

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ŞANGHAY İŞBİRLİĞİ ÖRGÜTÜNÜN ASKERİ  
BOYUTU BAĞLAMINDA TÜRKİYE SAVUNMA  
HARCAMALARININ ÖNGÖRÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Kürşat BİLİŞLİ**

**Enstitü Ana Bilim Dalı : İktisat**

**Enstitü Bilim Dalı : İktisat**

**Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Adnan DOĞRUYOL**

**HAZİRAN-2010**

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ŞANGHAY İŞBİRLİĞİ ÖRGÜTÜNÜN ASKERİ  
BOYUTU BAĞLAMINDA TÜRKİYE SAVUNMA  
HARCAMALARININ ÖNGÖRÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kürşat BİLİŞLİ

Enstitü Ana Bilim Dalı : İktisat

Enstitü Bilim Dalı : İktisat

Bu tez 18/06/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

  
Doç.Dr. Mustafa AKAL

Jüri Başkanı

Kabul

Red

Düzeltme

  
Yrd.Doç.Dr. Adnan DOĞRUYOL

Jüri Üyesi

Kabul

Red

Düzeltme

  
Yrd.Doç.Dr. Köksal ŞAHİN

Jüri Üyesi

Kabul

Red

Düzeltme

## **BEYAN**

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Kürşat BİLİŞLİ

## ÖNSÖZ

Silahlı Kuvvetler, ülkelerin gelebilecek her türlü iç ve dış tehdide karşı en büyük güvencesidir. Türk Silahlı Kuvvetleri de Türkiye üzerinde oynanmak istenen her türlü oyuna karşı şimdiye kadar ülkenin en büyük teminat ve güven kaynağı olmuştur.

Bir Silahlı Kuvvetler mensubu olarak çalışmayı hazırlamaktaki temel amacım, Türkiye'nin stratejik konumu itibariyle içinde bulunduğu duruma dikkat çekmek; dünya üzerinde yapılaşmaya çalışan oluşumların Türkiye üzerindeki etkilerine ve bu oluşumlar nedeniyle Türkiye'yi de içine alabilecek olası gerginliklerinin neler olabileceğine işaret etmek olmuştur.

Çalışmamda bana yardımlarını esirgemeyen başta tez danışmanım Sayın Yrd.Doç.Dr. Adnan DOĞRUYOL, ekonometri hocam Sayın Doç.Dr.Mustafa AKAL ve yetişmemizde emeği geçen tüm hocalarımıza şükranlarımı sunarım. Ayrıca beni İktisat bilimine sevk eden sevgili eşim Yasemin BİLİŞLİ, çocuklarım Kutay ve Yağmur'a sabır ve yardımlarından dolayı çok teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

<b>KISALTMAVE SEMBOLLER.....</b>	<b>iii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ.....</b>	<b>v</b>
<b>TABLO LİSTESİ.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>vii</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>viii</b>
<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 1 : ŞANGHAY İŞBİRLİĞİ ÖRGÜTÜ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Şanghay İşbirliği Örgütünün Kuruluşu ve Gelişimi.....	6
1.2. Örgütün Kurumsal Yapısı – Temel ve Yardımcı Organlar.....	10
1.3. Örgütün Stratejik Boyutu.....	11
1.4. ŞİÖ Üyesi İran ve NATO Üyesi Türkiye.....	21
<b>BÖLÜM 2 : SAVUNMA HARCAMALARI KAVRAMI VE TÜRKİYE’NİN</b>	
<b>SAVUNMA HARCAMALARI DEĞERLENDİRMESİ.....</b>	<b>39</b>
2.1.Savunma Harcamaları Kavramı.....	39
2.2.Günümüzde Dünya Savunma Harcamaları ve Türkiye’nin Yeri.....	42
<b>BÖLÜM 3 : TÜRKİYE SAVUNMA HARCAMALARI ÖNGÖRÜSÜ.....</b>	<b>44</b>
3.1.Devlet Bütçesi Harcama-Gelir Tahminlerinde Kullanılan Teknikler.....	44
3.2.Verilerin Önemi ve Zaman Serileri.....	46
3.3.AR, MA, ARMA, ARIMA ve ARIMAX Ekonometrik Modelleri, Box-Jenkins	
Yaklaşımı, Model Seçim Kriterleri.....	47
3.3.1.Otoregresif Süreç (AR(p)).....	48
3.3.2.Hareketli Ortalamalar Süreci (MA(q)).....	57
3.3.3.Otoregresif Hareketli Ortalama Süreci (ARMA(p,q)).....	64
3.3.4.Homojen Durağan Dışı Süreçler (ARIMA(p,d,q)).....	67
3.3.5.Dışsal Değişkenlerin İlave Edildiği Durağan Dışı Otoregresif Hareketli	
Ortalamalar Süreci (ARIMAX(p,d,q)).....	69
3.3.6. Box-Jenkins Yaklaşımı.....	71

3.3.7. Model Seçim Kriterleri.....	75
3.4. Türkiye Savunma Harcamaları Öngörüsü.....	79
3.4.1. Tek Değişkenli (Univariate) Analiz.....	81
3.4.1.1. Exponential Smoothing Analizi.....	81
3.4.1.2. ARIMA Analizi.....	83
3.4.2. Nedensellik Araştırması.....	85
3.4.3. Çok Değişkenli (Multivariate) Analiz.....	90
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>93</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>98</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>101</b>

## KISALTMA VE SEMBOLLER

$E(Y_t)$	: $Y_t$ 'nin beklenen değeri
$\Delta Y_t$	: $Y_t$ zaman serisinin birinci derece farkı
$\gamma_k$	: Durağanlık varsayımında $Y_t$ 'nin $k$ 'inci gecikme otokovaryansı
$\gamma_0$	: Durağanlık varsayımı altında $Y_t$ 'nin varyansı
$\phi_{kk}$	: $k$ 'inci gecikme için kısmi otokorelasyon katsayısı
$\rho_k$	: $k$ 'inci gecikme için otokorelasyon katsayısı
$SSR_u$	: Kısıtlı modelin kalıntı kareler toplamı
$SSR_r$	: Kısıtsız modelin kalıntı kareler toplamı
$\mu_t$	: Ortalama fonksiyon
$\sigma_t^2$	: Varyans fonksiyonu
$\varepsilon_t$	: Hata terimi (kalıntı terimi)
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ACF</b>	: Otokorelasyon fonksiyonu
<b>AIC</b>	: Akaike Bilgi Kriteri
<b>APEC</b>	: Asya-Pasifik Ekonomik İşbirliği
<b>AR</b>	: Otoregresif Süreç (Auto Regressive)
<b>ARIMA</b>	: Otoregresif Entegre Hareketli Ortalama Süreci
<b>ARIMAX</b>	: Dışsal Değişkenli Otoregresif Entegre Hareketli Ortalama Süreci
<b>ARMA</b>	: Otoregresif Hareketli Ortalama Süreci
<b>ASEAN</b>	: Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği
<b>BIC</b>	: Bayes Bilgi Kriteri
<b>BM (UN)</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>CSTO</b>	: Kolektif Güvenlik Anlaşması Örgütü
<b>GDPTR</b>	: Türkiye Gayri Safi Milli Hasılası Değişkeni
<b>IMF</b>	: Uluslararası Para Fonu

<b>IRMEXP</b>	: İnan Savunma Harcamaları Değişkeni
<b>KİS</b>	: Kitle İmha Silahı
<b>MA</b>	: Hareketli Ortalamalar Süreci (Moving Average)
<b>MSE</b>	: Hata Terimi Kareleri Toplamı
<b>NATO</b>	: Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
<b>PACF</b>	: Kısmi Otokorelasyon Fonksiyonu
<b>PKK</b>	: Kürdistan İşçi Partisi
<b>SAE</b>	: Stratejik Araştırmalar Enstitüsü
<b>SIC</b>	: Schwarz Bilgi Kriteri
<b>SSDF</b>	: Savunma Sanayi Destekleme Fonu
<b>SIPRI</b>	: Stokholm Barış Araştırmaları Enstitüsü
<b>ŞİÖ</b>	: Şanghay İşbirliği Örgütü
<b>TRMEXP</b>	: Türkiye Savunma Harcamaları Değişkeni
<b>TSK</b>	: Türk Silahlı Kuvvetleri
<b>TSKGV</b>	: Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı



## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil-1</b> : Şanghay İşbirliği Örgütü.....	8
<b>Şekil-2</b> : İran İslam Cumhuriyeti.....	27
<b>Şekil-3</b> : Rusya, Çin ve ABD Savunma Harcamaları.....	42
<b>Şekil-4</b> : Türkiye ve Komşu Ülkeleri Savunma Harcamaları.....	43
<b>Şekil-5</b> : Box-Jenkins Yaklaşımı Aşamaları.....	72
<b>Şekil-6</b> : TRMEXP Zaman-Yol Grafiği.....	80
<b>Şekil-7</b> : TRMEXP ACF,PACF Korelogramı.....	80

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo-1</b> : İran İslam Cumhuriyeti Ekonomik Tablosu.....	29
<b>Tablo-2</b> : İran Askeri Harcamaları.....	30
<b>Tablo-3</b> : İran'ın Füze ve Atma Vasıtaları.....	34
<b>Tablo-4</b> : Batı Standartlarına Göre Harp Etme Yetenekleri Mukayesesi.....	35
<b>Tablo-5</b> : NATO, IMF, BM'in Savunma Harcamalarına İlişkin Tanımları.....	40
<b>Tablo-6</b> : ACF ve PACF'nin Teorik Davranışları.....	74
<b>Tablo-7</b> : Veriler Tablosu.....	79
<b>Tablo-8</b> : Exponential Smoothing Trend 1,2,3.....	82
<b>Tablo-9</b> : Akaike Information Criterion (AIC) Değerleri Tablosu.....	84
<b>Tablo-10</b> : ARIMA(2,2,2) $t$ Değerleri.....	85
<b>Tablo-11</b> : Model Seçim Kriterleri ARIMA(2,2,2).....	85
<b>Tablo-12</b> : Model Seçim Kriterleri ARIX(1,2, $\Delta^2$ IRMEXP) NOINT.....	90
<b>Tablo-13</b> : Öngörü Değerleri.....	91

<b>Tezin Başlığı :</b> Şanghay İşbirliği Örgütünün Askeri Boyutu Bağlamında Türkiye Savunma Harcamalarının Öngörüsü	
<b>Tezin Yazarı :</b> Kürşat BİLİŞLİ	<b>Danışman :</b> Yrd.Doç.Dr.Adnan DOĞRUYOL
<b>Kabul Tarihi :</b> 18.06.2010	<b>Sayfa Sayısı :</b> VIII (ön kısım) + 100 (tez)
<b>Anabilim Dalı :</b> İktisat	<b>Bilim Dalı :</b> İktisat
<p>Şanghay İşbirliği Örgütü, Rusya ve Çin önderliğinde öncelikle Çin'in artan enerji ihtiyaçlarının karşılanması ve Rusya'nın, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonraki dönemde içinde bulunduğu ekonomik buhrandan çıkış yolu olarak bir ekonomik işbirliği şeklinde gelişmiştir. Bunun yanında katılımcı ülkeler arasındaki sınır anlaşmazlıklarının çözümünün sağlanması amacıyla çalışmalarına devam etmiş; beklenmedik şekilde olumlu gelişen ilişkiler neticesinde, yapılan ortak askeri tatbikatlar ile ekonomik işbirliğinin yanında askeri bir işbirliğinin temelleri atılmıştır. Örgütün kurulduğu 1996 yılından itibaren geline süreçte örgütün misyonu değişmiş; eski Varşova Paketi'nin yeniden canlanabileceği yönündeki yorumlar artmıştır.</p> <p>Süper güç çekişmelerinin olduğu soğuk savaş döneminde de görüldüğü gibi lider ülkelerin güdümünde karşı taraflarda bulunan diğer müttefik ülkeler arasında gerginlikler, küçük çaplı çatışmalar ve hatta savaşlar meydana gelmiştir.</p> <p>Şanghay İşbirliği Örgütü'ne gözlemci üye vasfıyla katılan ve son dönemde ABD ile olan ilişkileri gergin olan İran'ın durumu, Türkiye açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmada Orta Doğu'da uzun yıllardan beri süre gelen siyasi, ekonomik, dini ve ideolojik çekişmelerin ekseninde, NATO üyesi olan Türkiye ile Şanghay İşbirliği Örgütü üyesi İran arasında oluşabilecek gerginliklere dikkat çekilmek istenmiştir.</p> <p>Çalışmada zaman serileri yöntemleri kullanılarak, savunma harcamalarının öngörüsünü yapmak amacıyla ekonometrik model kurulmuştur. Model oluşturulurken ARIMAX tekniği üzerine değinilmiş; modele etki edebileceği değerlendirilen İran Savunma Harcamaları verileri bağımsız değişken olarak ilave edilmiştir.</p> <p>Devletin öncelikli görevi, harcamaları düzenlemek, bütçeyi hazırlayarak vatandaşların her türlü ihtiyaçları için kaynakları belirlemek ve bunları yönlendirmektir. Bir kamusal mal olan savunma harcamalarının belirlenmesinde, marjinal faydalar toplamının, marjinal maliyetlere eşit olduğu miktar olacağı düşüncesinin yanında, bu harcama şeklinin belirlenmesinde caydırıcılık sağlayarak gelebilecek tehdidin önlenebileceği düşüncesinin de önemi vurgulanmak istenmiştir.</p>	
<b>Anahtar Kelimeler :</b> Şanghay İşbirliği Örgütü, Türkiye Savunma Harcamaları, ARIMAX Ekonometrik Modelleri, İran	

<b>Title of the Thesis :</b> The Military Perspective of Sco, Forecasting Turkey's Defence Spending	
<b>Author :</b> Kürşat BİLİŞLİ	<b>Supervisor :</b> Assist.Prof.Dr. Adnan DOĞRUYOL
<b>Date :</b> 18.06.2010	<b>Nu.of pages :</b> viii (pre text) + 100 (main body)
<b>Department :</b> Economics	<b>Subfield :</b> Economics
<p>Shanghai Cooperation Organization (SCO) was developed under the leadership of Russia and China in order to primarily meet China's growing needs of energy and find a way for Russia to get rid of economic crisis caused by falling apart of Soviet Union. Futhermore, it kept working to solve border dispute between member countries and laid the foundations of economic and military cooperation as a result of consolidated military exercises after unexpectedly and positively flourishing relationships. Since the date SCO was founded in 1996, mission of the organization has been changed in the progressive period and the idea of reviving of the old Warsaw Treaty Organization has growed.</p> <p>The small-scale battles, controversies and even wars broke out between other allied powers under the auspices of leader countries as seen in cold war period in which super power controversies occurred</p> <p>Iran, an observer member to SCO and has strained relationships with USA lately, is very important for Turkey. In this study it is aimed to point out the possible tensions between an NATO member Turkey and a SCO member Iran in the domain of politic, economic, religious and ideologic controversies.</p> <p>An econometric model is set to forecast defence spending by using time series analyses. To forecast the defence spending ARIMAX technique is preferred and the defence spending of Iran, which is thought to be effective in model, is used exogen variable.</p> <p>The primary duty of a government is to manage the public expenditure, prepare the budget, and specify the source of revenue and manage them in order to meet citizens' all needs. In order to determine the defence budget, the balance point of marginal costs and marginal utility can be used. Futhermore, to determine how to use this budget it is very important to consider deterrence which can prevent threats.</p>	
<b>Keywords :</b> Shangai Cooperation Organization, Turkey's Defence Spending, ARIMAX Ekonometrik Models, Iran	

## GİRİŞ

Eski Sovyetler Birliği zamanında dünyanın yedide birini Moskova merkezli yönetmeye alışmış olan Rusya ve hiçbir zaman tek kutuplu bir dünyayı kabul etmeyen Çin arasında, öncelikle sınır anlaşmazlıklarının düzenlenmesi ve Çin'in yoğun üretim faaliyetleri sonrası ihtiyaç duyduğu enerji ihtiyaçlarının karşılanması düşüncesiyle başlamış olan ikili ilişkiler, bölgedeki komşu birkaç ülkenin de katılımıyla 1996 yılında “*Şanghay Beşlisi*” adıyla yeni bir güç birliği haline gelmiştir. Özbekistan'ın birliğe 2001 yılında katılımıyla birlik toplam altı katılımcı üye ülke, dört gözlemci ülke ile ilişkilerini devam ettirmektedir.

Örgüt, 11 Eylül saldırısı sonrasında dünyanın değişik bölgelerinde harekâtlar düzenleyen Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin karşısında bir güç oluşturma düşüncesiyle askeri işbirliği konusundaki ilişkilerini pekiştirmeye başlamış ve özellikle sonuncusu 2007 yılında Ural Dağları'nda yapılan askeri tatbikatlarla da bu faaliyetlerine hız vermiştir. Ayrıca 2007 yılında Rusya Devlet Başkanı Putin'in “*tek kutuplu dünya kabul edilemez*” sözleriyle de misyonunu açık bir şekilde ortaya koymuştur.

Dünyada soğuk savaşın sona ermesine ve süper güç çekişmelerindeki azalmalara rağmen, savunma hizmetleri hâlâ önemini korumakta ve birçok ülkede bu alanda önemli harcamalar yapılmaya devam edilmektedir. 1980'den 1998 yılına kadar geçen süre içerisinde Asya, Avrupa ve Kuzey Afrika'daki birçok gelişmekte olan ülkede, savunma harcamalarında önemli azalmalar olmuştur. Bu gelişmede büyük ölçüde hükümetleri, kamu harcama önceliklerini yeniden düzenlemeye zorlayan malî sınırlamalar etkili olmuştur. Ancak bu dönemde de özellikle bazı ülkelerde (ABD, Rusya, Çin, Avrupa Birliği ülkeleri, Hindistan, Pakistan, İsrail, Suriye, İran ve Irak gibi) savunma harcamalarının önemli boyutlara ulaştığı görülmektedir.

Avrupa ile Asya'nın, doğu kültürü ile batı kültürünün, Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO) ile eski Varşova Paktı'nın tam ortasında kalan ve jeostratejik önemi çok fazla olan Türkiye için de savunma harcamaları, geçmişte olduğu gibi şu anda da devletin harcamalarında, eğitim ve sağlık harcamaları kadar önemli bir yerde bulunmaktadır.

Yerleşmiş coğrafi koşulların ve sıcak çatışmaların yoğun olduğu bir bölgede, NATO Savunma zincirinin son halkası olmanın yarattığı önemle Türkiye Cumhuriyeti, barış zamanından itibaren milli savunma olanaklarını güçlü bulundurmak ve Silahlı Kuvvetlerini olası tehditlere karşı hazır ve güçlü bir yapıda bulundurmak zorundadır.

Silahlı Kuvvetlere sahip olunmasındaki temel amaç, en geniş anlamda, mili güvenliğin sağlanması için gerekiyorsa güç kullanma imkânına sahip olunmasıdır. Milli güvenliğin sağlanmasındaki başlıca güçlerden birinin ise silahlı kuvvetler olduğu da genellikle kabul olunan gerçekler arasındadır. Soğuk Harp'in bitişi ile ortaya çıkan çatışma/harp türlerinin ve bunların uluslararası düzendeki yerinin daha iyi anlaşılabilmesi, günümüz şartlarında önemli bir gerektir. Silahlı Kuvvetlerin yapılanması, milli imkân ve yetenek sınırları içinde kalınma zorunluluğu altında ve doğrudan doğruya Silahlı Kuvvet kullanmanın amaç ve işleyişe ait ilkeleri ışığında belirlenmektedir. Bu bağlamda, kuvvet yapısı belirlemesinin gereklere olduğu kadar, belki de daha öne çıkar şekilde maddi olanaklara göre yapılandırıldığını söylemek doğru olacaktır. Silahlı kuvvetlerin işleyişine ait ilkeler ise çatışmaların/harplerin çerçevesini oluşturmaktadır ve söz konusu ilkelerin karşı karşıya bulunulan tehdidin etkisi altında zaman içerisinde evrim geçirmekte olduğu gözlenmektedir (Topur, 2006:163).

Türkiye, sorunlara barışçı yollardan çözüm bulunmasını, çözüm bulunamaması halinde, çatışmaların kısa sürede durdurularak kalıcı ve adil barışın tesis edilmesini esas alan bir politika izlemekte ve bu politikanın gereği olarak da, barışı destekleyen tüm faaliyetlere katkıda bulunmaktadır.

1923 yılında kuruluşundan bugüne kadar, savunma politikasını Mustafa Kemal ATATÜRK'ün "*Yurtta Barış, Dünyada Barış*" ilkesi çerçevesinde şekillendiren Türkiye, küresel ve bölgesel istikrarın korunmasına yönelik girişimlere aktif bir şekilde katılım yönünde gayret göstermektedir.

Türkiye Cumhuriyeti, NATO Savunma Paketi'na dahil bulunmakla savunma güvencesini arttırmış, aynı zamanda global dengenin korunmasına katkıda bulunmuştur. Değişen dengeler sonucu tek süper güç olarak kalan ABD ile savunma ve ekonomik işbirliği içerisinde olan Türkiye, silahsızlanma ve silahların kontrolü girişimlerini desteklemekte, silahsızlanmanın hiç bir ülkenin güvenliğini olumsuz yönde

etkilemeyecek bir biçimde ve etkin denetim altında gerçekleşmesi gereğini savunmaktadır.

Türkiye'nin savunma politikasının unsurları; Milli savunma için kararlılık ve irade, NATO dayanışması ve Türk Silahlı Kuvvetleri'dir. Jeopolitik ve jeostratejik önemi bu denli büyük olan Türkiye Cumhuriyeti'nin Silahlı Kuvvetleri Genelkurmay Başkanlığına bağlı olan Kara, Hava, Deniz Kuvvetleri'nden oluşmaktadır. Barış zamanında iç güvenlik kuvvetlerinin bir parçası olarak görev yapan, Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlıkları, savaş zamanında Kara ve Deniz Kuvvetleri komutası altına girmektedir.

Jeostratejik ve jeopolitik konumu itibariyle dünyanın en istikrarsız bölgeleri olan Balkanlar, Kafkasya ve Orta Doğu'nun ortasında yer alan Türkiye'nin Savunma Politikası; ülkenin ulusal bağımsızlığını, egemenliğini, toprak bütünlüğünü ve hayati çıkarlarını korumak ve muhafaza etmek esaslarına dayanmaktadır.

Bu bağlamda, Türkiye; Savunma Politikasında;

1. Bölgesinde bir güç ve denge unsuru olmayı,
2. Çevresinde bir "Barış ve Güvenlik Kuşağı" oluşturmayı,
3. Bölgesinin barış ve güvenliğine katkıda bulunmayı ve bunu geniş bölgelere yaymayı,
4. Bulunduğu bölgeye ve ötesine yönelik strateji ve güvenlik üreten bir ülke olmayı,
5. Ülkelerle iş birliği, yakınlaşma ve olumlu ilişkiler geliştirmek için girişimlerde bulunmayı hedef olarak seçmiştir (www.tsk.tr).

1984 yılından beri süre gelen süreçte ise devlet ve özellikle TSK, bölücü terör örgütüyle yoğun bir mücadele içindedir. Terör ile mücadelede en önemli kayıp ise ülke insanlarıdır. 40.000'e yakın ülke insanı hayatını kaybetmiş; birçok insan da memleketini terk ederek göç etmek zorunda kalmıştır. İnsan kayıplarının yanında bir o kadar acı bir tablo da ekonomik boyutta bulunmaktadır. Bu süreçte terörün yoğunlaştığı bölgelere yapılan harcamaların ve terörden ötürü kaybedilenlerin ülkeye toplam faturası yaklaşık 550 Milyar Dolardır (SAE, 2004).

Bu tablolar her ne kadar ağır olsa da acaba yapılan harcamalar yeterli midir? Bu sorunun cevabı tehditle doğru orantılıdır. Devletler savunma harcamalarını bölgelerinde devam eden tehdide karşı savunma sağlamak ve olası tehditlere karşı caydırıcılık sağlamak maksadıyla düzenlerler. Tehdit unsuru görmeyen bazı ülkeler Silahlı Kuvvetler bulundurma ihtiyacı bile duymamaktadır. Bunun yanında bazı ülkeler; zenginliklerini, refah içinde ve hatta büyük birer ülke olmalarını Silahlı Kuvvetlerine bağlamaktadır. Türkiye'nin uzun yıllarca terörle mücadelede yapmış olduğu harcamalar bazı ülkelerin yıllık savunma harcamalarından daha azdır.

11 Eylül sonrasında ABD hegemonyasında yeniden şekillenen dünya düzeni özellikle, yapay sınırlar içerisinde jeopolitik sorunları bünyesinde barındıran Orta Doğu coğrafyasının dengelerini tamamı ile değiştirmiş, aktör sayısını artırmış ve barış sürecini daha da karmaşıklaştırmıştır. Dolayısıyla, küresel alanda mevcut paradigmalara kırılma noktası olan 11 Eylül saldırıları sonrası yaşanan ABD kaynaklı kaos ortamı, Orta Doğu ülkelerinin birbirleriyle olan ilişkilerini ve dış politika stratejilerini de derinden etkilemiştir.

İran-Türkiye ilişkilerini de bu gelişmeler çerçevesinde değerlendirmek uygun olacaktır. Artık ABD'nin yarattığı bu “*yeni dünya düzeni*” ve yenilenen doktrini bölgedeki tüm ülkeleri yakından ilgilendirmektedir. Çatışmalar ve gerginlikler tarihi ve kültürel bağları bulunan bölge ülkelerinin dış siyasetinde olduğu kadar, iç siyasetinde de gözle görülür etkiler bırakmaya başlamıştır.

Şanghay İşbirliği Örgütü (ŞİÖ)'nün stratejik boyutu ve örgüte gözlemci üye vasfında katılan İran'ın durumu Türkiye için oldukça önem arz etmektedir. Türkiye barışı destekleme konusundaki ısrarına rağmen, bölgede yaşanan gerilimlere, çatışmalara ve savaflara kayıtsız kalamamaktadır.

İran ŞİÖ'ne üye olmakla, artık ABD tarafından üzerinde kurulmak istenen tepkilere sert çıkışlar yapabilme yetisini kazanmış bulunmaktadır. Örgütten bu desteği açık bir şekilde almış olmasa da, ABD'nin yapmış olduğu operasyonlara Rusya ve Çin tarafından gösterilen tepkiler İran'ı cesaretlendirmeye yetmiştir.



Irak Savaşı için ABD'nin istediği tezkerenin Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından onaylanmaması, ABD ve Türkiye arasındaki müttefik ilişkilerin sorgulanmasına sebep olmuştur. Çalışmada tezkerenin onaylanıp onaylanmaması gerekliliği veya bunun fayda ve mahzurları üzerinde durulmayacaktır. Ancak tezkerenin onaylanmaması sebebiyle gerilen Türkiye-ABD ilişkileri neticesinde Türkiye'nin kaynayan Orta Doğu kazanına itilebileceği; ABD'nin artık "kilit taşı" ülke konumunda gördüğü ülkeleri birbirine düşürebileceği; kafa kafaya tokuşturabileceği; istikrarsız bir Orta Doğu ile kendi istikrarını tesis etmek isteyebileceği değerlendirilmektedir. Bu senaryolar içinde de birbirine komşu ülkelerin birbirlerini birer tehdit unsuru olarak görebileceği açıktır.

Bu çalışmada ŞİÖ'ne üye İran ve NATO'ya üye Türkiye arasında çıkabilecek bir gerginlik senaryosuna göre her iki ülkenin savunma harcamaları verileri kullanılarak Türkiye savunma harcamalarının bir değerlendirmesi yapılmıştır.

Harcamaları düzenlemek, bütçeyi hazırlamak, vatandaşların her türlü ihtiyaçları için kaynakları belirlemek ve bunları yönlendirmek devletin en önemli ve öncelikli görevidir. Türkiye özellikle soğuk savaş sonrası olarak gösterilen içinde bulunduğumuz dönemde savunma harcamalarını belirli seviyede tutarak, başta sağlık ve eğitim olmak üzere ülke insanının ihtiyaç duyduğu ve ihmal edilmiş diğer konulara yönelme kararı almıştır. Bu çalışma ile bölgemizde yaşanan stratejik gelişmelere ve yeni güç odaklanmalarına dikkat çekilerek devletin savunma harcamaları değerlendirmelerine ışık tutmak amaçlanmıştır.

Bu açıklamalarımız doğrultusunda, bizim tezimiz Türkiye ile İran savunma harcamaları birbirlerinden etkilendiği, bununla birlikte Türkiye'nin bir NATO üyesi olması, İran'ın da şu anda gözlemci olmasına rağmen gelecekte ŞİÖ'nün bir üyesi olacağı yönünde olup, tarafların bunun bilincinde olduğu, bu iki askeri blok arasında karşılıklı etkileşimin de bu iki ülkenin savunma harcamalarının etkileşim içinde bulunduğu yönündedir. Bu tez ileri sürülen bu hipotezlerimizi test etmek amacıyla gütmektedir.

# BÖLÜM 1: ŞANGHAY İŞBİRLİĞİ ÖRGÜTÜ

## 1.1. Şanghay İşbirliği Örgütünün Kuruluşu ve Gelişimi

“Orta Asya’yı kontrol etmek amacı güden herhangi bir savaşın kaçınılmaz sonucu, tarihsiz bir kan dökme ve sayısız kurban olacaktır.” Bu büyük oyunun 19’uncu yüzyıldaki iki ana oyuncusu Rusya ve İngiltere, on binlerce askerinin ve yüz binlerce bölge insanının kemiklerini Orta Asya’nın geniş topraklarına dağılmış olarak bırakmıştır. Sonunda, İngiltere, kendisi için tampon bölge durumunda bulunan sömürgesi Hindistan’a, Rusya’da bölünme ile beraber Korkunç İvan’dan Son Nicholas’a kadar acımasızca fethedip, Çarlıkla birleştirdiği Orta Asya ülkelerine özgürlük vermek zorunda kalmıştır. Rusya’nın dağılmasından iki yıl sonra, Moskova Afganistan’da oynadığı büyük oyunu terk etmek zorunda olmasına rağmen, imparatorluk kalıntısı Çeçenistan’da farklı bir şekilde kendini göstermiştir. Bu iki imparatorluğun çözülmesi de bölgeye barış ve huzurun gelmesi için yeterli olmamıştır. Afganistan’da iç savaş başlamış, baskın güç Taliban, Hindistan sınırındaki Keşmir gerillalarını ve Çin’in Xinjiang eyaletindeki ayrılıkçı gerillaları eğiten ve yönlendiren “Usame Bin Ladin” tarafından komuta edilmeye başlanmıştır. Özbekistan radikal İslamcılarının tehdidi altında bulunmaktadır. Uyuşturucu trafiği ise en üst noktalara vurmuştur. Ülkeler arası belirsiz sınırlar halen sorun olmaya devam etmektedir. Hindistan ve Pakistan 1998’de nükleer denemeler yapmışlardır. Bütün bu çekişmelerin içinde, geniş petrol ve doğal gaz kaynakları ABD’ni de oyunun içine almış ve özellikle petrol boru hatlarının geçiş yönünü belirlemek bu ülke için en önemli görev haline gelmiştir. Kısacası bir büyük oyun bittiğinde teokrasi, doğal kaynaklar, uyuşturucu, terörizm ve yöre halkı üzerine tekrar bir büyük oyun sahne almıştır (Karaca, 2004:105).

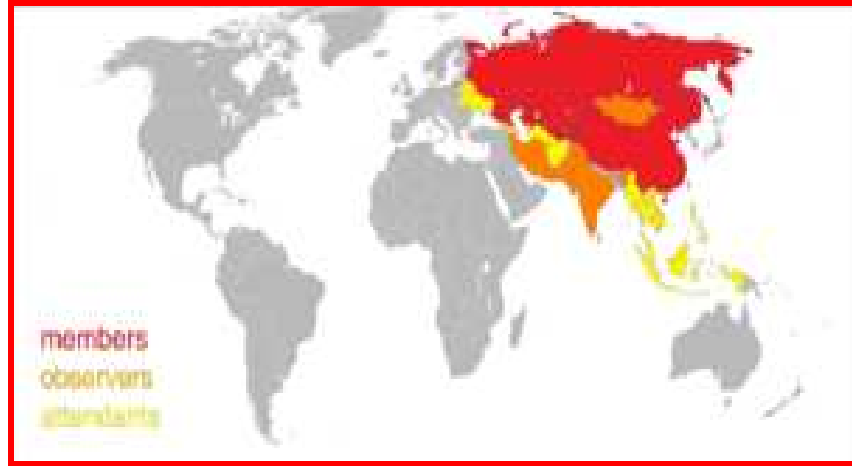
Çin’in ev sahipliğinde Çin, Rusya, Kazakistan, Kırgızistan ve Tacikistan devlet başkanları Çin’in Şanghay kentinde 26 Nisan 1996 tarihinde bir araya gelerek, sınır bölgelerinde askeri alanda karşılıklı güvenin kurulması ile ilgili antlaşmayı imzalamışlardır. Bu antlaşma 7000 kilometrekarelik sınır uzunluğunu kapsamıştır. Antlaşma uyarınca, taraflar birbirlerine karşı askeri tatbikat yapmamayı, askeri tatbikatları alan ve sayı itibari ile sınırlandırmayı ve sınır bölgelerine yakın 100 kilometrekare alanda askeri hareketler de dahil olmak üzere önemli durumları

birbirlerine rapor etmeyi taahhüt etmişlerdir. Bir yıl aradan sonra 24 Nisan 1997'de Moskova'da bir araya gelen liderler sınır bölgelerinde yalnızca savunmaya ait bölgeleri korumaya ve silahların miktarının sınırlandırılması konusunda antlaşmaya varmışlardır. Bu antlaşmanın süresi 2020 olarak belirlense de uzatılabilirliği konusunda da bu zirvede antlaşma sağlanmıştır. Kazakistan'ın başkenti Alma Ata'da 2 Temmuz 1998'de yapılan üçüncü zirvede toprak bütünlüğüne, egemenliğe saygı ilkelerine ve içişlerine karışmama konularında kesin antlaşma yapılmıştır. Şanghay'da başlayan bölgesel işbirliği, bu toplantı ile etnik bölücülük, aşırı dinci akımlar ve uyuşturucu konularında tam mutabakat sağlayıp, uluslararası terör konusunda ortak mücadele kararı almışlardır. Zirve bildirgesindeki en önemli madde, etnik bölücülük, etnik ayrımcılık ve aşırı dinciliğin hiçbir şekilde kabul edilemeyeceği ve her ülke sınırındaki suçlar ile mücadele edilmesi olmuştur. Bu madde ile Rusya'nın Çeçenistan'da, Çin'in de Doğu Türkistan'da yürüttüğü dünya devletleri tarafından kabul görmeyen politikalar, bölgesel işbirliği mantalitesi ile uygun hale getirilmiştir. Bişkek'te 25 Ağustos 1999'da yapılan dördüncü zirve, uluslararası alanda da tarafları rahatsız eden görüşmelerin daha yüksek sesle dile getirildiği toplantı olmuştur. Kosova ve Dağıstan'da yaşanan gelişmeler ile Çin'in Xinjiang Uygur Özerk Bölgesindeki bölücü hareketler de ele alınmıştır. Bu toplantıda NATO'nun doğuya doğru yayılması, Kosova krizi ve Japonya ile ABD'nin oluşturmaya çalıştığı füze kalkan sistemi önemli konu başlıkları olarak ele alınmıştır. Zirvede dünya barışı için çok kutupluluğun gerekliliği belirtilmiştir. Özbekistan'ın da katılımı ile üye sayısı altı olan örgüt 14-15 Haziran 2001'de yine Şanghay'da toplanmıştır. Özbekistan'ın üye olması örgütün yapısına değişiklik getirmiş; bu ülkenin Çin'le sınırı olmaması, Afganistan'la komşu olması ve aşırı dinci muhaliflerin bölgede aktif olması yapıdaki bu değişikliği zorunlu kılmıştır. Yapıdaki bu değişiklik ile Şanghay Beşlisi, ŞİÖ'ne dönüşmüştür (Karaca, 2004:107).

