1923-1946 dönemleri arasında CHP iktidarı ile tek parti dönemi yaşanmıştır. 1946 sonrası çok partili dönem başlamıştır. 1946 yılında yapılan seçime CHP dışında Demokrat Parti (DP) ve Milli Kalkınma Partisi (MKP) de katılmıştır. Sonraki yıllarda seçime katılan siyasi parti sayısı her seçim döneminde değişmiştir. 1946 seçimleri itibariyle seçim sistemleri değiştikçe mecliste temsil edilmeyen oy oranları da değişmiştir.

1946-1950 yılları arasında dört hükümet kurulmuştur. Dolayısıyla bu oluşum, 1973-1977 ve 1995-1999 yıllarında yaşanan, bir seçim döneminde dört hükümet kurulması yani Türkiye’de politik istikrarsızlığın temelini oluşturması bakımından önem arz etmektedir. Ancak bu dönemin diğer iki dönemden tek farkı, CHP’nin %85.4 oy oranı ile mecliste iken TBMM istikrarsızlığının yaşanmasıdır. Bu anlamda bu dönem Türkiye tarihinde

çoğunluk hükümetinin iktidarda olup hükümet sürekliliğinin olmadığı tek dönemdir (Bildirici, 2010).

1950 seçimleri, Türkiye siyasi tarihindeki önemli dönüm noktalarındandır. Yirmi yıldan uzun zamandır iktidar yönetimini elinde bulunduran CHP iktidarı kaybetmiş böylelikle, Türkiye’de ilk kez iktidar, seçim yoluyla el değiştirmiştir. Bu önemli dönüşümü sağlayan 1950 seçimindeki oy dağılımları incelendiğinde, DP’nin bu başarısı yeni gelişen ticaret, sanayi burjuvazisine ve köylü kesime dayandırılmaktadır (Çakmak, 1985). 1954 sonrası oluşan olumsuz hava koşullarının tarımsal üretimi etkilemesi, hızlı ekonomik gelişmenin yarattığı ani parasal genişleme sonucu enflasyonun ciddi bir sorun halini alması, ulusal paranın değer yitirmesi ve bu nedenle devalüasyona başvurulması gibi önemli faktörlerin etkisiyle bu dönem sonunda ekonomik ve siyasi yaşam çıkmaza girmiştir. Yaşanan ciddi sorunlara rağmen 1957 seçimlerinde DP yaklaşık %48 oy almayı başarmış ancak 1950 ve 1954 seçimlerindeki oy oranını yakalayamamıştır. Böylece 1957 seçimleri ile ilk kez %50’nin altında oy almıştır. 1960 askeri darbe sonrasında yapılan 1961 seçimi Türkiye’nin ilk koalisyon hükümetinin (CHP ve Adalet Partisi (AP) arasında) kurulması ile sonuçlanmıştır ancak bu hükümet uzun süreli olmamıştır. İkinci koalisyon hükümeti Cumhuriyet Halk Partisi (CHP), Cumhuriyetçi Köylü Millet Partisi (CKMP), Yeni Türkiye Partisi (YTP) ve bağımsızlar arasında kurulmuştur. YTP ve CKMP’nin hükümetten çekilmesi sonucu II. Koalisyon Hükümeti de sona ermiştir. CHP ve bağımsızların desteği ile 1963-1965 arasında azınlık hükümeti oluşturulmuştur (X. İnönü hükümeti dönemi). 1965 seçimleri ile AP %52.9 oy ile iktidar partisi konumuna yükselmiş ve 1965-1971 dönemleri arasında Türkiye’de ekonomik, sosyal, siyasi iyileşmeler sağlanmıştır (Çakmak, 1985).

1973-1974 petrol krizi yıllarıdır ve Türkiye ekonomisinde stagflasyonun yaşandığı dönemdir. Politik belirsizlik, ekonomik bunalım, siyasi partilerin kapatıldığı 1980 askeri müdahalesinin yaşandığı bu dönemde Türkiye, iktisadi, sosyal ve siyasal açıdan önemli bir dönüşüm içine girmiştir (Kardam, Tüzün, 1998). 1980 yılı itibariyle Türkiye ekonomisinde ekonomi politikaları değişim içine girmiştir. Türkiye, 1980 darbesinin ardından Kasım 1983 seçimlerine kadar askeri yönetim altında kalmıştır. 1980 darbesi, Türk siyasi parti sistemini önemli ölçüde etkilemiştir. Darbeden sonra, 1950-1980

dönemlerine egemen olan CHP-DP kutuplaşması, 1983 seçimlerinden sonra merkez sağda ANAP-DYP, merkez solda ise SHP-DSP ilişkisine dönüşmüştür (Kardam, Tüzün, 1998).

6 Kasım 1983 tarihinde yapılan Türkiye milletvekili genel seçimlerinde merkez sağ parti oylarında Türkiye genelinde önemli bir artış görülmüştür. 1984 yerel seçimlerinde ise ANAP tekrar iktidar partisi olmuş ancak oy kaybederek oy oranı %41.5'e kadar gerilemiştir. Bu seçimlerde DYP %13.3 oy alarak merkez sağda toplam oy oranının %54.8'e yükselmesine imkan vermiştir. Merkez solda ise, CHP tabanlı partiler olan Halkçı Parti ve SODEP toplam %32.2 oy almıştır. Muhafazakâr parti kanadında Refah Partisi %4.4 oy alarak ilk kez katıldığı 1984 Mahalli İdareler Seçimlerinden 1999 genel seçimlerine kadar oy oranlarında istikrarlı bir artış görülmektedir. 1987 genel seçimlerinde ANAP'ın oy oranı %36.3'e gerilerken DYP'nin oy oranının %19.1'e yükselmesi merkez sağın oyunu %55.4'e taşımıştır. Oy oranındaki düşüşe rağmen, milletvekili sayısındaki artış ile 1987 milletvekili seçimlerinde ANAP yine iktidar partisi konumunu devam ettirmektedir. DYP'nin oylarındaki yükseliş trendi 1994 mahalli idareler seçimlerine kadar varlığını sürdürmüştür. 1989 mahalli idareler seçimlerinde %25.1 oy alan DYP, 1991 genel seçimlerinde %27, 1994 mahalli idareler seçimlerinde ise %21.4 oranında oy almıştır. 1995 genel seçimlerinde oy oranı %19.2'ye gerileyen DYP, 2002 yılında yapılan genel seçimlerde barajı geçememiş, 2007 milletvekili genel seçimlerinde Demokrat Parti ile birleşerek ancak %5.44'lük oy oranına ulaşabilmiştir. Böylelikle seçim yılları içinde DYP'nin oylarındaki azalış merkez sağ kanadın zaman içinde eriyerek yol olmasının önemli bir adımını oluşturmuştur.

1991 milletvekili genel seçimlerinde merkez sağ %50'ler, merkez sol ise %30'lar seviyesini muhafaza etmiş olsa da oy oranlarında 1984 genel seçimlerine göre sırasıyla %4.4 ve %1.7'lik düşüş yaşanmıştır. Hiçbir partinin yeterli oya ulaşamadığı bu seçimden sonra Demirel başkanlığında DYP-SHP koalisyonu kurulmuştur.

27 Mart 1994'te yapılan mahalli idareler seçimi, 1984 ve 1989 yerel seçimlerinde oldukça farklı oy dağılımları sergilemektedir. RP oylarını ciddi şekilde arttırmış, artık ana muhalefet partisi ANAP'ın yanında büyük muhalefet olarak RP de yer almaktadır. Koalisyon ortakları büyük oy kaybına uğramıştır. 24 Aralık 1995 milletvekili genel seçimleri ile birlikte merkezdeki çözülme ivme kazanmıştır, milliyetçilik ve dinsel

söylemlerle siyaset yapan partilerin güçlendiği görülmektedir. Öyle ki, 1991 genel seçimlerinde %51 oy alan merkez sağın oy oranı 1995 seçiminde %38.8'e, merkez solun oy oranı ise %31.6'dan %25.3'e gerilemiştir. Bu seçim ile birlikte merkez sağ ve sol partilerden milliyetçi ve muhafazakâr partilere doğru önemli bir oy kayması yaşanmıştır. Toplumsal hoşnutsuzluğun dinsel biçim ve milliyetçilik akımı biçiminde ortaya çıktığı bu dönemde RP ve MHP toplam oylarını %16.9'dan %29.6'ya yükseltmiştir (Bildirici, 2010).

Erken seçim kararı ile birlikte 18 Nisan 1999 tarihinde milletvekili genel seçimlerinin ve mahalli idareler seçimlerinin birlikte yapılmasına karar verilmiştir. Genel seçime katılım düzeyi %87, seçim sonuçları ise beklenenden farklı olmuştur. DSP'nin %22.2 oy alarak seçimden birinci parti olarak çıkması beklenmedik bir sonuç değildir ancak milliyetçi parti kanadında yer alan ve önceki seçimlerdeki oyları seçim barajı altında kalan MHP'nin oylarını yaklaşık %10 arttırarak %18 oy ile tamamlaması bir seçim sürprizi olmuştur. 1999 genel seçimlerinde merkez solun oylarında ise, DSP'nin oy oranlarındaki artış nedeniyle, 1995 seçimlerine göre %5.6'lık bir artış yaşanmıştır. 1995 genel seçimlerinde muhafazakâr seçmen tabanının oylarında artış, 1999 genel seçimlerinde ise milliyetçi seçmen tabanının büyümesi ve her iki seçim sonuçlarına göre merkez sağ parti tabanının giderek erimesi dikkat çekicidir.

