

Türkiye Elektrik Türev Piyasalarının Gelişimi*

Barış İLTER¹

Müslüme NARİN²

ÖZ: Geçmiş uzun yıllar öncesine dayanan türev ürünlerin önemi 20. yüzyılın sonlarına doğru artmaya başlamış; finansal piyasalardaki risk algısının değişmesiyle birlikte türev ürünlerin kullanımı yaygınlaşmıştır. Öncelikle türev ürünlerin neler olduğunun açıklanmaya çalışıldığı bu çalışmada, elektrik türev sözleşmelerinin özelliklerini daha iyi analiz edebilmek adına, bir emtia olarak elektriğin kendine özgü nitelikleri açıklanmış ve dünyada yaygın olarak kullanılan elektrik sözleşmelerinin özelliklerine değinilerek, Türkiye’de kullanılan elektrik sözleşmelerinin yapısı açıklanmıştır. Çalışma sonucunda, elektrik türev piyasalarında görülen ürün çeşitliliğinin Türkiye’de henüz bulunmadığı tespiti yapılmış, bahse konu piyasanın daha derin olması ve daha büyük işlem hacimlerine ulaşabilmesi için tezgâh üstü elektrik piyasalarının desteklenerek, doğalgaz ve karbon piyasalarına yönelik sözleşme türlerinin de ülkemiz piyasalarına uygulanabilir hale getirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca elektrik piyasasındaki pozitif ivmeli büyümenin devam edebilmesi ve elektrik türev piyasalarının gelişiminin hızlanabilmesi için, 2000’li yılların başlarında gerçek anlamda başlayan reform ve liberalleşme sürecinin hız kesmeden devam etmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektrik Türev Sözleşmeleri, Elektrik Piyasa Modelleri, Elektrik Türev Piyasaları.

JEL Kodları: G00, G13, Q4.

Development of Turkey Electricity Derivatives Market

ABSTRACT: Although the history of derivative products is dating back to many years it began to gain importance at the end of the 20th century. Within the scope of changing risk perception in financial markets, the use of derivative products has become widespread. First of all, this study has sought to explain derivative products. And then to get a better understanding of electricity derivatives market, this study dealt with electricity as a commodity with its own characteristics. Also, the most prevalent electricity contracts all around the World was mentioned with their features and structure of Turkey’s electricity contracts are explained. In conclusion, Turkey has no a surplus of variety in electricity derivative market yet. In that respect, there is a need to create applicable natural gas and carbon markets. And supportive attempts at over the counter electricity market are needed for better market conditions. In addition to that for ensuring the continuation of growth at electricity markets, electricity derivative market liberalization process in the 2000s must continue.

Keywords: Electricity Derivative Contracts, Electricity Market Models, Electricity Derivative Markets.

JEL Codes: G00, G13, Q4.

Geliş Tarihi / Received: 19/09/2018

Kabul Tarihi / Accepted: 02/10/2018

*Bu çalışma Barış İLTER’in “Türkiye Elektrik Türev Piyasaları” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹ ETK Uzmanı, Enerji Bakanlığı, bilter@enerji.gov.tr, orcid.org/0000-0002-8356-3057.

² Prof. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, muslume@gazi.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1476-2802.

1. Giriş

Finansal para sisteminin 20. yüzyılın sonlarına doğru önemli bir değişime uğramasıyla birlikte belirsizlikler artmaya başlamış ve bu durum beraberinde finansal piyasalarda riskin artmasını getirmiştir. Liberalleşmenin etkisiyle, Dünyanın birçok ülkesinde kamu sektörü tarafından belirlenen enerji fiyatları, giderek kamunun tekelinden çıkmaya başlamıştır. Zamanla enerji fiyatlarında risk artışına yol açan bu durum karşısında önlem alma ihtiyacı doğmuştur. Enerji piyasası katılımcıları, bu sıkıntı ile başa çıkabilmek için, finans piyasalarında yıllardır kullanılan türev piyasalarına yönelmişlerdir.

Türev piyasalar, ileri bir vade için fiyatı ve şartları önceden belirlenmiş olan türev ürünlerin alım ya da satım işlemlerinin gerçekleştiği piyasalar olup, bu piyasalara vadeli işlemler piyasası adı verilmektedir. Bu piyasadaki türev ürünlerin fiyatı, bir başka ürünün fiyatına bağlı olarak değişmektedir. Finansal türev ürünler kapsamında vadeli işlem (futures), alivre (forward), opsiyon ve takas (swap) sözleşmeleri gibi başlıca dört temel sözleşmeden bahsetmek mümkündür (Başar, 2013: 202-204). Belirtilen bu türev ürünler hem tezgâh üstü piyasalarda hem de organize piyasalarda işlem görebilmektedir.

Dünyada yaygın olarak kullanılan elektrik türev ürünleri, zamanla Türkiye'de de kullanılmaya başlamıştır. Özellikle Türkiye enerji sektöründe 2000'li yılların başından itibaren büyük bir ivme kazanan liberalizasyon ve deregülasyon çalışmaları, bu süreci hızlandırmıştır. Bu çalışmanın amacı, enerji piyasalarında karşı karşıya kalınan fiyat risklerinden korunmak için kullanılan türev ürünler ve dünyadaki türev piyasa uygulamaları hakkında bilgi vermek ve elektrik türev piyasalarının Türkiye uygulamalarını araştırmaktır. Bu doğrultuda, çalışmada öncelikle dünyada kullanılan elektrik türev ürünleri hakkında bilgi verilecek, ardından Türkiye'deki elektrik türev piyasasının yapısı açıklanacak ve bu piyasanın gelişimi konusunda karşılaşılabilecek olası sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri sunulmaya çalışılacaktır.

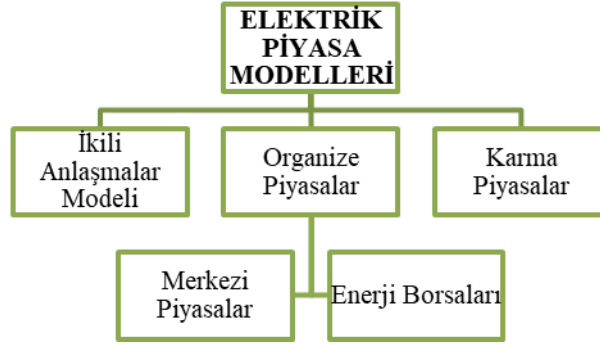
2. Elektrik Türev Piyasalarının Özellikleri ve Türleri

Elektrik türev piyasaları, diğer bütün emtia piyasalarından farklı ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Diğer emtiaların fiyat oluşum mekanizmalarından farklı olarak, elektrik fiyatının oluşumu esnasında fiziksel dengelerin dikkate alınması gerekmektedir. Dolayısıyla, elektrik piyasası çok farklı özelliklere sahiptir. Elektrik homojen bir ürün olmakla birlikte, ekonomik olarak yeterli miktarda depolanamamaktadır. Şebekeden çekilen elektriğin, kim tarafından üretildiğini bilmek mümkün değildir (Sağlam, 2012: 13). Ayrıca, üretilen elektriğin şebeke şartlarına göre üretilmesi gerekmektedir. Elektrik talebi düzensizdir ve yılın, ayın, hatta günün çeşitli saatlerinde, aşırı dalgalanma göstermektedir (Kaya, 2013: 6).

