

Finansal Piyasalarda Oynaklığın Oluşumu, Yayılımı ve Ekonomik Sonuçları¹

Gökhan Özkul²

Özgenur Çakır Uysal³

Özet

Küreselleşme sürecinin ivme kazanması ve finansal piyasalar arasındaki entegrasyonun derinleşmesi, ulusal piyasalardaki fiyat hareketlerinin küresel dinamiklere olan duyarlılığını önemli ölçüde artırmıştır. Bu dönüşümle birlikte finansal oynaklık (volatilité), yalnızca varlık fiyatlarındaki standart sapmayı ifade eden teknik bir veri olmaktan çıkarak; yatırımcı davranışlarını, sermaye maliyetlerini ve küresel risk iştahını şekillendiren çok boyutlu ve dinamik bir olgu haline gelmiştir. Hatta günümüzde oynaklık, sadece bir risk ölçütü değil, türev ürünler aracılığıyla ticareti yapılabilen bağımsız bir varlık sınıfı niteliği kazanmıştır. Bu çalışmanın amacı; finansal piyasalarda oynaklığın oluşum nedenlerini, türlerini, piyasalar arası yayılım mekanizmalarını ve reel ekonomi üzerindeki makroekonomik sonuçlarını bütüncül bir perspektifle incelemektir. Çalışma kapsamında oynaklığın teorik temelleri ele alınmış; tarihsel, zımnı ve gün içi gerçekleşen oynaklık ölçüm yöntemleri ile bunların menkul kıymet ve döviz piyasalarındaki yansımaları detaylandırılmıştır. Yapılan değerlendirmeler, oynaklığın makroekonomik şoklar, politika belirsizlikleri ve bilgi akışı gibi faktörlerden etkilendiğini; kriz dönemlerinde ise finansal bulaşma kanalları aracılığıyla piyasalar arasında hızla yayıldığını göstermektedir. Özellikle belirsizlik anlarında artan piyasa korelasyonlarının, portföy çeşitlendirme avantajlarını zayıflattığı ve yatırımcılarda güvenli limana kaçış eğilimini tetiklediği belirlenmiştir. Ayrıca yüksek oynaklığın, reel sektörde yatırım kararlarını ertelettiği, kredi koşullarını sıkılaştırdığı

- 1 Bu çalışma Doç. Dr. Gökhan ÖZKUL danışmanlığında Özgenur ÇAKIR UYSAL tarafından hazırlanan “Türkiye’de Döviz Kuru Oynaklığı ile Borsa Endeks Oynaklığı Arasındaki Etkileşim” başlıklı yüksek lisans tezinden yararlanarak geliştirilmiştir.
- 2 Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, gokhanozkul@sdu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7545-8292>
- 3 Bilim Uzmanı, Bağımsız Araştırmacı, ozgenurcakir50@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8185-1872>

ve ekonomik aktiviteyi baskıladığı sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak, oynaklığın ve yayılım etkilerinin doğru modellenmesi, hem yatırımcıların etkin portföy ve risk yönetimi stratejileri geliştirmeleri hem de politika yapıcıların finansal istikrarı koruyucu tedbirler almaları açısından stratejik bir önem taşımaktadır.

1. Giriş

Küreselleşme sürecinin hızlanmasıyla birlikte ülkelerin finansal piyasaları arasındaki entegrasyon derinleşmiş; ulusal piyasalarda gözlenen fiyat hareketleri, yalnızca ülke içi makroekonomik koşulların değil, aynı zamanda küresel finansal gelişmelerin ve diğer ülkelerin piyasa dinamiklerinin de bir yansıması hâline gelmiştir (Bekaert ve Harvey, 1997). Sermaye hareketlerinin serbestleşmesi, finansal yenilikler ve bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler, varlık fiyatlarının küresel ölçekte eşanlı tepkiler vermesine yol açarak finansal şokların ülkeler arasında hızla yayılmasını mümkün kılmıştır (Forbes ve Rigobon, 2002; Stiglitz, 2000).

Bu çerçevede, varlık fiyatlarının hangi faktörler tarafından belirlendiği ve finansal piyasaların bu faktörlere ilişkin bilgileri nasıl işlediği sorusu, finansal iktisadın temel araştırma konularından biri hâline gelmiştir (Fama, 1970; Campbell vd., 1997). Finans literatüründe yatırımcıların karar alma süreçlerinde hem beklenen getirilerin hem de bu getirilerle ilişkili risk unsurlarının belirleyici olduğu genel kabul görmektedir. Jones vd. (1998)'ne göre; varlık getirilerinde yaşanan ani ve beklenmeyen değişimler, temel ekonomik bileşenlere dair yeni bilgilerin piyasaya ulaştığını gösterirken; beklenen değişimler ise yatırımcıların öngörebildiği risk faktörlerinin doğal bir sonucudur. Bu yaklaşım, finansal varlık fiyatları literatüründe risk kavramının merkezi bir konum edinmesine neden olmuştur.

Varlık fiyatlarının dinamiklerini açıklamaya yönelik bu çabalar, finansal iktisat literatüründe ve piyasa uygulamalarında uzun süredir devam eden akademik tartışmaların odak noktasını oluşturmaktadır (Shiller, 1983; Campbell, 2018). Bu tartışmaların en kritik bileşenlerinden biri, belirsizliğin nicel bir temsili olarak kabul edilen *oynaklık* (volatilité) kavramıdır. Oynaklık, finansal piyasalarda yalnızca varlık fiyatlarının zaman içerisindeki dalgalanma derecesini ifade eden fiyat hareketlerinin büyüklüğünü yansıtan nicel bir veri olmanın ötesinde; yatırımcı davranışlarını, sermaye maliyetlerini, varlık fiyatlamasını, finansal istikrarı ve küresel risk iştahını şekillendiren çok boyutlu bir olgu olarak değerlendirilmektedir (Poon ve Granger, 2003; Hull, 2009; Cont, 2001).

Modern portföy teorisinin Markowitz (1952) tarafından geliştirilmesiyle birlikte, riskin varyans ya da standart sapma aracılığıyla ölçülebileceği fikri literatürde yaygın kabul görmüş ve bu durum oynaklığın finansal analizlerdeki önemini belirgin biçimde artırmıştır. Bu doğrultuda, 1950’li yılların sonlarından itibaren finans yazını, varlık getirilerindeki oynaklığın ölçülmesine ve oynaklık serilerinin zaman içindeki davranışlarının analizine odaklanmıştır. Başlangıçta Bachelier’in (1900) rassal yürüyüş yaklaşımı ve daha sonra Fama’nın (1970) etkin piyasalar hipotezi çerçevesinde, fiyat değişimlerinin genellikle rassal olduğu ve getirilerin normal dağılıma yakınsadığı varsayılmıştır.

Özellikle 1997 Asya Finansal Krizi, 2008 Küresel Finans Krizi ve son olarak COVID-19 pandemisi gibi ekstrem olaylar, finansal piyasaların doğrusal olmayan, karmaşık ve zamana bağlı değişen bir risk yapısına sahip olduğunu tartışmasız biçimde ortaya koymuştur (Engle, 1982; Bollerslev, 1986; Bloom, 2009). Bu krizler, oynaklığın yalnızca piyasa riskinin bir ölçüsü değil, aynı zamanda sistemik kırılگانlıkların ve belirsizlik şoklarının temel bir göstergesi olduğunu göstermiştir (Baker vd., 2016).

Günümüzde küresel finansal sistem, tarihsel açıdan benzeri az görülen bir dönüşüm sürecinden geçmektedir. Küresel ölçekte artan jeopolitik riskler ve makroekonomik istikrarsızlıklar, piyasalarda yapısal belirsizlik (Knightian uncertainty) yaratırken (Knight, 1921); yapay zekâ destekli algoritmik ticaret, yüksek frekanslı işlemler ve dijital varlıklar piyasa yapısını köklü biçimde dönüştürmektedir (Hasbrouck, 2007; Kirilenko vd., 2017). Günümüzde oynaklık, yalnızca korunulması gereken bir risk değil, aynı zamanda geliştirilen yeni finansal ürünler sayesinde ticareti yapılabilen bağımsız bir varlık konumuna yükselmiştir (Whaley, 2000; Carr ve Wu, 2005).

