

DÖVİZ KURLARINA MİKRO YAPI YAKLAŞIMI: BİR YAZIN İNCELEMESİ*

Burcu BERKE[†]

Öz

1990'lı yıllardan itibaren döviz kuru belirlenmesinde makro yaklaşımların başarısız olmasıyla birlikte özellikle kısa vadeli kur hareketlerinin belirlenmesinde döviz kurlarına mikro yapı yaklaşımı ortaya atılmıştır. Bu teori, bir yandan döviz kuru ekonomileri, diğer yandan mikro finans teorileri arasında bir köprü oluşturmuştur. Döviz kurlarına mikro yapı teorisi, makro yaklaşımdan farklı olarak, piyasa katılımcıları arasında bilginin aktarımı, piyasadaki ajanların davranışı, alım-satım emrinin önemi, ajanların beklentilerinin heterojenliği ve bunun ticaret hacmi ile döviz kuru hareketleri yönünden sonuçları ile ilgilidir. Bu çalışmada, Türkiye'de ihmal edilen bir konu olan döviz kurlarına mikro yapı yaklaşımı teorik ve ampirik düzeyde tanıtılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Döviz kurları, mikro yapı yaklaşımı, makro yaklaşım.

Abstract

The Microstructure Approach to Exchange Rates: A Literature Review

The microstructure approach to exchange rates in determining the short-term exchange rate movements have been proposed with failure of macro approaches to the determination of the exchange rate since the 1990s. This theory, on the one hand, the economies of the exchange rate, on the other hand, it has created a bridge between micro-finance theories. Microstructure theory of exchange rates, unlike the macro approach, is interested in the transfer of information between market participants, the behavior of agents in the market, the importance of order flow, the heterogeneity of agents' expectations and with the results of this in terms of the volume of trade and exchange rate movements. In this study, microstructure approach to exchange rates which is subject to a neglected in Turkey is introduced at the theoretical and empirical level.

Keywords: Exchange rates, microstructure approach, macro approach.

*Bu çalışma, TÜBİTAK'a ait 2219 kodlu Doktora sonrası araştırma programı kapsamında desteklenmiştir.

[†]Yrd.Doç.Dr., Niğde Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, 51240, Niğde, burcuberke@nigde.edu.tr

GİRİŞ

Global döviz piyasasında işlem hacmi (turnover) büyük, piyasa bütünleşik ve ticaret sürekli olup tüm bölgelere yayılmaktadır. Dünyada toplam günlük işlem hacmi Tokyo, New York ve Londra olmak üzere üç büyük finansal merkezde yoğunlaşmıştır (Gereben *vd.*, 2005: 10). Döviz piyasası, piyasa katılımcılarının genellikle birbirlerinden ayrıldığı merkezileşmemiş bir piyasadır ve işlemler telefon veya bilgisayar ağları üzerinden gerçekleştirilmektedir. Merkezileşmemenin parçalı yapı (fragmentation) ve şeffaflık eksikliği şeklinde iki temel sonucu vardır. Döviz piyasası, işlemler farklı fiyatlara sahip piyasalarda eşanlı biçimde ortaya çıktığında parçalı iken, fiziki bir piyasanın yokluğu fiyata ilişkin bilgi sürecinin gözlenmesini ve anlaşılmasını güç kıldığında ise şeffaf değildir (Sager, Taylor, 2006: 83).

Dünyadaki diğer finansal piyasalardan daha büyük ve likit olan döviz piyasası, geniş bir katılımcı setine sahiptir. Bu katılımcılar, hedge ve emeklilik fonları, finansal olmayan müşteriler (ihracatçılar, ithalatçılar ve merkez bankaları), alıcılar ve satıcılar arasında aracılık yapan dealerlar gibi finansal müşterileri içermektedir. Bu oyuncuların her biri farklı amaçlara sahiptir¹ (Smyth, 2009: 7). Döviz piyasasında piyasa yapıcılar, brokerlar ve müşteriler olmak üzere üç tür katılımcı vardır. Piyasa yapıcılarının her biri, diğeri ve müşterilerinin emrinde alış ve satış kurlarının kotalandığı veri bir parayı almaya ve satmaya hazırdır. Piyasa yapıcılar genellikle büyük bankalardır ve temel müşterileri, büyük kurumlar, pazarlama yapmayan bankalar veya diğer finansal kurumlardan oluşmaktadır. Dealerlar arası ticaret doğrudan brokerlar üzerinden gerçekleştirilir. Brokerlar, tüketiciler için en iyi alış ve satış emirlerini eşleştirir, ancak, onlar kendi hesaplarına ticaret yapmazlar. Bu nedenle doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki tür ticaret mekanizması vardır. Doğrudan piyasada piyasa yapıcılar kendileri arasında iki taraflı ticaret yaparlarken, dolaylı piyasada ise ticaret brokerlara verilen emirler yoluyla gerçekleştirilir. Doğrudan piyasa merkezileşmiştir, çünkü, katılımcılar çift taraflı olarak işlemlerini gerçekleştirirler. Böylece, diğer katılımcılar doğrudan fiyatları ve işlem miktarlarını gözlemleyemezler. Piyasanın global ve merkezileşmiş yapısı nedeniyle bu bilgiyi yayınlamak veya raporlamak için hiçbir düzenleme yoktur. Dolaylı piyasa ise ticarete fiyatlar ve miktarların eşanlı biçimde belirlendiği emir kaynaklıdır. Katılımcılar birbirleriyle doğrudan –broker iki taraf arasında aracılıdır- işlem yapmaktadır (Gereben *vd.*, 2005: 11). Müşteriler ise bankalar arası piyasanın likiditesine girmek için dealerlar ile etkileşim içinde olan kişilerdir (Sager, Taylor, 2006: 84).

1973 yılında Bretton Woods sisteminin yıkılmasından sonra dalgalı kur sistemine geçilmesiyle birlikte döviz kurlarının oynaklık sergilemesi araştırmaları döviz kuru hareketlerinin anlaşılmasına yoğunlaştırmıştır

(Bhanumurthy, 2002: 1). Bu bağlamda döviz kurunu belirleyen teorileri “makro” ve “mikro yapı” yaklaşımları şeklinde ikiye ayırmak mümkündür. 1970’li yılların öncesinde döviz kurunun belirlenmesinde baskın yaklaşım “mal piyasası yaklaşımı” iken, bu yaklaşımda yabancı paraya olan talep malların alım ve satımından kaynaklanmakta ve dış ticaret dengesindeki değişimler yabancı paraya olan talebi etkilemektedir. Ancak, zamanla dış ticaret dengesindeki değişimlerin döviz piyasasındaki hareketlerle ilişkili *olmadığı*, mal ve hizmet ticaretinin döviz kurundaki hareketlerin sadece küçük bir kısmını açıklayabildiği görülmüştür (Lyons, 2001a: 2). 1970’li yıllarda ise “varlık piyasası yaklaşımı” ortaya çıkmış ve bu yaklaşımda döviz kuruna olan talebin sadece malların alım ve satımından değil varlıkların alım ve satımından da kaynaklandığı belirtilmiştir. Bu yaklaşıma göre döviz kuru farklı ulusal varlıkların nispi fiyatı olup ulusal varlıkların arz ve talebi arasındaki dengeyi korumaktadır (Vitale, 2004: 2). Ancak, yapılan ampirik çalışmalar makro değişkenlerin arzulanacağı gibi döviz kurlarını hareket ettirmediğini göstermiştir.

Meese ve Rogoff (1983)’un “makro modellerin kısa vadeli döviz kuru değişimlerini açıklamada başarısız ve hatta bu modellerin öngörü gücünün bir rassal yürüyüşe (*random walk*) göre kötü olduğunu” belirtmesi bu alanda bir ilki oluşturmuştur. Flood ve Rose (1995) ise döviz kuru oynaklığının en kritik belirleyicilerinin faiz oranları, para arzları ve dış ticaret dengeleri gibi makro değişkenler *olmadığını* belirtmişlerdir. Bir diğer ifadeyle, makro yaklaşımda döviz kuru, belirtilen makroekonomik değişkenler (*fundamentaller*) ile belirlenmekte olup bu modellerde aylık veya daha düşük frekanslı (üç aylık ve yıllık) veri seti kullanılmaktadır. Makro yaklaşımın iki önemli varsayımı vardır: (i) İlki, döviz kuru ile ilgili tüm bilginin kamuoyunca bilinmesi ve (ii) diğeri ise yeni bilgi üzerinden işleyen sürecin yeni denge döviz kuru seviyesini etkilemesidir. Bu iki varsayımdan hareketle, makro yaklaşımda tüm yeni bilgi halka ulaştıktan sonra döviz kurunda yer almakta ve gerçek ticaret süreci döviz kurunun belirlenmesine önemli bir rol oynamamaktadır.

Makro yaklaşım, döviz kuru hareketlerinin bazı temel özelliklerini açıklayamaz: (i) Döviz piyasalarında gözlenen işlem hacmi (*turnover*), makro değişkenlerle açıklanabilenden önemli ölçüde daha yüksektir (aşırı hacim-excess turnover). (ii) Serbest dalgalanan döviz kurları, makro değişkenlerin öngördüğünden daha oynaktır² (aşırı oynaklık-excess volatility). (iii) Döviz kurları ve makro değişkenler arasındaki ilişki zayıftır (döviz kuru belirlenme bulmacası) (Gereben *vd.*, 2005: 9).

1990’lı yıllardan itibaren makro yaklaşımların başarısız olması ve döviz kuruna ilişkin elektronik platformların yaygınlaşmasıyla birlikte döviz kuru belirlenmesinde “mikro yapı” (*microstructure*) yaklaşımı ortaya atılmış (Chionis, MacDonald, 1997: 204) ve bu teori, bir yandan döviz kuru

ekonomileri, diğer yandan mikro finans teorileri arasında bir köprü oluşturmuştur (Lyons, 2001a: 1). 1990'lı yılların sonlarına kadar döviz işlemlerine ilişkin detaylı veri seti elde edilebilir olmadığından döviz piyasasının mikro yapısal yönlerinin ampirik olarak incelenmesi mümkün olmamıştır. Ancak, ticaret (*trading*) platformlarının yaygınlaşmasıyla birlikte döviz alım-satımı yapanların (*traders*) bireysel işlemlere ilişkin detaylı bilgilere girişi sağlanmıştır³ (Breedon, Vitale, 2004: 8). Bu bağlamda yapılan ampirik çalışmalar, kısa ve orta vadeli ufuklarda makroekonomik değişkenlerin nominal döviz kurları için çok az açıklama gücüne sahip olduğunu gösterirken, döviz kurlarına mikro yapı yaklaşımı ise kısa vadeden orta vadeye döviz kuru oynaklığının daha sonra açıklanacağı gibi alım-satım emirleri (*order flow*) ile ilişkili olabileceğini vurgulamıştır. Bu durum, yatırımcı heterojenliğinin döviz kuru dinamiklerinin anlaşılmasında temel bir rol oynayabileceğini öngörmektedir (Bacchetta, Van Wincoop, 2003: 1).

Mikro yapı yaklaşımı piyasada bilgi yapısının asimetrik olduğunu (piyasadaki bazı ajanların özel bilgiye⁴ sahip olduklarını) varsaymaktadır (Luo, 2001: 2). Bu literatür, piyasa katılımcıları arasında bilginin aktarımı, piyasadaki ajanların davranışı, alım-satım emrinin önemi, ajanların beklentilerinin heterojenliği ve bunun ticaret hacmi ve döviz kuru oynaklığı yönünden sonuçları gibi döviz piyasasının “mikro” yönleri ile ilgilidir. Bu teori, makro yaklaşım gibi sadece kamusal bilginin döviz kurlarıyla ilgili olduğunu ve döviz piyasası ajanlarının homojen olduğu varsaymaz. Metodolojik olarak mikro yapı yaklaşımı, para talebi ve satın alma gücü paritesi (PPP) gibi makro ilişkiler seti ile başlamak yerine döviz piyasasında karar alıcıların davranışı ve etkileşimini analiz ederek döviz piyasasında ticaretin detayları ile ilgilidir (Chionis, MacDonald, 1997: 204; Sarno, Taylor, 2001: 1; Bailliu, King, 2005: 9).

Döviz kurlarına makro ve mikro yapı yaklaşımları arasındaki temel farklardan biri, fiyat belirlenmesinde ticaretin (*trading*) rolüdür. Makro modellerde ticaret, fiyat belirlenmesinde bir rol oynamazken, mikro yapı modellerinde ise bu öncü bir role sahip olup fiyat intibakının yaklaşık bir nedenidir (Galac *vd.*, 2006: 2-3). Makro yaklaşım, döviz piyasasında ticaretin nasıl ortaya çıktığına çok az dikkat çekmekte (Evans, Lyons, 2002: 168) ve zımnen ticaretin (dövizin fiyatını kotalayanın kim olduğu ve ticaretin nasıl ortaya çıktığı) döviz kurlarının aylık, üç aylık ve daha uzun vadeli davranışlarda *önemsizliğini* vurgulamaktadır. Döviz kurlarına mikro yapı yaklaşımının temel fikri ise ticaretin, dövizin fiyatlamasına ilişkin bilginin spot kurlarda yerleşmeye başlaması (fiyat formasyon süreci) üzerinden işleyen sürecin önemli bir parçası olmasıdır. Bu yaklaşım, bu bilgi toplulaştırma süreci üzerinden çalışarak hem kurlardaki kısa vadeli değişmelerin önemli bir kısmını açıklayabilmekte (Evans, 2007: 1) hem de döviz kurları ve temel makro değişkenler arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır (Luo, 2001: 1; Gereben *vd.*, 2005: 10).