Piyasa yapıları ve dünya çapındaki düzenleyici politikadaki farklılıklar göz önüne alındığında, standart bir elektrik piyasa modelinden bahsetmek güçtür. Dünyanın farklı yerlerinde uygulanan çeşitli piyasa modelleri bulunmaktadır.

Elektrik piyasalarında temel amaç serbestleşme olsa da, her ülke için geçerli olan standart bir piyasa modelinden söz etmek mümkün değildir. Her ülkenin kendine özgü şartlarının ve elektrik piyasası açısından farklı amaçlarının olması gayet doğaldır. Bu bağlamda, elektrik piyasa modelleri Şekil 1’de gösterilmektedir. Elektrik piyasa modelleri; ikili anlaşmalar, organize piyasalar ve karma piyasalar olmak üzere üçe ayrılmaktadır. İkili anlaşmalar piyasaları, elektriğin doğrudan veya araçlar vasıtasıyla ticarete konu olduğu, bir piyasa organizasyonuna sahip olmayan ve sözleşme şartlarının serbestçe belirlenmesine olanak sağlayan piyasalardır. Arz ve talep tarafının doğrudan ticarete girmek zorunda olmadığı, belli bir piyasa organizasyonuna sahip olan piyasalara organize piyasalar denilmekte iken, karma piyasalar ikili anlaşmalar ve organize piyasa modelinin birleşiminden oluşmaktadır (Boisseleau, 2004: 146-150).

Şekil 1: Elektrik Piyasa Modelleri



Kaynak: Boisseleau, 2004: 146-150

Karma model; Birleşik Krallık, İskandinavya ve Kıta Avrupa’sındaki (İtalya ve İspanya hariç) ikili anlaşmalar piyasalarını ve enerji borsalarını birleştiren bir model olup, elektrik ticareti için piyasa katılımcılarına birçok seçeneğe ulaşma imkânı tanımaktadır. Türkiye’deki elektrik piyasası modelinde ise, piyasada hem ikili anlaşmalar yapılabildiği hem de organize piyasa modelindeki yapılar bulunduğu görülmektedir. Bu nedenle, Türkiye elektrik piyasa yapısının karma modele denk geldiği söylenebilir.

Elektrik sektöründe yaşanan reformlar öncesinde, dünyanın birçok yerinde, elektrik piyasalarında tekel benzeri bir yapılanma görülmüştür. Bununla birlikte, elektrik fiyatları tekelcinin sermaye maliyetinin üzerinde bir getiri sağlamasına imkân verecek bir şekilde belirlenmiştir. Dolayısıyla, elektrik türev piyasalarına çok fazla ihtiyaç duyulmamıştır. Zamanla, sabit ve tek elden belirlenen elektrik fiyatlarının yerini piyasa mekanizmasına dayanan ve gerçek maliyetleri yansıtan elektrik fiyatları almaya başlamıştır. Reformlar sonucunda oluşan bu yeni dönemde, elektrik fiyatlarındaki dalgalanmalar artmış ve artan bu fiyat dalgalanmaları da elektrik üreticileriyle birlikte elektrik tüketicileri için de bir risk unsuru olmaya başlamıştır. Reformlar sonrası elektrik sektörü yapısında oluşan bu yeni durumda, risk yönetimi elektrik türev piyasaları aracılığıyla yapılmaya

çalışılmaktadır (Yücel, 2012: 18-20). Elektrik türev piyasalarını kullanmanın sağlayacağı faydaların bir kısmı aşağıda özetlenmiştir (Karatepe, 2000: 4):

- Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri riskten korunmanın bir aracı olarak kullanılabilen olup, spot elektrik piyasalarında alınan pozisyonlara, gelecekteki fiyat belirsizliklerinden korunma olanağı sağlamaktadırlar.
- Elektrik türev piyasaları, rekabetçi elektrik piyasalarında dolaşan para için alternatif yatırım imkânları sunmakta olup, paranın piyasadaki dolaşım hızını arttırmaktadır. Böylece, piyasaya gelen bilgiler fiyatlara daha çabuk yansımakta; rekabetçi ve etkin bir elektrik piyasa yapısının oluşumuna katkı sunmaktadır.
- Elektrik türev piyasalarında yapılan işlemler, spot elektrik piyasalarda yapılan işlemlerle kıyaslandığında, daha düşük maliyetle yapılmaktadır. Maliyet avantajı, yatırımcıların türev piyasalara yönelmesine sebep olmakta ve bu piyasalar geliştikçe rekabetçi piyasa yapıları da daha fazla gelişme göstermektedir.
- Elektrik türev ürünler, spot elektrik piyasasının daha fazla likit olmasını sağlamaktadır (Borsa İstanbul, 2018). Ortaya çıkabilecek olumsuz fiyat hareketlerine karşı etkin bir koruma olanağı sağlayan elektrik piyasalarında, spot piyasalarda işlem gören elektrik sözleşmelerine yatırımcının da ilgisi artmaktadır. Piyasa katılımcılarının artan ilgisi, piyasalardaki işlem hacminin artmasını sağlayarak, rekabetçi bir elektrik piyasasının oluşumuna katkı sağlamaktadır.
- Elektrik türev ürünler kullanarak, az sermaye ile pozisyon alabilmek mümkündür. Elektrik türev ürünlerin işlemleri esnasında ödenen para, genelde sözleşmeye konu varlığın piyasa fiyatının altında olmaktadır. Dolayısıyla, piyasa bilgisi olan ancak yeterince pozisyon alamayan veya kredili alım-satım yapmak zorunda kalan yatırımcılar, elektrik türev ürünleri kullanarak yatırım yapabilmektedir. Küçük sermaye sahibi katılımcıların da piyasada işlem görmesini sağlayan elektrik türev ürünleri sayesinde, rekabetçi elektrik piyasalarının büyüüp gelişmesi mümkün hale gelmektedir.

3. Dünyada Kullanılan Elektrik Türev Piyasaları Araçları

Dünyadaki elektrik piyasalarının gelişimi heterojen bir yapı sergilemektedir. Elektrik piyasaları bazı ülkelerde hem hacimsel hem de ürün çeşitliliği anlamında önemli büyüme göstermiş olup, büyüyen piyasalara ABD’de yer alan Pennsylvania, New Jersey ve Maryland piyasası (PJM) örnek olarak gösterilebilir. PJM piyasası 1997’de kurulmuştur. PJM şu anda Orta Atlantik ve Kolombiya Bölgesinde 60 milyondan fazla tüketiciye hizmet vermektedir.