Bu gelişmeler doğrultusunda, oynaklığın doğru ve isabetli biçimde ölçülmesi ve tahmin edilmesi, finansal piyasalarda hem teorik hem de uygulamalı açıdan kritik bir önem taşımaktadır. Özellikle opsiyon fiyatlama modelleri (Black ve Scholes, 1973; Heston, 1993), portföy çeşitlendirmesi ve riske maruz değer gibi risk yönetimi uygulamalarında oynaklık tahminleri merkezi bir rol üstlenmektedir (Jorion, 2007; Daly, 2011). Bu nedenle oynaklığın nedenleri, sonuçları ve ölçüm yöntemleri, günümüz finans literatüründe en yoğun biçimde incelenen araştırma alanlarından biri hâline gelmiştir (Andersen vd., 2003; Corsi, 2009). Bu bağlamda çalışmanın amacı, finansal piyasalarda oynaklığın oluşumunu, yayılım mekanizmalarını ve finansal piyasalar ile reel ekonomi üzerindeki etkilerini bütüncül bir yaklaşımla incelemektir. Çalışma, oynaklığın yalnızca varlık fiyatlarındaki

dalgalanmayı ifade eden bir gösterge olmadığını; finansal bulaşma kanalları aracılığıyla ülkeler ve piyasalar arasında aktarılabilen, sistemik riskleri artıran dinamik bir olgu olduğunu ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu yönüyle çalışma, oynaklık yayılımının yatırımcı davranışları, portföy çeşitlendirme olanakları ve finansal istikrar üzerindeki rolünü analiz ederek, artan finansal entegrasyon ortamında oynaklığın doğru ölçülmesi ve tahmin edilmesinin hem yatırım kararları hem de politika yapımı açısından taşıdığı kritik önemi vurgulamaktadır.

2. Finansal Oynaklığın Kavramsal Çerçevesi ve Temel Özellikleri

Ülkelerde yaşanan siyasi riskler ve belirsizlikler, artan işsizlik oranları, finansal piyasalarda işlem gören varlık fiyatlarındaki belirsizlikler, döviz kurlarında gözlenen yükseliş ve düşüş eğilimleri ile faiz oranlarındaki değişimler, finansal literatürde oynaklık kavramı çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu unsurlar, piyasalarda belirsizlik düzeyini artırarak risk faktörü ile birlikte ortaya çıkmakta ve ekonomik birimlerin karar alma süreçlerini doğrudan etkilemektedir (Adlığ, 2009; Gülay, 2013; Daly, 2011).

Finansal iktisatta oynaklık, genel olarak bir finansal varlığın veya piyasa endeksinin getirilerinin zaman içerisinde gösterdiği dalgalanma derecesini ifade eden temel bir istatistiksel kavramdır. Literatürde en yaygın tanımıyla oynaklık, bir finansal varlığın belirli bir zaman diliminde gözlenen değer değişimlerinin standart sapması veya varyansı olarak tanımlanmakta ve söz konusu varlığın risk düzeyini ölçmeye hizmet etmektedir (Poon, 2005; Telçeken, 2014). Günlük dilde dalgalanma olarak ifade edilen oynaklık, iktisadi terminolojide finansal zaman serilerinin tesadüfi bileşenlerinde meydana gelen değişkenliği temsil etmektedir. Bu nedenle hisse senedi, tahvil, bono, döviz ve türev piyasalarındaki oynaklık, finansal yazında merkezi bir araştırma konusu hâline gelmiştir (Poon ve Granger, 2003).

Küresel finansal piyasalarla yüksek derecede entegre bir yapıya sahip ekonomilerde oynaklık, yalnızca yatırımcılar açısından değil, aynı zamanda politika yapımcılar bakımından da yakından izlenen bir gösterge niteliği taşımaktadır. Zira finansal piyasalarda ortaya çıkan oynaklıklar, para politikası aktarım mekanizmasını, sermaye hareketlerini ve finansal istikrarı doğrudan etkilemektedir (Bernanke ve Gertler, 1999). Bu bağlamda oynaklık, günümüzde ekonomik performansın ve piyasa işleyişinin değerlendirilmesinde kritik bir konuma sahiptir (Değirmenci, 2015; Alev, 2020).

Taylor'a (2011) göre oynaklık, belirli bir zaman aralığında fiyatlardaki artış veya azalışın ölçüsüdür ve logaritmik dönüşümlü fiyat ya da fiyat endeksinin

standart sapması olarak ifade edilmektedir. Oynaklığın doğru biçimde analiz edilebilmesi için, finansal zaman serilerinin bazı temel özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir. Literatürde bu özellikler şu şekilde özetlenmektedir (Poon, 2005; Minkah, 2007; Corsi vd., 2012):

- Oynaklık zamanla değişen bir yapıya sahiptir.
- Oynaklık ortalamaya dönüş eğilimi göstermektedir.
- Finansal getiri serileri, normal dağılıma kıyasla daha sivri ve kalın kuyruklu bir dağılım sergilemektedir.
- Yüksek frekanslı finansal zaman serilerinde oynaklık, geçmiş değerlerle yüksek derecede ilişkilidir.
- Finansal piyasalarda oynaklık, kümelenme eğilimi sergilemektedir. Bir diğer ifadeyle, yüksek oynaklığın gözlemlendiği dönemler genellikle yine yüksek oynaklık düzeylerinin hâkim olduğu dönemler tarafından izlenirken, düşük oynaklık dönemleri de benzer biçimde görece sakin piyasa koşullarının sürdüğü dönemlerle devam etmektedir.

Bu özellikler, finansal zaman serilerinde varyansın sabit olmadığını ve oynaklığın geçmiş şoklara bağlı olarak değiştiğini ortaya koymaktadır. Engle (1982) tarafından geliştirilen ARCH modeli ve Bollerslev'in (1986) GARCH yaklaşımı, bu yapının ekonometrik olarak modellenmesine olanak sağlamıştır.

Oynaklıklar arasındaki korelasyonun, getiriler arasındaki korelasyondan daha yüksek olması, özellikle ayı piyasalarında ve finansal kriz dönemlerinde daha belirgin hâle gelmektedir. Bu durum, yatırımcıların risk algısının kriz dönemlerinde eşanlı biçimde yükseldiğini göstermektedir (Çelik, 2019). Dolayısıyla oynaklık, yatırımcıların portföy kararlarında kullandıkları temel nicel göstergelerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Finansal piyasalarda risk yönetimi, riskten korunma, spekülative atakların ve krizlerin anlaşılması açısından oynaklığın ölçülmesi ve tahmin edilmesi büyük önem taşımaktadır. Ulusal ve uluslararası piyasalarda artan finansal farkındalık, yatırımcıların getiri beklentileri doğrultusunda oynaklık tahminlerine olan ilgiyi artırmıştır (Altıntaş, 2011). Zira yatırım araçlarının yukarı ya da aşağı yönlü trend izlemesi, belirsizlik unsurunu ortadan kaldırmamakta; aksine karar alma sürecini daha karmaşık hâle getirmektedir (Tuna ve İsabetli, 2014).

Tarihsel süreçte yaşanan küresel krizler, oynaklığın finansal sistem üzerindeki etkilerini daha görünür kılmıştır. Örneğin 1973 I. Petrol Krizi sonrasında petrol fiyatlarında yaşanan sert dalgalanmalar, gelişmiş ülkelerde

enflasyon oranlarının yükselmesine; buna bağlı olarak faiz oranlarında ve tahvil getirilerinde ciddi oynaklıklara yol açmıştır. 1980'li yıllarda yaşanan faiz oynaklığı ve döviz kuru dalgalanmaları, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve finansal küreselleşme ile daha da belirginleşmiştir (Acaravcı ve Öztürk, 2002; Hacıhasanoğlu, 2003). Bu süreç, oynaklığın krizlerin hem nedeni hem de sonucu olabildiğini ortaya koymuştur.

Oynaklık; ani ve geniş çaplı fiyat değişimleri, istikrarsızlık ve kırılganlık gibi kavramlarla ilişkilendirilmekte; çoğu zaman riskin nicel bir göstergesi olarak kullanılmaktadır (Çiçek, 2010). Finans teorisinin temel varsayımlarından biri, oynaklık düzeyindeki artışın risk seviyesini yükselttiği yönündedir. Bu nedenle farklı finansal varlıkların risk düzeyleri, büyük ölçüde oynaklıkları üzerinden karşılaştırılmaktadır (Kesekler, 2019).

Literatürde oynaklığa neden olan faktörler; ani finansal şoklar, iktisadi krizler, siyasi belirsizlikler, maliye ve para politikalarındaki değişimler, küreselleşme, teknolojik gelişmeler, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve dış piyasalardaki olumsuzluklar şeklinde sıralanmaktadır (Akpamuk, 2014). Bu faktörlerin doğru biçimde analiz edilmesi, geçmiş dönemdeki oynaklıkların belirlenmesi ve geleceğe yönelik tahminlerin yapılması açısından yol gösterici olmaktadır (Özer ve Türkyılmaz, 2004).

