

İKTİSATTA BEKLENTİLER VE BEKLENTİLERİN MODELENMESİ

Ar. Gör. Çiğdem Börke TUNALI*

Özet

Beklentiler iktisadi birimlerin karar alma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. İktisat literatüründe beklentilerin modellenmesinde genel olarak Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nden yararlanılmaktadır. Ancak Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin varsayımları gerçeklerle bağdaşmamaktadır. Bu nedenle son yıllarda beklentilerin modellenmesine yönelik olarak yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Öğrenme Modelleri olarak adlandırılan söz konusu yaklaşımlar, beklentilerin oluşum sürecine odaklanmaktadır. Bu çalışmada iktisatta beklenti kavramı ve beklentilere ilişkin modeller açıklanmaya çalışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Beklentiler, Adaptif Beklentiler, Rasyonel Beklentiler, Öğrenme Modelleri

Abstract

Expectations play a key role in economic agents' decision process. Rational Expectations Hypothesis is generally utilized to model expectations in economics literature. However the assumptions of Rational Expectations Hypothesis aren't compatible with realities. Hence, in recent years new approaches have been developed to model expectations. These approaches which are called Learning Models focus on expectations formation process. In this study it is tried to explain expectation concept and the models which are about expectations in economics.

Key Words: Expectations, Adaptive Expectations, Rational Expectations, Learning Models

* İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi İktisat Bölümü, Teknoloji ve Sanayi İktisadı Ana Bilim Dalı.

GİRİŞ

Modern iktisat teorisinin açıklamaya çalıştığı temel konulardan biri, iktisadi birimlerin geleceğe dönük kararlarının iktisadi faaliyetler üzerindeki etkisidir. Dolayısıyla beklentiler, iktisadın hemen hemen her alanında önemli bir rol üstlenmektedir. Geleceğe yönelik beklentiler iktisadi değişkenlerin cari dönemde aldığı değerleri etkilediğinden, ekonominin zaman içerisinde nasıl bir yol izleyeceğini de belirlemektedir. Bu doğrultuda gerek tüketicilerin gerekse üreticilerin davranışlarını açıklamaya yönelik olarak geliştirilen her teori ve modelde beklenti kavramına da yer verilmektedir.

İktisatta beklenti ve tahmin kavramlarına yönelik çalışmaların başlangıcı Antik Yunan filozoflarına kadar gitmektedir. Beklentilere yönelik sistematik iktisadi teori ve analizler ise ilk kez; 1802 yılında H. Thornton ve 1887 yılında E. Cheysson'un çalışmalarıyla birlikte gerçekleştirilmiştir. İktisadi karar alma sürecinde beklentilerin rolü Klasik iktisatçılar tarafından da tartışılmıştır. Ancak Klasik iktisatçıların çalışmalarında ekonominin sürekli olarak durağan denge durumunda bulunduğunu varsayması, beklentilerin her zaman gerçekleşen sonuçlara eşit olmasına ve dolayısıyla iktisadi analiz açısından bir önem taşımamasına yol açmıştır (Evans ve Honkapohja, 2001a: 6).

Klasiklerden sonra J. M. Keynes de Genel Teori'de, makroekonomik açıdan uzun dönem beklentilerin önemi üzerinde durmuştur. J. M. Keynes her ne kadar yatırım, üretim ve istihdam düzeyinin belirlenmesinde beklenti kavramına vurgu yapsa da, beklentilerin büyük ölçüde subjektif temelli olduğunu belirtmiş ve beklentilerin oluşumuna yönelik bir teori geliştirmemiştir. 1950'li ve 1960'lı yıllarda beklenti kavramına hemen hemen her iktisadi analizde değinilmeye başlanmıştır. Bu dönemde beklentiler genel olarak Adaptif Beklentiler Modeli çerçevesinde analizlere dahil edilmiştir. 1970'li yıllardan itibaren ise; Rasyonel Beklentiler Modeli tüm teori ve analizlerde beklentilere yönelik olarak en sık kullanılan model haline gelmiştir. 1980'li yılların başından itibaren Rasyonel Beklentiler Modeli'ne yönelik eleştirilerin artması ve beklentilerin oluşum sürecinin önemi üzerinde durulmaya başlanması, beklentilerin oluşum sürecini açıklamaya çalışan Öğrenme Modelleri'nin ortaya atılmasına neden olmuştur. 1980'lerden günümüze kadar geçen dönemde Öğrenme Modelleri'ne yönelik olarak çok

sayıda çalışma yapılmış olmasına rağmen, iktisadi birimlerin öğrenme sürecini doğru bir biçimde temsil eden herhangi bir model üzerinde uzlaşmaya varılamamıştır. Dolayısıyla günümüzde iktisadi birimlerin beklentilerinin ekonomi üzerindeki etkileri ve bu etkilerin iktisadi teori ve modellerde doğru bir biçimde nasıl temsil edileceği en sık tartışılan konulardan biridir.

Bu çalışmada iktisatta beklenti kavramının önemi ve beklentilerin modellenmesine yönelik olarak günümüze kadar geliştirilen modeller açıklanmaya çalışılmaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde beklenti kavramı, beklenti kavramının iktisadi yorumu ve beklenti ile belirsizlik kavramları arasındaki ilişki ele alınmaktadır. Bir sonraki aşamada J. M. Keynes'in beklenti kavramına ilişkin görüşlerine ve iktisat literatüründe beklentilerin modellenmesinde kullanılan geleneksel yaklaşımlar olarak nitelendirilebilecek Adaptif ve Rasyonel Beklentiler Modelleri'ne yer verilmektedir. Çalışmanın son kısmında ise; günümüzde yoğun bir biçimde tartışılan ve beklentileri modellerken beklentilerin oluşum sürecini de dikkate alan Öğrenme Modelleri üzerinde durulmaktadır. Yapılan inceleme sonucunda günümüzde hemen hemen her iktisadi modelde kullanılan Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin, iktisadi birimlerin beklentilerini ve beklentilerin oluşum sürecini doğru bir biçimde temsil etmekten uzak olduğu görülmüştür. Bununla birlikte ayrıca, Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nden sonra ortaya atılan ve özellikle iktisadi birimlerin beklentilerinin oluşum sürecine odaklanan Öğrenme Modelleri'nin de, iktisadi teori ve modellerde kullanılabilmesi için geliştirilmesi gerektiği belirlenmiştir. Tüm bu açıklamalar çerçevesinde Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ni temel alan iktisadi modellerden hareketle yapılan analizlerin, Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin eksikliklerini taşıdığı ve bu nedenle dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

1. BEKLENTİ VE BELİRSİZLİK

Beklenti kavramı temel olarak; sonucu bilinmeyen olaylar karşısındaki tutumlar, eğilimler ya da psikolojik ruh hali olarak tanımlanmaktadır. Beklentiler geçmişte karşılaşılmamış ve gelecekte ortaya çıkabilecek olaylara yönelik olarak oluşturulabileceği gibi, geçmişte ya da cari dönemde gerçekleşen

ve birey tarafından sonucu bilinmeyen olaylara yönelik olarak da oluşturulabilir. Dolayısıyla beklentiler, bireylerin geçmiş dönemdeki tecrübeleri ve cari dönemdeki sezgileriyle ilişkili olan ya da olmayan, psikolojik subjektif inanışlar olarak nitelendirilmektedir (Pesaran, 1987: 14).

İktisadi açıdan beklentiler; karar alıcıların, gelecekteki fiyatlar, satışlar, gelirler ve vergiler gibi iktisadi değişkenlere yönelik tahminlerini ifade etmektedir. Hanehalkı ve firmaların geleceğe yönelik beklentileri cari dönemdeki seçimlerini ve dolayısıyla cari dönemdeki iktisadi faaliyet düzeyini etkilediğinden, beklentilerin oluşumu ve modellenmesi gerek teorik gerekse ampirik çalışmalar açısından büyük bir önem taşımaktadır (Evans ve Honkapohja, 2001b: 5060).

İktisat literatüründe beklentiler ve beklentilerin nasıl şekillendiğine yönelik tartışmaların temel nedeni, iktisadi birimlerin karar alırken sürekli olarak belirsiz bir ortamda karar almak durumunda olmalarından kaynaklanmaktadır. Gerçek hayatta bilgiye ulaşmanın maliyetli olması nedeniyle ortaya çıkan eksik bilgi durumu belirsizliğe yol açmakta ve bu da dönemlerarası kararlarda geleceğe yönelik beklentilerin oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır (Begg, 1982: 4). Dolayısıyla iktisatta beklentiler ve beklentilerin modellenmesine yönelik olarak öne sürülen bütün görüşler aslında, iktisadi birimlerin karar alma sürecinde karşı karşıya olduğu belirsizliğin türüne ve kaynağına bağlıdır. Bu nedenle iktisatta beklenti kavramını açıklarken, iktisadi birimlerin karar alma sürecinde karşı karşıya olduğu belirsizlik ve bu belirsizliğin türlerinden kısaca bahsetmek yerinde olacaktır.

Belirsizlik, eksik bilgi nedeniyle ortaya çıkan ve iktisadi karar birimlerin geleceğe yönelik kararlarını belli bir süre durduran beklenmedik bir olay, bir sürpriz olarak tanımlanmaktadır (Alada, 2000: 113). Belirsizliğin belli başlı iki türü bulunmaktadır:

- 1- Ekzojen belirsizlik,
- 2- Davranışsal (Endojen) belirsizlik.

Ekzojen belirsizlik ve davranışsal (endojen) belirsizlik kavramları basit bir örnek yardımıyla şöyle açıklanabilir: Biri göremeyen diğeri görebilen iki bireyin bir yoldan karşıya geçeceklerini ve yoldan kamyon geçme olasılığının p,

geçmeme olasılığının ise; 1-p olduğunu varsayalım. Ayrıca yoldan karşıya geçecek göremeyen bireye, görebilen bir başka bireyin yoldan kamyon geçip geçmediği konusunda bilgi verdiğini kabul edelim. Bu durumda göremeyen birey iki tür belirsizlikle karşı karşıya olacaktır. Bunlardan ilki, yoldan kamyonun geçip geçmeyeceğine ilişkin belirsizlik, ikincisi ise; yoldan kamyonun geçip geçmediği konusunda bilgi veren bireyin verdiği bilginin doğru olup olmadığına yönelik belirsizliktir. Birinci tür belirsizlik ekzojen belirsizliği ifade ederken, ikinci tür belirsizlik davranışsal (endojen) belirsizliği belirtmektedir. Daha net bir biçimde tanımlamak gerekirse; herhangi bir olayın olma olasılığının bireyin davranışına bağlı olmadığı belirsizlik türü ekzojen belirsizlik; herhangi bir olayın olma olasılığının bireyin davranışına bağlı olduğu belirsizlik türü ise; davranışsal (endojen) belirsizliktir. Ekzojen belirsizlikte herhangi bir olayın olma olasılığı belirlenebilirken; davranışsal (endojen) belirsizlikte hem hangi olayın gerçekleşeceğinin belirlenmesi hem de gerçekleşecek olayın gerçekleşme olasılığının hesaplanması son derece zordur (Pesaran, 1987: 12). Ekzojen ve davranışsal (endojen) belirsizlik kavramları, F. H. Knight'ın risk ve belirsizlik kavramlarıyla yakından ilişkilidir. F. H. Knight'a göre belirsizlik, eksik bilgi nedeniyle karşılaşılan bir durumdur ve belirsizlikle karşılaşılmaması halinde ortaya çıkacak olası sonuçların belirlenmesi ve bunların ortaya çıkma olasılıklarının hesaplanması mümkün değildir. Riskle karşılaşılmaması halinde ise; ortaya çıkacak olası sonuçlar ve bunların ortaya çıkma olasılıkları belirlenebilir (Langlois ve Cosgel, 1993: 459, 460). Bu doğrultuda F. H. Knight'ın belirsizlik kavramının davranışsal (endojen) belirsizliği, risk kavramının ise; ekzojen belirsizliği ifade ettiği söylenebilir.