Makro ve mikro yapı yaklaşımları arasındaki temel farklılıklardan bir diğerini ise aynı bilginin tüm piyasa katılımcıları tarafından paylaşılmaması ve/veya katılımcılar tarafından farklı biçimde algılanması oluşturmaktadır (Love, Payne, 2002: 1). Kısaca, piyasa mikro yapı teorisi “açık ticaret kuralları altında döviz ve hisse senedi gibi varlıkların değişiminin süreç ve sonuçlarının çalışılması” olarak tanımlanmaktadır (Bhanumrthy, 2002: 3; Gereben *vd.*, 2005: 10).

Mikro yapı yaklaşımında varlık piyasası yaklaşımında olduğu gibi döviz talebi, varlıkların alım ve satımından kaynaklandığı için aslında bu yaklaşımlar birbirlerinin bir tamamlayıcısıdır. Mikro yapı yaklaşımı, varlık yaklaşımının “bilgi”, “oyuncular” ve kurumlar” olmak üzere en katı üç varsayımını gevşetmektedir. Makro yaklaşımdan farklı olarak, mikro yapı yaklaşımında döviz kurlarına ilişkin bazı bilgiler kamuoyunca elde edilebilir değildir. Oyuncular ve ticaret mekanizmasının (kurumların) fiyatları etkileme şekilleri de farklıdır (Galac *vd.*, 2006: 3; Lyons, 2001a: 4). Mikro yapı teorisinde döviz piyasasında ticaret bir öğrenme sürecidir. Bilginin belli parçaları (döviz kuru gelişmeleri ile ilgili olan) ekonomi etrafında dağılmakta ve aniden katılımcıların her biri için toplam bir formda elde edilememektedir. Bu çerçevede, piyasa katılımcıları sürekli olarak dağılan bilgi parçalarını toplulaştırmaktadır (Gereben *vd.*, 2005: 14).

Bu çalışmada döviz kurlarının belirlenmesinde makro yaklaşıma kısa bir giriş yapılarak esas olarak ülkemizde ihmal edilen bir konu olan döviz piyasasına mikro yapı yaklaşımına ilişkin teorik ve ampirik literatürün kavramsal düzeyde bir tanıtımının yapılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla ilk olarak döviz kuru belirlenmesinde makro yaklaşımın kavramları ve argümanları incelenirken, daha sonra mikro yapı yaklaşımının teorik ve ampirik argümanları kavramsal düzeyde tanıtılmaktadır.

1. DÖVİZ KURU BELİRLENMESİNDE MAKRO VE MİKRO YAPI YAKLAŞIMLARI

Çalışmanın bu kısmında döviz kuru belirlenmesinde hem makro hem de mikro yapı yaklaşımlarının kavramsal düzeyde teorik ve ampirik argümanları üzerinde durulmaktadır.

1.1. Döviz Kuru Belirlenmesinde Makro Yaklaşım

Makro yaklaşıma göre döviz kuru para arzı, faiz oranları, sermaye akımları ve diğer makro göstergeler gibi makroekonomik faktörler (*fundamentaller*) tarafından belirlenmekte ve bunlar döviz kurunu açıklayan değişkenler olarak modellerde yer almaktadır (Gereben *vd.*, 2005: 9). Bu

modeller, parasal yaklaşım (hem esnek hem de yapışkan fiyatlı), portföy dengesi yaklaşımı ve yeni açık ekonomi makro iktisadına dayanan yaklaşımları içermektedir. Döviz kurunun belirlenmesine “parasal yaklaşım” birçok sanayileşmiş ülkelerin döviz kurlarının dalgalanmaya başladığı 1970’li yıllarda geliştirilmiştir (Bailliu, King, 2005: 4). Bu yaklaşım, döviz kurunu iki paranın nispi fiyatı şeklinde tanımlayarak başlamakta ve bu paraların nispi arz ve talebi cinsinden modellemeye çalışmaktadır (Neely, Sarno, 2002: 51). Bu modelin birkaç temel varsayımı vardır: (i) fiyatlar tamamen esnektir, (ii) ulusal ve yabancı varlıklar tam ikamedir, (iii) mutlak satın alma gücü paritesi (PPP) ve (iv) örtüsüz faiz paritesi koşulu (UIP) tüm dönemlerde geçerlidir. Mutlak PPP mal piyasası arbitrajının döviz kurunu iki ülke arasında ulusal fiyatları eşitleyecek biçimde hareket ettirme eğiliminde olmasıdır (Neely, Sarno, 2002: 51; Bailliu, King, 2005: 5). Diğer yandan, UIP koşulu, risk nötr arbitrajın yabancı yatırıma ilişkin beklenen getiri ile ulusal yatırıma ilişkin getiriyi eşitleyeceğini ifade etmektedir. PPP’nin sürekli biçimde geçerli olduğu varsayımı, Dornbusch (1976)’a dayanan parasal modelin yapışkan fiyatlı versiyonu yönünden gevşetilir. Bu yaklaşımda PPP sadece uzun dönemde geçerlidir ve fiyatlardaki yapışkanlığı telafi edecek biçimde “sıçrama değişkenler” (yani, döviz kurları ve faiz oranları) vardır. Döviz kurlarının ise uzun vadeli denge seviyelerinin “hedefini aşacağı” (*overshooting*) belirtilir⁵.

“Portföy dengesi modeli” Branson ve Henderson (1985) tarafından geliştirilmiştir ve bu modelde parasal yaklaşımdan farklı olarak ulusal ve yabancı varlıkların artık tam ikame olduğu varsayılmaz. Döviz kuru, para arzı ve talebi yerine ulusal ve yabancı varlıklara olan arz ve talep ile belirlenmektedir (Bailliu, King, 2005: 5). Dolayısıyla, en popüler makro modeller döviz kurlarına parasal yaklaşım ile portföy dengesi modelleridir. Bu modellerde para arzı, toplam gelir, faiz oranları veya ulusal ve yabancı portföy tutmaları açıklayıcı değişkenler olarak yer almaktadır. Makro temel değişkenlerin cari değerlerine ek olarak onların gelecek değerlerine ilişkin beklentilerin sıklıkla döviz kurunu etkilediği varsayılır⁶ (Gereben *vd.*, 2005: 9). Ayrıca, UIP’nin sürekli olarak geçerli olduğu da varsayılmıştır (King *vd.*, 2012: 4). Bu makro modeller, sadece kamusal bilgiye dayanmakta olup özellikle kısa vadeli ufukta çok az ampirik destek sağlamıştır. Bu modeller için ampirik desteğin eksik olması, özel bilgiyle yaratılan heterojen beklentilerin (dealerların farklı bilgiye sahip olmalarının) ihmal edilmesi nedeniyle olabilmektedir (Rime, 2000: 2).

“Yeni açık ekonomi makro iktisadına dayanan yaklaşım” ise (Obstfeld, Rogoff, 1995), dışa açık mikro temelli nominal katılıklı ve aksak rekabetli dinamik genel denge modelleri kapsamında döviz kuru belirlenmesini formalize etmektedir. Bu modeller, çoklu ticareti yapılan mallar ve ülkeler arasında reel şoklara izin veren esnek fiyatlı parasal modellerin bir genişletmesidir. Bu

modellerin dezavantajı, genellikle mikro temellerin belli spesifikasyonuna oldukça duyarlı olmasıdır (Bailliu, King, 2005: 5). Bu yaklaşım, para piyasalarında sürekli stok denge ve kısa vadeli PPP'yi içeren parasal modeldeki gibi aynı temel birçok varsayımı benimsemektedir. Ancak, parasal modelden farklı olarak bu yeni yaklaşım, tüm ajanların zamanlararası optimizasyon yaptığı, çıktının içsel olduğu, ulusal ve yabancı bono tutmaların rasyonel biçimde seçildiği dinamik bir genel denge çerçevesinde bu varsayımları içermektedir. Yine de döviz kurunun belirlenmesiyle ilgili temel mekanizma ve denge döviz kuru ifadesi büyük ölçüde değişmeden kalmaktadır (Osler, 2006: 67).

Döviz kuru belirlenmesinde makro modeller aşağıdaki formdadır (Sager, Taylor, 2006: 13):

$$S_t = \beta'F_t + \alpha S_{t+1}^e \quad (1)$$

burada S_t t zamanındaki spot döviz kurudur ve S_{t+1}^e ise t zamanında bilgi veri iken bir dönem ileri beklenen spot kurdur. Her ikisi de yabancı para birimi başına ulusal para olarak ifade edilir. F_t temel değişkenler (fundamentaller) vektörüdür ve β ise faktör vektörünü göstermektedir. (1.1) nolu denklem, döviz kurunun parasal modellerini (yapışkan fiyatlı hedefini aşma ve portföy dengesi modelleri) kapsamaktadır. Bu modellerde rasyonel beklentiler mevcut olup bilgi anında piyasaya yansımakta ve bu durum piyasanın kurumsal yapısından bağımsız olmaktadır. Temel değişkenlere ilişkin haberler de anında piyasaya dahil olmakta ve döviz kuru yeni denge seviyesine sıçramaktadır. Ancak, bu durumlarda bilgilenmiş katılımcılar bilgilenmemiş katılımcıları piyasa dışına ittiği için rasyonel beklentiler hipotezi ihlal olmaktadır. Dolayısıyla, (1.1) nolu denklem piyasanın dengeye nasıl ulaştığını açıklayamamaktadır. Makro modeller, uzun vadeli döviz kuru hareketlerini açıklayabilmesine karşın, kısa vadeli döviz kuru hareketlerini açıklamada başarısızdır (Chionis, MacDonald, 1997: 203; Sager, Taylor, 2006: 14). Makro yaklaşımda temel faktörlere ilişkin bilgi, kamusal bilgidir ve rasyonel ajanlar tamamen bilgiden fiyatlara doğru giden nedenselliği algılamaktadır. Bu modellerde özel bilgi yoktur; ticaret aktiviteleri döviz kuru belirlenmesinde hiçbir rol oynamaz ve fiyat formasyon süreci düzgün ve hızlıdır. Ancak, belirtildiği gibi bu modellerin kısa vadeli ufuklarda açıklama gücü zayıftır (Rime, 2000: 1; Luo, 2001: 2). Makro modeller, mikro yapı yaklaşımında önem taşıyan heterojen grupların piyasada birbirleriyle etkileşme biçimleri ve birbirlerine bilgi aktarma süreçleri hakkında bir şey söylememektedir. Ayrıca, bu modeller, bilgi aktarımı ve kurumsal yapı meselelerini de ihmal etmektedir (Sager, Taylor, 2006: 16). Kısaca, makro yaklaşımda tüm bilgi ortaktır, bu nedenle, toplulaştırılması gereken hiçbir bilgi yoktur. Daha sonra açıklanacağı gibi mikro yapı yaklaşımında ise alım-satım

emri (*order flow*) vardır ve bu ise ortak olmayan (özel) bilgiyi piyasaya iletmektedir. Bu bilgi, piyasa üzerinden toplulaştırılmakta ve mikro yapı teorisi mevcut bilgi türüne bağlı olarak bu toplulaştırmanın nasıl başarılı olabileceğini açıklamaktadır (Evans, Lyons, 2002: 183).

1.2. Döviz Kuru Belirlenmesinde Mikro Yapı Yaklaşımı

Makro yaklaşımın ampirik yönden başarısız olması, döviz kurlarının makroekonomik temellerden (*fundamentals*) büyük ölçüde ilişkisiz (*disconnect*) olması nedeniyledir. Buna “döviz kuru bağlantısızlık bulmacası” denir (Evans, 2010: 58). Makro yaklaşım, uzun vadeli kur hareketlerini açıklamada ılımlı başarılı iken, kısa vadeli kur hareketlerini ise açıklama ve öngörmede tamamen başarısızdır (Frankel, Rose, 1995; Flood, Taylor, 1996). Bu başarısızlık veri iken, geleneksel döviz kuru problemlerinin, döviz piyasalarının yapısı daha gerçekçi bir çerçevede incelenir ise çözümlenmeyeceği sorgulanmış ve döviz kurlarına mikro yapı yaklaşımı (*microstructure approach*) bu meseleyi yanıtladığı için geliştirilmiştir. Bu modeller, hem döviz kurlarındaki kısa vadeli dinamikleri açıklamakta hem de iktisadi aktivitede önemli olan makroekonomik değişkenlerin öngörülerini daha iyi sunabilmektedir (Bailliu, King, 2005: 9). Mikro yapı modelleri sadece gün içi (*intra day*) değil daha uzun zaman ufuklarında da döviz kuru hareketlerinin önemli bir kısmını açıklayabilmektedir (Gereben vd., 2005: 7). Piyasa mikro yapı modelleri, kurumlar, özel bilginin varlığı ve ajanların heterojenliği gibi meselelere odaklanmakta ve makro yaklaşımda açıklanması güç olan büyük ticaret hacimleri ile yüksek oynaklık olgularına dikkat çekmektedir (Rime, 2000: 2).