Avrupa’nın en gelişmiş enerji borsalarından birine sahip olan Nord Pool 1993 yılında kurulmuştur. 1996 yılında İsveç ve Norveç’i kapsayacak şekilde büyüyen Nord Pool, günümüzde Norveç, İsveç, Finlandiya, Danimarka, Litvanya, Letonya ve Estonya’yı birbirine bağlamaktadır. Nord Pool ülkelerinde hidroelektrik potansiyeli 100 TWh’in üzerinde iken, nükleer kapasitesi de yaklaşık 100 TWh’e yakındır. Kalan üretim, kömür ve petrol yakıtlı santrallerden karşılanmaktadır.

Nord Pool Borsası, Elspot adı verilen gün öncesi piyasası ve Elbas adı verilen gün içi piyasalarından oluşmaktadır. Nord Pool, Nordik ve Baltık bölgesinde piyasalara ek olarak, İngiltere’de N2EX adı verilen piyasayı da işletmektedir. Nord Pool Spot AS Şirketi (Nord Pool Şirketi), Norveç Su Kaynakları ve Enerji Başkanlığı ile Norveç Petrol ve Enerji Bakanlığı’nın girişimleriyle kurulmuştur. Nord Pool Şirketi, enerji ticaretini düzenlemekle beraber, Norveç ve diğer ülkeler arasındaki enerji borsasını da işletmektedir. Nord Pool Şirketi’nin sahibi, Nordik ve Baltık iletim operatörleridir.

2017 yılı sonu itibarıyla, Nordik Baltık gün öncesi piyasasında 394 TWh, İngiltere gün öncesi piyasasında (N2EX) 111 TWh ve Nordik/Baltık/Almanya gün içi piyasasında yaklaşık 6,7 TWh ticaret yapılmıştır. 2017 yılında yapılan ticaret yaklaşık olarak 512 TWh’i bulmuştur. Nord Pool Spot piyasasında 380 adet şirket ticaret yapmaktadır (Nord Pool Group, 2017: 8-9)³. Finansal piyasalarda fiziksel teslimat yapılmamaktadır. Elspot, Elbas ve Dengeleme piyasalarında ise nakdi uzlaşma yapılmamakta, bunun yerine, fiziksel teslimat odaklı bir yapı tercih edildiği görülmektedir.

Nord Pool Enerji Borsası bünyesinde yer alan piyasa yapıları, işleyiş açısından iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Öncelikli olarak finansal piyasa yapısı incelendiğinde, bu piyasada altı yıla kadar düzenlenebilen enerji türev sözleşmelerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Finansal piyasalarda ticareti yapılan elektriğin teslimatı söz konusu olmayıp, nakdi uzlaşma yapılmaktadır. Nakdi uzlaşmanın yapıldığı piyasalar, finansal piyasalar iken, fiziksel teslimatın esas olduğu piyasalar Elspot ve Elbas piyasalarıdır.

PJM ve Nord Pool piyasaları fiyat anlamında detaylı bir bilgi sunarken, aynı zamanda bir saatlik veri bilgisi de sunmaktadır. Bu sayede, arz-talep dengesinin sağlanmasında piyasa katılımcıları tarafından ihtiyaç duyulan tüm bilgiler sağlanmaktadır.

Bazı elektrik piyasaları, finansal türevler açısından beklenildiği ölçüde hızlı gelişmemiştir. Bu piyasalara, Şili elektrik piyasasını örnek olarak göstermek mümkündür. Şili elektrik piyasası, 1980’li yıllarda kurulmuş olmasına rağmen, gelişmiş bir elektrik piyasasından ve standardize edilmiş futures ve opsiyon piyasalarından bahsetmek mümkün değildir (Aid, 2014: 20-22).

Dünyada yaygın olarak kullanılan elektrik türev sözleşmeleri aşağıda sıralanmıştır (Deng ve Oren, 2006: 940-953):

Elektrik Alivre Sözleşmeleri: Alıcı ve satıcı arasında yapılan ve alıcıya enerjiyi satın alma, satıcıya da söz konusu bu enerjiyi tedarik etme yükümlülüğü getiren, müşteriye özel tedarik sözleşmeleridir. Elektrik alivre sözleşmeleri, elektrik fiyatlarındaki riski yönetmek için kullanılan birincil araçlardan biridir. Bazı

³ Ayrıntılı bilgi için bakınız: https://nordpoolgroup.com/globalassets/download-center/annual-report/annual-report-nord-pool_2017.pdf

elektrik borsalarında alivre sözleşmeler, piyasa katılımcıları tarafından, kendi pozisyonlarını korumak için kullanılabilir. Tek taraflı olarak tarafların sözleşmeden vazgeçme hakkı bulunmamaktadır. Taraflardan beklenen, bir tarafın işleme konu olan elektriği vade sonunda teslim etmesi iken, diğer tarafın da yükümlülüklerini yerine getirmesidir. Dolayısıyla, taraflardan biri vadeye kadar beklemek istemez ise, sözleşmeden vazgeçmesi mümkün olmayacağı için pozisyonunu ters pozisyon alarak; yani aynı şartlarda ve özellikle başka bir elektrik alivre sözleşmesi olarak veya satarak dengeleyebilmektedir.

Fark Sözleşmeleri: Finansal piyasalarda alıcı ve satıcı adı arasında yapılan bir sözleşme olup, satıcının mevcut varlığın değeri ve sözleşme tarihindeki değeri arasındaki farkı alıcıya ödemesini öngören sözleşmelerdir. İlk olarak 1990'lı yılların başlarında Londra'da kullanılmaya başlanmış olan fark sözleşmelerinde, standart sözleşme koşulları bulunmamaktadır. Tezgâh üstü piyasalarda yaygın olarak başvuru olan bu sözleşmeler, 2007 yılından itibaren Dow Jones ve Nasdaq gibi bazı organize piyasalarda kullanılmaya başlanmıştır. Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleriyle benzer özellikler gösterse de, bazı temel noktalarda bu sözleşmelerden ayrılmaktadır (Harris, 2006: 169). Örneğin, fark sözleşmelerinde bir vade tarihi bulunmamakta ve fark sözleşmeleri tezgâh üstü piyasalarda işlem görmektedir. Fark sözleşmelerinde işlem yapılan ürüne fiziksel olarak sahip olunmamakta ve tezgâh üstü piyasa fiyatı üzerinden işlem yapılmaktadır. Yapılan işlemde dolayı oluşan kar veya zarar, pozisyonun açılış fiyatı ve kapanış fiyatı arasındaki farktan oluşmaktadır. Türkiye'de fark sözleşmeleri, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından "Yurtdışı Türev Araçlar" adı altında düzenlenmiştir.

Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri: Diğer finansal sözleşmeler gibi, standartlaştırılmış sözleşme özellikleri, ticaret yerleri, işlem gereksinimleri ve yerleşim prosedürleri açısından standardize edilmiştir (Saltoğlu, 2014: 8). Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri ve elektrik alivre sözleşmeleri arasındaki en önemli fark, teslim edilecek enerji miktarıdır. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde teslim edileceği belirtilen enerji miktarı, genellikle alivre sözleşmelerde belirtilen enerji miktarından daha küçüktür. Elektrik türevlerine sahip Avrupa vadeli işlem piyasalarına örnek olarak 1993'te kurulan Nord Pool piyasasını, 2001 yılında Almanya'da kurulan EEX'i ve 2006 yılında İberya Yarımadasında kurulan OMIP gösterilebilir. 2003 yılında PJM ve 2006 yılında New England bağımsız sistem operatörünün elektrik vadeli işlem sözleşmesi ürünleri, NYMEX'te işlem görmeye başlamıştır. Avustralya'da da bahse konu bu vadeli işlem sözleşmeleri ASX borsasında işlem görmektedir (Conejo, Carrion, ve Morales, 2010:10). Elektrik borsalarında en çok işlem gören türev ürünler, elektrik vadeli işlem sözleşmeleridir (Temizel ve Koç, 2015: 135-144).

