

## Türkiye’de Sermaye Birikiminin İşsizlik Oranı Üzerindeki Etkisi\*

Anıl ERALP\*\*

Geliş Tarihi (Received): 09.01.2018– Kabul Tarihi (Accepted): 10.04.2018

### Öz

Tüm ekonomilerde işsizlik oranının azaltılması önemli bir makro-ekonomik problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle işsizlik oranlarını azaltacak politikalar geliştirmek, politika yapıcıların öncelikleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda işsizlik ile ilgili çok sayıda teorik ve ampirik araştırma yapılmakla beraber; temel makro-ekonomik teorilerin yetersiz kaldığı görülmektedir. İşsizliğin Zincirleme Reaksiyon Teorisi sermaye birikimi (stoku) ve işsizlik arasındaki ilişkinin açıklanmasında yeni ve alternatif bir teoridir. Teori gecikmeli intibak süreçlerinin sistem içindeki işleyişi üzerine inşa edilmektedir. İşgücü piyasasındaki bu dinamik yapıların karşılıklı etkileşimleri çok denklemlerle dinamik modeller ile incelenmektedir. Ayrıca teoride hakim literatürün aksine sermaye stoku ve çalışabilir nüfus gibi birikimli artış gösteren değişkenlerin, işsizlik üzerindeki etkileri önsel bir kısıtlama getirilmeden incelenebilmektedir. Bununla beraber gecikmeli intibak süreçleri dikkate alındığı için geçici ve kalıcı şokların işgücü piyasası üzerindeki etkilerine odaklanılabilmektedir. Çalışmada CRT çerçevesinde Türkiye’de 1965-2010 döneminde sermaye stokunun işsizlik oranı hareketi üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bulgular, büyümeli değişkenler içerisinde sermaye stokunun işsizlik oranı üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bunun yanında sermaye stokunun işsizlik üzerindeki dinamik etkileri çeşitli senaryolar çerçevesinde incelenmiştir. 2000 sonrasında yıllık %7 ve üzerinde gerçekleşecek sermaye stoku büyüme oranlarının işsizlik oranı tek haneli rakamlarda tutabildiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Sermaye birikimi, işsizlik, Zincirleme Reaksiyon Teorisi, gecikmeli intibak süreçleri, çok denklemlerle dinamik modeller*

---

\* Bu çalışma, Prof. Dr. Alpaslan AKÇORAOĞLU danışmanlığında Anıl ERALP tarafından hazırlanan “Türkiye’de İşsizliğin Zincirleme Reaksiyon Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi (1965-2010)” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, anil.eralp@gmail.com

## **The Impact of Capital Accumulation on the Unemployment Rate in Turkey**

### **Abstract**

Reducing unemployment rate is an important macroeconomic problem in all economies. Developing policies to reduce unemployment rates are among the priorities of policymakers. In this context, with the numerous theoretical and empirical researches on unemployment, basic macroeconomic theories seem to be inadequate. The Chain Reaction Theory of Unemployment is a new and alternative theory in explaining the relationship between capital accumulation (stock) and unemployment. The theory is built on the functioning of lagged adjustment processes in the system. The interactions of these dynamic structures in the labor market are studied with multi-equation dynamic models. In addition, contrary to the mainstream literature, in theory, the cumulative increase in variables such as capital stock and workable population can be examined without any prior restrictions on the effects of unemployment. Moreover, considering the delayed adjustment processes, the effects of temporary and permanent shocks on the labor market can be focused on. In this study, in the framework of CRT for 1965-2010 period, the effect of the unemployment rate on the movement of capital stock in Turkey was examined. The findings show that capital stock is the most powerful effect on the unemployment rate among the growth variables. Furthermore, the dynamic effects of capital stock on unemployment are examined within various scenarios. After 2000, the growth rate of capital accumulation which could be realized at 7% or more per year is seen to hold the unemployment rate in single digits.

**Keywords:** *Capital accumulation, unemployment, Chain Reaction Theory, lagged adjustment process, multi-equation dynamics model*

## Giriş

Ülke ekonomilerinde yüksek büyüme, temel hedef olarak görülmektedir. Bununla birlikte büyümenin temel yapısı üretim olduğundan, sermaye birikiminin sağlanması önem arz etmektedir. Bu bağlamda yeterli istihdam yaratamayan ülkelerin işgücü piyasasının makro ölçekte temel sorunlarından biri de yeterli sermaye stoku artışı sağlayamamasıdır. Örneğin 1970'lerde ve 1980'lerde yaşanan petrol şokları ve enflasyon karşıtı politikaların karlılığı düşürdüğü görülmüş ve bu durum yatırımların daralmasına neden olmuştur. Bunun sonucu olarak sermaye stokundaki daralma yüksek istihdam seviyelerinde düşüşleri beraberinde getirmiştir.

İşsizlikle, sermaye stoku ilişkisini araştırmaya yönelik birçok çalışma mevcuttur. Bazı araştırmacılar, uzun dönem işsizlik oranının, sermaye stoku, verimlilik ve işgücü değişkenlerinin trendsiz bileşenleri tarafından etkilenebileceğini iddia etmektedirler. Örnek olarak sermayenin işgücü oranı değişkeni trendsiz bir değişkendir. Bu sebeple uzun dönem işsizlik oranı, sermayenin işgücü oranına bağlı olarak değişebilir. Bu iddia Phelps (1994, Bölüm 17) ve Fitoussi, Jestaz, Phelps ve Zoega (2000) tarafından desteklenmektedir (Gonzalez & Sala, 2013, s. 9).

Enflasyonu Hızlandırmayan İşsizlik Oranı (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment, NAIRU) modellemesi makro işgücü piyasası literatürünü geniş çaplı etkilemiştir. Ancak işsizlik probleminin açıklanmasında yapısal işsizliğin belirleyicisi olarak kurumlar ön plana çıkarken sermaye birikiminin etkisi ise inkâr edilmektedir. Standart NAIRU modellerinde eleştirilen yön, sermaye stoku ve çalışma yaşındaki nüfus gibi birikimli artış gösteren değişkenlerin (growth variables) işsizlik üzerindeki etkisinin reddedilmesidir.

Zincirleme Reaksiyon Teorisi (CRT) işsizlik problemini, işgücü piyasasını açıklayan birikimli artış gösteren değişkenler ve işgücü piyasası dinamiklerinin karşılıklı etkileşimleri ile ele almaktadır. Ayrıca, literatürde göz ardı edilen karşılıklı dinamik etkileşimler üzerine odaklanılmaktadır. Bu bağlamda CRT, makro-ekonomi alanındaki işgücü piyasası çalışmalarında, özellikle Avrupa'da gözlemlenen, uzun dönem işsizliğin ve işsizliğin kalıcı davranışının açıklanabilmesi için yaygın olarak kullanılan NRU<sup>1</sup>/NAIRU görüşü ve histerisis hipotezinin aksine, alternatif yeni bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sermaye stokunun işsizlik üzerindeki etkisini CRT ile ele alan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan Karanassou ve Snower (2004)'de güçlü ve zayıf değişmezlik hipotezlerinin Birleşik Krallık işgücü piyasasında geçerliliği araştırılmaktadır. Karanassou,

Sala ve Salvador (2008)'de ise Danimarka, Finlandiya ve İsveç işgücü piyasaları ele alınmaktadır. Çalışmaların bulguları sermaye birikiminin ülkelerin işsizlik hareketini belirleyen temel bir değişken olduğunu göstermektedir. Pehkonen, Sala ve Salvador (2011)'de ise Finlandiya ve İsveç işsizlik oranlarında yaşanan yükselişlerden sermaye stokundaki düşüşlerin etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca, 1990 öncesinde işsizliğin yükselişinin Finlandiya'da %15'inin ve İsveç'te %7,1'inin; 1990 sonrasında sırasıyla %6,8'inin ve %9,4'ünün ve 2000 sonrasında ise %5,4'ünün ve %2,9'unun sermaye stokundaki azalmadan kaynaklandığı görülmektedir. Karanassou ve Sala (2010) çalışmasında ise Avustralya'da 1990 öncesinde işsizliğin temel belirleyicilerinin ücret arttırıcı faktörler, petrol şokları ve faiz oranları olduğu görülürken, 1990 sonrasında ise sermaye birikiminin işsizliğin en önemli belirleyicisi olduğu görülmektedir. Agnese ve Sala (2009)'da Japonya ekonomisinin 1990'lardaki yavaşlamasında ve işsizliğin yükselmesinde özel yatırımların temel etken olduğu görülmektedir. Ayrıca, 1990-2002 döneminde düşük verimlilik artışının işsizliği %5,1 arttırdığı ileri sürülmektedir. Sermaye stokunun işsizlik oranı üzerindeki etkisini gösteren çalışmalar olduğu gibi (Lefort, 2011); sermaye stokunun işsizlik üzerindeki etkisini göz ardı eden Nickell (1998), Phelps ve Zoega (1998) ve Ljungqvist ve Sargent (1998) gibi çalışmalar da mevcuttur.

Bu çalışmada CRT çerçevesinde Türkiye'de sermaye stokunun işsizlik oranı üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Ancak, Türkiye için resmi bir sermaye stoku verisi yayınlanmamaktadır. Bu durum Türkiye ekonomisinin reel kısmı üzerine yapılan ekonometrik çalışmalarda veri açısından karşılaşılan en büyük problemdir. Bu problem Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu (2005) ile Taymaz, Voyvoda ve Yılmaz (2008) gibi sermaye stoku üzerine yapılan çalışmalarda da özellikle vurgulanmaktadır. Türkiye işgücü piyasasında sermaye stokunun öneminin araştırılabilmesi için Sürekli Envanter Yöntemi (PIM) kullanılarak sermaye stoku tahmin edilmiş ve modelleme de tahmini sermaye stoku değişkeni kullanılmıştır. Çalışma dönemi veri kısıtı altında 1965-2010 yılları arası olarak belirlenmiştir. CRT'de gecikmeli intibak süreçleri dikkate alındığı için geçici ve kalıcı şokların işgücü piyasası üzerindeki etkilerine odaklanılabilmektedir. Bu nedenle CRT'de çok denklemlerli dinamik modellerden yararlanılmaktadır. CRT ile ilgili ampirik çalışmalarda kullanılan tahmin sürecinin çeşitli eksiklikleri dikkate alınarak Pesaran, Shin ve Smith (2001) Sınır Testi ile ADRL tahmin yöntemine dayanan aşamalı bir alternatif tahmin süreci kullanılmaktadır.

Çalışmada Giriş bölümünün ardında Birinci bölümde sermaye birikimi ile işsizlik arasındaki ilişki NAIRU modeli ve CRT'si çerçevesinde teorik olarak incelenmektedir. İkinci bölümde Türkiye için sermaye stokunun tahmininin elde edilmesi ele alınmaktadır. Daha

sonraki bölümlerde sırayla kullanılan yöntemler açıklanmakta, ardından bulgular sunulmaktadır. Çalışma elde edilen bulguların değerlendirildiği ve tartışıldığı Sonuç bölümü ile tamamlanmaktadır.