Sonuç olarak finansal oynaklık; yatırımcı davranışlarını, portföy stratejilerini ve makroekonomik istikrarı etkileyen çok boyutlu bir kavramdır. Oynaklığın doğru biçimde modellenmesi ve tahmin edilmesi, yatırımcıların getirilerini maksimize etmeleri ve olası kayıpları minimize etmeleri açısından olduğu kadar, finansal sistemin sağlıklı işleyişi ve politika yapıcılarının etkin karar alabilmeleri açısından da kritik öneme sahiptir (Yıldız, 2016).

3. Finansal Oynaklığın Belirleyicileri

Finansal oynaklık, tek bir kaynaktan doğan bir olgu olmayıp; makroekonomik koşullar, finansal piyasaların yapısı, politika belirsizlikleri, bilgi akışı ve yatırımcı davranışlarının etkileşimi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Uluslararası literatürde yapılan teorik ve ampirik çalışmalar, oynaklığın hem temel ekonomik şokları hem de piyasaların yeni bilgiyi işleme ve bu bilgiye tepki verme biçimini yansıttığını vurgulamaktadır (Poon ve Granger, 2003).

Makroekonomik istikrarsızlık, finansal oynaklığın başlıca belirleyicilerinden biridir. Enflasyon, ekonomik büyüme, işsizlik ve dış denge göstergelerindeki dalgalanmalar, gelecekteki ekonomik koşullara ilişkin beklentileri doğrudan etkileyerek finansal piyasalarda belirsizliği artırmaktadır. Özellikle yüksek ve oynak enflasyon, fiyat istikrarını zayıflatmakta ve reel getirilere ilişkin

belirsizlik yaratarak faiz oranları, döviz kurları ve varlık fiyatlarında oynaklığı artırmaktadır (Engle ve Rangel, 2008).

Para politikası uygulamaları ve faiz oranlarındaki değişimler de oynaklık üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Merkez bankalarının politika faizlerine ilişkin beklenmeyen kararları veya iletişim stratejilerindeki değişiklikler, finansal varlık fiyatlarında ani düzeltmelere yol açabilmektedir. Ampirik bulgular, para politikasına ilişkin belirsizliğin hisse senedi ve tahvil piyasalarında oynaklığı önemli ölçüde artırdığını göstermektedir (Bernanke ve Kuttner, 2005).

Bir ekonominin finansal bütünleşme ve dışı açıklık düzeyi, oynaklığın oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. Küreselleşme süreciyle birlikte sermaye hareketlerinin hız kazanması, finansal piyasaların küresel şoklara karşı daha duyarlı hâle gelmesine neden olmuştur. Küresel risk iştahındaki değişimler, uluslararası likidite koşulları ve bulaşma etkileri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde finansal oynaklığın artmasına yol açmaktadır (Aizenman ve Pinto, 2005).

Finansal kriz dönemleri, oynaklığın en yoğun biçimde gözlemlendiği zaman dilimleridir. Kriz süreçlerinde likidite koşullarının bozulması, risk primlerinin yükselmesi ve belirsizliğin artması, varlık fiyatlarında sert dalgalanmalara neden olmaktadır. Bloom (2009), krizlerle ilişkili belirsizlik şoklarının oynaklığı önemli ölçüde artırdığını ve bu durumun yatırım, tüketim ve istihdam kararları üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

Siyasi istikrarsızlıklar, politika belirsizlikleri ve jeopolitik riskler, finansal oynaklığın önemli kaynakları arasında yer almaktadır. Seçim süreçleri, düzenleyici değişiklikler ve maliye politikalarına ilişkin belirsizlikler, yatırımcıların beklentilerini bozarak piyasalarda risk algısını yükseltmektedir. Baker vd. (2016), ekonomik politika belirsizliğinin hisse senedi piyasası oynaklığı ile yakından ilişkili olduğunu ve ekonomik faaliyetleri olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır.

Para ve maliye politikalarında sık ve öngörülemeyen değişiklikler, politika güvenilirliğini zayıflatmakta ve yatırımcıların daha yüksek risk primi talep etmelerine yol açmaktadır. Bu durum, finansal varlık fiyatlarında daha belirgin dalgalanmalarla sonuçlanmaktadır (Pástor ve Veronesi, 2013)

Finansal oynaklık, piyasalara giren bilginin niteliği ve yoğunluğu ile yakından ilişkilidir. Clark (1973) tarafından geliştirilen dağılımların karışımı hipotezine göre, piyasaya gelen yeni bilginin yoğunluğu arttıkça oynaklık da yükselmektedir. Makroekonomik veri açıklamaları, merkez

bankası duyuruları, şirket kazanç raporları ve jeopolitik gelişmelere ilişkin haberler, kısa sürede önemli fiyat hareketlerine ve oynaklık artışlarına yol açabilmektedir.

Ampirik çalışmalar, finansal piyasaların beklenmeyen haberlere, önceden öngörülen bilgilere kıyasla daha güçlü tepkiler verdiğini ve bunun da oynaklıkta asimetrik artışlara neden olduğunu göstermektedir (French vd., 1987). İletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve yüksek frekanslı işlemler, bilginin yayılma hızını artırarak kısa vadeli oynaklığı daha da güçlendirmiştir.

Temel ekonomik faktörlerin yanı sıra, yatırımcı davranışları da oynaklık üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Davranışsal finans literatürü; yatırımcı duyarlılığı, sürü davranışı, aşırı tepki ve panik satışlarının, özellikle belirsizlik dönemlerinde fiyat dalgalanmalarını büyüttüğünü ortaya koymaktadır. Bu tür davranışsal tepkiler, oynaklığın ekonomik temellerle açıklanabilen düzeylerin üzerine çıkmasına neden olabilmektedir (Shiller, 1983).

Sonuç olarak finansal oynaklık; makroekonomik şoklar, küresel finansal koşullar, politika belirsizlikleri, bilgi akışı ve yatırımcı davranışlarının etkileşimi sonucunda ortaya çıkan çok boyutlu bir olgudur. Oynaklığın belirleyicilerinin doğru biçimde anlaşılması, risk ölçümünün geliştirilmesi, portföy yönetimi stratejilerinin oluşturulması ve finansal istikrarın sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle oynaklığa neden olan faktörlerin tespiti ve modellenmesi hem akademik çalışmalar hem de uygulamalı finans analizleri açısından merkezi bir konumda yer almaktadır.

4. Finansal Literatürde Oynaklık Türleri ve Ölçüm Yöntemleri

Oynaklık, finansal piyasalarda belirsizlik ve riskin nicel bir göstergesi olarak kabul edilmekte; varlık fiyatlarındaki dalgalanmanın büyüklüğünü ve sürekliliğini yansıtmaktadır. Gerek portföy yönetimi ve riskten korunma stratejileri gerekse türev ürünlerin fiyatlandırılması açısından oynaklığın doğru ölçülmesi ve tahmin edilmesi kritik öneme sahiptir. Ancak oynaklık doğrudan gözlemlenebilir bir değişken olmayıp örtük bir yapıya sahip olduğundan, literatürde farklı veri frekansları ve yöntemler kullanılarak çeşitli oynaklık türleri tanımlanmıştır. Bu çerçevede finansal literatürde oynaklık, tarihsel (istatistiksel) oynaklık, zımni (örtülü) oynaklık ve gün içerisinde gerçekleşen oynaklık olmak üzere üç temel başlık altında sınıflandırılmaktadır (Poon ve Granger, 2003; Andersen vd., 2003; Çelik, 2019).

4.1. Tarihsel (İstatistiksel) Oynaklık ve Ölçüm Yöntemleri

Tarihsel oynaklık, bir finansal varlığın geçmiş dönem fiyat ya da getiri hareketlerinden hareketle hesaplanan ve gelecekteki risk düzeyine ilişkin

çıkarımlar yapılmasına imkân tanıyan en geleneksel oynaklık ölçüsüdür. Bu yaklaşım, oynaklığın geriye dönük (ex-post) bir gösterge olduğu ve gelecekteki riskin, geçmiş dönemde gözlenen varyans yapısına benzerlik göstereceği varsayımına dayanmaktadır (Markowitz, 1952; Ünal, 2009). Uygulamada tarihsel oynaklık, genellikle varlığın belirli bir geçmiş dönemine ait (örneğin son 30 gün) günlük getiri değişimlerinin standart sapması alınarak hesaplanmaktadır. Bu çerçevede tarihsel oynaklık aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (R_i - \bar{R})^2}$$

Burada R_i ilgili dönemdeki getiriyi, $\bar{R}$ ortalama getiriyi ve N gözlem sayısını göstermektedir. Bu hesaplama yöntemi, geçmiş fiyat hareketlerinin gelecekteki riskin güvenilir bir temsilcisi olduğu varsayımına dayansa da finansal zaman serilerinde sıklıkla gözlenen ani şokları ve oynaklık düzeyindeki yapısal değişimleri yakalamakta sınırlı kalabilmektedir (Markowitz, 1952; Hull, 2009).