Elektrik Opsiyon Sözleşmeleri: İngiltere, ABD ve İskandinav ülkelerinde 1990'lı yılların başından, yeniden yapılanma sürecinin başlamasına kadar olan süreçte, enerji sektörü opsiyonları belli koşullarda çeşitli teslimat ve alım kontratlarına yerleştirilmeye çalışılmıştır. Elektrik toptan satış piyasalarının ortaya çıkması,

opsiyon sözleşmelerinin fiyatlandırılması ve risk yönetimlerinin yaygınlaştırılması, sadece fiyata bağlı elektrik opsiyonlarının (plain vanilla, elektrik call ve put opsiyonları gibi) değil, aynı zamanda işlem hacmi, teslimat yeri, vade tarihi, kalite ve yakıt türü özelliklerine göre de opsiyonların çeşitlenmesine neden olmuştur. Temelde her bir finansal dayanaklı opsiyon, elektrik opsiyon sözleşmesine çevrilebilmektedir. Vadeleri bakımından enerji piyasalarında Avrupa Opsiyonları (European Options), Amerikan Opsiyonları (American Options), Asya Opsiyonları (Asian Options) ve Swing Opsiyonları (Swing Options) bulunmaktadır (Yen & Lai, 2015: 22). Enerji piyasalarında Asya Opsiyon kontratları sıklıkla kullanılmaktadır (Pilipovic, 2007: 259).

Swing Opsiyonlar: Doğalgaz piyasasında kullanılan ürünlerin elektrik piyasasına da uyarlanmasıyla elde edilen elektrik swing opsiyonlar, farklı şekillerde uygulanabilmektedir. Bu opsiyonlar, ilk olarak opsiyonun kullanılmasına izin verilen zaman süresince, günlük veya birkaç günle sınırlı olarak kullanılabilir. İkinci olarak, bir swing opsiyonu işleme sokulduğunda, günlük swing opsiyonların miktarı, minimum ve maksimum günlük hacimler arasında değişebilmektedir. Ancak bir haftalık ya da bir aylık toplam işlem miktarının minimum ve maksimum sınırlarının kesin ve net olarak belirlenmesi gerekmektedir. Üçüncü olarak, bir swing opsiyonunun işlem fiyatı ya bu opsiyonun kullanılacağı süre boyunca sabitlenmekte ya da bu opsiyonun her bir döneminin başında belirlenen formüle uygun olarak tespit edilmektedir. Son olarak, herhangi bir sözleşmenin, sözleşme süresi boyunca minimum alım miktarı alıcı tarafından alınmazsa, alıcı bir ceza ödemeye veya satıcının gelir kaybını karşılamaya mecbur bırakılabilmektedir (Aydın, 2010: 53).

Spark Spread Opsiyonları: Elektrik üretiminde kullanılan yakıt fiyatı ile elektrik fiyatı arasındaki farkın alıcıya ödenmesini sağlayan opsiyonlardır. Opsiyon alıcısı, bu şekilde elektrik üretiminde kullandığı yakıtın fiyatında meydana gelebilecek artışlardan korunmuş olmakla beraber, elektrik satışından elde edeceği gelir ve yakıt maliyeti arasındaki farkı da sabitlemektedir (Sağlam, 2012: 20-21).

Elektrik Takas Sözleşmeleri: Sahiplerine, elektrik fiyatlarındaki dalgalanmalar ne oranda olursa olsun, sabit bir fiyat verilmesini sağlayan finansal sözleşmelerdir. Bölgesel elektrik takas sözleşmeleri, genel olarak ya teslim noktasının vadeli işlem sözleşmesi teslim noktasından farklı olmasının istenildiği ya da fiyatın belirli bir bölge için sabitlenmesi ihtiyacının duyulduğu sözleşmelerde kullanılmaktadır. Yani bölgesel elektrik takas sözleşmesini elinde tutan taraf ya ödemeyi kabul etmekte ya da vadeli işlem sözleşmesi fiyatı ile başka bir bölgesel piyasada oluşan spot fiyat farkını ödemeyi kabul etmektedir. Bu sözleşmeler, korunma (hedging) için etkili finansal enstrümanlar olup, temelde iki farklı bölgedeki enerji fiyat farklılıklarından oluşan riskleri bertaraf etmede etkilidir.

Yapısal İşlemler (Structured Transactions): Enerji piyasası katılımcılarına uzun vadeli bakış açısıyla fiyat ve miktar riskleri gibi birçok riski kontrol etme ve bu riskleri paylaşma olanağı veren finansal türev araçlardır. Tolling sözleşmeler

(tolling contracts) ve baz yük sözleşmeler olmak üzere iki türü bulunmaktadır. Tolling sözleşmeler, enerji piyasası tarafından en çok kabul gören inovatif yapısal işlemlerin başında gelmektedir. Spot ve forward elektrik piyasalarının gelişimiyle birlikte, bu sözleşmeler enerji santrallerinin finansal bir bileşeni olarak ortaya çıkmıştır. Tolling sözleşmeler, daha çok doğalgaz yakıtlı termik santrallerde tercih edilmekte olup, enerji santralının sahibine, yakıt ve enerji maliyetleri gibi piyasa risklerinden kaçınma imkânı vermektedir. Bu sözleşmeler üreticiye piyasa riskini, elektriği sabit bir fiyattan satın almak isteyenlere transfer etme imkânı sağlamaktadır. Tolling sözleşmeler, tezgâh üstü piyasa sözleşmelerindedir ve birçok çeşidi bulunmaktadır. Birçok elektrik tüketicisi, esnek tüketim koşullarına sahip enerji sözleşmelerini tercih etmektedir. Elektrik tüketicilerine miktarına bakılmaksızın, tüketilen her bir birim elektrik için aynı fiyatın verildiği, yani miktarı kadar bir ücret ödeme imkanı sunan sözleşmelere baz yük elektrik sözleşmeleri adı verilmektedir (Aid, 2014: 71-72).

Speads: Elektrik piyasasında yaygın olarak kullanılan spreads opsiyonlarının başında yakıt spread opsiyonları ve bölgesel spread opsiyonları gelmektedir. Yakıt spread opsiyonları, sahiplerine elektrik satın alırken gaz, kömür veya petrol gibi bir yakıtı satma hakkı veren opsiyonlardır. Yakıt spread opsiyonları, daha çok termik santral sahiplerince kullanılmaktadır. Üretim maliyetini hedge etmek isteyen bir enerji santrali sahibi, yakıt spreadini farklı tarihlerde satabilme imkânına sahip olmaktadır. Spread, dövizin alış fiyatı ile satış fiyatı arasındaki farkı (makası) ifade etmektedir. Bölgesel spread opsiyonlarında ise spread opsiyonuna sahip olan taraf, enerjiyi bir bölgeden alıp başka bir bölgeye taşıma maliyetine katlanarak, satma hakkına sahip olmaktadır (Aid, 2014: 67).