### 1. Sermaye Birikimi ve İşsizlik Arasındaki İlişki

İşsizlik ile ilgili tartışmalarda NAIRU modeli standart bir referans model olarak kullanılmaktadır (Stockhammer & Klar, 2011, s. 440). Parasal politikalar ekonominin nominal kısmı ile özellikle de enflasyonla ilgilenirken, arz yönlü politikalar ise ekonominin reel kısmına odaklanmaktadır. Ekonominin arz yönü genellikle değişmeyen arz yönlü bir denge ile ifade edilmektedir. Bu durum NAIRU modelinde görülebilmektedir. Çünkü NAIRU modellerinin tahmin sonuçları genellikle uzun dönem bir işsizlik oranı rakamı vermektedir. Bu rakamın örtük olarak değişmeyeceği kabul edilmekle beraber kısıtlama hafifletilerek, arz yönlü dengenin zaman içinde değişebileceği kabul edilmektedir. Ancak, ekonominin talep yönü tepki vermemektedir. Bununla beraber, NAIRU'nun düzeyi üzerinde sermaye stokunun önemli bir etkisi olduğunda, sermaye stoku NAIRU'yu sürekli olarak etkiler hale dönüşmektedir. Dolayısıyla daima net yatırım sermaye stokunun nedenidir. Böylece, yatırımın seyri ve yapısı ekonomik aktivitenin düzeyinden etkilenmektedir. Çünkü karlılık gibi değişkenler ekonomik aktivite ile ilişkilidir. Sonuç olarak NAIRU'daki değişim, toplam talebin patikası tarafından sürekli olarak etkilenmektedir (Arestis, Baddeley & Sawyer, 2007, s. 130).

NAIRU, işgücü verimliliği tarafından belirlenen işçilerin hedef reel ücreti (target real wage) ve firmaların mark-up büyüklüğü ile belirlenen mümkün reel ücret (feasible real wage) arasında tutarlılık meydana getiren işsizlik oranını ifade etmektedir (Snowdon & Vane, 2012, s. 356). Bu şekilde mark-up fiyatlandırma ve ücret politikaları üzerine kurulan Layard, Nickell ve Jackman (LNJ, 1991) modeli şu şekilde

$$p - w = a_0 - a_1u - d(k - n) \quad (1)$$

$$w - p = b_0 - b_1u - d(k - n) + x \quad (2)$$

tanımlanabilir. (1) no'lu fiyat denklemi, firmaların fiyatları ücretlerin ne kadar üzerinde beklediğini gösterirken; (2) no'lu ücret denklemi, çalışanların ücretleri fiyatların ne kadar üzerinde beklediğini göstermektedir. Burada tüm katsayılar pozitif olup,  $p$  fiyatlar genel düzeyini,  $w$  ücret düzeyini,  $u$  işsizlik oranını,  $k$  sermaye stokunu,  $n$  istihdamı ve  $x$  ücretleri yukarı yönlü hareket ettirebilecek dışsal değişkenlerin kümesini temsil etmektedir.

LNJ (1991)'de yatırımların istihdamı uzun dönemde etkilemediği iddia edilmekte olup, sermaye birikiminin zaman içerisinde gerçekleştiği ve istihdam artışıdaki öncelikli sorunun iş

yaratmak olduğu savunulmaktadır. Çalışmada işsizlik yardımlarının her zaman ücretler üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir. Dolayısıyla denge işsizlik oranı, yer değiştirme oranı sabit olduğunda, toplam sermaye stokundaki değişimlerden etkilenmemektedir. Sonuç olarak sermaye yatırımlarının arttırılması yönündeki politikalar istihdam yaratmayacak; sadece çıktıyı arttıracak ve yaşam standardını yükseltecektir (Rowthorn, 1999, ss. 413-414). Bu durum LNJ (1991) modelinde, işsizliğin çok uzun dönemde trend içermediğini, uzun dönemde ise sermaye stokunun ve verimliliğinin işsizlik oranını etkilemediğini ifade etmektedir (Malley & Moutos, 2001, s. 80).

İkame esnekliği altındaki tartışma LNJ (1991) modelinden hareket ederek NAIRU modeli üzerinden ele alındığında; üretim fonksiyonu Cobb-Douglas olarak belirlendiğinde ve fayda yer değiştirme oranı (benefit replacement rate) kararlı kabul edildiğinde, işsizlik oranı uzun dönemde sermaye birikiminden ve teknik ilerlemeden bağımsız olmaktadır (Layard, Nickell & Jackman, 2009, ss. 107, 368). (1) ve (2) no'lu denklemler taraf tarafa toplanıp gerekli düzenlemeler yapıldığında NAIRU ( $u^*$ )

$$u^* = \frac{a_0 + b_0 + x}{a_1 + b_1} \quad (3)$$

şeklinde elde edilir. (3) no'lu denklemde uzun dönem işsizlik oranının sermaye stoku veya trend içeren verimlilik ( $k-n$ ) gibi birikimli artış gösteren değişkenlerden bağımsız olduğu görülmektedir. Rowthorn (1999) göre bu varsayım gerçekçi bulunmamaktadır. Rowthorn'a göre ikame esnekliği birden küçük ve işsizlik üzerindeki varsayımında geçersiz olduğu savunulmaktadır. Bu durumda, yardımlar ücretlere endekslenmiş olsa dahi, sermaye yatırımı istihdam yaratacaktır. Bunun yanında, işgücü arzındaki büyüme veya teknolojik gelişme kaynaklı işgücü artışı, işsizlikte kalıcı bir yükselmeye neden olacaktır. Ancak, bu artış ek yatırımlar tarafından dengelenmeyecektir. Bununla beraber, ikame esnekliği bir olduğunda dahi standart NAIRU modelinde denge işsizlik, diğer faktörler arasında, sermaye stokuna bağlı olmaya devam edecektir (Stockhammer & Klar, 2011, s. 443).

CRT'de işsizliğin nedenlerinden biri olarak sermaye birikimi (stoku) görülmektedir. Bununla beraber, CRT'de açıklama genişletilerek; teknik değişme, verimlilik, çalışma yaşındaki nüfus vb. birikimli artış gösteren değişkenlerinde işgücü piyasasının performansını açıklayabileceği iddia edilmektedir. Bu bağlamda trend içeren değişkenlerin etkileri ile işsizliğin trend içermeyen hareketini uzlaştırmak için CRT'de çok denklemli işgücü piyasası modelleri kullanılmaktadır. Bu modellerde sol taraftaki her bir trend içeren değişken (örneğin;

istihdam, reel ücret ve işgücü) ilgili denklemdeki trend içeren dışsal değişken ile dengede olmaktadır (Karanassou vd., 2008, s. 983). Bu bağlamda basit bir CRT modeli

$$n_t = \mu_1 + \alpha_1 n_{t-1} + \beta_1 k_t - \gamma_1 w_t \quad (4)$$

$$w_t = \mu_2 + \alpha_2 w_{t-1} + \beta_2 x_t - \gamma_2 u_t + \gamma_3 (k_t - n_t) \quad (5)$$

$$l_t = z_t \quad (6)$$

işgücü talebi (4), ücret denklemi (5) ve işgücü arzı (6) denklemlerinden meydana gelmektedir. Burada  $n$  istihdamı,  $k$  sermaye stokunu,  $w$  reel ücret seviyesini,  $x$  ücret arttırıcı faktörlerin kümesini,  $u$  işsizlik oranını,  $l$  işgücünü ve  $z$  çalışabilir nüfusu göstermektedir. İşsizlik oranı ( $u$ ) ve verimliliği ifade eden ( $k-n$ ) değişkenleri dışındaki tüm değişkenler logaritmiktir. Basitlik için hata terimleri göz ardı edilmiştir.

İşgücü talep denklemindeki tüm parametreler pozitif olup, sermaye stokunun ve istihdamın trend içeren yapısı ve  $\alpha_1 < 1$  olması koşuluyla dinamik kararlılık sağlanmaktadır. Böylece, trend içeren istihdam ile sermaye stoku beraber hareket etmekte ve işgücü talep denklemi dengede olmaktadır. Modelde dikkat edilmesi gereken nokta, işsizlik oranının yapısı gereği durağan bir değişken iken, sermaye stokunun işsizlik oranını etkileyen ve yön veren önemli bir değişken olup trend içermesidir. Ücret belirleme denkleminde reel ücret ile işsizlik oranı arasında negatif, ücret arttırıcı değişkenlerin kümesi  $x$  arasında pozitif bir ilişki söz konudur. Ayrıca, reel ücretler trendli verimliliğe ( $k-n$ ) bağlıdır. Denklem dinamik yapısı gereği, dinamik kararlılık için  $\alpha_2 < 1$  olması gerekmektedir. (6) no'lu işgücü arz denkleminde basitlik için işgücü, çalışabilir nüfusa eşit kabul edilmiştir. Bu durumda (4)-(6) modelinin yapısı dikkate alındığında, indirgenmiş işsizlik oranı denklemi trend içeren ve içermeyen değişkenler altında dengede olmaktadır. Çünkü işsizlik oranı dinamik olarak kararlı işgücü arzı (işgücü) ve işgücü talebi (istihdam) arasındaki fark olarak ifade edilmektedir (Karanassou vd., 2008, ss. 985-986). Böylece birikimli artış gösteren bir değişken olan sermaye stokunun işsizlik üzerindeki etkisi incelenebilmektedir.

CRT çerçevesinde kurulan (4)-(6) işgücü piyasası modelinin indirgenmiş işsizlik oranı denklemini ifade etmek için ilk olarak işgücü arz ve işgücü talep denklemleri gecikme işlemcisi (operatörü)  $B$  kullanarak yeniden yazılır ve gerekli işlemler yapıldığında indirgenmiş form işsizlik oranı denklemi

$$u_t = \phi_1 u_{t-1} - \phi_2 u_{t-2} - \theta_0^k k_t + \theta_0^z z_t + \theta_1^k k_{t-1} - \theta_1^z z_{t-1} - \theta_2^z z_{t-2} \quad (7)$$

şeklinde elde edilir<sup>2</sup>. İşsizlik dinamikleri denkleminde elde edilen sermaye stoku ile işsizlik arasındaki uzun dönem esneklik

$$\varepsilon_{u,k} = \frac{\gamma_1\gamma_3 - \beta_1(1 - \alpha_2)}{(1 - \alpha_1)(1 - \alpha_2) + \gamma_1(\gamma_2 - \gamma_3)}$$

şeklinde tanımlanmaktadır. LNJ (1991) modeli çerçevesinde ele alınan yukarıdaki tartışma çerçevesinde

- i.  $\gamma_1\gamma_3 = \beta_1(1-\alpha_2)$
- ii.  $\beta_1=0$  ve  $\gamma_1=0$  veya  $\gamma_3=0$
- iii.  $\alpha_2=1$  ve  $\gamma_1=0$  veya  $\gamma_3=0$

kısıtlamaları uygulandığında sermaye stoku ile işsizlik arasındaki uzun dönem esneklik sıfır olmaktadır (Salvador, 2009, s. 95). Bu kısıtlamalar LNJ (1991) modelinin kısıtlamaları ile benzerdir.