ŞİÖ, 2004'te Moğolistan'a, 2005'te Pakistan, Hindistan ve İran'a gözlemci statüsü verdikten sonra 10 ülkeden oluşan bölgesel ekonomik ve güvenlik işbirliği örgütüne dönüşmüştür. ŞİÖ'nün genişlemesiyle birlikte örgütün coğrafi kapsama alanı Doğu Asya, Orta Asya, Batı Asya ve Güney Asya'ya açılmış ve Asya bölgesini geniş temsil etme özelliğini kazanmıştır. Coğrafi yakınlığı olan örgüt üye ülkelerinin, kapsadığı alan 37 milyon km<sup>2</sup> olup, Avrasya'nın % 74'ünü teşkil etmektedir. Örgütün nüfusu 2,7 milyar olup dünya nüfusunun % 40'ını oluşturmaktadır. Örgüt genişlemeden önce altı

ülkenin kapsadığı alan 30 milyon km<sup>2</sup> olup Avrasya'nın 3/5'i, nüfusu 1,45 milyar olup dünya nüfusunun ¼'ini oluşturmaktaydı. Örgütte, BM Güvenlik Konseyinin beş daimi üyesinden ikisi (Çin ve Rusya) yer almaktadır. Dünyada stratejik nükleer silaha sahip olan ülkelerin (ABD, İngiltere, Fransa, Rusya, Çin, Hindistan, Pakistan, Kuzey Kore, İran) yarısı bu örgütte yer almaktadır. Örgüt dünyanın en büyük ordusuna sahiptir. Zengin yeraltı ve yer üstü kaynaklara, belli düzeyde teknolojiye ve nitelikli insan kaynağına sahip olmakla birlikte ekonomik özellikle enerji alanında birbirini tamamlayıcı ilişkilere sahiptir. Aynı zamanda dünyanın en büyük pazarına sahip olduğu gibi, en büyük enerji üretim ülkesi ile dünyanın en çok enerji tüketim ülkeleri bu oluşum içinde yer almaktadır. 2005 yılı rakamlarına göre, Çin'in ŞİÖ'nün diğer beş resmi üyesi arasındaki ticaret hacmi 40 milyar dolara ulaşmıştır. Bu rakam, örgütün kurulduğu 2001 yılına göre iki kat artmıştır. Pekin'in örgüte üye ülkeler arasında serbest ticaret alanı oluşturmak ve ekonomik entegrasyon projesi vardır. Bu proje gerçekleştiği takdirde 2020 yılında örgütün gayri safi yurtiçi hâsılası dünyanın % 30'unu teşkil edecektir. Yani dünyanın en büyük güvenlik ve ekonomik örgütü olmaya adaydır. Ancak örgüt aynı zamanda Asya'nın birçok bölgesel hassas sorunlarını da içermektedir ve örgütün işlevini engellediği gibi icraatını da yavaşlatabilir (Oğan, 2007:57).

### Şekil 1 : Şanghay İşbirliği Örgütü



**Kaynak :** Wikipedia (www.tr.wikipedia.com)

ŞİÖ, bir Çin şehrinin adının verildiği ilk örgüt olma özelliğiyle birlikte Çin'in bölge çıkarlarının vazgeçilmez bir politik aracı olarak dünyanın dikkatini çekmektedir. Örgüt, Aralık 2004'te BM'nin gözlemci statüsüne kabul edilmiştir. Nisan 2005'te söz konusu örgüt, Rusya'nın önderliğinde olan Bağımsız Devletler Topluluğu ve Güneydoğu

Asya'daki on ülkeden oluşan ve ekonomik bir birlik olan, Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN) ile işbirliği ilişkilerini tesis etmiştir. Ayrıca örgüt, Rusya'nın inisiyatifinde olan Kolektif Güvenlik Anlaşması Örgütü (CSTO) ile de bölgesel güvenlik işbirliği ilişkisi tesis etmiştir. Örgüt etki gücünü arttırdığı gibi çekim gücünü de yükseltmektedir. Sırada örgüte üye olmak isteyen Belarusya, Sri Lanka ve Türkiye gibi ülkeler bulunmaktadır (Oğan, 2007:58)

Rusya ve Çin ilişkileri pek çok belirsizlik ve çelişkiyi de bünyesinde barındırır. Önyargıların izlerini taşıyan faydacı bir algılama, stratejik bir rekabete eklenen gerçek bir güdümlülük, gelecek hakkında kuşkuyla beslenen politik bir ortaklık, uygarlıklar arası yer yer kıskançlıkla yol alan küçümsemeler bu ilişkide birbiri içine girmiştir. Birçok farklı görüntüsü ile Pekin ve Moskova arasındaki ilişki postsovyetik dönem boyunca olduğundan daha olumlu bir seyir izlemektedir. Rusya'nın batı ile olan ilişkilerine Çin'in katkıları yadsınmaz. Kimilerine göre Rusya ve Çin'in stratejik partnerliği, Rusya'nın Sovyetler Birliği sonrası dış politikasındaki pragmatizmi simgelemektedir (Taşdemir, 2008:68).

Soğuk savaşın hafızalarda hala taze olan anıları, ABD'nin global hegemonik bir güç olarak dünya sahnesine çıkışı gibi faktörler, ilişkinin stratejik boyutunda güvenlikle ilgili jeopolitik kaygıları ön plana koymaktadır. Çift yanlı ekonomik ilişkilerin artmasına rağmen Pekin ve Moskova'daki yönetim, tehdit algılaması ve jeopolitik hesaplar üzerinde düşünmeye devam etmektedirler. Bu stratejik boyut farklı fakat birbirine bağlı birçok düzlemde zuhur etmektedir. İlk sırada diğer jeopolitik konseptleri de etkileyen güçlerin bilateral dengesi gelmektedir. Resmi yalanlamalara rağmen, çok sayıda Rus yönetici ve uzman, Çin'in kendi stratejik açığını kapatmak için giriştiği politikanın hızından endişe duymaktadır. Kimilerine göre Çin'in askeri, politik ve ekonomik açıdan global gücü çoktan Rusya'nın önüne geçmiştir. Nükleer silahlanma konusundaki ezici üstünlüğü de artık Rusya için kilit bir önem arz etmemektedir. Buna karşı uzmanlar, konvansiyonel güçler arasındaki endişe verici dengesizliğe dikkat çekmektedirler. Bir yanda Rusların askeri teknolojisi ve gereçleriyle önemli bir kapasiteye ulaşmış büyük Çin ordusunun hızlı ve sürekli modernizasyonu, diğer yanda demoralize, donanım bakımından eksiklikleri olan ve gittikçe etkinliği azalan Rus Ordusu göze çarpmaktadır(Taşdemir, 2008:69).

## 1.2.Örgütün Kurumsal Yapısı – Temel ve Yardımcı Organlar

ŞİÖ'nün kurumsal yapısı şu organlardan oluşmaktadır :

1. Devlet Başkanları Konseyi,
2. Hükümet Başkanları Konseyi
3. Dışişleri Bakanları Konseyi,
4. Milli Koordinatörler Konseyi,
5. ŞİÖ Genel Sekreterliği,
6. Bölgesel Anti-Terör Merkezi,
7. Daimi Temsilciler,
8. Bakanlık veya Kurum Başkanları Toplantısı,
9. Özel Çalışma Grupları,
10. İş Konseyi,
11. İnterbank Konsorsiyumu,
12. ŞİÖ Forumu.

Örgütün en üst karar alma organı olan Devlet Başkanları Konseyi, önemli konularda karar almak ve gerekli talimatları vermek üzere her yıl bir defa toplanmaktadır. Hükümet Başkanları Konseyi ise, aynı şekilde, örgütün stratejilerini tartışmak, bütçe, ekonomi ve diğer alanlardaki işbirliğine dair önemli sorunlara çözümler üretmek üzere yılda bir defa toplanmaktadır.

Örgüte tam üyelik üç aşamada gerçekleşebilmektedir. Bunlar: diyalog ortağı, gözlemci üye ve tam üyektir. 2002 yılında yapılan Petersburg Zirvesi'nin ardından örgütün genişleme tartışmaları gündeme gelmeye başlamış olup, üyelerin genişleme konusuna soğuk bakmalarına rağmen, halen gözlemci üye statüsünde bulunan Pakistan, Hindistan, İran ve Moğolistan'ın örgüte dahil edilme ihtimali en yüksek ülkeler olduğu söylenebilir (Cogal, 2009).

### 1.3.Örgütün Stratejik Boyutu

Bugünün dünyasını belirleyen tüm temel olgu ve eğilimleri tek bir özet ifade de toplamak mümkündür: tüm dünyayı saran çok boyutlu ve derin bir kriz. Bu krizin en belirleyici iki ögesi, kapitalist dünya ekonomisinin krizi ve emperyalist hiyerarşide buna eşlik eden hegemonya krizidir. Bir zamanlar Britanya'nın ve ABD'nin olduğu gibi, her yönüyle hegemonik bir güç şu anda mevcut değildir. Güç dengeleri gerçek oranları yansıtmamakta ve bu orantısızlık, krizin de şiddetlendirmesiyle hegemon güçler arası çelişkileri İkinci Dünya Savaşı'nın bitiminden bu yana görülmemiş ölçüde kızıştırılmaktadır. Dünyanın yeniden paylaşımı şiddetle kendisini dayatmaktadır (Başköy ve Diğ., 2005).

Bu kapışmada üç ana güç, ABD, Almanya ve Japonya'dır. Bunlar özellikle ekonomik olarak en güçlülerdir ve her biri kendi çevresinde ekonomik bloklar oluşturmaya çalışmaktadır. ABD, kendi çevresinde Kanada ve Meksika'yı alarak NAFTA'yı oluşturmuştur. Almanya çok daha derin kapsamlı bir birlik olan Avrupa Birliğini ABD gibi bir federal devlet haline getirmeye çalışmaktadır. Japonya da genel olarak Doğu ve Güneydoğu Asya'da Filipinler, Tayvan, Güney Kore, Singapur, Endonezya, Malezya vb. ülkeleri etrafında toplayarak bir ekonomik birlik yaratmaya uğraşmaktadır. Japonya gerek bölgesini etrafına çekmede, gerekse de ekonomik gücünü politik ve askeri alana tahvil etmede henüz diğerlerinden geridedir. Bu nedenle ekonomik konular dışında kapışmanın ana aktörleri ABD ve Almanya'dır. Ancak Almanya da henüz ekonomik gücüne denk bir politik ve askeri güce kavuşmuş değildir. Bu odaklardan oluşan üçgenin yanı sıra oyun sahasında yer alan iki büyük oyuncu daha bulunmaktadır: Rusya ve Çin. Bunların her ikisi de kendine özgü orantısızlıklar barındıran güçler olarak farklı bir kategori oluşturmaktadır. Büyük bir süper gücün asıl mirasçısı olan Rusya, çöküşten sonra yaşadığı derin kaos ve dağılımın ardından son yıllarda belirli ölçüde toparlanmış durumdadır. Ne var ki, bu oyunda eski Sovyetler Birliğinin olduğu gibi Rusya'nın da durumunu belirleyen önemli bir faktör gerçek ekonomik gücünün ötesinde bir askeri gücünün olmasıdır. Öte yandan kaynaklarının büyüklüğü, yetişmiş insan gücü, uçsuz bucaksız coğrafyası, jeopolitiği ve büyük güç oyunu oynamaya idmanlı kadroları ve gelenekleri onu önemli kılan faktörleridir. Stratejistler tarafından geleceğin süper gücü olarak görülen Çin ise, bazı bakımlardan Rusya'ya benzemekle birlikte, kimi

önemli farklılıklar taşımaktadır. Her şeyden önce Çin bürokrasisi, Rusya'dan farklı olarak kapitalistleşme sürecini devletin demir ellerinin kontrolünde yürütmekte ve sürecin doğurduğu her türlü toplumsal tepkiyi ve merkezkaç eğilimi acımasızca ezmektedir. Ayrıca son yıllarda ekonomik büyüme konusundaki büyük artış ciddi bir şekilde göze çarpmaktadır (Başköy ve Diğ., 2005).

Çin ve Rusya arasında ileride olacağı varsayılan liderlik çekişmelerine rağmen, temelinin atıldığı günden itibaren ŞİÖ, istikrarını sürdürmüş ve stratejik potansiyelini arttırmaya devam etmektedir. Asya'daki bölgesel örgütlerin en temel yapılanması ekonomi üzerine olmaktadır. Bu bağlamda lider konumda bulunan ülkelerin, özellikle de Çin'in örgüte bakış açısı Asya'da daha önce kurulmuş olan yapılanmalara nazaran oldukça farklı özellikler arz etmektedir.

Dünyada devletler için öncelikli güç kavramının askeri güçten ekonomik güce kayması en büyük etken olmuştur. Çin, Asya-Pasifik Ekonomik İşbirliği (APEC) , ASEAN ve Dünya Ticaret Örgütü'ne bu bağlamda bakmaktadır. ŞİÖ ise tamamen farklıdır. Çin öncülüğünde kurulan bu örgütün işlevleri öncelikle güvenlik olmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta Çin'in değişen stratejik planıdır. Çin'in yeni stratejik planı:

1. Uluslararası stratejik ortam yeni bir değişime girmekte ve Çin'in güvenliğini tehdit eden unsurlar daha da belirginleşmektedir.

2. Pekin yönetiminin güvenlik anlayışı değişmeye başlamıştır ve çok taraflı güvenlik mekanizmasına daha çok ihtiyaç duymaktadır. Yani kendi güvenliğinin diğer ülkelerin desteği olmadan sağlanması güçleşmiştir ve bu durum özellikle Çin'in Kuzey-Batı bölgesinin güvenliği için söz konusudur.

3. Pekin yönetiminin, ABD'nin hegemonyacılığına karşı yürüttüğü çok kutuplu dünya düzeni politikasının, bölgesel teşkilatın desteğine ihtiyacı vardır.

4. Çin'in ŞİÖ çerçevesinde oluşturmaya başlanılan yeni güvenlik konsepti genel ve çok taraflıdır. Bir devletin güvenliği sadece kendisiyle ilgili değildir, aynı zamanda diğer ülkelerin güvenliği de hesaba katılırken, diğer ülkelerin desteğinden de ayrı kalınmamalıdır.

5. Güvenliğin işbirliği niteliği vardır. Güvenlik sadece siyasi ve askeri alanları değil aynı zamanda ekonomik, teknolojik, kültürel, ekolojik ve toplumsal vb. değişik alanları da içermektedir.



6. Güvenliğin oluşturulmasında belli bir mekanizmaya ve yasaya ihtiyaç vardır. Karşı gücün zor durumda bırakılması ile Çin kendi güvenliğini sağlayamaz. Bu bağlamda, yeni güvenlik konseptinin çekirdeği işbirlikçi güvenlidir. Bu güvenliğin kazanılmasının iki şartı, ortak çıkar ve karşılıklı güvendir. Ayrıca eşit olarak karşılıklı çıkarları sağlamak ve içişlerine karışmamak ilkelerine uyulmalıdır. Yeni güvenlik konsepti, eşitlik, görüş alışverişi, karşılıklı anlayış, karşılıklı güven, üçüncü tarafa yönelik olmayan bir sistemin içinde oluşturulmalıdır.

7. Çin'in yürüttüğü dış politikada önceliği hep güvenlik ve egemenlik kaygıları oluşturmuştur. Bundan dolayı her zaman stratejik yönden bağımsızlık, ekonomide kendi kendine yetebilme hep ön planda tutulmuştur. 1990 yılından itibaren uygulanan ekonomik politikalar, ABD ve Rusya'nın ekonomik olarak etkisinde kalan bölgede, bu dev ülkenin artık global bir yaklaşımla dışa açılmasını ve soğuk savaşın aktörlerinin etkisinden kurtulup bölge için en büyük oyuncularından biri olmasının yolunu açmıştır. Büyük oyuncularından biri olabilmek yalnızca ekonomik olarak dışa açılma ile değil, bölgenin güvenliğinin de sağlanmasında rol oynamaktan geçmektedir (Karaca, 2004:113).

Uzmanlar geleceğe yönelik değerlendirmelerinde ŞİÖ'nün, Asya'nın hatta dünyanın en büyük ekonomik ve güvenlik işbirliği teşkilatına dönüşmesini öngörmektedirler. Hatta bazı yorumcular ŞİÖ'nü NATO'ya benzeterek onu "*Doğu'nun NATO'su*" ya da "*Varşova Paktı*" olarak tanımlamaktadır. Aslında bu tür tespitler örgütün daha kurulduğu dönemden itibaren ortaya konulmuştur. 15 Haziran 2006 tarihinde yapılan liderler zirvesi öncesi, örgütün sekreteri Zhang Deguang bu tür tespiti "*Soğuk Savaş zihniyeti*" olarak eleştirmiştir. Buna rağmen Rus siyasetçiler ve uzmanlar, örgütün ABD ve NATO'nun Kafkasya ile Orta Asya'ya müdahalesine karşı en uygun araç olduğu görüşündedir. "*New Directions in Iran's Foreign Policy*" adlı kitabın yazarı Kaveh L.Afrasiabi, "*Rusya'nın amacının örgütü kudretli siyasî ve askerî ittifak haline getirmek*" olduğunu belirtmiştir. Çinli yorumcular, NATO'nun doğuya doğru genişlemesinin örgütün daha sıkı işbirliği içine girmesine neden olacağını ileri sürerken; ABD Savunma Bakan Yardımcısı Peter Romdan, "*Çin ve Rusya'nın Orta Asya'daki askerî işbirliği ilişkileri arttıkça ABD'nin Asya NATO'sunu oluşturmasına sebep olacağını*" ifade etmiştir. "*United Press-International News Service*"nin savunma muhabiri Matin Sieff, "*ŞİÖ'nün NATO olmadığını ve onu bir askerî güvenlik işbirliği*

örgütü olarak tanımlamanın zor olduğunu, ancak bu yönde geliştiğini” ortaya koymuştur. “*The Rising Supergiants: The Challenge of India and China for U.S. Policymakers in the 21st Century*” adlı kitabının yazarı Martin Sieff’e göre örgütün başını çeken Çin, bu tür çok taraflı işbirliği modeli ile Orta Asya, Kore Yarımadası ve hatta Tayvan’daki çıkar güvenliğini korumaktadır. ŞİÖ’nün gelişmesi Çin’in bölgesel etkinliğinin bir sembolü olarak algılanabilir ve Çin’in özgüven kazandığının da bir ifadesi olarak ele alınabilir (Adıbelli, 2008:80).

ŞİÖ’nün NATO’ya ya da Varşova Paketi’na benzetilmesi doğal olarak Soğuk Savaş dönemindeki iki kutuplaşma sistemini hatırlatmaktadır. İki kutuplaşmanın temelinde ideoloji çatışması yatmaktaydı. Bugün Batı dünyasının siyasal ve toplumsal değerleri demokrasi ve insan haklarına saygıdır. ŞİÖ’ne resmi üye ülkeler demokratikleşme ve insan hakları konusunda kötü sicilleri nedeniyle zaman zaman batılı devletler ve insan hakları kuruluşları tarafından eleştirilmektedir. Örgütün Şanghay şehrindeki liderler toplantısı yapılırken Human Rights Watch, kuruluşun insan haklarına daha çok saygı göstermesi konusunda çağrıda bulunmuştur. Batı ile yaşanan bu anlamdaki ideoloji çatışması özellikle Çin-ABD arasında daha da belirginleşebilir. Bunun yanında güvenlik ve ekonomik anlaşmazlıkların da yaşanacağı ve ikili ilişkilerin inişli çıkışlı olma ihtimali oldukça yüksektir (Lee, 2008:18).

Çin ve Rusya’nın başını çektiği bu stratejik yapılanmanın yıkılabileceği; Rusya’nın yakın bir zamanda çok güçlenebilecek Çin’e karşı halen olduğu gibi bir uzlaşma içinde olup olmayacağı da tartışılmaktadır. Rusya’nın, Çin’in bu yükselişine karşı kayıtsız kalamayacağı ve bu ortaklığın devamı için bir takım kararsızlıklar yaşadığı da düşünülmektedir (Taşdemir, 2008:69).

Çin ordusunun önemli bir bölümünün arzu edilen güce ulaşmamış olması, Rusya-Çin sınırının kesin çizgilerle belirlenmiş olması, Şanghay Paketi çerçevesinde sağlanan ılımlı hava, her iki ülkenin uluslar arası siyaset ve güvenlik konularında sahip oldukları benzer bakış açıları yakın bir gelecekte Çin’in Rusya’ya karşı agresif bir tutum içine girmesini ihtimal dahilinde göstermemektedir. Ancak daha uzun vadede, Çin’in global bir güç evrimi bugünkü durumu tersine çevirir mi bilinmez. Yevgueni Primakov’un bu konuda söylediği sözler manidardır : “*Niyetlere değil potansiyele güvenmeli.*” Eğer Çin, yıllık % 8 ile % 10 arası büyüme hızını sabitleyebilirse öngörülenden daha çabuk bir sürede

askeri kapasitesinde olağanüstü bir sıçrama göstereceği de açıktır. Her ne kadar Çin her alanda modernizasyona gitse de Rus stratejistler, Çin'in kaynaklarının önemli bir bölümünü modern bir ordunun kurulmasına vakfettiğinin altını çizmektedirler. 2005 verilerine göre askeri yapılanmaya harcanan 81,48 milyar dolar, askeri harcamalara yıllık gelirden ayrılan % 4,3'lük pay orduda görevde bulunan 269.025.517'i kadın toplam 550.265.789 kişi de düşünülecek olursa Rusya kaygılarında pek de haksız görünmemektedir (Taşdemir, 2008:69).

ŞİÖ'nün liderler toplantısı Çin'in Şanghay şehrinde yapılırken, ABD Dışişleri Bakanlığı Sözcüsü Sean McCormack, *"ABD tarafından, örgütün ekonomik işbirliği ve terörle mücadele alanındaki çabalarına destek verileceğini, ancak Temmuz 2005'te ABD kuvvetlerinin Afganistan'dan çekilmesine ilişkin takvim istenmesi ve İran Cumhurbaşkanı Mahmut Ahmedinecad'ın örgüte davet edilmesinin kabul edilemeyeceğini"* beyan etmiştir. McCormack'e göre, ABD ordusu terörle mücadele için Afganistan'dadır ve Afganistan da örgütün üyesi değildir (sadece diyalog ülkesi). Ayrıca Afganistan, örgütün ABD ordusunun ne zaman çekileceği ile ilgili beyanına da imza atmamıştır. McCormack, ŞİÖ'nün bunları isterken kendisinin terörle mücadele hedefi ile aykırı davrandığını belirtmektedir. Üstelik teröre destek veren en büyük devlet olan İran'ın örgüte davet edilmesinin örgütün temel hedefine de aykırı olduğunu vurgulamıştır (Adıbelli, 2008,82).

ŞİÖ liderler zirvesi öncesi, 20 Mayıs 2006 tarihinde ABD'nin Çin Büyükelçiliği, örgüt sekreteri Zhang Deguang'a gayri resmi bir mektup göndererek örgütün yeni üye kabulünde daha temkinli olmasını ve ABD'yi düşman olarak gören ülkelerin örgüte kabul edilmemesini istemiştir. ABD Savunma Bakanı Donald Rumsfeld Haziran 2006'da Singapur'da düzenlenen Asya-Pasifik güvenliği ile ilgili toplantıda Çin'in İran'ı davet etmesi üzerine, *"terör ile mücadeleyi hedef olarak ilan eden bir örgüt, nedense dünyanın bir numaralı teröre destek veren ülkesini kabul etmektedir"* ifadesini kullanmıştır. Ancak örgüt sekreteri Zhang Deguang, İran'ın zirveye davet edilmesinin bütün üye ülkelerin ortak kararı olduğu karşılığını vermiştir (Adıbelli, 2008,82).

2005'te örgütün liderler zirvesinden sonra ABD kuvvetlerinin Özbekistan'dan çekilmesi ve Afganistan'dan çekilme takvimini sorgulaması ile ABD'nin Orta Asya'daki etkisi zedelenmeye başlamıştır. Çin'in ABD ile ekonomik, ticari, teknoloji ve diğer bölgesel

sorunlar üzerinde ortak menfaatleri olmasına rağmen, Orta Asya'daki çıkarlarına karşı ABD'ye uygun bir tepki vermemektedir (Adıbelli, 2008:83).

Kanada Carlton Üniversitesi'nin araştırmacısı Robert Cutler'e göre, Şanghay İşbirliği Örgütü'nün temel amacı Rusya ve Çin'in Orta Asya'daki etkisini yaymaktır. Çin'in finansı ile faaliyetlerini sürdüren örgüt, Çin'in enerji ihtiyacını karşılamakla birlikte ABD'nin bölgedeki etkisini kırmak ve kendi ekonomik etkisini sağlamak için bir araç olarak kullanılmaktadır. Hudson Enstitüsü'nün İleri Güvenlik Strateji Merkezi başkanı Richard Weitz'e göre, ŞİÖ'nün giderek büyümesi ABD'nin birçok kuşularının doğmasına sebep olmuştur. Ancak ABD hâlâ Orta Asya'da güzel kartları oynayamamaktadır. Yani Washington, Çin'in Rusya'yı yanına alarak Orta Asya'da güçlenmesine karşı henüz bir çare bulamadığını ifade etmektedir. “*Heritage Foundation*” kuruluşunun uzmanı John Tkacik da başlangıçta ABD'nin bölgeye fazla önem vermediğini, ancak İran gibi ülkelerin örgüte katılması ve Hamas yetkililerinin Çin'e davet edilmesi ile birlikte Çin'e karşı ciddi şüphelenmelerin başladığını ifade etmiştir. “*Hedging Against China*” adlı makalenin yazarı John Tkacik'e göre, Çin'in Orta Asya'daki etkili girişimleri ve artan itibarı ABD'nin Asya'daki konumunu zedelemektir (Collingnon, 1999:204).

ABD'nin mutlak ekonomik hegemonyasının 1970'lerde sona erdiği, 1971'de başkan Nixon tarafından altın-dolar standardının kaldırılmış olmasıyla gerçekleşmiştir. Bretton Woods sisteminin bizzat ABD tarafından bu şekilde tasfiye edilmiş olması artık, 1945 yılından beri süregelen sürecin sonunda, ABD mutlak ekonomik hegemonyasının sona ermesinin bir sembolüdür. ABD hegemonyasındaki bu gerilemenin etkilerini telafi edebilmek amacıyla, 1980'lerde Carter yönetiminin son döneminde başlayan ve esasen Reagan döneminde rayına oturan yeni dönemin en önemli iktisadi gelişmesi, “*Askeri Keynesçilik*” olarak adlandırılan askeri harcamalar olmuştur. Askeri Keynesçiliği destekleyebilmek için Reagan döneminde Sovyetler Birliği, “*Şer İmparatorluğu*” olarak adlandırılıp, tam bir ideolojik bombardımana tutulmuştur. ABD çatışmaları kızıştırmak ve doğrudan müdahalelerde bulunmak için fırsat kollamaya başlamış, aynı kampanya çerçevesinde askeri gerilimin tırmandırılmasının en şiddetli simgesi olarak “*Yıldız Savaşları*” denen füze savunma sistemi projesini gündeme getirmiştir. Gergin geçen bu soğuk savaş dönemi sonunda, yani Sovyetler Birliği

dağıldıktan sonraki dönemde ise Irak'a yapılan müdahale ABD'nin bir güç gösterisi sergilemesi açısından etkili olmuştur. ABD'nin dünyayı kendi hegemonyası altında tutma çabaları açısından NATO'nun durumu kilit bir konuma sahiptir. Ancak bu yeni dünya düzeninde, Sovyetler Birliği'nin artık düşman olmadığı ilan edilmiş, bu da NATO'nun varlık sebebini (raison d'être) ortadan kaldırmıştır. Dengelerin olduğu zeminin değişmiş olması, kaçınılmaz olarak sıranın NATO'ya gelmesi sonucunu doğuracaktı. Bu durum ABD'nin NATO'yu ayakta tutmak için biraz çaba harcamasına yol açmıştır. Bu çabanın en önemli yönü, ona yeni bir varlık sebebi kazandırmaktır. Neticede, ideolojik gerekçelendirme için yeni tehdit ve düşmanlar; uluslar arası terörizm, İslamcı terörizm, uyuşturucu kaçakçılığı vb. olmuştur. İşte 11 Eylül saldırıları, bu yolda büyük bir dönüm noktası olmuştur. Aslında “Yeni Dünya Düzeni” baba Bush tarafından ilan edilirken, bir on yıl sonra “Teröre Karşı Uzun Savaş” ın oğul Bush tarafından ilan edilmesi bile, o günlerle bu günler arasındaki sürekliliğin simgesel bir ifadesidir. Bu saldırılar aslında, Amerika'nın aleyhine değil tamamen onun lehine olan saldırılar olmuştur (Başköy ve Diğ, 2005).

20 Eylül 2002 tarihinde yayınlanan ABD Ulusal Güvenlik Stratejisi, Bush Doktrini'nin temelini oluşturmuş ve amaç olarak dünyayı sadece daha güvenli değil, aynı zamanda daha iyi yapmak hedefi seçilmiştir. Ne var ki, Bush doktrini olarak tarihe geçen bu belge, uluslar arası ilişkilerde radikal unsurlar içermiştir. Doktrinde;

- Ön alıcı ve önleyici vuruşlar (preemptive/preventive strikes), ABD menfaatlerine tehdit oluşturduğu varsayılan ülkeler veya gruplar karşısında başvurulacak meşru ve tercih edilen bir savaş metodu olmuş, böylece ön alma/önleme kavramına daha merkezi bir rol yüklenmiştir.

- Askeri güç kullanımı durumunda, nükleer silahla ilk taarruzun yapılması uygun görülerek savaşa yeni eğilimler getirilmiştir.

- Uluslar arası ilişkilere “Ya bizimlesinizdir ya da karşımızda” gibi tehlikeli bir anlayış getirilmiş ve tek taraflılık tercih edilerek BM'nin rolü azaltılmıştır. Dış İlişkiler Konseyi Uzmanı Lee Feinstein'in da belirttiği gibi konu kuvvet kullanımına gelince Clinton yönetimindeyken “Yapabildiğimizde diğerleriyle, yapmamız gerektiğinde tek başına” ifadesi kullanılırken Bush yönetiminde “Yapabildiğimizde tek başımıza, yapmamız gerektiğinde diğerleriyle” ilkesi getirilmiştir.

- ABD menfaatlerinin dünyanın her yerinde, ne pahasına olursa olsun korunması, muhafaza edilmesi ile yükseltilmesi dikte edilmekte ve küresel egemenlikle ilişkilendirilmektedir. Bush dönemi politikalarının oluşturulmasında rol alan Zalmay M.Khalizad'a göre bu husus, “*Düşman bir güç ya da koalisyon, kritik bir bölgede üstünlük sağladığında küresel bir rakip ortaya çıkabilir. Bu nedenle amaç doğrultusunda kuvvet kullanarak bu şekilde bir gelişmenin önüne geçmek, ABD'nin hayati menfaatlerindedir.*” şeklinde çok açık bir şekilde ifade edilmiştir (Cural, 2009:95).

Washington, başlangıçta ŞİÖ'nü hafife almıştı. 11 Eylül olayı sonrası ABD ve NATO güçleri Rusya ve bazı bölge ülkelerin desteğini alarak Orta Asya'ya girmesiyle örgütün tamamen yıkılacağı da ileri sürülmüştü. AB ile NATO'nun doğuya doğru genişlemesi ve ABD'nin Avrasya'ya yönelmesi gibi konjonktürel değişimler; Orta Asya ülkelerin Batı'nın bölgede sürdürmeye çalıştığı “*renkli devrim*”e karşı tepkileri; Rusya'nın enerji fiyatlarının artmasıyla yeniden güç toplaması ve en önemlisi Çin'in bir ekonomik ve askerî güç olarak yükselmesi ABD'nin bölgedeki etkisini belli ölçüde kırmıştır (Rosecrance, 2001:311).

ŞİÖ'nün 2005'te Pakistan, Hindistan ve İran'ı gözlemci statüsü ile kabul etmesinden sonra, ABD ve Japonya da aynı statüye erişebilmek için girişimde bulunmuştur. Ancak bu teklif kabul edilmemiştir. ABD Dışişleri Bakanı Condoleezza Rice'nin Ekim 2005'teki Orta Asya ziyareti sonrası, bölgeye yönelik yeni politika oluşturulmasının zarureti hissedilmiştir. Condoleezza Rice önce ABD Dışişleri Bakanlığına bağlı olan Orta Asya Bürosu ile Güney Asya Bürosunu birleştirmiştir. Bu yenilikler yalnızca ABD'nin bir idare değişikliği değil, aynı zamanda ŞİÖ'nün Orta Asya ile Güney Asya ülkelerini bünyesine almasıyla ilgilidir. Yani bölgeye yönelik bir kavramsal değişimdir. 25-26 Nisan 2006'da bu değişim projesi ABD Kongresinde tartışılmış ve “*ABD'nin Orta Asya Politikası: Dengeleyici Öncelikleri*” (*US Policy in Central Asia: Balancing Priorities*) konulu planı müzakereye sunulmuştur. Bu proje, Türkiye'yi de içine alan ve Orta Asya ve Güney Asya bölgelerini kapsayan “*Büyük Orta Asya Politikası*” nı (Greater Central Asia Policy) oluşturmayı hedeflemiştir. ABD'nin eski Beyaz Saray sözcüsü ve birleştirilmiş Güney Asya-Orta Asya İşleri Bürosu (Bureau of South Asian and Central Asian Affairs) başkanı Richard Boucher Kongre'deki konuşmasında,

ABD'nin Orta Asya politikasının, bölge ülkeleri için Çin ve Rusya'nın kontrolüne karşı alternatif seçenek sunmak olduğunu ifade etmiştir. Richard Boucher'e göre ABD, bölgede yeni enerji boru hattı inşa etmeli ve Güney Asya ülkelerinin Kazakistan ile Türkmenistan'ın petrol ve doğalgaz kaynaklarından, Özbekistan'ın yeraltı termik enerji kaynaklarından ve Tacikistan ile Kırgızistan'ın hidroelektrik kaynaklarından istifade etmelidir (Adıbelli, 2008:84).