2002 genel seçimlerinin ilginç bir diğer özelliği yeni kurulan ve seçime giren iki partinin girdikleri ilk seçimde yakaladıkları büyük başarıdır. Bu partilerden en önemlisi ülkenin tamamından oy alarak iktidar partisi konumuna yükselen AKP'dir. 2002 seçimlerinin yeni kurulan diğer partisi Genç Parti (GP)'dir. Kurulduktan kısa bir süre sonra girdiği seçimlerde %7.25'lik oy oranına ulaşmıştır. GP sonraki seçimlerde hızla oy kaybına uğrayacak olsa da 2002 genel seçimlerinde aldığı bu oran 1999-2002 iktidar ortaklarının oy oranlarından daha yüksektir. Ekonomik kriz sonrası iktidar partisinin popülarite kaybı literatürde sık rastlanılan bir olgudur. Türkiye'yi farklı kılan toplumsal ve siyasi sorunların ortaya çıkardığı değişimlerdir. Türkiye'de parti popülariteleri çok dalgalı bir durum sergilemekte bir parti hızla yıpranmakta yani bir dönem en yüksek oy alan parti oy maksimizasyonuna ulaştıktan sonra hızla oy kaybetmektedir. DP ve ANAP bu durumun en güzel örnekleridir. Ekonomik krizler veya toplumsal huzurun bozulması seçmeni yeni arayışlara itmekte yeni kurulan bir parti bir anda en yüksek oy oranına ulaşabilmektedir.

Türkiye’de partiler en yüksek oy oranına ulaştıktan sonra popülariteleri azalmakta minimum düzeye ulaştıktan sonra nispeten tekrar yükselmektedir. 1983-1991 döneminde meclis çoğunluğuyla iktidar olan ANAP, 1995 seçimlerinde RP’den daha az oya sahiptir. Benzer şekilde temeli 1950’lerin DP’sine, 1960-1970’lerin AP’sine dayanan DYP, 1991 sonrası 4 yıllık iktidar yönetiminden sonra RP’nin altında oy almıştır (Bildirici, 2010).

Türkiye’de siyasal yapının benzer demokrasilerden farklı yapı sergilemesinin önemli bir diğer nedeni şüphesiz demokratik sürecin zaman zaman askeri müdahaleler ve onların parti sistemini yeniden biçimlendirme çabaları ile kesintiye uğratmasıdır. Askeri müdahaleler sonucu ortaya çıkan veya onlar tarafından yaratılan partiler (1960 müdahalesinde sonra YTP; 1980 müdahalesinden sonra MDP ve HP) genellikle uzun ömürlü olmamışlarsa da bu müdahalelerin etkisiyle iki büyük parti içinde gerçekleşen bölünmeler (merkez sağda ANAP ve DYP; merkez solda SHP/CHP ve DSP) uzun süre etkilerini sürdürmüştür. Ancak, askeri rejimlerin parti sistemini yeniden şekillendirme çabasının başarıya ulaşmadığı kuşkusuzdur. Türk parti sisteminde partiler arasında seçmen oylarının kayması ve parti popülaritelerindeki dalgalı yapı kurumsallaşmış Batı demokrasilerine oranla hayli yüksektir. Zira Bartolini ve Mair (1990), Avrupa’daki siyasal sistemde seçmen oynaklığına ilişkin araştırmalarında aynı ayrımı yapmış ve benzer sonuçlara ulaşmıştır (Özbudun, 2011). Türkiye’de siyasi bölünmelerin ve seçmen oynaklığının 1980 sonrasında en yüksek 1995-1999 ve 1999-2002 dönemlerinde olduğu görülmektedir.

Türkiye’nin bu siyasi yapısı nedeni ile siyasal konjonktürel dalgalanmalarının doğrusal modeller kullanılarak analiz yapılması mümkün değil iken diğer yandan, partilerin devamlılığının olmamasından dolayı de parti oyları bazında analiz yapılması da imkansızdır. Bu bağlamda parti gruplandırması yapılmıştır: Merkez sağ, merkez sol, muhafazakar ve milliyetçi parti olmak üzere dört parti grubu oluşturularak analiz gerçekleştirilmiştir.

Yukarıda vurgulandığı gibi Türkiye’de siyasal konjonktür dalgalanmaların varlığının kaotik yapı ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Değişkenlerin kaotik yapısı Lyapunov testi ile analiz edilmiştir. Lyapunov test sonuçları 0.1336 ile 0.9482 değerleri arasındadır. Shannon Entropy test sonuçları ise 0.5192 ile 0.7219 değerleri arasındadır ve bu sonuçlar

belirsizliğe işaret etmektedir. İlaveten, parti gruplarının ve makroekonomik değişkenlerin çataklanma diyagramları, Henon Haritaları, Lyapunov ve Shannon Entropi sonuçlarının işaret ettiği kaotik yapının varlığını desteklemektedir. Buna göre değişkenler başlangıç koşullarına hassasiyet özelliği sergilemektedir ve ancak kısa dönemli öngörü yapabilmek mümkün iken uzun dönemli öngörü yapabilmek mümkün değildir. Sistemdeki küçük bir belirsizlik uzun dönemli öngörüğü imkânsızlaştıracak, yörüngeler arasındaki mesafelerin artmasına yol açacaktır. Sistem başlangıç noktasına geri dönme eğilimi gösteremeyecek ve patika değişikliğine neden olacaktır.

Değişkenlerin durağan olup olmadıklarını araştırmak için ADF, FADF, PP birim kök testleri uygulanmıştır. Test sonuçları değişkenlerin durağan yapı sergiledikleri sonucunu ortaya koymuştur. Değişkenlerin kaotik ve durağan olması, bizi geleneksel yöntemlerden ziyade kaos yöntemlerinin kullanılmasına yönlendirmiştir. Analiz edilen dönem itibarıyla serideki kırılmalar nedeniyle etkin sonuç elde edebilmek için Fourier dönüşümü uygulanmıştır. Buna göre, makroekonomik değişkenlerin parti grupları üzerindeki etkisini inceleyebilmek için Fourier regresyon, partilerin ve makroekonomik değişkenlerin birbirleri ile eşanlı ilişkisini, parti gruplarının makroekonomik değişkenlere hassasiyetini belirleyebilmek için Fourier VAR olmak üzere iki modele yer verilmiştir. Analiz edilen değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Granger nedensellik testi ile analiz edilmiştir.

Siyasal Konjonktür Dalgalanmaları teorisinin temel modellerinden Partizan teori, sol partilerin iktidar dönemlerinde düşük işsizlik oranı, yüksek büyüme ve enflasyon oranları; sağ iktidar partisi yönetiminde ise yüksek işsizlik ve düşük enflasyon oranlarının varlığı söz konusudur. Dolayısıyla, sol partiler işsizlik ve büyüme konusunda enflasyondan daha fazla endişeli iken, sağ partiler enflasyonu işsizlikten daha fazla önemsemektedir.

Bu çerçevede, Granger nedensellik analiz sonuçları merkez sağ parti ile ekonomik büyüme, enflasyon, işsizlik, asgari ücret arasında çift yönlü (bidirectional) Granger nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir. Granger nedensellik sonuçları merkez sol parti ile asgari ücret arasındaki çift yönlü; enflasyondan, işsizlikten ve ekonomik büyümeden merkez sol partiye tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Model sonuçları milliyetçi parti ile işsizlik ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü ilişkisini; milliyetçi partiden enflasyona ve asgari ücrete tek yönlü nedensellik

ilişisini belirtmektedir. Muhafazakâr parti grubunun sonuçlarına göre ise, muhafazakâr parti ile enflasyon ve asgari ücret arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi; işsizlikten ve ekonomik büyümeden muhafazakâr partiye tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya çıkarmaktadır.

03/1986-01/2020 dönemleri arasında Türkiye’de parti grupları arasındaki oy dağılımları ve makroekonomik değişkenlere hassasiyetleri incelendiğinde, Partizan teorisinin sağ-sol partilerle ilgili temel öngörüsüne uygun yapı sergilemedikleri, dolayısıyla Türkiye’de sağ-sol parti yapmanın oldukça güç olduğunu belirtmektedir. Parti gruplarında kaotik yapının ve belirsizliğin varlığı uzun dönemli öngörü yapabilmeye imkân tanımamaktadır. Bir seçim döneminde %50 civarında oy alan siyasi parti bir sonraki seçim döneminde oy oranında yaşanan ciddi düşüş nedeniyle iktidar yönetimini kaybetmesi, özellikle koalisyon dönemlerin farklı parti tabanları ile birleşerek siyasi yaşamına devam etmesi Türkiye’de siyasi partilerin varlığının süreklilik arz etmediğini göstermektedir. Bu durumda Türkiye’deki ekonomik ve politik istikrarsızlığın etkisi belirtmekte yarar vardır. Bu davranış sistemi Türkiye’de siyasal yapıda patika bağımlılığının olmadığını göstermektedir. Sistemde oluşan küçük bir uyarı veya şokun varlığında bile, sistemin başlangıç patikasına geri dönme eğilimi göstermediğini, sabit bir dengeye oturmadığı başka bir yörünge üzerinde denge noktaları arasında salınım gösterdiği görülmektedir. Bu davranış biçimi, kaotik davranışın temel özelliği olan ‘başlangıç koşullarına hassasiyet’ özelliği ile örtüşmektedir.