İktisat literatüründe belirsizliğe ilişkin temel olarak dört farklı yaklaşımdan bahsedilebilir.

T. Lawson bu konuda yaptığı çalışmada söz konusu yaklaşımları bir tablo çerçevesinde şöyle özetlemiştir:

Tablo 1: İktisadi analizde belirsizliğe ilişkin başlıca yaklaşımlar

	Olasılık zihinsel faaliyet ve inanışları ifade eder.	Olasılık gerçek hayata ait bilgilere ulaşmanın bir aracıdır.
Belirsizlik olasılık hesaplarıyla sayısal olarak ölçülebilir.	Subjektivistler (Örnek: Savage, Friedman)	Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ni savunanlar (Örnek: Muth, Lucas)
Belirsizlik olasılık hesaplarıyla sayısal olarak ölçülemez	Keynes	Knight

Kaynak: T. Lawson, "Probability and Uncertainty in Economic Analysis, *Journal of Post Keynesian Economics*, Volume: 28, No: 1, M. E. Sharpe Inc., USA, 1988, p.48.

Tabloda da görüldüğü gibi Subjektivistler belirsizliğin olasılık hesaplarıyla ölçülebileceğini belirtmekle birlikte bu hesaplamaların bireysel olduğunu, yani kişiden kişiye değişebileceğini öne sürmektedirler. İktisat teorilerinin büyük bir kısmına temel oluşturan Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ni savunanlar ise; belirsizliği tesadüfi (stokastik) bir unsur olarak değerlendirmekte ve olasılık hesaplarıyla ölçülebileceğini savunmaktadırlar. J. M. Keynes, bu iki yaklaşımdan farklı olarak belirsizliğin zihinsel faaliyetler ve inanışlarla ilgili bir unsur olduğunu belirterek sayısal olarak hesaplanamayacağını öne sürmüştür. F. H. Knight ise; az öncece açıklandığı gibi belirsizlik ve risk kavramlarını birbirinden ayırmış, riskin sayısal olarak hesaplanabileceğini, ancak belirsizliğin sayısal olarak hesaplanamayacağını belirtmiştir (Lawson, 1988: 47-51).

Günümüzde Subjektivistler ve Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ni savunanlar tarafından ifade edilen belirsizlik yaklaşımlarının akademik alanda en çok tercih edilen yaklaşımlar olduğu görülmektedir (Alada, 2000: 12, 13). Oysa gerçek hayatta iktisadi karar alma sürecinde genel olarak davranışsal (endojen) belirsizlikle, yani sayısal olarak olasılık hesaplarıyla ölçülemeyen belirsizlik türüyle karşılaşılmaktadır. Bu durumun temel nedeni, iktisadi birimlerin birbirlerinin davranışlarına tepki verebilmesinden kaynaklanmaktadır. Nitekim monopol ya da oligopol piyasalarda piyasa katılımcılarından herhangi birinin davranışı, diğer piyasa katılımcılarının davranışlarını da ciddi bir biçimde etkileyecektir. Herhangi bir piyasada davranışsal belirsizlikle karşılaşılması için piyasa mekanizmasının K. J.

Arrow ve G. Debreu tarafından ifade edilen şekilde işlemesi gerekmektedir (Pesaran, 1987: 14). Bilindiği gibi tam rekabet piyasalarından hareket eden Arrow-Debreu Modeli'nde, tüm piyasa katılımcıları alacakları kararların sonucunu tam olarak bilmekte ve bu doğrultuda veri fiyat düzeyinde karlarını ve faydalarını maksimize etmeye çalışmaktadırlar. Ancak bu model gerçek yaşamdaki piyasaların ideal bir şeklidir. Yani gerçek yaşamdaki piyasalar tam rekabetten uzaktır. Dolayısıyla beklentilere yönelik olarak yapılan tüm çalışmalarda, davranışsal belirsizlik kavramının ve davranışsal belirsizliğin nasıl azaltılabileceğinin incelenmesi gerekmektedir.

2. J.M. KEYNES, GENEL TEORİ VE BEKLENTİLER

Beklenti ve belirsizlik kavramları J. M. Keynes'in Genel Teori adlı eserinin ana konularından biridir. J. M. Keynes Genel Teori'nin beşinci ve on ikinci bölümlerinde yatırım kararlarının beklentilere bağlı olduğunu belirterek, kısa ve uzun dönem beklenti kavramlarından bahsetmiştir (Keynes, 1942: 46, 47, 147, 148). Kısa dönem fiyat beklentisi ve gerçekleşen fiyatlar arasındaki farkı fazla önemsemeyen J. M. Keynes, yatırım kararlarında merkezi bir rol oyanayan uzun dönem beklentilerin üzerinde durmuş ve uzun dönem beklentilerin tahmin edilemeyeceğini, dolayısıyla kontrol edilebilir olmadığını ifade etmiştir (Marchionatti, 1999: 418).

Esasen J. M. Keynes'in uzun dönem beklentileri tahmin edilemez olarak nitelendirmesinin arkasında, belirsizlik kavramına ilişkin görüşleri bulunmaktadır. J. M. Keynes belirsizliği basitçe kesinliğin olmaması şeklinde tanımlamıştır (Lawson, 1985: 913). Bununla birlikte J. M. Keynes Genel Teori ve daha sonraki eserlerinde, Esas Belirsizlik (Fundamental Uncertainty) olarak adlandırılan bir belirsizlik kavramından hareket etmiştir. Esas Belirsizlik dinamik bir kavram olup, geleceğin henüz yaşanmamış olması nedeniyle bilginin varolmadığını ve bu doğrultuda geleceğe ilişkin güvenilir tahminler yapılamayacağını ifade etmektedir. Yani Esas Belirsizlik kavramına göre kasıtlı ya da kasıtsız insan davranışlarının beklenmedik olaylara ve sürprizlere yol açması, geleceğin bilinmemesine sebebiyet vermektedir. Dolayısıyla Esas Belirsizlik kavramından hareket edildiğinde temel sorun yeterli bilgiye sahip

olmamamız değil, gelecekte gerçekleşebilecek olayları hayal edemememizdir. Bu durumda gelecekte ortaya çıkabilecek olası durumları bilmediğimizden, bunlara ilişkin olasılık hesaplamaları yapmamız mümkün olmayacaktır (Dequech, 2000: 41, 48).

J. M. Keynes'e göre yatırım yapmaya yönelik olumlu kararlar, yapılacak yatırımın getirisine ilişkin matematiksel beklentiden çok içgüdüsel iyimserliğe bağlıdır. Dolayısıyla J. M. Keynes, yatırım kararlarının uzun dönem beklentiler çerçevesinde belirlendiğini, uzun dönem beklentilerin ise; kantitatif olasılık ölçüleriyle kavranamayacağını öne sürmüştür. J. M. Keynes'e göre uzun dönem beklentilere yönelik kabul edilebilir bir hesaplama, ancak ve ancak söz konusu hesaplamanın güdüler (animal spirits) ile desteklenmesi durumunda ortaya çıkacaktır. Bu doğrultuda J. M. Keynes, beklentilerin teorik olarak modellenemeyeceğini belirterek, makroekonomik faaliyetlerin güdülerde (animal spirits) meydana gelen değişimlere bağlı olarak ciddi dalgalanmalar gösterebileceğini vurgulamıştır (Blinder, 1987: 130).

J. M. Keynes'in beklentilere yönelik olarak kullandığı güdü (animal spirits) kavramını, Descartes'tan aldığı düşünülmektedir (Koppl, 1991: 207). Güdü (animal spirits) kavramının anlamı ve özellikleri Descartes tarafından 1633 ve 1644 yıllarında yaptığı çalışmalarda ele alınmıştır. Bu çalışmalarda Descartes insan vücudunun güdülerle hareket ettiğini belirterek, söz konusu güdülerin sinirsel güç ile beyin ve vücutta dolaşan sıvılarla üretildiğini ileri sürmüştür. J. M. Keynes de yaptığı çalışmalarda Descartes'a atıfta bulunarak güdüler (animal spirits) bilinçsiz zihinsel faaliyetler olarak nitelendirmiştir. J. M. Keynes'e göre belirsizliğin hüküm sürdüğü bir ortamda iktisadi bireylerin geleceğe yönelik kararları rasyonel hesaplamalar yerine; alışkanlıklar, sezgiler, tercihler ve arzular gibi subjektif unsurlara bağlıdır. İşte J. M. Keynes tüm bu unsurları ifade etmek amacıyla güdü (animal spirits) kavramını kullanmıştır (Marchionatti, 1999: 415, 416).

J. M. Keynes'in beklentilere yönelik olarak ortaya attığı rasyonel olmayan subjektif unsurlar ve güdü (animal spirits) kavramları, uzun dönem beklentilerin oluşturulan modellerde ekzojen olarak ele alınmasına neden olmuştur. Dolayısıyla J. M. Keynes, iktisadi karar alma sürecinde beklentilere son derece önemli bir rol yüklese de, beklentilere yönelik olarak bilimsel bir

teori oluşturmamıştır. Bu nedenle güdü (animal spirits) kavramı J. M. Keynes'ten sonra gerek Keynesyen gerekse Keynesyen olmayan iktisatçıların büyük bir çoğunluğu tarafından bilimsel araştırmaların dışında bırakılmıştır. Bununla birlikte günümüzde, Yeni Keynesyen iktisatçılar içerisinde yer alan modern Güneş Lekeleri Teorisyenleri (Sunspot Theorists) J. M. Keynes'in güdü (animal spirits) kavramını güçlendirerek, beklentilerin modellenmesinde yoğun bir biçimde kullanılmaktadırlar (Blinder, 1987: 130).