Elektrik İletim Kapasitesi Üzerine Düzenlenen Türev Ürünler: ABD’de Federal Enerji Düzenleme Komisyonu (Federal Energy Regulatory Commission, FERC) tarafından finansal araçların bir iletim hakkı olarak kullanılmasına ilişkin iki temel görüş bulunmaktadır. Bunlardan ilki noktadan-noktaya mali iletim hakkı (Financial Transmission Rights, FTRs) ikincisi ise Flowgate hakları (Flowgate Rights, FGRs)’dır. FTR ve FGR’ler, iletim hattı kapasitesi üzerinden türetilen elektrik türevleridir.

Finansal iletim hakkı opsiyon sözleşmeleri, elektriğin iletilmesi planlanan iki nokta arasında, bu noktaların konumlarından kaynaklı olarak oluşan iletim kısıtları sonucunda, meydana gelebilecek fiyat farklılıklarının yol açabileceği riskleri gidermek için kullanılan elektrik türev araçlardandır. Finansal iletim hakkı opsiyonları, ilk olarak Kuzeydoğu ABD’deki enerji piyasalarında, 1990’lı yılların sonlarında ortaya çıkmıştır (Richard, 2013: 227). Finansal iletim hakkı opsiyonları, sahiplerine iletim tıkanıklığı/sıkışıklığı (transmission congest) ortaya çıktığında, oluşan iletim tıkanıklığı/sıkışıklığı için bir tazminat ya da ödeme alma yetkisi veren sözleşmelerdir. Finansal iletim hakkı opsiyonları, enerji ihtiyacı olan iki bölge arasında elektriğin iletim sıkışıklığından dolayı oluşan bölgesel elektrik fiyatları arasındaki farka eşit olmaktadır. Ayrıca, finansal iletim hakkı takasının

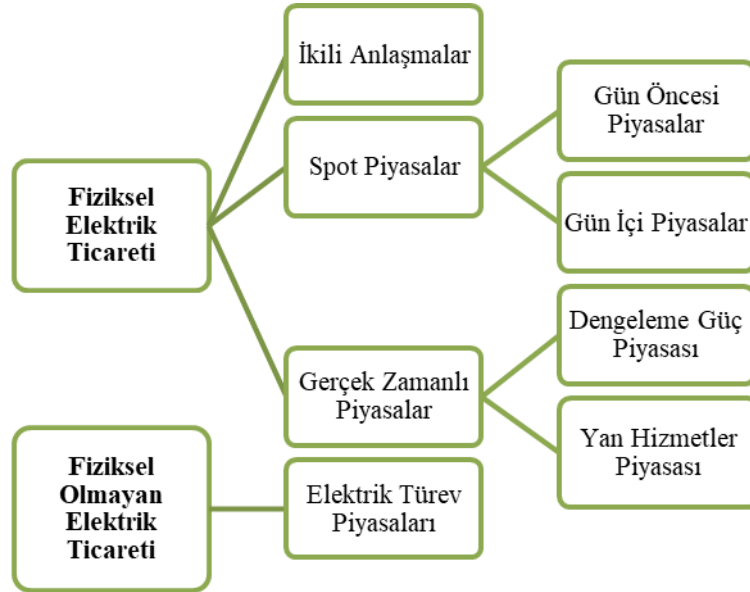
negatif bir getirisi olduğu zamanlarda, finansal iletim hakkı opsiyonunun takası için ödeme zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle bu sözleşmelerin takası, iki taraflı noktadan noktaya (two-sided point-to-point), finansal iletim hakkı opsiyonlarının pozitif tarafına eşit olan bir takastır (Kirschen ve Goran, 2004: 194).

Flowgate opsiyon sözleşmeleri ise hatlar, transformatörler veya bunlar gibi tüm iletim elemanlarının bir lineer kombinasyonudur. Bir iletim hattı boyunca, her bir iletim elemanı iki temel flowgates'e sahiptir. Bir temel flowgates, iletim elemanlarının kapasitesine bağlı olarak megawattla ölçülen bir nominal kapasiteye sahiptir. Sonuç olarak, flowgates hakları iletim riskini azaltmak için kullanılan iletim kurallarına bağlı haklardır. Flowgates haklarının değeri, bağımsız sistem operatörü tarafından yapılan ihaleler sonucunda belirlenebilmektedir. Ayrıca flowgateslerin iletimle ilgili olduğunu ve sadece çok spesifik koşullarda kullanılabilen haklar olduğunu gözden kaçırmamak gerekmektedir (Harris, 2006: 258).

4. Türkiye Elektrik Türev Piyasası

Türkiye elektrik piyasası, elektriğin fiziksel olarak teslimatının yapıp yapılmamasına göre ikiye ayrılabilir. Şekil 2'de Türkiye elektrik piyasasının işleyişi gösterilmiştir. Elektriğin fiziksel ticareti ikili anlaşmalar piyasasında, spot piyasalarda ve gerçek zamanlı piyasalarda yapılmaktadır.

Şekil 2: Türkiye Elektrik Piyasalarının İşleyiş Yapısı



Kaynak: Yücel, 2012: 21

İkili anlaşmalar piyasası, elektrik enerjisi ticaretinin doğrudan alıcı ve satıcılar arasında gerçekleştirildiği piyasalar olduğu için, elektrik ticareti brokerlar aracılığıyla yapılmaktadır. Alıcıların ve satıcıların ihtiyaçlarını toplayan brokerlar, belli bir komisyon karşılığında elektrik ticaretini gerçekleştirmektedir. Türkiye’de tezgâh üstü piyasalarda yapılan elektrik ticareti de ikili anlaşmalar piyasası kapsamına girmektedir.

Elektrik spot piyasalarının nasıl karakterize edileceği hususunda görüş ayrılığı söz konusudur. Örneğin, Stoft (2002) elektrik spot piyasalarını Amerikan yaklaşımında olduğu gibi gerçek zamanlı piyasalar olarak kabul ederken, Boisseleau (2004) Avrupa’daki yaklaşıma benzer bir şekilde elektrik spot piyasalarını sadece gün öncesi piyasa olarak kabul etmektedir. Türkiye’de yapılmış olan çalışmalarda, Camadan (2009) elektrik spot piyasasının unsuru olarak değerlendirdiği gün içi piyasasını, gün öncesi piyasasına benzeyen bir uyumlaştırma piyasası olarak değerlendirmekte ve daha çok Avrupa’daki yaklaşıma benzer bir kabulde hareket etmektedir. Bunun yanında, Yücel’in (2012) Amerikan yaklaşımına benzer bir yöntemle, spot piyasanın unsurlarını gün öncesi piyasası ve dengeleme piyasası olmak üzere ikiye ayırdığı, dengeleme güç piyasasını da gün içi ve gerçek zamanlı piyasa olarak alt bir ayrımla incelediği görülmektedir. Elektrik spot piyasalarında gerçek zamana yaklaştıkça, fiyat riski artış göstermektedir. Elektriğin fiziksel ticaretinin yapıldığı Türkiye elektrik spot piyasaları, gün öncesi piyasa ve gün içi piyasa olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Şekil 2).