Uygulamalı NAIRU literatüründe, yukarıda anlatılanlar ışığında, iki temel başarısızlık bulunmaktadır. Bunlardan biri, NAIRU değerlerinin tahminlerinin fiyat ve ücret denklemlerinden üretilmeleridir. Diğeri ise, zaman serisi veya panel veri temelli tek denklemler indirgenmiş işsizlik modellerinin kullanılmasıdır. Çünkü CRT kapsamında çok denklemlerli bir işgücü piyasası modeli tek denklemlerli NAIRU modellerinin kısıtlamalarından bağımsız olmaktadır. Ayrıca, sermaye stoku gibi birikimli artış gösteren değişkenlerin etkileri direkt olarak incelenebilmektedir. Bunun yanında tek denklemlerli NAIRU modellerinde trend içermeyen işsizlik oranının modellenmesinde kullanılan bağımsız değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Ancak CRT’de birikimli artış gösteren değişkenlerin (örneğin sermaye stokunun) düzey değerleri ile çalışılmasını engelleyen önsel bir kısıtlama bulunmamaktadır.

## 2. Türkiye için Sermaye Stoku Tahmini

Ulusal muhasebe sistemi içerisinde temel olarak iki farklı sermaye stoku kavramından bahsedilmektedir. Bunlardan biri gayri safi sabit sermaye stoku olup, her dönem gerçekleştirilen gayri safi sabit sermaye stoku ile gerçekleştirilen yatırımın cinsinden belirlenen ve kullanım ömrü kısıtı altında hesaplanan sermaye stokunun toplamı olarak tanımlanmaktadır. Diğeri kavram olan net sermaye stoku ise üretim sürecinde kullanılan sermaye malının sahibi için ifade ettiği değerdir. Bu nedenle net sermaye stok değeri, her bir dönemde yeni ve eskiyen sermaye mallarının yaş-etkinlik profili çıkarıldıktan sonra elde edilmektedir (Taymaz, Voyvoda & Yılmaz, 2008, s. 42). OECD Uluslararası Sektörel Veri Tabanı (ISDB) için Sürekli Envanter



Yöntemini (Perpetual Inventory Model, PIM) kullanarak çeşitli ülkeler için sektör bazlı sermaye stoku tahminleri üretmektedir. Ancak, bu ülkeler arasında Türkiye yer almamaktadır.

PIM ekonomik bir model olup, ilgili yatırım akımlarından stokun hesaplanmasına olanak vermektedir. Bu nedenle PIM yönteminde, cari sermaye stokunun geçmiş dönemlerde yapılan yatırımların birikimli toplamı olduğu kabul edilmektedir. Bir başka ifadeyle gayri safi sermaye stoku ölçüsünü tahmin etmek için tahmin edilen hizmet süresi boyunca, sabit sermaye yatırımlarının geçmiş değerlerinin birikiminin elde edilmesi gerekmektedir. Çünkü sermaye stoku zaman içerisinde aşınmaktadır. PIM'in temel veri girdisini sabit sermaye yatırımları oluşturmaktadır. Sabit sermayeyi ve net sermaye stokunu tahmin etmek için yıpranma fonksiyonu kullanılmaktadır. Yıpranma fonksiyonu, sermaye yatırımlarının yaşında meydana gelen yıpranma ve aşınmaların neden olduğu sermaye yatırımının değer kaybının hesaplanmasını sağlamaktadır (Dey-Chowdhury, 2008; Tuncer & Özuğurlu, 2004). PIM, basit bir şekilde aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$GCS_{t,t} = \sum_{i=0}^{d-1} I_{t-i} \cdot P_{t-i,t}$$

Burada  $GCS_{t,t}$  yılındaki  $t$  fiyatları ile sabit sermaye yatırımlarının stokunu,  $I_t$  yılındaki cari fiyatlarla sabit sermaye yatırımlarını,  $P_{t-i,t}$  temel yılında  $t$  yılının fiyat endeksini ve  $d$  kullanım süresi (ömrü) katsayısını temsil etmektedir (Meinen, Verbiest & Wolf, 1998, s. 7).

Kullanım ömrü süresi ( $d$ ) belirli bir zaman dilimi içinde yapılan yatırımların halen sermaye birikimi içinde kalan kısmını temsil etmektedir. Tanım olarak kullanım ömrü katsayısı 0 ile 1 arasında yer almaktadır. Bu katsayının değeri hayatta kalma veya mortalite (ölümlülük) fonksiyonları çerçevesinde tanımlanmaktadır. Bu katsayı ulusal istatistik kurumlarına göre önemli ölçüde değişebilmektedir. Kullanım süresi katsayısı sermaye varlıklarının hizmet süreleri kullanılarak hesaplanmaktadır. Bir yatırımın ömrünü belirleyen stokastik süreç iki şekilde tanımlanabilmektedir. Bunlardan biri yoğunluk fonksiyonu, diğeri ise dönemlere göre yıpranma payının değiştiği çeşitli alternatif fonksiyonlardır. OECD tarafından yapılan sermaye stoku tahminlerinde yıpranma oranının her dönem için sabit olduğu varsayımı yapılmaktadır. Bu nedenle doğrusal bir yoğunluk fonksiyonu kullanılmaktadır (Saygılı, Cihan & Yurtoğlu, 2005, ss. 32-33). Değişmez oranlı amortisman (straight-line depreciation) varsayımı altında sabit sermaye tüketimi

$$CFC_{t,t} = \frac{1}{d} GCS_{t,t}$$

formülü kullanılarak hesaplanmaktadır (Meinen vd., 1998, s. 7).

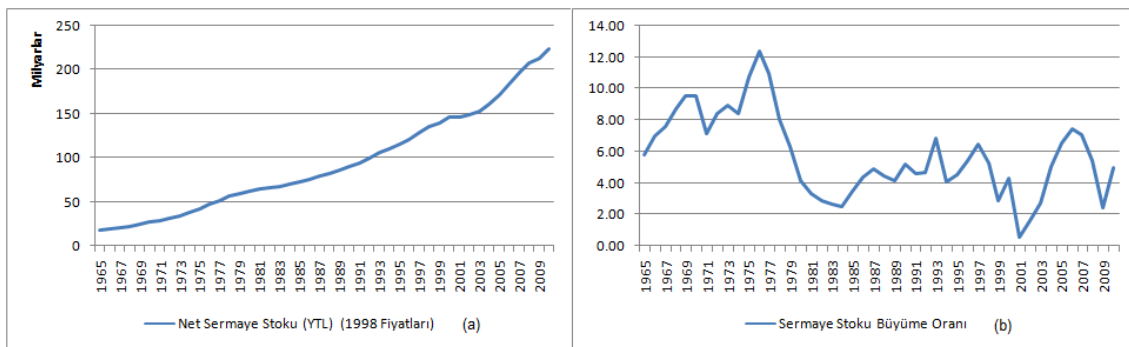
Çalışmada sermaye stoku tahminlerinde yatırım ömrü için Tablo1’de verilen OECD ülkeleri ortalamaları esas alınmıştır. Bunun nedeni Türkiye için böyle bir verinin bulunmamasıdır. Ayrıca, OECD ortalamaları kullanılarak elde edilen bir sermaye stoku verisi, OECD tarafından diğer ülkeler için hesaplanan verilerle karşılaştırılabilir olmayı sağlayacaktır.

**Tablo 1:** Sektörlere Göre Yatırım Ömürlerinin OECD Ortalamaları

Sektör	Tarım	Madencilik	İmalat Sanayi	Enerji	Ulaştırma
Yatırım Ömrü (Yıl)	23	23	26	31	25
Sektör	Turizm	Konut	Eğitim	Sağlık	Diğer Hizmetler
Yatırım Ömrü (Yıl)	29	62	29	29	26

**Kaynak:** Saygılı vd., 2005.

Sermaye stoku tahmininde kullanılan sabit sermaye yatırımları verileri 2010 yılına kadar elde edilebilmiştir. Bunun yanında sermaye stokunun tahmin edilmesinde kullanılan Sürekli Envanter Yöntemi’nin (Perpetual Inventory Model, PIM) kısıtlamalarından dolayı çalışmanın analiz dönemi 1965-2010 dönemi olup, yıllık veriler kullanılmaktadır. Sermaye stoku değişkenin PIM yöntemi kullanılarak elde edilebilmesinde sabit sermaye yatırımı verilerinden yararlanılmaktadır. Sabit sermaye yatırımı verilerinin 1998-2010 dönemi T.C. Kalkınma Bakanlığında, 1998 öncesi verileri ise Saygılı vd. (2005) çalışmasından elde edilmiştir. 1965-2010 dönemi için 1998 fiyatlarına göre yıllık sermaye stoku tahmini ve sermaye stoku büyüme oranı tahmini Şekil 1’de verilmektedir.



**Şekil 1:** Tahmini Sermaye Stoku Serisinin Düzey ve Büyüme Oranı

Cumhuriyetin kurulduğu tarihten bugüne, iktisadi büyüme ve kalkınma temel hedefler olmuştur. Şekil 1(a) ve 1(b) incelendiğinde uygulanan kalkınma planları sonucunda 1970’lerin sonlarına kadar artan hızlı bir sermaye stoku artışı gerçekleşmiştir. Bu hızlı artış 1973 ve 1974 yıllarında yaşanan petrol krizleri, iç siyasi karışıklıklar ve dış politik baskılar sonucunda 1978

ve 1979 devalüasyonları ile sonuçlanmış ve büyük düşüşler gerçekleşmiştir (Şahin, 2002, ss. 131-176). Türkiye ekonomisinde 1980’li yıllarla birlikte önceki döneme göre büyüme stratejisi tamamen değiştirilerek, ithal ikameci büyüme stratejisi terk edilmiştir. 1983 yılındaki seçimler sonrasında, ekonomik istikrar programının kısa vadeli sonuçlarının olumlu etkileri ile birlikte Şekil 1(b)’de görüldüğü üzere yeniden sermaye stoku büyüme oranı artmaya başlamıştır. 1988-1993 döneminde reel GSYİH’da yılda ortalama %8,7 büyüme oranı sağlanmıştır. Ancak sermaye stoku büyüme oranı istikrarsız bir büyüme sergilemiştir. Bununla beraber 1993’de yaşanan talep patlaması kendisini %8’lere kadar yükselen sermaye stokundaki artış ile göstermiştir (Bkz. Şekil 1(b)). Sonunda 1994 krizi ile birlikte sermaye stoku büyüme oranında yaklaşık 2,5 puanlık düşüş gerçekleşmiştir.