3. ADAPTİF BEKLENTİLER

P. D. Cagan (1956), M. Friedman (1957) ve M. Nerlove (1958) tarafından geliştirilen Adaptif Beklentiler Hipotezi; bireylerin iktisadi değişkenlerin gelecekteki değerlerine ilişkin beklentilerini, söz konusu değişkenlerin geçmiş dönem ortalama ya da ağırlıklı ortalama değerlerine bağlı olarak oluşturduğunu ifade etmektedir. Yani Adaptif Beklentiler Hipotezi'ne göre bireyler beklentilerini periyodik olarak gözden geçirmekte ve beklenen değerler ile gerçekleşen değerler arasında bir fark olduğunda, beklentilerini doğrulama ya da hata-öğrenme (error-learning) yoluyla düzeltmektedirler. Beklentilerin gecikmeli olarak düzeltildiği düşüncesi aslında, D. Hume'un işveren ve çalışanların enflasyondaki değişmeler karşısında verdikleri tepkilere ilişkin çalışmasına dayanmaktadır. I. Fisher'da 1920'li ve 1930'lu yıllarda yaptığı çalışmalarda, enflasyona ilişkin beklentilerdeki gecikmeli değişimin; üretim, istihdam ve faiz hadlerini nasıl etkilediğini incelemiştir. Ancak beklentilerin gerçekleşen değerlere gecikmeli bir biçimde tepki vermesi sistematik olarak; P. D. Cagan, M. Friedman ve M. Nerlove tarafından ele alınmıştır (Snowdon ve Vane, 2002: 7).

Adaptif Beklentiler Hipotezi'ni basit bir biçimde açıklayabilmek için; ${}_{t-1}x^e_t$ teriminin iktisadi birimlerin t-1 dönemi sonunda x değişkeninin t dönemine ait beklentisini, ${}_{t-2}x^e_{t-1}$ teriminin iktisadi birimlerin t-2 dönemi sonunda x değişkeninin t-1 dönemine ait beklentisini ve x_{t-1} teriminin de x değişkeninin t-1 döneminde gerçekleşen değerini gösterdiğini varsayalım. Adaptif Beklentiler Hipotezi'ne göre;

$${}_{t-1}x^e_t - {}_{t-2}x^e_{t-1} = \varphi (x_{t-1} - {}_{t-2}x^e_{t-1}), \quad 0 < \varphi < 1 \quad (1)$$

şeklinde belirtilebilecektir. Bu denkleme göre iktisadi birimler t-1 dönemi sonunda; bir önceki dönem yaptıkları tahminleri değerlendirmekte ve x değişkeninin t dönemindeki değerine ait beklentilerini oluştururlarken, bir önceki dönem tahminini t-1 döneminde yaptığı tahmin hatasının ($x_{t-1} - {}_{t-2}x^e_{t-1}$) belli bir oranında (φ) düzeltmektedirler (Begg, 1982: 6).

Adaptif Beklentiler Hipotezi, geleceğe dönük beklentilerin sadece geçmiş gözlemler çerçevesinde oluşturulabileceğini ifade etmektedir. Ekonominin durağan denge durumunda olduğu kabul edildiğinde, yani x'in değeri zaman içinde değişmediğinde ve x'in geçmiş dönem değerlerinin x gibi sabit bir değere eşit olduğu varsayımı altında; x değişkenine ilişkin t dönemi beklentisi, x'in geçmiş dönemlerde aldığı değerlerin ortalamasına eşit olacaktır. Bu durumda iktisadi birimler x'in geçmiş dönem değerlerinin ortalamasını alarak, x'in gelecek dönemde alacağı değeri doğru bir biçimde tahmin edebileceklerdir. Yani ekonomik istikrarın sağlandığı dönemlerde beklenen değerlerle gerçekleşen değerler birbirine eşit olacaktır. Ekonominin durağan denge durumunda olmaması halinde ise; iktisadi birimler x'in değerini, yapmış oldukları tahmin hatalarıyla öğrenebileceklerdir.

Adaptif Beklentiler Hipotezi, 1950'li ve 1960'lı yıllarda özellikle enflasyona ilişkin beklentilerin modellenmesinde yaygın bir biçimde kullanılmışsa da, 1960'lı yılların sonlarından itibaren başta Yeni Klasik İktisatçılar ve Lucas (1972, 1976) olmak üzere pek çok iktisatçı tarafından şiddetli eleştirilere de uğramıştır. Adaptif Beklentiler Hipotezi'ne yönelik olarak yapılan ilk eleştiri, beklentilerin oluşumunda sadece geçmiş dönem gözlemlerin dikkate alınmasıdır. Yani Adaptif Beklentiler Hipotezi'nde beklentiler geçmişe dönük (backward-looking) olarak belirlenmektedir. Oysaki gerçek hayatta iktisadi birimler geleceğe yönelik beklentilerini oluştururlarken geçmişe ait bilgilerin yanısıra, cari dönemde elde ettikleri bilgileri de kullanmaktadırlar. Dolayısıyla Adaptif Beklentiler Hipotezi, gerçek hayattaki beklenti oluşturma sürecini tam olarak açıklayamamaktadır. Adaptif Beklentiler Hipotezi'ne yönelik olarak yapılan bir diğer eleştiri ise; beklentilerin gerçekleşen değerlere göre düzeltilmesinin oldukça yavaş bir biçimde gerçekleşmesidir. Yani bu

hipoteze göre örneğin genişletici bir para politikası sonucunda enflasyona ilişkin beklentilerde bir artış olabilmesi için, öncelikle enflasyonun yükselmesi gerekmektedir. Hiç şüphesiz bu varsayım da gerçeklerle bağdaşmamaktadır. Son olarak Adaptif Beklentiler Hipotezi'nde düzeltme parametresinin (ϕ) değerini belirleyen herhangi bir kuralın bulunmaması, yani bu parametrenin tamamen keyfi olarak belirlenmesi de bir diğer eleştiri konusudur (Begg, 1982: 6-14).

4. RASYONEL BEKLENTİLER

Rasyonel beklentiler hipotezinin temeli 1954 yılında E. Grunberg ve F. Modigliani'nin birlikte yayınladıkları bir makaleye dayanmaktadır. Bu makaleden altı yıl sonra H. Simon, F. Modigliani, J. Muth ve C. Holt; firmaların belirsizlik altında stok yönetimini nasıl gerçekleştirdiklerine ilişkin bir çalışma yaparak rasyonel beklentilere benzer bir kavram olan "Kesinlik Eşitliği (Denkliği)" (Certainty Equivalents) kavramını ortaya atmışlardır. Rasyonel Beklentiler Hipotezi mikro iktisatta ilk kez; J. Muth tarafından 1961 yılında Cobweb Modeli'ne yönelik olarak yapılan bir çalışmada kullanılırken; hipotezin makro iktisatta kullanılması, 1971 yılında A. A. Walters tarafından ortaya atılan "Tutarlı Beklentiler" (Consistent Expectations) kavramıyla birlikte gerçekleştirilmiştir. A. A. Walters'in çalışmasından birkaç yıl sonra da, R. Lucas (1972, 1977) ve T. Sargent ve N. Wallace (1975) Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ni makro iktisada sistematik bir şekilde adapte etmişlerdir (Redman, 1992: 5, 6, 8).

J. Muth yaptığı çalışmada, beklentilerin sahip olunan bilgilerin ışığında oluşturulan gelecek tahminleri olduğunu belirterek; beklentiler ile ekonomiyi doğru bir biçimde temsil eden modelin tahminlerinin birbirine eşit olduğunu iddia etmiştir. J. Muth'a göre Rasyonel Beklentiler Hipotezi çerçevesinde; iktisadi birimlerin gelecekteki olaylara yönelik subjektif olasılık dağılımlarının, uygun iktisadi modelin ortaya koyduğu objektif olasılık dağılımlarıyla aynı olduğu ifade edilebilir (Muth, 1961: 316). Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin bu yorumu, dar anlamda Rasyonel Beklentiler, Rasyonel Beklentiler'in katı

yorumu, global ya da tam bilgi yaklaşımı olarak da adlandırılmaktadır (Redman, 1992: 11, 12).

Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin J. Muth yorumu ya da dar anlamda Rasyonel Beklentiler istatistiksel olarak basitçe (Redman, 1992: 8, 9);

$$x_t^e = E(x_t / I_{t-1}) \quad (2)$$

şeklinde belirtilebilir. Denklemden yer alan x_t^e terimi, x değişkeninin subjektif beklenen değeri; $E(x_t / I_{t-1})$ terimi ise; x değişkeninin $t-1$ döneminde sahip olunan bilgilerin ışığında (I_{t-1} terimi, $t-1$ döneminde sahip olunan bilgileri göstermektedir.) oluşturulan koşullu matematiksel beklentisini ifade etmektedir. Bu denklem çerçevesinde tahmin hatası;

$$\varepsilon = x_t - E(x_t / I_{t-1}) \quad (3)$$

olarak belirtilebilir. Tahmin hatası iki önemli özelliğe sahiptir:

- 1- Tahmin hatasının koşullu beklenen değeri sıfıra eşittir ($E(\varepsilon_t / I_{t-1}) = 0$).
- 2- Tahmin hatasının, iktisadi birimlerin sahip olduğu bilgilerle ve kendi geçmiş değerleriyle bir ilişkisi yoktur.

Bu özelliklerden ilki ortogonalite özelliği (orthogonality property), ikincisi ise; serisel otokorelasyonun bulunmaması özelliği (lack of serial autocorrelation property) olarak adlandırılmaktadır (Pesaran, 1987: 26). Yani Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ne göre tahmin hatası pür tesadüfi bir değişkendir ve tahmin edilebilir değildir. Dolayısıyla Rasyonel Beklentiler Hipotezi, iktisadi birimlerin geleceği tahmin ederken sistematik hata yapmadıklarını varsaymaktadır. Bir başka deyişle iktisadi birimlerin tahminleri ortalama olarak doğrudur. Hiç şüphesiz iktisadi birimlerin tahminlerinin ortalama olarak doğru olduğunun kabulü, tahminlerin her zaman doğru olduğu anlamına gelmemektedir. Tahminlerin ortalama olarak doğru olması, tahmin hatasının hiçbir sistematik unsur taşımadığını ifade etmektedir (Turnovsky, 1984: 56). Çünkü tahmin hatasının sistematik bir unsur taşıması halinde, iktisadi

birimler tahmin yaparken sahip oldukları bilgileri tam olarak kullanmamış olacaklardır ki, böyle bir durum Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ne aykırıdır.