Gün öncesi piyasasında; katılımcılar ertesi günün her saati için arz ve talebi bir kerede toplayıp, bunları dengeleyerek saatlik fiyatları belirlemektedir. Gün öncesi piyasası, piyasa katılımcılarına, sözleşmeye bağlanmış yükümlülüklerini dengeleme, elektrik enerjisi referans fiyatını belirleme olanağı sağlarken, sistem işletmecisine de gün öncesinden kısıt yönetimi yapabilme imkânı sağlamaktadır. Gün öncesi piyasalar, teklif yapıları ve açılış-kapanış saatleri açısından farklılık göstermektedir. Türkiye’de spot piyasa denildiğinde gün öncesi piyasası anlaşılmakta olup, bu piyasa 2011 yılında devreye girmiştir.

Gün içi piyasası çoğunlukla sürekli ticaret yöntemiyle çalışmaktadır ve gün öncesi piyasası kapandıktan sonra açılmaktadır. Gerçek zamana belli bir süre kalana kadar, örneğin 1,5-2 saat gibi, alım satım yapılabilmektedir. Gün içi piyasası Türkiye’de 1 Temmuz 2015 tarihinde faaliyete geçmiş olup, tamamen yerli bir yazılıma sahiptir. Gün içi piyasasının kullanılmaya başlanmasıyla beraber santral arızaları, yenilenebilir enerji kaynaklarının üretim miktarındaki değişimler ve tüketim miktarındaki öngörülemeyen değişimler gibi dengesizliğe yol açacak unsurların, gerçek zamana daha yakın bir zamanda ortadan kaldırılması sağlanmaktadır. Ayrıca, katılımcılara gün içinde yaşayabilecekleri pozitif veya negatif dengesizlikleri en aza indirme veya elektrik üretim-tüketim miktarlarını dengeleme imkânı sağlanmaktadır. Katılımcılar için gün öncesi piyasasında değerlendiremedikleri kapasiteleri, gün öncesi piyasası kapanış zamanından sonra

bu piyasada değerlendirebilme imkânı oluşmaktadır. Böylece, piyasa katılımcılarına ek ticaret alanı sunulmaktadır. Aynı zamanda bu durum, piyasalardaki likiditenin artmasına katkı sağlamaktadır.

Türkiye’de elektriğin fiziksel ticaretinin yapıldığı bir başka piyasa Şekil 2’de görüleceği gibi, dengeleme güç piyasası ve yan hizmetler piyasasından oluşan gerçek zamanlı piyasalardır.

Amacı sistem kararlılığını sağlamak olan dengeleme güç piyasası, sistem operatörünün sistemi dengede tutmak için işlettiği gerçek zamanlı bir piyasadır (EPIAŞ, 2018). Bu piyasanın, elektrik spot piyasalarından ayrılan iki temel özelliği bulunmaktadır. Dengeleme güç piyasasında esas amacın ticaretten çok, sistemin dengelenmesi olması ilk farklılıktır. Dengeleme güç piyasasında elektrik hemen teslim ediliyorken, ödemenin iki iş günü içinde gerçekleşmiyor olması ise ikinci farklılıktır. Örneğin, dengeleme güç piyasasında uzlaştırma süresi bazı ülkelerde aylık yapılırken, bazı ülkelerde günlük veya saatlik gibi farklı zaman aralıklarında yapılabilmektedir.

Gün öncesi piyasası ile sistem işletmecisine üretim ve tüketim miktarları dengelenmiş bir piyasa sağlanıyor olsa da, gerçek zamanda sapmalar oluşabilmektedir. Örneğin, bir santralin arızadan dolayı devreden çıkması veya büyük bir tüketicinin bir anda çalışmaya başlaması dengeyi bozmaktadır. Bu durumda, sistem işletmecisi dengeyi sağlamak için piyasaya sunulmuş teklifleri kullanarak, sistem dengesini oluşturmaya çalışmaktadır.

Türkiye’deki dengeleme güç piyasası, sistem işletmecisine gerçek zamanlı dengeleme için en fazla 15 dakika içinde devreye girebilecek yedek kapasite sağlamaktadır. İşlemler günlük olarak ve saatlik bazda gerçekleştirilmektedir. Piyasaya katılımcıları hazır (emre amade) kapasitelerini sunmak zorundadır. Bağımsız olarak, 15 dakika içerisinde asgari 10 MW’lık yük alabilen (üretimi artırarak ya da tüketimini azaltarak sisteme enerji satılması durumu) veya yük atabilen (üretimi azaltarak ya da tüketimi artırarak sistemden enerji alınması durumu) dengeleme birimleri, dengeleme güç piyasasına katılmakla yükümlüdür. Türkiye’de dengeleme güç piyasası, her gün saat 14.00’te gün öncesi piyasasının tamamlanması ile işleme başlamakta ve piyasa katılımcıları saat 16.00’ya kadar yük alma ve yük atma tekliflerini sistem işletmecisine bildirmektedir. Saat 17.00’den itibaren ise kısıtların giderilmesi için, sistem işletmecisi uygun bulunan teklifleri piyasa katılımcılarına bildirmektedir.

Yan hizmetler iletim sistemine veya dağıtım sistemine bağlı ilgili tüzel kişilerce sağlanan, iletim veya dağıtım sisteminin güvenilir şekilde işletimini ve elektriğin gerekli kalite koşullarında hizmete sunulmasını sağlamak üzere, 26.11.2017 tarih ve 30252 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmış olan Elektrik Piyasası Yan Hizmetler Yönetmeliğinde ayrıntılı olarak tanımlanan hizmetleri (Oturana sistemin toparlanması, sıcak yedek, reaktif güç/kapasite ve reaktif enerji, frekans kontrolü

vb.) ifade etmektedir⁴. Türkiye’de yan hizmetler piyasası, sistem işletmecisi olan Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) tarafından işletilmektedir. Türkiye’de standardize edilmiş elektrik türev ürünlerinin işlem gördüğü türev piyasalar, Borsa İstanbul tarafından işletilmektedir.

4.1. Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasasında (VİOP) İşlem Gören Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Borsa İstanbul’da işlem görecekt sözleşmelerin unsurları, Borsa İstanbul Yönetim Kurulu tarafından belirlenmektedir. Belirlenen bu unsurlar SPK onayından geçtikten sonra, sözleşmeler Borsa İstanbul tarafından ilan edilmektedir (Borsa İstanbul Uzmanları, 2017: 22). Bu sözleşmeler, işlem yapan tüm tarafları bağlamakta olup, piyasada işlem gören sözleşmeler Tablo 1’de gösterilmektedir. VİOP’ta alım-satım yapılabilmesi için, VİOP üyesi olan bir aracı kurum veya bankadan hesap açılması gerekmektedir. Hâlihazırda Borsa İstanbul’da faaliyet gösteren aracı kurum sayısı 64 iken ticari banka sayısı 12’dir.