Güney Asya ve Rusya Krizlerinin olumsuz yansımaları ile beraber 1998 yılından itibaren, ekonomi yeni bir ekonomik krize sürüklenmeye başlamıştır. Şekil 1(b)’de görülebileceği gibi 1998 yılından itibaren, sermaye stoku büyüme oranında düşüş yaşanmaya başlamıştır. 2001 krizi öncesinde, ekonomide birikmiş olan sorunların çözümüne yönelik bir dizi yapısal politikanın uygulanması gündeme gelmekle birlikte, uygulanma olanağı ancak kriz sonrasında bulunulabilmiştir. Böylece ekonomideki belirsizlik ortamı giderilmeye ve daha sağlıklı bir büyüme ortamı tesis edilmeye çalışılmıştır. Bunun sonucu olarak 2005 yılına kadar sermaye stokunda istikrarlı bir büyüme oranı yakalanmıştır. Ancak bu tablo Şekil 1(b)’de görüldüğü üzere 2008 küresel krizi ile bozulmuş ve sermaye stoku büyüme oranında ciddi bir düşüş gerçekleşmiştir.

### **3. Yöntem**

#### **3.1. Tahmin Yaklaşımı**

Ampirik CRT çalışmalarda kullanılan tahmin yöntemi Eralp (2015) çalışmasındaki tartışmalarda belirtilen eksikleri nedeniyle tam bir adimsal ve sistematik tahmin süreci sunmamaktadır. Bu nedenle ilgili çalışmada sunulan tahmin süreci kullanılmaktadır. Bu tahmin yaklaşımında ilk olarak zaman serilerinin eşbütünleşme dereceleri araştırılmaktadır. Bu aşamada durağan olmayan değişkenlerin yer aldığı eşanlı denklem modellerinde basit bir yöntem olarak durağan olmayan değişkenlerin farklarının alınarak durağanlaştırılması, değişkenler arasındaki düzey ilişkilerine dayanan önemli bir bilginin yok olmasına neden olmaktadır (Rao & Tamazia, 2011). Bu yaklaşım kalıcılıkların tespit edilmesi için uygun olmadığından Pesaran vd. (2001) tarafından önerilen ARDL yaklaşımı ve sınır testinden yararlanılmıştır.

ARDL yaklaşımı kullanılarak durağan olmayan seriler arasında uzun dönem bir ilişkinin olup olmadığı araştırabilmektedir. CRT modelinin dinamik çok denklemlili bir yapıya sahip olmasından dolayı, çift yönlü nedensellik nedeniyle,  $E(Xu) \neq 0$  varsayımı ihlal edildiğinden sistem eşanlı bağımlılığa sahip olmaktadır. Tek denklemlili bir modelde En Küçük Kareler (EKK) tahmin yöntemi kullanıldığında, tek yönlü nedensellik gereği  $E(Xu) = 0$  varsayımının sağlanması gerekmektedir. Ancak,  $X$ 'ler aynı zamanda  $Y$  tarafından belirleniyorsa  $E(Xu) \neq 0$  olur ve elde edilen tahminler de sapmalı ve tutarsız olmaktadır (Koutsoyiannis, 1989, s. 333).

Denklem takımı tahmin yöntemleri, model kurma hatalarına karşı çok duyarlıdır. Bu nedenle ampirik çalışmalarda, tek denklem yöntemleri tercih edilmektedir (Gujarati, 2010, s. 679). Bu sorunun üstesinden gelebilmek için bireysel olarak denklemlerin en iyi tahminlerinin elde edilmesinden sonra, sistem bir bütün olarak eşanlı bağımlılığa karşı Üç Aşamalı En Küçük Kareler (3AEKK) tahmin yöntemi ile yeniden tahmin edilmektedir<sup>3</sup>.

### 3.2. Dışsal Değişkenlerin Kalıcı ve Geçici Bileşenlerinin Belirlenmesi

CRT'ne göre cari işgücü piyasası aktiviteleri geçmişe bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu nedenle, intibak süreçleri aracılığıyla gerçekleşen düzeltmeler uzun süre alabilmektedir. Çünkü işsizliğin zaman içindeki hareketi, şokların dinamik özellikleri ile gecikmeli intibak süreçleri arasındaki karşılıklı etkileşime bağlıdır. Şokun geçici veya kalıcı olmasından bağımsız olarak şokun bir denklem üzerindeki etkisi, sistem içindeki yayılma etkileri altında geri besleme mekanizmalarının çalışmasıyla sisteme yayılmaktadır. Bu durumda, şok kaynaklı işsizlik etkileri uzun süreli olmaktadır. Bir başka ifadeyle şokun etkileri hemen yok olmayarak, zamana yayılmaktadır. Bu bağlamda, geçici bir işgücü piyasası şokunun, şok sonrası etkileri işsizliğin kalıcılığı ile elde edilebilir ve etki-tepki fonksiyonu aracılığıyla da şokun etkilerine karşı, işsizliğin zaman içinde gösterdiği tepkiler gözlemlenebilir. Burada,  $t$  anında şokun meydana geldiği ve aynı periyotta yok olduğu varsayılmaktadır. Şokun  $t+j$  periyotlarında dinamik etkileşim mekanizmasının çalışması ile işsizlik bu periyotlarda tepki vermeye devam edecektir. Bu durumda işsizliğin tepkisi

$$\sigma \equiv \sum_{j=1}^{\infty} R_{t+j} \quad (8)$$

şeklinde tanımlanacaktır. İşsizliği tanımlayan model statik olduğunda, bir başka ifadeyle gecikmeli yapılar söz konusu olmadığında, işsizliğin toplam tepkisi  $\sigma = 0$  olacaktır. Çünkü şokun etkisinin gerçekleştiği periyotta intibak süreçleri olmadığından  $t+j$  periyotlarında işsizliğin tepkisi olmayacaktır. Bununla beraber modelin dinamik kararlı bir yapıya sahip olması

durumunda, işsizlik şoka karşı tepki verecektir. Model dinamik kararlı olduğundan, bu tepki zaman içinde azalarak etkisini kaybedecektir. Ancak, histerisis etkisi söz konusuysa geçici bir şokun etkilerine karşı işsizliğin tepkileri sonlu olmayacaktır. Bir başka ifadeyle, işsizliğin toplam tepkisi sonsuz olmaktadır,  $\sigma=\infty$  (Salvador, 2009, s. 138).

### 3.3. Dışsal Değişkenlerin Dinamik Etkisi

CRT modelinden elde edilen işsizlik dinamikleri denkleminin tek değişkenli formuna göre işsizlik, gecikmeli uyumlama süreçlerinin ve yayılma etkilerinin karşılıklı etkileşimleri ile meydana gelmektedir. Denklemden dışsal değişkenler dikkate alındığında, ilgili değişkenlerin katsayıları sistemdeki geri beslemeleri içerir. Bundan dolayı CRT’de şoklar dışsal değişkenlerdeki değişimler ile ifade edilmektedir (Karanassou & Sala, 2008, ss. 8-9). Bu bağlamda CRT yaklaşımında etki-tepki fonksiyonları ile ifade edilen dinamik simülasyon sonuçları, işsizlik hareketi üzerinde dışsal değişkenlerin yönetici güçlerini göstermektedir (Bkz. Karanassou & Sala, 2010 ve Pehkonen vd., 2011). Elde edilen sonuçlar da dışsal değişkenlerin işsizliğe olan “katkıları” (contribution) olarak tanımlanmaktadır.

CRT’de ortaya konulan dışsal değişkenlerin işsizlik üzerindeki katkıları, geleneksel yapısal makroekonometrik modellerde kullanılmadığı ve bu durumun, özellikle sistem içerisinde fazla sayıda yayılma etkisi bulunduğu, dışsal değişkenlerin işsizlik üzerindeki etkilerinin yorumlanmasında eksikliklere yol açabileceği ileri sürülmektedir. VAR modellerinde ise tüm değişkenlerin içsel olmasına rağmen, etkilerinin ayrıştırılma kapasitene sahip olduğu bilinmektedir. Bununla beraber gözlemlenen şok yerine sadece yaratılan tek seferlik bir şokun etkisinin incelenemiyor olması dezavantaj olarak değerlendirilmektedir. Ancak yapısal VAR modellerinin, alternatif olarak, güçlü (robust) istatistikler sunabileceği ifade edilmektedir. Dolayısıyla CRT’deki etki-tepki fonksiyonu yaklaşımının geleneksel yapısal makroekonometrik modeller ile yapısal VAR modellerinin bir sentezi olarak ele alınabileceği ileri sürülmektedir (Karanassou & Sala, 2008, s. 9; Karanassou & Sala, 2010, s. 202).

Dışsal bir değişkenin işsizlik üzerindeki dinamik katkısını inceleme sürecinin ilk adımı; analiz dönemi içerisinde belirli bir zaman noktasının seçilmesidir. Bu zaman noktası genellikle “şokun” gerçekleştiği zaman noktası olarak belirlenmektedir. Daha sonra belirlenen zaman noktasından itibaren inceleme periyodu boyunca ilgili dışsal değişkenin gözlemlenen değeri sabit tutularak, sistem ilgili periyot için yeniden hesaplanarak bir dinamik simülasyon gerçekleştirilir. Burada yapılan dinamik simülasyon aslında bir karşı olgusal bir durumun

varlığı altında işsizliğin göstereceği tepkinin gözlemlenmesidir. İlgili zaman periyodu için elde edilen sonuçlar ele alınan dışsal değişkenin gözlemlenen değerinde herhangi bir değişim olmadığı durumda gözlemlenecek işsizlik oranından ne kadar bir sapma olacağını gösterecektir. Son olarak, simüle edilmiş olan işsizlik oranı ve gözlemlenen işsizlik oranları arasındaki fark hesaplanarak, ilgili dışsal değişkenin işsizlik oranını eğilimi üzerindeki etkisi/katkısı incelenebilmektedir.

#### 4. Bulgular

Türkiye’de sermaye stokunun işsizlik üzerindeki etkisi CRT çerçevesinde izleyen bölümde kurulan makro işgücü piyasası modeli ile araştırılmaktadır. Çalışma dönemi sermaye stokunun tahmininde kullanılan veri kısıtlaması nedeniyle 1965-2010 yılları arası olarak belirlenmiştir. İkinci bölümde ele alındığı şeklide sermaye stokunun tahmininde PIM yöntemi kullanılmıştır. Ampirik modelde kullanılan değişkenler Bulutay (1995) çalışmasından, T.C. Kalkınma Bakanlığında, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden ve Türkiye İstatistik Kurumu resmi internet sitesinden elde edilmiştir<sup>4</sup>.