J. Muth'un Rasyonel Beklentiler yorumu ya da dar anlamda Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin üç önemli özelliği bulunmaktadır. Söz konusu özellikler şöyle sıralanabilir (Shaw, 1987: 189):

- 1- Geleceğe yönelik beklentiler, geçmiş döneme ait gözlemlere bağlı olarak belirlenmektedir.
- 2- Beklentilerin oluşturulabilmesi için sadece geçmiş döneme ait gözlemler yeterli değildir. İktisadi birimlerin aynı zamanda söz konusu verileri ve sahip olduğu bilgileri kullanarak beklentilerini oluşturacağı modeli de bilmesi gerekmektedir.
- 3- İktisadi birimlerin ekonominin işleyişini doğru bir biçimde temsil eden modeli bildiğinin varsayılması, bir başka deyişle iktisadi birimlerin öğrenme sürecinin tamamlandığının kabulü; oluşturulan beklentilerin ya doğru olacağı ya da gerçekleşen değerlerden sadece önceden tahmin edilemeyen tesadüfi unsurlar nedeniyle sapacağı anlamına gelmektedir.

Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ne göre, belirsizliğin olmadığı hallerde iktisadi değişkenlere ilişkin beklentiler ile bu değişkenlerin gerçekleşen değerleri birbirine eşit olacak, yani mükemmel öngörü (perfect foresight) gerçekleşecektir. Ancak iktisadi yaşam genellikle kesinlikten uzak olduğundan, mükemmel öngörünün gerçekleşmesi pek mümkün görünmemektedir. Dolayısıyla Rasyonel Beklentiler kavramı açıklanırken iktisadi birimlerin sahip olduğu bilgi düzeyi, bu bilginin ne kadarının maliyetsiz elde edilebildiği ve iktisadi birimlerin bilgiye nasıl ulaştıklarının da belirtilmesi gerekmektedir. Ancak Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumunda, iktisadi birimlerin öğrenme süreçlerinin tamamlandığı varsayılmış ve bu unsurların hiçbirine değinilmemiştir. İşte bu nedenle Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumu şiddetli eleştirilere uğramıştır. Nitekim D. C. Colander ve R. S. Guthrie (1980-81), P. Davidson (1982-83), G. L. S. Shackle (1984), R. J. Shiller (1978) ve J. J. Struthers (1984) gibi bir çok iktisatçı yaptıkları çalışmalarda, Rasyonel

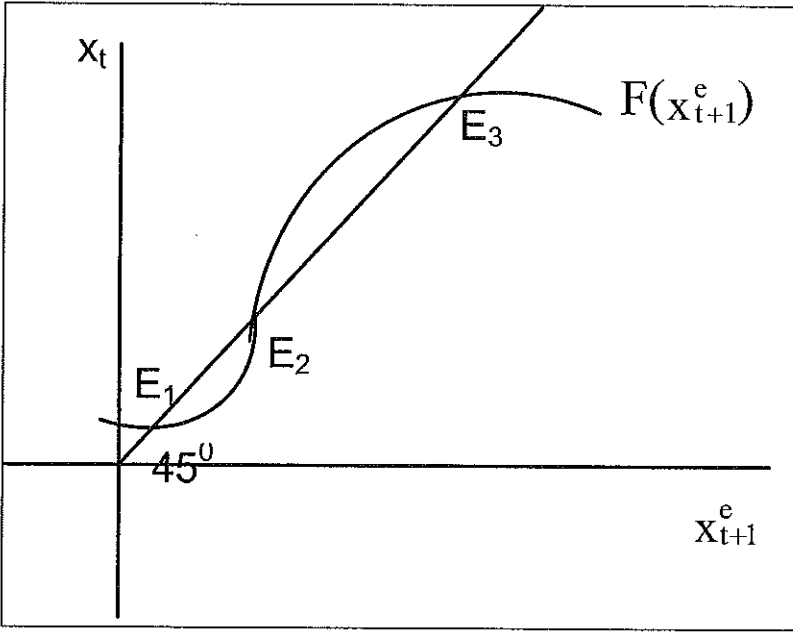
Beklentiler Hipotezi'nin eksikliklerini ikna edici bir şekilde ortaya koymuşlardır.

Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumuna yönelik ilk eleştiri, iktisadi birimlerin ekonomiyi temsil ettiği varsayılan modeli anladığının ve bu modelden rahatlıkla çıkarsamalar yaptığının kabulüne ilişkindir. Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumuna göre, iktisadi birimler ekonomist ya da ekonometrisyenlerin karşı karşıya olduğu, modelin nasıl hesaplanacağı sorunuyla karşılaşmadan modeli doğru hesaplama yöntemleriyle çözmekte ve geleceğe yönelik tahminler yapabilmektedirler. Yani Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumu, iktisadi birimlerin ekonomist ya da ekonometrisyenlerden daha bilgili olduğunu varsaymaktadır (Sargent, 1993: 21). Ancak bu varsayımın gerçeklerle bağdaşmadığı son derece açıktır. Söz konusu eleştiri karşısında Rasyonel Beklentiler Teorisyenleri iktisadi birimlerin ekonomiyi temsil ettiği varsayılan modeli çözmek zorunda olmadıklarını, çünkü bu modelin profesyoneller tarafından çözümlenip sonuçlarının kamuoyuna aktarıldığını iddia etmişlerdir. Böyle bir iddia bilgi elde etme maliyetinin sıfır olduğu durumlarda geçerli olsa da, bilgi elde etmenin maliyetli ve bilgiye ulaşmanın zaman zaman zor olduğu günümüz ekonomilerinde geçerliliğini yitirecektir (Shaw, 1987: 191, 192). Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumuna yönelik bir diğer eleştiri de, ekonomiyi doğru bir biçimde temsil ettiği kabul edilen modelin tüm iktisadi birimler tarafından bilinmesi ve bu doğrultuda iktisadi birimlerin beklentilerinin özdeş olduğunun varsayılmasıdır. Bu varsayım özellikle makro iktisatta ciddi bir sorun yaratmaktadır. Makro iktisatta, iktisatçılar arasında dahi ekonomiyi doğru bir biçimde temsil ettiği kabul edilen tek bir model üzerinde uzlaşmaya varılmış değildir. Dolayısıyla aynı iktisadi olguya ilişkin rakip teori ve modellerin bulunması, farklı yorumlara ve farklı beklentilere yol açabilmektedir (Shaw, 1987: 193). Bu nedenle Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nde iktisadi birimlerin beklentilerinin özdeş olduğunun varsayılması da gerçekçi değildir.

Tüm bunların yanısıra Rasyonel Beklentiler Hipotezi, Yeni Keynesyen İktisat'ta ortaya çıkan çoklu denge (multiple equilibrium) durumuna çözüm getirememesi nedeniyle de eleştirilmektedir. Bilindiği gibi pek çok Yeni Keynesyen Model, iktisadi birimlerin maksimizasyon davranışlarını Rasyonel

Beklentiler'e bağılı olarak açıklamakta, yani Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nden hareket etmektedir (Gordon, 1990: 1137). Yeni Keynesyen Modeller'de yer alan ve "herhangi bir iktisadi birimin uyguladığı stratejinin diğere iktisadi birimlerin uygulayacağı stratejilerin sonucunu etkilemesi" olarak tanımlanan Stratejik Tamamlayıcılık (Strategic Complementarities), iktisadi birimler arasındaki Koordinasyon Eksiklikleri (Coordination Failures) sebebiyle çoklu dengeyle karşılaşılmasına yol açabilmektedir (Cooper ve John, 1988: 442, 461). Basit bir örnekle açıklamak gerekirse; bilgisayar yazılımı üreten bir firmanın satacağı yazılım sayısı, bilgisayar üreten bir firmanın satacağı bilgisayar sayısına bağılı olacaktır. Yani ne kadar çok bilgisayar satılırsa, bilgisayar yazılımı üreten firma da o kadar çok yazılım satabilecektir. Dolayısıyla bilgisayar yazılımı üreten firmanın üretim kararı, bilgisayar üreten firmanın satışlarına bağılı olacaktır. Böyle bir durumda bilgisayar yazılımı üreten firmanın, bilgisayar satışlarının yüksek olacağı şeklindeki beklentisi kendi üretimini de yüksek tutmasına; bilgisayar satışlarının düşük olacağı şeklindeki beklentisi ise; kendi üretiminin de düşük olmasına yol açacaktır. Dolayısıyla sonuçta, firmalar arası koordinasyonun bulunmadığı bir ortamda diğere firmanın üretim düzeyine yönelik farklı beklentiler; biri kötü (düşük üretim ve düşük istihdam) ve diğere iyi (yüksek üretim ve yüksek istihdam) olarak nitelendirilebilecek iki dengenin ortaya çıkmasına, yani çoklu denge durumuyla karşılaşılmasına yol açacaktır (Williamson, 2005: 406). Çoklu denge durumu basit bir şekil çerçevesinde de açıklanabilir (Şekil 1, sayfa 150).

Şekil 1'de de görüldüğü gibi herhangi bir iktisadi değişkenin t dönemi değerinin, $t+1$ dönemine ilişkin beklenen değerine $x_t = F(x_{t-1}^e)$ gibi lineer olmayan bir fonksiyonla bağılı olması halinde birden fazla denge durumuyla karşılaşılabilir. Rasyonel Beklentiler Hipotezi, böyle bir durumda ekonomide hangi dengenin ortaya çıkacağını belirleyememektedir. Dolayısıyla Rasyonel Beklentiler Hipotezi bu açıdan da geliştirilmeye muhtaçtır.



Şekil 1: Rasyonel beklentilerde çoklu denge

Kaynak: G. W. Evans ve S. Honkapohja, *Learning and Expectations in Macroeconomics*, Princeton University Press, UK, 2001a, p.14.

Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumuna yönelik olarak yapılan bu eleştiriler karşısında, Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin zayıf ya da genelleştirilmiş (sulandırılmış) yorumu olarak adlandırılan farklı bir kavram ortaya atılmıştır. Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin zayıf yorumuna göre; iktisadi birimler tıpkı faydasını maksimize etmeye çalışan bir birey gibi, beklentilerini oluştururlarken tüm mevcut bilgilerden dikkate almaya değer buldukları bilgileri kullanmaktadırlar. Yani bu yoruma göre iktisadi birimler beklentilerini, sahip oldukları bilgilerin temelinde ve bu bilgileri kullanmanın maliyetini dikkate alarak optimal bir şekilde oluşturmaktadırlar. Böyle bir yorumdan hareket edildiğinde, tıpkı Adaptif Beklentiler Hipotezi'nde olduğu gibi iktisadi birimler sistematik hata yapabileceklerdir. Bu yorumun Adaptif Beklentiler Hipotezi'nden tek farkı; iktisadi birimlerin geçmiş bilgilerin yanısıra cari dönem bilgilerinin de dikkate almasıdır (Shaw, 1987: 188, 189). Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin bu yorumu gerçek hayata daha uygun olsa da, iktisat

teorisinde çoğunlukla Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin dar yorumundan hareket edilmektedir. Dolayısıyla Rasyonel Beklentiler'in geçerli olduğunu varsayan tüm iktisadi teori ve modellerin, Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ne yöneltilecek eleştirilerle karşı karşıya olduğu söylenebilir.