Makro yaklaşım, piyasanın toplulaştırması gereken bilgi türlerini içermez. Bunun yerine döviz kurlarına ilişkin bilgi, halktır veya resmi istatistiklerdir (örneğin, enflasyon) ve bilgi tüm piyasada gözlenebilir piyasa değişkenleri (örneğin, faiz oranları) üzerinden eşanlı biçimde ortaya çıkmaktadır (Evans, Lyons, 2006: 6). Oysa, mikro yapı yaklaşımında ekonomide fiyatlamayı belirleyen değişkenlerin çoğu yayıldığı için bilginin ticaret sürecinde nasıl toplulaştırıldığına odaklanılmaktadır. Örneğin, bu yaklaşımda bireylerin risk tercihleri, firmaların verimlilikleri, bireylerin para talepleri, bireylerin riskten korunma (*hedging*) talepleri gibi yayılan bilginin toplulaştırılması varlık piyasalarının temel fonksiyonlarından birini oluşturmaktadır (Lyons, 2001b: 1).

Döviz kuru ekonomisinde “belirlenme⁷” ve “aşırı oynaklık” olmak üzere iki büyük bulmaca vardır. Belirlenme bulmacası, döviz kuru hareketlerinin makroekonomik değişkenlerle ilişkisiz olması iken, aşırı oynaklık bulmacası ise döviz kurlarının temel değişkenlerin (*fundamentallerin*) en iyi ölçülerine göre aşırı derecede oynaklık sergilemesidir. Bu nedenlerle, mikro yapı yaklaşımında

oynaklığın kaynağı, alım-satım emri veya tam olarak alım-satım emrinin bilgiyi yaymasına bağlanmaktadır. Yayılan bilgi bu iki bulmacayı birbirine bağlamaktadır. Bilgi yayılımı ise aşırı oynaklığı arttırabilmektedir. Dolayısıyla, temel odak noktası, bilgi türlerine (kamu veya yayılan) ve bilginin beklentilere nasıl yanıt verdiği (alım-satım emrinin bilgi toplulaştırmasında etkin olup olmadığına) yöneliktir (Lyons, 2001b: 5, 25; Bacchetta, Van Wincoop, 2003: 26).

Makro yaklaşımdan mikro yapı yaklaşımına doğru gidildiğinde makro yaklaşımda hiçbir rol oynamayan “alım-satım emri”(order flow) ve “alım-satım fiyat farkı”(spread) olmak üzere iki değişkenin temel bir rol oynadığı görülmektedir (Bhanumrthy, 2002: 4). Alım-satım emri, her işlemin alım veya satım olup olmadığına bağlı olarak pozitif veya negatif biçimde işaretlendiği, işaret edilen işlemlerin kümülatif bir toplamı şeklinde tanımlanabilmektedir. Bir diğer ifadeyle, bu emir, ticaret aktivitesinin yönüne bağlı olarak sınıflandırılan işlem hacmidir (Bailliu, King, 2005: 9). Kümülatif alım-satım emri, döviz kurlarıyla pozitif ilişkilidir (Osler, 2006: 62). Örneğin, bir dealer’a 10 birim döviz satmaya karar verdiğinizde işlem hacmi 10 iken, alım-satım emri ise -10’dur. İşlem satış iken alım-satım emri negatif; alış iken ise pozitif işareti almaktadır. Zaman boyunca alım-satım emri, işaret edilen alış ve satış baskılarının bir toplamıdır. Pozitif bir toplam net alış baskısını gösterirken, negatif bir toplam ise zaman boyunca net satış baskısı anlamına gelmekte ve mikro yapı yaklaşımında temel bir rol oynamaktadır (Lyons, 2001a: 6,7; Sager, Taylor, 2006: 2). Dolayısıyla, alım-satım emri, alış-satış baskısının bir ölçüsüdür ve fiyatın yaklaşık bir belirleyicisi olup fiyat, alış baskısıyla birlikte artmaktadır (Evans, Lyons, 2002: 167). Piyasa tamamen etkin değil iken bilgilenmiş alım-satım yapanlar (traders) piyasa yapıcılara emirler vererek bilgisel avantajlarını kullanabilmektedir. Piyasa yapıcı alım-satım emrini gözlemleyerek özel bilgiyi kullanmakta ve kotalarını buna göre intibak ettirmektedir. Örneğin, bir gelir sağlayan alış emri var ise piyasa yapıcı müşterinin iyi haberler alabilme olasılığını arttırabilir. Eğer bir satış emri görür ise bu olasılığı azaltacaktır. Bu şekilde özel bilgi fiyata yansımakta ve bu durumda alım-satım emrinin bilgi verici⁸ olduğu söylenebilmektedir (Luo, 2001: 2). Alım-satım emri, her bir ticaretin kimin tarafından yapıldığını belirterek finansal işlemlerdeki taraflar arasında değişen bilginin bir ölçüsünü sağlamaktadır (Evans, 2007: 2). Daha açık olarak, alım-satım emri, temel değişkenlere ilişkin hem kamusal bilgi hem de özel bilginin döviz kurlarına etkileri için bir aktarma mekanizması veya temel bir bilgi birleştiricisi olarak çalışmaktadır (Bailliu, King, 2005: 11; Nguyen, Shin, 2011: 4). Dolayısıyla, bu emir, makro bilgi (örneğin, kamu ilanları) kadar mikro bilgiyi (örneğin, hedging taleplerindeki kaymalara ilişkin bilgiyi) yaymaktadır⁹ (Danielsson vd., 2002: 3).

Döviz piyasasında aracılar olarak davranan çok sayıda dealer vardır. Her dealer, müşteriler ve diğer dealarlara almaya veya satmaya hazır oldukları fiyatları kotalamaktadır. Dealerlar kotaladıkları fiyatlarda diğer dealerlar ile işlem yapma fırsatına da sahiptirler. Böylece, makro yaklaşımdan farklı olarak, spot döviz kurlarının davranışı tamamen dealerların kotaladıkları döviz fiyatları ile belirlenmektedir (Evans, Lyons, 2005a: 4).

Mikro yapı yaklaşımında bilgi aktarım mekanizması, iki aşamaya sahiptir. İlk aşama, dealer olmayan (*non-dealer*) piyasa katılımcıları (karşılıklı fonlar, hedge fonları, özel bilgili bireyler vs.) tarafından temel değişkenlerin (*fundamentallerin*) gözlemlenmesidir. İkinci aşama ise dealer'ın –fiyat oluşturucunun- alım-satım emrinden çıkan temel değişkenlerden bilgi edinerek fiyatı oluşturmasıdır (Lyons, 2001a: 7). Mikro yapı modellerinde dealer, alım-satım emrinden öğrenilmeyen temel değişkenlere ilişkin hiçbir şey öğrenemez. Bu modellerde öğrenilen bilgi kamuoyunca bilinmediği için dealer'ın alım-satım emrinden çıkan ve arz ile talebe göre oluşan bilgiye bağımlılığı vardır. Bilgi, kamuoyunca bilindiğinde dealer'ların alım-satım emrinden öğrenmesi gerekmemektedir. Ancak, her ne kadar döviz piyasasına ilişkin bazı bilgiler kamuoyunca bilinse de uygulamada alım-satım emrinden öğrenilmesi önemlidir (Lyons, 2001a: 8). Ortak bilgi haberleri doğrudan kanal yoluyla işlerken, dolaylı kanal ise alım-satım emri yoluyla işlemektedir. Bilgi toplulaştırma sürecinde müşteri alım-satım emirlerine ilişkin bilgi piyasalar arasında toplulaştırılmakta ve yayılarak (piyasa katılımcıları arasında paylaştırılarak) dealerların kotalarına yansımaktadır. Yayılan bilgi ise dealerlar arası alım-satım emri yoluyla toplulaştırılarak spot döviz kurlarında yerleşmektedir (Breedon, Vitale, 2004: 8; Evans, 2007: 5,6).

Alım-satım emri, mikro yapı modellerinde temel bir açıklayıcı değişken olmasına karşın, bu sadece döviz kuru dinamiklerinin yaklaşık bir nedeni olup temel nedeni değildir. Bu emir, sadece piyasa tarafından toplulaştırılan döviz kurunun temel belirleyicilerine ilişkin bilgi parçalarını aktarmaktadır. Mikro yapı modellerinin en önemli değişkeni alım-satım emri olmakla birlikte daha derin düzeyde döviz kurunu belirleyen aslında makro değişkenlerdir. Alım-satım emri, döviz kuru ve makro değişkenler arasında bir bağlantı sağlamakta ve bu değişkenlerin döviz kurunu belirlediğini inkar etmeyip ticaret mekanizması yoluyla temel değişkenlerdeki bilgiyi piyasaya aktarmaktadır. Bu nedenle, mikro yapı yaklaşımı, makro modellere bir alternatiften ziyade bir tamamlayıcıdır (Gereben *vd.*, 2005: 7-15). Makro değişkenler (*fundamentaller*) döviz kurlarında değişmeye neden oldukça, alım-satım yapanlar gelecekteki beklentilerini intibak ettirmekte ve buna göre portföylerini yeniden dengelemektedir. Bu ise döviz kurlarında bir değişmeye neden olmaktadır. Kısaca, alım-satım emri makro değişkenlere ilişkin kamusal bilgi için bir aktarma mekanizmasıdır ve aynı zamanda döviz kurlarını etkileyen özel bilginin

de aktarılmasını sağlamaktadır (Bailliu, King, 2005: 10). Alım-satım emrinin temel değişkenlere ilişkin bilgi verici olduğu, ancak geçici döviz kuru hareketlerini açıklayabildiği fikri hem güçlü hem de zayıf akım görüşleriyle açıklanabilir. Güçlü akım görüşünde alım-satım emrinin döviz kurlarına etkisi kalıcıdır, çünkü, temel makroekonomik bilgi piyasaya yayılmakta ve alım-satım emri yoluyla fiyatlarda yer almaya başlamaktadır. Zayıf akım görüşünde ise alım-satım emri makroekonomik temel değişkenlere ilişkin bilgiyi yaymamakta ve bu emir beraberinde geçici döviz kuru hareketlerini getirmektedir (Berger *vd.*, 2008: 94). Mikro yapı literatürü, alım-satım emri ve spot kur dinamikleri arasında güçlü bir bağlantı olduğunu ve makro yaklaşıma zıt olarak birkaç dakikadan birkaç aya kadar zaman ufkunda alım-satım emirlerinin spot kurlardaki değişiminin büyük bir kısmını açıkladığını göstermektedir (Evans, 2010: 58).

Alım-satım fiyat farkı (*spread*) ise tarihsel olarak kolay elde edilebilir bir değişken olduğundan mikro yapı modellerinde kullanılmıştır (Lyons, 2001a: 8). Rasyonel beklentiler modelinde ticaret mekanizması yoktur ve bunun temel değişkenler ve fiyat arasındaki ilişki üzerinde çok az bir etkisi vardır. Oysa, mikro yapı yaklaşımında ticaret mekanizması fiyatları değiştirmektedir. Bu yaklaşımda alım-satım emri ve alım-satım fiyat farkı fiyat hareketlerini öngördüğü için bu durum tüm döviz piyasası katılımcılarının eşit olarak bilgilenmiş ve kamusal haberlerin önemli olduğu geleneksel modelleri ihlal etmektedir (Lyons, 2001a: 9).

1.2.1. Stok ve Bilgi Modelleri

Mikro yapı teorisi stok (inventory) ve bilgi (information) modelleri olmak üzere iki temel modelden oluşmaktadır. Stok modelinde dealerların amacı beklenen karlarını maksimize etmektir. Modelde, dealerların ticaret sonucunda iflastan kaçınmak için fiyat intibakları üzerinden stok dalgalanmalarını kontrol ettikleri ve dealerların pozisyonlarındaki hareketleri kontrol etmek için fiyatları kullandıkları vurgulanmaktadır (Galac *vd.*, 2006: 5; Bhanumrthy, 2002: 3). Bir diğer ifadeyle, bir dealer stokundaki dalgalanmayı kontrol etmek için fiyatını ayarladığında stok-kontrol etkisi oluşmaktadır (Evans, Lyons, 2002: 168). Bu model, işlem maliyeti ve alım-satım fiyat farkları arasındaki ilişkiyi de açıklamakta ve asimetrik bilgiye yer vermemektedir. Piyasa yapıcılar, spekülatif pozisyonlar almaz ve bu nedenle risk, alım-satım emirlerinin varışındaki tesadüfi farklılıklardan kaynaklanır. Stok etkisi, hem ticaret öncesi hem de ticaret sonrasında döviz akımları ve döviz kurları arasında pozitif bir ilişki yaratabilir. Stok modeller, alım-satım emri ve döviz kuru arasında kısa vadeli ilişkiyi yakalamada başarılı iken döviz kurunda geçici veya kalıcı bir etkiye sahip olabilir. Mikro yapı yaklaşımında bu etkinin kalıcı olduğu öngörülmektedir (Gereben *vd.*, 2005: 14-15; Osler, 2006: 59).