Bulgularımız, modelin temelini oluşturan hâkim teorisinin belirttiğinin aksine, Türkiye’de dönemde sağ-sol parti ayrımı yapabilmenin mümkün olmadığını göstermektedir. Özellikle 1980 sonrası dönemde politik ve ekonomik istikrarsız yapının varlığı nedeniyle sistemdeki küçük bir şokun varlığının bile yapının bütününde değişime yol açtığı ve sistemin başlangıç patikasına geri dönmediğini göstermektedir. 1960-1980 dönemleri arası Türkiye zaman zaman askeri darbelere maruz kaldığı çoğunlukla tek parti, azınlık ve koalisyon hükümetleri tarafından yönetildiği, tek partili hükümet yönetimlerinin genellikle darbelerle sona erdiği, koalisyon hükümetleri yönetiminin sona ermesiyle tek partili hükümet yönetimine geri dönüldüğü düşünüldüğünde, Türkiye’de siyasal konjonktürel dalgalanmalardaki belirsizliğin varlığı ve kaotik yapı dikkat çekicidir.

KAYNAKÇA

- Abarbanel, Henry. 1996. *Analysis of Observed Chaotic Data*. New York: Springer-Verlag.
- Abraham, Ralph H., Christopher D. Shaw. 1983. *Dynamics: The Geometry Of Behavior, Part 2: Chaotic Behavior*. Santa Cruz, CA: Aerial Press.
- Abrams, Richard K., Richard Froyen, Roger N. Waud. 1980. "Monetary Policy Reaction Functions, Consistent Expectations, and The Burns Era." *Journal of Money, Credit and Banking* 12(1): 30-42 .
- Akarca, Ali T. 2019. "Political Determinants of Government Structure and Economic Performance in Turkey Since 1950." In *Economic Miracles in the European Economies*, by Magdalena Osińska. Springer, Cham. .
- Akerman, Johan. 1947. "Political Economic Cycles." *Kyklos* 1(2): 107-117.
- Albu, Lucian Liviu . 2006. "Non-linear Models: Applications in Economics." *MRPA Papers* No. 3100: 1-28.
- Alesina, Alberto. 1987. "Macroeconomic Policy in a Two-Party System as a Repeated Game." *The Quarterly Journal of Economics* 102(3): 651–678.
- _____. 1994. "Political Models of Macroeconomic Policy and Fiscal Reforms." In *Voting for Reform: Democracy, Political Liberalization, and Economic Adjustment*, by Stephan Haggard and Steven B. Webb, 37-61. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Alesina, Alberto, Gerald D. Cohen, Nouriel Roubini. 1992. "Macroeconomic Policy and Elections in OECD Democracies." *Economics and Politics* 4(1): 1-30.

- Alesina, Alberto, Guido Tabellini. 1988. "Credibility and Politics." *European Economic Review* 32(2–3): 542-550.
- Alesina, Alberto, Jeffrey Sachs. 1986. "Political Parties and the Business Cycle in the United States, 1948-1984." *NBER Working Paper Series* No: 1940: 1-42.
- _____. 1988. "Political Parties and the Business Cycle in the United States, 1948-1984." *Journal of Money, Credit and Banking* 20(1): 63-82.
- Alesina, Alberto, Nouriel Roubini. 1990. "Political Cycles in OECD Economies." *NBER Working Paper Series, No. 3478* 1-40.
- _____. 1992. "Political Cycles in OECD Economies." *The Review of Economic Studies* 59(4): 663-688 .
- Alesina, Alberto, Nouriel Roubini, Gerald D. Cohen. 1997. *Political Cycles and the Macroeconomy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alligood, Kathleen, Tim Sauer, James A. Yorke. 1997. *Chaos: An Introduction to Dynamical Systems (Textbooks in Mathematical Sciences)*. New York: Springer-Verlag.
- Andronov, Aleksandr A., Evgenii A. Leontovich, Lu I. Gordon, Arnold Maier. 1973. *Qualitative Theory of Second-Order Dynamic Systems*. New York: Wiley.
- Arnold, Vladimir I. 1964. "Instability of Dynamical Systems with Many Degrees of Freedom." *Sov Math Dokl* 5: 581–585.
- Barro, Robert J., David B. Gordon. 1983. "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy." *Journal of Monetary Economics* 12(1): 101-121.
- Baumol, William J., Jess Benhabib. 1989. "Chaos: Significance, Mechanism, and Economic Applications." *The Journal of Economic Perspectives* 3(1): 77-105 .
- Baumol, William J., Richard E. Quandt. 1985. "Chaos Models and Their Implications for Forecasting." *Eastern Economic Journal* 11(1): 13-15.
- Beck, Nathaniel. 1982. "Parties, Administrations, and American Macroeconomic Outcomes." *The American Political Science Review* 76(1): 83-93.

- _____. 1984. "Domestic Political Sources of American Monetary Policy: 1955-82". *The Journal of Politics* 46(3): 786-817.
- Benhabib, Jess, Richard H. Day. 1981. "Rational Choice and Erratic Behaviour." *The Review of Economic Studies* 48(3): 459–471.
- _____. 1982. "Characterization of Erratic Dynamics in the Overlapping Generations Model." *Journal of Economic Dynamics and Control* 4: 37-55.
- Berksoy, Taner . 1995. *Türkiye Ekonomisinde Değişim ve Kriz 24 Ocak 1980'den 5 Nisan 1994'e*. Petrol-İş 1993-1994 Yıllığı.
- Bildirici, Melike. 2010. "Siyaset ve İktisat İlişkisi." In *Tarihi, Siyasi, Sosyal Gelişmelerin Işığında Türkiye Ekonomisi 1908-2008*, by Nevin Coşar and Melike Bildirici. Ekin Yayınevi.
- Bilodeau, Martin. 1992. Fourier Smoother and Additive Models. *Canadian Journal of Statistics* 20(3):257 - 269
- Birkhoff, George D. 1927a. *Dynamical systems*. New York: American Mathematical Society.
- _____. 1927b. "On the Periodic Motions of Dynamical Systems." *Acta Mathematica* 50: 359-379.
- Box-Steffensmeier, Janet M., Suzanna De Boef , Tse-Min Lin. 2004. "The Dynamics of the Partisan Gender Gap." *American Political Science Review* 98(3): 515-528.
- Briggs, Keith. 1987. "Simple Experiments in Chaotic Dynamics." *American Journal of Physics* 55: 1083–1089.
- Brock, William A. 1986. "Distinguishing Random and Deterministic Systems: Abridged Version." *Journal of Economic Theory* 40(1): 168-195.
- _____. 1993. "Pathways to Randomness in the Economy: Emergent Nonlinearity and Chaos in Economics and Finance." *Working Papers 93-02-006, Santa Fe Institute*. 8(1): 3-55.

- Calvert, Randall L. 1985. "Robustness of the Multidimensional Voting Model: Candidate Motivations, Uncertainty, and Convergence." *American Journal of Political Science* 29(1): 69-95.
- Cartwright, Mary Lucy. 1935. "Some Inequalities in the Theory of Functions." *Mathematical Proceedings of the Cambridge Philosophical Society* 44(2): 159-178.
- Casdagli, Martin. 1989. "Nonlinear Prediction of Chaotic Time Series." *Physica D* 35: 335-356.
- _____. 1992. "Chaos and Deterministic versus Stochastic Nonlinear Modeling." *Journal of the Royal Statistical Society: Series B* 54(2): 303-328.
- Chaney, Carole, R. Michael Alvarez, Jonathan Nagler. 1998. "Explaining the Gender Gap in U.S. Presidential Elections." *Political Research Quarterly* 51: 311-340.
- Chappell, Henry W., William R. Keech. 1986. "Party Differences in Macroeconomic Policies and Outcomes." *The American Economic Review* 76(2): 71-74.
- Chow, Gregory C. . 1975. *Analysis and Control of Dynamic Economic Systems*. New York ; London: Wiley.
- Chrystal, K. Alec . 1997. "Political Business Cycle." In *Business Cycles and Depressions: An Encyclopedia*, by David Glasner,. New York & London: Garland Publishing Inc.
- Creedy, John, Vance L. Martin. 1994. *Chaos and Non-Linear Models in Economics: Theory and Applications*. England: Edward Elgar Publishing.
- _____. 1994. "Strange Attraction of Chaos in Economics." In *Chaos and Non-Linear Models in Economics: Theory and Applications*, by J. Creedy and V.L. Martin. Edward Elgar Publishing Company.
- Cukierman, Alex, Allan Meltzer. 1986. "A Positive Theory of Discretionary Policy, the Cost of Democratic Government and the Benefits of a Constitution." *Economic Inquiry* 24(3): 367-388.

- Çakmak, Cem. 1985. "Türkiye’de 1950’li Yıllardaki Genel Seçimler Üzerine Bir Deneme." *ODTÜ Gelişme Dergisi* 12(3-4): 245-283.
- De Haan, Jakob, Jeroen Klomp. 2013. "Conditional Political Budget Cycles: A Review of Recent Evidence." *Public Choice* 157(3-4): 387-410.
- Dechert, W. Davis, Ramazan Gençay. 1992. "Lyapunov Exponents as a Nonparametric Diagnostic for Stability Analysis." *Journal of Applied Econometrics* 7: 41–60.
- Devrim Özdemir, Selin. 2011. *Kaotik Zaman Serileri ve Lyapunov Kararlılık Teorisi ile Doğrusal Olmayan Eşitileşme Analizi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Downs, Anthony. 1957. "An Economic Theory of Political Action in a Democracy." *Journal of Political Economy* 65(2): 135-150.
- Drazen, Allan. 2002. *Political Economy in Macroeconomics*. Princeton University Press.
- Efthymoulou, Georgios. 2012. "Political Budget Cycles in the European Union and the Impact of Political Pressures." *Public Choice* 153: 295–327.
- Eğilmez, Mahfi. 2018. Değişim Sürecinde Türkiye. Osmanlı’dan Cumhuriyet’e Sosyo-Ekonomik Bir Değerlendirme. Remzi Kitabevi, 13. Basım.
- Enders, Walter, Matthew T. Holt. 2012. Sharp breaks or smooth shifts? An investigation of the evolution of primary commodity prices. *American Journal of Agricultural Economics*, 94(3), 659-673.
- Eren, Ercan, Melike Bildirici. 1999. "Siyasal Konjonktür Dalgaları ve Türkiye’de Seçmen Davranışı." *İktisat İşletme ve Finans* 14(163): 27-39.
- _____. 2001. "Türkiye’de 1990 Sonrası İktisadi Krizlerin Siyasal ve İktisadi Nedenleri." *Yeni Türkiye Ekonomik Kriz Özel Sayısı* 41: 166-173.
- Farmer, J. Doyne, John J. Sidorowich. 1987. "Predicting Chaotic Time Series." *Physical Review Letters* 59: 845–848.
- Feigenbaum, Mitchell J. 1978. "Quantitative Universality for Class of Nonlinear Transformations." *Journal of Statistical Physics* 19(1): 25-52.