Tablo 1: Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası’nda İşlem Gören Vadeli İşlem Sözleşmeleri

| | | |
|---------------------------|--------------------|--|
| Vadeli İşlem Sözleşmeleri | Pay | AKBNK, EREGL, GARAN, ISCTR, SAHOL, TCELL, THYAO, TUPRS, VAKBN ve YKBNK |
| | Endeks | BIST 30 Fiyat Endeksi |
| | Döviz | Dolar TL, Euro TL, EUR/USD, RUB/TL ve CNH/TL |
| | Kıymetli Madenler | Altın TL ve Dolar/Ons |
| | Emtia | Anadolu Kırmızı Buğday, Makarnalık Buğday ve Ege Buğday |
| | Enerji | Baz Yük, Üç Aylık (Çeyreklik) ve Yıllık Elektrik |
| | Yabancı Endeks | SASX 10 Endeksi |
| | Metal | Çelik Hurda |
| | Borsa Yatırım Fonu | FBIST BYF |
| | Faiz | Aylık Gecelik ve Üç Aylık Gecelik Repo Oranı |

Kaynak: http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Tanitim_Kitapcigi_Vadeli_Islem_Sozlesmeleri.pdf adresindeki dokümandan yararlanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Borsa İstanbul’a kote olan şirket sayısı 2017 yılında 399’a ulaşmıştır. Borsa İstanbul piyasalarında gerçekleşen işlem hacmi 2015 yılında 11.894 milyar TL, 2016 yılında 13.018 milyar TL ve 2017 yılında 6.967 milyar TL olmuştur. Borsa İstanbul’un 2017 yılındaki toplam işlem hacmi bir önceki yıla kıyasla yaklaşık olarak %46 oranında düşüş göstermiştir. İşlem hacminin 2017 yılında gerilemesinin sebebi, Borçlanma Araçları Piyasası’nın yıllık işlem hacminin bir önceki yıla kıyasla 11,37 trilyon TL’den (3,79 trilyon ABD Doları) 4,56 trilyon TL’ye (1,24 trilyon ABD Doları) düşmesinden kaynaklanmaktadır. Borçlanma

⁴ <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/11/20171126-8.htm>

Araçları Piyasası'ndaki işlem hacminin gerilemesinin nedeni ise, 2017 başından itibaren Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) para politikasında yapılan değişiklik sonrası, marjinal fonlama yerine Geç Likidite Penceresi yoluyla fonlama yapılmasını takiben, TCMB'nin BİST repo pazarlarından çekilmesinden kaynaklanmaktadır (Borsa İstanbul Entegre Faaliyet Raporu, 2017: 32-35)⁵.

Vadeli işlem ve opsiyon piyasalarında 2017 yılında gerçekleşen işlem hacminin 95,6%'sı vadeli işlem sözleşmelerine ve 4,4%'ü opsiyon sözleşmelerine dayanmaktadır. 2017 yılı için endeks vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi 63% ve döviz vadeli işlem sözleşmelerinin payı 30% seviyesinde gerçekleşmiş olup, toplam 93% işlem hacmi seviyesiyle en fazla tercih edilen sözleşme türünün bu iki sözleşme olduğu görülmektedir. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacminin yapılmış olan toplam işlem hacmi içerisindeki payı 0,06% oranında gerçekleşmiş olup, bu sözleşme türünün işlem hacminin çok düşük bir seviyede kalmış olduğu görülmektedir. Bu durum, Türkiye'de yatırım yapmakta olan yatırımcıların, piyasada daha yaygın ve daha çok bilinen özelliklere sahip sözleşmelere yöneldiğini, bununla birlikte nispeten daha az bilinen ve piyasa için yeni sayılabilecek sözleşmelerden ise kaçındıklarını göstermektedir.

4.2. Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmeleri

Enerji sektöründe yaşanan tüketim artışı ve kamunun işlettiği santrallerin sayısının her geçen yıl azalması ile birlikte, serbest piyasada gerçekleşen ticaret hacmi giderek artmaktadır. Artan bu ticaret hacminin organize piyasalar üzerinden gerçekleşmesi, tüm oyuncuların tek bir çatı altında standart bir kontrat ile birleşmesine imkân sağlamaktadır. Aynı zamanda tezgâh üstü piyasalar da organize piyasalarla birlikte mevcut riskleri azaltmaktadır.

Baz yük elektrik vadeli işlem sözleşmesi, sözleşmenin taraflarına, standartlaştırılmış miktar ve kalitedeki elektriği, belirlenen ileri bir tarihte, bugün üzerinde anlaşılan bir fiyattan alma veya satma yükümlülüğü getiren sözleşmelerdir. Diğer vadeli işlem sözleşmelerinde olduğu gibi elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde de fiyat, miktar, nitelik ve vade gibi dört unsur vardır. Söz konusu bu unsurlar, borsalarda işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri için standardize edilmiştir. Borsalarda vadeli işlem sözleşmeleriyle işlem yapabilmek için belirlenen başlangıç teminatı (initial margin) Takas Kurumuna yatırılmaktadır. Oluşan zararlar veya nakit dışı teminatların değerlerinin düşmesi sonucunda teminat seviyesinin, sürdürme teminatının (maintenance margin) altında kalması durumunda, ilgili yatırımcılara teminat tamamlama çağrısı yapılmaktadır. Seans sonrasında oluşacak fiyatlara ve istatistikî verilere göre de teminat seviyesi, sürdürme teminatının altına düşen yatırımcılar için teminat

⁵ Ayrıntılı bilgi için bakınız: www.borsaistanbul.com/docs/default-source/kurumsal-yonetim/borsa-istanbul-2017-entegre-faaliyet-raporu.pdf?sfvrsn=10

tamamlama çağrısı yapılmaktadır. Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinde, vade tarihinde uzlaşma fiziki teslimat veya nakdi uzlaşma şeklinde gerçekleştirilir. Fiziki teslimatta üzerinde anlaşılan dayanak varlık el değiştirirken, nakdi uzlaşmada kontrat fiyatı ile vade tarihindeki cari fiyat arasındaki fark kadar tutar, taraflar arasında el değiştirmektedir. Baz yük elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde, nakdi olarak uzlaşma yapılmaktadır. Bu sözleşmelerden elektrik üreticileri, elektrik dağıtım şirketleri, toptan ve perakende elektrik ticareti şirketleri, sanayi şirketleri ve elektrik maliyeti riskini koruma altına almak isteyen kullanıcılar faydalanabilmektedir. Ayrıca söz konusu bu sözleşmeler, elektrik fiyat riskini hedge etmek için, spekülasyon amaçlı yada arbitraj amaçlı kullanılabilir (Chambers , 2009: 153). Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin dayanak varlığı, TEİAŞ bünyesindeki Piyasa Mali Uzlaştırma Merkezi (PMUM) tarafından açıklanan Kısıtsız Piyasa Takas Fiyatları üzerinden hesaplanan, basit bir aritmetik ortalamadır. Elektrik ticaretinin yapıldığı spot elektrik piyasası, ikili anlaşmalar piyasası ve VİOP bünyesinde işlem gören elektrik türev ürünlerinin fiyat riski, karşı taraf riski, ödeme süresi ve damga vergisinin ödenmesi açısından karşılaştırması Tablo 2’de yapılmaktadır.