Bazı uzmanlar, ABD'nin bölgeye yönelik Güney Asya ülkelerini yanına alarak Çin ve Rusya'nın etkisini kırma projesinin başarısız olabileceğini savunmaktadırlar. Hindistan'ın eski Özbekistan ve Türkiye Büyükelçisi M.K. Bhadrakumar'a göre bu proje Güney Asya ülkelerinin ŞİÖ ile olan işbirliğini engellemekte ve bu da Güney Asya ülkelerin çıkarlarına zarar vermektedir. ABD'nin bu projesi aslında Çin'in 2004 yılından itibaren bölgeye yönelik uyguladığı politikası ile benzerlik taşımaktadır. Çin hükümeti, Doğu Türkistan'ın Kaşgar şehrini, Orta Asya ve Güney Asya'nın çekim merkezi yapmayı planlamış ve bunun için büyük miktarda yatırım sevk etmiştir. Ayrıca bu politikanın uygulanması için teorik çalışmaları da sürdürülmüş ve bugüne kadar bölge ülkelerin uzmanları dâhil Çinli uzmanlar arasında birçok bilimsel çalışmalar yapılmıştır. Çekim merkezi olabilen Doğu Türkistan aynı zamanda bölgeye yönelik stratejik derinlik yapmaya da elverişlidir. 2500 yıllık tarihinde Çin toprağında kurulan hâkimiyetler, Orta Asya ve Güney Asya'nın büyük bir kısmını dört kez ele geçirmiştir. Bu nedenle bölgeye yönelik çekim merkezi/stratejik derinlik yapma konusunda Çin'in tarihsel tecrübesi vardır. Aynı şekilde Çin, Doğu Türkistan'ı bölgenin ekonomik cazibe alanı ve sıçrama tahtası olarak istifade etmesinde de zengin bilgiye sahiptir. ABD kuvvetleri Ekim 2005'te Özbekistan'dan çekildikten sonra Kırgızistan üssü de tartışmalı bir konumda kalmıştır. ABD kuvvetleri sadece Afganistan'da özellikle Kabil'in çevresinde etkili olmaktadır. Hindistanlı emekli Büyükelçi M.K. Bhadrakumar da bu duruma dikkat çekerek, ABD ve NATO'nun Orta Asya'daki güçlerinin aslında ŞİÖ'ye üye ülkeler tarafından kuşatılmış vaziyette olduğunu tespit etmektedir. Bhadrakumar'a göre ileride NATO, gücünün neden Orta Asya'da olduğu sorgulamasıyla yüz yüze kalabilir (Adıbelli, 2008:84).

16 Haziran 2006'da düzenlenen liderler toplantısında ilan edilen ŞİÖ Beşinci Yıl Dönemi Beyannamesi'nde, herhangi bir üye ülke diğer üye ülkelerin çıkarına zarar

verecek girişimde bulunamayacağını ortaya koymaktadır. “Üye ülkelerin egemenliği, güvenliği ve toprak bütünlüğüne zarar verecek ittifaka veya uluslararası kuruluşlara katılamaz”. Gerçi bu ifade daha çok terörle mücadele çerçevesine sıkıştırılmış olsa da, burada kullanılmış olan “*ittifak*” ve “*uluslararası kuruluşlar*” sözcükleri anlamlıdır. Şanghay Sosyal Bilimler Akademisi Avrasya Araştırmaları Enstitüsü başkanı ve aynı zamanda ŞİÖ Araştırmaları Merkezi Başkanlığı görevinde bulunan Pan Guang, Örgütün birkaç yıl içinde yeni üyeleri kabul etmesinin zor olduğunu ve İran’ın da 3-5 yıl zarfında resmi üye olamayacağını belirterek, Japonya dahil ABD’nin de gözlemci yada resmi üye olmasının güç olduğunu ileri sürmektedir. Pan Guang’a göre, ABD, Orta Asya’da çıkarları olduğunu iddia etmekte; fakat bu ülke ile Orta Asya arasında coğrafi ilişkilerin olmadığını belirtmektedir. Bu nedenle ABD ancak “*işbirliği ortaklık*” sıfatıyla örgüte katılabilir. İşbirliği sadece örgüt üye ülkeleri arasında yapılmamakta, üye olmayan ülkeler de aralarında işbirliği yapabilmektedir. Japonya da bu sıfatla örgüte katılabilir. Çin’in ŞİÖ Araştırmaları Merkezi Kıdemli Danışmanı Wang Haiyun de örgütün genişlemesi ve yeni üye kabul etmesinin mevcut örgüt yapısını bozabileceği gibi daha fazla problemleri örgüte getirmekle zarar vereceğini ileri sürmektedir. ŞİÖ’nde zaten resmi üyesi, gözlemci üyesi ve diyalog üyesi (Afganistan) gibi statüler mevcuttur, ABD ve Japonya için bir de “*işbirliği ortaklığı*” statüsünün verilmesi aslında bu iki ülkeyi örgütten uzak tutmak için geliştirilen bir söylemdir (Adıbelli, 2008:85).

ABD aslında 11 Eylül olayı sonrası Afganistan’a yönelik askerî operasyon yapıldığı o dönemde ŞİÖ’ne girmeliydi. O dönemde bazı Orta Asya ülkeleri örgüte danışmadan ABD’nin bölgeye girmesini kabul etmiştir. Rusya da ABD kuvvetlerinin bölgeye girmesine göz yummuştur. Sadece Çin tarafı belli ölçüde bu duruma karşı çıkmaktaydı. ABD’nin bölgede terörle mücadele edebilmesi ve etkisinin kalıcı olabilmesi için bölgede etkili bir güvenlik mekanizmasının oluşturulması gerekmektedir. ABD’nin bu fırsatı kaçırdığı söylenebilir. Devamındaki Orta Asya politikası ise bazı bölge ülkeleri rahatsız etti ve bölgede henüz istikrar sağlanmadan Irak’a geçmesiyle bölgede yaratılan siyasî boşluk Rusya ile Çin tarafından hemen doldurulmuştu. Şu aşamada ABD’nin örgütün resmi ya da gözlemci üyesi olmanın şansı az görünmektedir. Ancak ABD kuvvetleri bölgeden geri çekilmediği sürece, NATO’nun Çin’in inisiyatifinde olan ŞİÖ ve Rusya’nın inisiyatifinde olan Kolektif Güvenlik Anlaşması Örgütü ile temasa



geçmekle bölgenin güvenliği ve ekonomik kalkınma zemininde işbirliğine girerek stratejik amacına ulaşabilir (Adıbelli, 2008:86).

Stratejik planları çeşitlendirilmesi Putin'in dünya ve Rusya vizyonunun ayrılmaz bir parçasıdır. Bu durum, çok yönlü dış politika ve coğrafi denge konseptleriyle kendini göstermektedir. Kavramsal çerçevede Rusya-Çin ilişkileri iki ana eksen etrafında dönmektedir: yoğun bir bilateral gündem ve global hegemonyayı sınırlamak ya da karşılıklı dengelemek adına siyasi istek. Bu anti hegemonik konsensüs çoğu zaman ittifak kavramıyla karıştırılmaktadır. Gerçekte bu siyaset, temelini 19. yüzyıldan alan, büyük güçlerin “*uyumlu birlik*” fikrinin yansımasıdır. Rusya-Çin zirveleri ardında yayınlanan deklarasyonlarda ortaya sürülen “*çok kutupluluk*” konsepti, iki tarafın denetim ve denge üzerine kurulu bir sistem inşa etmek için yaptıkları angajman olarak algılanmalıdır. Gerçeği ne kadar yansıttığı bir yana, bu siyasetin en önemli hatası, Çin-Rusya ilişkilerinde zemin oluşturmaktan uzaklaşıp bir Anti-Amerikan felsefe şeklinde çalışmasıdır. Çin ve Rusya ilişkilerinin, NATO'nun genişlemesi ya da Kosova'ya askeri müdahalesi gibi batının düşmanca faaliyetlerine karşı cepheleşmeye indirildiği ve bu şekilde işlediği Yeltsin döneminde söz konusu siyasetin Anti-Amerikan tarafı gözler önüne serilmiştir. Putin yönetimi altında Rusya-Çin ilişkileri farklı bir kimliğe bürünmüş, farklılaştırılmış daha kurumsal bir yapıya kavuşmuştur. Ama Rusya'nın stratejileri daha ziyade batıya dönüktür. Putin'in 11 Eylül saldırıları ardından Orta Asya'daki Amerikan gücünü kabullenmesi, 1972 antibalistik füzeler hakkındaki anlaşmadan Washington'un çekilmesi karşısında takındığı uzlaşmacı tutum, aynı şekilde 2002 yılında savunma stratejileri silahlarının azaltılması konusundaki anlaşmanın imzalanması Rusya'nın birincil önceliklerinin neler olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak , ne kadar yoğun olursa olsun Rusya'nın Çin ile olan ilişkileri ABD ile oluşturulmuş ilişkilerin önüne geçmemektedir, ancak tamamlayıcı unsur olarak kalmaktadır (Taşdemir, 2008:71).

#### **1.4.ŞİÖ Üyesi İran ve NATO Üyesi Türkiye**

Avrasya'da yaşanan tüm gelişmeler bize, 2006 yılından itibaren gelinen noktada safların, oluşma aşamasının ötesine geçilerek sıklaştırılmaya ve cephelenmeye başlandığına işaret etmektedir. Bu çalışmada, ŞİÖ bağlamında gelişen bu ortam

içerisinde Türkiye ve İran arasında oluşabilecek gerilimlerin neler olabileceği ve karşılaşılabilecek senaryolara dikkat çekilmiştir.

Türkiye, 2. Dünya Savaşı'ndan sonra savaşın güçlü galipleri ve yeni düzenin liderleri arasında kalmıştır. Komünizmin lideri Sovyetler Birliği tarafını kendisi için iyi görmemiş, dönemin hükümetleri vasıtasıyla NATO'ya girmek için başvurular başlatmıştır. Ancak NATO'dan ilk etapta bu başvurulara olumlu yanıt gelmemiştir. 1950'de Adnan Menderes hükümeti döneminde Türkiye Büyük Millet Meclisi kararıyla Kore Savaşı'na Birleşmiş Milletler komutası altında ABD ve Güney Kore'nin yanında çarpışmak üzere asker gönderilmiş ve böylece Türkiye, NATO üyeliği konusundaki niyetini uluslararası arenaya göstermiştir. Kore savaşında verilen şehitler, dönemin muhalefet lideri İsmet İnönü ve partisi CHP tarafından "*NATO üyeliği için yapılan bir taviz*" olarak adlandırılmıştır. Başlangıçta 12 devletin iştirakiyle akdedilmiş olan Kuzey Atlantik Antlaşmasına Londra'da 17 Ekim 1951 tarihinde düzenlenen bir protokol ile Türkiye ve Yunanistan'ın da katılımları onaylanmış, Türkiye 18 Şubat 1952'de yine Fuat Köprülü'nün Dışişleri Bakanlığını yaptığı Adnan Menderes hükümeti döneminde NATO'ya resmen üye olmuştur. NATO'ya üye olunması ile birlikte Türkiye iç ve dış politikası için yeni bir dönem açılmıştır.

Avrupa ve dünyadaki diğer devletler gibi Türkiye de, NATO ve Varşova Paktı arasında soğuk savaş döneminde yaşanan gerilimlerden nasibini almış; dış tehditler ile fazla karşılaşılmasa da ülke içerisindeki gerilimler artarak devam etmiş, sağ ve sol gruplar arasındaki çatışmalarının önü kesilememiştir.

Sovyetler Birliği'nin dağılması yeni bir dönüm noktası olmuş, tek süper güç kalan ABD, dünya üzerinde şahsi menfaati doğrultusunda isteklerini yerine getirmeye başlamış; Irak, Balkanlar ve Afganistan örneklerinde olduğu gibi bu konuda kimse yaptıklarına engel olamamıştır.

Amerika'nın Kafkaslar'da ve Orta Asya'da daha başka neler yapmak istediğine bakılacak olunursa, aslında hiç de yadırganmayacak bir belirleme olarak, Rusya'nın yanı sıra, İran ve Türkiye'nin de Orta Asya ile olan tarihi ve kültürel bağlarını, daha da önemlisi "*bağımsız hareket edebilme yeteneğine*" sahip olmalarını kendisi için tehdit potansiyeli taşıdığı varsayımı altında irdelediği görülmektedir. Oysa Türkiye'nin, söz konusu kuşku ve çekincelerin tam tersine ve aslında yadırganacak şekilde, Orta Asya ile

ilişkilerin geliştirilmesinde ısrarla Amerikan işbirliğini sağlayacak arayışların içinde olduğu, hatta onun dahi çok ötesine geçerek kendisini Amerika'dan gelecek desteğe adeta bağladığı görülmektedir. Yine yadırganacak bir şekilde Türkiye'nin diğer yandan, etkileri var olan Rusya faktörünü göz ardı etmiş olması ise başka bir talihsizlik olarak ortaya çıkmıştır. Söz konusu bakış açıları Türkiye'yi bölgeye yaklaşımlarında, gerçekçi olmayan şekilde Amerikan ağırlıklı hesaplar içine sokmuştur (Topur, 2006:155).

Türkiye ve İran'ın Orta Asya ülkeleriyle ilişkileri ve jeopolitik konumları, aynı zamanda Rusya'nın Orta Asya devletleriyle olan ilişkilerini ve yine Çin-Rus ekseninde kurulan ortaklığı (ŞİÖ) etkileyebilecek potansiyel değerdedir. Bu itibarla İran'ın ŞİÖ'ye "gözlemci üye" olması ve Güney ve Doğu Asya yönünde işgal ettiği görülen merkezi konum Türkiye bakımından önem arz etmektedir. İran-Türkiye ilişkileri, bölgedeki rekabette ayrı bir konu oluşturmaktadır.

Amerika'nın İran'a, Hazar Bölgesi ve Basra'daki stratejik hayati çıkarları nedeniyle kimi zaman sopa, kimi zaman havuç göstermekle ısrar ettiği bilinmektedir. Esasen Clinton'un bazen Orta Doğu barışı ve İsrail'e yönelik potansiyel tehdidin giderilmesi, bazen de bölgedeki istikrarı öne çıkarmak suretiyle İran üzerinde bu yönde ısrarlı politikalar sürdürdüğü görülmüştür. Amerika, Afganistan'a girdikten sonra da İran'dan aldığı desteğe rağmen, bu ülkeye olan politikasını adeta sürekli baskı haline getirecek şekilde sürdürmeye devam etmiştir. İran'ın Afganistan içerisine Amerikan karşıtı nifak soktuğu ve güvenlik tehdidi olduğu anlayışından hareket etmiştir. İran ise kötü örnek olacağı varsayımı ile Afganistan'daki Amerikan varlığını kendi rejimi bakımından tehlike saymıştır. Amerika'nın bölgedeki varlığını sorguladığı bilinmektedir. İran ayrıca, bölge enerji kaynaklarının en ekonomik ve kısa yol olarak kendi üzerinden Güney'e, Basra Körfezi'ne indirilmesi ve Doğu hattı için kilit konumda olduğu düşüncesiyle, Amerika'yı yalnız rejimi için değil, ekonomik çıkarları ve milli güvenliği bakımından da tehdit saymaktadır. İran'ın Batı yönü Amerika tarafından kapatılmışken, ŞİÖ gözlemci üye statüsü kendisini Doğu'ya ve Güney Asya'ya açarak ona stratejik derinlik kazandırmaktadır (Topur, 2006:156).

NATO'nun büyük ortağı ABD'nin İran'ı bir tehdit olarak gördüğü aşikârdır. Bu bağlamda NATO üyesi olan ve neredeyse ABD'nin tüm isteklerine "evet" demekte olan Türkiye'nin olası bir Amerika-İran çatışmasındaki rolü nasıl olacaktır? ABD olası

bir gerilim ortamında Türkiye’den ne isteyebilir; ya da bu istekleri daha önce Irak operasyonuna destek vermeyen Türkiye’yi, olası bir İran operasyonu içine dahil eder mi bilinmez.

1 Mart tezkeresinin reddinden sonra gerçeklerle yüz yüze gelindiğinde Amerika, İkinci Irak Harekatı’nın övünçlü kabarması içinde Washington’da ve Ankara’da yapılan resmi açıklamalarla iki ülke arasındaki stratejik ilişkilerin “*sil baştan*” ele alınması, “*her şeye yeniden başlanması*” gereğini birçok kez vurgulamıştır. Yani Amerika, Türk-Amerikan ilişkilerinin içinde bulunduğu belirsiz konumun ele alınmasını ertelemekten, görmezden gelmekten artık vazgeçmiş, Irak Harbi’nin Türkiye’nin katkısı olmaksızın getirdiği sandıkları büyük zaferden yararlanmak üzere iki ülke ilişkilerini dikte edebilecekleri anlayışına kapılmışlardır. Pentagon’un iki numarası Wolfowitz’in iki Türk basın üyesi ahabını 7 Mayıs 2003’te Washington’a çağırıp “*Türkiye’nin öne çıkıp yanlış yaptığını kabul ederek, Amerika’ya en iyi nasıl yardımcı olabileceğini sorması*” gereğini alenen istemesinin, karşısında egemen ve güçlü bir devleti yok saymasının mantıklı bir yorumu yoktur. Kaldı ki Türkiye’nin ekonomik ve demografik potansiyelini kendisini “*Kanat Devlet*” konumundan çıkarıp “*Merkezi Devlet*” konumuna taşımaya uygun olması ve bir süredir bu yolda fiili belirtiler görülmeye başlanması, Amerika’yı ve hatta Avrupa’yı esasen rahatsız etmeye başlamıştır. Türkiye’nin 1974 yılında Kıbrıs’a çıktuktan sonra ve bu defa da Soğuk Harp ertesinde Orta Doğu, Avrasya-Kafkaslar ve Balkanlar yakın bölgesinde bağımsız olarak kuvvet projeksiyonunda bulunma kabiliyeti kazanmaya başlaması, Anadolu üzerindeki uçakları bile tehdit kabiliyetinde olan S-300 füzelerinin Kıbrıs’a sokulmasını, kuvvet kullanma tehdidinde bulundurarak durdurması, Suriye’nin PKK konusunda askeri güç kullanma tehdidi ile sıkıştırılması, PKK terörü karşısında siyasal teslimiyet hesaplarını boşa çıkarması ve Amerika’nın Irak’a yönelik davranışına ilişkin tutumları bu çekinceler doğrultusunda işaret sayıldığı anlaşılmaktadır. Türkiye baskı altına alınmaya aday olmuştur. Söz konusu Amerikan ve Avrupa rahatsızlık ve çekinceleri aslında Türkiye’yi ikinci sınıf devlet olarak el altında tutmanın temel çıkarları gereği olduğu kanısından ve Türkiye’ye sadece serbest kullanma alanı olarak bakma alışkanlığından kaynaklanmaktadır. Nitekim Türkiye’nin, Karadeniz bölgesindeki istikrar kazandırma rolü, Kafkaslar’da Rusya karşısındaki dengeleme kabiliyeti nihayet NATO çerçevesindeki katkıları kullanılacak bir coğrafya olmanın yanında Türkiye’nin

çıpılanmayı gerektiren ek katkı öğeleridir. Bu nedenledir ki 11 Eylül olayı ile beraber Amerika, o çerçevede “*ne diyorsa aynen onun yapılmasını*” istemektedir. Wolfowitz 7 Mayıs’taki söz konusu beyanatında, Türkiye’nin Irak, İran ve Suriye konusunda yakın işbirliği yapması gerektiğini vurgulamaktadır. Şuna buna “*demokrasi*” nutuklarıyla ün yapan Wolfowitz’in, demokratik devletlerin Amerika’ya, emrine girmek değilse bile yardım etme görevinde olduğunu sandığı anlaşılmaktadır (Topur, 2006:161).

Körfez bölgesindeki güç varlığı ve Irak’ı kolayca işgali, Amerika’yı, gücün her şeyin üstünde olduğu ve her şeyi çözeceği yönünde yüreklendirdiği anlaşılmaktadır. Bu ruh halinin, Amerika’nın müttefiklerine ve bölgeye yönelik tutumlarına da yansıdığı açıkça görülmüştür. İkinci Körfez Savaşı’na ilişkin olumsuz ve zorlayıcı tutumları karşısında Dışişleri Bakanı Powell’ın Fransa’yı “*cezalandırmaktan*” dem vurduğu, Türkiye’de 1 Mart tezkeresinin geçmemesine karşı özellikle askerimizi hedef alan kampanyalar açtığı ve iki ülke arasındaki ilişkilerde “*her şeyin sil baştan*” edileceğine dair tehdit kokan beyanlarda bulunduğu görülmüştür. Amerika’nın artık, emsalsiz gücüne rağmen Irak’tan sonraki hedef olarak işaret ettiği İran ile tek başına baş edemeyeceği, “*uydurma bahaneler*” bulmak suretiyle Irak örneği bir askeri harekate kalkışmaya da ne milletlerarası dinamiklerin uygun olduğu ve ne de nefesinin yeteceği su üstüne çıkmıştır. İran binlerce yıllık imparatorluk geçmişinden gelen birikimine, dün dininde yol ayırımına yönelen kararlılık ve milli niteliklerine, yaklaşık son çeyrek asırdır üzerinde süren süper güç baskısına rağmen başını dik tutmaktadır. İran insanının harp olayına bakışı ve inancı içerisinden hayata ve hayat kalitesine Amerikalılardan çok farklı yaklaşımı dikkate alındığında, İran üzerindeki bir güç denemesinin Amerika tarafında oldukça ciddi sonuçlar doğuracağına kuşku bulunmamaktadır. Kaldı ki İran’ın “*kilit taşı*” (Linchpin) niteliğindeki jeopolitik konumunu adeta milletlerarası hayata daha kuvvetle yansıtır şekilde ŞİÖ gözlemcisi statüsü edinmesi ve stratejik derinlik kazanıyor olması da Amerika’nın İsrail’in peşinde bu ülkeye karşı olan temel stratejilerini giderek kısıtlamaktadır. Amerika’nın İran üzerinde bu kadar durmasının nedeni kuşkusuz bu ülkenin, genelde paylaşılan jeopolitik görüşlere göre “*kilit taşı*” (Linchpin) konumunda olmasındadır. Bölgelerinde ekonomik ve askeri etki alanı yaratabilecek yetenek taşıyan, ellerinde böyle imkanlar bulunan ya da sadece jeostratejik konumları nedeniyle askeri açıdan etki yaratacak önemde olan ülkelerin “*kilit taşı*” ülkeler olduğu kabul edilmektedir. Bu açıdan; Batı’da Almanya ve

Polonya'nın, Güney Asya'da Afganistan ve Pakistan'ın, Uzak Doğu'da Güney Kore ve Filipinler'in önemi ileri sürülmüştür. Amerika'nın bu stratejik bakış açısından hareketle ve Batı'daki ve Güney Asya'daki kilit taşı ülkeler üzerinde kontrol sahibi olmakla Avrupa ve Japonya bakımından Rusya'nın ve sonuçta da komünizmin önünü kestiği, Uzak Doğu kilit taşı ülkeler üzerindeki kontrolünün ise Çin ile ilgili olduğu bilinmektedir. İran ise Güney Asya'da tek başına, Afganistan ve Pakistan jeostratejik alanının alternatifidir ve başlı başına bir jeopolitik kilit ülke konumundadır (Topur, 2006:260).

Gerçekten İran, Körfez enerji kaynakları bakımından kritik olan konumu yanında Hazar Bölgesi ve Orta Asya enerji hatlarının, zaten tesislerin bulunduğu Basra üzerinden Batı'ya bağlanmasında en kestirme ve en ekonomik yoldur. Bu nedenlerle, enerji konusunda istikrarın ancak İran'ın milletlerarası sisteme ve özellikle Batı'ya entegre olmasına bağlı bulunduğu öteden beri bilinen bir gerçektir. Yine İran, gerek jeostratejik konumu ve gerekse kültürel bağları itibariyle kilit mevkiye olduğu gibi kendi enerji varlıkları nedeniyle de ekonomik ve askeri etki yaratabilecek bir ülkedir (Topur, 2006:261).

Şii devrimi ile beraber, birbirini tüketmek üzere İran ile Irak sekiz yıl harbe tutuşturulmuş, onu izleyen şekilde de üzerine günümüze kadar devam eden ağır ekonomik ve siyasi baskılar gelmiştir. Amerika'nın stratejik ortağı İsrail'in, bölgede büyük ve Müslüman bir ülkenin varlığını kendisi için tehdit kabul ediyor olması da bir gerçektir. Amerika, İran'ın karşısına "tokuşturmak" için "başka bir tane Irak" aramaktadır (Topur, 2006:262).

Asya'nın iki dev ülkesi Çin ve Rusya'nın 1 Temmuz 2005 Moskova Zirvesi'nde aldığı kararlar ile bu zirve ışığında şekil bulan ŞİÖ'nün 5 Temmuz günü Astana Zirvesi'nde aldığı kararlar, bu yoldaki çalışmalar devam ettiği takdirde bölgedeki Amerikan operasyonlarının karşısına dikileceği ve Amerikan mevcudiyetini giderek artan şekilde sorgulayacağı işaretini vermiştir. Bir defa, buralarda gösterilen kararlılık Rusya'nın elini oynamaya başlamasıyla beraber bölgede "kadife-turuncu-halk gücünün karşı konulmazlığı" adı altında Batı'da Beyaz Rusya-Ukrayna ve Moldova hattı ile Doğu'da Kırgızistan ve Tacikistan hattı arasında süren Amerikan operasyonlarının durma aşamasına girdiği; hatta Ukrayna ve Beyaz Rusya'da Mart 2006'daki seçim sonuçlarıyla

talihinin değişmeye başladığı görülmektedir. İkinci olarak, İran, Pakistan ve Hindistan'ın ŞİÖ'ne gözlemci üye olmasının çok önemli etkilerinin görüleceği Őimdiden belli olmuştur. ABD'nin Mart-Ağustos 2006 arasında İran'a karşı güvelik konseyinde kotarmak istediği düzenlemelere karşı olan Rus ve Çin tutumlarının İran'ın gözlemci ortak olmasını bağımsız dşnmek mümkün değildir. İran bu bağlamda ve ölçülü bir Şekilde Rusya ve Çin'den himaye görmekte ve Rusya ile beraber bölgedeki Amerika karşıtlığı dinamikler (Suriye-Hamas-Hizbullah) zerinde çalışmak suretiyle temel doğrultularında yol almaktadır (Topur, 2006:266).

Türkiye ve İran arasındaki ilişkiler, devamlı gerilim ve çatışmaların hüküm sürdüğü, ateşi hiç sönmeyen Orta Doğu kazanında yeni gerginlik, çatışma ve hatta harplere dönüşebilir. Şu ana kadar yapılan değerlendirmelerde NATO, ŞİÖ ve bunların liderleri olan ABD, Rusya ve Çin'in bölgeye bakış açıları, stratejik bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu aşamada olası bir sürtüşme senaryosu dahilinde, Türkiye ile İran arasında bir karşılaştırma yapılacaktır.

İran, 1,648,000 kilometrekarelik yüzölçümü ile Türkiye'nin komşuları arasında yüzölçümü Türkiye'den büyük olan tek ülke, aynı zamanda yüzölçümü bakımından dünyanın 18'inci büyük ülkesidir. Kuzey-Batı'da Azerbaycan (432 km) ve Ermenistan (35 km) ile; Kuzey'de Hazar Denizi; Kuzey-Doğu'da Türkmenistan (992 km) ile; Doğu'da Pakistan (909 km) ve Afganistan (936 km) ile; Batı'da Türkiye (499 km) ve Irak (1,458 km) ile sınırlara sahiptir (Arafat, 2009:274).

## Şekil 2 : İran İşlam Cumhuriyeti



**Kaynak :** Wikipedia (www.tr.wikipedia.com)

İran İşlam Cumhuriyeti'nin politik sistemi 1979 İran Anayasası'na dayanmaktadır. Sistem birbirine bağlı çeşitli yönetim yapılarını kapsamaktadır. İran dini lideri İran İşlam Cumhuriyeti'nin genel politikalarının tanımlanmasından ve denetiminden

sorumludur. Dini lider, silahlı kuvvetlerin Başkomutanıdır, askeri istihbaratı ve güvenlik operasyonlarını kontrol eder ve savaş açmada veya barış kabul etmede tek yetkilidir. Yargının, devlet radyo ve televizyonunun, emniyet genel müdürlüğünün, silahlı kuvvetlerin baş yöneticileri ve 12 üyeli Anayasa Koruma Konseyi'nin 6 üyesi Dini Lider tarafından atanır. Danışmanlar Konseyi liyakat ve sahip olunan itibara bağlı olarak İran Dini Lideri'ni seçer ve görevinden alır. Danışmanlar Konseyi Dini Lider'e danışmanlık yapmakla sorumludur. Danışmanlar Konseyi, yılda bir kez toplanır, sekiz yıllığına genel oy ile seçilen 86 yetenekli ve eğitilmiş hukukçudan oluşur. Devlet Başkanlığı ve meclis seçimlerinde olduğu gibi Anayasa Koruma Konseyi adayların yeterliliğini belirler. Konsey Dini Lideri seçer ve Dini Lider'i her zaman görevden alma konusunda anayasadan kaynaklanan yetkisi vardır. Bütün toplantıları ve belgeleri çok gizlidir ve Konsey'in Dini Lider'in kararlarının herhangi bir tanesiyle çelişen bir kararı bilinmemektedir (Arafat, 2009:276).

İran Devlet Başkanı, Dini Lider'den sonraki en yüksek devlet otoritesidir. Dört yıllığına genel oy ile seçilir ve yalnızca bir kez daha yeniden seçilebilir. Başkan adayları, İslam devriminin ülkelerine bağlılıklarından emin olmak üzere mutlaka Anayasa Koruma Konseyi'nden onay almalıdır. Devlet Başkanı Anayasa'nın uygulanmasından ve her konuda son sözü söyleme yetkisine sahip olan Dini Lider'e bağlı olan konular dışında yönetim yapılarının çalışmasından sorumludur. Devlet Başkanı Bakanlar Kurulunu atar ve onlardan danışmanlık alır. Hükümet kararlarını yönlendirir ve yasamanın önüne konacak hükümet politikalarını seçer. İran'ın şimdiki Devlet Başkanı olan Mahmud Ahmedinecad 2009 yılında ikinci kez seçilmiştir (Arafat, 2009:277).

2009 yılı itibarıyla İran Meclisi tek meclisli bir yapıdadır. İran devrimi öncesinde yasama iki meclisliydi. Ancak İran Senatosu yeni Anayasa'da kaldırılmıştır. İran Meclisi 4 yıllığına seçilen 290 üyeden oluşmaktadır. Meclis yasama faaliyetlerini yürütür, uluslararası antlaşmaları değerlendirir ve ulusal bütçeyi onaylar (Arafat, 2009:278).



İran ekonomik yapısı ise şu şekildedir:

**Tablo : 1 İran İslam Cumhuriyeti Ekonomik Tablosu**

GSYİH (Resmi Döviz Kuru)	\$ 206,7 Milyar	2007 verileri
GSYİH (Reel Büyüme)	% 4,3	2007 verileri
GSYİH (Kişi Başına Düşen)	\$ 12.300	2007 verileri
Tarım Sektörel Gelişim	% 11	
Sanayi Sektörel Gelişim	% 45,3	
Hizmet Sektörel Gelişim	% 43,7	
İş Gücü	28,7 Milyon	2007 verileri (İran Hükümeti)
İşsizlik Oranı	% 11	2007 verileri (İran Hükümeti)
Fakirlik sınırının altındaki nüfus	% 18	
Gelirler	\$ 64 Milyar	2007 verileri
Giderler	\$ 64 Milyar	2007 verileri
Tarım Ürünleri	Buğday, Pirinç, Şeker Pancarı, Meyve, Pamuk, Süt Ürünleri, Havyar	
Endüstri Ürünleri	Petrol, petrokimyasallar, tekstil, çimento, ve diğer yapı malzemeleri, metal sanayi ve	
Endüstri Büyüme Oranı	% 4,8	
Petrol Üretimi	4,15 Milyon bbl/gün	2006 verileri
Doğalgaz Üretimi	101 Milyar metreküp	2005 verileri
İhracat Ortakları	Japonya (% 14) Çin (% 12,8) Türkiye (% 7,2) İtalya (% 6,3) Güney Kore (% 6) Hollanda (% 4,6)	2006 verileri
İthalat Ortakları	Almanya (% 12) Çin (% 10,5) BAE (% 9,4) Fransa (% 5,6) İtalya (% 5,4) Güney Kore (% 5,4) Rusya (% 4,5)	2006 verileri

**Kaynak :** Arafat,2009 : 284

İran nüfusunun % 51'ini Farslar, % 24'ünü Azeriler, % 8'ini Gilakiler ve Mazenderanlılar, % 7'sini Kürtler, % 3'ünü Araplar, % 2'sini Lurlar, % 2'sini Beluciler, % 2'sini Türkmenler ve % 1'ini de Ermeniler ve diğer etnik gruplar (Lekler, Kaşkaylar, İran Yahudileri, Gürcüler, Süryaniler, Çerkezler, Tatlar, Romanlar, Brohiler, Hazarlar, Zazalar ve Kazaklar) oluşturur. İran nüfusunun dini yapısının % 89'unu Şii Müslümanlar, % 9'unu Sünni Müslümanlar, kalan % 2'sini ise diğer dinlere mensup insanlar (Bahailer, Sabiiler, Hindular, Yezidiler, Ahli-Hak, Zerdüşteçüler, Yahudiler ve Hıristiyanlar) oluşturmaktadır. Ülkenin resmi mezhebi olan Şiilik ve 12 İmam inancı, ülkenin özellikle orta ve kuzey kısımlarında güçlüdür (Arafat, 2009:281).

2007 yılı verilerine göre 71 milyon civarında tahmin edilen bir nüfusa sahip olan İran, hem etnik hem de mezhepsel bakımdan büyük çeşitlilik göstermektedir. Genel nüfusun % 70'i "*İran İnsanı*" denilen karakteristiğe sahiptir. Nüfusu 10 milyonu bulan ve ülkenin Kuzey-Doğu'sunda, İran Azerbaycan'ı olarak adlandırılan Tebriz yöresinde yaşayan Azeriler, Pers kökenlilerden sonra gelen en büyük etnik topluluktur. Ayrıca çoğunluğu Sünni olan ve Irak sınırına yakın bölgede yoğun olarak yaşayan Kürtler de 6 milyona yaklaşan nüfuslarıyla önemli bir etnik topluluktur. Kürt Alevileri, resmi mezhebin Caferilik olması sebebiyle sistemle entegre olmuştur (Arafat, 2009:282).