5. ÖĞRENME MODELLERİ

Bir önceki bölümde de belirtildiği gibi Rasyonel Beklentiler Hipotezi, iktisadi birimlerin bilgi düzeyine ilişkin olarak gerçek hayatta karşılaşılması zor varsayımlar yapmaktadır. Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ne göre; iktisadi birimler ekonominin işleyişini temsil eden doğru modeli ve bu modelin parametrelerini bilmektedirler. Dolayısıyla Rasyonel Beklentiler Hipotezi, iktisadi birimlerin öğrenme süreçlerinin tamamlandığını varsayarak, iktisadi birimlere bir ekonomist ya da ekonometrisyenin bildiğinden daha fazla bilgi yüklemektedir. Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin bu eksikliği, 1970'li yıllardan itibaren tartışılmaya başlanmış ve iktisadi birimlerin öğrenme süreçlerini açıklamak üzere yeni teoriler oluşturulmaya çalışılmıştır. Nitekim 1990'lı yılların başından itibaren, özellikle makroekonomik teorilerde Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin katı yorumlarından vazgeçilerek, eksik bilgi ve bununla birlikte ortaya çıkan öğrenme süreçlerine ilişkin modeller ortaya konmuştur. Bu modellerde iktisadi birimler elde ettikleri her yeni bilginin ışığında, ekonominin işleyiş sürecine ilişkin bilgilerini güncellemekte ve beklentilerini de bu doğrultuda oluşturmaktadırlar (Evans ve Honkapohja, 2008).

İktisadi birimlerin öğrenme süreçlerinin genel olarak birbirleriyle ilişkili iki ayrı mekanizmayla gerçekleştirildiği söylenebilir. Bunlardan ilki tekrarlamaya (repetition) ve ikincisi anlama (understanding)'dir. Sadece tekrarlamaya ile öğrenme mümkün olmakla birlikte, bu tür bir öğrenme daha çok aynı koşullar altında birçok kez tekrarlayan olaylarda söz konusu olabilecektir. Ancak gerçek hayatta bu tür olaylar son derece az olduğundan, ekonomik yapının işleyişinin yalnız tekrarlamaya ile öğrenilmesi pek mümkün değildir. Ekonomik yapının işleyişinin öğrenilmesi ise genel olarak; deneme-yanılma-eliminasyon (trial-error-elimination) süreci ile gerçekleşmektedir. Yani öğrenme süreci, yeni

teorilerin denenmesi ya da formüle edilmesi ve yanlış teorilerin reddedilmesi şeklinde ifade edilebilen bir süreçtir (Pesaran, 1987: 32, 33).

İktisadi birimlerin öğrenme süreçlerini açıklayabilmek amacıyla son yıllarda birçok yaklaşım ortaya atılmıştır. Bu yaklaşımlar çok çeşitli şekillerde gruplandırılabilir. Bununla birlikte oluşturulan yaklaşımların bir kısmı tamamıyla teorikken, diğer bir kısmı deneysel ve davranışsal unsurlara dayanmaktadır. Öğrenme sürecine ilişkin teorik yaklaşımlarda, iktisadi birimlerin davranışlarındaki değişimi açıklayabilmek amacıyla, bilginin toplanması ve güncellenmesi ile ilgili olarak çeşitli istatistiksel teknikler ve mekanizmalar ortaya konmakta ve bu istatistiksel teknikler ve mekanizmaların öğrenme sürecini temsil ettiği ifade edilmektedir (Slembeck, 1998). Bu yaklaşımlardan bir kısmı Rasyonel Öğrenme Modelleri'ne, bir diğer kısmı ise; Sınırlı Rasyonel Öğrenme Modelleri ya da Oyun Teorisi Temelli Öğrenme Modelleri'ne dayanmaktadır. Öğrenme sürecine ilişkin deneysel ve davranışsal yaklaşımlarda ise; teorik yaklaşımlardan farklı olarak iktisadi birimlerin gerçek hayatta karşı karşıya olduğu öğrenme koşulları modellere dahil edilmeye çalışılmaktadır.

İktisadi birimlerin öğrenme sürecine yönelik olarak yapılan varsayımlar doğrultusunda birbirinden farklı, çok sayıda modelden bahsedilebilir. Bununla birlikte iktisat literatüründe en çok; Bayesyen Öğrenme Modeli, Adaptif Öğrenme Modeli, Oyun Teorisi Modelleri ve son yıllarda popüler olan Koşullu Öğrenme Modeli ele alınmaktadır. Bu nedenle aşağıda söz konusu modeller kısaca açıklanmaya çalışılacaktır.

5.1. BAYESYEN ÖĞRENME MODELİ

Rasyonel Beklentiler Hipotezi'nin öncülerinden J. F. Muth, R. E. Lucas ve E. C. Prescott'un, rasyonel beklentilerin iktisadi birimlerin açıklanmayan öğrenme ve adaptasyon süreci sonucunda ortaya çıkan bir denge kavramı olduğunu vurgulaması; söz konusu öğrenme ve adaptasyon sürecini açıklamaya yönelik çalışmaların yapılmaya başlamasına yol açmıştır. K. J. Arrow ve J. R. Green, R. G. Crawford, R. M. Cyert ve M. H. DeGroot ve S. J. Grossman tarafından ortaya atılan Bayesyen Öğrenme Modeli, işte bu öğrenme ve

adaptasyon sürecini açıklamak amacıyla geliştirilen ilk modellerden biridir (Townsend, 1978: 481).

Bayesyen Öğrenme Modeli'ne göre, iktisadi birimler ekonominin işleyişine yönelik olarak sahip oldukları inanışlar çerçevesinde hareket etmekte ve aldıkları kararların sonuçlarını gözlemleyerek, söz konusu inanışlarını değiştirmektedirler (Breen, 1999: 464). Bayesyen Öğrenme Modeli, öğrenme sürecini açıklarken temel olarak üç varsayımdan hareket etmektedir. Bu varsayımlar:

- 1- İktisadi birimler alacakları kararları etkileyebilecek iktisadi değişkenler ve içinde buldukları ekonomik yapıyı belirleyen parametreler hakkında bir ilksel (prior) olasılık dağılımına sahiptirler.
- 2- İktisadi birimler sürekli olarak kararlarını etkileyebilecek iktisadi değişkenlerin aldığı değerleri ve içinde buldukları ekonomik yapıda meydana gelen değişimleri gözlemlemektedirler.
- 3- İktisadi birimler yapmış oldukları gözlemler sonucunda, ilksel olasılık dağılımlarını güncellemekte ve bu güncelleme öğrenme süreci tamamlanana kadar devam etmektedir (Cyert ve DeGroot, 1970: 1175-1177).

Bayesyen Öğrenme Modeli, esas itibarıyla iktisadi birimlerin elde ettikleri tecrübelerin ışığında ekonomiye ilişkin inanışlarını nasıl değiştirdiklerini modellerken, Bayes Kuralı'ndan hareket etmektedir. Bayesyen Öğrenme Modeli'ni açıklayabilmek için iktisadi birimlerin aldıkları kararları etkileyebilecek x gibi bir iktisadi değişkeni ele alalım. Bayesyen Öğrenme Modeli'nde x iktisadi değişkeninin $f(x_t | w)$ ile ifade edilen bir olasılık yoğunluk fonksiyonuyla bağımsız olarak dağıldığı ve x iktisadi değişkenine ait her bir gözlemin x 'in olasılık dağılımı hakkında ek bilgi sağladığı varsayılmaktadır. Bu modele göre, iktisadi birimler başlangıçta $f(x)$ 'in fonksiyonel yapısını bilmekle birlikte, w ile gösterilen parametre vektörü hakkında herhangi bir bilgiye sahip değildirler. Dolayısıyla modelde tüm iktisadi birimler, parametre vektörüne (w) ilişkin olarak $\xi_0(w)$ ile gösterilen bir ilksel (prior) subjektif olasılık yoğunluk fonksiyonu oluşturmaktadırlar. Söz konusu varsayımlardan hareketle parametre

vektörünün (w) t dönemindeki (posterior) dağılımı Bayes Kuralı çerçevesinde belirlenecektir. Yani bu dağılım (Crawford, 1973: 591);

$$\xi_t(w \mid x_1, \dots, x_t) \propto f(x_t \mid w) \xi_{t-1}(w \mid x_1, \dots, x_{t-1}) \quad (4)$$

şeklinde belirtilebilecektir. Dört numaralı ifadede de görüldüğü gibi w ile gösterilen parametre vektörünün t dönemi dağılımı; $t-1$ dönemi dağılımı ve t döneminde x iktisadi değişkeninin aldığı değer sonucunda elde edilen f dağılımıyla orantılıdır. x iktisadi değişkeninin gözlemlenen değerleri sonucunda elde edilen bilgiler θ ile gösterildiğinde dört numaralı ifade;

$$\xi_t(w \mid \theta_t) \propto f(x_t \mid w) \xi_{t-1}(w \mid \theta_{t-1}) \quad (5)$$

olacaktır. Bu durumda x iktisadi değişkeninin $t+1$ döneminde alacağı değere ilişkin beklenti;

$$g(x_{t+1} \mid \theta_t) = \int f(x_{t+1} \mid w) \xi(w \mid \theta_t) dw \quad (6)$$

dağılımıyla belirlenecektir. Bayesyen Öğrenme Modeli'ne göre x iktisadi değişkenine ait tüm bilgilere ulaşıldığında, iktisadi birimlerin subjektif olasılık dağılımı, x iktisadi değişkeninin gerçek olasılık dağılımına eşit olacaktır. Dolayısıyla $f(x \mid w^*)$, x iktisadi değişkeninin gerçek dağılımını göstermek üzere (Crawford, 1973: 591);

$$\lim_{t \rightarrow \infty} g(x \mid \theta_t) = f(x \mid w^*) \quad (7)$$

olacaktır. Yani x iktisadi değişkenine ait gözlem sayısı sonsuza yaklaştığında, iktisadi birimler tüm bilgilere sahip olacak ve x iktisadi değişkeninin gerçek dağılımına ulaşacaklardır. Böylece değişkene yönelik olarak yapılacak gelecek tahminleri de doğru olacaktır.

Özetle Bayesyen Öğrenme Modeli'ne göre, öğrenme süreci yeterince tekrarlandığında Rasyonel Beklentiler Dengesi'ne ulaşabilmektedir. Bu modelin Rasyonel Beklentiler'den tek farkı, iktisadi birimlerin ekonominin işleyişine ilişkin tüm unsurları bilmemesidir. Ancak iktisadi birimler elde ettikleri tecrübeler doğrultusunda ekonomiyi temsil eden doğru modeli ve bu modelin parametrelerini öğrenebilmekte, yani Rasyonel Beklentiler Dengesi'ne ulaşabilmektedirler.