Ters seçim problemlerine dayanan bilgi modelleri ise alım-satım yapanların (*traders*) mevcut bilgilerini piyasa fiyatlarına yansıtma biçimleri üzerinde durmaktadır. Dealerlar için bilgi asimetrik iken kotalama davranışları da farklıdır. Bu bilgi modellerinde denge piyasa fiyatının (döviz kurunun) asimetrik bilginin varlığında nasıl ortaya çıktığı da açıklanmaktadır (Bhanumrthy, 2002: 4). Bilgi modellerinde, katılımcılar heterojen bilgiye sahip oldukları için alım-satım emri döviz kurunu etkilemekte ve piyasa yapıcı genellikle müşterilerin bir kısmının bazı özel bilgiye sahip olduğunu bilmektedir. Bu bilgilenmiş müşteriler, veri bir döviz fiyatının altında iken almakta, aşırı fiyatlı iken ise satmaktadır. Ancak, fiyat onlar için uygun değil iken ticaret yapmamaya karar verebilmektedir. Bilgi modellerinde alım-satım emri, döviz kurunda kalıcı bir etkiye sahiptir (Gereben *vd.*, 2005: 14). Dealerlar rasyonel oldukları için alım-satım emrindeki değişmelere tepki olarak inanışlarını ve fiyatlarını intibak ettirirler. Her iki modelin sonucu, alış baskılı ticaretin fiyatları yukarı doğru itmesidir (Lyons, 1993: 1; Chionis, MacDonald, 1997: 206; Galac *vd.*, 2006: 5).

Mikro yapı yaklaşımının temel argümanlarına bakıldığında, ilk olarak, alım-satım emrinin döviz kurunun belirlenmesinde önemli olduğu görülmektedir (Lyons, 2001a: 10). İkinci olarak, mikro yapı teorisinin implikasyonlarının uzun süre etkisini göstermesidir. Bu teori yüksek frekanslı veri setinde işliyor gibi görünse de alım-satım emri bilgiyi yaydığına fiyata olan etkisi uzun süreli ve kalıcıdır (Lyons, 2001a: 11). Üçüncü olarak, mikro yapı teorisinin makro iktisatçılara uygunluğudur. Bu teoride, özellikle kriz olgusunun yanıtlandırılması için mikro yapı araçlarının kullanılması öngörülür. 1990'lı yıllardaki Asya finansal krizleri boyunca makro iktisatçılar döviz kuru çökmelerini anlamak için mikro yapı araçlarını uygulamıştır. Bunlar, makro yaklaşımda olmayan bilgi yapıları, heterojenlik ve kurumsal faktörlerdir. Son olarak, döviz kuru ekonomileri bilgi teorik bir perspektif içermektedir. Oysa, makro yaklaşımda, makroekonomik haberler kamuoyuna ilan edilmekte ve karar birimleri aynı anda yeni bilgiyi öğrendikleri için bu durum doğrudan fiyata yansımaktadır. Mikro yapı yaklaşımında ise kamunun bilmediği yayılan bilgiyi toplulaştırmanın fiyattaki rolü tartışılmaktadır (Lyons, 2001a: 12,13).

1.2.2. Kyle (1985) ile Evans ve Lyons (2002) Modelleri

Mikro yapı yaklaşımında en etkili modeller ilk olarak Kyle (1985) ve daha sonra Evans ve Lyons (2002) tarafından geliştirilmiştir. Kyle (1985)'nin modeli, hisse senedi piyasasına uygulanan ilk mikro yapı modellerinden biridir ve daha sonra döviz piyasasına da uygulanmıştır. Kyle'nin modelinde dealerlar, iki tür tüketici için fiyatları kotalamaktadır. Bunlar, varlığın mevcut değerine ilişkin özel bilgili bilgilenmiş tüketiciler ile rassal olarak ticaret yapan bilgilenmemiş tüketicilerdir. Dealerlar, bu iki tür tüketici arasında farklılaşmaz.

Bu nedenle, onlar, daha fazla bilgilenmiş taraf ile ticaret yapma olasılığını yansıtmak için müşteriler onlarla ticaret yaptıktan sonra fiyatlarını revize etmektedir. Böylece, modelde bilgi etkisi olarak bilinen müşteri alım-satım emrinden varlık fiyatlarındaki değişimlere doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Kyle (1985) modeline zıt olarak Evans ve Lyons (2002)'un modeli döviz piyasasının yapısına duyarlı olup alım-satım emri ve döviz kuru değişimleri arasındaki ilişki için daha güçlü bir teorik temel sağlamaktadır (Smyth, 2009: 5). Bu model, günlük döviz kuru hareketlerini modelleyerek döviz kuru analizinde yeni bir fikri başlatmıştır. Makro yaklaşıma zıt olarak mikro yapı yaklaşımı mükemmel piyasalar hipotezini reddetmekte ve ticaret ve fiyat belirleme sürecini vurgulamaktadır¹⁰. Ayrıca, çalışmalarında döviz kurunu açıklayan temel değişkenlere ek olarak piyasanın yapısının, ticaret kurallarının ve farklı piyasa katılımcı türlerinin aktivitelerinin incelenmesine dikkat çekilmektedir. Bu modelde, bilgi bireyler arasında dağılmıştır ve bilgi parçaları ticaret süreci boyunca toplanmaktadır (Gereben *vd.*, 2005: 7,20). Modellerinde piyasada N tane dealer, dealer olmayan (veya müşteri) ve sonsuz sayıda ticaret gücü vardır. Dealerlar periyodik olarak döviz getirisini (R_t) gözlemleyebilir ve bu aynı zamanda makroekonomik bilgi akımını göstermektedir. Bu getiriyi, faiz farkıyla ifade ederler. Döviz ticaret gününde üç aşama vardır:

(i) R_t her günün başında gözlenir, dealerlar bağımsız ve eşanlı biçimde müşteriler ile ticaret yaparlar ve alım-satım fiyat farkı oluşur. Her günün başında tüm piyasa katılımcıları halkça elde edilebilir bilgiyi gösteren getiri artışını gözlemler. Daha sonra, her dealer eşanlı ve bağımsız olarak skalar bir fiyatı, tüketicilerin almayı ve satmayı istedikleri miktarda kotalamaktadır (Nguyen, Shin, 2011: 6).

(ii) İkinci aşamada, dealerlar, stok riski paylaşmak için kendi aralarında ticaret yaparlar, diğer ticaretten bağımsız ve eşanlı olarak alım-satım fiyat farkı gerçekleşir. Dealerlar, bankalararası piyasada müşteriler ile ticaret yapıp alım-satım fiyat farkı riski yarattıkça ticaret oluşmaktadır. Bu kısım tamamlandıktan sonra tüm dealerlar o gün boyunca dealerlar arası ticaretten çıkan alım-satım emrini (X_t) gözlemleyebilmektedir. Bu emir, ilk aşama boyunca müşteri ticaretinin büyüklüğü ve işaretine ilişkin bilgiyi yaymaktadır.

(iii) Üçüncü aşamada dealerlar piyasalar arasında gecelik (*overnight*) riski daha fazla paylaşmak için müşterilerle ticaret yapmaktadır. Bu kısımda dealerlar fiyatları oluşturmakta ve hiçbir açık pozisyon kalmaması için müşteriler dealerların stok dengesizliklerini absorbe etmektedir. Her günün kapanış fiyatı (1.2) nolu denklemle modellenir ve başlangıçta her dealer herhangi bir miktarda alış ve satış yapmak üzere anlaştığında eşanlı ve bağımsız bir biçimde fiyatı kotalamaktadır. Bu kotalar büyük ölçüde halkça gözlemlenebilir ve elde edilebilirdir (Evans, Lyons, 2002: 170,171; Sager, Taylor, 2006: 16). Modelde

$t - 1$ gününün sonundan t gününün sonuna fiyatlardaki değişme aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\Delta P_t = \beta_1 \Delta R_t + \beta_2 X_t \quad (2)$$

Burada $X_t = \sum_{i=1}^N T_{it}$ gün boyunca dealerlar arası ticaretin yarattığı toplam alım-satım emrini, R_t faiz oranı farkını ve ΔP_t fiyat değişimini ve $T_{it} = \alpha C_{i+1}$ ticaretin birinci aşaması boyunca i bireysel ticaret yapıcının aldığı müşteri emirleri toplamını göstermekte olup α sabit bir katsayıdır (Sager, Taylor, 2006: 17). Evans ve Lyons (2002), alım-satım emrini likidite için bir gösterge olarak almaktadır, çünkü, bu emir alım-satım fiyat farkı etkisini açığa çıkarmaktadır (King *vd.*, 2012: 32). Mikro yapı yaklaşımının belki de en temel sonucu, tüm piyasa katılımcılarınca bilinen makroekonomik bilginin bile büyük ölçüde temel mikro seviyeli fiyat belirleyicisi olan alım-satım emri yoluyla toplulaştırılarak döviz kuruna (fiyatlara) dahil olmasıdır. Bu açıkça, varlık fiyat belirlenmesinin rasyonel beklentiler ve etkin piyasa modelleriyle çelişmektedir (Love, Payne, 2002: 2; Gereben *vd.*, 2005: 21). Bir diğer ifadeyle, makro yaklaşım, bilgiyi yeni öngörülere dahil etme konusunda yeteneksizdir. Buna karşılık, mikro yapı yaklaşımı yayılmış bilginin fiyatları oluşturan ajanlar (piyasa yapıcılar) tarafından bilinmeye başladığı sürece odaklanmakta ve bunu beklentilere dahil etmektedir. Bu bilgi, piyasa yapıcıların beklentilerine dahil olduktan sonra piyasa yapıcıların oluşturduğu fiyatları etkilemektedir (Evans, Lyons, 2005b: 407). Model, fiyat değişmelerini üç kaynağa ayırmaktadır: (i) Geleneksel modellere ayna tutmakta; aniden ve doğrudan biçimde yer alan makro haberleri içermektedir. (ii) Alım-satım emri yoluyla haberlerin fiyata dolaylı bir etkisi vardır. (iii) Fiyatı etkileyen, ancak, bankaların değişen risk toleransları, firmaların değişen koruma (*hedging*) talepleri veya bireylerin değişen likidite talepleri ile teşvik edilen kamusal haberler ile ilişkisiz olarak fiyatı etkileyen alım-satım emridir (Evans, Lyons, 2008: 27).

Cari spot kura ilişkin makro bilginin sadece bir kısmı halk tarafından bilinir. Diğer bilgi ise ekonomide vardır, ancak, ticaret süreciyle yayılmış halde mikroekonomik formda bulunur (Evans, Rime, 2010: 22). Alım-satım emri bilgiyi yaydığı sürece bunun fiyattaki etkilerinin bir kısmı kalıcıdır (Killeen *vd.*, 2006: 552). Öyle ki, alım satım emirleri en kısa ufuklar dışında tamamen GSYİH artışı, enflasyon ve para arzı artışı ile ilgili bilginin gelecek akımları için önemli öngörü gücüne sahiptir. Bu emirler, gelecek makroekonomik koşullara ilişkin anlamlı bilgiyi taşımaktadır (Evans, Rime, 2010: 29). Sonuç olarak, makro ve mikro yapı yaklaşımlarının birbirlerinden ayrılması doğru olmayıp bu iki yaklaşımı birleştiren döviz kurlarının daha gerçekçi modelleri (hybrid modeller) döviz kurlarının nasıl belirlendiğinin doğru biçimde açıklanması için geliştirilmelidir (Love, Payne, 2002: 19).

1.3. Merkez Bankası Müdahalesi ve Mikro Yapı Yaklaşımı

Mikro yapı yaklaşımı, merkez bankası müdahalesi ile de bağlantılıdır. Merkez bankası müdahalesi hem piyasa mikro yapı yaklaşımı hem de para politikası uygulaması için önemli bir meseledir. Mikro yapı yaklaşımı, merkez bankası müdahalelerinin etkinliğinin çalışılması için uygundur. Bu etkinlikte makro yaklaşımın karma bulgularına zıt olarak, mikro yapı bazlı araştırmalarının çoğunluğu müdahalelerin kısa dönem boyunca döviz kurlarını etkilemede etkin bir araç olduğunu bulmuştur (Gereben *vd.*, 2005: 31).