Finans literatüründe tarihsel oynaklık, çoğunlukla bir menkul kıymetin istikrar düzeyinin veya risk profilinin ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Günlük, haftalık, aylık ve yıllık frekanslarda hesaplanabilen bu ölçümler, veri frekansına bağlı olarak farklı avantajlar sunmaktadır. Günlük veriler daha fazla gözlem içerdiği için kısa vadeli risk analizlerinde yaygın olarak tercih edilirken, uzun dönemli karşılaştırmalarda ve piyasalar arası analizlerde resmi tatillerin ve işlem yapılmayan günlerin etkisini azaltmak amacıyla haftalık verilerin kullanılması önerilmektedir (Bennett ve Gil, 2012).

Modern finans literatürü, varlık getirilerinin sabit varyanslı bir yapı sergilemediğini; aksine zamana bağlı olarak değişen bir oynaklık dinamiğine sahip olduğunu kabul etmektedir. Engle (1982) tarafından ortaya konulan oynaklık kümelenmesi olgusu, büyük fiyat değişimlerinin büyük değişimleri, küçük değişimlerin ise küçük değişimleri takip ettiğini göstermiştir. Bu bulgu, tüm gözlemlere eşit ağırlık veren klasik standart sapma yaklaşımının yetersizliğini ortaya koymuş ve oynaklığın dinamik biçimde modellenmesini gerekli kılmıştır. Bu bağlamda, tarihsel oynaklığın ölçümünde yakın geçmişte gerçekleşen şoklara daha fazla ağırlık veren üstel ağırlıklı hareketli ortalama (EWMA) gibi yöntemler geliştirilmiştir. RiskMetrics yaklaşımıyla yaygınlaşan EWMA yöntemi, oynaklık şoklarının etkisinin zamanla azaldığını varsayan bir azalma katsayısı (λ) kullanarak daha duyarlı ve güncel tahminler

sunmaktadır. Bu yöntem, özellikle değişen piyasa koşullarında riskin daha gerçekçi biçimde ölçülmesine olanak sağlamaktadır (Alexander, 2008).

Bu gelişmelerle birlikte tarihsel oynaklık, günümüzde yalnızca geçmiş döneme ait varyansın basit bir hesaplaması olarak değil; geçmiş şoklar ve varyansın zaman içindeki dinamik yapısı dikkate alınarak tahmin edilen koşullu bir risk göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle ARCH ve GARCH ailesi modeller, tarihsel oynaklığın ölçümünde standart yöntemler hâline gelmiş ve finansal zaman serilerinin risk yapısını analiz etmede temel araçlar arasında yerini almıştır (Bollerslev, 1986; Brooks, 2008; Yılmaz, 2009; Aydın, 2014).

4.2. Zimni (Örtülü) Oynaklık ve Ölçüm Yöntemleri

Zimni oynaklık, opsiyon sözleşmelerinin organize piyasalarda işlem görmeye başlamasıyla literatüre giren ve piyasanın geleceğe ilişkin oynaklık beklentisini yansıtan ileriye dönük (ex-ante) bir ölçüdür. Tarihsel oynaklıktan farklı olarak zimni oynaklık, geçmiş fiyat hareketlerinden değil, opsiyon fiyatlarının içerdiği bilgidен türetilmektedir (Siriopoulos ve Fassas, 2008).

Zimni oynaklık, piyasada gözlemlenen güncel opsiyon fiyatını veri olarak alıp, standart değerlendirme fonksiyonlarının tersine işletilmesi suretiyle, bu piyasa fiyatını doğrulayan oynaklık düzeyinin hesaplanmasıdır. Diğer bir ifadeyle, piyasa fiyatı bilinen bir opsiyon sözleşmesinde, modeli dengeye getiren oynaklık değeri zimni oynaklık olarak tanımlanmaktadır. Bu değer, piyasa katılımcılarının opsiyonun vadesi boyunca dayanak varlığın oynaklığına ilişkin ortak beklentisini yansıtmaktadır. Etkin piyasalar hipotezi ve yatırımcıların rasyonel olduğu varsayımı altında, zimni oynaklık, gerçekleşmesi beklenen ortalama oynaklığın yansız ve etkin bir tahmincisi olarak kabul edilmektedir (Padhi, 2011; Yang ve Liu, 2012).

Literatürde zimni oynaklığın, tarihsel oynaklığa kıyasla genellikle daha yüksek seyrettiği ve bu farkın yatırımcıların oynaklık belirsizliği karşılığında talep ettikleri ek getiriye ifade eden varyans risk primi olarak yorumlandığı görülmektedir (Carr ve Wu, 2009). Ayrıca zimni oynaklık, opsiyonun kullanım fiyatına bağlı olarak farklı düzeylerde hesaplanmakta; özellikle cari piyasa fiyatından uzak kullanım fiyatlarına sahip opsiyonlarda daha yüksek değerler almaktadır. Bu durum, piyasa katılımcılarının aşırı fiyat hareketlerine karşı daha yüksek belirsizlik algısına sahip olduğunu göstermekte ve literatürde “*oynaklık gülümsemesi*” olarak adlandırılan yapısal bir olguya işaret etmektedir. Oynaklık gülümsemesi, zimni oynaklığın kullanım fiyatına göre simetrik ya da asimetrik biçimde değişebildiğini ortaya koyarak, opsiyon

piyasalarında risk algısının homojen olmadığını göstermektedir (Poon ve Granger, 2003).

Uygulamada, korku endeksi gibi oynaklık göstergeleri, opsiyon fiyatlarından türetilen zımnî oynaklığı özetleyerek piyasa katılımcılarının geleceğe ilişkin risk ve belirsizlik algısını ölçmede yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bu endeksler, yatırımcıların beklenen fiyat dalgalanmalarına karşı ne ölçüde temkinli davrandıklarını yansıtan önemli bir piyasa duyarlılığı göstergesi niteliğindedir. Özellikle finansal krizler, jeopolitik belirsizlikler veya makroekonomik şokların yaşandığı dönemlerde bu endekslerde gözlenen ani yükselişler, piyasalarda artan stres düzeyini ve riskten kaçınma eğilimini erken aşamada işaret etmektedir (Konstantinidi vd., 2008).

4.3. Gün İçerisinde Gerçekleşen Oynaklık ve Ölçüm Yöntemleri

Gün içerisinde gerçekleşen oynaklık, yüksek frekanslı verilerin kullanılabilir hâle gelmesiyle birlikte literatürde önem kazanan bir oynaklık ölçüsüdür. Bu yaklaşım, gün içindeki kısa zaman aralıklarında (örneğin 5 veya 10 dakikalık) hesaplanan getirilerin karelerinin toplanmasına dayanmakta ve modelden bağımsız bir oynaklık ölçüsü sunmaktadır (Andersen vd., 2003). Andersen ve Bollerslev (1998) tarafından popülerleştirilen bu ölçüm yöntemi, literatürde gerçekleşen oynaklık olarak adlandırılmaktadır. Gerçekleşen oynaklık, aşağıdaki biçimde ifade edilmektedir:

$$RV_t = \sum_{j=1}^M r_{t,j}^2$$

Burada $r_{t,j}$, t gününe ait j . zaman aralığındaki (örneğin 5 dakikalık) getiriyi, M ise gün içerisindeki toplam gözlem sayısını göstermektedir. Bu yaklaşım, teorik olarak gözlemlenemeyen oynaklığı, yüksek frekanslı fiyat hareketlerinden hareketle neredeyse doğrudan gözlemlenebilir bir değişkene dönüştürmesi açısından literatürde önemli bir yenilik olarak değerlendirilmektedir (Andersen vd., 2003).