İran özellikle geçtiğimiz 5 yıl içerisinde savunma harcamalarına önem vermekte, GSMH'dan ayırdığı payı arttırmaktadır. Tablo-2'de SIPRI Yearbook 2009'a göre 1988-2008 yılları arasında İran'ın askeri harcamaları ve bu harcamaların GSMH'a göre aldığı pay görülmektedir:

**Tablo :2 İran Askeri Harcamaları**

YILLAR	ASKERİ HARCAMALAR (Milyon \$)	ASKERİ HARCAMALRIN GSMH'DAKİ ORANI (%)
1988	1.198	2.1
1989	1.238	2.4
1990	1.341	2
1991	1.304	1.7
1992	1.161	1.4
1993	1.574	1.5
1994	2.434	2.4
1995	1.753	1.8

1996	1.948	1,9
1997	2.171	2,1
1998	2.291	2,4
1999	3.201	2,9
2000	4.731	3,8
2001	5.221	4
2002	3.926	2,5
2003	4.594	2,9
2004	5.816	3,3
2005	7.213	3,8
2006	7.811	3,8
2007	6.486	2,9
2008	6.089	

**Kaynak :** SIPRI 2009 Yearbook

Orta Doğu'da yaşanan gerginliklere karşı burada yaşayan ülkelerin birtakım tedbirler olarak, milli menfaatlerinin gerektirdiği hedefler doğrultusunda hareket etmek istemeleri son derece doğaldır. Devamlı bir kriz, tırmanma ve çatışmaya hazır olmak için modern konvansiyonel silah ve teçhizata sahip olmak kaçınılmazdır. İran gibi ekonomilerinin yetersiz olduğunu düşündüğümüz bazı ülkelerin bu modernizasyonu yapma imkanları pek olası gözükmemektedir. Bu ülkelerin çatışma risklerini asgariye indirmek ve bölgede eski saygınlık ve caydırıcılıklarına kavuşmak için, konvansiyonel kuvvet dengesindeki zayıflığı telafi edebilecekleri asimetric yollara başvurdukları görülmektedir. Bu asimetric yolun ise, kimyasal, biyolojik ve nükleer silahların elde edilerek, bunların ülke imkanları ile üretilmesi veya yabancı kaynaklardan satın alınması şeklinde olduğunu söyleyebiliriz. Kimyasal, biyolojik ve nükleer bu silahlar genel bir tabir olarak Kitle İmha Silahları (KİS) olarak adlandırılır.

Orta Doğu'da KİS'lere sahip olma potansiyeli bulunan ülkelerin, KİS'leri sadece komşularını yenmek ve gözünü korkutmak için değil, aynı zamanda caydırmak veya harici müdahaleyi bloke etmek için gerekli gördüğü söylenebilir. Birçoğu ABD'yi ve müttefiklerini bölgede öncelikli tehdit olarak algılamaktadır (Erdurmaz, 2003:163).

Orta Doğu'da KİS'lerin yayılmasının sebepleri şu şekilde gösterilebilir:

1. Prestij sağlamak: Konvansiyonel modern muharebe gücünden yoksun olan ve bunları Batı standartlarına getirmek için ekonomik durumları uzun vadede dahi yeterli olamayan bölge ülkeleri, KİS'lere sahip olarak, bunu politik ve ekonomik avantajlar sağlamada bir koz olarak kullanmak istemektedirler. KİS'e sahip olan ülkeler bu suretle diğer bölge ülkelerinin ve bölge ile ilgili Batı dünyasının ilgisini çekerek prestij sağlayabilmektedir.

2. Caydırmak: KİS'lere sahip olan ülkeler bunları herhangi bir kriz ve çatışma durumunda kullanabilecekleri iması ile diğer ülkeler nezdinde krizin tırmanmasını önlemek veya üstünlük sağlamak gibi konularda caydırıcı etki yaratabileceklerini değerlendirmektedirler.

3. Savaşmak: Krizin tırmanması ve herhangi bir çatışma durumunda KİS'e sahip ülke, bu silahlara güvenerek savaş kararı alabilecek gücü kendisinde bulabilmektedir.

4. Komşularla silah yarışı: Bölgede ülkelerin birbirleriyle olan tehdit değerlendirmelerinde potansiyel hasım olarak gördükleri komşularıyla silahlı kuvvetler dengesini sağlayabilmek için girdikleri silah yarışında en az maliyetli ve kolay yol olarak KİS'lere olmayı seçtikleri görülmektedir. Özellikle İsrail'in nükleer gücüne karşı tedbir olarak, onu potansiyel tehdit olarak algılayan ülkelerin biyolojik ve kimyasal silahlara sahip olma çabaları dikkate değer ölçüdedir.

5. Gözdağı vermek: KİS'lere sahip olan ülkelerin bunların her an kullanabilecek olmaları, bu konuda açık ve bilinen belirli kullanım ve doktrin ve konseptine sahip olmamaları nedeniyle bir belirsizlik ortamı yaratmaktadır. Bu ülkeler her zaman politik ve askeri menfaatlerin tesisi için KİS'leri bir tehdit ve gözdağı unsuru olarak kolaylıkla kullanabilir.

6. ABD ve müttefiklerini sınırlamak veya tamamen önlemek: KİS'leri kullanım tehdidi ile bölgeye ABD ve müttefiklerinin fiili olarak müdahalelerini önlemek ana amaçlardan biri olarak görülmektedir. İnsan hayatının değerli olduğu Batı dünyası tarafından yapılacak fiili askeri müdahalelerde verilecek zayıfın ölçülemeyecek riskler taşıması, bu ülkeleri kendi iç dinamikleri ve politikaları açısından bölgeye asker sevkine

cesaret edemeyecekleri bir konuma getirecektir. Bu suretle Batı'nın direkt müdahalesi önlenmiş olacaktır.

7. Konvansiyonel zayıflığı ve konvansiyonel silahların maliyetini telafi etmek: Asimetrik yapılanma ile ülkeler konvansiyonel modern silah maliyetlerini gidererek belirli dengelerin sağlanmasını gerçekleştirebileceğine inanmaktadırlar.

8. Anlamlı bir silahların kontrolü rejiminin olmamasına karşı reaksiyon: Bölge ülkeleri nükleer silahların kontrolü konusunda İsrail'e karşı takınılan hoşgörülü tavrın ikiyüzlü davranış olduğunu düşünmektedirler. Kimyasal silahlar konvansiyonuna nazaran biyolojik silahlar konvansiyonundaki zafiyet, bu silahlara sahip olma arzusunda olan ülke faaliyetlerinin kontrolünde ciddi sıkıntılar doğurmaktadır.

9. Serseri devletler ve özel terörist hareketler: Serseri devletler denilen, uluslar arası kuruluş ve antlaşmaları hiçe sayarak KİS'leri geliştirme faaliyetlerine devam eden, Kuzey Kore, Çin, İran gibi ülkeler alınan her türlü tedbire ve uyarıya rağmen vurdumduymaz tavırlarını sürdürmektedirler. Ayrıca terörist gruplar da özellikle biyolojik ve kimyasal silahlar ile hedeflerine ulaşmayı amaçlamaktadırlar. 11 Eylül'den sonra Usame Bin Ladin adına ABD'ye gönderilen şarbon mikroplu mektuplar buna bir örnek olarak gösterilebilir (Erdurmaz, 2003:166).

İran nükleer faaliyetlerinin, ABD'nin teşviki ve yönlendirmesiyle başlamasına rağmen, Soğuk Savaş sonrası siyasal zemininde yine ABD yönetimi tarafından bir tehdit unsuru olarak gösterilmesi dikkat çekicidir. 11 Eylül öncesi dönemde bile İran'ın kitle imha silahları geliştiren ve rejimi itibariyle nükleer bir tehdit unsur olarak gösterilen ABD kaynaklı resmî ve özel raporlar mevcuttur. Örneğin, Anthony Codersman'ın 1998'de yaptığı araştırmaya göre eğer İran, zincirleme nükleer reaksiyonunu gerçekleştirmeyi sağlayan bir araç olan "*fissile materyalini*" elde ettiği ve kendi ürettiği takdirde, 5 veya 10 yıl içerisinde nükleer silah elde edebileceğini iddia etmiştir. Daha sonraki yıllarda Bush yönetiminde stratejik pozisyonlarda yer alan Rumsfeld ve Wolfowitz'in de bulunduğu bir grup tarafından 1998'de hazırlanan raporda, İran'ın beş yıl içerisinde nükleer kapasiteye erişebileceği belirtilmekte, kıtalar arası balistik füze edinme çabaları içerisinde olacağı da iddia etmektedir. Yine, Amerikan Savunma İstihbarat Servisi Başkanı General Patrick Hughes, Senato Silahlı Kuvvetler Komitesi'nde 1998'de yaptığı bir konuşması sırasında İran İslam Cumhuriyeti askerî gücüne değinmiş ve

İran'ın gelecek yirmi sene içerisinde tam kapasiteye sahip balistik füze sistemlerine ve kitle imha silahlarına ulaşacağını öngörmüştür (Aydın, 2008,4-63).

KİS'lerin önemi ve Orta Doğu ülkelerinin bu silahlara sahip olma konusundaki arzularına değindikten sonra İran'ın bu konudaki imkan kabiliyetlerine de dikkat çekmek uygun olacaktır. İran'ın kimyasal ve biyolojik silah miktarları tam olarak bilinmemekle birlikte bu silahların kesin varlığı bilinmektedir. Ayrıca İran son yıllarda sadece nükleer silahların üretiminde kullanılan zenginleştirilmiş uranyum ile ilgili çalışmalar yürütmektedir. Aşağıdaki tabloda İran'ın kimyasal, biyolojik ve nükleer silahları atma vasıtaları ile bilgiler verilmiştir:

**Tablo : 3 İran'ın Füze ve Atma Vasıtaları**

MİKTAR	FÜZE	FÜZE TİPİ	MENZİL (KM)	PAYLOAD	STATÜ
<b>BALİSTİK FÜZELER</b>					
150	SKUD C	SRBM	500	700	KONUŞLU (K.KORE)
200	SKUD D	SRBM	300	985	KONUŞLU
25	CSS-8	SRBM	150	190	KONUŞLU
	MUSHAK	SRBM	120-200	150-500	KONUŞLU
	SHAHAP-3	MRBM	1000 +	700 +	KONUŞLU
	SHAHAP-4	MRBM	2000	1000	GELİŞTİRİLİYOR.
	ZELZAL	SRBM	400	-	KONUŞLU
	ZELZAL	MRBM	1500	1000	GELİŞTİRİLİYOR.
<b>CRUSIE FÜZELERİ</b>					
	HY-4L-201		150	500	
	HARPOON		120	220	
	SUNBURN		110	500	
	SILKWORM		95	165	
	AS-9 KYLE		90	200	
	AS-11		50	130	

**Kaynak :** Erdurmaz, 2003 :282

İran ile Türkiye arasında bir karşılaştırma yapabilmek için batı standartlarına göre silahlı kuvvetlerin bir kıyaslamasını yapmak da uygun olacaktır. Bu kıyaslamada mevcut asker ve silah sayısından ziyade, bu imkânları kullanabilme yeteneği daha da

büyük bir önem taşımaktadır. Tablo-4'teki kıyaslama bu konuda bize faydalı bilgiler sağlayabilir:

**Tablo : 4 Batı Standartlarına Göre Harp Etme Yeteneklerinin Mukayesesi**

YETENEK VE KALİTE	TÜRKİYE	İRAN
<b>AKTİF İNSAN GÜCÜ</b>		
Subay Kalitesi	G-E	M
Astsubay Kalitesi	G	P
Asker Kalitesi	G-VG	P-M
<b>KARA KUVVETLERİ</b>		
Müşterek Kuvvetler	G	P-M
Gelişmiş Manevra	G	M
Zırhlı Muharebe	VG	P
Piyade Muharebesi	VG	M
Gelişmiş Topçu	G	P
Helikopter Harekatı	G	P
Gelişmiş Gece Harekatı	VG	P
Standartlık	VG	P
<b>DENİZ KUVVETLERİ</b>		
Müşterek Harekat	G	M
Gemilere Karşı Füze	G	P
AMFİBİ Harekat	G	P
Standartlık	G	P
<b>HAVA KUVVETLERİ</b>		
Müşterek Harekat	VG	M
Hava Savunma	M	M
Gelişmiş Zırha Taarruz	VG	M
Elektronik Harp	M	P
Taarruz Helikopteri	VG	P
Standartlık	E	P
<b>STRATEJİK SEFERBERLİK</b>		
Füze Savunma	P	G
Biyolojik Savunma	M	M
Biyolojik Taarruz	P	G
Kimyasal Savunma	M	P-M
Kimyasal Taarruz	P	G
Nükleer Savunma	P	P
Nükleer Taarruz	P	P
Konvansiyonel Misilleme	E	M

E : Mükemmel Komuta, Kontrol, Haberleşme, İstihbarat ve Muharebe İdaresi

VG : Çok iyi

G : İyi

M : Makul

P : Zayıf

VP : Çok Zayıf

N : İhmal Edilebilir

**Kaynak :** Erdurmaz, 2003:279

Tablodan da anlaşılacağı üzere Türkiye ile İran arasında Kara, Deniz ve Hava Kuvvetleri arasında kıyaslama yapılamayacak kadar büyük farklılık vardır. Türkiye'nin çoğu konuda üstünlüğü bulunmaktadır. Ancak aynı durum stratejik olarak kullanılan KİS'ler ve bunların atma vasıtalarında söylenememektedir.

Türk-İran ilişkilerinin başlangıcını Karakoyunlu ve Akkoyunlu devletlerinin tarihsel sahnede yer aldığı zamandan başlatmanın uygun olacağı değerlendirilmektedir. Karakoyunlu Devleti'nin Şii Türkmen olması ve Sünni Türkmen olan Akkoyunlu Devleti'nin Şii Safevilerle akraba olmaları, söz konusu devletlerin hüküm sürdüğü coğrafyalarının İranlılaşmasını kolaylaştırmıştır. Bu Türkmen devletler, İslam ülkesi olmalarına rağmen, Osmanlıya karşı Hıristiyan devletlerle ittifak olmaktan çekinmemişlerdir. İran ve Türkiye arasında Sünni-Şii ekseninde nüfuz kurma mücadelesine dönüşmüş olan ilişkiler, 1. Dünya Savaşı sonrasındaki dönemde değişikliğe uğramıştır. Osmanlı Devleti'nin sona ermesiyle birlikte 1923 yılında Mustafa Kemal Atatürk önderliğinde tam bağımsız, laik bir ulus devlet olan Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması ve 1924 yılında ise İran'da Fars kimliğini esas alan Pehlevi Hanedanlığı'nın başa geçmesi, iki ülke arasındaki ilişkileri farklı bir boyuta taşımıştır. Dolayısıyla, iki ülke arasında Türk-Fars ayrımının belirgin olduğu bu dönemde, ilişkilerin cumhuriyet-monarşi ekseninde geliştiği söylenebilir (Aydın, 2008,4-55).

Atatürk döneminde, 22 Nisan 1926 yılında sınır sorunlarına son vermek amacıyla Tahran'da "*Güvenlik ve Dostluk Antlaşması*" imzalanmıştır. Sınır ihtilaflarını tamamı ile çözen asıl antlaşma, 23 Ocak 1932 yılında imzalanan antlaşma olmuştur. 5 Kasım 1932 yılında "*Güvenlik ve Dostluk Antlaşması*"nı yenileyen iki ülkenin ilişkileri dostane bir mahiyet kazanmıştır. Yine bu dönemde, İtalya'nın Habeşistan'a karşı mücadeleye girişmesi, Türkiye'yi doğulu devletlerle bir pakt çerçevesinde ilişki kurmaya sevk etmiştir. Buna mukabil, Türkiye, İran ve Irak arasında 2 Ekim 1935 yılında üçlü bir antlaşma imzalanmıştır. Bu antlaşma daha sonra 8 Temmuz 1937 yılında Türkiye, İran, Afganistan ve Irak arasında gerçekleşen Sadabat Paketi'nin temelini oluşturmuştur. Bu bağlamda, gelecekte olması arzulanan Türkiye-İran ilişkilerinin, Atatürk Döneminde en parlak şekilde gerçekleştiği söyleyebilmektedir.

Türkiye-İran ilişkilerinin tarihî seyri göz önüne alındığında, Türkiye'yi endişelendiren bir diğer konu ise, Kürt sorunudur. Türkiye, İran'ı 1984 yılından itibaren bölgesel



stratejileri çerçevesinde bölücü terör örgütü PKK'ya örtülü destek verdiği için suçlarken, İran da, Türkiye'deki muhalif güç olan "*Halkın Mücahitleri Hareketini*" tehdit kaynağı olarak göstermiştir. Bu dönemde Irak'ın kuzeyinde Kürt Devlet oluşumu ve PKK denklemi arasında kalan Türkiye, denge politikası olarak Mesut Barzani'nin lider olduğu Kürdistan Demokratik Partisi'ni (KDP) desteklerken, İran ise Celal Talabani'nin lider olduğu Kürdistan Yurtseverler Birliği (KYB) desteklemekteydi.

İran'da yaşanan devrim konusunda Türkiye'nin iki önemli endişesi mevcuttu: Birincisi, İran'ın dış politikada artan ideolojik ve evrensel boyuttaki İslamcı akımların Türkiye'ye bulaşmasıdır. Diğeri ise, İran'ın devrim sonrası bir iç savaşa sürüklenerek bölünmesi ve Kürt Devleti'nin kurulmasına yol açabilme ihtimalidir.

Her devletin kendi güvenliğini sağlamak ve bölgesel bir güç olabilmek amacıyla konumlandığı coğrafyada kendi stratejik hedeflerine hizmet edecek nüfuz alanına sahip olma isteği, devrimin ilk yıllarında İran İslam Cumhuriyeti'nin idealist yaklaşımli dış politikasında da görülmüştür. Müslüman bir ülke olmasına rağmen din ve devlet işlerini birbirine karıştırmayan Türkiye Cumhuriyeti'nin, kendi halkına örnek teşkil edebileceği endişesine kapılan İran rejim kurucuları, devrimi takip eden süreçte Ankara'nın dostane bir siyaset izlemesine rağmen, Türkiye Cumhuriyeti'nin laik yapısına ve kurucusu Atatürk'e karşı saldırgan bir tutum içine girmiştir. Yine bu dönemde, Velayet-i Fakih anlayışıyla şekillenen sistemin uyguladığı baskı ve sindirme harekâtından kaçarak Türkiye'ye sığınan yaklaşık bir milyon İranlının içerisinde devrim ihracı yaymak amacıyla çok sayıda Humeyni yandaşlarının mevcut olduğu da bilinmektedir. Ayrıca, İran İslam Cumhuriyeti Türkiye'de görevli elçilik mensupları aracılığıyla, kendi rejiminin lehine propaganda faaliyetlerinde de bulunmuştur (Aydın, 2008,4-60).

Sonuç olarak, buldukları jeopolitik konumu dolayısıyla tarihte olduğu gibi günümüzde de önemini koruyan İran ve Türkiye'nin, gerek bölgesel açılımlarıyla gerekse jeopolitik tercihleriyle geçmişte olduğu gibi gelecekte de bölgenin kaderini belirleyici bir faktör olarak rol oynayacakları değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, gerek küresel aktörlerin dış müdahaleleri ve gerekse iki ülkenin geniş bir bölgesel alandaki açılımları çerçevesinde İran ve Türkiye'nin birbirleri üzerindeki etkileri yadsınamayan bir gerçek olduğu düşünülmektedir. Doğal olarak, bu etkileşimin sonucunda zaman

zaman iki komşu ülkenin ulusal menfaatlerinin çatışma noktasına gelmesi de muhtemeldir.

## **BÖLÜM 2: SAVUNMA HARCAMALARI KAVRAMI VE TÜRKİYE’NİN SAVUNMA HARCAMALARI DEĞERLENDİRMESİ**

### **2.1.Savunma Harcamaları Kavramı**

Savunma harcamaları ile ilgili yapılan çalışmalarda karşılaşılan başlıca iki güçlük bulunmaktadır. Bunlar; savunma harcamalarının tanımı ve savunma harcamalarına ilişkin istatistikî veri toplama zorluğudur.

Savunma harcaması kavramından neyin kastedildiği sorusunun cevabı, hem akademik analizlerde hem de uluslararası politikada tam olarak açık değildir. Mesela farklı ülkelerdeki silahlı güçler farklı kurumları yansıtabilirler ve rolleri farklı olarak tanımlanabilir. Ülkemizde de Fransa’dan alınma olan Jandarma teşkilatı örneğinde olduğu gibi, bazı ülkelerde polis ve ordunun görevleri arasındaki ayırım net değildir. Bu nedenle savunma harcamaları ile ilgili standart bir tanımın bulunduğu söylenemez. Çoğu zaman devletler bu harcamaları kendi amaçlarına uygun olarak tanımlamakta serbesttirler.

Savunma harcamaları hakkında veri toplanması da son derece zordur. Bu zorluk, bu tür harcamaların kritik mahiyetinden kaynaklanmaktadır. Savunma harcamalarının düzeyi ve kompozisyonu demokratik parlamenter sisteme sahip ülkelerde bile “*devlet sırrı*” olarak görülmektedir. Savunma bütçelerinin “*siyah programlar*” olarak adlandırılan kısmı hakkında kamuoyu bilgilendirilmemektedir.

Milli Savunma Bakanlığı (MSB); Bakanlar Kurulu’nca kararlaştırılan Savunma Politikası çerçevesinde Genelkurmay Başkanlığı tarafından tespit edilen ilke, öncelik ve ana programlara göre; bütçe hizmetleri, asker alma, seferberlik, silah, araç, gereç ve her türlü ihtiyaç maddelerinin tedariki, araştırma-geliştirme, askeri adalet, inşaat ve savunma sanayi hizmetlerini yürütmektedir.

Savunma harcamaları verileri konusundaki anlaşmazlığın NATO, IMF ve Birleşmiş Milletler (UN) tarafından yapılan tanımlamalara da yansıdığı Tablo-5 ‘te görülmektedir (Giray, 2002:16).

**Tablo : 5 NATO, IMF ve Birleşmiş Milletler'in (UN) Savunma Harcamalarına İlişkin Tanımları**

	<b>SAVUNMA HARCAMALARI KALEMLERİ</b>	NATO	IMF	UN
	<b>Savunma Güç ve Destekçileri İçin Yapılan Harcamalar</b>	X	X	X
1	Asker ve görevli (personel) ödemeleri.	X	X	X
2	Askeri organizasyonlarla ilgili veya ordu içindeki	X	X	X
3	Tıbbi hizmetler, vergisel ayrıcalıklar ve sosyal faydalar	X	X	X
4	Emeklilik maaşı	X	-	X
5	Askeri okullar, hastaneler vb.	X	X	X
6	Silah harcamaları (İthal silahlar dahil)	X	X	X
7	Altyapı yatırımları, binalar vb.	X	X	X
8	Bakım ve onarım	X	X	X
9	Diğer malların tedariki	X	X	X
10	Askeri araştırma ve geliştirme	X	X	X
	<b>Askeri/Savunma/Stratejik Amaçlarla İlgili Diğer</b>			
11	Stratejik malların stoklanması	X	-	-
12	Silah ve üretim yerleri vb. korumak	X	X	-
13	Silah üretim sübvansiyonları/değişim sübvansiyonları	X	-	-
14	Diğer ülkelere yapılan askeri yardımlar	X	X	X
15	Uluslar arası organizasyonlara katkılar (Askeri anlaşmalar,	X	X	-
16	Sivil Savunma	-	X	X
	<b>Eski Askeri Güçler/Faaliyetlere Yapılan Harcamalar</b>			
17	Gazilere sağlanan menfaatler	-	-	-
18	Savaş borçları	-	-	-
	<b>Diğer Güçlere Yapılan Harcamalar</b>			
19	Orduya bağlı olmayan güçler (Jandarma gücü)	X	X	X
20	Sınırlar/Gümrük muhafızları	X	X	X
21	Polis idaresi	X	-	-
	<b>Diğer Hesaplardaki Harcamalar</b>			
22	Yardım/felaketten kurtarma	X	-	-
23	Birleşmiş Milletler Barışı Koruma	X	X	-
	<b>Gelecek Harcamalar İçin Yükümlülükler</b>			
24	Kredi temini	X	X	-

X : Savunma harcamalarına dahil

- : Savunma harcamalarına dahil değil

Kaynak: Giray,2002

Savunma harcamalarının düzeyi ne olmalıdır? Diğer bir ifadeyle bir ülkede optimal savunma harcamaları ne kadar olmalıdır? Savunma bir kamusal mal olarak

tanımlandığından kollektif tüketim mantığı gereği, optimal savunma harcamaları düzeyi; marjinal faydalar toplamının, marjinal maliyetlere eşit olduğu miktar kadar olacaktır. Farklı bir teori ise savunmanın oluşturacağı caydırıcılığa dayanmaktadır. Caydırma hizmet sonucu, saldırının olmamasıdır. Bu durumda bir tek hizmet düzeyi vardır ve bu değiştirilemez. Ancak caydırıcılığın ne kadar savunma harcaması ile sağlanacağı sorusu yanıtız kalmaktadır.

Ayrıca savunma harcamalarının miktarı ve talebi salt güvenlik düşüncesiyle de açıklanamaz. Çünkü savunma harcamalarının düzeyi ve kompozisyonu başka faktörlere bağlıdır. Bunlar:

1. İktisadi ve bütçeyle ilgili sınırlamalar
2. Ülkelerin jeopolitik durumları ve tarihsel bağlantıları
3. Ülke içi bölgesel unsurlar
4. Ülkenin siyasal rejimi
5. Ülkede risk altındaki nüfus toplamı
6. Herhangi bir türden saldırı ihtimali
7. Milli gelir düzeyi ve onun dağılımı
8. Nüfusun yaş profili
9. Kültürel farklılıklara bağlı olabilecek olan istatistiksel hayat değeri vb.dir

(Giray, 2002:17).

Ülkemizde savunma harcamaları Milli Savunma Bakanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı harcamaları toplamından oluşmaktadır. Bu harcamalardan en fazla payı Milli Savunma Bakanlığı almaktadır. 2008 yılında savunma bütçesinde Milli Savunma Bakanlığı payı % 79,8 (13.272.707.000 YTL), Jandarma Genel Komutanlığı payı % 18,8 (3.128.378.000 YTL) ve Sahil Güvenlik Komutanlığı payı % 1,4 (233.317.000 YTL)'dür (T.C. Maliye Bakanlığı, 2008 Bütçe Gerekçesi).

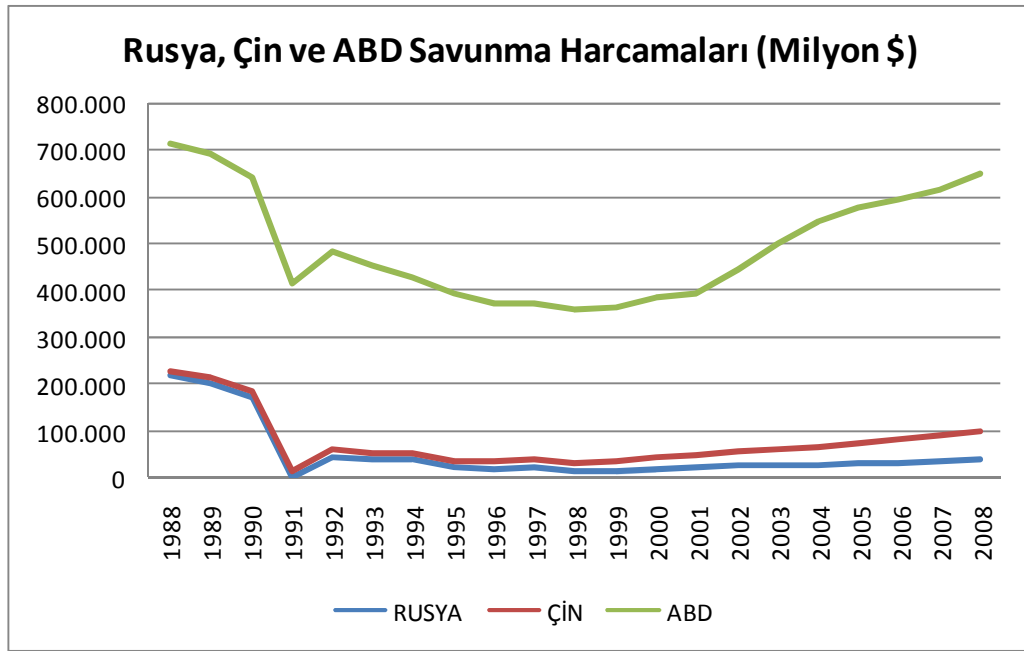
Savunma harcamalarının finansmanı bütün ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de büyük oranda devlet bütçesi içerisinde karşılanmaktadır. Ancak bunun dışında ülkemizde Savunma Sanayi Destekleme Fonu (SSDF), Türk Silahlı Kuvvetlerini Geliştirme Vakfı (TSKGV) tarafından finanse edilen ASELSAN, HAVELSAN, ROKETSAN, PİLSAN

gibi iştiraklere yapılan harcamalarda savunma harcamaları kapsamında değerlendirilmektedir (Uslu, 2007:2).

## 2.2.Günümüzde Dünya Savunma Harcamaları ve Türkiye'nin Yeri

Dünya Savunma Harcamalarında son yıllarda azalmalar olsa da özellikle bazı ülkelerin savunma harcamalarında artışlar oluğu görülmektedir. Özellikle Çin, ABD, Rusya gibi ülkelerin savunma harcamalarında büyük artışlar olduğu görülmektedir.

### Şekil : 3 Rusya, Çin ve ABD Savunma Harcamaları

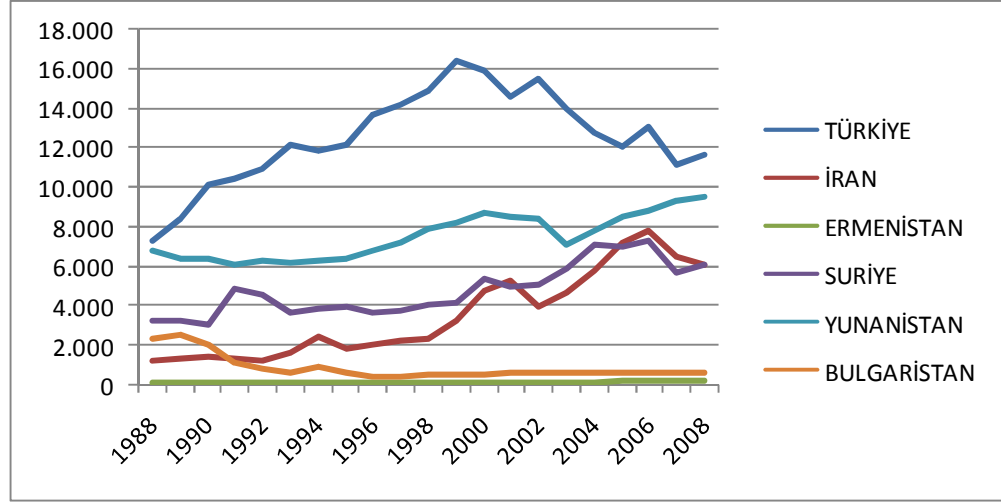


Kaynak : SIPRI Yearbook 2009

Özellikle ABD'nin son yıllarda savunma harcamalarına oldukça fazla pay ayırdığı göze çarpmaktadır. ABD savunma harcamalarına 2008 yılında 548 Milyar \$ ayırmıştır. Bu harcamalar ülke Gayri Safi Milli Hasılasının yaklaşık % 4'üne karşılık gelmektedir.

Şekil-4'te ise Türkiye ve komşularının savunma harcamaları grafiği görülmektedir. Türkiye bölgesinde savunma harcamalarına en fazla kaynak ayıran ülke konumundadır. Ancak Yunanistan, İran ve Suriye'nin savunma harcamalarındaki artış trendi Türkiye için geçerli değildir.

**Şekil : 4 Türkiye ve Komşu Ülkeler Savunma Harcamaları**



**Kaynak :** SIPRI Yearbook 2009

## BÖLÜM 3 : TÜRKİYE SAVUNMA HARCAMALARI ÖNGÖRÜSÜ

### 3.1.Devlet Bütçesi Harcama ve Gelir Tahminlerinde Kullanılan Teknikler

Harcama ve gelir tahminlerine politik, hukuki, ekonomik faktörler oldukça önemli derecede etki yapmaktadır. Harcama ve gelir tahminleri çok genel olarak kantitatif (sayısal veya nicel) ve kalitatif (sayısal olmayan veya nitel) yöntemlerle yapılmaktadır (Ataç ve diğ., 2006:61).

Nitel yöntemler daha çok subjektif esastır. Kişisel değer yargıları ve deneyimler tahminleri doğrudan etkilemektedir. Bu yöntemler genelde yeni programlara başlanırken veya nicel verilerin kullanımını engelleyen geçmiş verilerin yokluğunda kullanılırlar. Bunun dışında nitel yöntemler, ani ve önemli değişikliklerin yaşandığı dolayısıyla geçmişteki verilerin anlamlarını yitirdiği durumlarda da kullanılabilir. Nitel yöntemlerin ilki yargıya dayalı tahmindir. Birçok bütçe uzmanının bir dizi toplantı sonucunda tahmin oluşturmaları söz konusu olabilmektedir. Yargıya dayalı tahminde özellikle yeni bir hizmet veya gelir ile ilgili kuramsal bilginin olmadığı ve yargıları dayandıracak bir temel bulunmadığında kullanılan bir yöntem de “*Delphi Tekniği*” dir. Delphi tekniği biden çok bütçe uzmanının görüşlerinin alınmasını amaçlamaktadır. Bu teknikte, bir koordinatör veya yönetici birçok uzmanla görüşüp tahmin edilecek konu ile ilgili görüşleri alır. Uzmanların birbirleri ile bu konu üzerinde konuşmaları ve tartışmaları yasaktır. Hatta bazen uzmanların kim oldukları bile bilinmez. Yönetici uzmanlardan gelen tüm görüşleri toplar ve bu görüşlerden oluşan bir rapor hazırlar. Bu rapor genellikle uzmanlardan gelen yanıtların ortalamasını veya en yaygınını içerir. Bu raporda, ortalamadan farklılaşan uzman görüşleri de yer alır. Uzmanlara hangi tahmini kimin yaptığı söylenmez. Bu rapor daha sonra uzmanlara yollanır. Uzmanlar son olarak raporda yazılı bilgiler ışığında eski ve yeni görüşlerini yöneticiye sunarlar. Bir başka teknikte “*beyin fırtınası*” tekniğidir. Bu teknik uzman kişilerin bir araya gelip toplanarak ortak bir tahmin üretmelerine dayanmaktadır. Diğer nitel yöntem “*birim maliyete dayalı yöntem*” dir. Bu yöntemde basit matematik kullanılmasına rağmen daha çok nitel bir yöntemdir. Yöntemde amaç öncelikle tahminlere esas olacak birim maliyeti hesaplamaya çalışmaktır (Ataç ve Diğ., 2006:62).