Mikro yapı teorisinin iki kolu da –stok ve bilgi yaklaşımları– müdahalenin döviz kuru hareketlerine (hacim ve oynaklık) etkileri yönünden sonuçlar yaratmaktadır. Stok kolunda, alım ve satım emirlerinin seçilen zaman döneminde her zaman dengeli olmadığına ne olduğu sorusu incelenir. Stok modellerde, merkez bankasının müdahaleleri hem geçici hem de kalıcı etkilere sahip olabilir. Müdahaleler, piyasa katılımcıları arasında riskten kaçınma derecesi, portföy dengesi kanalı üzerinden döviz kurunun düzeyine bağlı olarak alım-satım fiyat farkları ve alım-satım emirlerini etkileyebilir (Dominguez, 2003: 31). Bilgi kolunda ise fiyatlar piyasada alım-satım yapanların farklı bilgiye sahip olabildiği gerçeğinden etkilenmektedir. Bu modellerde, bilgilenmiş ticaretin yüksek yoğunlaşma dönemlerine karşılık gelen yüksek değişkenlik dönemleri söz konusudur. Müdahale işlemlerinin özel bilgilerden oluştuğu varsayılır ise bilgi teorisi, işlem hacmi ve oynaklığın bir müdahale boyunca ve hemen sonrasında artabildiğini öngörmektedir. Ancak, müdahale haberleri tamamen piyasada açığa çıkar çıkmaz (ve tüm belirsizlik çözüldüğünde) teori, oynaklığın (ve hacmin) başlangıç düzeyine geri dönmesi gerektiğini öngörmektedir (Dominguez, 2003: 32).

Merkez bankası müdahalesine ilişkin temel soru, merkez bankasından çıkan alım-satım emrinin döviz kurlarında bir etkiye sahip olup olmadığıdır. Genel olarak, tüm müşteri türlerine göre ticaret aktivitesi yapan merkez bankası döviz kurunda en büyük etkiye sahiptir. Ayrıca, mikro yapı yaklaşımında, gizli müdahaleler –bilgisel asimetrinin varlığı¹¹, piyasa yapıcılarının açık pozisyonlarının intibakı ve alım-satım emirlerinin etkileri nedeniyle- etkindir (Gereben *vd.*, 2005: 32). Diğer yandan, müdahaleler bilgi verici değil ise ve sadece portföy dengesi kanalı yoluyla döviz kurlarını etkiler ise bir müdahaleye tepki olarak hala dealerların stoklarındaki likidite şokunu yok edene kadar kısa vadeli oynaklığı arttırmaları beklenir. Ancak, uzun dönemde sadece bilgi içerikli müdahaleler oynaklığı etkilemelidir. Müdahalelerin piyasa belirsizliğini çözmesi beklendiğinde ise müdahale öncesi koşullara kıyasla müdahale sonrasında oynaklıkta düşme gözlenebilmektedir (Dominguez, 2006: 1053).

2. MİKRO YAPI YAKLAŞIMININ AMPİRİK YÖNLERİ

Makro yaklaşımların kısa vadeli döviz kuru hareketlerini açıklamada başarısız olması (Frankel, Rose, 1995) ve sadece uzun vadeli hareketleri açıklayabilmesi dikkatleri döviz piyasasının mikro yapısına çevirmiştir (Vitale, 2004: 3). Piyasa mikro yapı modelleri, 1980'li yıllardan beri hisse senedi piyasalarına uygulanmakla birlikte, araştırmacıların döviz piyasasında işlem düzeyindeki veri setine girişi güç olduğundan bu modeller ancak daha sonra döviz piyasasına genişletilebilmiştir (Smyth, 2009: 4). Makro yaklaşım ile karşılaştırıldığında mikro yapı yaklaşımı özellikle kısa dönemde ampirik yönden daha başarılıdır. Mikro yapı analizleri alım-satım emrinin kısa vadeli ufuklarda döviz kuru hareketlerini açıklama gücünü incelemektedir (Bailliu, King, 2005: 10). Evans ve Lyons (2002) başta olmak üzere çok sayıda ampirik çalışma alım-satım emri ve döviz kuru getirileri arasında güçlü bir pozitif korelasyon öngörmektedir. Böylece, yabancı bir parayı alım (satım) emirleri, satım (alım) emirlerini aştığında karşılık gelen döviz kuru artmakta (düşmekte) dir. Dolayısıyla, alım-satım emrinin döviz kurlarına etkisi, hem kısa hem de orta vadede önemlidir (Breedon, Vitale, 2004: 9). Chionis, MacDonald (1997), temel değişkenlerin (makro modellerin) aylık ve üç aylık döviz kuru değişimlerinin yaklaşık %50'sini açıklayabilirken, veri frekansı arttıkça özellikle günlük frekansta en fazla %5'ini açıklayabildiğini ortaya koymuşlardır (Chionis, MacDonald, 1997: 203-224).

Mikro yapı yaklaşımı ile ilgili ampirik çalışmaları, beş yönden sınıflandırmak mümkündür. Bunlar (i) makro yaklaşımın zayıf performansına dikkat çekip alım-satım emrinin döviz kurlarına etkisini analiz eden çalışmalar (Evans (1999); Luo (2001); Evans, Lyons (2001, 2002, 2004, 2005a); Danielsson *vd.*, (2002); Breedon, Vitale (2004); Sager, Taylor (2006); Rime (2006); Berger *vd.*, (2008); Smyth (2009); Evans, Rime (2010); Loucha, Laborda (2010); Dunne *vd.*, (2010); Cerrato *vd.*, (2011); Danielsson *vd.*, (2011) ve Ngulyen, Shin (2011)); (ii) Hem kamusal hem de özel bilgileri içeren karma (hybrid) döviz kuru modelleri (Rime (2000); Evans, Lyons (2005b, 2007); Frömmel *vd.*, (2008); Chinn, Moore (2011)); (iii) Haberlerin varlık fiyatlarına etkisini dikkate alan çalışmalar (Andersen *vd.*, (2002), Love, Payne (2002); Evans, (2008); Iwatsubo, Marsh (2011) ve Rime *vd.*, (2010)); (iv) Mikro yapı yaklaşımının döviz kuruna etkisini merkez bankası müdahalesi ile ilişkilendiren çalışmalar (Dominguez (2003, 2006) ve Marsh (2011)) ve (v) Son olarak, ampirik literatürün bir başka kolu, döviz kurunun makro ve mikro yapısı ile ilgili detaylı sorular sorup anket çalışmaları yapan makalelerden oluşmaktadır (Cheung, Chinn (1999, 2001); Cheung, Wong (2000); Bhanumurthy (2002) ve Cheung *vd.*, (2004)).

Dünyada piyasa mikro yapı teorisi ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunlukla alım-satım emri ve döviz kurları arasındaki ilişkiye yoğunlaştığını görmek mümkündür. Bu çalışmalardan ilki, Evans (1999)'a aittir. Çalışmasında makro yaklaşıma zıt olarak kamusal haberlerin döviz kuru oynaklığının sadece bir kısmını açıklayabildiğini belirtmiş ve alım-satım emrinin kurdaki değişmelerin 2/3'ünü açıkladığına dikkat çekmiştir. Luo (2001), alım-satım emrinin bilgi vericiliğini araştırmış, piyasa yüksek alım-satım fiyat farkları, yüksek oynaklık veya ticaret hacmi ile karşı karşıya iken alım-satım emrinin daha fazla bilgi verici olduğunu bulmuştur. Evans ve Lyons (2001: 11-21), Evans (1999) ile benzer olarak, makroekonomik bilgi ve alım-satım emrinin döviz kuruna etkisine bakmışlar, alım-satım emrinin fiyat değişiminin temel belirleyicisi iken kamusal ilanların ise fiyat değişiminin sadece %30'unu açıkladığını belirtmişlerdir. Evans ve Lyons (2002: 174), mikro bir değişken olarak alım-satım emri ve döviz kuru arasındaki pozitif ilişkiyi karma bir model ile modelleyen ilk çalışma olup bu emrin mevcut bilgiyi yaydığını ve döviz kurunu önemli ölçüde etkilediğini kanıtlamışlardır. Rime (2006: 150), Evans ve Lyons (2002)'un karma modelini baz alarak hem alım-satım emri ve döviz kurunun hem de faiz oranı farkı ve döviz kurunun eşbütünleşik olduğunu bulmuştur. Nguyen ve Shin (2011: 2-26), döviz kurları ve kümülatif alım-satım emirleri arasında güçlü bir doğrusal olmayan eşbütünleşme ilişkisi bulmuşlardır. Ayrıca, negatif alım-satım emirlerinin (satış baskısı) fiyat etkisinin, pozitif alım-satım emirlerinin (alış baskısı) fiyat etkisine göre daha güçlü olduğunu belirtmişlerdir. Evans ve Rime (2010: 1-6), makro bir değişken olarak kısa vadeli faiz oranlarındaki beklenmedik değişmelerin (makro değişkenlerin) spot kurlardaki değişmelerin önemli bir kaynağı *olmadığını* vurgulamışlardır. Öyle ki, mikro bazlı modellerin faiz oranları ve/veya temel değişkenlerdeki değişmelerin yokluğunda alım-satım emri yoluyla spot kurlardaki değişmeleri açıklayabildiğini ifade etmişlerdir. Benzer olarak, Danielsson, Payne ve Luo (2002), döviz kurlarının alım-satım emrine bağımlılığını araştırarak güçlü bir bağımlılık ve açıklama gücü olduğunu keşfetmişlerdir. Breedon ve Vitale (2004), alım-satım emrinin döviz kurlarında Evans ve Lyons (2002)'un portföy dengesi modeli yoluyla oluşan döviz müdahalesi ile likidite ve bireysel etkiler yarattığını belirtmişlerdir.

Alım-satım emrinin bilgiyi yayıcı ve toplulaştırıcı rolü ile türlerinin etkilerine ilişkin yapılan çalışmalar da vardır. Bunlardan Evans ve Lyons (2004), alım-satım emrinin bilgiyi toplulaştırdığı ve bunun karar birimlerinin gelecekteki makro değişkenlere ilişkin beklentilerini yansıttığı fikrine destek vermişlerdir. Alım-satım emri, para arzı ve enflasyon gibi makro değişkenler arasında doğrudan bir bağlantı sağlamaktadır. Bu emir, bir yandan haberlere tepki verip fiyatlar bilgiye intibak ederken, diğer yandan alım-satım emri haberlerden bağımsız olarak daha fazla özel bilgi içermektedir. Benzer olarak, Evans (2010: 64-70), alım-satım emrinin döviz piyasasına makro bilgiyi

yaymadaki rolüne dikkat çekmiş, alım-satım emrinin yayılmış bilgiyi toplulaştırdığına ve bu bilginin fiyata dahil olduğuna dikkat çekerek dealerlar fiyatla ilgili makro bilgiyi yaydıklarında bu emrin makroekonomik gelişmeler ve spot getirileri bağlayabildiğini göstermiştir. Evans ve Lyons (2005a: 9-28), müşteri alım-satım emrinde (*customer order flow*) yer alan bilginin müşteri türüyle (kısa ve uzun vadeli yatırımcılar, uluslararası ticaret bazlı ajanlar) nasıl ilişkili olduğunu, bunun alım-satım emirleri ve döviz kurlarının ortak dinamiklerini nasıl etkilediğini incelemişler ve bu emrin spot kurları hareket ettirdiğini vurgulamışlardır. Loucha ve Laborda (2010: 5-8), müşteri alım-satım emirlerinin döviz kurundaki hareketleri açıklamak için değerli bilgiler içerdiğini ve bu emirlerin özellikle yüksek oynaklık dönemlerinde döviz kurlarında daha yüksek bir etkiye sahip olduğunu vurgulamışlardır. Cerrato *vd.*, (2011: 2895-1900), heterojen müşteri alım-satım emrinin döviz kurlarında sahip olduğu etkiyi inceleyerek bu emrin döviz kurlarının önemli bir belirleyicisi olduğunu ve farklı müşteri türlerinin farklı etkilere sahip olduğunu göstermişlerdir. Daha açık olarak, kar motivli alım-satım yapanlar, döviz kurlarında daha büyük bir etkiye sahiptir ve daha fazla bilgilenmişlerdir. Sager ve Taylor (2006: 10-14), hem dealerlar arası hem de müşteri alım-satım emrinin döviz kurlarına etkisine bakmışlar ve bunların aralarında faiz farkından daha önemli olan nedensel bir ilişki olduğuna dikkat çekmişlerdir. Berger *vd.*, (2008: 93-104), dealerlar arası alım-satım emri (*interdealer order flow*) ve döviz kuru getirileri arasındaki ilişkiyi doğrulamışlar, ancak, ilişkinin daha uzun vadeli ufuklarda daha zayıf olduğunu ve piyasa likiditesi düşük iken ise bu ilişkinin daha güçlü olabileceğini göstermişlerdir.