CRT çerçevesinde kurulan dinamik denklem sisteminin tahmin edilmesinde ilk aşama kullanılan serilerin durağanlıklarının incelenmesidir. Ayrıca, seriler arasındaki eşbütünleşmenin araştırılmasında kullanılan ARDL Sınır Testi yaklaşımında serilerin I(2) olmaması gerektiği literatürde belirtilmektedir (Bkz. Fosu & Magnus, 2006). Ayrıca ilgili test işleminde Narayan (2005) tarafından kritik değerler kullanılmıştır. Değişkenlerin durağanlıkları ADF birim kök testi ile araştırılmıştır. Analizlerde kullanılan tüm değişkenlere ait zaman serilerinin I(2) olmadığı tespit edilmiştir. Modelde yer alan denklemlerin uzun dönem ilişki taşıyıp taşımadığı Sınır Testi araştırılmış ve her bir denklemin eşbütünleşik olduğu tespit edilmiştir.

##### 4.1. Ampirik Model

Çalışmada CRT çerçevesinde Türkiye işgücü piyasası için çok denklemlilikli dinamik bir işgücü piyasası modeli (9)-(11) no’lu denklemlerde verildiği şekilde kurulmuştur. Model işgücü talebi (9), işgücü arzı (10), ücret belirleme (11) denklemlerinden ve işsizlik oranı (12) eşitliğinden meydana gelmektedir.

$$\ln n_t = c_1 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \ln n_{t-i} + \beta_1 \ln k_t + \beta_3 f d83_t - \gamma_1 \ln r w_t - \gamma_2 \ln oil_t - \psi_{11} d93 - \psi_{12} d0104 - \psi_{13} d0809 \quad (9)$$

İşgücü talep denkleminde (9),  $n$  toplam istihdamı (onbeş yaş üzeri, kişi) göstermektedir<sup>5</sup>. İşgücü talebi (istihdam) ile reel ücretler ( $rw$ , TL) ve reel petrol fiyatları ( $oil$ , TL) arasında negatif; sermaye stoku arasında ise pozitif bir ilişki beklenmektedir. 1983 ve sonrası için ihracatın ithalatı karşılama oranı (=ihracat/ithalat,  $fd$ ) değişkeni ile ihracata dayalı büyüme stratejisinin istihdam üzerindeki etkisi dikkate alabilmek için  $fd83$  değişkeni

$$fd83 = fd \times d83, d83 = \begin{cases} 1 & 1993 \\ 0 & d.d. \end{cases}$$

şeklinde oluşturulmuştur.

$$\begin{aligned} \ln l_t = c_2 + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} \ln l_{t-i} + \beta_2 \ln pop_t \pm \beta_4 u_t + \gamma_3 \ln rw_t \\ - \psi_{21} d8088 - \psi_{22} d93 - \psi_{23} d0104 \end{aligned} \quad (10)$$

İşgücü arzı denkleminde (10),  $l$  toplam işgücünü (on beş yaş üzeri, kişi) göstermektedir. İşgücü ile reel ücretler ( $rw$ , TL) ve nüfus (onbeş yaş üzeri kurumsan olmayan nüfus (kişi),  $pop$ ) arasında pozitif ilişki beklenmekteyken işsizliğin ( $u$ ) etkisi farklılık gösterebilmektedir.

$$\begin{aligned} \ln rw_t = c_3 + \sum_{i=1}^k \alpha_{3i} \ln rw_{t-i} + \beta_5 pro_t \pm \delta u_t \\ - \psi_{31} d8088 - \psi_{32} d93 - \psi_{33} d0104 \end{aligned} \quad (11)$$

Ücret belirleme denkleminde (11),  $rw$  ortalama reel ücret seviyesini (TL) göstermektedir. Ücret belirleme denklemi temel olarak verimlilik ve işsizlik üzerine inşa edilmiştir. Türkiye ekonomisinde benimsenen büyüme stratejilerinde sermaye stokunun sağlanmasının yanında verimlilik artışı üzerine de odaklanılmıştır. Bu nedenle reel ücretin temel belirleyicisi olarak verimlilik (=ln(k)-ln(n),  $pro$ ) dikkate alınmıştır. Bunun yanında, yüksek işsizliğin gözlemlendiği bir işgücü piyasasında işsizliğin reel ücretler üzerindeki etkisinin incelenebilmesi için ücret belirleme denkleminde işsizlik oranı ( $u$ ) değişkeni eklenmiştir.

$$u_t = \ln l_t - \ln n_t \quad (12)$$

Modelde, ayrıca, işgücü piyasasını etkilediği düşünülen 1994 ( $d93$ ) ve 2001 ( $d01$ ) krizleri ile 2008 küresel ( $d0809$ ) krizinin etkilerinin yanında 1980-1988 dönemindeki ücret baskılama politikasının ( $d8088$ ) etkisi de modele yansıtılmıştır. Bu kukla değişkenler

$$d93 = \begin{cases} 1 & 1993 \\ 0 & d.d. \end{cases}, d01 = \begin{cases} 1 & 2001 \\ 0 & d.d. \end{cases}, d0809 = \begin{cases} 1 & 2008 - 2009 \\ 0 & d.d. \end{cases}$$

ve

$$d8088 = \begin{cases} 1 & 1980 - 1988 \\ 0 & d.d. \end{cases}$$

şeklinde tanımlanmıştır.

#### 4.2. Sermaye Stokunun İşsizlik Üzerindeki Etkisi

CRT çerçevesinde 4.1 alt başlığında kurulan ampirik işgücü piyasası modelinin her bir denkleminin eşbütünleşik olduğuna karar verildikten sonra denklem sistemi olası eşanlı denklem sapması problemine karşı 3AEKK Yöntemi ile yeniden tahmin edilmiştir. Tablo 2’de denklemlerin bireysel EKK tahmin sonuçları ve sistem olarak 3AEKK tahmin sonuçları birlikte verilmektedir.

**Tablo 2:** ARDL Denklem Tahminleri

İşgücü Talebi			İşgücü Arzı			Ücret Belirleme		
Değişken	EKK Tahmini	3AEKK Tahmini	Değişken	EKK Tahmini	3AEKK Tahmini	Değişken	EKK Tahmini	3AEKK Tahmini
Sabit	2,2208 <sup>a</sup>	2,3568 <sup>a</sup>	Sabit	-1,3602	-0,0502	Sabit	-2,4701 <sup>a</sup>	-2,5810 <sup>a</sup>
d93	-0,0720 <sup>a</sup>	-0,0730 <sup>a</sup>	d8088	-0,0254 <sup>a</sup>	-0,0149 <sup>a</sup>	d8088	-0,2688 <sup>a</sup>	-2,6649 <sup>a</sup>
d0104	-0,0342 <sup>a</sup>	-0,0317 <sup>a</sup>	d93	-0,0702 <sup>b</sup>	-0,0714 <sup>a</sup>	d9496	-0,1409 <sup>b</sup>	-0,1888 <sup>a</sup>
d0809	-0,0171 <sup>d</sup>	-0,0181 <sup>b</sup>	d0104	-0,0181 <sup>b</sup>	-0,0219 <sup>a</sup>	lnrw(-1)	0,8123 <sup>a</sup>	0,7887 <sup>a</sup>
lnn(-1)	0,4522 <sup>b</sup>	0,4787 <sup>a</sup>	lnl(-1)	0,3894 <sup>a</sup>	0,4511 <sup>a</sup>	lnrw(-2)	-0,2530 <sup>d</sup>	-0,2346 <sup>b</sup>
lnn(-2)	0,2725 <sup>b</sup>	0,2310 <sup>b</sup>	lnl(-2)	0,2351 <sup>b</sup>	0,2378 <sup>b</sup>	pro	0,5731 <sup>a</sup>	0,5913 <sup>a</sup>
lnk	0,0960 <sup>a</sup>	0,1004 <sup>a</sup>	lnw	-0,0134 <sup>a</sup>	0,0076 <sup>b</sup>	u	-2,6692 <sup>b</sup>	-2,8566 <sup>a</sup>
lnoil	-0,0202 <sup>a</sup>	-0,0151 <sup>a</sup>	lnpop	0,4418 <sup>a</sup>	0,3032 <sup>a</sup>			
fd83	0,0205 <sup>b</sup>	0,0118	u	0,3268 <sup>b</sup>	0,4263 <sup>a</sup>			
İşgücü Talebi			İşgücü Arzı			Ücret Belirleme		
Test	İst.	p-değeri	Test	İst.	p-değeri	Test	İst.	p-değeri
R <sup>2</sup>	0,9964	---	R <sup>2</sup>	0,9970	---	R <sup>2</sup>	0,9758	---
Düzel. R <sup>2</sup>	0,9954	---	Düzel. R <sup>2</sup>	0,9962	---	Düzel. R <sup>2</sup>	0,9716	---
F testi	1092,77	0,0000	F testi	1314,54	0,0000	F testi	228,70	0,0000
B-G LM	0,6950	0,4044	B-G LM	0,2940	0,5877	B- LM	1,1120	0,2917
JB	0,8768	0,6451	JB	0,3433	0,8423	JB	1,9220	0,3825
White( $\chi^2$ )	35,49	0,1268	White( $\chi^2$ )	36,43	0,2306	White( $\chi^2$ )	26,97	0,2124
ARCH(1)	0,8630	0,3529	ARCH(1)	3,0700	0,0797	ARCH(1)	1,7090	0,1911
ARCH(2)	1,4250	0,4904	ARCH(2)	2,8270	0,2433	ARCH(2)	1,7420	0,4184

<sup>a</sup>%1 anlamlılık düzeyinde, <sup>b</sup>%5 anlamlılık düzeyinde, <sup>c</sup>%10 anlamlılık düzeyinde, <sup>d</sup>%15 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı.

İşsizlik dinamikleri denkleminde kısa dönem esneklikler geri besleme mekanizmalarının bir fonksiyonu olup, işgücü piyasası sistemindeki yayılma etkilerini meydana getirmektedir (Bkz. (10) no’lu denklem). Ayrıca dışsal değişkenlerin indirgenmiş gecikmeli yapısı, gecikmeli intibak süreçlerinin ve yayılma etkilerinin karşılıklı etkileşimlerinden elde edilmektedir. Tablo 2’de verilen işgücü talebi ve işgücü arzı tahmin denklemlerinin iki dönemlik gecikmeli yapısı, kalıcılığın karşılıklı etkileşimler sonucunda işsizlik oranı üzerinde dört dönemlik bir kalıcılığa neden olduğu göstermektedir. Bununla



beraber, işgücü talebi ve işgücü arzı denklemlerinde gecikmeli etkiye sahip olmayan değişkenlerin etkileşimleri sonucunda işsizlik oranı üzerinde iki dönemli bir gecikmeli etkiye neden oldukları tespit edilmiştir.