Nicel yöntemler ise yeterli düzeyde sayısal bilgiye sahip olduğunda kullanılmaktadır. Bu sayısal verilerin gelecekte de aynı biçimde devam edeceği varsayımına dayalı olarak tahminler yapılmaktadır. Bu yöntemler basit yöntem, zaman serisi yöntemi, nedensel tahmin teknikleridir.

1. Basit Yöntem: Nicel yöntemler içerisinde, yaygın olarak kullanılan ve çok fazla teknik bilgi gerektirmeyen yöntem basit yöntemdir. Harcama tahminlerinden çok gelir tahminlerinde kullanılmaktadır. Bu yöntemde tahmin edilecek harcama veya gelirin geçmiş yıl rakamları esas alınır. Örneğin gelir tahmini olarak geçmiş yıl rakamının aynen tahmin olarak kabul edilmesi bir tahmin biçimidir. Bir başka tahmin biçimi, geçmiş birkaç yılın ortalaması tahmin olarak kabul edilebilir. Basit usulde bir başka tahmin biçimi, geçmiş yılların ortalama artış oranı kadar son yılın rakamını arttırmaktır. Basit yöntem, hesaplanmasının kolay olması dışında bir üstünlüğe sahip değildir. Bir diğer zayıf yanı, basit aritmetik ortalamanın hesabında, standart sapmanın oldukça yüksek olması halinde ortalamanın temsil gücünün oldukça düşmesidir. Bir diğer zayıf yönü geçmişteki ortalama eğilimin gelecekte de devam etmesi varsayımına dayanmasıdır. Bu varsayımın geçerli olmaması halinde tahminler oldukça önemli sapmalara uğrayacaktır.

2. Zaman Serisi Yöntemi: Bu yöntem en basitinden en karmaşığına kadar geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Tahmin süreleri yargıya dayalı yöntemlere göre daha sınırlıdır. Bu yöntemle yapılan tahminlerin süresi geçmiş verilerin uzunluğu ile ilişkilidir. Bu yöntem tahmin edilecek değişkendeki geçmiş verileri alıp, bu verilere dayalı olarak çıkan trendin devam edeceği varsayımı ile tahmin yapmaktadır. Bu yöntemi nedensel yöntemlerden ayırt eden özellik tahmin yapmak için sadece ilgili değişkenin verilerine ihtiyaç duyulmasıdır.

3. Nedensel Tahmin Teknikleri: Bu yöntem ise tahmin edilecek değişkeni etkilediği düşünülen başka değişkenler ile istatistiksel ilişkilerinden yararlanmaya çalışır. İki örneği regresyon analizi ve ekonometrik modellerdir. Regresyon analizi harcama tahminlerinden daha çok gelir tahminlerinde kullanılmaktadır. Regresyon analizi bağımlı değişken (tahmin edilecek değişken) ile onu etkilediği düşünülen bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Regresyon analizi oldukça fazla sayıda değişkene ait uzun yıllara dayalı verilere ihtiyaç duyar. Regresyon analizi

sonuçlarını anlamak ve yorumlamak güçtür. Ayrıca önemli ve ihmal edilen bir değişken söz konusu olduğunda, regresyon analizi anlamlı sonuçlar üretmesine rağmen, bu analizlerden çıkarılan tahminler oldukça hatalı olabilmektedir. Ekonometrik modellerde regresyon tekniğine dayanmaktadır. Ancak aralarındaki temel farklılık, regresyon modelinde tek bir fonksiyonda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki araştırılırken, ekonometrik modellerde birden çok fonksiyon ve bunların birbirleri ile ilişkileri de analiz edilmekte ve buna dayalı tahminler üretilmektedir (Ataç ve diğ., 2006:64).

### **3.2.Verilerin Önemi ve Zaman Serileri**

Ekonometrik araştırmaların en önemli aşamalarından birisi, ekonometrik modeli meydana getiren değişkenlerin rakamlarla ifade edilebilir hale getirilmesidir. Bu nedenle kurulan bir modelin herhangi bir gerçek iktisadi ilişkiye uygulanabilmesi için modelde yer alan değişkenler ile ilgili verilerin derlenmesi veya toplanması modelin kuruluşu aşamasında düşünülmelidir. Çünkü veri sağlanamayan konularda ampirik çalışmaların yapılması oldukça zor olacağından öncelikle verilerin sınırları belirlenmeli ve model ile birlikte ampirik ekonometrik çalışmanın fizibilitesi yapılmalıdır. Pür ekonomik teori yalnızca belirli noktada incelenmekte olan fenomeni veya sistemi dikkate alır. Oysa ekonometrik olarak söz konusu fenomenin veya sistemin bir uygulamasını yapmak mümkündür (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007:1).

Zaman serisi verileri değişkenlerin bir dönemden diğerine ardışık şekilde gözlendiği sayısal değerler hakkında bilgiler verir. Gözlenen verilerin zaman içerisinde ardışık bir biçimde olması gerekli bir koşul değildir. Fakat düzenli zaman aralıklarında dizinin gelişimini takip etmesi doğru analiz açısından önemlidir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007:2).

Bu çalışmada Stockholm Barış Araştırmaları Enstitüsü (SIPRI (Stockholm Peace Research Institute))'nün her yıl yayınlamış olduğu verilerden faydalanılmıştır. SIPRI verileri birçok ampirik çalışmada kullanılmıştır ve bu verilerin güvenilir olduğu değerlendirilmektedir.

Zaman serileri, bir dönemden diğerine değişkenlerin değerlerinin ardışık bir şekilde gözlendiği sayısal büyüklüklerdir. Gözlenen verilerin zaman içinde ardışık bir biçimde

gerçekleşmesi bir koşul değil, fakat düzenli bir aralıkla dizinin gelişimini görme açısından gereklidir. İşletme, ekonomi, mühendislik, çevre bilimleri, tıp ve diğer birçok bilimsel araştırmalarda kullanılan veriler zaman serisi formunda biriktirilir. Böyle bir seriye ait gözlemlerin dizisi örneğin saat başı sıcaklıkların ölçülmesi, günlük hisse senedi fiyatları, haftalık stokların takibi, aylık motorin tüketimi veya yıllık büyüme oranları zamanın düzenli aralıklarında derlenir ve toplanır. Geleneksel istatistiksel analizlerin kullanıldığı tekniklerde zaman serisi gözlemlerinin sırasının bir önemi yoktur. İstatistiksel analizlerde bir ana kütleli özellikleri hakkında bilgiler sunulurken tahmincilerin matematiksel yapıları açısından bu verilerin sıralı olup olmaması çok fazla önem arz etmez. Örneğin bir serinin basit aritmetik ortalaması veya varyansının hesaplanmasında, gözlemlerin sırası karıştırılsa bile tahminci yine aynı sonucu üretecektir. Oysa zaman serisi analizlerinde verilerin sırasının önemi büyüktür (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007:41).

Zaman serisi analizinin ve modellemesinin temel amacı iki noktada özetlenebilir. Birincisi, tek değişkenli zaman serileri analizlerinde tek bir seriye ait gözlemlerin dinamik veya zamana bağlı yapısını anlamaya çalışmak; ikincisi ise çok değişkenli zaman serileri analizlerinde iki veya daha fazla seri arasında önceleştirme, geciktirme ve geri besleme ilişkilerini ortaya koymaktır. Dinamik yapının sunduğu bilgi, geleceğe ilişkin doğru öngörülerin üretimini sağlamak ve optimal kontrol şemalarını tasarlamaktır. Bu analizler, bir serinin özelliklerini özetler ve serinin göze çarpan yapısını ortaya koymaya çalışır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007:42).

### **3.3.AR, MA, ARMA, ARIMA ve ARIMAX Ekonometrik Modelleri ve Box-Jenkins Yaklaşımı**

Ekonomik verilerin analiz amaçlarından birisi, ekonomik değişkenlerin gelecekte alabilecekleri değerleri öngörmek veya öngörüdür. Geleneksel ekonometrik model kurma yaklaşımında öngörülerini bulmak için başvurulan yöntem kısaca şu şekilde özetlenebilir.

Söz konusu ekonomik bir olayın, davranışını açıklamaya çalışan ekonomik değişkenlerin içerildiği, bir ekonomik model elde edilir; istatistiksel bir model kurulur ve örnekleme süreci ile tutarlı bir veri toplama işlemi gerçekleştirilir; örneklem verileri kullanılarak uygun bir tahmin süreci ile istatistiksel modelin bilinmeyen parametreleri

tahmin edilir ve son olarak çıkarsama ve önraporlama için tahmin edilen bu parametrelerden faydalanılır.

Zaman serisi yöntemlerinin belirli yapısal modeli bilinmese dahi, doğru önraporları elde etme olasılığı vardır. Fayda maliyet açısından bakıldığında önraporlama amacıyla bir zaman serisi modelinin kullanılması şu hususlar göz önünde bulundurulduğunda tercih edilebilir :

1. Amaç yalnızca kısa önraporlama yapmaksa;
2. Önraporu yapılacak değişkenin davranışını açıklamak için bir ekonometrik modelin geliştirilmesi için harcanan zaman ve gayrete nispeten daha az zaman ve çaba harcanmak isteniyorsa;
3. Önraporu yapılacak değişkene dair yeterince veri miktarı varsa, yani etkin bir zaman serisi söz konusuysa (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007).

### 3.3.1.Otoregresif Süreç (AR(p))

Bir zaman serisinde  $Y_t$  gibi bir ekonomik değişkenin geçmiş değerlerinden içerilen bilgi, söz konusu ekonomik değişkenin gelecek değerlerinin önraporlamasını yapmada oldukça yarar sağlar. Otoregresif sürecin değerlendirildiği bir model aşağıdaki gibi olacaktır:

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$t = 1, 2, 3, \dots, T$$

Birinci otoregresif modelinde  $\delta$  bir kesme parametresi;  $\phi_1$  , -1 ile +1 arasında değer aldığı varsayılan bilinmeyen parametre ve  $\varepsilon_t$  ise ortalaması 0, sabit varyansta  $\sigma_\varepsilon^2$  korelasyonsuz bir hata terimidir.

Bir ekonomik değişken için zaman serisi istatistiksel modeli tanımlandığında zaman serisinin  $Y_1, Y_2, \dots, Y_T$  oluşum sürecinin mahiyeti genelde tam anlamıyla bilinemez. Eğer sürecin otoregresif olduğu tahmin edilirse oluşturulacak eşitliğin birinci derece otoregresif süreçten daha karmaşık olması muhtemeldir. Özellikle  $Y_t$ , sadece  $Y_{t-1}$ 'e bağlı değil ayrıca  $Y_{t-2}, Y_{t-3}, \dots$  bağlı olabilir. Dolayısıyla  $p$ 'inci dereceden bir otoregresif sürecin istatistiksel bir modeli olan eşitlik şu şekilde olacaktır :

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \phi_3 Y_{t-3} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Burada  $\delta$  bir kesme parametresidir ve stokastik süreç olan  $Y_t$  'nin ortalaması iken  $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$  'ler bilinmeyen otoregresif parametrelerdir. Hata terimi  $\varepsilon_t$  ise ortalaması 0, sabit varyansta  $\sigma_\varepsilon^2$  korelasyonsuz rastgele değişkenler olarak varsayılır. Diğer bir ifadeyle  $\{\varepsilon_t\}$  bir temiz-dizidir.

Zaman serisi analizlerinde, zaman serisi değişkeni  $Y_t$  'in ortalama, varyans ve kovaryansının hesaplanması önemli ilk adımlardan birisidir. Zaman serisi modelleri bir başlangıç noktası olmak üzere sınırsız bir geçmişte başlayan ve sınırsız bir gelecekte de devam edecek olan  $Y_t$  'in oluşum süreci varsayımına dayanmaktadır. Bundan başka geçmiş ve gelecekteki rassal değişkenler örneklem gözlemlerinde  $Y_1, Y_2, \dots, Y_t$  olduğu gibi aynı olasılık yoğunluk fonksiyonunu takip eder. Dolayısıyla bütün rassal değişkenlerin geçmiş, bugün veya gelecek değerlerine bakılmaksızın aynı ortalama ve varyansa sahip oldukları varsayılır. Ayrıca  $Y_t$  ve  $Y_{t+k}$  gibi herhangi iki rassal değişken arasındaki kovaryansın zamana bağlı olmadığı, fakat iki rassal değişken arasındaki  $k$  sayıda öncüle veya gecikmeye bağlı olduğu varsayılır. Bu varsayım geçmişe dayanarak geleceği öngörmek için önemli bir varsayımdır. Çünkü örneklem gözlemlerinin oluşturduğu veri üretme süreci rassal değişkenin geleceğini ele almıyorsa, bu durumda örneklem verilerine dayanan önraporlara fazla güvenilmez.

Bir zaman serisinin gözlenebilecek sonuçları  $Y_t$ , bütün dönemler için aynı olasılık yoğunluk fonksiyonuna sahipse, bu durumda  $Y_t$  'in ortalaması ve varyansı bütün dönemlerde aynı olmalıdır. Dolayısıyla bu durum ortalama için  $E(Y_t) = E(Y_{t-1}) = E(Y_{t-2}) = \dots = \mu$  anlamına gelir. Bu beklenen değer şu şekilde ifade edilebilir :

$$\begin{aligned} E(Y_t) &= E(\delta + \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t) \\ &= E(\delta + \phi_1 Y_{t-1}) + E(\varepsilon_t) \\ &= E(\delta + \phi_1 Y_{t-1}) \\ \mu &= \delta + \phi_1 \mu \end{aligned}$$

Ortalama  $\mu$  için çözüm yapılacak olursa;

$$E(Y_t) = \mu = \frac{\delta}{1 - \phi_1}$$

sonucuna ulaşılır. Otoregresif parametrelerin değeri eğer  $|\phi_1| < 1$  ise süreç durağan olarak kabul edilir.

AR(1) istatistiksel modelinde  $Y_t$ 'in varyansını bulmak için bütün dönemler boyunca varyans sabit olarak alınmaktadır. Yani tüm zaman dönemi için  $Var(Y_t) = Var(Y_{t-1}) = Var(Y_{t-2}) = \dots = \sigma_Y^2$  olur. Denklem  $\delta = 0$  varsayımı dikkate alınarak yeniden yazılabilir:

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Daha sonra her iki tarafın varyansı alındığında

$$\begin{aligned} Var(Y_t) &= \sigma_Y^2 = Var(\phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t) \\ \sigma_Y^2 &= \phi_1^2 Var(Y_{t-1}) + Var(\varepsilon_t) \\ \sigma_Y^2 &= \phi_1^2 \sigma_Y^2 + \sigma_\varepsilon^2 \end{aligned}$$

ve elde edilen bu son ifade  $\sigma_Y^2$  için çözülecek olursa

$$\sigma_Y^2 = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1 - \phi_1^2} = \gamma_0$$

sonucuna ulaşılır.  $Y_t$  'in ortalama ve varyansının bütün dönemler için özdeş olmasına ilaveten zaman serisi değişkenlerinin zaman boyunca kovaryanslarının (otokovaryanslarının) sabit olduğu varsayılır. Örneğin birinci derece otokovaryans aşağıdaki gibi elde edilir:

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= Cov(Y_t, Y_{t-1}) = E[Y_t - E(Y_t)][Y_{t-1} - E(Y_{t-1})] \\ \gamma_1 &= E(Y_t Y_{t-1}) \\ \gamma_1 &= E[(\phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t) Y_{t-1}] \\ \gamma_1 &= \phi_1 E(Y_{t-1}^2) + E(\varepsilon_t Y_{t-1}) \\ \gamma_1 &= \phi_1 \sigma_Y^2 \end{aligned}$$

Çünkü  $E(\varepsilon_t Y_{t-1})=0$ , yani  $Y_{t-1}$  ile  $\varepsilon_t$  bağımsızdır. Benzer biçimde ikişer dönem gecikmeli kovaryanslar ise;

$$\begin{aligned}\gamma_2 &= Cov(Y_t, Y_{t-2}) = E[Y_t - E(Y_t)][Y_{t-2} - E(Y_{t-2})] \\ \gamma_2 &= E(Y_t Y_{t-2}) \\ \gamma_2 &= E[(\phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t) Y_{t-2}] \\ \gamma_2 &= \phi_1 E(Y_{t-1} Y_{t-2}) + E(\varepsilon_t Y_{t-2}) \\ \gamma_2 &= \phi_1 (\phi_1 \sigma_Y^2) = \phi_1^2 \sigma_Y^2\end{aligned}$$

şeklinde hesaplanır. Yine dönem farkı sabit (iki) olacağı için bütün zaman gecikmelerinde ikinci derece kovaryanslar aynı olacaktır. Kovaryanslar  $Cov(Y_t, Y_{t-1})$  ile  $Cov(Y_t, Y_{t-2})$  sırasıyla bir ve iki dönem gecikmeli rassal değişkenler çiftidir; bunların zaman serilerinde görülmelerinin çok fazla önemi yoktur. Benzer şekilde  $Y_t$  ve  $Y_{t-k}$  arasındaki kovaryans ( $\gamma_k$ )  $t$ 'ye bağlı değildir. Bir genelleştirme olarak  $k$  gecikmeli kovaryanslar;

$$\gamma_k = Cov(Y_t, Y_{t-k}) = \phi_1^k \sigma_Y^2 \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

olarak hesaplanabilir. Dönem farkı sabit ( $k$ ) olacağı için bütün zaman gecikmelerinde  $k$  derece otokovaryanslar da aynı olacaktır.

Bu genel tanımlamada  $Y_t$  'in varyansı

$$\gamma_0 = \sigma_Y^2 = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1 - \phi_1^2}$$

ve  $k$  gecikmeli otokovaryans katsayısı

$$\gamma_k = \phi_1 \gamma_{k-1} = \phi_1^k \sigma_Y^2 = \phi_1^k \gamma_0 \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

ile verilir. Bir zaman serisi  $Y_t$  için kovaryanslar olan  $\gamma_k$  'ları sorgulamak değişkenin ölçü birimlerine bağlı olmalarından dolayı oldukça zordur. Bu problemin üstesinden gelmenin yolu  $Y_t$  ile  $Y_{t-k}$  arasındaki korelasyonu hesaplamaktır.  $Y_t$  ile  $Y_{t-k}$  arasındaki korelasyon

$$Cor(Y_t, Y_{t-k}) = \frac{Cov(Y_t, Y_{t-k})}{\sqrt{Var(Y_t)}\sqrt{Var(Y_{t-k})}}$$

ile hesaplanmaktadır.  $Y_t$  ile  $Y_{t-k}$  arasındaki kovaryans  $\gamma_k$  ve varyans ise  $\gamma_0$  'dır. Bu sonuçların yukarıdaki denkleme taşınması sonucunda durağan bir seri için otokorelasyon katsayısı

$$\rho_k = \frac{Cov(Y_t, Y_{t-k})}{\sqrt{Var(Y_t)}\sqrt{Var(Y_{t-k})}} = \frac{Cov(Y_t, Y_{t-k})}{\sigma_{Y_t}\sigma_{Y_{t-k}}} = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} \quad k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

ile tanımlanır. Burada  $\sigma_{Y_t}\sigma_{Y_{t-k}} \cong \sigma_{Y_t}^2 = \gamma_0$  açılımından faydalanılmıştır. Otokovaryans ve otokorelasyon katsayıları sıfır gecikme civarında simetriktirler, yani  $\gamma_{-k} = \gamma_k$  ve  $\rho_{-k} = \rho_k$  'dır. Dolayısıyla yalnızca pozitif gecikmeleri ( $k \geq 1$ ) dikkate almak yeterlidir. Ayrıca  $k=0$  için  $\rho_0=1$  olacaktır. AR(1) süreci için otokorelasyon katsayısını tanımlayan

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \frac{\phi_1^k \gamma_0}{\gamma_0} = \phi_1^k \quad k = 1, 2, \dots$$

ifadesi serinin *otokorelasyon fonksiyonu* (ACF) olarak bilinir ve bunun grafiksel biçimi ise *korelogram* olarak adlandırılır.

AR(1) sürecinin durağan olması için  $\phi_1$  parametresi  $-1 < \phi_1 < 1$  koşulunu yerine getirmelidir. Farklı gösterimle  $|\phi_1| < 1$  olması durumunda AR(1) sürecinin durağan olduğu söylenir.

$\phi_1$  değeri giderek arttırıldığında, örneğin  $\phi_1 = 0,7$  için AR(1) sürecine sahip serinin daha az sayıda ortalamayı kestiği ve nihayet  $\phi_1 = 1$  değeri için ise serinin alıp başını giden bir yapı gösterdiği gözlenebilir. Çünkü  $\phi_1 = 1$  olması sürecin artık durağan olmadığını yani sürecin pür rassal yürüyüş sürecine eşit olduğunu ima etmektedir.  $\phi_1 > 1$  olması durumunda ise patlayan seri özelliği gösterecektir. Son olarak  $\phi_1 = 0$  olduğu kabul edildiğinde bu durumda süreç temiz dizi sürecine (pür rassal sürece) eşit olacaktır. Yani süreç hata teriminin bütün özelliklerini alacak ve yansıtacaktır.



İkinci derece otoregresif model AR(2),

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \varepsilon_t$$

olarak ifade edilir. Bu modelde rassal kalıntılar ortalaması sıfır ve varyansı  $\sigma_\varepsilon^2$  olan korelasyonsuz rassal değişkenler olarak varsayılmaktadır. AR(2) sürecinde rassal değişken  $Y_t$  'in ortalaması

$$\begin{aligned} E(Y_t) &= E(\delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \varepsilon_t) \\ \mu &= \delta + \phi_1 \mu + \phi_2 \mu \\ E(Y_t) = \mu &= \frac{\delta}{1 - \phi_1 - \phi_2} \end{aligned}$$

olarak bulunur. AR(1) sürecinde olduğu gibi yapılacak bir çözümlemeyle varyans ve kovaryanslar hesaplandığında,

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= \phi_1 \gamma_0 + \phi_2 \gamma_1 \\ \gamma_2 &= \phi_1 \gamma_1 + \phi_2 \gamma_0 \end{aligned}$$

şeklinde olacaktır. AR(2) süreci için Yule-Walker denklemleri olarak adlandırılan yaklaşımla,

$$\begin{aligned} \rho_1 &= \phi_1 + \phi_2 \rho_1 \\ \rho_2 &= \phi_1 \rho_1 + \phi_2 \end{aligned}$$

otokorelasyon denklemi elde edilir ve ilk iki otokorelasyon katsayısı için çözüm yapılırsa

$$\begin{aligned} \rho_1 &= \frac{\phi_1}{1 - \phi_2} \\ \rho_2 &= \phi_2 + \frac{\phi_1^2}{1 - \phi_2} \end{aligned}$$

elde edilir. AR(2) süreci için otokorelasyon fonksiyonu (ACF)

$$\rho_k = \phi_1 \rho_{k-1} + \phi_2 \rho_{k-2} \quad k = 3, 4, 5, \dots$$

şeklinde yazılabilir. AR(2) sürecinin durağan olması için  $\phi_1$  ve  $\phi_2$  parametreleri aşağıdaki koşulları yerine getirmelidir.

$$\begin{aligned}\phi_1 + \phi_2 &< 1 \\ \phi_2 - \phi_1 &< 1 \\ -1 &< \phi_2 < 1\end{aligned}$$

AR(p) sürecinde,

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t$$

$$E(Y_t) = E(Y_{t-1}) = E(Y_{t-2}) = \dots = E(Y_{t-p}) = \mu$$

'dir. Dolayısıyla ortalama  $\mu$ ,

$$\mu = \delta + \phi_1 \mu + \phi_2 \mu + \dots + \phi_p \mu$$

veya

$$\mu = \frac{\delta}{1 - \phi_1 - \phi_2 - \dots - \phi_p}$$

ile genelleştirilebilir. Sürecin ortalaması için tanımlanan bu formül ayrıca durağanlık için bir koşul verir. Eğer süreç durağan ise denklemdaki ortalama  $\mu$  sonlu (ölçülebilir) olacaktır. Ancak bu durum gerçekleşmiyorsa, süreç herhangi bir referans noktasından daha uzağa kayan olur ki bu durumda süreç durağan olmaz. Kayan rassal yürüyüş ( $Y_t = \mu + Y_{t-1} + \varepsilon_t$ ) sürecinde  $\phi_1 = 1$  ve  $\mu > 0$  olduğu için süreç sürekli kayma eğilimindedir. Eğer  $\mu$  sonlu (ölçülebilir) ise

$$\phi_1 + \phi_2 + \dots + \phi_p < 1$$

olması gerekir. Bu koşul durağanlığı sağlamak için yine de yeterli değildir. Sürecin durağan olabilmesi için gerekli koşullardan bazılarını ARMA sürecinin değerlendirilmesi esnasında değinilecektir.

Zaman serisi sürecinin gözlenen değerlerinin tamamı için AR(p) denklemi yeniden yazılacak olursa,

$$\begin{aligned}
Y_{p+1} &= \delta + \phi_1 Y_p + \phi_2 Y_{p-1} + \dots + \phi_p Y_1 + \varepsilon_{p+1} \\
Y_{p+2} &= \delta + \phi_1 Y_{p+1} + \phi_2 Y_p + \dots + \phi_p Y_2 + \varepsilon_{p+2} \\
\dots & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\
Y_T &= \delta + \phi_1 Y_{T-1} + \phi_2 Y_{T-2} + \dots + \phi_p Y_{T-p} + \varepsilon_T
\end{aligned}$$

denklemleri elde edilir. Matris notasyonunda bu denklem sistemi

$$y = X\beta + \varepsilon$$

olarak ifade edilebilir. Burada,

$$\begin{aligned}
y' &= (Y_{p+1}, Y_{p+2}, \dots, Y_T) \\
\varepsilon' &= (\varepsilon_{p+1}, \varepsilon_{p+2}, \dots, \varepsilon_T) \\
\beta' &= (\delta, \phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p)
\end{aligned}$$

ve

$$X = \begin{bmatrix} 1 & Y_p & Y_{p-1} & \dots & Y_1 \\ 1 & Y_{p+1} & Y_p & \dots & Y_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & Y_{T-1} & Y_{T-2} & \dots & Y_{T-p} \end{bmatrix}$$

olarak tanımlanır. Doğrusal istatistiksel model için  $\beta$  'nın en küçük kareler tahmincisi

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'y$$

yardımı ile elde edilir. En küçük kareler tahmincileri için ileri sürülen geleneksel varsayımlar altında, en küçük kareler tahmincisi  $\hat{\beta}$  ,  $\beta$  'nın tutarlı bir tahmincisi ve büyük örneklerde yaklaşık olarak normal dağılır.  $\hat{\beta}$  'nın tahmin edilen kovaryansı

$$\text{Cov}(\hat{\beta}) = \hat{\sigma}_\varepsilon^2 (X'X)^{-1}$$

olarak hesaplanır. Burada hata (kalıntı) varyansı aşağıdaki gibidir :

$$\hat{\sigma}_\varepsilon^2 = \frac{(y - X\hat{\beta})' (y - X\hat{\beta})}{(T - 2p - 1)}$$

AR(p) sürecinin ortalaması veya  $\mu$  'nın bir tahmincisi

$$\hat{\mu} = \frac{\hat{\delta}}{1 - \hat{\phi}_1 - \hat{\phi}_2 - \dots - \hat{\phi}_p}$$

ile verilir.

AR sürecinin derecesi  $p$ 'nin sadece ortalama, varyans, otokovaryans ve otokorelasyon fonksiyonlarının üzerinde durmak doğru bir varsayım değildir. Bir strateji olarak reel sınırlar içinde  $p$  için bir değer seçilir. Ayrıca bu süreç aşırı ve gereksiz parametrelerin tahmininde etkisizdir. Dolayısıyla AR sürecinin derecesi  $p$ 'nin belirlenmesinde *kısmi otokorelasyonlara* dayanan bir süreçten yararlanılabilir.

Gözlemlerin bir veri seti için bir AR sürecinin derecesini belirlemenin bir yolu artan derecelerde  $p=1,2,\dots$  AR sürecini tahmin etmek ve ilave edilen yeni parametrelerin  $\phi_p$  anlamlılığını test etmektir.  $\phi_{pp}$  ile  $p$ 'inci dereceden bir AR sürecinin kısmi otokorelasyon katsayısı olarak gösterilir: bu katsayı  $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{p-t+1}$  'in etkileri hesaplanmadan  $Y_t$  ile  $Y_{t-p}$  arasındaki korelasyonu ölçer.

Örneğin derecesi  $p=1$  olan AR(1) modelinin

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

tahmini yapıldığında, bir modeldeki parametre  $\phi_1$  aynı zamanda ilk kısmi otokorelasyon katsayısı  $\phi_{11}$  'i tanımlar ve  $\phi_1$  'in en küçük kareler tahmini  $\hat{\phi}_{11}$  'dir. Derecesi  $p=2$  olan AR(2) modelinin

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \varepsilon_t$$

tahmini yapıldığında bu modeldeki parametre  $\phi_2$  ikinci kısmi otokorelasyon katsayısı  $\phi_{22}$  'yi tanımlar ve  $\phi_2$  'nin en küçük kareler tahmini  $\hat{\phi}_{22}$  ,  $Y_{t-1}$  'in "giderilen" etkisi altında  $Y_t$  ve  $Y_{t-2}$  arasındaki doğrusal birlikteliği ölçer. Zaman gecikmelerin ilavesiyle biçimlendirilen  $\phi_{11}, \phi_{22}, \dots$  kısmi otokorelasyon dizisi *kısmi otokorelasyon fonksiyonu* olarak adlandırılır.

AR sürecinin derecesi  $p$  öyle bir seçilmelidir ki;  $\phi_{kk}$  ,  $k = p$  için sifira eşit olmasın, fakat  $k > p$  için  $\phi_{kk} = 0$  olsun. Gerçek (doğru) kısmi otokorelasyonlar bilinmediğinde tahmin edilen değerleri  $\hat{\phi}_{kk}$  kullanılarak anlamlılık testi yapılabilir. Test aslında AR(p) sürecinin derecesi  $p$ 'den daha büyük olan gecikme  $k$ 'lara dayanır ve tahmin edilen kısmi otokorelasyonlar  $\hat{\phi}_{kk}$  ortalaması sifir ve varyansı büyük örneklerde  $1/T$  ile yaklaşık olarak normal dağılır. Dolayısıyla aşağıdaki test istatistiğini kullanmak olanaklıdır :

$$t_k = \frac{\hat{\phi}_{kk}}{(1/T)^{1/2}} = \sqrt{T} \hat{\phi}_{kk}$$

Kısmi otokorelasyon  $\hat{\phi}_{kk}$  'nın anlamlılığını test etmek için standart normal dağılımdan  $\alpha = 0,05$  kritik değeri  $t_c = 2$  civarındaki bir değer ile bu test istatistiği karşılaştırılabilir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007).

### 3.3.2.Hareketli Ortalamalar Süreci (MA(q))

Bir ekonomik değişkenin AR(p) modelinde gözlenen değeri onun geçmiş ve bir rassal kalıntı değeri ile ilgilidir. AR(p) modeli ile gösterilen yapıdaki ilişkilere ekonomide çok sıkça rastlanmaktadır. Bununla birlikte, *hareketli ortalama süreci* olarak adlandırılan başka bir zaman serisi yapısı formu ile ifade edilebilecek birkaç ekonomik hipotez söz konusudur. Örneğin birçok hisse senedi piyasasına ilişkin çalışmada bir hisse senedinin fiyatında bir günden diğer bir güne vuku bulan değişme ortalaması sifir ve sabit bir varyansla korelasyonsuz rassal değişkenlerin bir dizisi gibi davrandığı bulunmuştur. Eğer  $t$  günündeki hisse senedinin fiyatı  $P_t$  olarak alınırsa bir günden diğerine fiyattaki değişme

$$Y_t = P_t - P_{t-1} = \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, T$$

ile verilebilir. Burada hatalar  $\varepsilon_t$  korelasyonsuz rassal değişkenlerdir. Rassal bileşen  $\varepsilon_t$  şirketin finansmanı hakkındaki elde edilen yeni bilgiler, firmanın ürün popülaritesindeki ani yükseliş veya düşüşler, yeni veya etkin rakiplerin ortaya çıkmasından ötürü oluşturduğu tehlike, teknolojik gelişmelere ilişkin ilanlar veya haberler ya da üst düzey yönetim boyutlarında skandalların açığa çıkması gibi hisse senedi fiyatlarına etki

edebilecek muhtemel etkileri içerir. Fakat bütün bunlara rağmen herhangi beklenmeyen haberlerin tümünün etkisi bir gün içerisinde piyasada bütünüyle emilmez. Bu durumda fiyat değişimleri sonraki günlerde de etkilenebilir. Örneğin;

$$Y_{t+1} = \varepsilon_{t+1} + \theta_1 \varepsilon_t$$

burada  $\varepsilon_{t+1}$ ,  $t+1$  günündeki alınan yeni haberlerin (veya bilgilerin) etkisini gösterir ve  $\theta_1 \varepsilon_t$  bir gün öncesinin haberlerinin devam eden etkisini yansıtır.

Ekonomik değişken  $Y_{t+1}$  'in değeri cari ve geçmiş rassal bir kalıntının ağırlıklı ortalamasıdır. Genelde bir hareketli ortalama süreci, 1,2 veya daha fazla dönem geriye doğru rassal kalıntılar  $\varepsilon_t$  'lerin ağırlıklı bir ortalaması olarak ekonomik değişken  $Y_t$  'ye ait zaman serisi gözlemlerini gösterir. Genel MA(q) süreci için istatistiksel model

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

şeklinde yazılır. Burada korelasyonsuz rassal kalıntılar  $\varepsilon_t$  ortalaması sıfır ve sabit bir varyansa sahiptir,  $\theta_i$  ( $i=1,2,\dots,q$ ) ise bilinmeyen parametrelerdir. Yukarıdaki denklemde dikkat edilirse AR(p) modelindekinden farklı olarak kesme parametresi  $\delta$  yerine  $\mu$  ile gösterilmiştir. Bu tanımlama MA(q) sürecinin ortalamasının

$$E(Y_t) = \mu$$

olduğunu ve varyansının ise

$$\begin{aligned} \text{Var}(Y_t) &= \gamma_0 \\ &= E\left[(Y_t - \mu)^2\right] \\ &= E\left[\varepsilon_t^2 + \theta_1^2 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \theta_q^2 \varepsilon_{t-q}^2 + 2\theta_1 \theta_2 \varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-2} + \dots\right] \\ &= \sigma_\varepsilon^2 + \theta_1^2 \sigma_\varepsilon^2 + \dots + \theta_q^2 \sigma_\varepsilon^2 \\ &= \sigma_\varepsilon^2 (1 + \theta_1^2 + \dots + \theta_q^2) \end{aligned}$$

olduğunu ifade eder. Bütün çarpaz çarpım terimlerinin beklenen değerleri sıfırdır. Çünkü rassal kalıntılar  $\varepsilon_t$  bağımsız ve korelasyonsuz olarak varsayılmaktadır.