Smyth (2009: 1-4), döviz kurları ve alım-satım emri arasında güçlü bir ilişki olduğunu bulmuş ve diğer çalışmalardan farklı olarak, çapraz döviz kuruna ait alım-satım emrinin her iki paradaki döviz kuru getirilerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Diğer yandan, döviz kurunun merkez bankasının ilanları sonrasında alım-satım emrine ilk dakikada pozitif biçimde tepki verdiğine ve bunun makro yaklaşıma zıt olarak makroekonomik haberlerin ticaret süreci üzerinden döviz kuruna dahil olduğuna işaret etmiştir. Danielsson *vd.*, (2011: 1-15), döviz kurları ve alım-satım emirleri arasında güçlü bir bağımlılık bulmuşlar ve alım-satım emrinin yüksek frekanslı varlık fiyat belirlenmesi için bilgi taşıdığını, ancak bunun düşük frekanslarda geçerli olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca, birbirine bağlı döviz piyasaları arasında bilgi akımının daha likit piyasalardan daha az likit piyasalara aktarıldığını, dolayısıyla, alım-satım emrinin sadece kendi piyasasında değil diğer piyasalarda da döviz kuru değişmelerini etkileyen bilgi taşıyabildiğini tespit etmişlerdir. Dunne *vd.*, (2010: 360-372), mikro yapı yaklaşımındaki alım-satım emrinin hisse senedi fiyatı ve döviz kuruna etkisini modellemişler ve hisse senedi getirisinin hem ulusal hem de yabancı piyasadaki alım-satım emrinden etkilendiğini bulmuşlardır.

Hem kamusal hem de özel bilgili kur modelleri (karma modeller) kapsamında bakıldığında Rime (2000: 1-18), her iki bilgi türünü içeren bir döviz kuru modeli test etmiş, beklenmedik alım-satım emrinin döviz kurlarında önemli bir rol oynadığını, çünkü, beklenen akımların zaten fiyatta yer alıp beklenmeyenlerin ise daha fazla bilgi içerdiğine dikkat çekmiştir. Evans ve Lyons (2005b: 407-413) hem makro yaklaşım hem de rassal yürüyüş karşısında mikro yapı modellerinin öngörü performansını karşılaştırmışlar ve Meese ile Rogoff (1983)'un bulguları ile benzer olarak mikro yapı yaklaşımının hem rassal yürüyüş hem de makro modele üstün geldiğini bulmuşlardır. Evans ve Lyons (2007: 10-45), bir yıllık veya daha az sıklıktaki döviz kuru hareketlerinin makro değişkenler tarafından *açıklanamadığını* belirterek, iki ülkeli bir genel denge modelinde döviz piyasalarındaki işlem akımlarının (transaction flows) temel değişkenlere ilişkin bilgiyi yayıp yaymadığını incelemişlerdir. Çalışmalarında, işlem akımları, çıktı artışı, para arzı ve enflasyon gibi değişkenlerin gelecek değerlerinin cari ve gelecek döviz kurlarını daha iyi açıkladığını belirtmişlerdir. Frömmel *vd.*, (2008: 995-1006), döviz kuru oynaklığının açıklanmasında özel bilgiyi yansıtan alım-satım emrini ve kamusal bilgiyi yansıtan haberlerin rolünü incelemişlerdir. Çalışmalarında, haberler ve piyasa aktivitesinin diğer ölçüleri kontrol edildikten sonra kur oynaklığının açıklanmasında bilgilenmiş ticareti gösteren finansal müşterilerden çıkan daha büyük alım-satım emirlerinin katkı sağladığını bulmuşlardır. Kısaca, bilgilenmiş alım-satım emrinin –bankalar ve finansal müşterilerden çıkan- bilgilenmemiş katılımcılardan çıkan alım-satım emrine göre oynaklığın daha güçlü bir belirleyicisi olduğu sonucuna varmışlardır. Chinn ve Moore (2011: 1602-04), hem makro hem de mikro yapı modellerini içeren karma modelin öngörü gücünün makro modellere göre daha fazla olduğunu kanıtlamışlardır. Alım-satım emri modellerinde yer aldığındaki bunun bilgiyi açığa çıkararak döviz kurunu öngörü gücünü arttırdığını ve faiz farkı değişkeninin ise sadece bu emir ihmal edildiğinde beklenen işaretli ve anlamlı olduğunu bulmuşlardır.

Haberlerin varlık fiyatlarına etkisi yönünden bakıldığında Andersen *vd.* (2002: 1-17), mikro yapı yaklaşımından farklı olarak beklenmedik haberler ve makro değişkenlerdeki değişmelerin *yüksek* frekanslı döviz kurlarında bir sıçramaya neden olduğuna dikkat çekmişlerdir. Love ve Payne (2002: 1), rasyonel beklentiler ve etkin piyasalar altında kamusal haberlerin bilgi yayılımı sürecinde ticarete hiçbir rol oynamadığını, bilgi halka ve tüm piyasa katılımcılarına eşanlı olarak ulaşsa bile büyük ölçüde mikro bir değişken olan alım-satım emri yoluyla fiyatlara yansıdığını belirtmişlerdir. Evans ve Lyons (2008: 26-37), makro haberlerin döviz fiyatlarını doğrudan biçimde ve dolaylı olarak da alım-satım emri yoluyla etkileyebildiğini vurgulamışlardır. Modellerinde, makro haberlerin ortaya çıkışını takiben, alım-satım emrindeki değişmelerin döviz kuru dinamiklerine daha fazla katkı sağladığını gösterirler. Öyle ki, makro haberlerin döviz kuruna toplam etkisinin 2/3'ünün alım-satım

emri yoluyla aktarıldığı, kalanının ise haberlerin doğrudan etkisi yoluyla olduğu sonucuna varmışlardır. Rime *vd.* (2010: 72-76), alım-satım emri, makroekonomik değişkenlere ilişkin heterojen beklentileri yansıtır ise ve para piyasaları zamanla ekonominin durumuna ilişkin bilgi edinir ise bu emrin döviz kurları için hem açıklama hem de öngörme gücüne sahip olabildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, alım-satım emrinin cari ve beklenen makroekonomik değişkenler seti ile ilişkili olduğunu ve döviz kurlarındaki günlük hareketlerin makroekonomik haberlere göre daha güçlü bir öngörücüsü olduğunu bulmuşlardır. Iwatsubo ve Marsh (2011: 1-9), makroekonomik haberlerin hem döviz kuru değişimleri hem de akımlar ile sadece zayıf biçimde ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bir yandan, haberlerin spot döviz kurlarındaki değişimlerin sadece zayıf bir yüzdesini açıkladığını bulurlarken, diğer yandan, alım-satım emirleri ve kurlar arasında güçlü bağlantıların varlığını vurgulamışlardır.

Mikro yapı yaklaşımına merkez bankası müdahalesi yönünden bakan çalışmalar da vardır. Bunlardan Dominguez (2003: 25-26), merkez bankası müdahalesinin döviz piyasasına etkilerini incelemiş ve bazı alım-satım yapanların (traders) kamusal bilgi halka ilan edilmeden en az bir saat önce merkez bankasının müdahalesini bildiklerini göstermiştir. Sonuçlar, müdahale işlemlerinde zamanlamanın önemli olduğunu ve başka bir merkez bankası ile koordineli olmanın büyük etkilerinin var olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, yoğun ticaret hacmi ile ortaya çıkan müdahaleler ile makro ilanlarla yakından ilgili olan müdahalelerin döviz kuru getirilerine etkisinin büyük olduğunu belirtmiştir. Dominguez (2006: 1055-69), merkez bankası müdahalesinin kur *oyunluğuna* etkilerini incelemiştir. Merkez bankasının yaptığı kısa vadeli müdahalelerin –özellikle bilgi verici olanların- her zaman günlük döviz kuru oynaklığında bir artışı beraberinde getirdiğini ve müdahalenin yaydığı bilginin piyasa belirsizliğini çözemediğini belirtmiştir. Marsh (2011: 377-387), Japonya merkez bankasının döviz piyasasına müdahale ettiği günlerde, özellikle paranın değerini düşürmek için satılan büyük miktarda yen nedeniyle alım-satım emri ve döviz kuru değişimleri arasındaki güçlü ilişkinin ortadan kalktığını belirtmiştir. Dolayısıyla, bir piyasadaki müdahalenin, diğer piyasadaki akımlar ve döviz kuru değişimleri arasındaki ilişkiyi etkilediğini ortaya koymuştur.

Mikro yapı yaklaşımı ile ilgili bir diğer araştırma kolunu ve veri toplama yöntemlerinden birini ise anket (survey) çalışmaları oluşturmaktadır. Bunlardan elde edilen döviz kuruna ilişkin veri setleri daha uzun ufuklarda beklentilerin artan yayılımı ve heterojenliğini öngörmektedir (Sarno, Taylor, 2001: 11). Anket yaklaşımı, geleneksel ampirik veriden kolaylıkla çıkarılamayan bireysel ticaret yapımcıların inanışları, piyasa kurumları ve fiyat mekanizmasına ilişkin bilgiler sağlamak ve döviz kuru dinamiklerinin anlaşılması için ampirik veriden çıkan sonuçlarla karşılaştırılmaktadır (Cheung, Wong, 2000: 402, 403).

Ayrıca, mikro yapı yaklaşımına ilişkin veri setinin elde edilmesi güç olduğundan anket çalışmaları bu konuda önemli bir yer tutmaktadır. İktisatta benimsenen geleneksel araştırma metodolojisine –teorik modelleme, tahmin ve test etme- zıt olarak anket çalışması, piyasa katılımcılarının nasıl davrandığını, onların deneyimlerini dökümanlama ve görüşlerinin döviz piyasasının çalışmasına etkilerini doğrudan biçimde belirlemeye çalışmaktadır. Uygun biçimde dizayn edilen bir anketten çıkan sonuçlar, geleneksel modellerde bulunmayan ve uygulamacılar tarafından elde edilebilir olmayan gerçek bilgileri sağlayabilmektedir. Üstelik, anket çalışmasının kullanımı, iyi bilinen bazı avantajlara sahiptir. Temsilci ajan paradigmasını kullanmaktan ziyade, ajanların inanışları ve davranışları yönünden heterojen olma derecesi tespit edilmektedir. Bu ise gözlenen döviz kuru dinamiklerini daha fazla açıklamaktadır. Döviz kuru modellerinin sergilediği ampirik elverişsizlikler açısından iyi oluşturulan bir anketin bulguları, piyasa yapısı ve uygulamacıların davranışına ilişkin bazı kullanışlı bilgiler sağlayabilmektedir (Cheung, Chinn, 2001: 440).

Anket çalışmaları genel olarak makro ve mikro yapı değişkenlerinin uzun ve kısa dönemde döviz kurlarına etkileri, alım-satım fiyat farkları, baskın oyuncuların varlığı, temel makro belirleyiciler, spekülasyon, merkez bankası müdahalesi, PPP'nin kullanışlı bir kavram olup olmadığı ve ticaret tekniğine ilişkin konuları kapsamaktadır.

Makro ve mikro yapı değişkenlerinin döviz kurlarına etkileri yönünden bakıldığında Cheung ve Chinn (1999) ABD döviz piyasası için yaptıkları anket çalışmasında, makroekonomik değişkenlere ilişkin haberlerin döviz kurlarına hızla yansıdığını belirterek makro değişkenlerin (işsizlik, ticaret açığı, enflasyon, GSYİH, faiz oranı ve para arzı) uzun dönemde döviz kurlarında etkili iken, mikro yapı değişkenlerinin (bandwagon etkileri –büyük oyuncuların hareketlerinin izlenmesi-, haberlere aşırı reaksiyon ve teknik analiz) ise kısa dönemde etkili olduğunu tespit etmişlerdir (Cheung, Chinn, 1999: 2-17). Cheung ve Wong (2000), Hong Kong, Tokyo ve Singapur için yaptıkları anket çalışmasında yanıt verenlerin sadece %5'inin makro değişkenlerin gün içi döviz kuru hareketlerini açıkladığını, ancak, bu değişkenlerin orta ve uzun dönemlerde daha büyük bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan, Cheung ve Chinn (1999)'nin anket çalışmasında olduğu gibi kurlardaki kısa vadeli oynaklık, büyük ölçüde bandwagon etkileri, haberlere aşırı reaksiyon, spekülasyon ve teknik analizi içeren mikro yapı güçlerine bağlanmış ve mikro faktörlerin kısa vadeli döviz kurlarında yayıcı etkilere sahip olduğu dile getirilmiştir (Cheung, Wong, 2000: 401-415). Cheung ve Chinn (2001)'nin ABD için yaptıkları anket çalışmasında, alım-satım yapanların yaklaşık %30'u teknik analiz ile karakterize edilmektedir. Makroekonomik değişkenlere ilişkin haberler, hızlı biçimde döviz kurlarına dahil olmaktadır. Temel değişkenlerden kısa dönemli sapmalara, aşırı spekülasyon ve kurumsal müşteri/hedge fon

manipülasyonu katkı sağlarken, makro değişkenler ise daha uzun vadeli ufuklarda önemlidir (Cheung, Chinn, 2001: 439). Bu soruların yanıtları, yüksek frekanslardaki veri için makroekonomik değişkenlere dayanan döviz kuru modellerinin elverişsizliği ile ilgili fikri desteklemektedir. Özellikle Cheung ve Chinn (2001)'de yanıt verenler, teknik analizin kısa ve orta vadeli döviz kurlarında önemli bir etkiye sahip olduğunu, daha uzun ufuklarda ise makro değişkenlerin etkili olduğunu söylemektedir (Cheung, Chinn, 2001: 468). Diğer yandan, Bhanumurthy (2002)'nin Hindistan için yaptığı anket çalışmasında, kurdaki kısa vadeli değişimler diğer çalışmalara benzer olarak haberler, bandwagon etkisi, spekülasyon, merkez bankası müdahalesi ve alım-satım emri gibi değişkenlere bağlanmaktadır. Hiç kimse makro değişkenlerin gün içi ticarete önemli olduğunu ifade etmemiştir. Ancak, orta ve uzun dönemde bu değişkenler döviz kuru hareketlerini belirlemede temel bir faktördür. Kısa dönemde ise mikro yapı değişkenleri (alım-satım emri ve fiyat farkları, işlem hacmi, kamu ve özel bilgi) döviz kurlarında daha büyük bir etki yaratmaktadır (Bhanumurthy, 2002: 16-19).