- Fiewel, George R. 1974. "Reflection on Kalecki's Theory of Political Business Cycle." *Kyklos* 27(1): 21-48.
- Fischer, Edwin O., Werner Jammerneegg. 1986. "Empirical Investigation of a Catastrophe Theory Extension of the Phillips Curve." *Review of Economics and Statistics* 68(1): 9-17.
- Fowler, Andrew, Mark McGuinness. 2019. *Chaos: An Introduction for Applied Mathematicians*. Springer.
- Fuller, Wayne A. 1996. Introduction to statistical time series. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Frey, Bruno S. 1978. "Politico-Economic Models and Cycles." *Journal of Public Economics* 9: 203-220.
- Frey, Bruno S., Friedrich Schneider. 1978. "A Politico-Economic Model of the United Kingdom." *The Economic Journal* 88(350): 243-253.
- Friedlaender, Ann. 1970. "Macro Policy Goals In The Postwar Period: A Study in Revealed Preference." *Boston College Working Papers in Economics* (Boston College Working Papers in Economics).
- Gavilán-Moreno, Carlos J., Gilberto Espinosa-Paredes. 2016. "Using Largest Lyapunov Exponent to Confirm the Intrinsic Stability of Boiling Water Reactors." *Nuclear Engineering and Technology* 48(2): 434-447.
- Gleick, James. 1987. *Chaos: Making a New Science*. New York: Penguin Books.
- Goerner, Sally J. 1994. *Chaos and the Evolving Ecological Universe*. Langhorne: Gordon and Breach.
- Golden, David G., James M. Poterba. 1980. "The Price of Popularity: The Political Business Cycle Reexamined." *American Journal of Political Science* 24(4): 696-714.
- Grandmont, Jean-Michel. 1985. "On Endogenous Competitive Business Cycles." *Econometrica* 53: 995-1045.

- Grassberger, Peter, Itamar Procaccia. 1983a. "Measuring the Strangeness of Strange Attractors." *Physica D* 9: 189–208.
- _____. 1983b. "Characterisation of Strange Attractors." *Physical Review Letters* 50(5): 346–349.
- _____. 1983c. "Estimation of the Kolmogorov Entropy from a Chaotic Signal." *Physical Review A (General Physics)* 28(4): 2591-2593.
- Haken, Hermann. 1983. *Advanced Synergetics: Instability Hierarchies of Self-organizing Systems*. Berlin: Springer-Verlag.
- Havrilesky, Thomas M. 1987. "A Partisanship Theory of Fiscal and Monetary Regimes." *Journal of Money, Credit and Banking* 19(3): 308-325 .
- Havrilesky, Thomas M., Robert Sapp, Robert Schweitzer. 1975. "Tests of The Federal Reserve's Reaction to the State of the Economy: 1964-1974." *Social Science Quarterly* 55(4): 835–852.
- Haynes, Stephen E., Joe Stone. 1988. "Does the Political Business Cycle Dominate U.S. Employment and Inflation? Some New Evidence." In *Political Business Cycles: The Political Economy of Money, Inflation, and Unemployment*, by Thomas D. Willett. Duke University Press Books .
- Hénon, Michel. 1976. "A Two-dimensional Mapping with a Strange Attractor." *Communications in Mathematical Physics* 50(1): 69-77.
- Hibbs, Douglas A., Jr. 1977. "Political Parties and Macroeconomic Policy ." *American Political Science Review* 71(4): 1467-1487.
- _____. 1981. "Contemporary Political Economy: An Overview." In *Contemporary Political Economy: Studies on The Interdependence of Politics and Economics, Contributions to Economic Analysis*, by Douglas A. Hibbs and Heino Fassbinder. , North Holland Publishing
- _____. 1987. *The American Political Economy: Electoral Policy and Macroeconomics in Contemporary America*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- _____. 1993. *American Political Economy: Macroeconomics and Electoral Policies*. Harward University Press.
- Hilborn, Robert C. . 1994. *Chaos and Nonlinear Dynamics: an Introduction for Scientists and Engineers*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Hsieh, David A. 1991. "Chaos and Nonlinear Dynamics: Application to Financial Markets." *The Journal of Finance* 5(46): 1839-1877.
- Ito, Takatoshi. 1989. "Endogenous Election Timings and Political Business Cycles in Japan." *NBER Working Paper No. w3128*.
- _____. 1990a. "The Timing of Elections and Political Business Cycles in Japan." *Journal of Asian Economics* 1(1): 135-156.
- _____. 1990b. "International Impacts on Domestic Political Economy: A Case of Japanese General Elections." *NBER Working Paper No. w3499*.
- Ito, Takatoshi, Jin Hyuk Park. 1988. "Political Business Cycles in the Parliamentary System." *Economics Letters* 27(3): 233-238.
- Kac, Mark. 1968. "Mathematical Mechanisms of Phase Transitions Statistical Physics: Phase Transitions." *Statistical Physics, Phase Transitions, and Superfluidity* 1: 241-305.
- Kaldor, Nicholas. 1940. "A Model of the Trade Cycle." *Economic Journal* 50: 78–92.
- Kalecki, Michal. 1943. "Political Aspects of Full Employment." *Political Quarterly* XIV(3): 322-331.
- Kantz, Holger, Thomas Schreiber. 2004. *Nonlinear Time Series Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaplan, Daniel, Leon Glass. 1995. *Understanding Nonlinear Dynamics*. New York: Springer.
- Kardam, Ahmet, Sezgin Tüzün. 1998. *Türkiye'de Siyasi Kutuplaşmalar ve Seçmen Davranışları*. Ankara: Veri Araştırma ve Geliştirme.

- Kaygusuz, Ertuğrul. 2014. Doğrusal Olmayan Sistemler ve Kararlılık Analizi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Keil, Manfred W. 1988. "Is the Political Business Cycle Really Dead?" *Southern Economic Journal* 55(1): 86-99.
- Kennel, Matthew B., Reggie Brown, Henry D.I. Abarbanel. Physical Review A. "Determining Embedding Dimension for Phase Space Reconstruction Using a Geometric Method." 1992 45: 3403–3411.
- Kiefer, David. 1997. *Macroeconomic Policy and Public Choice*. Berlin : Springer, Berlin, Heidelberg.
- Kiel, L. Douglas, Euel Elliott. 2004. *Chaos Theory in the Social Sciences Foundations and Applications*. The University of Michigan Press.
- Kolata, Gina Bari. 1977. "Catastrophe Theory: The Emperor Has No Clothes." *Science* 196(4287): 287-351.
- Kolmogorov, Andrey Nikolaevich. 1954. "On the Conservation of Conditionally Periodic Motions Under Small Perturbation of the Hamiltonian Function." *Dokl Akad Nauk* 98: 527–530.
- Kramer, Gerald H. 1971. "Short-Term Fluctuations in U.S. Voting Behavior, 1896-1964." *American Political Science Review* 65: 131-143.
- Krasner , Saul. 1990. *The Ubiquity of Chaos*. American Association for the Advancement of Science.
- Kydland, Finn E., Edward C. Prescott. 1977. "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans." *The Journal of Political Economy* 85(3): 473-492.
- La Via, Vincenzo, Guido Tabellini. 1986. "Money Deficit and Public Debt: An Empirical Investigation." *Federal Reserve Bank of San Francisco*.
- Lächler , Ulrich. 1984. "The Political Business Cycle Under Rational Voting Behavior." *Public Choice* 44: 411-430.

- Laney, Leroy O., Thomas D. Willett. 1983. "Presidential Politics, Budget Deficits, and Monetary Policy in the United States; 1960–1976." *Public Choice* 40: 53–69.
- Levinson, Norman. 1943. "On a Non-linear Differential Equation of the Second Order." *Journal of Mathematical Physics* 22: 181-187.
- Li, Tien-Yien, James A. Yorke. 1975. "Period 3 Implies Chaos." *American Mathematical Monthly* 82(10): 985-992.
- Lindbeck, Assar. 1976. "Stabilization Policy in Open Economies with Endogenous Politicians." *The American Economic Review* 66(2): 1-19.
- Linsay, Paul S. 1981. "Period Doubling and Chaotic Behavior in a Driven Anharmonic Oscillator." *Physical Review Letters* 47: 1349-1352.
- Littlewood, John Edensor. 1966. "Unbounded Solutions of $\ddot{y} + g(y) = p(t)$." *Journal of the London Mathematical Society* 41(1): 491–496.
- Longo, Michele, Alessandra Mainini. 2010. "Political Accountability: A Stochastic Control Approach." In *Nonlinear Dynamics in Economics, Finance and Social Sciences*, by Gian Italo Bischi, Carl Chiarella and Laura Gardini. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Lorenz , Edward N. 1963. "Deterministic Nonperiodic Flow." *Journal of Atmospheric Science* 20(2): 130-148.
- Lynch, Stephen. 2010. *Dynamical Systems with Applications using Maple*. Birkhauser Boston, Springer.
- MacRae, C. Duncan. 1977. "A Political Model of the Business Cycle." *Journal of Political Economy* 85(2): 239-263.
- Mandelbrot, Benoit B. 1982. *The Fractal Geometry of Nature*. San Francisco: Freeman.
- Martelli, Mario. 1999. *Introduction to Discrete Dynamical Systems and Chaos*. John Wiley & Sons.
- May, Ann Mari, Kurt Stephenson. 1994. "Women and the Great Retrenchment: The Political Economy of Gender in the 1980s." *Journal of Economic Issues* 28(2): 533-542.