5.2. ADAPTİF ÖĞRENME MODELİ

Adaptif Öğrenme Modeli 1980'li yılların ortalarından itibaren J. M. Grandmont (1985), R. E. Lucas (1986), D. Margaritis (1987), A. Marcet ve T. J. Sargent (1989), J. M. Grandmont ve G. Laroque (1991) ve R. Guesnerie ve M. Woodford (1991) tarafından yapılan çalışmalarla geliştirilmiş bir modeldir (Evans ve Honkapohja, 2001a: 43, 44). Adaptif Öğrenme Modeli'nde iktisadi birimlerin; karar alma sürecinde ihtiyaç duydukları değişkenlerin gelecek değerlerini tahmin ederken birer istatistikçi ya da birer ekonometrisyen gibi davrandığı varsayılmaktadır. Bu modellerde ekonominin beklentilere bağlı olan geçici bir denge durumunda olduğu kabul edilmektedir (Evans ve Honkapohja, 2001b: 5065).

Adaptif Öğrenme Modeli'ni açıklayabilmek için J. Muth'un Rasyonel Beklentiler Hipotezi'ni ortaya koymak amacıyla kullandığı Cobweb Modeli'nden hareket edelim. Bilindiği gibi Cobweb Modeli (Evans ve Honkapohja, 2001a: 8);

$$d_t = m_l - m_p p_t + v_{1t} \quad (8)$$

$$s_t = r_l + r_p p_t^e + v_{2t} \quad (9)$$

şeklindeki talep ve arz denklemleriyle ifade edilebilir. Denklemlerde yer alan d_t terimi talep miktarını, s_t terimi arz miktarını, m_l ve r_l terimleri $m, r > 0$ olmak üzere sabitleri, p_t t dönemi fiyat düzeyini, p_t^e t-1 döneminde sahip olunan bilgilerin ışığında t dönemine ait fiyat beklentisini ve v_{1t} ile v_{2t} terimleri de gözlemlenemeyen sıfır ortalama ve sabit varyansa sahip şokları göstermektedir. Denge durumunda arz ve talebin birbirine eşit olduğu dikkate alındığında;

$$p_t = \mu + \alpha p_t^e + \eta_t \quad (10)$$

olacaktır. Bu denklem denge fiyat düzeyini göstermektedir. Denklemde yer alan terimler sırasıyla $\mu = \frac{m_1 - \bar{r}_1}{m_p}$, $\alpha = \frac{-r_p}{m_p}$ ve $\eta_t = \frac{v_{1t} - v_{2t}}{m_p}$ şeklinde belirtilebilecektir.

İkinci aşamada iktisadi birimlerin piyasa fiyatının stokastik bir sürece sahip olduğuna inandıklarını varsayalım. Bu durumda piyasa fiyatı (Evans ve Honkapohja, 2001a: 15, 16);

$$p_t = \text{sabit} + \text{şok} \quad (11)$$

şeklinde ifade edilebilecektir. İktisadi birimler fiyatın böyle bir sürece sahip olduğuna inandıklarında denklemde yer alan sabit terim basitçe, gözlemlenen değerlerden elde edilen örneklem ortalaması aracılığıyla hesaplanabilecektir. Yani bu durumda iktisadi birimlerin fiyat beklentisi;

$$p_t^e = \frac{1}{t} \sum_{i=0}^{t-1} p_i \quad (12)$$

olacaktır. Bu ifade on numaralı denklemde yerine konduğunda;

$$p_t = \mu + \alpha \frac{1}{t} \sum_{i=0}^{t-1} p_i + \eta_t \quad (13)$$

şeklinde ifade edilebilen stokastik dinamik bir süreç elde edilmiş olacaktır. Bilindiği gibi bu denklemde $\alpha < 1$ olduğunda öğrenme süreci rasyonel beklentiler dengesine yaklaşacaktır.

Arz ve talebe ilişkin olarak ifade edilen modelde şayet denge fiyatı endojen değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yanı sıra w_{t-1} ile gösterilen ekzojen bir değişkene de bağlıysa denge fiyat denklemi;

$$p_t = \mu + \alpha p_t^e + \theta w_{t-1} + \eta_t \quad (14)$$

olacaktır. Bu durumda iktisadi birimler fiyat beklentilerini oluştururlarken söz konusu değişkeni de dikkate alacaklardır. Yani iktisadi birimlerin fiyat beklenti denklemi;

$$p_t^e = a_{t-1} + b_{t-1} w_{t-1} \quad (15)$$

şeklinde olacaktır. İktisadi birimlerin birer istatistikçi ya da ekonometrisyen gibi hareket ettikleri varsayıldığından on beş numaralı denklem, en çok kullanılan ekonometrik tahminci olan En Küçük Kareler Yöntemi'yle hesaplanacak ve böylece fiyat beklentisi oluşturulacaktır.

Beklentilerin bu şekilde oluşturulması durumunda Rasyonel Beklentiler Dengesi'ne yakınsama $t \rightarrow \infty$ 'a giderken durağanlık koşulunun sağlanması halinde gerçekleşebilecektir. Adaptif Öğrenme Modeli'nde durağanlık koşulu Beklentisel Durağanlık Yaklaşımı (Expectational Stability Approach) ile ifade edilmektedir (Evans ve Honkapohja, 2001b: 5065).

Beklentisel Durağanlık Yaklaşımı'nı Cobweb Modeli çerçevesinde açıklayabilmek için, beklentilerin $p_t^e = a + bw_{t-1}$ şeklinde ifade edilen bir model çerçevesinde oluşturulduğunu varsayalım. Beklentisel Durağanlık Yaklaşımı'na göre beklentilere temel oluşturan bu denklem Algılanan Hareket Kanunu (Perceived Law Of Motion) olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu denklemi on dört numaralı denklemde yerine koyduğumuzda;

$$p_t = (\mu + \alpha a) + (\theta + \alpha b) w_{t-1} + \eta_t \quad (16)$$

şeklinde bir denklem elde edilecektir. Bu denklem Gerçek Hareket Kanunu (Actual Law Of Motion) olarak adlandırılmaktadır. Böylece Algılanan Hareket Kanunu'nun parametrelerinden, Gerçek Hareket Kanunu'nun parametrelerine doğru bir eşleştirme yapılmış olmaktadır. Bu eşleştirme;

$$T(a,b) = ((\mu + \alpha a), (\theta + \alpha b)) \quad (17)$$

şeklinde belirtilebilecektir. Beklentisel Durağanlık Yaklaşımı'na göre; Algılanan Hareket Kanunu'nun parametreleri zaman içinde Gerçek Hareket

Kanunu'nun parametrelerine yaklaşıyorsa Rasyonel Beklentiler Dengesi'ne de yaklaşılmış olacaktır. Dolayısıyla Rasyonel Beklentiler Dengesi;

$$T(a, b) = (a, b) \quad (18)$$

koşulu sağlandığında gerçekleşebilecektir (Evans ve Honkapohja, 2001b: 5065).

Görüldüğü gibi Adaptif Öğrenme Modeli'nde Rasyonel Beklentiler Dengesi uzun dönemde beklenen değerlerin gerçek değerlere yaklaşması durumunda sağlanabilmektedir. Yani Adaptif Öğrenme Modeli'nde Rasyonel Beklentiler Dengesi'ne ancak uzun dönemde ulaşılabilir. Oysaki Bayesyen Öğrenme Modeli'nde iktisadi birimlerin her zaman rasyonel davrandığı kabul edilmekte ve böylece ekonominin her zaman Rasyonel Beklentiler Dengesi'ne ulaşacağı varsayılmaktadır. Dolayısıyla Adaptif Öğrenme Modeli bir tür Sınırlı Rasyonel Öğrenme Modeli olarak düşünülebilir.

5.3. OYUN TEORİSİ MODELLERİ

Öğrenme sürecine yönelik Oyun Teorisi Modelleri'nde; iktisadi birimlerin rasyonelliği, sahip oldukları bilgi düzeyi ve iktisadi birimler arasındaki karşılıklı etkileşim ile ilgili olarak çeşitli varsayımlar yapılmakta ve bu varsayımlardan hareketle iktisadi birimlerin davranışları analiz edilmeye çalışılmaktadır. Bu modeller çerçevesinde oluşturulan yaklaşımların bir kısmı bireysel düzeyde, bir kısmı ise; toplumsal düzeydedir. Bireysel temelli yaklaşımlarda iktisadi birimlerin öğrenme süreci ve davranışları tek tek açıklanmaya çalışılırken, toplumsal temelli yaklaşımlarda belli bir topluluğun ya da bu topluluğun alt gruplarının öğrenme süreci ve davranışları açıklanmaya çalışılmaktadır (Slembeck, 1998).

Bireysel temelli yaklaşımlar içinde en çok kullanılan modellerden biri, K. Schlag (1998, 1999) ve F. Vega-Redondo (1997) tarafından geliştirilen Taklitçi Öğrenme (Imitation Learning) Modeli'dir. Taklitçi Öğrenme Modeli'ne göre herhangi bir davranış kuralı; iktisadi birimlerin daha önce gözlemledikleri bir davranışı uygulamaları gerektiğini ifade ediyorsa, bu kural taklit etme (imitating) kuralı olarak adlandırılmaktadır (Apesteguia vd., 2007: 218, 221). Taklitçi Öğrenme Modelleri'nde iktisadi birimler geleceğe ilişkin karar alırken

temel olarak üç prensip çerçevesinde hareket etmektedirler. Söz konusu prensipler (Schlag, 1998: 131):

- 1- Davranışların sadece diğer iktisadi birimlerin davranışları taklit edilerek değiştirilmesi,
- 2- Elde edilen yarardan daha az yarar sağlayacak davranışların kesinlikle taklit edilmemesi
- 3- Herhangi bir bireyin davranışının, diğer bireylerin davranışlarına göre sağladığı nispi yarar doğrultusunda değerlendirilmesi

ve böylece söz konusu davranışın taklit edilip edilmeyeceğine karar verilmesidir. Taklitçi Öğrenme Modelleri bu üç prensip çerçevesinde, iktisadi birimlere çeşitli karar alma kuralları sunmaktadır. Söz konusu kurallar içinde en popüler olanı “en iyiyi taklit et” (imitate the best) Kuralı’dır. Bu kurala göre iktisadi birimler gözlemedikleri davranışlar içinde en iyi sonuç veren davranış taklit etmelidirler. Böyle bir kuraldan hareket edildiğinde hiç şüphesiz temel sorun, en iyi davranışın hangi kritere göre belirleneceği olacaktır. Taklitçi Öğrenme Modelleri’ne göre en iyi davranış iki kural çerçevesinde belirlenebilecektir. Bu kurallardan ilki maksimum kuralı, ikincisi ise; ortalama kuralıdır. Maksimum kuralına göre her davranış gözlemlenen davranışlar içindeki en yüksek yararı sağlayan davranış dikkate alınarak değerlendirilirken, ortalama kuralına göre her davranış gözlemlenen davranışların sağladığı yararın ortalamasına göre değerlendirilecektir (Apestegua vd., 2007: 218, 221). Yani Maksimum Kuralı’na göre bir davranış gözlemlenen tüm davranışlardan daha fazla yarar sağladığında taklit edilirken, Ortalama Kuralı’na göre gözlemlenen davranışların ortalamasından daha fazla yarar sağlayan davranış taklit edilebilecektir.