Alım-satım fiyat farkları ile ilgili olarak Cheung ve Wong (2000)'un çalışmasında yanıt verenler, likidite ve piyasa belirsizliğinin interbank alım-satım fiyat farkından sapma için iki önemli neden olduğunu belirtmişlerdir. Cheung ve Chinn (2001)'de piyasa normu, interbank alım-satım fiyat farkının önemli bir belirleyicisi olup karlar, stok ve asimetrik bilgi gibi faktörler bu fiyat farkından sapma için öncü nedenler değildir. Asıl neden, piyasa belirsizliğidir (Cheung, Chinn, 2001: 449). Cheung *vd.*, (2004: 289, 300)'ın UK için yaptıkları anket çalışmasında ise yanıt verenlerin yarısından fazlası, altı aylık ufuk boyunca (veya daha az) döviz kuru değişimlerinin doğru biçimde makro değişkenlerdeki değişimleri yansıttığını düşünmektedir. Piyasa normları ve davranışsal olgu ise döviz piyasasında çok güçlüdür ve alım-satım fiyat farkının temel belirleyicileridir. Öyle ki, yanıt verenlerin çoğu kotaladıkları spreadlerini değiştirme nedenlerinde likidite etkisinin baskın olduğunu söylemişlerdir.

Baskın oyuncuların varlığı yönünden bakıldığında, Cheung ve Wong (2000)'da bu oyuncuların varlığının sadece dolar/pound piyasasında önemli olduğu görülmektedir. Diğer yandan, Cheung ve Chinn (2001)'de baskın oyuncuların varlığı, dolar/pound ve dolar/swiss frankı piyasalarında önemlidir. Büyük oyuncuların rekabetçi üstünlüğünün kaynakları ile ilgili olarak yanıt verenler, büyük müşteri tabanı ve daha iyi bilginin iki temel faktör olduğunu söylemektedir. Özellikle büyük oyuncular daha iyi müşteri ve piyasa ağına sahiptir ve bu durum alım-satım emri ve diğer ticaret bankalarının aktivitelerine ilişkin daha iyi bilgi vermektedir (Cheung, Chinn, 2001: 451).

Spekülasyon yönünden bakıldığında Cheung ve Wong (2000)'da spekülasyonun hem oynaklığı arttırdığına hem de döviz kurlarını temel

değerlerinden saptırıldığına, ancak, piyasa likiditesi ve etkinliğini iyileştirdiğine inanılmaktadır. Cheung ve Chinn (2001)'de benzer olarak spekülasyonun oynaklığı arttırdığı belirtilmesine karşın, piyasa etkinliği ve likidite arttırıcı olarak pozitif biçimde görülmektedir. Cheung *vd.*, (2004)'da ise spekülasyon güçleri kısa vadeli döviz kuru hareketlerinin belirlenmesinde önemli bir faktör olarak görülmektedir. Bu güçler, iktisadi faktörler, haberler, teknik analiz ve bandwagon etkileri tarafından yapılan katkının üzerindedir. Öyle ki, döviz kuru hareketlerinin temel nedenleri olarak gün içinde haberlere aşırı reaksiyon ilk sırada yer alırken, ikinci olarak bandwagon etkileri ve spekülasyon güçleri gelmektedir.

Merkez bankası müdahalesi yönünden bakıldığında Cheung ve Wong (2000)'da bu müdahalenin oynaklığı arttırdığı iddia edilmesine karşın, yanıt verenlerin çoğu, resmi müdahalenin dengeyi restore etmeye yardımcı olduğunu öngörmekte ve bir fikir birliği bulunmamaktadır. Cheung ve Chinn (2001)'de ise merkez bankası müdahalesinin oynaklığı arttırdığına ilişkin genel bir fikir birliği olmasına karşın, bu durumun önemli bir etkisi yoktur.

PPP'nin kullanışlı bir kavram olup olmadığına yönelik ise Cheung ve Chinn (2001: 439)'de alım-satım yapanların %40'ı PPP'nin altı ay boyunca döviz kurlarını etkilediğine inanmasına karşın, gün içi ufukta PPP'yi kullanışlı bir kavram olarak görmemektedir. Cheung *vd.*, (2004: 297)'de ise benzer olarak, yanıt verenlerin %5'inden daha azı, PPP'nin gün içi döviz kuru hareketlerini öngörmek için kullanılabileceğini düşünürken, bunun orta ve uzun vadede kullanışlı olduğunu savunurlar.

Ticaret tekniği ile ilgili olarak, Cheung *vd.*, (2004: 293)'de yanıt verenler ticaretin arkasındaki itici güçler olarak "jobbing" ve "müşteri emirleri"ni seçmiştir. Jobbing, her aşamada küçük kar elde etmek için genellikle sürekli olarak bir paranın alım ve satımını açıklamaktadır.

Sonuç olarak, bir bütün olarak bakıldığında döviz piyasasında heterojenlik hakimdir. Döviz kuru hareketlerinin belirleyicileri ve temel değeri ile ilgili meselelerde ticaret yapımcıların arasında kısmen bir fikir birliği bulunmaktadır.

SONUÇ

Uzun süredir döviz kurlarının belirlenmesinde teorik ve ampirik yönlerde önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmeler, bir yandan döviz kurlarının anlaşılmasını iyileştirirken, diğer yandan da çok sayıda sorunun ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Bunlardan biri, döviz kuru belirlenmesinde

makro modellerin özellikle yüksek frekansta kurlardaki değişmelerin çoğunu öngörememe nedenidir (Neely, Sarno, 2002: 51). Makro iktisatçılar için yüksek frekanslı döviz kuru değişmelerinin açıklanması oldukça güç bir iştir. Döviz kurları, kısa vadeden orta vadeye frekanslarda makroekonomik değişkenlerle oldukça istikrarsız ilişkilere sahiptir ve makroekonomik haberlerin yokluğunda bile günden güne önemli ölçüde dalgalanmaktadır (Smyth, 2009: 1). İşte döviz piyasasına mikro yapı yaklaşımı, kısa vadeli döviz kuru dinamiklerinin temel belirleyicileri olarak özel bilginin, ajanlar arasında heterojenliğin ve alım-satım emrinin önemini vurgulayarak sürpriz biçimde yüksek frekanslı veri setine uyan modeller yaratmıştır (King *vd.*, 2012: 1).

Bu yaklaşım makro yaklaşıma göre çok farklı bir varsayım setinden başlamaktadır. Makro yaklaşım, piyasadaki ajanların özdeğ, bilginin tam, ticaretin maliyetsiz ve ticaret sürecinin önemsiz olduğunu varsayarken, mikro yapı yaklaşımı ise bu varsayımların tamamını gevşetmiştir. Bu modeller bilginin yayıldığı ve heterojen ajanların farklı bilgi setine sahip olduğu daha karmaşık ve gerçekçi oluşumlarda analizlerini yürütmektedir. Mikro yapı yaklaşımı sadece kamusal bilginin önemli olduğu makro modellerden farklı olarak bazı ajanların temel değişkenlere ilişkin özel bilgiye girişinin olabildiğini varsaymış ve şeffaf olmayan bir ticaret sürecine yer vermiştir. Bunun sonucu olarak, daha iyi bilgilenmiş ajanların davranışları, bilgilenmemiş ajanların davranışlarına göre döviz fiyatları üzerinde daha büyük bir etki yaratabilmektedir (Bailliu, King, 2005: 9).

Makro yaklaşım, sadece ortak makroekonomik bilgi temelli iken, mikro yapı yaklaşımı ise heterojen inanışların fiyatları belirlemede önemli olduğu fikrine dayanmaktadır. Ancak, nominal döviz kurları için yaygın kabul edilen modellerin eksiklikleri veri iken, bu ekstrem perspektiflerin hiçbiri tek başına doğru olmayabilir. Makroekonomik bilgi döviz kurlarını sadece doğrudan değil aynı zamanda alım-satım emri yoluyla dolaylı biçimde etkilediği için karma (*hybrid*) görüş (Evans, Lyons, 2002, 2007) daha makul görünmektedir. Ancak, mikro yapı yaklaşımı, alım-satım emrinin makro değişkenlerden daha fazla kurları açıklayabildiğini ve bunun heterojen beklentilere bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Dolayısıyla, mikro yapı literatürü, döviz kurlarındaki dalgalanmaların anlaşılmasında önemli aşamalar kaydetmiştir (Rime *vd.*, 2010: 72-73).

NOTLAR

¹ Müşteriler, yatırım ve ticari bankalarda dealerlardan paraları alır ve satarlar. Çoğu müşteri, doğrudan ya telefon ya da elektronik olarak dealerlar ile ilgilidir. Finansal müşteriler ve dealerlar arasındaki ticaret döviz piyasasındaki toplam işlem hacminin (turnover) %40'ını gösterirken, finansal olmayan müşteriler ve dealerlar arasındaki ticaret %17 civarındadır. Bankalar arası ticaret ise döviz piyasasında toplam işlem hacminin kalan %43'ünü gösterir (Smyth, 2009: 8).

² Esnek kur rejimleri altında oynaklık daha fazladır. Esnek kur oynaklığının kritik belirleyicileri, makroekonomik değildir. Döviz kurları, alım-satım emirleri nedeniyle esnek kurlar altında daha oynaktır (Killeen *vd.*, 2006: 552,553).

³ Bir diğer ifadeyle, yüksek frekanslı çalışmaları kolaylaştıran yeni veri tabanları ve/veya mikro ekonomik değişkenleri (örneğin, stok pozisyonlar, alım-satım emirleri ve alım-satım fiyat farkları) içeren veri tabanları, teorik mikro yapı literatüründe artan meselelerin bazısının yanıtlandırılması için ampirik çalışmalara zemin hazırlamıştır (Cheung *vd.*, 2004: 299).

⁴ Özel bilgi zorunlu olarak makro değişkenlerle ilişkili değildir. Mikro yapı yaklaşımında özel bilgi, halka ait olmayan ve tek başına kamusal bilgiye göre gelecekteki fiyatları daha iyi öngörmeye yardımcı olan herhangi bir bilgi olarak tanımlanır (Luo, 2001: 2).

⁵ Nominal ulusal para arzı düştüğünde mal fiyatları, kısa dönemde yapışkan olduğu için bu durum başlangıçta reel para arzında bir düşmeye işaret etmekte ve para piyasasının temizlenmesi için faiz oranlarının artması gerekmektedir. Ulusal faiz oranlarının artması, sermaye girişine neden olmakta ve nominal döviz kurunun değerlenmesine yol açmaktadır (Neely, Sarno, 2002: 53).

⁶ Açıkça modellenmeyen döviz kurunu etkileyebilen diğer faktörlerin etkisi ise hata teriminde yer almaktadır (Gereben *vd.*, 2005: 9).

⁷ Para arzı, reel gelir, faiz oranları, enflasyon oranları ve cari hesap dengesizliğine dayanan modeller her seferinde kısa veya orta vadeli sıklıklarda döviz kurundaki değişimin yüksek bir oranını öngörme veya açıklamada başarılı değildir, işte bu "belirlenme bulmacası"dır (Lyons, 2001b: 6). Bir diğer ifadeyle, bu bulmaca kısa dönemde, iktisadi temel değişkenler ile döviz kuru arasında bir bağlantısızlık var olduğu ve dolayısıyla, döviz kurlarının güvenilebilir belirleyicilerinin olmaması demektir (Makoena *vd.*, 2007: 1).