**Tablo 3: İşsizlik Dinamiklerinin Karşılaştırması**

Değişken	Kısa Dönem			Uzun Dönem		
	İşgücü talep denklemi	İşgücü arz denklemi	İşsizlik dinamikleri denklemi	İşgücü talep denklemi	İşgücü arz denklemi	İşsizlik dinamikleri denklemi
<b>lnk</b>	0,1004	---	-0,0175	0,3459	---	-0,6879
<b>lnoil</b>	-0,0151	---	-0,0263	-0,0521	---	0,1016
<b>fd83</b>	0,0118	---	-0,0205	0,0408	---	-0,0803
<b>lnw</b>	---	0,0076	0,0132	---	-0,0244	0,0107
<b>lnpop</b>	---	0,3032	0,0528	---	1,3708	0,0427

Tablo 3 incelendiğinde işgücü talebi üzerinde hem kısa hem de uzun dönemde en büyük etkiye sermaye stokunun sahip olduğu görülmektedir. Sermaye stokunun işgücü talebi üzerinden istihdam arttırıcı uzun dönemdeki etkisi kısa dönemdeki etkisinin yaklaşık 3,5 katıdır. Bununla beraber işsizlik dinamikleri denklemi dikkate alındığında sermaye stokunun işsizlik üzerindeki etkisi kısa dönemde çalışabilir nüfus, petrol fiyatları ve ithalatın ihracatı karşılama oranına göre geri planda kalırken; uzun dönemde ise en büyük etkiye sahip olan değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Görüldüğü üzere sermaye stokundaki artışlar beklendiği gibi kısa dönemde hem işgücü talebi hem de işsizlik oranı üzerinde sınırlı etkiye sahip olurken; uzun dönemde en büyük etkiye sahip olan değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda Türkiye işgücü piyasası için uzun dönemde işsizlik ile mücadelede en önemli değişken olarak karşımıza sermaye birikimi çıkmaktadır.

#### **4.3. Sermaye Stoku Rejimleri ve Geçici Sermaye Stoku Şoklarının İşsizlik Üzerindeki Etkileri**

Çalışma kapsamında Bianchi ve Zoega (1998) ile Karanassou vd. (2008) çalışmalarındaki yöntem izlenerek sermaye stokunun kalıcı ve geçici bileşenlerinin ayırt edilebilmesinde Kernel yoğunluk fonksiyonu kullanılmaktadır. Böylece, sermaye stoku dışsal değişkeni için rejimler ve bu rejimlerin yapıları tanımlanabilecektir. Sermaye birikiminin geçici ve kalıcı bileşenlerinin ayırt edilmesinin ardından intibak süreçlerinin çalışmasıyla geçici bir sermaye stoku şokunun işsizlik oranı üzerindeki etkisinin incelenebilmesi için; sermaye



olduğunu göstermektedir. Bununla beraber Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulduğu günden bugüne kadar ekonomik büyüme ve kalkınma vazgeçilmez hedefler olmuştur. Bu hedeflerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için “yeterli” sermaye birikiminin sağlanması önem arz etmektedir. Bu bağlamda Tablo 2'deki tahmin sonuçları kullanılarak 3.3 alt başlığında ele alınan yaklaşım çerçevesinde dinamik simülasyonlar gerçekleştirilerek sermaye stokunun işsizliğin hareketi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Dinamik simülasyonlar 1963-1979, 1980-2001 ve 2002-2010 dönemleri için gerçekleştirilmiştir. Dönemlerin belirlenmesinde Türkiye ekonomisinin yaşadığı dönüşümler belirleyici olmuştur<sup>6</sup>.

Dinamik simülasyonlar üç farklı senaryo altında gerçekleştirilmiştir. Senaryolar alt dönemlerin kendi karakteristikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Ayrıca, 4.2 alt başlığında ele alınan sermaye stokunun kalıcı rejimi senaryoların tespitinde kullanılmıştır. Simülasyonlarda ilk olarak senaryolara uygun olarak varsayılan sermaye stokunu değerleri üretilmiştir. Ardından Tablo 2'deki 3AEKK tahmin sonuçları kullanılarak çok denklemlilikli dinamik model yeniden öngörülerek (predict) simüle edilmiş ve simüle işsizlik oranları elde edilmiştir. Senaryolara göre elde edilen işsizlik oranları ile gözlemlenen işsizlik oranları arasındaki farklar hesaplanarak sermaye stoku dışsal değişkenin işsizliğin hareketindeki dinamik katkıları hesaplanmıştır.

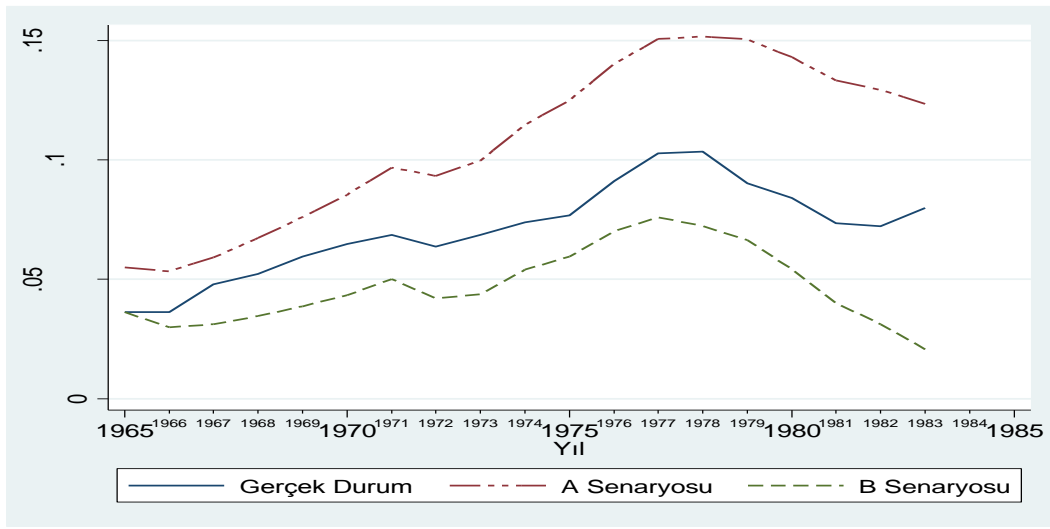
#### **4.4.1. 1965-1979 Planlı Dönem**

1950-1960 döneminde yaşanan gelişmeler ve Dünya'da planlamanın ön plana çıkması 1960'lar ile birlikte Türkiye'de de planlama yapılması yönünde bir irade ortaya konulmuştur. Bu bağlamda planlı dönem olarak adlandırabileceğimiz 1963-1983 döneminde dört adet kalkınma planı yapılmıştır. Bununla beraber Türkiye ekonomisi 1978-1979 yıllarında petrol fiyatlarında yaşanan yükselişlerin ve siyasi gelişmelerin sonucunda, döviz darboğazını beraberinde getiren ağır bir ekonomik kriz ile karşı karşıya kalmıştır (Şahin, 2002, ss. 131-133, 179). 1978 yılında başlatılması gereken 4. Kalkınma Planı yaşanan bu olumsuzluklar nedeniyle bir yıl gecikmeli olarak 1979 yılında uygulamaya konulmuş olsa da 24 Ocak 1980 istikrar önlemlerinin öncelik kazanması ile birlikte etkinliği kaybetmiştir (Kepenek, 2012, s. 142).

Planlı dönem olarak adlandırılan bu yıllarda uygulanan planların temel hedefi yüksek ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesidir. Bu nedenle ekonomik büyümenin yıllık artış oranları temel belirleyici değişken konumundaydı. Birinci Kalkınma Planında ekonomik büyümenin her yıl %7 oranında gerçekleşmesi hedeflenmişti. Bu büyümenin sağlanabilmesi için sektörlerin her yıl ortalama büyüme oranının yaklaşık olarak %10 olması gerektiği

görülmektedir. Ayrıca imalat sanayi ve enerji sektörlerinin de sırasıyla %12,9 ve %13,0 rakamlarında büyümesi öngörülmüştür. Dördüncü Kalkınma Planında benzer şekilde her yıl sanayi sektörünün %9,9 büyümesi hedeflenmiştir (Kepenek, 2012, ss. 140-141, 145, 153). Görüldüğü üzere istenilen ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için %10 civarında bir sermaye artışının gerektiği varsayılabilir.

Sermaye stokunun kalıcı büyüme oranı eğiliminin 4.3 alt bölümünde %4,40 olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda A Senaryosu minimum sermaye stoku büyüme oranını ifade etmekte olup, her yıl %5 büyümenin gerçekleştiği varsayımsal durumu ifade etmektedir. B senaryosu ise her yıl %10 büyümenin gerçekleştiği varsayımsal durumu ifade etmektedir.



**Şekil 3:** 1965-1979 Döneminde Sermaye Stokunun İşsizlik Oranı Üzerindeki Etkisi

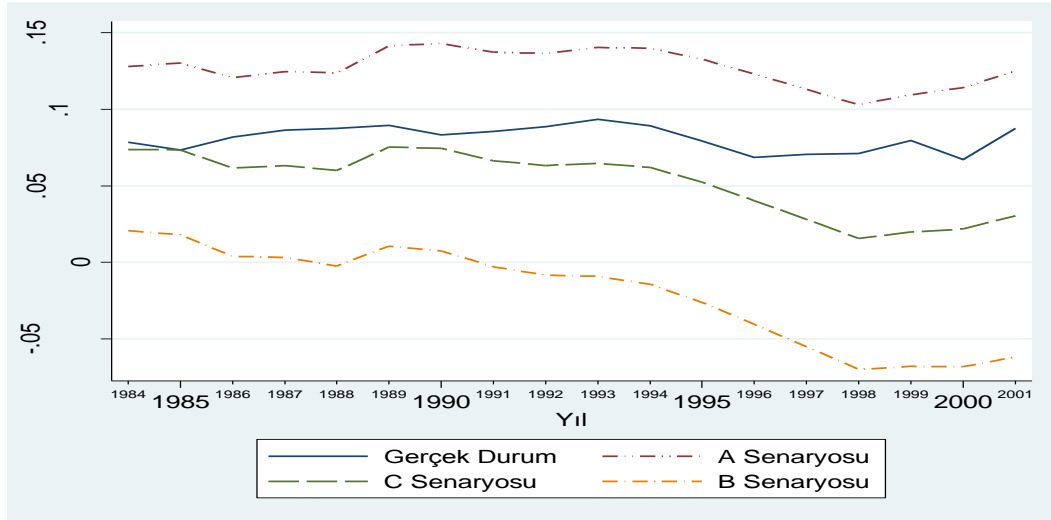
İnceleme döneminin başlangıcı olan 1965 yılında işsizlik oranı 3,6 iken dönemin sonu olan 1979 yılında 9,0'a yükselmiştir (Bkz. Şekil 3). Dönem içerisinde işsizlik oranında 5,4 puanlık bir artış gerçekleşmiştir. A senaryosuna göre simüle edilen işsizlik oranı 15,0 olacaktır. Buna karşın B senaryosuna göre simüle edilen işsizlik oranı 6,6 olarak gerçekleşecektir. Şekil 3'den de görüleceği üzere 1978-1979 ekonomik krizine rağmen, sermaye stokunda sağlanabilecek olan sermaye stoku artışı işsizlik oranının gelişmekte olan ülkeler için kabul edilebilir bir seviyede tutabilme potansiyeli sahip olduğu görülmektedir.