Gerçekleşen oynaklığın temel üstünlüğü, oynaklığı doğrudan piyasa içi fiyat hareketlerinden türetmesi ve herhangi bir dağılım varsayımına bağlı olmamasıdır. Bu yönüyle, özellikle kısa vadeli risk ölçümü, oynaklık tahminlerinin doğrulanması ve diğer oynaklık modellerinin performans değerlendirmesinde etkin bir referans ölçütü olarak kullanılmaktadır. Nitekim gerçekleşen oynaklık, modern oynaklık tahmin modellerinin (örneğin HAR-RV modeli) temelini oluşturmaktadır (Corsi, 2009). Bununla birlikte, yüksek frekanslı verilerin kullanımı bazı metodolojik sorunları da beraberinde

getirmektedir. Alış-satış farkları, eşanlı işlem problemleri ve piyasa mikroyapısı gürültüsü gibi faktörler, gerçekleşen oynaklık hesaplamalarında sapmalara yol açabilmektedir. Bu nedenle literatürde söz konusu sorunları azaltmaya yönelik çok ölçekli tahmin yöntemleri ve çeşitli düzeltme teknikleri geliştirilmiştir (Hansen ve Lunde, 2006). Tüm bu sınırlılıklara rağmen, gerçekleşen oynaklığın, özellikle kısa vadeli piyasa riskini yansıtmaya gücü bakımından geleneksel tarihsel oynaklık ölçümlerine kıyasla daha fazla bilgi içerdiği genel kabul görmektedir (Andersen vd., 2003).

5. Finansal Piyasalarda Oynaklığın Önemi ve Yapısal Etkileri

Finansal piyasalarda oynaklık, uzun yıllardır varlık fiyatlama teorilerinin, risk yönetimi yaklaşımlarının ve makro ihtiyati politika çerçevelerinin merkezinde yer alan temel bir değişken olarak değerlendirilmektedir. Tarihsel süreçte özellikle 2008 Küresel Finans Krizi ve yakın dönemde COVID-19 pandemisinin yol açtığı finansal şoklar, oynaklığın yalnızca varlık fiyatlarının standart sapması ile sınırlı bir kavram olmadığını açık biçimde ortaya koymuştur. Aksine oynaklık, finansal sistemin kırılganlık düzeyini yansıtan, belirsizlik algısını şekillendiren ve sistemik risklerin erken uyarı sinyallerini barındıran dinamik bir olgu olarak kabul edilmektedir (Bekaert ve Hoerova, 2014).

Finansal piyasalarda varlık fiyatlarındaki aşırı dalgalanmaların ekonomi genelinde yarattığı yayılma etkisinin anlaşılması, oynaklık kavramını finansal araştırmaların merkezine yerleştirmiştir. Bu süreci takiben, sadece getiri beklentileri değil, getirilerin oynaklık yapısı da finansal riskin ve piyasa istikrarının birincil ölçütü olarak ele alınmıştır. Bu paradigma değişimi sonucunda, oynaklığın modellenmesi ve tahmin edilmesine yönelik çalışmaların sayısında belirgin bir artış meydana gelmiş ve oynaklık analizleri finansal iktisadın temel araştırma alanlarından biri hâline gelmiştir (Yu, 2002).

Oynaklığın finansal piyasalarda bu denli merkezi bir konuma yerleşmesinin arkasında birden fazla yapısal neden bulunmaktadır. Bunlardan ilki, oynaklığın finansal piyasalarda riskin ölçülmesindeki belirleyici rolünden ve piyasa katılımcıları nezdindeki ağırlığından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda oynaklık, günümüzde etkin bir risk yönetimi sürecinin en temel faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Yu, 2002).

İkinci olarak, hisse senedi piyasaları ve borsa endekslerinde gözlenen oynaklık artışı, bu kavrama yönelik akademik ve uygulamalı ilgiyi belirgin şekilde artırmıştır. Türev ürün piyasalarının gelişmesi, finansal araç çeşitliliğinin artması ve işlem teknolojilerindeki ilerlemeler, fiyat keşfi

sürecini hızlandırmakla birlikte kısa vadeli dalgalanmaların daha belirgin hâle gelmesine yol açmıştır. Bu bağlamda Schwert (1989) ve Yu (2002), türev araçların yaygınlaşmasının piyasa etkinliğini artırıcı etkilerine rağmen, kısa dönemli oynaklığı yükselten bir mekanizma oluşturduğunu vurgulamaktadır.

Üçüncü olarak oynaklık, türev ürünlerin fiyatlandırılmasında merkezi bir rol üstlenmektedir. Opsiyon fiyatlama modellerinde oynaklık, doğrudan gözlemlenemeyen ancak fiyat üzerinde belirleyici olan temel parametrelerden biridir. Özellikle Avrupa tipi opsiyonların değerlemesinde oynaklık, modelin ana girdileri arasında yer almakta; bu durum oynaklığın doğru biçimde ölçülmesini ve güvenilir şekilde tahmin edilmesini finansal mühendislik açısından zorunlu kılmaktadır (McMillan vd., 2000; Musa, 2021). Dolayısıyla finansal varlıkların adil değerlemesi sürecinde oynaklık analizleri kritik bir öneme sahiptir.

Dördüncü olarak oynaklık, yalnızca riskin bir ölçüsü olmaktan çıkarak alım-satım konu olan bağımsız bir finansal unsur hâline gelmiştir. Opsiyonlar ve opsiyon bileşimleri aracılığıyla yatırımcılar, doğrudan gelecekteki oynaklık beklentileri üzerine pozisyon alabilmektedir. Böylece oynaklık, finansal piyasalarda başlı başına bir yatırım aracı niteliği kazanmıştır (Yu, 2002; Brooks, 2008).

Beşinci olarak, küreselleşme süreci ve bilgi-iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, finansal piyasalar arasındaki entegrasyonu önemli ölçüde artırmıştır. Günümüzde bir piyasada meydana gelen dalgalanma, kısa süre içerisinde diğer piyasalara da yayılabilmektedir. Bu durum oynaklığın uluslararası düzeyde aktarımını güçlendirmektedir. Piyasalar arası etkileşimin artması, oynaklığın ölçülmesi ve tahmin edilmesine yönelik daha gelişmiş ekonometrik modellerin geliştirilmesini zorunlu hâle getirmiştir (Telçeken, 2014).

Finansal piyasalarda oynaklık, varlıkların fiyat veya getirilerinde meydana gelen değişkenliği ifade etmekte olup doğrudan gözlemlenebilir bir olgu değildir. Bu nedenle oynaklık, gözlemlenen fiyat ve getiri serileri üzerinden çeşitli istatistiksel ve ekonometrik yöntemler aracılığıyla hesaplanmaktadır. Literatürde oynaklığı ölçmek ve tahmin etmek amacıyla geliştirilen modeller, finansal piyasanın yapısına ve incelenen varlık türüne göre farklılık göstermektedir. Genel bir sınıflandırma çerçevesinde finansal piyasalarda oynaklık, menkul kıymet piyasalarında oynaklık ve döviz piyasalarında oynaklık olmak üzere iki temel başlık altında ele alınmaktadır (Brooks, 2008).

5.1. Oynaklığın Menkul Kıymet Piyasalarındaki Etkileri

Menkul kıymet piyasalarında oynaklık, başta hisse senedi piyasaları olmak üzere tahvil ve bono piyasalarında gözlenen fiyat dalgalanmaları üzerinden şekillenmektedir. Bu piyasalarda ortaya çıkan oynaklık geçişleri, yatırımcıların portföy tercihlerini, riskten korunma stratejilerini ve düzenleyici politika kararlarını doğrudan etkilemektedir. Hisse senedi, tahvil ve bono piyasaları arasındaki etkileşimler temelde iki kanaldan ortaya çıkmaktadır. İlk olarak, tüm piyasaları eşanlı biçimde etkileyen makroekonomik göstergeler ve kamuya açıklanan bilgiler, yatırımcı beklentilerini değiştirerek işlem hacmini ve oynaklığı artırmaktadır. İkinci olarak ise riskten korunma amaçlı portföy ayarlamaları, bir piyasada meydana gelen şokun diğer piyasalara aktarılmasına neden olmaktadır (Chuliá ve Torro, 2008; Laopodis, 2011).

Hisse senedi piyasalarında oynaklık, Markowitz'in modern portföy teorisiyle birlikte risk ve getiri arasındaki ilişkinin temel unsurlarından biri olarak ele alınmaya başlanmıştır. Bir hisse senedinin getiri oynaklığı, yatırımcıların söz konusu varlıktan elde edecekleri getirinin belirsizlik düzeyini yansıtmaktadır (Hull, 2009). Literatürde hisse senedi piyasalarındaki oynaklık; yatırımcı davranışları, piyasa duyarlılığı ve fiyat keşfi süreçleri bağlamında yoğun biçimde incelenmektedir. Yatırımcılar oynaklığı risk olarak algılayarak, politika yapıcılar oynaklık göstergelerini piyasa kırılganlığını ölçmede önemli bir araç olarak kullanmaktadır (Anderson ve Breedon, 1996; Koutmos ve Booth, 1995).