En basit hareketli ortalama süreci olan birinci dereceden hareketli ortalama süreci MA(1) ile gösterilir ve denklemi

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1}$$

olarak verilir. Bu sürecin sırasıyla ortalaması

$$E(Y_t) = \mu$$

ve varyansı

$$\begin{aligned} \text{Var}(Y_t) &= E(Y_t - \mu)^2 \\ \gamma_0 &= \sigma_\varepsilon^2 (1 + \theta_1^2) \end{aligned}$$

iken  $Y_t$  ile  $Y_{t-1}$  arasındaki kovaryans (otokovaryans)

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= \text{Cov}(Y_t, Y_{t-1}) = E[(Y_t - \mu)(Y_{t-1} - \mu)] = E[(\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1})(\varepsilon_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-2})] \\ \gamma_1 &= E[\varepsilon_t \varepsilon_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_t \varepsilon_{t-2} + \theta_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \theta_1^2 \varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-2}] \\ \gamma_1 &= 0 + 0 + \theta_1 \sigma_\varepsilon^2 + 0 \\ \gamma_1 &= \theta_1 \sigma_\varepsilon^2 \end{aligned}$$

$Y_t$  ile  $Y_{t-2}$  arasındaki kovaryans

$$\begin{aligned} \text{Cov}(Y_t, Y_{t-2}) &= E[(Y_t - \mu)(Y_{t-2} - \mu)] = E[(\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1})(\varepsilon_{t-2} + \theta_1 \varepsilon_{t-3})] \\ \gamma_2 &= 0 \end{aligned}$$

ve genel olarak  $k$  sayıda gecikme için kovaryans

$$\begin{aligned} \text{Cov}(Y_t, Y_{t-k}) &= E[(Y_t - \mu)(Y_{t-k} - \mu)] = E[(\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1})(\varepsilon_{t-k} + \theta_1 \varepsilon_{t-k-1})] \\ \gamma_k &= 0 \end{aligned}$$

olacaktır. Dolayısıyla  $k > 1$  için bütün gecikmelerde MA(1) zaman serisi sürecinin kovaryansı  $\gamma_k$  ile aynı biçimde gösterilebilir. Diğer bir ifadeyle  $k > 1$  olduğu bütün durumlarda kovaryanslar sıfırdır. Bu durumda MA(1) süreci yalnızca “bir dönemlik belleğe” sahiptir. Yani herhangi bir  $Y_t$  değeri yalnızca  $Y_{t-1}$  ve  $Y_{t+1}$  ile korelasyonludur. Fakat diğer zaman serisi gecikmeleriyle herhangi bir korelasyonu söz konusu değildir. Gerçekte süreç geçmişte bir dönemden daha fazla olanları dikkate almaz, unuttur.

Genelde hareketli ortalama sürecinin bu sınırlı belleği önemlidir. Özellikle bir hareketli ortalama modeli geleceğe ilişkin sınırlı sayıda dönem sayılarına dayanarak önraporlama bilgisi sağlar.

MA(1) sürecinin otokorelasyon fonksiyonu ise;

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \begin{cases} \frac{\theta_1}{1 + \theta_1^2} & k = 1 \\ 0 & k > 1 \end{cases}$$

şeklinde yazılabilir. Yani MA(1) süreci için otokorelasyon fonksiyonu gecikme  $k = 1$  'den sonra kesilmektedir.

AR(1) süreci  $|\phi_1| < 1$  koşulu altında,

$$Y_t = \varepsilon_t + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \phi_1^2 \varepsilon_{t-2} + \phi_1^3 \varepsilon_{t-3} \dots$$

gibi tersine çevrilebilir. Bu durum aslında sınırsız dereceli bir MA sürecidir, yani MA( $\infty$ )'u tanımlar. Pür MA sürecindeki bir değişken yalnızca cari ve önceki temiz dizi kalıntılarına göre açıklanabilir. Benzer biçimde bir MA(1) süreci  $|\theta_1| < 1$  koşulu altında  $Y_t, Y_{t-1}, \dots$  'de sınırsız bir seri olarak verilen  $\varepsilon_t$  'de tersine çevrilebilir:

$$\varepsilon_t = Y_t + \theta_1 Y_{t-1} + \theta_1^2 Y_{t-2} + \dots$$

yani

$$Y_t = -\theta_1 Y_{t-1} - \theta_1^2 Y_{t-2} - \dots + \varepsilon_t$$

olur. Bu bir AR( $\infty$ ) sürecini tanımlar. Kısmi otokorelasyonlar kesilmez fakat sıfıra doğru sönerler. Diğer taraftan otokorelasyonlar birinci gecikmeden sonra sıfır olur. Bir pür MA sürecinin özellikleri, aynı zamanda bir pür AR sürecinin tersinin özelliğidir.

Bir MA sürecinin ACF'si sürecin derecesinden sonra kesilir ve PACF'si ise sıfıra doğru söner.  $|\theta_1| < 1$  koşulu *tersine çevrilebilirlik* koşulu olarak bilinir.

Bu durum AR(1) serisi için durağanlık koşuluna benzer fakat MA(1) serisinin durağanlığı herhangi bir  $\theta_1$  koşuluna tabi değildir. Diğer bir ifadeyle MA(1) sürecinin



tersine çevrilebilir olması için  $\theta_1$  parametresi  $-1 < \theta_1 < 1$  koşulunu yerine getirmelidir. Farklı gösterimle  $|\theta_1| < 1$  olması durumunda MA(1) sürecinin tersine çevrilebilir olduğu söylenir.

İkinci derece hareketli ortalama süreci olan MA(2) süreci,

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2}$$

şeklindeki denklem ile tanımlanmaktadır. Bu zaman serisi sürecinin ortalaması ve varyansı:

$$E(Y_t) = \mu$$

$$\gamma_0 = \text{Var}(Y_t) = \sigma_\varepsilon^2 (1 + \theta_1^2 + \theta_2^2)$$

dir. Bir dönem gecikmeli kovaryans

$$\gamma_1 = \text{Cov}(Y_t, Y_{t-1}) = E[(\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2})(\varepsilon_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-2} + \theta_2 \varepsilon_{t-3})]$$

$$\gamma_1 = \theta_1 \sigma_\varepsilon^2 + \theta_1 \theta_2 \sigma_\varepsilon^2 = \sigma_\varepsilon^2 (\theta_1 + \theta_1 \theta_2)$$

iki dönem gecikmeli kovaryans

$$\gamma_2 = \text{Cov}(Y_t, Y_{t-2}) = E[(\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2})(\varepsilon_{t-2} + \theta_1 \varepsilon_{t-3} + \theta_2 \varepsilon_{t-4})]$$

$$\gamma_2 = \theta_2 \sigma_\varepsilon^2$$

ve üç dönem gecikmeli kovaryansı ise

$$\gamma_3 = \text{Cov}(Y_t, Y_{t-3}) = E[(\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2})(\varepsilon_{t-3} + \theta_1 \varepsilon_{t-4} + \theta_2 \varepsilon_{t-5})]$$

$$\gamma_3 = 0$$

biçiminde hesaplanır. Dolayısıyla  $k > 2$  için  $k$  gecikmeli kovaryans

$$\text{Cov}(Y_t, Y_{t-k}) = \gamma_k = 0$$

olacaktır. Başka bir ifadeyle iki dönemden daha fazla olan gecikmelerde kovaryans  $\gamma_k = 0$  'dır. MA(2) sürecine karşı gelen otokorelasyon fonksiyonu ise

$$\rho_1 = \frac{\theta_1(1+\theta_2)}{1+\theta_1^2+\theta_2^2}$$

$$\rho_2 = \frac{\theta_1}{1+\theta_1^2+\theta_2^2}$$

$$\rho_k = 0 \quad k > 2 \text{ için}$$

şeklinde bulunur. Buna göre MA(2) süreci iki dönem uzunluğundaki bir belleğe sahiptir ve  $Y_t$  değişkeni  $\varepsilon_{t-1}$  ve  $\varepsilon_{t-2}$  tarafından etkilenmekte fakat daha yüksek gecikmeli değerlerden etkilenmemektedir.

MA(2) sürecinin tersine çevrilebilir olması için  $\theta_1$  ve  $\theta_2$  parametreleri aşağıdaki koşulları yerine getirmelidir:

$$\theta_1 + \theta_2 < 1$$

$$\theta_2 - \theta_1 < 1$$

$$-1 < \theta_2 < 1$$

Tersine çevrilebilirlik koşulu altında farklı  $\theta_1$  ve  $\theta_2$  yapılarının ortalamayı çok sayıda kestiği korelogramlardan görülebilir.

MA(1) ve MA(2) süreci için verilen açıklamalardan MA sürecinin ortalaması, varyansı ve kovaryanslarının sonlu olduğu ayrıca zamanla değişmez olduğundan *durağan* olduğu açıkça görülmektedir. Durağan sonlu dereceden bir MA süreci için böyle bir durum her zaman söz konusudur. Dolayısıyla  $q$  dereceden hareketli ortalama sürecinin tam olarak  $q$  dönemli bir belleğe sahip olduğunu söylemek mümkündür.

$q$  dereceden hareketli ortalama süreci yeniden

$$Y_t = \mu + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

şeklinde yazılabilir. Burada  $\{\varepsilon_t\}$  ortalaması sıfır, sabit varyanslı ve korelasyonsuz bir dizi ve  $(\theta_1, \theta_2, \theta_3, \dots, \theta_q)$  parametreleri herhangi bir reel sayıdır.  $\varepsilon_t$  'ler korelasyonsuz olduklarından dolayı varyans,

$$\gamma_0 = (1 + \theta_1^2 + \theta_2^2 + \dots + \theta_q^2) \sigma_\varepsilon^2$$

olarak genişletilebilir.  $k = 1, 2, \dots, q$  için yeniden yazılırsa

$$\begin{aligned}\gamma_k &= E\left[\left(\varepsilon_t + \theta_1\varepsilon_{t-1} + \theta_2\varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q\varepsilon_{t-q}\right)\left(\varepsilon_{t-k} + \theta_1\varepsilon_{t-k-1} + \theta_2\varepsilon_{t-k-2} + \dots + \theta_q\varepsilon_{t-k-q}\right)\right] \\ \gamma_k &= E\left[\theta_k\varepsilon_{t-k}^2 + \theta_{k+1}\theta_1\varepsilon_{t-k-1}^2 + \theta_{k+2}\theta_2\varepsilon_{t-k-2}^2 + \dots + \theta_q\theta_{q-k}\varepsilon_{t-k-q}^2\right]\end{aligned}$$

bulunur. Farklı tarihlerdeki içerilen  $\varepsilon_t$  'lerin çarpımlarının beklenen değerleri sıfır olduğu düşünülür ve  $\theta_0$  birim değer olarak tanımlanır.  $k > q$  için,  $\gamma_k$  'nın tanımından ortak tarihli  $\varepsilon_t$  'lerin yine beklenen değeri sıfır olacağından düşürülür. Bu durumda

$$\gamma_k = \begin{cases} (\theta_k + \theta_{k+1}\theta_1 + \theta_{k+2}\theta_2 + \dots + \theta_q\theta_{q-k})\sigma_\varepsilon^2 & k = 1, 2, \dots, q \\ 0 & k > q \end{cases}$$

olarak yazılır. MA(q) süreci için otokorelasyon fonksiyonu

$$\rho_k = \begin{cases} \frac{\theta_k + \theta_{k+1}\theta_1 + \theta_{k+2}\theta_2 + \dots + \theta_q\theta_{q-k}}{1 + \theta_1^2 + \theta_2^2 + \dots + \theta_q^2} & k = 1, 2, \dots, q \\ 0 & k > q \end{cases}$$

olacaktır. Burada otokorelasyon fonksiyonu  $q$  gecikmeden sonra sıfırdır. Bir hareketli ortalama sürecini belirlemede örneklem otokorelasyon fonksiyonu yararlı bilgiler sunar. MA(q) süreci için otokorelasyon fonksiyonu  $\rho_k$  'nın  $q$  gecikmelerden sonra değeri sıfırdır. Dolayısıyla sıfırdan farklı ve çok uzun olmayan gecikmelerde hesaplanan otokorelasyonlar MA sürecinin derecesini belirlemeye yardımcı olur.

MA süreci derecesi  $q$  'yu belirlemek için yapılacak diğer bir iş bilinmeyen parametreler  $\theta_q$  'ları tahmin etmektir. Tahmin için alternatif bir yol en küçük kareler prensibine başvurmaktır. Örneğin MA(1) sürecinin ortalamasının sıfır olduğu varsayılırsa, bu durumda  $\theta_1$  'in bir tahmini karelerin toplamının minimizasyonu yardımıyla bulunabilir.

$$S(\theta_1) = \sum_{t=1}^T \varepsilon_t^2 = \sum_{t=1}^T (Y_t - \theta_1\varepsilon_{t-1})^2$$

Bu kareli fonksiyon toplamı parametreleri  $\theta_1$  cinsinden doğrusal değildir ve doğrusal olmayan bir optimizasyon tekniği minimumlaştıran değeri bulmada kullanılabilir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007).

### 3.3.3. Otoregresif Hareketli Ortalama Süreci (ARMA(p,q))

AR ve MA süreçlerinin belirli bazı özelliklere sahip oldukları otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının bulunmasıyla görülebilir. Örneğin MA(q) sürecinin derecesi hesaplanan otokorelasyon katsayısı  $\rho_k$  'nın kesildiği gecikme dönemi ile belirlenebilir. Başka bir ifadeyle  $q$  'dan daha büyük gecikmelerde otokorelasyonlar sıfır olarak alınır.

Bununla birlikte bir model için hesaplanan otokorelasyonlar ( $\rho_k$ ) daha ileri gecikmelerde sıfıra doğru bir azalma gösterir fakat kısmi otokorelasyonların hesaplanmasında çok kısa süreli gecikmelerde kesilme söz konusu oluyorsa otoregresif sürecin daha baskın olduğu söylenebilir. Bunun gibi birçok farklı durum vardır. Örneğin zaman serisi verileri için hem otokorelasyon fonksiyonları belirli bir gecikmede kesilmediği gibi sıfıra doğru çok yavaş hareket edebilirler. Bu durumlarda zaman serisi hem otoregresif hem de hareketli ortalama bileşenlerini bir anda içerebilir ve zaman serisi modelinde bu iki durum birlikte ortaya çıkabilir.

Birçok durağan rassal süreç pür otoregresif veya pür hareketli ortalama süreci ile modellenemez; bazen zaman serisi her iki süreci birlikte gösterebilir. Başka bir ifadeyle zaman serisi modeli hem AR, hem de MA bileşenleri  $p$  ve  $q$  'uncu dereceden olmak üzere ARMA(p,q) olarak tanımlanabilir. İstatistiksel modelin cebirsel gösterimi

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

olarak sunulabilir. Burada kesme terimi  $\delta$  ,  $Y_t$  'nin ortalaması ile ilgili iken hatalar  $\varepsilon_t$  ,  $E(\varepsilon_t) = 0$  ve varyans  $Var(\varepsilon_t) = \sigma_\varepsilon^2$  ile korelasyonsuz rassal değişkenler olduğu varsayılır. Eğer bu süreç durağan ise tüm dönemler için sabit bir ortalamaya  $\mu$  sahiptir. Çünkü denklemin beklenen değeri alındığında

$$\begin{aligned}
E(Y_t) &= E(\delta + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}) \\
\mu &= \delta + \phi_1 \mu + \dots + \phi_p \mu + 0 + \theta_1 0 + \dots + \theta_q 0 \\
\mu &= \delta + \phi_1 \mu + \dots + \phi_p \mu
\end{aligned}$$

yazılabilir. Burada  $E(Y_t) = E(Y_{t-1}) = E(Y_{t-2}) = \dots = E(Y_{t-p}) = \mu$  ve  $E(\varepsilon_t) = E(\varepsilon_{t-1}) = E(\varepsilon_{t-2}) = \dots = E(\varepsilon_{t-q}) = 0$  özellikleri kullanılmıştır. Gerekli düzenlemeler yapılırsa ortalama

$$\mu = \frac{\delta}{1 - \phi_1 - \dots - \phi_p}$$

elde edilir. Bu sonuç aynı zamanda durağanlık için gerekli koşulu da belirtir. Yani,

$$\phi_1 + \phi_2 + \dots + \phi_p < 1$$

olmalıdır.

En basit otoregresif hareketli ortalama süreci ARMA(1,1)'i dikkate alarak ARMA sürecinin özelliklerini açıklamak mümkündür. ARMA(1,1) süreci

$$Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1}$$

biçiminde yazılır. ARMA(1,1)'in ortalaması denklemde her iki tarafın beklenen değerinin alınması ile elde edilir:

$$\begin{aligned}
E(Y_t) &= E(\delta + \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1}) \\
\mu &= \delta + \phi_1 \mu + 0 + \theta_1 0 \\
\mu &= \delta + \phi_1 \mu
\end{aligned}$$

Gerekli düzenlemeler yapılırsa ortalama

$$\mu = \frac{\delta}{1 - \phi_1}$$

şeklinde olacaktır. Bu ortalamanın AR(1) sürecinin ortalaması ile aynı olduğu görülmektedir. Eğer denklemde  $\delta = 0$  ise özdeş olarak  $Y_t$  ortalamadan sapma formunda  $(Y_t - \mu)$  yazılmış olur ve sürecin varyansı

$$\begin{aligned}
\gamma_0 &= \text{Var}(Y_t) = E[(Y_t - \mu)^2] \\
&= E[(\phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1})^2] \\
&= \phi_1^2 \gamma_0 + 2\phi_1 \theta_1 E(Y_{t-1} \varepsilon_{t-1}) + \sigma_\varepsilon^2 + \theta_1^2 \sigma_\varepsilon^2
\end{aligned}$$

olacaktır. Bu ifadede

$$\begin{aligned}
E(Y_{t-1} \varepsilon_{t-1}) &= E[(\phi_1 Y_{t-2} + \varepsilon_{t-1} + \theta_1 \varepsilon_{t-2}) \varepsilon_{t-1}] \\
&= E(\varepsilon_{t-1}^2) = \sigma_\varepsilon^2
\end{aligned}$$

ile tanımlanır. Burada  $\varepsilon_{t-1}$ ,  $Y_{t-2}$  veya  $\varepsilon_{t-2}$  ile korelasyonlu değildir. Dolayısıyla yukarıdaki ifade yeniden düzenlenerek

$$\gamma_0 (1 - \phi_1^2) = \sigma_\varepsilon^2 (1 + \theta_1^2 - 2\phi_1 \theta_1)$$

yazılabilir. Eğer  $|\phi_1| < 1$  ise varyans

$$\gamma_0 = \left( \frac{1 + \theta_1^2 - 2\phi_1 \theta_1}{1 - \phi_1^2} \right) \sigma_\varepsilon^2$$

elde edilir ve kovaryanslar  $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_k$  sırasıyla aşağıdaki gibi bulunur:

$$\begin{aligned}
\gamma_1 &= E(Y_{t-1} Y_t) = E[Y_{t-1} (\phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1})] \\
\gamma_1 &= \left( \frac{(1 + \phi_1 \theta_1)(\phi_1 + \theta_1)}{1 - \phi_1^2} \right) \sigma_\varepsilon^2 \\
\gamma_1 &= \phi_1 \gamma_0 + \theta_1 \sigma_\varepsilon^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\gamma_2 &= E(Y_{t-2} Y_t) = E[Y_{t-2} (\phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1})] \\
\gamma_2 &= \phi_1 \gamma_1
\end{aligned}$$

Otokovaryansların daha genel bir ifadesi de aşağıdaki gibi olacaktır.

$$\gamma_k = \phi_1 \gamma_{k-1} \quad k \geq 2$$

Otokorelasyon fonksiyonu ise

$$\rho_1 = \frac{\gamma_1}{\gamma_0} = \frac{(1 + \phi_1 \theta_1)(\phi_1 + \theta_1)}{1 + \theta_1^2 + 2\phi_1 \theta_1}$$

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} = \phi_1 \rho_{k-1} \quad k \geq 2$$

gibi verilmektedir. Otokorelasyon fonksiyonunun başlangıç değeri  $\rho_1$  ile başlar ve bu başlangıç değerinden itibaren daha sonra geometrik olarak azalır. Bu yapı ile aslında sürecin hareketli ortalama kısmının yalnızca bir dönemlik belleğe sahip olduğu unutulmamalıdır.

ARMA(1,1) süreci AR ve MA bileşenlerinin bir kombinasyonu olduğundan otokorelasyon fonksiyonu hem AR hem de MA sürecinin özelliklerini birlikte gösterir.

Daha yüksek dereceden süreçler için; yani genel ARMA(p,q) sürecinin varyans, kovaryans ve otokorelasyon fonksiyonu fark denklemlerine göre çözülür. Bununla birlikte ARMA(p,q) sürecinin kovaryansı

$$\gamma_k = \phi_1 \gamma_{k-1} + \phi_2 \gamma_{k-2} + \dots + \phi_p \gamma_{k-p} \quad k \geq q+1$$

ve otokorelasyon fonksiyonu

$$\rho_k = \phi_1 \rho_{k-1} + \phi_2 \rho_{k-2} + \dots + \phi_p \rho_{k-p} \quad k \geq q+1$$

ile verilebilir. Dikkat edilirse  $q$  süreci hareketli ortalama kısmının belleğidir, şöyle ki  $k \geq q+1$  için otokorelasyon fonksiyonu (ve kovaryansları) pür otoregresif sürecin özelliklerini sergiler (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007).

### 3.3.4.Homojen Durağan Dışı Süreçler (ARIMA(p,d,q))

Şimdiye kadar AR, MA ve ARMA zaman serisi süreçleri üzerinde durulurken zaman serilerinin durağan sürece sahip oldukları kabul edilmiştir. Gerçek hayatta zaman serilerinin birçoğu, zaman boyunca değişen belirli bir stokastik sürecin özelliklerini taşıdığından durağan dışıdır. Birçok ekonomik ve finansal zaman serisi rassal yürüyüş süreci özelliklerini yansıtırlar. Rassal yürüyüş sürecinin varyansının sonlu olduğu ve durağanlık koşullarının bozulduğu söylenebilir. Dolayısıyla rassal yürüyüş modeli birçok ekonomik değişkenin gerçekleşmesini tutarlı bir biçimde yansıtmasına rağmen durağan dışı bir zaman serisi sürecidir.

Her ne kadar birçok zaman serisi durağan dışı olsa da, zaman serilerini durağanlaştırmak için serinin *bir veya daha fazla farkını* alarak bir dönüştürme işlemi uygulanabilir. Böyle bir zaman serisi *entegre süreç* olarak adlandırılır. Entegre sürecin derecesini tanımlayan  $d$ , zaman serisinin durağanlaştırılması için alınması gereken fark sayısını belirtir. Örneğin bir  $Y_t$  durağan dışı serisinin bir kere farkı alındığında

$$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1} = Y'_t$$

olur. Burada  $Y'_t$  serisi durağan hale gelmiş ise, entegre sürecin derecesi  $d = 1$  olarak tanımlanır ve  $Y_t$  serisi I(1) dereceden entegre olarak gösterilir.  $Y_t$  serisinin farkı alındıktan sonra  $Y'_t$  serisi hala durağan dışı olmaya devam ediyorsa  $Y'_t$  'in bir kere veya  $Y_t$  'in ardı ardına iki kere farkı alınır.

$$\begin{aligned} \Delta^2 Y_t &= \Delta(Y'_t) = Y'_t - Y'_{t-1} \\ &= (Y_t - Y_{t-1}) - (Y_{t-1} - Y_{t-2}) \\ &= Y_t - 2Y_{t-1} + Y_{t-2} \end{aligned}$$

veya

$$\Delta^2 Y_t = Y''_t$$

Burada  $Y''_t$  durağan ise entegre sürecin derecesi  $d = 2$  olarak tanımlanır ve  $Y_t$  serisi I(2) dereceden entegre olarak gösterilir. Buna göre denklem

$$Y'_t = Y_t - Y_{t-1} = \varepsilon_t$$

biçiminde ifade edildiğinde birinci dereceden bir entegre süreç olduğu söylenir ve bu haliyle zaman serisi durağandır. Rassal yürüyüş sürecinin mahiyetini tam olarak bilindiğinden rassal yürüyüş sürecini durağan bir süreç haline kolaylıkla dönüştürmek mümkündür.

Bir genel sonuç üretmek gerekirse

$$W_t = \Delta^d Y_t$$



durağan bir seri ise  $Y_t$   $d$  ‘inci dereceden homojen durağan dışıdır denebilir.  $W_t$  gibi bir seri varsa,  $W_t$  ‘nin  $d$  kere toplamını almakla tekrar  $Y_t$  ‘ye dönmek mümkündür. Dolayısıyla

$$Y_t = {}^dW_t$$

yazılabilir. Durağan seri  $W_t$  karma sürece sahip değilse örneğin  $W_t$  eğer AR(p) süreci ise  $Y_t$  (p,d)’inci dereceden entegre otoregresif süreçtir ve ARI(p,d,0) ile gösterilir. Benzer biçimde eğer  $W_t$  bir MA(q) ise bu durumda  $Y_t$  (d,q)’uncu dereceden bir entegre hareketli ortalama sürecidir ve IMA(0,d,q) ile gösterilir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007).

### **3.3.5. Dışsal Değişkenlerin İlave Edildiği Durağan Dışı Otoregresif Hareketli Ortalamalar Süreci (ARIMAX(p,d,q))**

Bir ekonometrik model kurma çalışmasında, önraporlama yapılacak bağımlı değişkeni etkileyebileceği düşünülen dışsal değişkenlerin modele ilavesi, önraporlama yapmada oldukça fayda sağlar.

Literatürde hangi tekniğin birbirine üstün olduğuna ilişkin çalışmalar yapılmış; ancak bu çalışmalar tam bir netlik kazanamamıştır.

Nicel teknikler, genel olarak bazı varsayımlar altında kurulan ekonometrik modellerdir. Modeller teorik bilgiler çerçevesinde kurulup tahmin edilmelerine rağmen bazen de sadece değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkilere dayanarak gerçekler açıklanmaya çalışılır. Bu varsayımların her birinin test edilmesi gerekli olmayabilir; önemli olan bir modelin gerçeği ne derece doğrulukla açıklayabilmesidir (Akal, 2007).

Nelson (1972), Naylor ve Seaks (1972), ve Narashimhan (1975) Box-Jenkins tekniğinin regresyona üstün geldiğine, diğer yandan, Makridakis ve Hibon (1979) “*üssel simülasyon*” tekniğinin bir zaman serisi analizinde en düşük hata terimi kareleri toplamını (MSE) verdiği işaret edilmektedir. Diğer tarafta, birçok çalışmada Box-Jenkins ARIMA tipi modeller, ekonometrik sebep-sonuç ve basit zaman serisi modellerine üstün bulunmuştur. Akal (2002)’in çalışmasında ise; ARIMA tekniğinin en çok benzer pür otoregresif, regresyona ve üssel zaman modellerine üstün geldiği tekrar

bulunmuştur. ARIMAX tekniği de bunların her birine üstün bulunmuştur. Bu bulgular Makridakis'in yukarıdaki basit tekniğin komplike tekniğe üstün geldiği bulgu ve savını doğrulamamaktadır (Akal, 2007).

Bir ülkenin savunma harcamaları öngörüsünün yapılmasında birçok dışsal değişkenin etkili olabileceği değerlendirilmektedir. Bunlardan birkaçı, ülke nüfusu, nüfusun yaş profili, kişi başına düşen milli gelir, tehdit görülen ülkelerin savunma harcamaları verileri, ülke içi bölgesel unsurlar vb. etkili olabilir. Bu çalışmada, yeni oluşum ve güç birliği oluşturma aşamasında bulunan ŞİÖ'nde gözlemci üye vasfıyla yer alan İran'ın Savunma Harcamaları verileri ve ülkemizin Gayri Safi Milli Hasılası verileri birer bağımsız değişken olarak alınmıştır. Böyle bir değerlendirmenin modeli daha iyi açıklayabileceği düşünülmüştür.

ARIMAX modelinde  $Y_t$  ekonomik değişkeni, dışsal bir değişkenin etkisi altında şu cebirsel gösterimle ifade edilebilir:

$$\Delta^d Y_t = \delta + \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varphi_1 X_{t-1} + \dots + \varphi_p X_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

ARIMAX(p,d,q) ekonometrik modeli, ARMA(p,q) ve ARIMA(p,d,q) genel özelliklerine sahiptir.  $\delta$  bir kesme parametresi,  $p$  otoregresif modelin derecesi,  $d$  durağan dışı süreçlerde seriyi durağanlaştırmak için alınan fark sayısını ve  $q$  hareketli ortalama derecesini ifade etmektedir.

$\{\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p\}$ ,  $\{\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_p\}$  bağımlı değişken gecikmelerinin ve bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkileme şeklini ve kuvvetini gösteren parametrelerdir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007).

Dikkat edilmesi gereken diğer bir husus da; parametrelerin tahmin değerleri arasında korelasyon ilişkisinin yüksek olmamasıdır. Yüksek korelasyonlu tahmincilerle sahip modeller, geleceği daha büyük yelpazede öngörebilir; daha geniş dalgalanmalara sebep olabilir. Diğer yandan aşırı parametreleşme değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantıya işaret edebilirler. Bu da öngöründe hata payını artırmaktadır. Aşırı parametreleşmeye sebebiyet verilmez ise öngörü doğruluğunda ilerleme sağlanabilir. Bunun için istatistiksel paket programları tahmincilerin "*korelasyon katsayıları*

*matrisini*” vermektedir. İki tahminci katsayı arasındaki korelasyon katsayısını % 50’ yi geçmesi aşırı parametreleşmenin işaretidir (Akal, 2007).

### **3.3.6.Box-Jenkins Yaklaşımı**

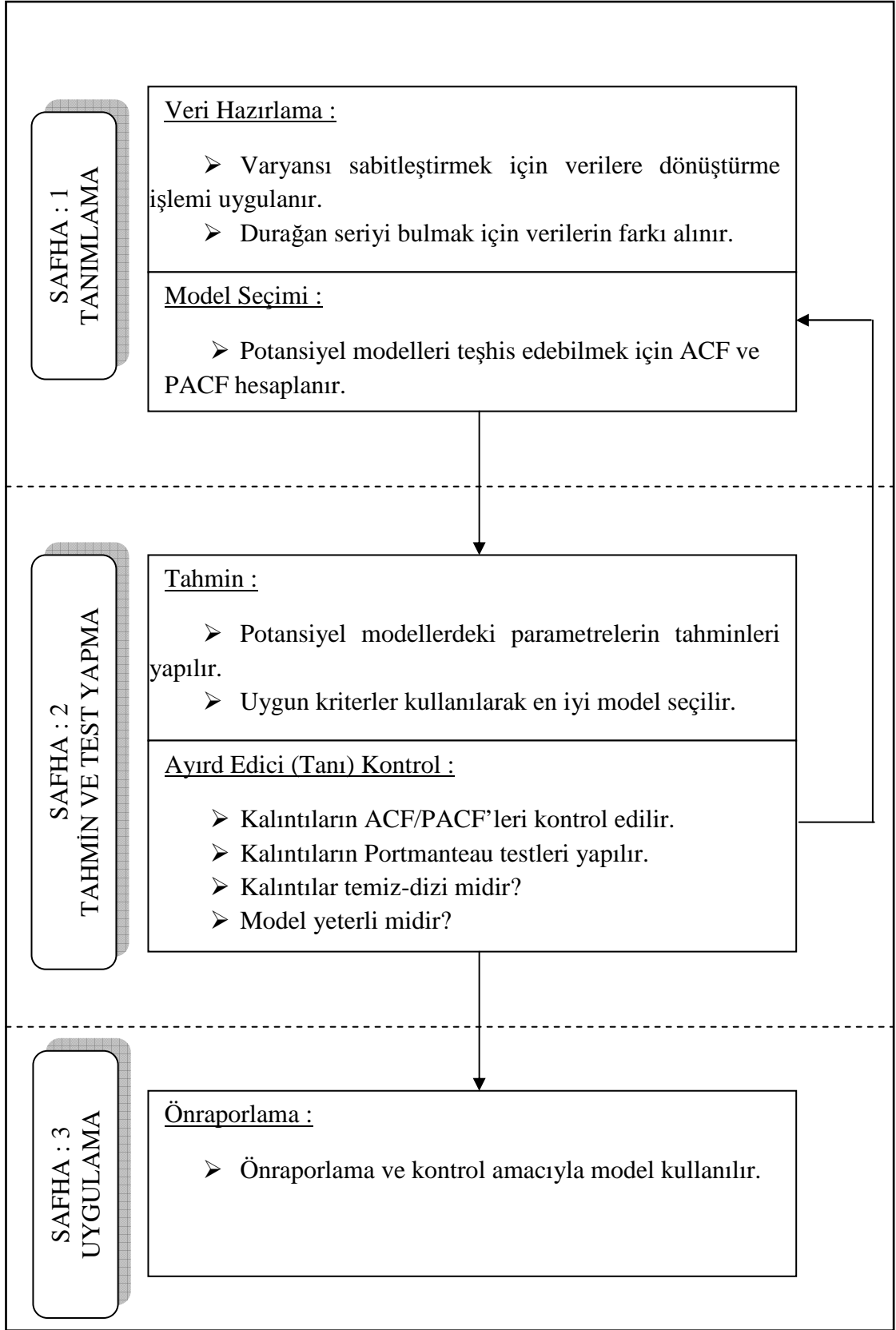
Zaman serisi modeli kurmada Box-Jenkins (1976) yaklaşımı gerçekleşen verilere en uygun ARIMA veri üretme süreci bulma yöntemidir. 1970’li yıllarda George Box ve Gwilym Jenkins tarafından popüler hale getirilen ve zaman serisi analizleri ile önraporlamada uygulanan genel ARIMA modelleri ile onların isimleri eş anlamlı kullanılır olmuştur. Box ve Jenkins (1976) tek değişkenli zaman serisi ARIMA modellerinin anlaşılması ve kullanılması için gerekli ilgili bilgileri anlaşılır bir biçimde bir araya getirerek ortaya koymuşlardır.

Box-Jenkins yaklaşımında temel fikir cimrilik (tutumluluk) prensibine dayanır. Cimrilik (seyreklik/azlık anlamında) prensibi zaman serisi verilerinin özelliklerini ortaya koyan optimal (minimum sayıda parametre veya serbestlik derecesini göz önünde tutan) bir model kurmayı öngörür.