- May, Robert M. 1974. *Stability and Complexity in Model Ecosystems*. Princeton University Press.
- _____. 1976. "Simple Mathematical Models with Very Complicated Dynamics." *Nature* 261: 459-467.
- McCallum, Bennett T. 1978. "The Political Business Cycle: An Empirical Test." *Southern Economic Journal* 44(3): 504-515.
- Medio, Alfredo, Giampaolo Gallo. 1992. *Chaotic Dynamics Theory and Applications to Economics*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Meissner, Hartwig, Gavin A. Schmidt. 1986. "A Simple Experiment for Studying the Transition from Order to Chaos." *American Journal of Physics* 54: 800-804.
- Mishina, Tomobumi, Kohmoto Toshiro, Tsuneo Hashi. 1985. "Simple Electronic Circuit for Demonstration of Chaotic Phenomena." *American Journal of Physics* 53: 332–334.
- Moser, Jürgen. 1967. "Convergent Series Expansions for Quasi-periodic Motions." *Mathematische Annalen* 169: 136–176.
- Neziroğlu, İrfan, Tuncer Yılmaz. 2013. *Hükümetler - Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri, cilt1 1-10*. TBMM Basımevi.
- _____. 2015. *Koalisyon Hükümetleri, Koalisyon Protokolleri, Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri cilt 1-3*. TBMM Basımevi.
- Nicolis , Gregoire, Ilya Prigogine. 1989. *Exploring Complexity: An Introduction*. New York: W.H. Freeman.
- Nordhaus, William D. 1975. "The Political Business Cycle." *The Review of Economic Studies* 42(2): 169-190.
- Nychka, Douglas, Stephen Ellner, A. Ronald Gallant, Daniel McCaffrey. 1992. "Finding Chaos in Noisy Systems." *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)* 54(2): 399-426 .
- Olters, Jan-Peter. 2001. "Modeling Politics with Economic Tools: A Critical Survey of the Literature." *Working Paper No. 01/10* 1-63.

- _____. 2004. "The Political Business Cycle at Sixty: Towards A Neo-Kaleckian Understanding of Political Economy." *Cahiers d'économie Politique / Papers in Political Economy* 46(46): 91-130.
- Ott , Edward. 1993. *Chaos in Dynamical Systems*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Özbudun, Ergun. 2011. *Türkiye’de Parti ve Seçim Sistemi*. İstanbul Bilgi Yayınları.
- Packard, Norman H., James P. Crutchfield, J. Doyne Farmer, Robert S. Shaw. 1980. "Geometry from a Time Series." *Physical Review Letters* 45(9): 712–716.
- Paldam, Martin. 1991. "Macroeconomic Stabilization Policy: Does Politics Matter?" In *Markets and Politicians. Studies in Public Choice*, by Arye L. Hillman . Springer, Dordrecht.
- Parasız, İlker, Melike Bildirici. 2003. *Finansal Makroekonomi Ekonomik Dalgalanmalar ve Krizler*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Paya, Melih. 2013. *Küresel Ortamda İktisat Politikaları*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Persson, Torsten, Guido Tabellini. 1990. *Macroeconomic Policy, Credibility and Politics, Harwood Fundamentals of Pure and Applied Economics*. London: Routledge.
- Petrol-İş. "1993-1994 Yıllıkları."
- _____. "1997-1999 Yıllıkları."
- Pool, Robert. 1989. "Where Strange Attractors Lurk." *Science* 243(4896): 1292.
- Poston, Tim, and Ian Stewart. 1978. *Catastrophe Theory and Its Applications*. London: Pitman Publishing.
- Puu, Tönu. 2003. *Attractors, Bifurcations and Chaos: Nonlinear Phenomena in Economics*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH.
- Richards, Daniel J. 1986. "Unanticipated Money and the Political Business Cycle." *Journal of Money, Credit and Banking* 18(4): 447-457 .
- Rogoff, Kenneth. 1985. "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target." *The Quarterly Journal of Economics* 100(4): 1169-1189 .

- _____. 1987. "Equilibrium Political Budget Cycles." *NBER Working Paper No. w2428* 1-37.
- _____. 1990. "Equilibrium Political Budget Cycles." *The American Economic Review* 80(1): 21- 36. .
- Rogoff , Kenneth, Anne Sibert. 1988. "Elections and Macroeconomic Policy Cycles." *The Review of Economic Studies* 55(1): 1-16.
- Rosser, J. Barkley. 1990. "Chaos Theory and the New Keynesian Economics." *The Manchester School of Economic & Social Studies* 58(3): 265-91.
- _____. 1996a. "Post Keynesian Economics: Towards Coherence." *Cambridge Journal of Economics* 111-135.
- _____. 1996b. *Money, Pricing Distribution and Economic Integration*. London: Palgrave Macmillan UK.
- _____. 1998. "Complex dynamics in New Keynesian and Post Keynesian models." In *New Keynesian Economics / Post Keynesian Alternatives*, by Roy Rotheim. London: Routledge.
- Rosser, J. Barkley, Marina Vcherashnaya Rosser. 1994. "Long Wave Chaos and Systemic Economic Transformation." *World Futures* 39(4): 197–207.
- Rosler, Otto E. 1976. "An Equation for Continuous Chaos." *Physics Letters A* 57(5): 397-398.
- Rowley, Charles K. 2004. "Public Choice and Constitutional Political Economy." In *The Encyclopedia of Public Choice*, by Charles K. Rowley and Friedrich Schneider, 3-32. Boston, MA.: Springer.
- Ruelle, David. 1982. "Repellers for Real Analytic Maps." *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 2(1): 99 - 107.
- Ruelle, David, Floris Takens. 1971. "On the Nature of Turbulence." *Communications in Mathematical Physics* 20,: 167–192.

- _____. 1989. *Chaotic Evolution and Strange Attractors: The Statistical Analysis of Time Series for Deterministic Nonlinear Systems*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Saltzman, Barry. 1962. "Finite Amplitude Free Convection as an Initial Value Problem—I." *Journal of the Atmospheric Sciences* 329–341.
- Sayarı, Sabri. 2002. "The Changing Party System." In *Politics, Parties, and Elections in Turkey*, by Sabri Sayarı and Yılmaz Esmer. United Kingdom: Lynne Rienner Publishers.
- Schuster, Heinz Georg. 1988. *Deterministic Chaos: an Introduction*. Physik Verlag, Weinheim.
- Schuster, Heinz Georg, Wolfram Just. 2005. *Deterministic Chaos: An Introduction*. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- Seltzer, Richard A., Jody Newman, and Melissa Vorhees Leighton. 1997. *Sex As a Political Variable: Women As Candidates and Voters in U.S. Elections*. Lynne Rienner Publishers Inc .
- Sieg, Gernot. 2006. "A Model of an Opportunistic-Partisan Political Business Cycle." *Scottish Journal of Political Economy* 53(2): 242-252.
- Sivakumar, Bellie. 2017. "Fundamentals of Chaos Theory." In *Chaos in Hydrology Bridging Determinism and Stochasticity*, by Bellie Sivakumar, 149-169. Springer, Dordrecht.
- Smale, Stephen. 1967. "Differential Dynamical Systems." *Bulletin of the American Mathematical Society* 73(6): 747-817.
- Snowdon, Brian, Howard R. Vane. 1999. "The New Political Macroeconomics: An Interview with Alberto Alesina." *The American Economist* 43(1): 19-34.
- _____. 2012. *Modern Makroekonomi Temellei, Gelişimi ve Bugünü*. Ankara, Türkiye: Efil Yayınevi.
- Sobacı, Mehmet Zahid. 2015. *Türkiye'nin Koalisyon Tecrübesi: Modeller ve Siyasal Gerçeklikler*. 109: 1-8: Seta Perspektif .

- Soh, Byung Hee. 1986. "Political Business Cycles in Industrialized Democratic Countries." *Kyklos* 39(1): 31-46.
- Sprott, Julien Clinton. 2003. *Chaos and Time-Series Analysis*. Madison Ave. New York: Oxford University Press.
- Stein, Herbert. 1985. *Presidential Economics: The Making of Economic Policy from Roosevelt to Reagan and Beyond (Touchstone Book)*. New York, NY: Simon & Schuster.
- Strogatz, Steven H. 1994. *Nonlinear Dynamics and Chaos: with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering*. Cambridge: Perseus Books.
- _____. 2018. *Nonlinear Dynamics and Chaos: with Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering*. Taylor and Francis.
- Su, Zikang, Rober W. Rollins, Edmund R. Hunt. 1987. "Measurements of $f(a)$ Spectra of Attractors at Transitions to Chaos in Driven Diode Resonator Systems." *Physical Review A* 36: 3515–3517.
- Suparti, R. Santoso, Alan Prahutam, Alvita Rachma Devi, Sudargo. 2019. Modeling Longitudinal Data Based on Fourier Regression. *Journal of Physics: Conf. Series* 1217
- Swinney, Harry L., Jerry P. Gollub. 1978. "Hydrodynamic Instabilities and the Transition to Turbulence." In *Topics in Applied Physics*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Szulczyk, Kenneth R., Shibley Sadique. 2018. Using cyclical components to improve the forecasts of the stock market and macroeconomic variables. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 17(1): 25.
- Takens, Floris. 1981. "Detecting Strange Attractors in Turbulence." In *Dynamical Systems and Turbulence (Lecture Notes in Mathematics, by Young L.S. Rand D.A., 366-381*. Berlin: Springer.
- Teitsworth, Stephen W., Robert M. Westervelt. 1984. "Chaos and Broadband Noise in Extrinsic Photoconductors." *Physical Review Letters* 53(27): 2587-2590.