Tahvil ve bono piyasalarında ise oynaklığın temel belirleyicisi faiz oranlarıdır. Faiz oranlarında meydana gelen dalgalanmalar, bu varlıkların fiyatlarını doğrudan etkileyerek getiri oynaklığını artırmaktadır. Faiz oynaklığı yalnızca finansal varlık fiyatları üzerinde değil, aynı zamanda yatırım kararları ve reel sektör yatırımları üzerinde de belirleyici bir etkiye sahiptir. Faiz oranlarındaki belirsizlik, firmaların borçlanma maliyetlerini yükselterek özel sektör yatırımlarını sınırlayabilmektedir (Beckett ve Sellon, 1989; Brigham, 1995). Ayrıca faiz oynaklığının artması, para politikasının etkinliğini azaltarak finansal sistemde kırılganlıkları derinleştirebilmektedir (Garner, 1988).

5.2. Oynaklığın Döviz Piyasalarındaki Etkileri

Döviz kuru oynaklığı, uluslararası ticaret, sermaye hareketleri ve makroekonomik istikrar üzerinde belirleyici etkiler yarattığından finansal piyasalarda özel bir öneme sahiptir. Döviz kurlarında meydana gelen dalgalanmalar, ithalat ve ihracat fiyatlarını etkileyerek firmaların maliyet yapısını ve rekabet gücünü doğrudan etkilemektedir. Artan döviz kuru

oynaklığı, belirsizlik düzeyini yükselterek firmaların fiyatlara risk primi eklemesine ve dış ticaret hacminin daralmasına neden olmaktadır (Sengupta ve Sfeir, 1997).

Döviz kuru oynaklığı, uluslararası portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye hareketleri üzerinde de önemli etkiler doğurmaktadır. Yüksek oynaklık dönemlerinde spekülatif sermaye akımlarının hız kazanması, merkez bankalarının döviz piyasalarına müdahale kapasitesini zorlayabilmektedir. Merkez bankası rezervlerinin yetersiz kalması durumunda ise finansal kriz riski belirgin biçimde artmaktadır (Maskus, 1986; Beckett ve Sellon, 1989). Bu nedenle döviz kuru oynaklığı, yalnızca finansal piyasalar açısından değil, aynı zamanda makroekonomik politika tasarımı ve kriz yönetimi açısından da kritik bir değişken olarak değerlendirilmektedir.

6. Finansal Piyasalarda Oynaklık Yayılımı ve Finansal Bulaşma Dinamikleri

Finansal piyasalarda oynaklık yayılımı, belirsizlik ve riskin bir piyasadan diğerine aktarılma sürecini ifade etmekte olup, küresel finansal sistemin giderek daha bütünleşik bir yapıya bürünmesiyle birlikte temel bir araştırma alanı hâline gelmiştir (Diebold ve Yilmaz, 2009). Sermaye hareketlerinin serbestleşmesi, finansal yeniliklerin artması ve bilgiye erişim maliyetlerinin düşmesi, finansal piyasalarda ortaya çıkan şokların ulusal sınırları aşarak hızla yayılmasına olanak tanımıştır. Bu bağlamda oynaklık, yalnızca yerel piyasa dinamiklerinin bir sonucu olmaktan çıkmış; küresel risk algısının ve sistemik kırılmalıkların önemli bir göstergesi hâline gelmiştir (Bekaert vd., 2013; Rey, 2015).

Oynaklık yayılımının teorik temelleri, finansal bulaşma kavramı çerçevesinde ele alınmaktadır. Küreselleşme süreci ve finansal entegrasyonun derinleşmesi, piyasalarda oluşan istikrarsızlıkların ticari ve mali kanallar aracılığıyla ülkeler ve piyasalar arasında aktarılmasını kolaylaştırmıştır. Literatürde bulaşma, pozitif veya negatif şokların ülkeler arasında yayılması ya da ortak şoklar karşısında piyasaların birlikte hareket etmesi olarak tanımlanabilmektedir. Daha dar bir çerçevede ise bulaşma, özellikle kriz ve çöküş dönemlerinde oynaklık aktarım mekanizmalarının yapısal bir değişime uğrayarak güçlenmesi şeklinde ifade edilmektedir (Akel, 2011; Forbes ve Rigobon, 2002). Bu yönüyle bulaşma, normal dönemlerdeki karşılıklı bağımlılıktan ayrılarak sistemik risklerin tetiklendiği kırılma anlarını temsil etmektedir.

Ampirik çalışmalar, oynaklık yayılımının başlıca belirleyicileri arasında gelişmiş ülkelerdeki makroekonomik şokları, para politikası değişimlerini,

faiz oranları ve döviz kurlarındaki dalgalanmaları, emtia fiyatlarındaki oynaklığı ve ani sermaye giriş-çıkışlarını öne çıkarmaktadır. Bu şokların yayılımı temelde iki ana kanal üzerinden gerçekleşmektedir. Ticari bağlantılar yoluyla, büyük bir ekonomide yaşanan daralma dış ticaret ortaklarının ihracat hacmini ve büyüme performansını olumsuz etkileyerek reel şokların yayılmasına neden olmaktadır. Finansal bağlantılar ise sınır ötesi portföy yatırımları, ortak borç verenler ve bankacılık ilişkileri aracılığıyla likidite ve risk şoklarının hızla aktarılmasını mümkün kılmaktadır. Bu çerçevede bir ülkede ortaya çıkan kriz, benzer makroekonomik özelliklere sahip diğer ülkelerde sermaye akımlarının ani duruşuna yol açarak oynaklığın uluslararası düzeyde yayılmasına neden olabilmektedir (Dornbusch ve Fischer, 1980; Dornbusch vd., 2000).

Piyasalar arasında oynaklık yayılımının varlığı ve yönü, yatırımcılar açısından kritik öneme sahiptir. İki piyasa arasında güçlü bir oynaklık geçişkenliğinin bulunması, piyasa etkileşiminin ve bilgi asimetrisinin arttığına işaret etmektedir. Bu durum kısa vadeli arbitraj fırsatlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Buna karşılık, oynaklık aktarımının sınırlı olduğu dönemlerde uluslararası portföy çeşitlendirmesi yoluyla riskin azaltılması mümkün olmaktadır (Markowitz, 1952; Yalama, 2008). Ancak finansal entegrasyonun derinleştiği kriz dönemlerinde korelasyonların hızla yükselmesi, çeşitlendirme faydalarını zayıflatarak yatırımcıların risk yönetimini güçleştirmektedir.

Finansal piyasalarda oynaklık yayılımı yalnızca varlık fiyatları üzerinde değil, aynı zamanda reel ekonomi ve makroekonomik istikrar üzerinde de belirleyici etkilere sahiptir. Teknolojik gelişmelerle birlikte sermaye dolaşımının hızlanması, dünyanın herhangi bir noktasında yaşanan siyasi veya ekonomik bir şokun diğer ülkelerin piyasalarına anlık olarak yansımaya neden olmaktadır. Yüksek oynaklık, varlık fiyatlarında ani ve öngörülemez dalgalanmalar yaratarak yatırımcıların ve firmaların karar alma süreçlerini zorlaştırmaktadır. Belirsizlik ortamının yoğunlaştığı dönemlerde işletmeler yatırım projelerini erteleme eğilimine girmekte, istihdam kararlarını askıya almakta ve finansman taleplerini sınırlamaktadır. Bu durum ekonomik aktivite üzerinde daraltıcı bir etki yaratmaktadır (Depren vd., 2018; Korkmaz ve Güngör, 2018). Artan oynaklık, risk primlerinin yükselmesine ve finansman maliyetlerinin artmasına da neden olarak kredi piyasalarını olumsuz etkilemektedir. Bankalar ve finansal kurumlar belirsizlik dönemlerinde kredi standartlarını sıkılaştırmakta, bu da özellikle reel sektör yatırımlarını baskılamaktadır. Finansal piyasalar ile reel ekonomi arasındaki bu karşılıklı bağımlılık, oynaklık analizlerini makroekonomik istikrarın sağlanması açısından vazgeçilmez kılmaktadır. Piyasalarda yaşanan oynaklıkların

nedenlerinin doğru biçimde tespit edilmesi ve yayılım etkilerinin önceden öngörülmesi, yatırımcı güveninin korunmasına, risk algısının azaltılmasına ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin desteklenmesine katkı sağlamaktadır. Bu yönüyle oynaklık tahminleri, ekonomilerin ve finansal piyasaların kırılğanlığını ölçen temel bir gösterge niteliği taşımaktadır (Kaya, 2014; Degirmenci ve Abdioglu, 2017).