İlave her katsayı için uyumu artırması yanında serbestlik derecesini düşürme maliyeti dikkate alınmalıdır. Box ve Jenkins tutumlu modellerin aşırı parametrelili modellerden daha iyi önrapor ürettiklerini öne sürer. Tutumlu bir modelin verilere uyumu gereksiz herhangi bir katsayının ilave edilmesinden daha iyidir. Amaç tam süreci elde etmek olmasa da, doğru veri üretme sürecine yaklaşımdır.

Zaman serisi modeli kurmada Box-Jenkins yaklaşımı aşağıda şematik olarak verilmiştir. Yaklaşımdaki temel adımlar genel hatlarıyla zaman serisi modelinin belirlenmesi (tanımlanması), tahmin, test veya ayırt edici kontrol ile önraporlama olmak üzere dört aşamada ele alınabilir.

Şekil : 5 Box-Jenkins Yaklaşımı Aşamaları



Kaynak : Sevüktekin ve Nargeleşkenler 2007:160

ARIMA modelini belirlemede  $p$ ,  $d$  ve  $q$  'a dair en uygun değerleri seğme sorunu için pratik çözümler söz konusudur. Bu sorun kısmen zaman serisi ile alakalı hem otokorelasyon fonksiyonu hem kısmi otokorelasyon fonksiyonu açıklamaları ile çözülebilir.

$Y_t$  gibi bir seriyi modellemede ilk sorun homojenlik derecesi  $d$  'yi belirlemektir. Yani durağan bir seri elde etmek için alınacak fark sayısını bulmaktır. Bunu yapmak için bir durağan serinin otokorelasyon fonksiyonu  $\rho_k$  'nın sifıra yaklağan  $k$  gecikme sayısı saptanır. Bunu anlamak için  $(p,q)$ 'uncu dereceden bir ARMA süreci ele alınabilir. Bu sürecin hareketli ortalamalar kısmının otokorelasyon fonksiyonu  $k > q$  için sıfır olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla süreç yalnızca  $q$  dönemlik bir belleğe sahiptir.

$d$  'yi belirlemek için ilk önce seri  $Y_t$  'nin otokorelasyon fonksiyonu bulunur ve serinin durağan olup olmadığına bakılır. Eğer durağan değilse serinin farkı alınır ve tekrar  $\Delta Y_t$  'nin otokorelasyon fonksiyonu bulunur. Bu süreç seri durağan olana değin (çoğu ekonomik veya finansal seri için  $d$  en çok 2'dir)  $d$  kere tekrarlanır ve  $\Delta^d Y_t$  ile durağan seri tanımlanır. Yani otokorelasyon fonksiyonu  $k$  gecikmede sifıra gider. Bir başka deneme yöntemi ise zaman serisi baştan sona bir trend özelliğine sahipse, seri muhtemelen durağan olmadığından trendden arındırılmalıdır.

$d$  belirlendikten sonra durağan seri  $W_t = \Delta^d Y_t$  ile başka bir çalışma yapılır.  $p$  ve  $q$  için muhtemel tanımlama yapabilmek amacıyla hem otokorelasyon fonksiyonu hem de kısmi otokorelasyon fonksiyonu hesaplanır. Düşük dereceli süreçler için bu çok zor değildir, çünkü AR(1), AR(2), MA(1), MA(2) ve ARMA(1,1) gibi süreçler için otokorelasyonlar birbirilerinden kolaylıkla ayrılır ve tanımlanabilirler. Bununla birlikte eğer zaman serileri düşük derecede bir ARMA süreci ile modellenemez ise  $p$  ve  $q$  'nun tanımlanması oldukça zordur. Bu nedenle kısmi otokorelasyonlarının bütünüyle gözden geçirilmesi gerekir. Örneğin, otokorelasyon fonksiyonlarındaki sivrilikler hareketli ortalama terimlerinin göstergesi olabilir ve kısmi otokorelasyon fonksiyonu sürecin otoregresif parçasının derecesini belirlemede rehberlik yapar.

Bu anlatılanlar sırasıyla şu şekilde özetlemek yerinde olacaktır:

1. Örneklem verilerinin zaman yolu grafiği çizilir. Varsa olağan dışı gözlemler belirlenir. Eğer varyansın sabitliği için herhangi bir dönüşüm gerekiyorsa buna karar verilir ve eğer gerekli ise varyansın sabitliği sağlanana dek dönüştürme işlemine devam edilir.

2. ACF ve PACF'ler hesaplanır. Eğer otokorelasyonlar hızlı bir biçimde düşmüyorsa veya ortadan kalkmıyorsa seri durağan dışıdır. Bu durumda durağanlık sağlanana değin bir veya iki kere verilerin farkı alınır. Daha sonra farkı alınan seriler için ARMA modeli belirlenir.

3. Durağanlığa ulaşıldığında belirli bir kalıp görülüyorsa otokorelasyonlar incelenir. Bu durumda :

a. Bir MA(q) sürecine ilişkin otokorelasyonlar  $k > q$  için  $\rho_k = 0$  'dır veya gecikme  $q$  'dan sonra anlamlı otokorelasyonlar yoktur. Kısmi otokorelasyonlar bir süre daha anlamlı olmaya devam ederler. Otokorelasyon fonksiyonunun kesilme noktasını belirlemek için örneklem otokorelasyonları  $\pm 2/\sqrt{T}$  ile karşılaştırılır.

b. Bir AR(p) sürecine ilişkin kısmi otokorelasyonlar  $k > p$  için  $\phi_{kk} = 0$  'dır veya gecikme  $p$  'den sonra anlamlı kısmi otokorelasyonlar yoktur. Otokorelasyonlar bir süre daha anlamlı olmaya devam ederler. Kısmi otokorelasyon fonksiyonunun kesilme noktasını belirlemek için  $\pm 2/\sqrt{T}$  ile karşılaştırılır.

c. Ne otokorelasyonlar ne de kısmi otokorelasyonlar belirli bir noktada kesilmiyorsa bu durumda ARMA modeli uygun olacaktır. AR ve MA bileşenlerinin derecesi otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon kalıplarından çıkarılabilir.

Durağan modeller için otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonlarının teorik davranışları Tablo-7'de verilmiştir:

**Tablo : 6 ACF ve PACF'nin Teorik Davranışları**

MODEL	OTOKORELASYON FONKSİYONU	KİSMİ OTOKORELASYON FONKSİYONU
AR(p)	Azalarak kaybolur.*	q gecikme sonra kesilir.
MA(q)	p gecikme sonra kesilir.	Azalarak kaybolur.
ARMA(p,q)	Azalarak kaybolur ve p gecikme sonra kesilir.	Azalarak kaybolur ve q gecikme sonra kesilir.

**Kaynak :** Sevüktekin ve Nargeleşkenler, 2007:170

\*Azalma (yaklaşık olarak) üstel (geometrik) veya bir sinüs dalgası şeklinde olabilir.

### 3.3.7. Model Seçim Kriterleri

Box-Jenkins yaklaşımındaki tanımlama, tahmin ve ayırt etme aşamaları deneme mahiyetinde yararlı bir model setine ulaşılmasına yardımcı olur. Bu modeller ayırt edici ölçüler kullanılarak red edilemezler. Geri kalan modeller arasında en iyi modeli bulmak için seçim yapma gereği duyulur. Başka bir ifadeyle bu mevcut alternatif modeller arasında nihai bir modele ulaşmak istenildiğinde ileri sürülen kriterlerden minimum değere sahip olan model genelde en uygun model olarak alınır.

Özellikle uygulamada bir otoregresyonun derecesi  $p$  'nin seçiminde ilave tahmin yapmanın belirsizliği karşısında içerilecek daha fazla sayıda gecikmenin faydası yaklaşık olarak denktir. Diğer taraftan eğer tahmin edilen bir otoregresyonun derecesi daha düşükse daha uzaktaki geciktirilen değerlerde içerilen potansiyel kullanılabilir bilgi ihmal edilecektir. Bu durum özellikle yapılacak önraporlarda ilave tahmin hatası olarak ortaya çıkacaktır.

Bir ARIMA modeli tahmin edildiğinde, seçilen modelin düzeltilmesi gerekiyorsa tanımlama sonucunun gözden geçirilmesi gerekir. Bu noktada ortaya çıkabilecek birkaç durum söz konusudur:

1. Tahmin edilen parametrelerden bazıları anlamsız olabilir (yani parametrelerin  $p$  değerleri (marjinal anlamlılık düzeyi) 0,05'den daha büyük olabilir). Böyle bir durumda anlamsız terimler modelden düşürülmelidir.
2. ACF ve PACF'ler pür AR veya pür MA modellerinin seçilmesine dair bilgiler sağlar. Bununla birlikte ya pür bir AR veya pür bir MA modeli ile başlamak normal bir davranıştır.
3. Bir ya da daha fazla uyumlu model tanımlanmış ise ve bunlardan hangisinin tercih edileceğine dair yöntemlere veya kriterlere ihtiyaç duyulabilir.

En iyi ARIMA modelini seçebilmek için ilk ölçek minimum hata kareler toplamını vereni araştırmaktır veya en çok olabilirlik (benzerlik) değerini aramaktır. Ancak bu yaklaşımlar her zaman tam doğru seçim yapma şansını tanımlamazlar. Yine de bu iki ölçü model seçimi için başlangıçta bir ön bilgi sağlamakta kullanılabilir.

Model seçiminde daha ayırıcı diğer model seçim kriterleri kısaca şu şekilde özetlenebilir:

### 1. Standart Belirlenim Katsayısı ( $R^2$ ):

Standart belirlenim sayısı ( $R^2$ ) zaman serisi modellerini değerlendirmek için çok fazla yararlı olmayabilir. Regresyon modelleri arasında bu kritere dayanarak seçim yapma *maksimizasyonuna* dayanır. Zaman serisi modellerinde de benzer biçimde kullanılabilir. Ancak bilindiği gibi regresyon modellerinde yapılan her ilave değişken durumunda  $R^2$  'nin değeri artar. Regresyonda bu sonucun çözümü serbestlik derecesi dikkate alınarak ayarlanmış  $\bar{R}^2$  'lerin hesaplanmasıyla halledilmeye çalışılır. ARIMA modelleri için de benzer çözüm önerilir.

Zaman serisi modelleri için belirlenim katsayısının hesabı örneğin teorik olarak en basit AR(1) modeli  $Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$  için

$$R^2 = 1 - \frac{\sigma^2}{\gamma_0} = 1 - \frac{\sigma^2}{\left[ \frac{\sigma^2}{1 - \phi_1^2} \right]} = \phi_1^2$$

şeklinde yazmak mümkündür. Dolayısıyla  $R^2$  'nin yalnızca AR parametrelerine bağlı olduğu görülebilir. Bu açıklamadan örneğin  $\phi_1 = 0,9$  olduğu bir modelde  $R^2$  ,  $\phi_1 = 0,3$  olan başka bir modeldeki  $R^2$  'den daha büyük olacağı görülebilir.

### 2. F İstatistiği Yaklaşımı:

ARIMA model belirlemede model seçim kriteri olarak başvuru ve daha ziyade bir regresyon tekniği olarak bilinen başka bir kriter  $F$  istatistiği yaklaşımıdır. Dolayısıyla otoregresif (AR) zaman serisi modellerinin seçiminde uygulama kolaylığı ve basitliğinden ötürü çok sık kullanılır. Örneğin zaman serisi verilerine AR(2)'mi, yoksa AR(3)'mü daha uygundur ? sorusunun cevabını araştırırken gerek otokorelasyon gerekse kısmi otokorelasyon katsayılarına dayanarak AR(2)'den emin fakat AR(3)'ün ihmal edilebilir olup olmadığına karar verilemiyorsa regresyon tekniğine başvurarak parametrelerin tahminleri yapılabilir. Parametrelerde  $\phi_3$  'ün  $H_0 : \phi_3 = 0$  ve  $H_1 : \phi_3 \neq 0$  alternatif hipotezine karşı test istatistiğine başvurarak zaman serisi modeli belirlenmeye çalışılır.

Bu test sürecinde karşılaşılabilecek iki durum söz konusudur. Birincisi eğer seri durağan ise  $\phi_3$  parametresinin en küçük kareler tahmin edicisinin dağılımı asimptotik olarak



normal dağıldığından standart bir  $t$  istatistiği kullanılabilir. Dolayısıyla eğer  $t^* = \hat{\phi}_3 / Sh(\hat{\phi}_3)$  ile hesaplanan değer seçilen anlamlılık düzeyinde  $t_c$  tablo değerinden (kritik değerden) mutlak değerce büyükse  $H_0 : \phi_3 = 0$  olduğu hipotezi red edilir ve  $H_1 : \phi_3 \neq 0$  olduğu kabul edilen alternatif hipotezin kabulü ile zaman serisi modelinin AR(3) olduğuna karar verilir. Aksi halde AR(2) doğru bir model olarak alınır.

İkinci durum ise, hesaplanan kısmi otokorelasyonların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı kuşkusu, tahmin edilen katsayıların sayısı birden fazla ise, bu kez  $F$  istatistiğine başvurulur. Örneğin zaman serisi verilerine AR(2)'mi, yoksa AR(5)'mi daha uygun sorusunun cevabını bulmak için şu yaklaşım izlenebilir: AR(5) bütüncül, AR(2) ise kısıtlı model olarak alınır. Dolayısıyla  $H_0 : \phi_3 = \phi_4 = \phi_5 = 0$  hipotezi karşısında  $H_1 : \phi_i \neq 0 \quad i = 3, 4, 5$  ; yani  $\phi_i$  'lerden en az biri sıfırdan farklıdır alternatif hipotezi için bir  $F$  istatistiğine başvurulur. Eğer  $H_0$  red edilemez ise zaman serisi modelinin AR(2), red edilirse AR(5) olduğuna karar verilir. Uygulanacak test istatistiği için genel bir sonuç çıkarılabilir. Şöyle ki, bütüncül model olarak AR(p), kısıtlı model olarak da AR(m) düşünüldüğünde boş ve alternatif hipotezleri

$$H_0 : \phi_{m+1} = \phi_{m+2} = \dots = \phi_p = 0$$

$$H_1 : \phi_i \text{ 'lerden en az biri sıfırdan farklıdır } (i = m + 1, \dots, p)$$

test etmek için ilk önce bütüncül AR(p) modeli tahmin edilir; ikinci olarak  $p - m$  değişkenin dışarıda bırakıldığı kısıtlı AR(m) modeli tahmin edilir. Daha sonra *Wald F* istatistiği hesaplanır.

$$F^* = \frac{(SSR_r - SSR_u) / (u - m)}{SSR_u / (T - u)}$$

Burada  $SSR_r$  kısıtlı AR(m) modelinin hata kareler toplamını,  $SSR_u$  bütüncül AR(p) modelinin hata kareler toplamını gösterir. Eğer  $F^* > F_{u-m, T-u}^c$  (seçilen anlamlılık düzeyinde) ise boş hipotez red edilir.  $F^c$  ,  $u - m$  ve  $T - u$  serbestlik derecesiyle  $F$  dağılımına sahiptir. Diğer durumda serinin AR(m) olduğuna karar verilir.

### 3. Akaike Bilgi Kriteri (AIC):

Akaike bilgi kriteri (AIC) modeldeki terimlerin sayısını dikkate alarak modelin uyumunun iyiliğini ölçen bir kriterdir. AIC genelde çok değişkenli alternatif modeller arasında iyi uyum sağlayan modelin seçim kriteri amacıyla kullanılabilir gibi ARIMA modelleri için de uygun model derecesini tanımlamak amacıyla kullanılabilir.

Akaike bilgi kriterini (AIC) hesaplamak için öncelikle parametrelerin en çok benzerlik tahminçileri bulunur. Modeldeki her ilave terim için olabilirlik bir cezaya tabi tutulur. Eğer ilave terim ceza miktarından daha fazla olabilirlik sağlamazsa ilave değer eklenmez. Dolayısıyla AIC genel bir cezalı olabilirlik sürecini oluşturur. Kriter

$$AIC = -\log L + 2m$$

ile tanımlanır. Burada  $L$  olabilirliği gösterir ve  $m = p + q$  'dur. Akaike tarafından önerilen bu ifadenin birkaç alternatif tanımları da söz konusudur. Örneğin;

$$AIC = T \log \hat{\sigma}_{ML}^2 + 2m$$

burada  $\hat{\sigma}_{ML}^2 = SSR/T$  ve  $SSR$  hata kareler toplamıdır. Minimum değeri veren AIC m'nin değeri olarak seçilir. AIC için benzer bir tanımlama

$$AIC = T \log(SSR) + 2m$$

yazılabilir. Alternatif modeller arasında en küçük değerler veren AIC, en uygun model ya da  $p$  ve  $q$  değerleri olarak seçilir.

### 4. Schwarz Bilgi Kriteri (SIC):

Schwarz bilgi kriteri AIC gibi aynı karar kurallarının uygulandığı bir istatistiktir. SIC aynı zamanda *Bayes Bilgi Kriteri (BIC)* olarak bilinir. SIC için de iki farklı tanım

$$SIC = T \log \hat{\sigma}_{ML}^2 + m \log T$$

veya

$$SIC = T \ln(SSR) + m \ln(T)$$

biçiminde verilir. İyi bir uyum için ideal olan AIC ve SIC'nin mümkün olduğu kadar küçük olanını seçmektir. Birçok uygun model arasında seçim yapmada SIC kriteri büyük örneklem özelliğine sahiptir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007).

### 3.4. Türkiye Savunma Harcamaları Öngörüsü

Ekonometrik modellerde kullanılacak bağımlı ve bağımsız değişkenler;

Türkiye Savunma Harcamaları: *TRMEXP*

İran Savunma Harcamaları: *IRMEXP*

Türkiye GSMH: *GDPTR* şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo-7’de bir zaman serisi içinde, SIPRI Yearbook 2009’a göre 1988-2008 yılları arasında Türkiye ve İran’ın savunma harcamaları verileri ile Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü’nün Ekonomik Göstergeler Tablosu’na göre Türkiye’nin milli gelir verileri bulunmaktadır.

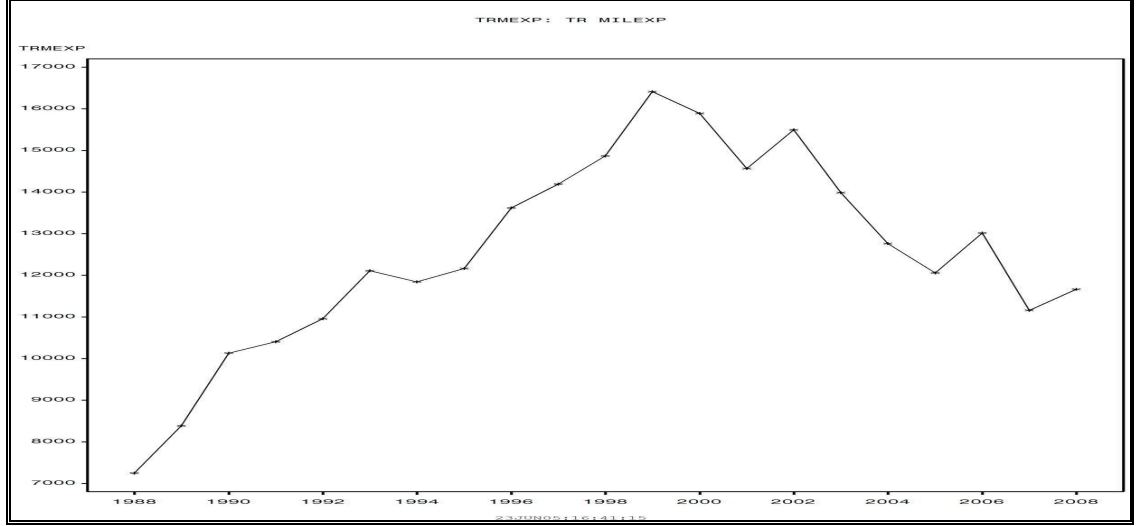
**Tablo : 7 Veriler Tablosu**

YILLAR	TÜRKİYE SAVUNMA HARCAMALARI (TRMEXP) (Milyon \$)	İRAN SAVUNMA HARCAMALARI (IRMEXP) (Milyon \$)	TÜRKİYE GSMH (GDP-TR) (Milyon \$)
1988	7.246	1.198	90.367
1989	8.385	1.238	107.228
1990	10.129	1.341	150.598
1991	10.405	1.304	150.746
1992	10.957	1.161	159.151
1993	12.107	1.574	179.517
1994	11.840	2.434	129.857
1995	12.162	1.753	169.708
1996	13.618	1.948	181.498
1997	14.188	2.171	189.622
1998	14.866	2.291	269.008
1999	16.413	3.201	248.961
2000	15.885	4.731	267.209
2001	14.562	5.221	196.036
2002	15.494	3.926	232.745
2003	13.984	4.594	304.594
2004	12.762	5.816	393.038
2005	12.055	7.213	483.992
2006	13.016	7.811	530.591
2007	11.155	6.486	656.805
2008	11.663	6.089	653.312

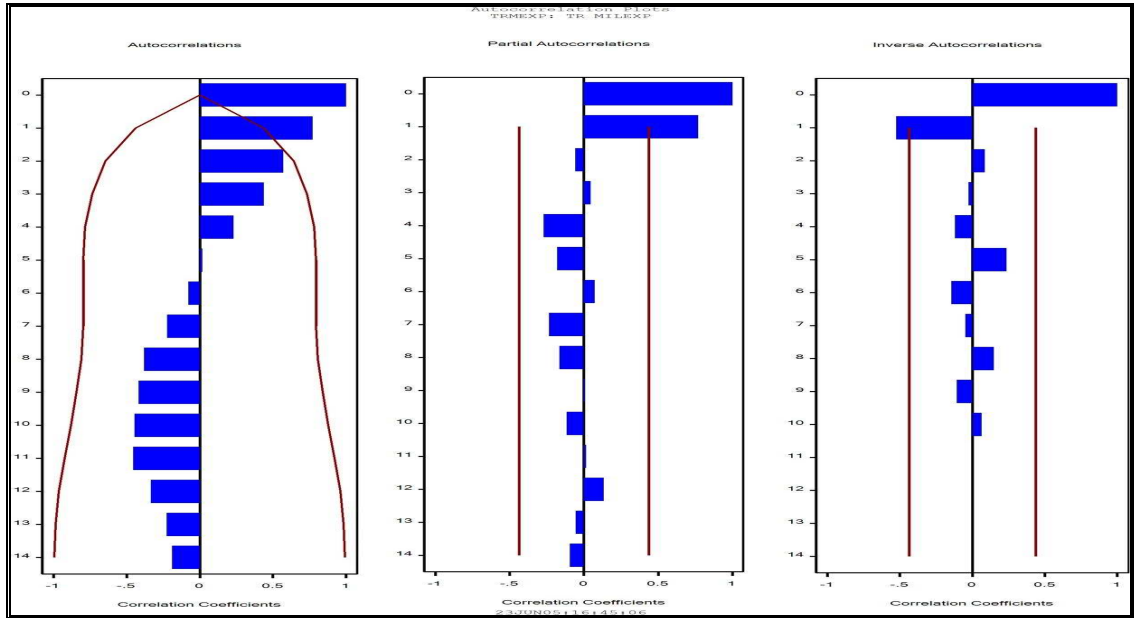
Kaynak : SIPRI Yearbook 2009, T.C. Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü

Türkiye Savunma Harcamaları değişkenine ait zaman-yol grafiği ile ACF, PACF korelogramları Şekil-6 ve 7’de verilmiştir.

**Şekil : 6 TRMEXP Zaman-Yol Grafiği**



**Şekil : 7 TRMEXP ACF, PACF Korelogramı**



### 3.4.1 Tek Değişkenli (Univariate) Analiz

Tek değişkenli (Univariate) zaman serisi analizlerinde, tek bir seriye ait gözlemlerin dinamik veya zamana bağlı yapısını anlamaya çalışmanın; çok değişkenli zaman serileri analizlerinde ise iki veya daha fazla seri arasında önceleştirme, geciktirme ve geri besleme ilişkilerini ortaya koymanın amaçlandığı daha önce belirtilmişti. Dinamik yapının sunduğu bilgi, geleceğe ilişkin doğru öngörülerin üretimini sağlamak ve optimal kontrol şemalarını tasarlamaktır. Bu analizler, bir serinin özelliklerini özetler ve serinin göze çarpan yapısını ortaya koymaya çalışır.

Analiz yapmanın bu iki biçimi birbirine rakip olmaz, daha ziyade birbirlerini tamamlayıcı özelliklere sahiptirler. Aynı bilgi farklı yollarda zaman serisinin niteliği dahilinde farklı anlayışlar verir.

Tek değişkenli zaman serisi analizleri, AR, MA, ARMA, ARIMA, Exponential Smoothing analizleridir. Öncelikle *TRMEXP* değişkenin kendi değerleri kullanılarak bir analiz yapılmıştır.

#### 3.4.1.1.Exponential Smoothing Analizi

Harcama ve gelir tahminlerinde kullanılan zaman serisi tahmin yöntemlerinden birisi Exponential Smoothing (Üssel Düzeltme) metodudur. Akal (2002)'da yaptığı çalışmada bu yöntemi formüle etmiştir. Üssel Düzeltme Yönteminde üç farklı metot ile tahmin yapılabilir.

Bunlar :

1. Single (Constant) Exponential Smoothing
2. Double (Linear) Exponential Smoothing
3. Triple (Quadratic) Exponential Smoothing

Single Exponential Smoothing için kullanılacak  $f$  dönem sonraki öngörü formülü şu şekilde olacaktır :

$$\hat{Y}_{t+f} = S_t$$

$$S_t = \alpha(Y_t) + (1 - \alpha)S_{t-1}$$

Double Exponential Smoothing için,

$$\hat{Y}_{t+f} = \left[ 2 + \frac{\alpha f}{(1 - \alpha)} \right] S_t - \left[ 1 + \frac{\alpha f}{(1 - \alpha)} \right] S_t^{(2)}$$

Quadratic Exponential Smoothing yönteminde ise öngörü,

$$Y_{t+f} = \left[ 6 + (1 - \alpha)^2 + (6 - 5\alpha)\alpha f + \alpha^2 f^2 \right] S_t - \left[ 1 + \frac{\alpha f}{(1 - \alpha)} \right] S_t^{(2)}$$

şeklindeki formüller ile hesaplanabilir.

Exponential Smoothing tekniğindeki temel zorluk optimum ağırlık derecesinin tespitidir. Bunun için her bir trendde “SIGMA” değerinin en düşük olduğu ağırlık derecesine ulaşana kadar tahmin prosedürü yeni baştan takip edilir.

TRMEXP değişkenin, Trend 1, 2 ve 3’ teki ağırlıklarını “SIGMA” değerinin en düşük olduğu optimum ağırlıklar olarak tespit edilmiştir. Tablo 8’de bu işlemler sonucunda alınan veriler görülmektedir.

**Tablo : 8 Exponential Smoothing Trend 1-2-3**

	TREND 1	TREND 2	TREND 3
<i>Ağırlık</i>	0,99	0,77	0,58
S1	11.663,013	11.040,971	11.051,439
S2		11.014,625	11.158,08
S3			11.408,357
<i>Standart Sapma</i>	1238,1275	962,17839	1041,4882
<i>Belirlilik katsayısı</i>	0,7307829	0,8459712	0,8295583
<i>Korelasyon</i>	0,8666158	0,9416539	0,9376229

Bu veriler ışığında 2009 yılı için aşağıdaki öngörüler yapılmıştır:

*Trend 1*  $\alpha = 0,99$

$$TRMEXP_{t+f} = S_t$$

$$S_t = \alpha(TRMEXP_t) + (1 - \alpha)S_{t-1}$$

$$S_t = 0,99(TRMEXP_t) + (1 - 0,99)S_{t-1}$$

$$TRMEXP_{2009} = S_t = 11.663,013$$

Trend 2  $\alpha = 0,77$

$$TRMEXP_{t+f} = \left[ 2 + \frac{\alpha f}{(1-\alpha)} \right] S_t - \left[ 1 + \frac{\alpha f}{(1-\alpha)} \right] S_t^{(2)}$$

$$TRMEXP_{t+1} = \left[ 2 + \frac{\alpha}{(1-\alpha)} \right] S_t - \left[ 1 + \frac{\alpha}{(1-\alpha)} \right] S_t^{(2)}$$

$$TRMEXP_{2009} = \left[ 2 + \frac{0,77}{(1-0,77)} \right] 11.040,971 - \left[ 1 + \frac{0,77}{(1-0,33)} \right] 11.014,625$$

$$TRMEXP_{2009} = 11.155,52$$

Trend 3  $\alpha = 0,58$

$$TRMEXP_{t+f} = \left[ 6 + (1-\alpha)^2 + (6-5\alpha)\alpha f + \alpha^2 f^2 \right] S_t - \left[ 1 + \frac{\alpha f}{(1-\alpha)} \right] S_t^{(2)}$$

$$TRMEXP_{t+1} = \left[ 6 + (1-\alpha)^2 + (6-5\alpha)\alpha f + \alpha^2 \right] S_t - \left[ 1 + \frac{\alpha f}{(1-\alpha)} \right] S_t^{(2)}$$

$$TRMEXP_{2009} = \left[ 6 + (1-0,58)^2 + (6-5(0,58))0,58 + (0,58)^2 \right] S_t - \left[ 1 + \frac{0,58}{(1-0,58)} \right] S_t^{(2)}$$

$$TRMEXP_{2009} = 11.611,79$$

### 3.4.1.2.ARIMA Analizi

ARIMA modelinde öncelikle *TRMEXP* serisinin durağanlık derecesini belirlemek gerekmektedir. Durağanlık derecesi  $d$  'yi belirlemek için öncelikle serinin durağan olup olmadığına bakılmıştır. ACF ve PACF korelogramlarına göre bir değerlendirme yapılarak serinin durağanlık derecesi  $d = 2$  şeklinde karar verilmiştir.

$$\Delta^2 TRMEXP$$

AIC, ARIMA modelleri için uygun model derecesini tanımlamak amacıyla kullanılabilir. Ayrıca iyi bir uyum için ideal olan, AIC ve SIC'nin mümkün olduğu kadar küçük olanını seçmektir. Bu aşamada Box-Jenkins yaklaşımında olduğu değişik modellemeler için hesaplanan AIC değerlerine göre bir değerlendirme yapılmıştır.

Tablo-9'da alternatif modellerin AIC değerleri görülmektedir.

**Tablo : 9 Akaike Information Criterion (AIC) Değerleri Tablosu**

MODEL	p	d	q	AIC
AR(1)	1	0	0	281,83145
AR(2)	2	0	0	283,35355
I(1)	0	1	0	279,39524
I(2)	0	2	0	277,04381
I(3)	0	3	0	282,69872
ARI(1,1)	1	1	0	281,22573
ARI(2,1)	2	1	0	282,81135
ARI(2,2)	2	2	0	266,01814
MA(1)	0	0	1	291,02738
MA(2)	0	0	2	278,33574
IMA(1,1)	0	1	1	281,25537
IMA(2,2)	0	2	2	267,91959
ARIMA(1,1,1)	1	1	1	283,63265
ARIMA(2,1,1)	2	1	1	284,87652
ARIMA(1,2,1)	1	2	1	268,34344
ARIMA(2,2,2)	2	2	2	265,04586

Özellikle serinin ikinci farkının alındığı modellemeler için AIC kriterinin azalma gösterdiği göze çarpmaktadır. Sonuç itibariyle *TRMEXP* serisini modellemek için kullanılacak en iyi modelin ARIMA(2,2,2) olduğuna karar verilmiştir.

Buna göre seri;

$$\Delta^2 TRMEXP = \delta + \phi_1 \Delta^2 TRMEXP_{t-1} + \phi_2 \Delta^2 TRMEXP_{t-2} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2}$$

şeklinde ifade edilebilir.

Model parametreleri ile ifade edildiğinde ise,

$$\Delta^2 TRMEXP = 248,32285 - 0,60812 \Delta^2 TRMEXP_{t-1} - 0,78739 \Delta^2 TRMEXP_{t-2} + 0,25050 \varepsilon_{t-1} + 0,66547 \varepsilon_{t-2}$$

şeklinde olacaktır.



Parametrelere ait  $t$  değerleri Tablo-10' dadır.

**Tablo : 10 ARIMA(2,2,2)  $t$  Değerleri**

	<i>Estimate</i>	<i>Std.Error</i>	<i>t</i>	<i>Prob&gt;  t </i>
$\delta$	248,32285	585,8832	0,5524	0,4883
$\phi_1$	-0,60812	0,3805	0,6579	0,5206
$\phi_2$	-0,78739	0,3833	-1,7350	0,1032
$\theta_1$	0,20050	0,3044	-1,9979	0,0642
$\theta_2$	-0,66547	0,2505	-3,1433	0,0067

ARIMA(2,2,2) modeline ait diğer model seçim kriterlerine ait değerler Tablo-11'de verilmiştir.

**Tablo : 11 Model Seçim Kriterleri ARIMA(2,2,2)**

Sum of Square Error	14254272
Mean Square Error	750224,9
Root Mean Square Error	866,15521
Mean Absolute Error	660,56767
Mean Absolute Percent Error	5,14482
Schwarz Bayesian Information Criterion	268,81219
R-Square	0,774
Adjusted R-Square	0,729
Random Walk R-Square	0,284
Amemiya's Adjusted R-Square	0,653
Amemiya's Prediction Criterion	1150344,8

### 3.4.2.Nedensellik Araştırması

Çok Değişkenli (Multivariate) Analize geçmeden önce, modele dahil edilecek bağımlı değişken  $TRMEXP$  ile  $IRMEXP$  ve  $GDPTR$  bağımsız değişkenleri arasında nedensellik araştırması yapmak uygun olacaktır. Bu husus modele dahil edilmesi planlanan değişkenlerin ilavesinin uygun olup olmadığı konusunda yardımcı bilgiler sağlar.

Granger nedenselliği şu şekilde tanımlanmıştır: “ $Y$ 'nin öngörüsü,  $X$ 'in geçmiş değerleri kullanıldığında,  $X$ 'in geçmiş değerleri kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise  $X$ ,

*Y'nin Granger nedenidir*". Bu tanımlamanın doğruluğu test edildikten sonra ilişki  $X \rightarrow Y$  şeklinde gösterilir.

Bu tanımlamayla birlikte değişkenlerin ilavesiyle oluşturulan kısıtlı ve bütüncül modellerdeki parametrelerin anlamlılığı test edilmiş ve değişkenler arasında tek veya çift yönlü bir nedenselliğin olup olmadığı araştırılmıştır.