#### **4.4.2. 1980-2001 Serbestleşme Dönemi**

1970'lerde yaşanan petrol şokları, yaşanan döviz darboğazı ile dış ticaret açığı ve siyasi gelişmeler 1978-1979 dönemi krizini meydana getirmiş ve kalkınma planı fiili olarak uygulanamaz konuma gelmiştir. Bunun sonucu olarak yeni ekonomik tedbirler alınması

gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda ortaya çıkan ekonomik tedbirler 24 Ocak 1980 kararlarıdır (Şahin, 2002, s. 179). Türkiye ekonomisi 24 Ocak 1980 İstikrar programı ile oldukça ciddi bir ekonomik değişim ve yapısal dönüşüm yaşamış ve yaşamaya da devam etmektedir. Bu dönüşümün temelinde devletin ekonomiye müdahalesinin düzeyinin azaltılması, ekonomik girişimlerinin daraltılması ve kaynakların özel kesim tarafından etkin kullanılması, piyasaların serbestleşmesi, ekonominin dış rekabete açılması ve dünya piyasalarına mal üretmesi yer almaktadır (Şahin, 2002, s. 213).

Dönem itibariyle ithal ikameci ekonomi modelinin yerini ihracat ile büyüme modelinin alması ve özel sermaye girişimlerinin artışının hedeflenerek devletin iktisadi girişimlerden çekilmesi nedeniyle planlı dönem için belirlenen senaryolara ek olarak yıllık sabit sermaye stoku artışının 7,5 olduğu ek bir senaryoda incelenmiştir.



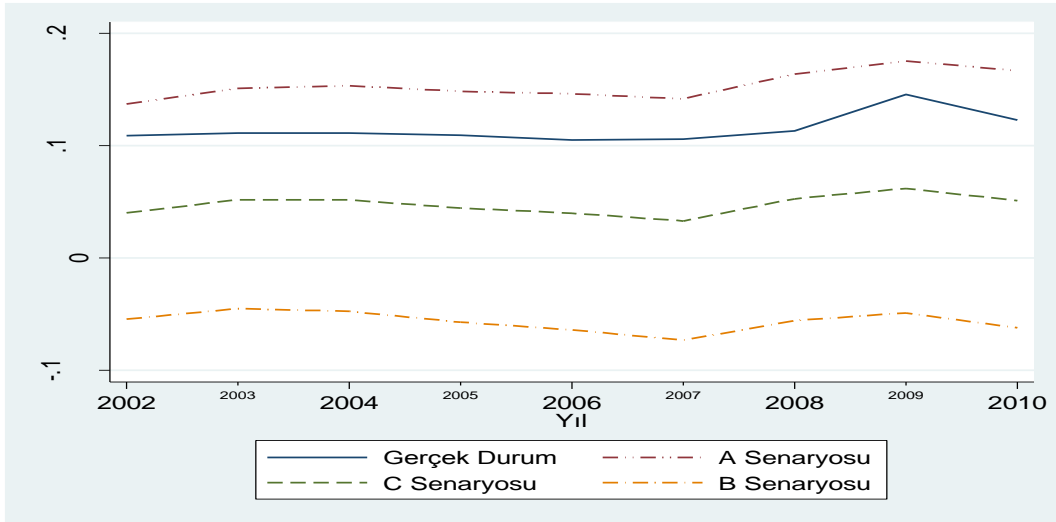
**Şekil 4:** 1980-2001 Döneminde Sermaye Stokunun İşsizlik Oranı Üzerindeki Etkisi

Dönem itibariyle işsizlik oranı 8,3 ile başlayıp 8,7 ile tamamlanmış ve ortalama işsizlik oranı 8,0 olarak gerçekleşmiştir. A senaryosuna göre, diğer her şey sabitken, her yıl yaşanacak olan sabit bir %5’lik sermaye stoku büyüme oranı sonunda simüle edilen işsizlik oranının 12,5 olacaktır. Buna karşın B senaryosuna göre, diğer her şey sabitken, yıllık sabit %7,5’lik bir sermaye stoku artışı sonucunda simüle edilen işsizlik oranı 3,0 olarak gerçekleşecektir. Yıllık %10’luk sermaye stoku artışı olan C senaryosunda işsizlik oranı 1991 yılına kadar azalarak, bu tarihten sonrada “0” altında kaldığı görülmüştür (Bkz. Şekil 4).

#### 4.4.3. 2002-2010 Tek Partili İktidarlar Dönemi

2001 yılında yaşanan ekonomik kriz sonucunda IMF ve Dünya Bankası desteği ile Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı altında yeni bir yapısal reform programı uygulamaya koyulmuştur. Program çerçevesinde uygulanan sıkı para ve maliye politikaları, 2001 sonrası dönemde makro-ekonomik politikaların genel çerçevesini oluşturmuştur (Sungur, 2015, s. 245). Program ile mevcut kurumsal yapının değiştirilmesi amaçlanmıştır (Özatay, 2015, s. 11). Programın temel hedefleri; enflasyonun ortadan kaldırılması, sürdürülemez duruma gelen kamu iç borç dinamiğinin kırılması ve büyüme önündeki yapısal problemlerin ortadan kaldırılması olarak hedeflenmiştir. Bu bağlamda programın unsurlarından biri olan ekonomik büyüme stratejisinde programın hedefi sıkı maliye politikası, anti-enflasyonist yaklaşım ve istikrarlı ekonomik büyümedir (Sungur, 2015, ss. 245-246). İstikrarlı büyümenin temeli üretim esaslı büyüme olmalıdır. Ancak dönem itibariyle istikrarlı bir büyümenin gerçekleşmediği, büyüme oranlarının dalgalanmasından görülmektedir. Ayrıca dönem itibariyle sanayide işgücü istihdamının dışlandığı, sermaye yoğun teknolojinin kullanımının arttığı ileri sürülmektedir (Kolsuz & Yeldan, 2014, ss. 49, 56). Bu çerçevede sermaye stokunun her yıl diğer dönemlerde olduğu gibi %5, %7,5 ve %10 oranlarında sabit bir büyüme göstermesi durumları sırasıyla A, B ve C senaryoları olarak adlandırılarak simüle edilmiştir.

2002 yılında işsizlik oranı 10,9 iken 2010 yılında 12,3'e yükselmiştir. Dönem içerisinde işsizlik oranında 1,4 puanlık bir artış gerçekleşmiştir. Dönem itibariyle göreceli olarak incelenen diğer alt dönemlere göre "az" bir miktarda işsizlik oranında artış gözükse de 10,0'ın altına hiç düşmemiştir. A senaryosuna göre simüle edilen işsizlik oranı 5,1 olarak gerçekleşecektir. C senaryosunda işsizlik oranının "0" altında kaldığı görülmüştür. Bu durum sermaye stokunun işsizlik üzerindeki pozitif etkisinin önemli bir göstergesidir.



**Şekil 5:** 2002-2010 Döneminde Sermaye Stokunun İşsizlik Oranı Üzerindeki Etkisi

Şekil 5’de 2002 sonrasında sermaye stoku büyüme oranına işsizliğin verdiği tepki neredeyse aynıdır. Buna karşın daha önceki dönemlerde tepkisel hareketler gösterdiği görülmektedir. Bir başka ifadeyle her yıl yaşanacak sürekli sabit bir sermaye stoku artışı işsizliği kademeli olarak aşağıya çekmemektedir. Bu durum Kolsuz ve Yeldan (2014) çalışmasında savunulan ve istihdamın milli gelir esnekliği katsayıları aracılığıyla ortaya konulan istihdam yaratmayan büyüme savıyla örtüştüğü düşünülmektedir. Ayrıca bulguların, Kolsuz ve Yeldan (2014)’de belirtildiği gibi ulusal üretimin yerini ithal ürünlerin ağırlıklı olarak kullanılmaya başlaması ve sanayi sektörlerinde daha düşük katma değerli ve sermaye faktörünün daha yoğun olarak kullanıldığı bir teknolojik yapının ortaya çıkması yorumunu da desteklediği düşünülmektedir. Bununla beraber Altug, Filiztekin ve Pamuk (2008)’e göre sermaye stokunun düşük büyüme göstermesinin Türkiye’nin ekonomik büyümesi üzerinde etkili olduğu savunulmaktadır. Ancak, Şekil 5’de görüldüğü üzere sermaye stokundaki birikimli, sabit ve sürekli bir büyüme varsayımı altında simüle edilen işsizlik oranlarının yatay bir seyir izlediği görülmektedir.

### Sonuç

Ana akım literatürde sermaye stokunun uzun dönemde işsizliği etkilemediği savunulmaktadır. Buna karşın çeşitli yazarlar tarafından işgücü başına sermaye stokunun işsizliği etkileyebileceği de iddia edilmektedir. Bununla beraber literatürde LNJ (1991) gibi pek çok model tarafından sermaye stokunun işsizlik üzerindeki etkisi görmezden gelinmektedir. Bu durumda sermaye stokunun uzun dönemde işsizliği etkilemesi kısıtlanmış olmaktadır. Hedeflenen sapma ve CRT modellerinde Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun ve reel

ücretlerin verimlilik kazançlarını absorbe edeceği varsayılmaktadır. Bu nedenle hedeflenen sapma ve CRT modellerinde sermaye birikiminin işsizlik üzerindeki etkileri test edilip değerlendirilebilmektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin temel unsurunun sermaye birikiminin (stokunun) sağlanması olduğu görülmektedir. Bu bağlamda çalışmada sermaye stokunun Türkiye’de gerçekleşen işsizlik oranı üzerindeki etkisinin önemi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Model tahmin sonuçlarına göre tahmini sermaye stokunun kısa dönemde işsizlik oranı üzerindeki etkisi reel ücretin etkisi kadardır. Uzun dönemde ise en büyük etkiye sahip olan değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem kısa hem de uzun dönem sonuçlar beraber değerlendirildiğinde Türkiye işgücü piyasası açısından sermaye stokunun işsizlik oranı üzerindeki önemi ve azaltıcı etkisi açık bir şekilde görülmektedir.