7. Sonuç

Bu çalışma, finansal piyasalarda oynaklığın yalnızca varlık fiyatlarındaki dalgalanmaları yansıtan istatistiksel bir ölçü olmaktan öte, finansal sistemin kırılğanlığını ve sistemik risklerin yayılma potansiyelini ortaya koyan temel bir dinamik unsur olduğunu göstermeyi amaçlamıştır. Çalışma kapsamında oynaklığın teorik temelleri, finansal piyasalardaki rolü, menkul kıymet ve döviz piyasaları üzerindeki etkileri ile oynaklık yayılımı ve finansal bulaşma mekanizmaları bütüncül bir çerçevede ele alınmıştır. Mevcut değerlendirmeler, küreselleşme ve finansal entegrasyonun derinleşmesiyle birlikte oynaklığın hem ulusal hem de uluslararası düzeyde daha hızlı yayılan ve daha karmaşık bir yapıya bürünen bir olgu hâline geldiğini göstermektedir.

Çalışmanın temel sonuçlarından biri, finansal piyasalarda oynaklığın risk algısının şekillenmesinde ve yatırımcı davranışlarının yönlendirilmesinde belirleyici bir rol oynadığıdır. Oynaklığın artması, yatırımcıların risken kaçınma eğilimlerini güçlendirmekte; bu durum portföy tercihlerinin yeniden düzenlenmesine, sermaye akımlarının yön değiştirmesine ve finansman maliyetlerinin yükselmesine neden olmaktadır. Özellikle hisse senedi, tahvil ve döviz piyasaları arasında gözlenen oynaklık geçişleri, finansal piyasaların birbirinden bağımsız değerlendirilemeyeceğini ve piyasalar arası etkileşimin risk yönetimi açısından dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Çalışmada ayrıca oynaklık yayılımı ve finansal bulaşma kavramlarının, kriz dönemlerinde finansal istikrarın açıklanmasında kritik öneme sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kriz ve belirsizlik dönemlerinde piyasalar arasındaki korelasyonların artması, portföy çeşitlendirme faydalarını zayıflatmakta ve “*güvenli limana kaçış*” davranışlarını tetiklemektedir. Bu durum, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde sermaye çıkışlarını hızlandırarak makroekonomik kırılğanlıkları derinleştirebilmektedir. Dolayısıyla oynaklığın ve yayılım etkilerinin doğru biçimde modellenmesi, yalnızca yatırımcılar için değil, aynı zamanda politika yapıcılar açısından da stratejik bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Reel ekonomi açısından değerlendirildiğinde, yüksek oynaklığın yatırım kararlarını erteleyen, kredi koşullarını sıkılaştıran ve ekonomik aktiviteyi

baskılayan bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Belirsizlik ortamının güçlenmesi, firmaların geri döndürülemez yatırım kararlarından kaçınmasına ve istihdam süreçlerini yavaşlatmasına yol açarak ekonomik büyüme üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bu bağlamda finansal piyasalar ile reel sektör arasındaki karşılıklı bağımlılık, oynaklığın makroekonomik istikrar üzerindeki önemini daha da artırmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma, finansal piyasalarda oynaklığın oluşumu, yayılımı ve ekonomik etkilerinin çok boyutlu bir bakış açısıyla ele alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Oynaklığın zamanında ve doğru şekilde ölçülmesi ile yayılım kanallarının tespit edilmesi, hem yatırımcıların riskten korunma ve portföy yönetimi stratejilerini geliştirmelerine hem de politika yapıcıların finansal istikrarı destekleyici önlemler almasına katkı sağlayacaktır. Bu yönüyle çalışma, finansal oynaklığın analizi konusunda literatüre bütüncül bir perspektif sunmakta ve gelecekte yapılacak ampirik çalışmalar için kavramsal bir zemin oluşturmaktadır.

Kaynakça

- Adlığ, G. Ş. (2009). *Finansal piyasalarda ardışık bağlanımlı koşullu varyans etkile-ri, oynaklık tahmini ve Türkiye üzerine bir uygulama* [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Aizenman, J. B. ve Pinto, (2005). *Managing economic volatility and crisis: A practitioner's guide overview*. Cambridge University Press,
- Akel, V. (2011), *Kriz dönemlerinde finansal piyasalar arasındaki volatilité yayılma etkisi*. Detay Yayıncılık.
- Akpamuk, S. (2014). *Çok değişkenli deterministik oynaklık modelleri: Borsa endeks-leri arasındaki oynaklık etkileşimi üzerine bir uygulama* [Doktora Tezi]. İs-tanbul Üniversitesi.
- Alev, N. (2020). Döviz kuru ve döviz kuru volatilitésinin ihracat ve ithalata etki-si. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4), 606-623.
- Alexander, C. (2008). *Market risk analysis, volume u: Practical financial economet-rics*. John Wiley & Sons.
- Altıntaş, İ. (2011). *İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda şirkete özgü volatilité analizi* [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara Üniversitesi.
- Andersen, T. G. ve Bollerslev, T. (1998). Answering the skeptics: Yes, standard volatility models do provide accurate forecasts. *International Economic Re-view*, 39(4), 885-905.
- Andersen, T. G., Bollerslev, T., Diebold, F. X. ve Labys, P. (2003). Modeling and forecasting realized volatility. *Econometrica*, 71(2), 579-625.
- Anderson, N. ve Breedon, F. (1996), *UK Asset Price Volatility Over The Last 50 Years*, Bank of England.
- Aydın, N. (2014). *Borsaların yapısı ve işleyişi*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Bachelier, L. (1900). *Théorie de la spéculation*. Gauthier-Villars.
- Baker, S. R., Bloom, N. ve Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy un-certainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636.
- Becketti, S. ve Sellon Jr, G. H. (1989). Has financial market volatility increa-sed?. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, 74(6), 17.
- Bekaert, G. ve Harvey, C. R. (1997). Emerging equity market volatility. *Journal of Financial Economics*, 43(1), 29-77.
- Bekaert, G. ve Hoerova, M. (2014). The VIX, the variance premium and stock market volatility. *Journal of econometrics*, 183(2), 181-192.
- Bekaert, G., Hoerova, M. ve Duca, M. L. (2013). Risk, uncertainty and mone-tary policy. *Journal of Monetary Economics*, 60(7), 771-788.
- Bennett, C. ve Gil, M. A. (2012). *Measuring historical volatility*. Ufficio Deriva-tives Strategy, Gruppo Banco Santander, Spagna.

- Bernanke, B. S. ve Kuttner, K. N. (2005). What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy?. *The Journal of Finance*, 60(3), 1221-1257.
- Bernanke, B. ve Gertler, M. (1999). Monetary policy and asset price volatility. *Proceedings, Federal Reserve Bank of Kansas City*, 77-128.
- Black, F. ve Scholes, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, 81(3), 637-654.
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623-685.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.
- Brigham, E. (1995). *Fundamentals of financial management*. The Dryden Pres.
- Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Campbell, J. Y. (2018). *Financial decisions and markets: A course in asset pricing*. Princeton University Press.
- Campbell, J. Y., Lo, A. W. ve MacKinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets*. Princeton University Press.
- Carr, P. ve Wu, L. (2005). *A tale of two indices*. SSRN, <https://ssrn.com/abstract=871729>
- Carr, P. ve Wu, L. (2009). Variance risk premiums. *The Review of Financial Studies*, 22(3), 1311-1341.
- Chuliá, H. ve Torro, H. (2008). The economic value of volatility transmission between the stock and bond markets. *Journal of Futures Markets: Futures, Options, and Other Derivative Products*, 28(11), 1066-1094.
- Clark, P. K. (1973). A subordinated stochastic process model with finite variance for speculative prices. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 41(1), 135-155.
- Cont, R. (2001). Empirical properties of asset returns: Stylized facts and statistical issues. *Quantitative Finance*, 1(2), 223.
- Corsi, F. (2009). A simple approximate long-memory model of realized volatility. *Journal of Financial Econometrics*, 7(2), 174-196.
- Corsi, F., Audrino, F. ve Reno, R. (2012). HAR modeling for realized volatility forecasting. In *Handbook of Volatility Models and Their Applications* (p. 363-382). John Wiley & Sons, Inc.
- Çelik, M. S. (2019). *Borsa İstanbul sektör endeksleri ile oynaklık endeksi arasındaki ilişkilerin analizi* [Yüksek Lisans Tezi]. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi.
- Çiçek, M. (2010). Türkiye'de faiz, döviz ve borsa: Fiyat ve oynaklık yayılma etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(02), 1-28.
- Daly, K. (2011). An overview of the determinants of financial volatility: An explanation of measuring techniques. *Modern Applied Science*, 5(5), 46-63.