- Terrones, Marco E. 1989. "Macroeconomic Policy Cycles Under Alternative." *UWO Department of Economics Working Papers* 8905 1-38.
- Theiler, James, Stephen Eubank, André Longtin, Bryan Galdrikian, and J. Doyne Farmer. 1992. "Testing for Nonlinearity in Time Series: The Method of Surrogate Data." *Physica D* 58: 77–94.
- Tong, Howell. 1990. *Non-linear Time Series Analysis*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Tsonis, Anastasios A. 1992. *Chaos: From Theory to Applications*. New York: Plenum Press.
- Tufillaro, Nicholas B., Alfonso M. Albano. 1986. "Chaotic Dynamics of a Bouncing Ball." *American Journal of Physics* 54: 939–944.
- Tufte, Edward R. 1978. *Political Control of the Economy*. Princeton University Press.
- TÜĞİAD. 1997. "2000’li Yıllara Doğru Türkiye’nin Önde Gelen Sorunlarına Yaklaşımlar: 25- Seçim Ekonomisi."
- TÜİK. 2012. *Milletvekili Genel Seçimleri 1923-2011*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası.
- Van der, Pol B. 1927. "On Relaxation-Oscillations." *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* 2(7): 978-992.
- Varian, Hal R. 1979. "A Catastrophe Theory and the Business Cycle." *Economic Inquiry* 14–28.
- Whang, Yoon-Jae, Oliver Bruce Linton. 1999. "The Asymptotic Distribution of Nonparametric Estimates of the Lyapunov Exponent for Stochastic Time Series." *Journal of Econometrics* 91(1): 1-42.
- Willett, Thomas D., King Banaian. 1988. "Legislation and Political Business Cycles: Comment." *Kyklos* 41(3): 507-511.
- Williams, Garnett P. 1997. *Chaos Theory Tamed*. London, UK: Taylor & Francis Publishers.

- Winfrey, Arthur T. 1972. "Spiral Waves of Chemical Activity." *Science* 175(4022): 634-636.
- _____. 1974. "Rotating Chemical Reactions." *Scientific American* 230(6): 82-95.
- Wittman, Donald. 1983. "Candidate Motivation: A Synthesis of Alternative Theories." *The American Political Science Review* 77(1): 142-157.
- Wolf, Alan, Jack B. Swift, Harry L. Swinney, John A. Vastano. 1985. "Determining Lyapunov Exponents From a Time Series." *Physica D: Nonlinear Phenomena* 16(3): 285-317.
- Zahler, Raphael S., Hector J. Sussmann. 1977. "Claims and Accomplishments of Applied Catastrophe Theory." *Nature* 269: 759-763.
- Zeeman, Erik Christopher. 1977. *Catastrophe Theory: Selected Papers, 1972-1977*. Addison-Wesley, Reading, MA.

EKLER

Ek 1. Türkiye Büyük Millet Meclisi Hükümetleri⁴

		Başlangıç Tarihi	Bitiş Tarihi
Muvakkat İcra Encümenleri Heyeti	(Mustafa Kemal Paşa Hükümeti)	25.04.1920	03.05.1920
I. İcra Vekilleri Heyeti		03.05.1920	24.01.1921
II. İcra Vekilleri Heyeti		24.01.1921	09.07.1922
III. İcra Vekilleri Heyeti		12.07.1922	04.08.1923
IV. İcra Vekilleri Heyeti		14.08.1923	27.10.1923
Muvakkat İcra Encümenleri Heyeti		25.04.1920	03.05.1920
I. İcra Vekilleri Heyeti		03.05.1920	24.01.1921
II. İcra Vekilleri Heyeti		24.01.1921	09.07.1922
III. İcra Vekilleri Heyeti		12.07.1922	04.08.1923
IV. İcra Vekilleri Heyeti		14.08.1923	27.10.1923

⁴ TBMM (2013), ‘Hükümetler - Programları ve Genel Kurul Görüşmeleri, Cilt 1 (24 Nisan 1920-22 Mayıs 1950)’

Ek 2. Cumhuriyet Dönemi Hükümetleri⁵

Hükümet Sırası	Başbakan	Hükümet	İktidar Dönemi	Güven Oylaması	Siyasi Partiler	Hükümet Türü
1	İsmet İnönü	I. İnönü Hük.	(30.10.1923-06.03.1924)	Kullanılan oy: 165; Kabul oyu: 165 (Oy Birliği)	Halk Fırkası	Tek Parti Dönemi
2		II. İnönü Hük.	(06.03.1924-22.11.1924)	Kullanılan oy: 145; Kabul oyu: 145 (Oy Birliği)	Halk Fırkası	
3	Ali Fethi Okyar	Okyar Hük.	(22.11.1924-03.03.1925)	Kullanılan oy: 188; Kabul oyu: 188 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Fırkası	
4	İsmet İnönü	III. İnönü Hük.	(03.03.1925-01.11.1927)	Kullanılan oy: 179; Kabul oyu: 153	Cumhuriyet Halk Fırkası	
5		IV. İnönü Hük.	(01.11.1927-27.09.1930)	Kullanılan oy: 271 Kabul oyu: 269	Cumhuriyet Halk Fırkası	
6		V. İnönü Hük.	(27.09.1930-04.05.1931)	Kullanılan oy: 261 Kabul oyu: 249	Cumhuriyet Halk Fırkası	
7		VI. İnönü Hük.	(04.05.1931-01.03.1935)	Kullanılan oy: 287 Kabul oyu: 287 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Fırkası	
8		VII. İnönü Hük.	(01.03.1935-01.11.1937)	Kullanılan oy: 343 Kabul oyu: 343 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Partisi	
9		I. Bayar Hük.	(01.11.1937-11.11.1938)	Kullanılan oy: 364 Kabul oyu: 364	Cumhuriyet Halk Partisi	

⁵ Neziroğlu, Yılmaz (2013, 2015) kaynakları kullanılarak hazırlanmıştır.

	Celâl Bayar			(Oy Birliği)		
10		II. Bayar Hük.	(11.11.1938-25.01.1939)	Kullanılan oy: 342 Kabul oyu: 342 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Partisi	
11	Refik Saydam	I. Saydam Hük.	(25.01.1939-03.04.1939)	Kullanılan oy: 341 Kabul oyu: 341 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Partisi	
12		II. Saydam Hük.	(03.04.1939-09.07.1942)	Kullanılan oy: 389; Kabul oyu: 389 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Partisi	
13	Şükrü Saracoğlu	I. Saraçoğlu Hük.	(09.07.1942-09.03.1943)	Kullanılan oy: 381; Kabul oyu: 381 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Partisi	
14		II. Saraçoğlu Hük.	(09.03.1943-07.08.1946)	Kullanılan oy: 425; Kabul oyu: 425 (Oy Birliği)	Cumhuriyet Halk Partisi	
15	Recep Peker	Peker Hük.	(07.08.1946-10.09.1947)	Kullanılan oy: 431 Kabul oyu: 378	Cumhuriyet Halk Partisi	
16	Hasan Saka	I. Saka Hük.	(10.09.1947-10.06.1948)	Kullanılan oy: 411 Kabul oyu: 362	Cumhuriyet Halk Partisi	
17		II. Saka Hük.	(10.06.1948-16.01.1949)	Kullanılan oy: 348 Kabul oyu: 308	Cumhuriyet Halk Partisi	
18	Şemsettin Günaltay	Günaltay Hük.	(16.01.1949-22.05.1950)	Kullanılan oy: 391 Kabul oyu: 349	Cumhuriyet Halk Partisi	
19		I. Menderes Hük.	(22.05.1950-09.03.1951)	Üye Sayısı: 487 Kullanılan oy: 282 Kabul oyu: 282	Demokrat Parti	
20		II. Menderes Hük.	(09.03.1951-17.05.1954)	Üye Sayısı: 487 Kullanılan oy: 396 Kabul oyu: 346	Demokrat Parti	

21	Adnan Menderes	III. Menderes Hük.	(17.05.1954-09.12.1955)	Üye Sayısı: 541 Kullanılan oy: 520 Kabul oyu: 491	Demokrat Parti	
22		IV. Menderes Hük	(09.12.1955-25.11.1957)	Üye Sayısı: 541 Kullanılan oy: 455 Kabul oyu: 398	Demokrat Parti	
23		V. Menderes Hük.	(25.11.1957-27.05.1960)	Üye Sayısı: 610 Kullanılan oy: 536 Kabul oyu: 403	Demokrat Parti	
24	Cemal Gürsel	I. Gürsel Hük.	(30.05.1960-05.01.1961)	Güven Oylaması Yapılmadı	Askeri Yönetim	Geçiş Hükümetleri
25		II. Gürsel Hük.	(05.01.1961-20.11.1961)	Güven Oylaması Yapılmadı	Askeri Yönetim	Geçiş Hükümetleri
26	İsmet İnönü	VIII. İnönü Hük.	(20.11.1961-25.06.1962)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 351 Kabul oyu: 269	Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) Adalet Partisi (AP)	Koalisyon Hükümeti
27		IX. İnönü Hük.	(25.06.1962-25.12.1963)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 397 Kabul oyu: 259	Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) Cumhuriyetçi Köylü Millet Partisi (CKMP) Yeni Türkiye Partisi (YTP) Bağımsızlar	Koalisyon Hükümeti
28		X. İnönü Hük.	(25.12.1963-20.02.1965)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 401 Kabul oyu: 225	Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) Bağımsızlar	Azınlık Hükümeti
29	Suat Hayri Ürgüplü	Ürgüplü Hük.	(20.02.1965-27.10.1965)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 432 Kabul oyu: 231	Adalet Partisi (AP) Yeni Türkiye Partisi (YTP)	