⁸ Alım-satım emri, alım-satım fiyat farkı yüksek iken (oynaklık yüksek veya ticaret hacmi düşük iken) daha fazla bilgi verme eğilimindedir (Luo, 2001: 4).

⁹ Mikro bilgi bireysel ajanlara özgü iken makro bilgi ise ajanlar arasında farklı biçimde açıklanabilir (Danielsson *vd.*, 2002: 3).

¹⁰ Rasyonel beklentiler ve etkin piyasa hipotezi çerçevesinde, alım-satım emri ve beklenmedik kamusal ilanlar/haberler arasında hiçbir sistematik ilişki olmamalıdır (Berger *vd.*, 2008: 104).

¹¹ Mikro yapı kanalı, asimetrik bilgi üzerinden işlemektedir. Ancak, burada asimetri, merkez bankasının piyasayı etkilemek için kullanabildiği çeşitli piyasa katılımcıları arasında elde edilebilir bilgi arasındadır. Bilgi akımı yayılmış bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Gereben *vd.*, 2005: 32).

KAYNAKÇA

- Andersen, T.G., T. Bollerslev, F.X. Diebold, C. Vega (2002) "Micro Effects of Macro Announcements: Real Time Price Discovery in Foreign Exchange", **NBER Working Paper Series**, 8959, 1-36.
- Bailliu, J., M.R. King, (2005) "What Drives Movements in Exchange Rates?", **Bank of Canada Review**, Autumn, 3-15.
- Bacchetta, P., E. Van Wincoop (2003) "Can Information Heterogeneity Explain the Exchange Rate Determination Puzzle?", **NBER Working Paper Series**, 9498, 1-49.
- Berger, D.W., A.P. Chaboud, S.V. Chernenko, E. Howarka, J.H. Wright (2008) "Order Flow and Exchange Rate Dynamics in Electronic Brokerage System Data", **Journal of Economics**, 75, 93-109.
- Bhanumurthy, N.R. (2002) "Microstructures in the Indian Foreign Exchange Market", http://www.olsendate.com/papers/2002/2_Bhanumurthy_MicroIndianFX.pdf, Erişim Tarihi: 08/01/2008.
- Branson, W., D. Henderson (1985) "The Specification and Influence of Asset Markets", **Handbook of International Economics**, 2, Amsterdam: North Holland.
- Breedon, F., P. Vitale (2004) "An Empirical Study of Liquidity and Information Effects of Order Flow on Exchange Rates", **European Central Bank Working Paper Series**, 424, 1-41.
- Cerrato, N., N. Sarantis, A. Saunders (2011) "An Investigation of Customer Order Flow in the Foreign Exchange Market", **Journal of Banking and Finance**, 35, 1892-1906.
- Cheung, Y.W., M.D. Chinn (1999) "Macroeconomic Implications of the Beliefs and Behavior of Foreign Exchange Traders", **NBER Working Paper Series**, 7417, 1-23.
- Cheung, Y.W., C.Y.P. Wong (2000) "A Survey of Market Practitioners Views on Exchange Rate Dynamics", **Journal of International Economics**, 51, 401-419.
- Cheung, Y.W., M.D. Chinn (2001) "Currency Traders and Exchange Rate Dynamics: A Survey of the US Market", **Journal of International Money and Finance**, 20, 439-471.

- Cheung, Y.M., M.D. Chinn, I.W. Marsh (2004) “How Do UK-Based Foreign Exchange Dealers Think Their Market Operates?”, **International Journal of Finance and Economics**, 9, 289-306.
- Chionis, D., R. MacDonald (1997) “Some Tests of Market Microstructure Hypotheses in the Foreign Exchange Market”, **Journal of Multinational Financial Management**, 7, 203-229.
- Chinn, M.D., M.J. Moore (2011) “Order Flow and the Monetary Model of Exchange Rates: Evidence from a Novel Data Set”, **Journal of Money, Credit and Banking**, 43(8), 1599-1624.
- Danielsson, J., R. Payne, J. Luo (2002) “**Exchange Rate Determination and Intermarket Order Flow Effects**”, <http://www9.georgetown.edu/faculty/evansm1/New%20Micro/DanPayneLui.pdf>, Erişim Tarihi: 08/01/2008.
- Danielsson, J., J. Luo, R. Payne (2011) “**Exchange Rate Determination and Intermarket Order Flow Effects**”, <http://www.riskresearch.org/files/JD-JL-RP-28.pdf>, Erişim Tarihi: 28/08/2013.
- Dominguez, K.M.E. (2003) “The Market Microstructure of Central Bank Intervention”, **Journal of International Economics**, 59, 25-45.
- Dominguez, K.M.E. (2006) “When do Central Bank Interventions Influence Intra-Daily and Longer-term Exchange Rate Movements?”, **Journal of International Money and Finance**, 25, 1051-1071.
- Dornbusch, R. (1976) “Expectations and Exchange Rate Dynamics”, **The Journal of Political Economy**, 84(6), 1161-1176.
- Dunne, P., H. Hau, M. Moore (2010) “International Order Flows: Explaining Equity and Exchange Rate Returns”, **Journal of International Money and Finance**, 29, 358-386.
- Evans, M.D.D., R.K. Lyons (2001) “**Why Order Flow Explains Exchange Rates**”, <http://irps.ucsd.edu/assets/006/5567.pdf>, Erişim Tarihi: 02/06/2011.
- Evans, M.D.D., R.K. Lyons (2002) “**Order Flow and Exchange Rate Dynamics**”, www.bis.org/publ/bppdf/bispop02j.pdf, Erişim Tarihi: 16/07/2013.
- Evans, M.D.D., R.K. Lyons (2005a) “Understanding Order Flow”, **NBER Working Paper Series**, 11748, 1-34.
- Evans, M.D.D., R.K. Lyons (2005b) “Meese-Rogoff Redux: Micro-Based Exchange Rate Forecasting”, **The American Economic Review**, 95(2), 405-414.

- Evans, M.D.D., R.K. Lyons (2006) “**Myths About the Micro Approach to Exchange Rates**”, http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/wbs/research/wfri/prog2005/esf/programm/elyons_paper_myths.pdf, Erişim Tarihi: 18/08/2007.
- Evans, M.D.D. (1999) “**What are the Origins of Foreign Exchange Movements?**”, http://www9.georgetown.edu/faculty/evansml/wpapers_files/fx1.pdf, Erişim Tarihi: 16/08/2007.
- Evans, M., R. Lyons (2004) “A New Micro Model of Exchange Rate Dynamics”, **NBER Working Paper**, 10379, March.
- Evans, M.D.D. (2007) “**Foreign Exchange Market Microstructure**”, http://www9.georgetown.edu/faculty/evansml/wpapers_files/tour.pdf, Erişim Tarihi: 10/08/2007.
- Evans, M.D.D., R.K. Lyons (2007) “Exchange Rate Fundamentals and Order Flow”, **NBER Working Paper Series**, 13151, 1-47.
- Evans, M.D.D., R.K. Lyons (2008) “How is Macro News Transmitted to Exchange Rates”, **Journal of Financial Economics**, 88, 26-50.
- Evans, M.D.D. (2010) “Order Flows and the Exchange Rate Disconnect Puzzle”, **Journal of International Economics**, 80, 58-71.
- Evans, M.D.D., D. Rime (2010) “**Micro Approaches to Foreign Exchange Determination**”, <https://www9.georgetown.edu/faculty/evansml/>, Erişim Tarihi: 07/12/2011.
- Flood, R.P., A.K. Rose (1995) “Fixing Exchange Rates A Virtual Quest for Fundamentals”, **Journal of Monetary Economics**, 36(1), 3-37.
- Frankel, J.A., A.K. Rose. (1995) “A Survey of Empirical Research on Nominal Exchange Rates”, **CIDER Working Papers**, C95-051.
- Frömmel, M., A. Mende, L. Menkhoff (2008) “Order Flows, News and Exchange Rate Volatility”, **Journal of International Money and Finance**, 27, 904-1012.
- Galac, T., A. Buric, I. Huljak (2006) “Microstructure of Foreign Exchange Market in Croatia”, **Croatian National Bank**, 15, 1-42.
- Gereben, A.,G. Gyomai, N.M. Kiss (2005) “The Microstructure Approach to Exchange Rates: A Survey from A Central Bank’s Viewpoint”, **Magyar Nemzeti Bank (MNB) Occasional Papers**, 42, 1-41.

- Iwatsubo, K., I.W. Marsh (2011) “**Order Flows, Fundamentals and Exchange Rates**”, <http://www.econ.kobe-u.ac.jp/REPEC/koe/wpaper/2011/1120.pdf>, Erişim Tarihi: 09/12/2011.
- Killeen, W.P., R.K. Lyons, M.J. Moore (2006) “Fixed Versus Flexible: Lessons from EMS Order Flow”, **Journal of International Money and Finance**, 25(4), 551-579.
- King, M.R., C. Osler, D. Rime (2012) “**The Market Microstructure Approach to Foreign Exchange: Looking Back and Looking Forward**”, http://www.brandeis.edu/economics/REPEC/brd/doc/Brandeis_WP54.pdf, Erişim Tarihi: 15/05/2013.
- Kyle, A.S. (1985) “Continuous Auctions and Insider Trading”, **Econometrica**, 53(6), 1315-1335.
- Loucha, Y., A.P. Laborda (2010) “Is Exchange Rate- Customer Order Flow Relationship Linear? Evidence from the Hungarian FX Market”, **MNB Working Papers**, 2010/10, 1-31.
- Love, R., R. Payne (2002) “**Macroeconomic News, order Flow and Exchange Rates**”, <http://faculty.haas.berkeley.edu/lyons/Love%20Payne20news%20order%20flow.pdf>, Erişim Tarihi: 10/01/2008.
- Luo, J. (2001) “**Market Conditions, Order Flow and Exchange Rates Determination**”, <http://faculty.haas.berkeley.edu/lyons/LuoorderflowLSE.pdf>, Erişim Tarihi: 16/07/2013.
- Lyons, R.K. (2001a) “**The Microstructure Approach to Exchange Rates**”, Cambridge, England: The MIT Press.
- Lyons, R.K. (2001b) “**Foreign Exchange: Macro Puzzles, Micro Tools**”, <http://faculty.haas.berkeley.edu/lyons/pubabs/LyonsFRBSF.pdf>, Erişim Tarihi: 16/07/2013.
- Rime, D. (2000) “Private or Public Information in Foreign Exchange Markets? An Empirical Analysis”, **University of Oslo, Memorandum**, 14, 1-45.
- Rime, D. (2006) “Order Flow Analysis of Exchange Rates”, **Economics Bulletin**, 77, 147-152.
- Rime, D., L. Sarno, E. Sojli (2010) “Exchange Rate Forecasting, Order Flow and Macroeconomic Information”, **Journal of International Economics**, 80, 72-88.

- Marsh, I.W. (2011) "Order Flow and Central Bank Intervention: An Empirical Analysis of Recent Bank of Japan Actions in the Foreign Exchange Market", **Journal of International Money and Finance**, 30, 377-392.
- Makoena, T.M., R. Gupta, R. Van Eyden (2007) "**Market Microstructure Approach to the Exchange Rate Determination Puzzle**", www.africametrics.org/documents/conference07/Day3/Session7/Macoenamicr_ostructure.pdf, Erişim Tarihi: 15/05/2013.
- Meese R.A., K. Rogoff (1983) "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies, Do They Fit Out of Sample", **Journal of International Economics**, 14, 3-24.
- Neely, C.J., L. Sarno (2002) "How Well Do Monetary Fundamentals Forecast Exchange Rates?", **The Federal Reserve Bank of St. Louis**, September/October, 51-74.
- Nguyen, V.H., Y. Shin (2011) "Asymmetric Price Impacts of Order Flow on Exchange Rate Dynamics", **Melbourne Institute Working Paper Series**, 14/11, 1-39.
- Obstfeld, M., K. Rogoff (1995) "Exchange Rate Dynamics Redux", **Journal of Political Economy**, 103(3), 624-60.
- Osler, C. L. (2006) "Macro Lessons from Microstructure", **International Journal of Finance and Economics**, 11(1), 55-80.
- Sager, N.J., M.P. Taylor (2006) "Under the Microscope: The Structure of the Foreign Exchange Market", **International Journal of Finance and Economics**, 11, 81-95.
- Sarno, L., M.P. Taylor (2001) "The Microstructure of the Foreign Exchange Market: A Selective Survey of the Literature", **Princeton Studies in International Economics**, 89, 1-66.
- Smyth, N. (2009) "Order Flow and Exchange Rate Changes: A Look At the NZD/USD and AUD/USD", **Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper Series**, 2009/03, 1-42.
- Vitale, P. (2004) "**A Guided Tour of the Market Micro Structure Approach to Exchange Rate Determination**", <http://faculty.haas.berkeley.edu/lyons/vitale%20Survey%20Micro%20.FX.pdf>, Erişim Tarihi: 15/08/2007.