- Değirmenci, N. (2015). *Finansal piyasalar arasındaki oynaklık yayılımı: Kırılğan sekizli ülkeler* [Doktora Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Değirmenci, N. ve Abdioğlu, Z. (2017). Oynaklık yayılımı ve finansal piyasalar arası etkileşim. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (54), 104-125.
- Depren, Ö., Kartal, M. T. ve Depren, S. K. (2018). Borsalarda oynaklık üzerine yayınlanmış akademik çalışmaların bibliyometrik analizi. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 2(6), 1-15.
- Diebold, F. X. ve Yilmaz, K. (2009). Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *The Economic Journal*, 119(534), 158-171.
- Dornbusch, R. ve Fischer, S. (1980). Exchange rates and the current account. *The American Economic Review*, 70(5), 960-971.
- Dornbusch, R., Park, Y. C. ve Claessens, S. (2000). Contagion: Understanding how it spreads. *The World Bank Research Observer*, 15(2), 177-197.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 50(4), 987-1007.
- Engle, R. F. ve Rangel, J. G. (2008). The spline-GARCH model for low-frequency volatility and its global macroeconomic causes. *The Review of Financial Studies*, 21(3), 1187-1222.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Forbes, K. J. ve Rigobon, R. (2002). No contagion, only interdependence: Measuring stock market comovements. *The Journal of Finance*, 57(5), 2223-2261.
- Garner, C. A. (1988). Has the stock market crash reduced consumer spending?. *Economic Review*, 73(Apr), 3-16.
- Gülay, E. (2013). *Farklı hisse senedi piyasalarında işlem gören hisse senedi getirilerinin oynaklığının tahminlenmesi ve oynaklık modellerinin öngörülen performanslarının karşılaştırılması* [Doktora Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Hacıhasanoğlu, E., (2003), *Menkul kıymet piyasalarında volatilitenin modellenmesi*. Sermaye Piyasası Kurulu.
- Hansen, P. R. ve Lunde, A. (2006). Realized variance and market microstructure noise. *Journal of Business & Economic Statistics*, 24(2), 127-161.
- Hasbrouck, J. (2007). *Empirical market microstructure: The institutions, economics, and econometrics of securities trading*. Oxford University Press.
- Heston, S. L. (1993). A closed-form solution for options with stochastic volatility with applications to bond and currency options. *The Review of Financial Studies*, 6(2), 327-343.

- Hull, J. C. (2009). *Options, futures, and other derivatives* (7th ed.). Upper Saddle River, Prentice Hall.
- Jones, C. M., Lamont, O. ve Lumsdaine, R. L. (1998). Macroeconomic news and bond market volatility. *Journal of Financial Economics*, 47(3), 315-337.
- Jorion, P. (2007). *Value at risk: The new benchmark for managing financial risk* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Kaya, A. (2014). Menkul kıymet piyasaları ekonomik büyümenin bir dinamiği midir? Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere yönelik panel veri analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(4), 285-306
- Kesekler, S. (2019). Döviz kurlarında oynaklık yayılım etkilerinin MGARCH ile modellenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Kirilenko, A., Kyle, A. S., Samadi, M. ve Tuzun, T. (2017). The flash crash: High-frequency trading in an electronic market. *The Journal of Finance*, 72(3), 967-998.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty, and profit*. Houghton Mifflin.
- Konstantinidi, E., Skiadopoulos, G. ve Tzagkaraki, E. (2008). Can the evolution of implied volatility be forecasted? Evidence from European and US implied volatility indices. *Journal of Banking & Finance*, 32(11), 2401-2411.
- Korkmaz, Ö. ve Güngör, S. (2018). Küresel ekonomi politika belirsizliğinin borsa İstanbul'da işlem gören seçilmiş endeks getirileri üzerindeki etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICE-ESS'18), 211-219.
- Koutmos, G. ve Booth, G. G. (1995). Asymmetric volatility transmission in international stock markets. *Journal of international Money and Finance*, 14(6), 747-762.
- Laopodis, N. T. (2011). Equity prices and macroeconomic fundamentals: International evidence. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(2), 247-276.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.
- Maskus, K. E. (1986). Exchange rate risk and US trade: A sectoral analysis. *Economic Review*, 71(3), 16-28.
- McMillan, D., Speight, A. ve Apgwilym, O. (2000). Forecasting UK stock market volatility. *Applied Financial Economics*, 10(4), 435-448.
- Minkah, R. (2007). *Forecasting volatility*. U.U.D.M. Project Report 2007:7, University of Ghana, Department of Mathematics Uppsala University.
- Musa, N. (2021). Impact of exchange rate volatility on inflation in Nigeria. *Journal of Contemporary Research in Business, Economics and Finance*, 3(1), 26-38.
- Özer, M. ve Türkyılmaz S., (2004), *Türkiye finansal piyasalarında oynaklıkların ARCH modelleri ile analizi*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.

- Öztürk, İ. ve Acaravcı, A. (2002). Döviz kurundaki değişkenliğin Türkiye ihracatı üzerine etkisi: Ampirik bir çalışma. *Review of Social, Economic and Business Studies*, 2, 197-206.
- Padhi, P. (2011). *On the linkages among selected Asian, European and the US implied volatility indices* (NSE Working Paper No. WP/3/2011).
- Pástor, L. ve Veronesi, P. (2013). Political uncertainty and risk premia. *Journal of Financial Economics*, 110(3), 520-545.
- Poon, S. H. (2005). *A practical guide to forecasting financial market volatility*. John Wiley & Sons.
- Poon, S. H. ve Granger, C. W. J. (2003). Forecasting volatility in financial markets: A review. *Journal of Economic Literature*, 41(2), 478-539.
- Rey, H. (2015). *Dilemma not trilemma: The global financial cycle and monetary policy independence* (No. w21162). National Bureau of Economic Research.
- Schwert, G. W. (1989). Why does stock market volatility change over time?. *The Journal of Finance*, 44(5), 1115-1153.
- Sengupta, J. K. ve Sfejr, R. E. (1997). Modelling exchange rate volatility. *International Journal of Systems Science*, 28(6), 617-624.
- Shiller, R. J. (1983). Do Stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?. *American Economic Review*, 73(1), 236-237.
- Siriopoulos, C. ve Fassas, A. (2008). *The information content of VFTSE*. Available at SSRN 1307702.
- Stiglitz, J. E. (2000). Capital market liberalization, economic growth, and instability. *World Development*, 28(6), 1075-1086.
- Taylor, S. J. (2011). Asset price dynamics, volatility, and prediction. In *Asset Price Dynamics, Volatility, and Prediction*, Princeton University Press.
- Telçeken, N. (2014). *Volatilite endeksleri, önemi ve Türkiye volatilite endeksi* [Doktora Tezi]. İstanbul Üniversitesi.
- Tuna, K. ve İsaetli, İ. (2014). Finansal piyasalarda volatilite ve Bist-100 örneği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (27), 21-31.
- Ünal, Ö. S. (2009). *Döviz kuru oynaklığının öngörülmesi ve risk yönetimi: Türkiye örneği* [Uzmanlık Yeterlilik Tezi]. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasalar Genel Müdürlüğü.
- Whaley, R. E. (2000). The investor fear gauge. *Journal of Portfolio Management*, 26(3), 12-17.
- Yalama, A. (2008). *Dünya borsaları ve İMKB'de oynaklık yapısının analizi ve oynaklık etkileşimi* [Doktora Tezi]. Anadolu Üniversitesi.
- Yang, J. ve Liu, C.-H. (2012). Implied volatility and option pricing: A review. *Journal of Applied Finance & Banking*, 2(2), 43-67.

- Yıldız, B. (2016). Oynaklık tahmininde simetrik ve asimetrik GARCH modellerinin kullanılması: Seçilmiş BİST alt sektör endeksleri üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (72), 83-106.
- Yılmaz, T. (2009). *Modeling volatility of Turkish stock index futures* [Yüksek Lisans]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Yu, J. (2002). Forecasting volatility in the New Zealand stock market. *Applied Financial Economics*, 12(3), 193-202.