*IRMEXP*'nin *TRMEXP*'nin nedeni olup olmadığını araştırmak için kısıtlı ve bütüncül modeller aşağıdaki gibi oluşturulmuştur. Kısıtlı denklemde *TRMEXP*'ye ait gecikmeler, parametrelere ait  $t$  değerlerinin anlamlı olduğu yere kadar ( $k=1$ ) alınmıştır.

$$TRMEXP_t = \beta_0 + \beta_1 TRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Kısıtlı Model})$$

$$TRMEXP_t = \beta_0 + \beta_1 TRMEXP_{t-1} + \lambda_1 IRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Bütüncül Model})$$

Kısıtlı ve bütüncül modellerin ifadesinden sonra kurulan hipotezler şu şekilde olacaktır:

$$H_0 : IRMEXP \text{ TRMEXP}'nin nedeni değildir; } \lambda_1 = 0$$

$$H_1 : IRMEXP \text{ TRMEXP}'nin nedenidir; } \lambda_1 \neq 0$$

$$TRMEXP_t = 3073,82526 + 0,77288 TRMEXP_{t-1}$$

	SABİT	$TRMEXP_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	1160.59321	0.09080
<i>t Değeri</i>	2.65	8.51
<i>Olasılık</i>	0.0163	<.0001

$$TRMEXP_t = 2934,51209 + 0,83351 TRMEXP_{t-1} - 0,18463 IRMEXP_{t-1}$$

	SABİT	$TRMEXP_{t-1}$	$IRMEXP_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	1095.55450	0.09178	0.10164
<i>t Değeri</i>	2.68	9.08	-1.82
<i>Olasılık</i>	0.0159	<.0001	0.0870

Kurulan modellerdeki  $t$ ' lerin anlamlı olduğu görülmüştür. Wald  $F$  istatistiği kullanılarak boş hipotezin red edilip edilemeyeceğine bakılır. Eğer  $F^* > F_{u-m,t-u}^c$  ise (seçilen anlamlılık düzeyinde) boş hipotez red edilecektir.

$$F^* = \frac{(SSR_r - SSR_u)/(u-m)}{SSR_u / t-u}$$

$SSR_r$  : Kısıtlı model hata kareler toplamı

$SSR_u$  : Bütüncül model hata kareler toplamı

$$F^* = \frac{(17588977 - 13892190)/(3-2)}{(13892190)/(21-3)} = 4,79$$

$$F_{v_1, v_2, \alpha}^c = F_{1, 18, 0.05}^c = 4,41$$

$$F^* > F^c$$

olduğundan dolayı boş hipotez red edilir. Bu İran savunma harcamalarının Türkiye savunma harcamalarının bir nedeni olduğu hipotezinin  $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde kabulünü gerektirir;  $IRMEXP \rightarrow TRMEXP$ .

$TRMEXP$ 'nin  $IRMEXP$ 'in nedeni olup olmadığını araştırmak için ise, modeller aşağıdaki gibi olacaktır. Burada yine gecikmeler,  $t$  değerlerinin anlamlı olduğu yere kadar ( $k=1$ ) alınmıştır.

$$IRMEXP_t = \beta_0 + \beta_1 IRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Kısıtlı Model})$$

$$IRMEXP_t = \beta_0 + \beta_1 IRMEXP_{t-1} + \lambda_1 TRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Bütüncül Model})$$

Kısıtlı ve bütüncül modellerin ifadesinden sonra kurulan hipotezler şu şekilde olacaktır:

$$H_0 : TRMEXP \text{ } IRMEXP \text{'nin nedeni değildir; } \lambda_1 = 0$$

$$H_1 : TRMEXP \text{ } IRMEXP \text{'nin nedenidir; } \lambda_1 \neq 0$$

$$IRMEXP_t = 431,04978 + 0.94467 IRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t$$

	SABİT	$IRMEXP_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	330.84181	0.08292
<i>t Değeri</i>	1.30	0.2090
<i>Olasılık</i>	11.39	<.0001

$$IRMEXP_t = -982.26018 + 0.89388 IRMEXP_{t-1} + 0.12614 TRMEXP_{t-1}$$

	SABİT	$IRMEXP_{t-1}$	$TRMEXP_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	917.31257	0.08510	0.07685
<i>t Değeri</i>	-1.07	10.50	1.64
<i>Olasılık</i>	0.2992	<.0001	0.1011

Parametrelere ait  $t$  değerlerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Wald  $F$  istatistiği;

$$F^* = \frac{(12282987 - 9739517)/(3-2)}{(9739517)/(21-3)} = 4,70$$

$$F_{v_1, v_2, \alpha}^c = F_{1, 18, 0.05}^c = 4,41$$

$$F^* > F^c$$

olduğundan dolayı boş hipotez red edilir. Buna göre  $TRMEXP$  de,  $IRMEXP$ 'nin ( $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyinde) nedeni;  $TRMEXP \rightarrow IRMEXP$

Sonuç itibariyle,  $TRMEXP$  ile  $IRMEXP$  arasında çift yönlü bir nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır;  $TRMEXP \leftrightarrow IRMEXP$ . Türkiye ve İran, her ne kadar barışçıl çabalar içerisinde bulunmakta iseler de, birbirlerinin savunma harcamalarından etkilenmektedir.

Ayrıca Boş hipotez altında kurulan modeller, hem Türkiye hem de İran'ın cari dönem savunma harcamalarının bir önceki dönemde yapılan savunma harcamalarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde pozitif yönde etkilendiğini gösterir.

Benzer bir çalışma  $TRMEXP$  ile  $GDPTR$  arasında yapılmış; yine kısıtlı denklemde  $TRMEXP$ 'ye ait gecikmeler, parametrelere ait  $t$  değerlerinin anlamlı olduğu yere kadar ( $k=1$ ) alınmıştır.

$$TRMEXP_t = \beta_0 + \beta_1 TRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Kısıtlı Model})$$

$$TRMEXP_t = \beta_0 + \beta_1 TRMEXP_{t-1} + \lambda_1 GDPTR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Bütüncül Model})$$

Kısıtlı ve bütüncül modellerin ifadesinden sonra kurulan hipotezler şu şekilde olacaktır:

$$H_0 : GDPTR \text{ } TRMEXP \text{'nin nedeni değildir; } \lambda_1 = 0$$

$$H_1 : GDPTR \text{ } TRMEXP \text{'nin nedenidir; } \lambda_1 \neq 0$$

$$TRMEXP_t = 3073,82526 + 0,77288 TRMEXP_{t-1}$$

	SABİT	$TRMEXP_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	1160.59321	0.09080
<i>t Değeri</i>	2.65	8.51
<i>Olasılık</i>	0.0163	<.0001

$$TRMEXP_t = 3235.81607 + 0.79857TRMEXP_{t-1} - 0.00190GDPTR_{t-1}$$

	SABİT	$TRMEXP_{t-1}$	$GDPTR_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	1145.79624	0.09128	0.00147
<i>t Değeri</i>	2.82	8.75	-1.30
<i>Olasılık</i>	0.0117	<.0001	0.2111

Bütüncül modelde  $GDPTR$  değişkenine ait  $t$ 'nin anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu itibarla birinci koşul yerine gelmediğinden boş hipotez red edilemez;  $GDPTR$ 'ın  $TRMEXP$  nedeni olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Benzer işlemler  $TRMEXP$ 'nin  $GDPTR$ 'ın nedeni olup olmadığı şeklindeki araştırma içinde yapılmıştır. Kısıtlı model  $t$ 'lerin anlamlı olduğu gecikmeye kadar ( $k=1$ ) oluşturulmuştur.

$$GDPTR_t = \beta_0 + \beta_1 GDPTR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Kısıtlı Model})$$

$$GDPTR_t = \beta_0 + \beta_1 GDPTR_{t-1} + \lambda_1 TRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t \quad (\text{Bütüncül Model})$$

Hipotezler;

$$H_0 : TRMEXP GDPTR'nin nedeni değildir; \lambda_1 = 0$$

$$H_1 : TRMEXP GDP'nin nedenidir; \lambda_1 \neq 0$$

$$GDPTR_t = 6936.17110 + 1.08332GDPTR_{t-1}$$

	SABİT	$GDPTR_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	21276	0.07234
<i>t Değeri</i>	0.33	14.98
<i>Olasılık</i>	0.7482	<.0001

$$GDPTR_t = 14209 + 1.08549GDPTR_{t-1} - 0.62284TRMEXP_{t-1}$$

	SABİT	$GDPTR_{t-1}$	$TRMEXP_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	59603	0.07621	4.74803
<i>t Değeri</i>	0.24	14.24	-0.13
<i>Olasılık</i>	0.8144	<.0001	0.8972

Bütüncül modelde  $TRMEXP$  değişkenine ait  $t$ 'lerin anlamlı olmadığı görülmüştür. Birincil koşul yerine gelmediğinden dolayı boş hipotez red edilemez; yani  $TRMEXP$ ,  $GDPTR$ 'ın nedeni değildir. Sonuç olarak  $TRMEXP$  ve  $GDPTR$  arasında tek veya çift yönlü bir nedensellik yoktur denilebilir.

### 3.4.3.Çok Değişkenli (Multivariate) Analiz

TRMEXP'in öngörüsünü yapmada, bağımlı değişkeni etkileyebileceği değerlendirilen, *IRMEXP* ve *GDPTR* değişkenlerinin modele ilavesiyle, modelin daha iyi açıklanıp açıklanamayacağı araştırılmıştır.

Nedensellik araştırmasında da görüldüğü gibi *TRMEXP* ile *IRMEXP* arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu halde, *GDPTR* ile *TRMEXP* arasında tek veya çift yönlü bir nedenselliğin olmadığı görülmüştür. Multivariate analizde de *GDPTR*'ın ilave edildiği modellerde anlamlı sonuçlar alınamamıştır. Ancak *IRMEXP* değişkeninin ilavesinin modeli olumlu yönde açıklamaya yardımcı olduğu görülmüştür.

Öncelikle *IRMEXP*'nin de durağan bir yapı sergilemediği görülmüştür. Bu nedenle ACF ve PACF değerlerinin istenilen şekilde olduğu yere kadar *IRMEXP* serisinin farkı alınmıştır. Bu fark derecesi de  $d=2$  olarak belirlenmiştir.

$$\Delta^2 IRMEXP$$

Anlamlı modeller arasından AIC değerlerinin en düşük olduğu model olan ARIX(1,2,  $\Delta^2 IRMEXP$ ) NOINT modeli seçilmiştir. Buna göre model;

$$\Delta^2 TRMEXP_t = \phi_1 \Delta^2 TRMEXP_{t-1} + \phi_2 \Delta^2 IRMEXP_{t-1} + \varepsilon_t$$

şeklinde ifade edilebilir. Model parametreleri ile ifade edildiğinde ise;

$$\Delta^2 TRMEXP_t = -0,60237 \Delta^2 TRMEXP_{t-1} + 0,17181 \Delta^2 IRMEXP_{t-1}$$

	$\Delta^2 TRMEXP_{t-1}$	$\Delta^2 IRMEXP$
<i>Standard Hata</i>	0.2177	0,1459
<i>t istatistiği</i>	-2.7667	1,1779
<i>Olasılık</i>	0.0144	0.1172

Modele ait model seçim kriterleri Tablo-12'de verilmiştir.

**Tablo : 12 Model Seçim Kriterleri ARIX(1,2,  $\Delta^2 IRMEXP$ ) NOINT**

Sum of Square Error	23335788
Mean Square Error	1372693,4
Root Mean Square Error	1171,6
Mean Absolute Error	959,02879

Mean Absolute Percent Error	7,14520
Schwarz Bayesian Information Criterion	245,91528
R-Square	0,494
Akaike Information Criterion	244,24885
Adjusted R-Square	0,460
Random Walk R-Square	0,182
Amemiya's Adjusted R-Square	0,359
Amemiya's Prediction Criterion	1738745,0

Tespit edilen bu modeller kullanılarak 2020 yılına kadar aşağıdaki öngörüler yapılmıştır:

**Tablo : 13 Öngörü Değerleri**

<i>YEARS</i>	<i>PREDICT TRMEXP ARIMA(2,2,2)</i>	<i>PREDICT TRMEXP ARIX(1,2, Δ<sup>2</sup> IRMEXP)NOINT</i>	<i>IRMEXP ARIX(1,2, Δ<sup>2</sup> IRMEXP)NOINT</i>
<b>2009</b>	12.625	11.595	6.334
<b>2010</b>	11.851	11.532	6.578
<b>2011</b>	11.775	11.473	6.823
<b>2012</b>	12.642	11.418	7.067
<b>2013</b>	12.386	11.367	7.312
<b>2014</b>	12.070	11.319	7.556
<b>2015</b>	12.675	11.275	7.801
<b>2016</b>	12.767	11.234	8.045
<b>2017</b>	12.446	11.195	8.290
<b>2018</b>	12.780	11.159	8.535
<b>2019</b>	13.041	11.125	8.779
<b>2020</b>	12.830	11.094	9.024

Öngörü değerlerine göre, IRMEXP değişkenin ilavesiyle oluşturulan modelde, TRMEXP öngörü değerlerinin bir azalış içinde olacağı, buna karşılık IRMEXP değerlerinin zaman içinde bir artış içinde olacağı değerlendirilmektedir.

Ayrıca tahmin edilen diğer bir model aşağıdaki gibi olup, hem ekonometrik ilişkiler hem de öngörü için kullanılabilir. Bu modelde İran'ın ŞİÖ'ne gözlemci olarak katılmasından sonraki 1995-2008 dönemi için yapay değişken kullanılmıştır.

$$\text{LnTRMEXP}_t = 9.72 + 0,21\text{LnIRMEXP}_t - 0,28\text{LnIRMEXP}_{t-1} + 0.345\text{D9508} + 0.475e_{t-1}$$

	SABİT	$\text{LnIRMEXP}_t$	$\text{LnIRMEXP}_{t-1}$	D9508	$e_{t-1}$
<i>Standart Hata</i>	0.53	0.11	0.12	0.099	0.24
<i>t Değeri</i>	18.34	1.93	-2.21	3.4	-1.95
<i>Olasılık</i>	0.0001	0.05	0.03	0.0007	0.05
<i>Diğer</i>	$\chi^2_{(1-6)} = 3.79(0.58)$ , $\chi^2_{(6-12)} = 5.32(0.91)$ , AIC=-31.16				

$$\text{LnTRMEXP}_t = 9.89 + 0,24\text{LnIRMEXP}_t - 0,33\text{LnIRMEXP}_{t-1} + 0.36\text{D9508}$$

	SABİT	$\text{LnIRMEXP}_t$	$\text{LnIRMEXP}_{t-1}$	D9508
<i>Standart Hata</i>	0.42	0.12	0.125	0.08
<i>t Değeri</i>	23	1.98	-2.63	4.46
<i>Olasılık</i>	0.0001	0.05	0.08	0.0001
<i>Diğer</i>	$\chi^2_{(1-6)} = 9.23(0.16)$ , $\chi^2_{(6-12)} = 13.19(0.35)$ , AIC=-28.6			

$$\text{LnTRMEXP}_t = 10.05 - 0.11\text{LnIRMEXP}_{t-1} + 0.37\text{D9508}$$

	SABİT	$\text{LnIRMEXP}_{t-1}$	D9508
<i>Standart Hata</i>	0.45	0.06	0.088
<i>t Değeri</i>	22	-1.95	4.21
<i>Olasılık</i>	0.0001	0.08	0.0001
<i>Diğer</i>	$\chi^2_{(1-6)} = 9.6(0.14)$ , $\chi^2_{(6-12)} = 12.19(0.43)$ , AIC=-26.23		

Modellerin tahmin sonucuna göre de İran'ın ŞİÖ'ne gözlemci olarak katılması sonucu da Türkiye'nin savunma harcamalarını artırdığı görülür. Bu sonuç, bizim tezimizi doğrulamaktadır; sadece İran'la olan sınır uzunluğu ve diğer ilişkiler çerçevesinde Türkiye'nin savunma harcamaları etkilenmiyor, aynı zamanda dünya da mevcut olan askeri bloklar olan Türkiye'nin NATO ve İran'ın sonraları üyeliğe dönüşebilecek Şangay gözlemciliği Türkiye'nin daha fazla bir savunma harcaması yapmasına yol açmaktadır. Tahmin edilen son üç model de öngörü için kullanılabilir modellerdir.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Şanghay İşbirliği Örgütü (ŞİÖ), soğuk savaş döneminin güçlü birliği Varşova Paketi'nin yerini almaya aday gözükmektedir. Bu oluşumun büyük ortaklarından Çin, son yıllarda üretim sektöründeki hızlı atılımı ile çok güçlü bir ülke olma yolundadır. Diğer tarafta ise daha önce dünyanın büyük bir bölümünü kendi başkentinden yönetmeye alışmış olan Rusya, Çin'in yükselişine destek vererek yeniden özlediği güce kavuşma çabası içerisindedir.

Asya'da şimdiye kadar yapılanan oluşumlar ekonomik tabanlı olmaktan ileriye gidememiştir. Şanghay İşbirliği Örgütü de başlangıçta ekonomik işbirliği ve sınır anlaşmazlıklarının çözülmesi maksadıyla birbirine komşu ülkeler arasında yapılan küçük çaplı antlaşmalara dayanmaktaydı. Ancak ilişkilerin şaşkıncu bir şekilde iyiyeye gitmesi sonucu misyonunu değiştirmiş; güvenlik konularında uluslararası arenada söz söyleyebilecek konuma gelmiştir. Bu duruma gelmesinde 11 Eylül sonrasında ABD'nin dünyanın değişik bölgelerinde varlığını hissettirmesi de oldukça etkili olmuştur.

11 Eylül sonrası değişen doktrini çerçevesinde ABD, menfaatlerinin dünyanın her yerinde, ne pahasına olursa olsun korunmasını, muhafaza edilmesi ile yükseltilmesini dikte etmekte ve bu hususu küresel egemenlikle ilişkilendirmektedir. Bölgedeki çoğu ülke, bu doktrin çerçevesinde yürütülen harekâtların yaratmış olduğu gerginliklere sert yanıtlar vermektedir. Tüm dünyaya egemenlik sevdasının, bölgemizde başka savaşlara da sahne olabileceği değerlendirilmektedir.

ŞİÖ'nün İran'ı gözlemci üye olarak kabul etmesi ve yakın bir gelecekte asil üye olabileceği konusuna işaret edilmesi son derece manidardır. Zira ŞİÖ'nün gelişim sürecinde antlaşmaya varılan konulardan birisi dünya üzerinde hüküm süren teröriste engel olmaktır. Ancak İran'ın dünya üzerindeki terörist oluşumlara destek verdiği bilinmektedir.

İran, ayrıca ŞİÖ'den aldığı destek ile son yıllarda KİS'lere verdiği önemi arttırmış; zenginleştirilmiş uranyum çalışmalarıyla birlikte kimyasal ve biyolojik silahlarının yanında, nükleer silahları da güçleri arasına katmaya başlamıştır. ABD bu çalışmaların

sonlandırılması konusunda kesin tavrını koymuş olsa da, İran bu tehditlere kulak asmadan faaliyetlerine devam etmiştir. Bu gerginliğin devam etmesi sonucunda bir ABD-İran savaşının yakın zamanda çıkabileceği çoğu stratejist tarafından öngörülmektedir.

İşte bu aşamada Türkiye açısından bir değerlendirme yapmak gerekmektedir. Zira daha önce Irak örneğinde olduğu gibi İran da Türkiye'nin komşuları arasındadır. Türkiye, Irak konusundaki tavrını 1 Mart tezkeresi ile net bir şekilde ortaya koymuş, savaşa girmeme kararı almıştır. Türkiye bu kararı öncelikle bölgesinde bir barış ve istikrar görünümü çizmesi ve Irak ile yüzyıllardan beri devam eden olumlu kültürel bağları dolayısıyla vermiştir.

Bu karar ve sonuçları ayrı bir tartışma konusudur. Ancak bir nokta gözden kaçırılmamalıdır. Irak'ın ABD müdahalesi sırasında, arkasında veya yanında duran bir oluşum bulunmamaktadır. Ancak İran'ın şu an arkasında duran bir oluşum ve onun güçlü sesi bulunmaktadır. İran bu desteğin farkındadır ve işte bundan dolayı ABD'nin tehditlerine kulak asmamaktadır. İran, ABD'nin işgali sonucu düşmanı olduğu Saddam yönetiminden kurtulmuş, ancak bir sonraki hedef olma endişesiyle güvenlik algılarını tamamen değiştirmiştir.

Orta Doğu coğrafyasında yeni bir “*kırılma noktası*” yaratılmaya çalışılan Şii-Sünni gerginliğinin de, ABD tarafından tetiklenen bir bölgesel saflaştırma politikası olduğu değerlendirilmektedir. Çoğunluğu Sünni Müslümanlardan oluşan Türkiye'nin bu senaryo içerisindeki yeri tam olarak belli değildir. 1639 tarihli Kasr-ı Şirin Antlaşmasından bu yana Türkiye'nin komşusu olan İran'daki her türlü gelişme, Türkiye'yi doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bu bağlamda, İran'ın nükleer programı çerçevesinde yaşanan ve giderek krize doğru giden ABD-İran gerginliği de Türkiye'yi yakından ilgilendirmektedir. Ayrıca, sorunun çözümünün kısa vadeli olmaması, konuyu daha karmaşık bir hâle getirmekte, dolayısıyla Türkiye'ye olan etkilerinin boyutu da derinleşmektedir.

Tüm bunların yanında ABD, Irak konusunda kendisine destek vermeyen Türkiye'ye karşı tavrını koymuş; kendisi gibi düşünmeyen ve hareket etmeyen bir müttefiği yanında görmek istemediğini açıkça ifade etmiştir. Bir gerginlik durumunda da

öncelikle Türkiye'yi öne sürmek isteyebilecektir. Bu anlatılanlar olası senaryolardır. Ancak ülkelerin savunma harcamalarına yön veren de bu senaryolardır.

Türkiye son yıllarda savunma harcamalarında kısıtlamalara gitmiş, diğer ülke ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelmiştir. Ancak komşu ve civar ülkeler ise savunma harcamalarını arttırmaya devam etmektedir.

Savunma harcamaları kavramı, gerek savunma gücünün açık bir şekilde ifade edilmesindeki endişeler, gerekse farklı organizasyon yapıları bulunması dolayısıyla net bir şekilde ifade edilebilen harcama kalemleri değildir.

Savunma harcaması için devletin bütçesinden pay ayırmak özellikle günümüz şartlarında ülkelerin vazgeçilmez bir gereğidir. Hatta Orta Doğu coğrafyasında bulunan ve bu coğrafyaya yakın olan ülkeler bu gereksinimi daha fazla duymaktadırlar.

Çalışmada Türkiye'nin içinde bulunduğu jeostratejik ve jeopolitik ortam, yakın coğrafyada gelişen yeni oluşumlar üzerinde durularak, günümüz şartlarında savunma harcamalarına verilmesi gereken öneme dikkat çekilmek istenmiştir. NATO üyesi olan Türkiye karşısında, ŞİÖ tarafından desteklenen İran örneği üzerinde durulmuş, kurulan ekonometrik modeller ile Türkiye savunma harcamalarının öngörüsü yapılmaya çalışılmıştır.

Harcama tahminleri yapmak, devlet bütçesini oluşturma çalışmalarında önemli unsurlardan birisidir. Ekonometrik zaman serisi analizleri ise harcama tahminleri yapmada oldukça yararlı bilgiler sağlamaktadır.

Zaman serileri yöntemleri devletlerin harcama tahminlerinde kullanılan nicel yöntemlerdir. AR, MA, ARMA, AR(I)MA, AR(I)MAX ve Üssel Düzeltme (Exponential Smoothing) teknikleri harcama tahminlerinde kullanılan zaman serisi teknikleridir.

Öngörüde öncelikle, Tek Değişkenli (Univariate) Analiz yapılmış; üssel düzeltme tekniği ve AIC kriteri bakımından en uygun olarak belirlenen ARIMA(2,2,2) modeli ile öngörüde bulunulmuştur. Çok Değişkenli (Multivariate) Analiz aşamasında ise

öncelikle *TRMEXP* değişkeni ile modele dahil edilmiş, bağımlı (*TRMEXP*) ile bağımsız değişkenler (*IRMEXP* ve *GDPTR*) ile bir nedensellik araştırması yapılmıştır.

Nedensellik araştırmasının sonuçlarına göre, *TRMEXP* ile *IRMEXP* arasında çift yönlü bir nedensellik bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle Türkiye Savunma Harcamaları, İran Savunma Harcamalarının bir nedenidir; aynı şekilde İran Savunma Harcamaları da Türkiye Savunma Harcamalarının bir nedenidir. Ayrıca, İran'ın ŞİÖ'de gözlemci sıfatıyla bulunduğu döneme yönelik kullanılan D9508 yapay değişkeni de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlara göre örneklem dönemi bizim tezimizi doğrulamaktadır. İran ile Türkiye savunma harcamaları metin içerisinde bahsedilen nedenlere bağlı olarak etkileşim içerisindedir. Bu etkileşim hem normal savunma harcamaları hem de NATO ve ŞİÖ olarak askeri bloklar arasında, Türkiye-İran üzerinde görülmektedir. Diğer taraftan *GDPTR*'den *TRMEXP*'e bir nedensellik bulunmamıştır.

Nedensellik araştırmasındaki bu sonuçlar hangi bağımsız değişkeninin modele ilavesinin daha uygun olacağı konusunda da yardımcı bir bilgi sağlamıştır. Nitekim *GDPTR* değişkenin modele regrese edilmesi sonucunda olumlu istatistikler elde edilememiştir. *IRMEXP* değişkenin regresör olarak modele dahil edilmesi sonucunda ise AIC kriteri yönünden daha olumlu bir model elde edilmiştir. Oluşturulan modeldeki parametreler değerlendirildiğinde, Türkiye Savunma Harcamaları verilerinin ikinci farkları ile İran Savunma Harcamaları verileri ikinci farkları arasında da istatistiksel olarak anlamlılık sınırına (0.1 olasılığına) çok yakın olmaması ve pozitif bir ilişki bulunmasıyla birlikte ikinci seviye farklarında da ilişkinin istatistiksel anlamlılığının yüksek örneklemelerde kabul edilebileceği söylenebilir. Ayrıca Türkiye Savunma Harcamalarının, kendi geçmiş değerleri ile de negatif bir ilişkisi söz konusudur. Çok değişkenli analizle oluşturulan model yardımıyla yapılan öngöründe, zaman içerisinde Türkiye Savunma Harcamalarının bir azalış içerisine gireceği, İran Savunma Harcamalarının ise bir artış sergileyebileceği değerlendirilmiştir.

Zaman serisi analizinde tek ve çok değişkenli olarak yapılan bu iki şekil birbirine rakip değildir, daha ziyade birbirlerini tamamlayıcı özelliklere sahiptirler. Aynı bilgi farklı yollarda zaman serisinin niteliği dahilinde farklı anlayışlar vermektedir. Tek değişkenli

analizle diğerk değişkenlere sahip olunmadığında da öngörüde bulunulabilmektedir. Çok değişkenli analizde etkileyici değişkelerin parametrik olarak etki büyüklüklerini tahmin etmek mümkünken bunlara bağlı öngörüde de bulunabilir.

Çalışmanın hazırlanmasında duyulan en büyük sıkıntılardan birisi zaman serisini oluşturan verilere ulaşmada çekilen problemdir. SIPRI verileri, konuyla ilgili yapılmış olan çoğu çalışmada kullanılan ve güvenilirliği yüksek bilgiler vermektedir. Örneğimizde zaman serisini oluşturan verilerin azlığı ( $n < 30$ ) söz konusu olmuştur. Örnekleme sayısının artırılması tahmincilerin tutarlılığını artıracaktır.

Sonuç olarak; karmaşık ilişkiler ve menfaatler arasında bulunan Orta Doğu coğrafyasında Türkiye'nin içinde bulunduğu jeostratejik ve jeopolitik durumun, yeni oluşumlar ve güç odaklanmalarının ülke geleceğine olan etkileri ortaya konulmuştur. Türkiye, rejimi, sosyo-kültürel yapısı, çağdaşlığı ve diğerk zenginlikleri ile çoğu ülke tarafından gıptayla bakılan bir ülkedir.

Rejimin ve genel olarak ülkenin geçmişte olduğu gibi gelecekte de en büyük güvencesi ise Türk Silahlı Kuvvetleri'dir. Böyle bir coğrafyada bulunup, güçlü bir Silahlı Kuvvetler'e sahip olmamak gelebilecek her türlü tehdide karşı ülkeyi savunmasız bırakmaktır.

Doğal olarak ülkelerin ulusal menfaatlerinin çatışma noktasına gelmesi de muhtemeldir. Türkiye'nin karşılaşılabileceği bu çıkar çatışmalarını, millî çıkarlarından ödün vermeden, aktif, gerçekçi, barışçı ve uzun dönemli stratejik öngörüye sahip bir yaklaşımla çözümlemesinin, Mustafa Kemal Atatürk'ün bizlere emanet ettiği Türkiye Cumhuriyeti'nin bekası için uygun bir dış politika açılımı olacağı değerlendirilmektedir.

## KAYNAKLAR

- ADIBELLİ, Barış, (2008), “Asya-Pasifik’te 11 Eylül Sonrası Dönemde Çin-ABD İlişkileri”, *Stratejik Analiz Dergisi*, Sayı:93, Ankara.
- AKAL, Mustafa, (2002), *Accuracy Comparison of Forecasting Techniques with Variables On Exchange Rate Series: Turkish Liras Versus United States Dollar*, Sakarya Üniversitesi Basımevi, Sakarya.
- AKAL, Mustafa, (2007), *Box-Jenkins Metodolojisinde Optimum Öngörü Modeli Ve Tekniğinin Seçimi*, 21.Yüzyılda Rusya, AB ve Türkiye’den Yansımalar (Ed.O.Kaymakçı), SS:377-389, Türkmen Kitapevi, İstanbul.
- ARAFAT, Mohammad, (2009), *Türkiye ve Komşuları*, Nobel Yayın, Trabzon.
- ATAÇ, E., N.Falay, Ö.F. Batirel, G. Coşkun, T.Moğol, (2006), *Devlet Bütçesi*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- AYDIN, Dilek, (2008), *İran’ın Orta Doğu Politikasının Türkiye’nin Güvenliğine Etkileri*, Harp Akademileri Komutanlığı SAE Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- BAŞKÖY, Sabri, Nurhan ERKAN, Adnan DEMİR, S.Ümran GÜLLÜ, Necmi HASTÜRK, Zeynep KARBEYAZ, İbrahim OKUR, Birol ÖNDER, Hüseyin ÖZALAN, Mete SALT, Sultan SEYHAN, Cafer UZUNPINAR, (2005), *ABD, Çin ve Hindistan’la Yeni Dünya Düzeni ve Türkiye*, Harp Akademileri Komutanlığı Basım Evi Müdürlüğü, İstanbul.
- BAŞOĞLU, Ufuk ve İlker PARASIZ, (2003), *İktisadi Verilerin Analizi ve Temel Öngörü Yöntemleri*, Bursa.
- BOZKURT, Hilal, (2007), *Zaman Serileri Analizi*, Ekin Kitabevi, Kocaeli.
- BROCKLEBANK, John ve David DİCKEY, (2003), *SAS for Forecasting Time Series: Second Edition*, North Carolina.
- BRZEZINSKI, Zbigniew ve M.Robert GATES, (2006), *İran’ın Zamanı Geldi*, Çev., Sermin Karakale, Profil Yayıncılık, İstanbul.

- COLLIGNON, Stefan, J.Pisani FERRY, Yung,Chul PARK, (1999), *Exchange Rate Policies In Emerging Asian Countries*, London.
- COGAL,Nejat, (2009), Çok Kutuplu Dünya Projesi : Şanghay İşbirliği Örgütü,  
[http://www.nejatcogal.com/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=49](http://www.nejatcogal.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=49),  
01.06.2010
- CURAL,Ahmet,(2009), “Hindistan Saldırısı Sonrası Bush Doktrini’nin Yeniden Analizi”, *Silahlı Kuvvetler Dergisi*, Sayı :400, Ankara
- ERDOĞAN, Eda, (2006), *Zaman Serilerinde ARIMA Modelleri*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla,  
<http://www.tez2.yok.gov.tr>,20.09.2009
- ERDURMAZ, A.Serdar, (2003), *Ortadoğu’daki Kitle İmha Silahları Silahların Kontrolü ve Türkiye*, Ümit Yayıncılık, Ankara.
- GIRAY, Filiz (2002), “Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme”, *C.Ü.İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 1, Bursa.
- KARACA, R.Kutay, (2004), *Dünyadaki Yeni Güç: ÇİN*, Kültür-Sanat Yayıncılık, İstanbul.
- LEE, Suna, (2008), “Çin İnan İlişkileri Derinleşiyor”, *Stratejik Analiz Dergisi*, Sayı: 93, Ankara.
- OĞAN, Gökçen, (2007), “Üye Devletlerin Perspektifinden Şanghay İşbirliği Örgütü”, *Stratejik Analiz Dergisi*, Sayı: 91, Ankara.
- ÖZBEK,Osman, (2006), *İlimli Türkiye*, Ümit Yayıncılık, Ankara.
- ROSECRANCE, Richard, (2001), *The New Great Power Coalition*, Rowman-Littlefield Publishers, New York.
- SAE (Stratejik Araştırmalar Enstitüsü), (2004), *Büyük Orta Doğu Projesi; Siyasi, Güvenlik, Ekonomik ve Sosyal Değerlendirme*, Ankara.
- SAS 9.1.3 *Language Reference: Dictionary Fifth Edition*, (2006), North Carolina.

- SEVÜKTEKİN, Mustafa ve M. Nargeleçenler, (2007), *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), (2010), *Yearbook 2009 The SIPRI Military Expenditure Database*,  
<http://www.milexdata.sipri.org>,10.01.2010.
- T.C. Maliye Bakanlığı, (2009), *2009 Yılı Bütçe Gerekçesi*.
- T.C. Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü, *Ekonomik Göstergeler Tablosu 2008*,  
<http://www.bumko.gov.tr/TR/BelgeGoster.aspx>,01.09.2009
- TAŞDEMİR, İnci, (2008), *AB ve Diğer Uluslararası Birlikler İle İlişkilerde Türkiye'nin Seçenekleri Cilt-1,2*, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul.
- TOPUR, Tuncer, (2006), *Küreselleşme, Jeopolitika ve Milli Güvenlik*, Okumuş Adam Yayınları, İstanbul.
- TSK Genel Kurmay Başkanlığı Resmi Sitesi  
<http://www.tsk.tr>,05.11.2009
- USLU, Faruk Şükrü, (2007), *Türkiye'de Savunma Sanayi Harcamalarının Finansmanı*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Y.L. Tezi, Ankara.
- YILDIRIM, Jülide ve Selami Sezgin, (2002), *The Economics Of Military Affairs In Greece And Turkey*, Defence And Peace Economics, Denizli.
- YILMAZ, Türel, (2009), *Uluslararası Politikada Ortadoğu*, Barış Platin Yayınevi, Ankara.



## ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Ankara'da doğdu. 1991 yılında Bursa Erkek Lisesi'nden, 1996 yılında Kara Harp Okulu'ndan mezun oldu. 2008-2009 Eğitim ve Öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Evli ve iki çocuk babası olan Kürşat BİLİŞLİ İngilizce bilmektedir.