					Cumhuriyetçi Köylü Millet Partisi (CKMP) Millet Partisi (MP)	
30	Süleyman Demirel	I. Demirel Hük.	(27.10.1965- 03.11.1969)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 434 Kabul oyu: 252	Adalet Partisi (AP)	
31		II. Demirel Hük.	(03.11.1969- 06.03.1970)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 428 Kabul oyu: 263	Adalet Partisi (AP)	
32		III. Demirel Hük.	(06.03.1970- 26.03.1971)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 404 Kabul oyu: 232	Adalet Partisi (AP)	
33	Nihat Erim	I. Erim Hük.	(26.03.1971- 11.12.1971)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 370 Kabul oyu: 321	Adalet Partisi (AP) Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) Milli Güven Partisi Bağımsızlar	
34		II. Erim Hük.	(11.12.1971- 22.05.1972)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 349 Kabul oyu: 301	Adalet Partisi Cumhuriyet Halk Partisi Milli Güven Partisi Bağımsızlar	
35	Ferit Melen	Melen Hük.	(22.05.1972- 15.04.1973)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 290 Kabul oyu: 262	Adalet Partisi Cumhuriyet Halk Partisi	

					Milli Güven Partisi Bağımsızlar	
36	Naim Talu	Talu Hük.	(15.04.1973-26.01.1974)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 357 Kabul oyu: 261	Adalet Partisi (AP) Cumhuriyetçi Güven Partisi (CGP) Bağımsızlar	Koalisyon Hükümeti
37	Bülent Ecevit	I. Ecevit Hük.	(26.01.1974-17.11.1974)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 373 Kabul oyu: 235	Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) Millî Selamet Partisi (MSP)	Koalisyon Hükümeti
38	Sadi Irmak	Irmak Hük.	(17.11.1974-31.03.1975)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 378 Kabul oyu: 17		Geçici Hükûmet
39	Süleyman Demirel	IV. Demirel Hük.	(31.03.1975-21.06.1977)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 442 Kabul oyu: 222	Adalet Partisi (AP) Millî Selamet Partisi (MSP) Milliyetçi Hareket Partisi (MHP) Cumhuriyetçi Güven Partisi (CGP)	Koalisyon Hükümeti
40	Bülent Ecevit	II. Ecevit Hük.	(21.06.1977-21.07.1977)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 448 Kabul oyu: 217	Cumhuriyet Halk Partisi	
41	Süleyman Demirel	V. Demirel Hük.	(21.07.1977-05.01.1978)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 448 Kabul oyu: 229	Adalet Partisi (AP)	Koalisyon Hükümeti

					Millî Selamet Partisi (MSP) Milliyetçi Hareket Partisi (MHP)	
42	Bülent Ecevit	III. Ecevit Hük.	(05.01.1978-12.11.1979)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 447 Kabul oyu: 229	Cumhuriyet Halk Partisi Cumhuriyetçi Güven Partisi (5 Ocak 1978 - 18 Eylül 1978) Demokratik Parti (5 Ocak 1978 - 20 Eylül 1979) Bağımsızlar	
43	Süleyman Demirel	VI. Demirel Hük.	(12.11.1979-12.09.1980)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 438 Kabul oyu: 229	Adalet Partisi	
44	Bülend Ulusu	Ulus Hük.	(20.09.1980-13.12.1983)	Güven Oylaması Yapılmadı	Askeri Yönetim	Geçiş Hükümetleri
45	Turgut Özal	I. Özal Hük.	(13.12.1983-21.12.1987)	Üye Sayısı: 400 Kullanılan oy: 393 Kabul oyu: 213	Anavatan Partisi (ANAP)	
46		II. Özal Hük.	(21.12.1987-09.11.1989)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 443 Kabul oyu: 290	Anavatan Partisi (ANAP)	
47	Yıldırım Akbulut	Akbulut Hük.	(09.11.1989-23.06.1991)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 373 Kabul oyu: 278	Anavatan Partisi (ANAP)	
48	Mesut Yılmaz	I. Yılmaz Hük.	(23.06.1991-20.11.1991)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 418 Kabul oyu: 265	Anavatan Partisi (ANAP)	

49	Süleyman Demirel	VII. Demirel Hük.	(21.11.1991-25.06.1993)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 444 Kabul oyu: 280	Doğru Yol Partisi (DYP) Sosyaldemokrat Halkçı Parti (SHP)	Koalisyon Hükümeti
50	Tansu Çiller	I. Çiller Hük.	(25.06.1993-05.10.1995)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 432 Kabul oyu: 247	Doğru Yol Partisi (DYP) Sosyaldemokrat Halkçı Parti (SHP)	Koalisyon Hükümeti
51		II. Çiller Hük.	(05.10.1995-30.10.1995)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 421 Kabul oyu: 191	Doğru Yol Partisi (DYP)	
52		III. Çiller Hük.	(30.10.1995-06.03.1996)	Üye Sayısı: 450 Kullanılan oy: 415 Kabul oyu: 243	Doğru Yol Partisi (DYP) Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) ⁶	Koalisyon Hükümeti
53	Mesut Yılmaz	II. Yılmaz Hük.	(06.03.1996-28.06.1996)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 544 Kabul oyu: 257	Anavatan Partisi (ANAP) Doğru Yol Partisi (DYP)	Azınlık Koalisyon Hükümeti Koalisyonda yer almayan DSP tarafından desteklenmiştir. Aslında, güven oylamasında Anayasa'nın öngördüğü çoğunluğu sağlayamamış olmasına rağmen kurulan, Türkiye'nin en ilginç koalisyon hükümetlerinden biridir (Sobacı, 2015).
54	Necmettin Erbakan	Erbakan Hük.	(28.06.1996-30.06.1997)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 544 Kabul oyu: 278	Refah Partisi (RP) Doğru Yol Partisi (DYP)	Koalisyon Hükümeti

⁶ 1995 yılında, CHP ve SHP birleştiği için SHP ile oluşturulan koalisyon CHP ile devam ettirilmiştir.

55	Mesut Yılmaz	III. Yılmaz Hük.	(30.06.1997-11.01.1999)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 539 Kabul oyu: 281	Anavatan Partisi (ANAP) Demokratik Sol Parti (DSP) Demokrat Türkiye Partisi (DTP)	Azınlık Koalisyon Hükümeti Bir azınlık koalisyonudur. Koalisyonda yer almayan CHP tarafından desteklenmiştir. Bu koalisyon hükümeti aslında 25.11.1998 tarihinde güvensizlik oyu ile düşürülmüştür (Sobacı, 2015).
56	Bülent Ecevit	IV. Ecevit Hük.	(11.01.1999-28.05.1999)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 495 Kabul oyu: 306	Demokratik Sol Parti (DSP)	
57		V. Ecevit Hük.	(28.05.1999-18.11.2002)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 536 Kabul oyu: 354	Demokratik Sol Parti (DSP) Milliyetçi Hareket Partisi (MHP) Anavatan Partisi (ANAP)	Koalisyon Hükümeti
58	Abdullah Gül	Gül Hük.	(18.11.2002-14.03.2003)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 516 Kabul oyu: 346	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)	
59	Recep Tayyip Erdoğan	I. Erdoğan Hük.	(14.03.2003-29.08.2007)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 348 Kabul oyu: 164	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)	
60		II. Erdoğan Hük.	(29.08.2007-06.07.2011)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 337 Kabul oyu: 197	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)	
61		III. Erdoğan Hük.	(06.07.2011-29.08.2014)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 195 Kabul oyu: 322	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)	

62	Ahmet Davutoğlu	I. Davutoğlu Hük.	(29.08.2014-28.09.2014)	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 439 Kabul oyu: 306	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)	
63		II. Davutoğlu Hük.	28.08.2015-24.11.2015	Güven oylaması gerekmiyor.	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP) Halkların Demokratik Partisi (HDP) Bağımsızlar	Koalisyon Hükümeti
64		III. Davutoğlu Hük.	24.11.2015-24.05.2016	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 509 Kabul oyu: 315	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)	
65	Binali Yıldırım	Yıldırım Hük.	24.05.2016-09.07.2018	Üye Sayısı: 550 Kullanılan oy: 550 Kabul oyu: 315	Adalet ve Kalkınma Partisi (AKP)	
66	Recep Tayyip Erdoğan	Erdoğan Hük.	09.07.2018-...		Cunhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi	

Ek 3. Cumhuriyet Dönemi Milletvekili Genel Seçimleri⁷

	Seçim Yılı	Uygulanan seçim sistemi	Seçime katılan Siyasi Parti Sayısı	Seçime katılan Siyasi partiler	Meclis'e Giren Siyasi Parti Sayısı	Meclis'e giren siyasi partiler	Oy Dağılımı
Tek Parti Dönemi	1923	İki Dereceli Seçim Sistemi ⁸	1	CHP	1	CHP	
	1927	İki Dereceli Seçim Sistemi	1	CHP	1	CHP	
	1931	İki Dereceli Seçim Sistemi	1	CHP	1	CHP	
	1935	İki Dereceli Seçim Sistemi	1	CHP	1	CHP	
	1939	İki Dereceli Seçim Sistemi	1	CHP	1	CHP	
	1943	İki Dereceli Seçim Sistemi	1	CHP	1	CHP	
Çok Partili Dönem	1946	Liste Usulü Çoğunluk Sistemi ⁹	3	CHP, DP, MKP	2	CHP, DP	CHP: (397 MV., %85.4) DP: (61 MV., %13.1) Bağımsızlar (DP) Listesinde Yer Alarak Seçilen) (4 MV, %0.9) Bağımsız Aday Olarak Seçilen) (3 MV, %0.6)

⁷ Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2012) ve T.C. Yüksek Seçim Kurulu, Milletvekili Genel Seçim Arşivi kaynakları kullanılarak hazırlanmıştır.