Bireysel temelli yaklaşımlar içinde en çok kullanılan bir başka model ise; Güçlendirici Öğrenme (Reinforcement Learning) Modeli’dir. Güçlendirici Öğrenme Modeli’nin temeli psikolojik öğrenme literatüründeki iki kanuna dayanmaktadır. Bu kanunlardan ilki Etki Kanunu (The Law Of Effect), ikincisi ise; Pratiğin Gücü Kanunu (The Power Law Of Practice) olarak adlandırılmaktadır. Etki Kanunu’na göre geçmişte yapılan seçimler iyi sonuçlar veriyse bu seçimlerin gelecekte tekrarlanma olasılığı artmaktadır. Pratiğin

gücü kanununa göre ise; öğrenme süreci başlangıçta zor olmakla birlikte ilerleyen aşamalarda kolaylaşmaktadır. Dolayısıyla öğrenme eğrileri başlangıçta dik daha sonra ise; yatık hale gelmektedir (Erev ve Roth, 1998: 859).

Güçlendirici Öğrenme Modeli'ni basit bir biçimde açıklayabilmek için $t=1$ döneminde n 'inci iktisadi birimin k stratejisini uygulama eğiliminin $q_{nk}(1)$ ile gösterilen negatif olmayan bir sayı ile temsil edildiğini ve başlangıçta tüm stratejilerin uygulanma eğiliminin birbirine eşit olduğunu varsayalım. Bu durumda başlangıçta k ve j stratejileri için;

$$q_{nk}(1) = q_{nj}(1) \quad (19)$$

yazılabilecektir. İktisadi birim t döneminde k stratejisini uyguladığında x gibi bir kazanç elde edecektir. Bu kazanç çerçevesinde iktisadi birimin güçlendirici fonksiyonu;

$$R(x) = x - x_{\min} \quad (20)$$

şeklinde tanımlanacaktır. Fonksiyonda yer alan x_{\min} terimi elde edilebilecek en düşük kazancı göstermektedir. İktisadi birim bu fonksiyon çerçevesinde bir sonraki dönem k stratejisini uygulama eğilimini değiştirecektir. Böylece iktisadi birimin k stratejisini uygulama eğilimi;

$$q_{nk}(t+1) = \begin{cases} q_{nj}(t) + R(x), & j = k \\ q_{nj}(t), & j \neq k \end{cases} \quad (21)$$

şekline dönüşecektir. İktisadi birimin t döneminde k stratejisini seçme olasılığı ise;

$$p_{nk}(t) = \frac{q_{nk}(t)}{\sum q_{nj}(t)} \quad (22)$$

olacaktır. Görüldüğü gibi Güçlendirici Öğrenme Modeli'nde iktisadi birim her dönem uyguladığı stratejiden elde ettiği kazanç doğrultusunda, söz konusu

stratejiyi uygulama olasılığını güncellemektedir. Uygulanan stratejinin sağladığı kazanç elde edilebilecek minimum kazançtan yüksek olduğunda söz konusu stratejinin uygulanma olasılığı artmakta, uygulanan stratejinin sağladığı kazanç elde edilebilecek minimum kazançtan düşük olduğunda ise; söz konusu stratejinin uygulanma olasılığı azalmaktadır (Erev ve Roth, 1998: 860, 861).

Toplumsal temelli yaklaşımlar çerçevesinde oluşturulan modeller genel olarak Evrimsel Modeller (Evolutionary Models) olarak tanımlanmaktadır. Bu tür modellerde öğrenme süreci çoğunlukla biyolojik evrim modellerinde kullanılan “Kopyalayıcı Dinamikler” (Replicator Dynamics) ile temsil edilmektedir. Kopyalayıcı Dinamikler kavramına göre, belli bir kitledeki (popülasyondaki) bir alt grubun uyguladığı stratejinin artış oranı, söz konusu stratejinin sağladığı kazancın, kitlenin ortalama kazancından yüksek ya da düşük olmasına bağlı olarak değişecektir. Bu tür modellerde belli bir stratejinin güçlendirilmesi ancak o stratejinin kopyalanmasına bağlı olacaktır. Evrimsel Modeller’de genel olarak kitleyi oluşturan iktisadi birimlerin geçmişi hatırlamadıkları varsayıldığından, öğrenme süreci “Sosyal Öğrenme” (Social Learning) ile gerçekleşecektir. Yani kitleyi oluşturan bireyler kitledeki diğer bireylere uyguladıkları stratejinin sonucunu sorarak, söz konusu stratejiyi kopyalayıp kopyalamayacaklarına karar vereceklerdir (Slembeck, 1998).

İktisadi birimlerin öğrenme sürecini açıklayabilmek amacıyla geliştirilen Oyun Teorisi Modelleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde, söz konusu modellerde gerçek hayatta karşılaşılan ve öğrenme sürecini sınırlandıran birçok unsurun dikkate alınmadığı görülmektedir. Dolayısıyla bu modellerin gerçek hayattaki öğrenme sürecini temsil edebilmeleri için geliştirilmeleri şarttır.

5.4. ŞARTLI ÖĞRENME MODELİ

Şartlı Öğrenme Modeli 1990’lı yılların sonunda T. Slembeck’in çalışmalarıyla geliştirilmiştir. Şartlı Öğrenme Modeli’nin ortaya çıkışının temel nedeni, öğrenme sürecinde iktisadi birimlerin karşı karşıya olduğu, ancak diğer öğrenme modellerinde ele alınmayan kısıtların öğrenme süreci üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Dolayısıyla Şartlı Öğrenme Modeli öğrenme koşullarının öğrenme davranışı üzerindeki etkisini incelemeye çalışmaktadır. Bu modele göre öğrenme süreci basit bir öğrenme spiraliyle temsil edilmektedir (Slembeck, 1999) (Şekil 2):

stratejilere yenileri eklenmektedir. Böylece karşılaşılabilecek olası durumlarda tercih edilebilecek alternatifler de artmaktadır.

Şartlı Öğrenme Modeli'ne göre öğrenme süreci iktisadi birimlerin birbirleri ve çevreleriyle olan etkileşimi sonucu gerçekleştiğinden, öğrenme sürecinde karşılaşılan koşullarda öğrenme sürecini etkileyecektir. Bu modele göre öğrenme süreci üzerinde etkili olduğu kabul edilen koşullar ve bu koşulların öğrenme süreci üzerindeki olası etkileri Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2: Şartlı öğrenme modelinin öğrenme sürecine ilişkin hipotezleri

KOŞULLAR	ÖĞRENME SÜRECİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
1) KARMAŞIKLIK	
a) Çevre	Öğrenmenin gerçekleştiği çevrenin çok karmaşık olmaması öğrenme sürecini kolaylaştıracaktır.
b) Görev	Öğrenme süreci ne kadar az sayıda ve basit işlemlerle gerçekleştirilebiliyorsa, öğrenme o kadar kolay olacaktır.
2) EKONOMİK YAPI HAKKINDA BİLGİ	Ekonomik yapı hakkında daha fazla bilgiye sahip olunması öğrenme sürecini kolaylaştıracaktır.
3) BAĞIMLILIK DERESESİ	Bağımlılık derecesinin artması başlangıçta öğrenme sürecini zorlaştırırsa da, birey sayısı belli bir düzeyin üzerine çıktığında öğrenme süreci kolaylaşacaktır.
4) BELİRSİZLİK	Belirsizlik düzeyinin azalması öğrenme sürecini kolaylaştıracaktır.
5) GERİ BESLEME	
a) Nicelik Açısından	- Belli bir durumla ne kadar çok karşılaşırsa, o duruma ilişkin öğrenme süreci o kadar kolaylaşacaktır. (Geri Beslemenin Mutlak Sıklığı) - Belli bir durumda geri besleme ne kadar sık olursa, öğrenme süreci o kadar kolaylaşacaktır. (Geri Beslemenin Nispi Sıklığı)
b) Nitelik Açısından	- Geri besleme ne kadar hızlı olursa, öğrenme süreci o kadar kolaylaşacaktır. - Geri beslemenin çok karmaşık olmaması, öğrenme sürecini kolaylaştıracaktır.
c) İçerik Açısından	- Geri besleme, davranışın nedenleri ve sonuçları arasındaki ilişki konusunda ne kadar fazla bilgi sağlarsa, öğrenme süreci o kadar kolaylaşacaktır.

Kaynak: T. Slembeck, "A Behavioral Approach to Learning in Economics", *European Economic Association Congress*, Germany, 1998, (Çevrimiçi) <http://129.3.20.41/eps/mic/papers/9905/9905001.pdf>, 10/04/2008.

Şartlı Öğrenme Modeli, öğrenme sürecine ilişkin önceki yaklaşımlarda dikkate alınmayan ve öğrenme süreci üzerinde etkili olduğu kabul edilen koşulları göz önünde bulundurarak, gerçek yaşamda karşılaşılan öğrenme sürecine daha uygun bir teorik yapı ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu doğrultuda Şartlı Öğrenme Modeli, öğrenme sürecini etkileyen bilişsel kısıtlar ile çevresel kısıtlar arasındaki etkileşimi dikkate alarak, iktisadi ve psikolojik unsurları tek bir yapı içerisinde birleştirmektedir.

Hiç şüphesiz Şartlı Öğrenme Modeli'nin gerçek hayatta karşılaşılabilecek her öğrenme sürecini açıklayan genel bir model olduğunu söylemek mümkün değildir. Bununla birlikte Şartlı Öğrenme Modeli, günümüze kadar geliştirilen öğrenme modellerinde gözardı edilen unsurları dikkate alarak, gerçek hayata daha uygun bir teorik yapı ortaya koymaktadır. Ancak Şartlı Öğrenme Modeli'nde öğrenme süreci üzerinde etkili olduğu kabul edilen tüm değişkenlerin matematiksel olarak ifade edilmesi son derece zordur. Bu nedenle beklentilerin Şartlı Öğrenme Modeli çerçevesinde oluşturulduğu bir teori henüz geliştirilememiştir. Dolayısıyla Şartlı Öğrenme Modeli'nin matematiksel olarak ifade edilebilmesi ve beklentilerin modellenmesinde kullanılabilmesi için daha fazla çalışmanın yapılması gerekmektedir.