Çalışmada sermaye stokunun işsizlik oranının hareketi üzerindeki etkisi belirli alt dönemler itibariyle çeşitli senaryolar altında incelenmiştir. Bu bağlamda 1980 öncesindeki kalkınma planları %7’lik bir ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için %10’luk bir sermaye birikiminin gerçekleştirilmesi gerektiğini öngörmüştür. 1965-1979 dönemi için yapılan simülasyon sonuçları bu öngörünün doğru olduğunu göstermektedir. Türkiye ekonomisinde 1980 sonra yaşanan dönüşüm ile sermaye stokunun ihracat ürünlerinin üretilmesine yönlendirilmesi; 1980-2001 dönemi simülasyonlarında yıllık sağlanacak sabit %7’lik bir sermaye stoku artışının işsizlik oranını, gelişmiş ekonomilerde kabul gören %2-3 seviyesine çekilebileceğini göstermektedir. 2002 sonrası için yapılan simülasyonlarda ise sermaye stoku artış oranlarının işsizlik oranı serisinin ortalamasını etkilediği görülmektedir. Daha dikkat çekici nokta sermaye stoku hareketi ile işsizlik oranı hareketinin paralel bir hareket sergilemesidir. Bir başka ifadeyle her yıl yaşanacak sürekli sabit bir sermaye stoku artışı işsizliği kademeli olarak azaltmamaktadır. Bu durum Kolsuz ve Yeldan (2014) çalışmasında savunulan ve istihdamın milli gelir esnekliği katsayıları aracılığıyla ortaya konulan istihdam yaratmayan büyüme savıyla örtüştüğü düşünülmektedir. Ayrıca bulguların, Kolsuz ve Yeldan (2014)’de belirtildiği gibi ulusal üretimin yerini ithal ürünlerin ağırlıklı olarak kullanılmaya başlaması ve sanayi sektörlerinde daha düşük katma değerli ve sermaye faktörünün daha yoğun olarak kullanıldığı bir teknolojik yapının ortaya çıkması yorumunu da desteklediği düşünülmektedir. Sonuç olarak Türkiye ekonomisinde sermaye artışlarına rağmen mevcut üretim yapısı çerçevesinde istihdam yaratmayan bir yapının oluştuğu görülmektedir. Dolayısıyla, Türkiye ekonomisinde yoğun bir şekilde uygulanan aktif istihdam politikaları ile



birlikte mevcut üretim yapısının istihdamı arttıracak şekilde gerekli yapısal dönüşümleri en kısa sürede gerçekleştirmesi gerekmektedir.

#### SONNOTLAR

\* Bu çalışma, Prof. Dr. Alpaslan AKÇORAOĞLU danışmanlığında Anıl ERALP tarafından hazırlanan “Türkiye’de İşsizliğin Zincirleme Reaksiyon Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi (1965-2010)” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, anil.eralp@gmail.com

<sup>1</sup> Doğal İşsizlik Oranı (Natural Rate of Unemployment)

<sup>2</sup> Detaylı okuma için Eralp (2015) çalışmasına bakınız.

<sup>3</sup> Daha detaylı okuma için Eralp (2015) ile Eralp ve Akçoraoğlu (2017) çalışmalarına bakınız.

<sup>4</sup> Çalışmada kullanılan reel değişkenler TEFE (1998=100) göre hesaplanmıştır.

<sup>5</sup> ADNKS’ne geçiş nedeniyle 2004 yılında HİA dayalı istihdam ve işgücü verilerinde bir uyum problemi ortaya çıkmaktadır. Bu uyum problemi önceki trend dikkate alarak yazar tarafından giderilmiştir.

<sup>6</sup> Eralp (2015) çalışmasında farklı bir yaklaşımla konu ele alınmaktadır.

#### Kaynakça

Agnese, P. & Sala, H. (2009). The Fading 1990s in Japan: Driving Forces Behind the Unemployment Upsurge. *International Review of Economics and Finance*, 18, 428-439.

Altug, S., Filiztekin, A. & Pamuk, Ş. (2008). Sources of Long-Term Economic Growth for Turkey, 1880-2005. *European Review of Economic History*, 12, 393-430.

Arestis, P., Baddeley, M. & Sawyer, M. (2007). The Relationship Between Capital Stock, Unemployment and Wages in Nine EMU Countries. *Bulletin of Economic Research*, 59(2), 125-148.

Bianchi, M. & Zoega, G. (1998). Unemployment Persistence: Does the Size of the Shock Matter? *Journal Of Applied Econometrics*, 13, 283-304.

Bulutay, T. (1995). *Employment, Unemployment and Wages in Turkey*. Ankara: International Labour Office.

Dey-Chowdhury, S. (2008). Perpetual Inventory Method. *Economic & Labour Market Review*, 2(9), 48-52.

Eralp, A. & Akçoraoğlu, A. (2017). Türkiye’de İşsizlik Oranlarının Hareketine Yeni Bir Bakış: Zincirleme Reaksiyon Teorisi. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 8(2), 118-139.

Eralp, A. (2015). *Türkiye’de İşsizliğin Zincirleme Reaksiyon Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi (1965-2010)*, Doktora Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Fitoussi, J. P., D. Jestaz, E. S. Phelps & G. Zoega (2000). Roots of the Recent Recoveries: Labor Reforms or Private Sector Forces?. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1: 2000, 237-311.

Fosu, O. A. E. & Magnus, F. J. (2006). Bounds Testing Approach to Cointegration: An Examination of Foreign Direct Investment Trade and Growth Relationships. *American Journal of Applied Sciences*, 3 (11), 2079-2085.

Gonzalez, I. & Sala, H. (2013). Investment Crowding-Out and Labor Market Effects of Financialization in the U.S. *IZA Discussion Paper Series*, 7272, 1-28.

Gujarati, D. N. (2010). *Temel Ekonometri (Yedinci Baskı)*, Türkiye: Literatür Yayıncılık. Çeviri: Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen.

Karanassou, M. & Snower, D. J. (2004). Unemployment Invariance. *German Economic Review*, 5(3), 297-317.

Karanassou, M., Sala, H. (2008). Productivity Growth and the Phillips Curve: A Reassessment of the US Experience. *School of Economics Discussion Paper*, 2008/06

Karanassou, M., Sala, H. (2010). Labour Market Dynamics in Australia: What Drives Unemployment? *The Economic Record*, Vol 86, No 273, 185-209

Karanassou, M., Sala, H. & Salvador, P. F. (2008). Capital Accumulation and Unemployment: New Insights on the Nordic Experience. *Cambridge Journal of Economics*, 32, 977-1001.

Kepenek, Y. (2012). *Türkiye Ekonomisi (Yirmi Yedinci Baskı)*, İstanbul: Remzi Kitabevi.

Kolsuz, G. & Yeldan, A. E. (2014). 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisinde Büyümenin Kaynaklarının Ayrıştırılması, *Çalışma ve Toplum*, 1, 49-66.

Koutsoyiannis, A. (1989). *Ekonometri Kuramı Ekonometri Yöntemlerinin Tanıtımına Giriş*. Türkiye: Verso Yayıncılık. Çeviri: Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen).

Layard, R., Nickell, S. & Jackman, R. (1991). *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*. UK: Oxford University Press.

Layard, R., Nickell, S. & Jackman, R. (2009). *Unemployment Macroeconomic Performance and Labour Market (2th Edition)*. UK: Oxford University Press.

Lefort, R. V. (2011). Capital Stock and Its Impact on Unemployment in Chile. Web: <http://www.monografias.com/trabajos97/capital-stock-and-its-impact-on-unemployment-in-chile/capital-stock-and-its-impact-on-unemployment-in-chile.shtml>, Erişim Tarihi: 22.02.2014.

Ljungqvist, L. & Sargent, T. (1998). The European Unemployment Dilemma, *Journal of Political Economy*, 106, 514-550.

Malley, J. & Moutos, T. (2001). Capital Accumulation and Unemployment: A Tale of Two “Continents”. *Scandinavia Journal of Economics*, 130(1), 79-99.

Meinen, G., Verbiest, P. & de Wolf, P. P. (1998). Perpetual Inventory Method Service Lives Discard Patterns and Depreciation Methods. Web: <http://www.oecd.org/std/na/2552337.pdf>, Erişim Tarihi: 25.06.2014.

Narayan, P. K. (2005). The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990.

Nickell, S. (1998). Unemployment: Questions and Some Answers, *Economic Journal*, 108, 802-816.

Özatay, F. (2015). 2000’li Yıllarda Türkiye Ekonomisi, *İktisat İşletme ve Finans*, 30(350), 9-24.

Pehkonen, J., Sala, H. & Salvador, P. F. (2011). The Nordic Experience Revisited: Labour Market Booms and Slumps since the 1990s in Finland and Sweden. *Journal of Economic Studies*, 38(1), 52-65.

Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.

Phelps, E. S. & Zoega, G. (1998). Natural-Rate Theory and OECD Unemployment. *The Economic Journal*, 108, 782-801.

Phelps, E. S. (1994), Structural Slumps: The Modern Equilibrium Theory of Unemployment, Interest, and Assets. ABD: Harvard University Press.

Rao, B. B. & Tamazian, A. (2011). A Simultaneous Equations Model of Finance and Growth: FIML Estimates for India. *Applied Economics*, 43(25), 3699-3708.

Rowthorn, R. (1999). Unemployment, Wage Bargaining and Capital-Labour Substitution. *Cambridge Journal of Economics*, 23, 413-425.

Salvador, P. F. (2009). *Labour Market Dynamics in the Nordic Countries According to the Chain Reaction Theory*, unpublished Phd thesis, Jyvaskyla University in Business and Economics, Mattilanniemi.

Saygılı, Ş., Cihan, C. & Yurtoğlu, H. (2005). *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme (1972 - 2003) Uluslararası Karşılaştırma ve AB'ye Yakınsama Süreci (2014)*, TÜSİAD Büyüme Stratejileri Dizisi 6, TÜSİAD-T/2005-12/413, 1-166.

Snowdon, B. & Vane, H. R. (2012). *Modern Makroekonomi Temelleri, Gelişimi ve Bugünü*. Türkiye: Efil Yayınevi. Çeviri Editörü: Barış Kablamacı.

Stockhammer, E. & Klar, E. (2011). Capital Accumulation, Labour Market Institutions and Unemployment In The Medium Run. *Cambridge Journal of Economics*, 35, 437-457.

Sungur, O. (2015). 2000 Sonrası Türkiye Ekonomisi: Büyüme, Enflasyon, İşsizlik, Borçlanma ve Dış Ticarete Gelişmeler, *Toplum ve Demokrasi*, 9(19-20), 243-269.

Şahin, H. (2002). *Türkiye Ekonomisi (Yedinci Baskı)*. Türkiye, Bursa: Ezgi Kitabevi.

Taymaz, E., Voyvoda, E. & Yılmaz, K. (2008). Türkiye İmalat Sanayiinde Yapısal Dönüşüm, Üretkenlik ve Teknolojik Değişme Dinamikleri, *ERC Working Papers in Economics*. 4, 1-133.

Tuncer, İ. & Özuğurlu, Y. (2004). Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Sektörel Üretkenlik Analizleri: Bölgesel Karşılaştırmalar 1980-2000. *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni*, 24, 1-74.