⁸ İki dereceli seçim sistemi: iki aşamada gerçekleştirilen bu seçim sisteminin birinci aşamasında müntehib-i evvel denilen birinci seçmenler, müntehib-i sani denilen ikinci seçmenleri; ikinci seçmenler de saylav denilen mebusları seçerlerdi. İlk Meclis üyelerinin milletvekili seçimleri ile 1923, 1927, 1931, 1935, 1939, 1943 seçimleri iki dereceli olarak yapılmıştır (TÜİK, 2012).

⁹ Çoğunluk sistemi: Bu sisteme göre bir seçim çevresinde kullanılan geçerli oyların salt çoğunluğunu alan siyasi parti o seçim çevresindeki tüm milletvekilliklerini kazanmaktadır. 1946, 1950, 1954 ve 1957 seçimlerinde “Liste Usulü Çoğunluk Sistemi” kullanılmıştır. Bu seçim sisteminde seçmenlere siyasi parti ve bağımsız adayların isimlerinin bulunduğu bir liste sunulmakta ve seçmen istediği adaya oy kullanabilmektedir (TÜİK, 2012).

1950	Liste Usulü Çoğunluk Sistemi	3	CHP, DP, Millet Partisi	3	CHP, DP, Millet Partisi	DP: (416 MV, %55,2) CHP: (69 MV, %39,6) Millet Partisi: (1 MV, %4,6) BGMZ: (1 MV, %0,6)
1954	Liste Usulü Çoğunluk Sistemi	5	CHP, CMP, DP, İP, KP	3	CHP, CMP, DP	DP: (503 MV, %58,4) CHP: (31 MV., %35,1) CMP: (5 MV, %5,3) BGMZ: (2 V, %0,6)
1957	Liste Usulü Çoğunluk Sistemi	5	CHP, CMP, DP, Hürriyet Partisi, VP	4	CHP, CMP, DP, Hürriyet Partisi	DP: (424 MV, %48,6) CHP: (178 MV, %41,4) CMP: (4 MV, %6,5) HP: (4 MV, %3,5)
1961	Çevre Barajlı d'Hondt Sistemi	4	AP, CHP, CKMP, YTP	4	AP, CHP, CKMP, YTP	CHP: (173 MV, %36,7) AP: (158 MV., %34,8) CKMP: (54 MV., %14) YTP: (65 MV, %13,7)
1965	Milli Bakiye Sistem	6	AP, CHP, CKMP, Millet Partisi, TİP, YTP	6	AP, CHP, CKMP, Millet Partisi, TİP, YTP	AP: (240 MV, %52,9) CHP: (134 MV, %28,7) MP: (31 MV, %6,3) YTP: (19 MV, %3,7) TİP: (14 MV, %3) CKMP: (11 MV, %2,2) Bağımsızlar: (1 MV, %3,2)
1969	Barajsız d'Hondt Sistemi	8	AP, Birlik Partisi, CHP, GP, Millet Partisi, MHP, TİP, YTP	8	AP, Birlik Partisi, CHP, GP, Millet Partisi, MHP, TİP, YTP	AP: (256 MV, %46,6) CHP: (143 MV, %27,4) CGP: (15 MV, %6,6) MP: (6 MV, %3,2) MHP: (1 MV, %3,0) TBP: (8 MV, %2,8) TİP: (2 MV, %2,7) YTP: (6 MV, %2,1) Bağımsızlar: (13 MV, %5,6)

1973	Barajsız d'Hondt Sistemi	8	AP, CHP, CGP, Demokratik Parti, Millet Partisi, MHP, MSP, TBP	7	AP, CHP, CGP, Demokratik Parti, MHP, MSP, TBP	CHP: (185 MV, %33,3) AP: (149 MV, %29,8) DP: (45 MV, %11,9) MSP: (48 MV, %11,8) CGP: (13 MV, %5,3) MHP: (3 MV, %3,4) TBP: (1 MV, %1,1) Bağımsızlar: (6 MV, %2,8)
1977	Barajsız d'Hondt Sistemi	8	AP, CHP, CGP, Demokratik Parti, Millet Partisi, MHP, MSP, TBP	6	AP, CHP, CGP, Demokratik Parti, MHP, MSP	CHP: (213 MV, %41,4) AP: (189 MV, %36,9) MSP: (24 MV, %8,6) MHP: (16 MV, %6,4) CGP: (3 MV, %1,9) DP: (1 MV, %1,8) Bağımsızlar: (4 MV, %2,5)
1983	Çifte Barajlı d'Hondt Sistemi	3	ANAP, HP, MDP	3	ANAP, HP, MDP	ANAP: (211 MV, %45,1) HP: (117 MV, %30,5) MDP: (71 MV, %23,3)
1987	Çifte Barajlı d'Hondt + Kontenjan Usulü	7	ANAP, DSP, DYP, IDP, MÇP, RP, SHP	3	ANAP, DYP, SHP	ANAP: (292 MV, %36,3) SHP: (99 MV, %24,8) DYP: (59 MV, %19,1)
1991	Çifte Barajlı d'Hondt + Kontenjan Usulü	6	ANAP, RP, SP, DYP, DSP, SHP	5	ANAP, RP, DYP, DSP, SHP	DYP: (178 MV, %27) ANAP: (115 MV, %24) SHP: (88 MV, %20,8) RP: (62 MV, %16,9) DSP: (7 MV, %10,8)
1995	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi	12	ANAP, CHP, DSP, DYP, HADEP, İP, Millet Partisi, MHP, RP, Yeni	5	ANAP, CHP, DYP, DSP, RP	RP: (158 MV, %21,4) ANAP: (132 MV, %19,6) DYP: (135 MV, %19,2) DSP: (76 MV, %14,6) CHP: (49 MV, %10,7)

				Parti, YDH, YDP			
	1999	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi	20	ANAP, BP, BBP, CHP, DP, DBP, DEPAR, DSP, DTP, DYP, EMEP, FP, HADEP, İP, LDP, Millet Partisi, MHP, ÖDP, SİP, YDP	5	ANAP, DSP, DYP, FP, MHP	DSP: (136 MV, %22,2) MHP: (129 MV, %18) FP: (111 MV, %15,4) ANAP: (86 MV, %13,2) DYP: (85 MV, %12) Bağımsızlar: (3 MV, %0,9)
	2002	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi	18	AKP, ANAP, BBP, BTP, CHP, DEHAP, DSP, DYP, Genç Parti, İP, LDP, Millet Partisi, MHP, ÖDP, Saadet Partisi, TKP, YP, YTP	2	AKP, CHP	AKP: (363 MV, %34,3) CHP: (178 MV, %19,4) Bağımsızlar: (9 MV, %1)
	2007	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi	14	AKP, ATP, BTP, CHP, DP, EMEP, Genç Parti, HYP, İP, LDP, MHP, ÖDP, Saadet Partisi, TKP	3	AKP, CHP, MHP	AKP: (341 MV, %46,6) CHP: (112 MV, %20,9) MHP: (71 MV, %14,3) Bağımsızlar: (26 MV, %5,2)

	2011	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi	15	AKP, BBP, CHP, DP, DSP, DYP, EMEP, HEPAR, HAS Parti, LDP, MHP, MMP, Millet Partisi, Saadet Partisi, TKP	3	AKP, CHP, MHP	AKP: (327 MV, %49,8) CHP: (135 MV, %26) MHP: (53 MV, %13) Bağımsızlar: (35 MV, %6,6)
	7 Haziran 2015	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi	20	AKP, CHP, DYP, DSP, MHP, Anadolu Partisi, Hak ve Özgürlükler Partisi, Komünist Parti, Millet Partisi, Hak Ve Adalet Partisi, Merkez Parti, Toplumsal Uzlaşma Reform Ve Kalkınma Partisi, Halkın Kurtuluş Partisi, Liberal Demokrat Parti, HDP, SP, Yurt Partisi, DP, Vatan Partisi, Bağımsız Türkiye Partisi	4	AKP, CHP, MHP, HDP	AKP: (258 MV, %40,87) CHP: (132 MV, %24,95) MHP: (80 MV, %16,29) HDP: (80 MV, %13,12)

	1 Kasım 2015	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi	16	Millet Partisi, Vatan Partisi, CHP, HDP, SP, DSP, DP, Bağımsız Türkiye Partisi, MHP, Halkın Kurtuluş Partisi, Liberal Demokrat Parti, Hak ve Özgürlükler Partisi, BBP, AKP, Komünist Parti, DYP		4	AKP: (317 MV, %49,32) CHP: (134 MV, %25,56) HDP: (59 MV, %10,56) MHP: (40 MV, %12,3)
	24 Haziran 2018	Ülke Barajlı d'Hondt Sistemi					