SONUÇ

İktisadi değişkenlerin gelecekte alacakları değerlere ilişkin belirsizlik; beklentilerin, iktisadi birimlerin karar alma sürecini etkileyen önemli bir faktör haline gelmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla geleceğe yönelik olarak doğru tahminler yapabilmek ve uygulanacak iktisat politikalarının etkilerini değerlendirebilmek için, oluşturulan teori ve modellere iktisadi birimlerin beklentilerinin de eklenmesi şarttır.

Günümüzde iktisadi birimlerin beklentilerinin modellenmesinde en çok Rasyonel Beklentiler Modeli'nden yararlanılmaktadır. Ancak Rasyonel Beklentiler Modeli'nin, beklentilerin oluşum sürecini dikkate almaması ve iktisadi birimlerin sahip olduğu bilgi düzeyine ilişkin olarak yapmış olduğu güçlü varsayımlar Rasyonel Beklentiler Modeli'nden hareketle oluşturulan teori ve modellerin şiddetli bir biçimde eleştirilmesine neden olmaktadır. İşte bu doğrultuda özellikle son yıllarda beklentilerin oluşum sürecini açıklamaya

çalışan yeni modeller geliştirilmeye başlanmıştır. Öğrenme Modelleri olarak adlandırılan bu modellerde, iktisadi birimlerin gerçek hayatta karşı karşıya olduğu koşullar dikkate alınarak, beklentilerin oluşum süreci üzerinde durulmaktadır. Öğrenme Modelleri iktisadi birimlerin karar alma sürecini daha gerçekçi bir biçimde açıklasa da, henüz beklentilerin modellenmesinde kullanılabilecek genel kabul görmüş bir öğrenme modeli oluşturulamamıştır. Bu nedenle iktisadi birimlerin beklentilerinin teori ve analizlerde doğru bir biçimde temsil edilebilmesi ve güvenilir değerlendirmeler yapılabilmesi için, beklentilere yönelik olarak oluşturulan öğrenme modellerinin geliştirilmesi şarttır. Dolayısıyla beklentilerin ekonomi üzerindeki etkisi ve beklentilerin oluşum sürecinin nasıl modelleneceği önümüzdeki yıllarda da yoğun bir biçimde tartışılacaktır.

KAYNAKLAR

- ALADA, A. D., (2000): **İktisat Felsefesi ve Belirsizlik**, Bađlam Yayınları, Birinci Basım, İstanbul.
- APESTEGUIA, J., S. HUCK ve J. OECHSSLER, (2007): "Imitation Learning and Experimental Evidence", **Journal of Economic Theory**, Volume: 136, Elsevier Science, USA, pp. 217-235.
- BEGG, D. K. H., (1982): **The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics Theories and Evidence**, The John Hopkins University Press, First Printing, USA.
- BLINDER, A. S., (1987): "Keynes, Lucas and Scientific Progress", **The American Economic Review**, Volume: 77, No: 2, Papers and Proceedings of the Ninety-Ninth Annual Meeting of the American Economic Association, American Economic Association, USA, pp. 130-136.
- BREEN, R., (1999): "Beliefs, Rational Choice and Bayesian Learning", **Rationality and Society**, Volume: 11, No: 4, Sage Publications, UK, pp. 463-479.
- CAGAN, P., (1956): "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", içerisinde: **Studies in the Quantity Theory of Money**, Editor: M. Friedman, University of Chicago Press, USA.
- COLANDER, D. C. ve R. S. GUTHRIE, (1980-81): "Great Expectations: What the Dickens Do "Rational Expectations" Mean?", **Journal of Post Keynesian Economics**, Volume: 3, No: 2, M. E. Sharpe Inc., USA, pp. 219-234.

- COOPER, R. ve A. JOHN, (1988): "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models", **The Quarterly Journal of Economics**, Volume: 103, No: 3, The MIT Press, USA, pp. 441-463.
- CRAWFORD, R. G., (1973): "Implications of Learning for Economic Models of Uncertainty", **International Economic Review**, Volume: 14, No: 3, Blackwell Publishing, UK, pp. 587-600.
- CYERT, R. M. ve M. H. DEGROOT, (1970): "Bayesian Analysis and Duopoly Theory", **The Journal of Political Economy**, Volume: 78, No: 5, The University of Chicago Press, USA, pp. 1168-1184.
- DAVIDSON, P., (1982-83): "Rational Expectations: A Fallacious Foundation for Studying Crucial Decision-Making Processes", **Journal of Post Keynesian Economics**, Volume: 5, No: 2, M. E. Sharpe Inc., USA, pp. 182-198.
- DEQUECH, D., (2000): "Fundamental Uncertainty and Ambiguity", **Eastern Economic Journal**, Volume: 26, No: 1, Eastern Economic Association, USA, pp. 41-60.
- EREV, I. ve A. E. ROTH, (1998): "Predicting How People Play Games: Reinforcement Learning in Experimental Games with Unique, Mixed Strategy Equilibria", **The American Economic Review**, Volume: 88, No: 4, American Economic Association, USA, pp. 848-881.
- EVANS, G. W. ve S. HONKAPOHJA, (2001a): **Learning and Expectations in Macroeconomics**, Princeton University Press, UK.
- _____, (2001b): "Economics of Expectations", **International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences**, Elsevier Science Limited, UK.
- _____, (2008): "Learning in Macroeconomics", **New Palgrave Dictionary in Economics**, Editors: Steven N. Durlauf ve Lawrence E. Blume, Palgrave Macmillan, Second Edition, UK,
(Çevrimiçi) http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_L000229>doi:10.1057/9780230226203.0954, 04/05/2008.
- FRIEDMAN, M., (1957): **A Theory of the Consumption Function**, Princeton University Press, USA.
- GORDON, R. J., (1990): "What is New Keynesian Economics?", **Journal of Economic Literature**, Volume: 28, American Economic Association, USA, pp. 1115-1171.
- KEYNES, J. M., (1942): **The General Theory of Employment Interest and Money**, Macmillan and Co. Limited, UK.
- KOPPL, R., (1991): "Retrospectives: Animal Spirits", **The Journal of Economic Perspectives**, Volume: 5, No: 3, American Economic Association, USA, pp. 203-210.
- LANGLOIS, R. N. ve M. M. COSGEL, (1993): "Frank Knight on Risk Uncertainty and the Firm: A New Interpretation", **Economic Inquiry**, Volume: 31, No: 3, Blackwell Publishing, USA, pp. 456-465.
- LAWSON, T., (1985): "Uncertainty and Economic Analysis", **The Economic Journal**, Volume: 95, No: 380, Blackwell Publishing, UK, pp. 909-927.

- LAWSON, T., (1988): "Probability and Uncertainty in Economic Analysis", **Journal of Post Keynesian Economics**, Volume: 28, No: 1, M. E. Sharpe Inc., USA, pp. 38-65.
- LUCAS, R. E., (1972): "Expectations and Neutrality of Money", **Journal of Economic Theory**, Volume: 4, Elsevier Science, USA, pp. 103-124.
- _____, (1976): "Econometric Policy Evaluation: A Critique", **Journal of Monetary Economics**, Supplement Series, Elsevier Science, USA, pp. 19-46.
- _____, (1977): "Understanding Business Cycles", **Journal of Monetary Economics**, Supplement Series, Elsevier Science, USA, pp. 7-29.
- MARCHIONATTI R., (1999): "On Keynes' Animal Spirits", **Kyklos International Review for Social Sciences**, Volume: 52, Blackwell Publishing, Germany, pp. 415-439.
- MUTH, J. F., (1961): "Rational Expectations and the Theory of Price Movements", **Econometrica**, Volume: 29, No: 3, The Econometric Society, USA, pp. 315-335.
- PESARAN, M. H., (1987): **The Limits to Rational Expectations**, Basil Blackwell Limited, USA.
- REDMAN, D. A., (1992): **A Reader's Guide to Rational Expectations A Survey and Comprehensive Annotated Bibliography**, Edward Elgar Publishing Limited, UK.
- SARGENT, T. J., N. WALLACE, (1975): "Rational Expectations, the Optimal Monetary Instruments, and the Optimal Money Supply Rule", **Journal of Political Economy**, Volume: 83, No: 2, University of Chicago Press, USA, pp. 241-254.
- SARGENT, T. J., (1993): **Bounded Rationality in Macroeconomics**, Clarendon Press, UK.
- SCHLAG, K. H., (1998): "Why Imitate, and if so, how? A-Boundedly Rational Approach to Multi-Armed Bandits", **Journal of Economic Theory**, Volume: 78, Issue: 1 Elsevier Science, USA, pp. 130-156.
- _____, (1999): "Which One Should I Imitate?", **Journal of Mathematical Economics**, Volume: 31, Elsevier Science, USA, pp. 493-522.
- SHACKLE, G. L. S., (1984): "Comment on Papers by Randall Bausor and Malcolm Rutherford", **Journal of Post Keynesian Economics**, Volume: 6, No: 3, M. E. Sharpe Inc., USA, pp. 388-393.
- SHAW, G. K., (1987): "Rational Expectations", **Bulletin of Economic Research**, Volume: 39, No: 3, Blackwell Publishing, UK, pp. 187-209.
- SLEMBECK, T., (1998): "A Behavioral Approach to Learning in Economics Toward an Economic Theory of Contingent Learning", **European Economic Association Congress**, Germany, 1998, (Çevrimiçi) <http://129.3.20.41/eps/mic/papers/9905/9905001.pdf>, 10/04/2008.
- _____, (1999): "Learning in Economics: Where Do We Stand? A Behavioral View on Learning in Theory, Practice and Experiments", **Volkswirtschaftliche Abteilung**, Discussion Paper No: 9907, University Of. St. Gallen, Switzerland, (Çevrimiçi)<http://129.3.20.41/eps/mic/papers/0004/0004007.pdf>, 01/04/2008.
- SNOWDON, B. ve H. R. VANE, (2002): **An Encyclopedia of Macroeconomics**, Edward Elgar Publishing Limited, UK.

- STRUTHERS, J. J., (1984): "Rational Expectations: A Promising Research Program or A Case of Monetarist Fundamentalizm", **Journal of Economic Issues**, Volume: 18, No: 4, Association for Evolutionary Economics, UK, pp. 1133-1154.
- TOWNSEND, R. M., (1978): "Market Anticipations, Rational Expectations, and Bayesian Analysis, **International Economic Review**, Volume: 19, No: 2, University of Pennsylvania, USA, pp. 481-494.
- TURNOVSKY, S. J., (1984): "Rational Expectations and the Theory of Macroeconomic Policy: An Exposition of Some of the Issues", **Journal of Economic Education**, Volume: 14, No: 1, Heldref Publications, USA, pp. 55-70.
- VEGA-REDONDO, F., (1997): "The Evolution of Walrasian Behaviour", **Econometrica**, Volume: 65, The Econometric Society, USA, pp. 375-384.
- WILLIAMSON, S. D., (2005): **Macroeconomics**, Second Edition, Pearson-Addison Wesley Publishing, USA.