Tablo 2: Spot Elektrik Piyasası, İkili Anlaşmalar Piyasası ve Borsa İstanbul Karşılaştırması

| | Spot Elektrik Piyasası | İkili Anlaşmalar Piyasası | Borsa İstanbul |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Fiyat Riski | Vardır | Yoktur | Yoktur |
| Karşı Taraf Riski | Yoktur | Vardır | Yoktur |
| Ödeme Süresi | Teslimat + 1 gün | Vade Sonu + 20 gün | Teslimat + 1 gün |
| Damga Vergisi | Yoktur | Vardır | Yoktur |

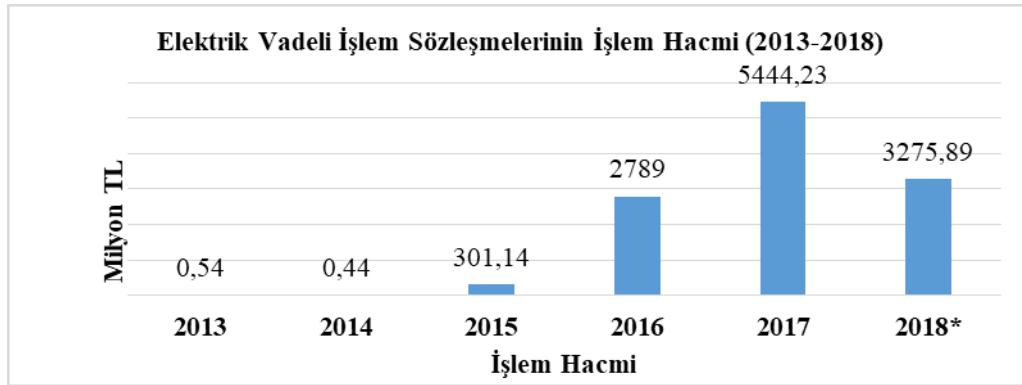
Kaynak: BİST Elektrik Kontratlarının İşleyişi, 2015: 8

Spot elektrik piyasalarında, sözleşmenin taraflarından birinin, sözleşme şartlarını yerine getirmeme riski (karşı taraf riski) yoktur. Ancak elektrik fiyatları, spot piyasadaki koşullara göre değişkenlik göstermektedir. Damga vergisinin olmaması, spot elektrik piyasaların sağladığı avantajlardan biridir. İkili anlaşmalar piyasasının avantajı fiyat riski ve ödeme süresindeki esneklik iken, bu piyasaların dezavantajı karşı taraf riskinin bulunması ve yapılan elektrik ticaretinin damga vergisine tabi olmasıdır. Borsa İstanbul’da ticaret hacminin artması, fiyat riskinin yönetilmesi açısından avantaj sağlamaktadır. Tezgâh üstü piyasalarda yapılan elektrik türev işlemleri, Borsa İstanbul bünyesine taşınarak karşı taraf riski ortadan kaldırılmaktadır. Borsa İstanbul bünyesinde yapılan işlemlerin bir diğer olumlu yanı, vergi avantajı sağlayarak maliyetlerin düşürülmesine katkıda bulunmasıdır. Ayrıca Borsa İstanbul bünyesinde kaldıraçlı işlemler yapılabilmesi (daha düşük bir teminat ile daha yüksek bir işlem hacmi gerçekleştirilmesi) ve

standart olan kontratların tek ekrandan alınıp satılabilmesi, bu piyasaların sunduğu bir başka avantajdır (Borsa İstanbul Kılavuzları, 2018)⁶.

Grafik 1’de Borsa İstanbul’da işlem gören elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin 2013-2018 yılları arasındaki işlem hacimleri gösterilmektedir. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi, 2013 yılında VOB (Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası) ve VİOP’un birleşmesiyle 540 bin TL olarak gerçekleşmiştir. 2014 yılında elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi, 448 bin TL olmuştur. 2015 yılının Eylül ayında elektrik kontratlarında vade 4 aydan 16 aya çıkarılmış, aynı yılın Ekim ayında gelir paylaşımına dayalı piyasa yapıcılık devreye alınmıştır. 2015 yılının sonunda, elektrik kontratlarının işlem hacmi yaklaşık olarak 301 milyon TL’yi geçmiştir. Elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi, 2016 yılında 2.789 milyon TL, 2017 yılında ise 5.444 milyon TL olmuştur. 2018 yılı Temmuz sonu itibarıyla, elektrik vadeli işlem sözleşmelerinin işlem hacmi 3.275 milyon TL’yi aşmıştır (BİST Aylık Konsolide Veriler, 2018).

Grafik 1: 2013-2018 Yılları Arasındaki Elektrik Vadeli İşlem Sözleşmelerinin İşlem Hacmi (Milyon TL)



Not: * 27/07/2018 tarihine kadar olan Borsa İstanbul konsolide verileri kullanılmıştır.

Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri 2016 ve 2017 yılında gelişme göstermekle birlikte, sözleşmelerin kaç kez el değiştirdiği piyasa derinliği açısından çok daha fazla önem taşımaktadır. Uygulamada, elektrik vadeli işlem sözleşmelerinde, sadece tek bir alım ve satım işlemi yapıldığı görülmektedir. Elektrik vadeli işlem sözleşmeleri bu açıdan değerlendirildiğinde, öngörülen ve istenen düzeyde piyasa derinliğinin, henüz sağlanamadığını söylemek mümkündür.

Her ne kadar Türkiye’de Borsa İstanbul bünyesinde sadece aylık, üçer aylık ve yıllık elektrik vadeli işlem sözleşmeleri işlem görüyor olsa da, Onuncu Kalkınma Planında (2014-2018) “Finansal Ürünleri Çeşitlendirme” başlığı altında, SPK’ya türev ürün araçlarının çeşitliliğinin artırılması hedefi verilmiştir⁷. Bu kapsamda,

⁶ Ayrıntılı bilgi için bakınız:

http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Enerji_Emtia_Sozlesmeleri.pdf

⁷ Ayrıntılı bilgi için bakınız: <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/aylik-konsolide-veriler>

SPK enerji opsiyonlarını, swap kontratlarını vb. türev araçları geliştirerek, bu kontratların organize piyasalarda işlem görmesini sağlayacaktır.

4.3. Türkiye'nin Sahip Olduğu Fırsatlar

Avrupa Elektrik İletim Koordinasyon Birliği (Union for the Coordination of the Transmission of Electricity, UCTE) 1950'li yılların başında 7 üye ülkeyle eş zamanlı paralel olarak işletilmeye başlanmıştır. UCTE, Avrupa Birliği'nin 3. Enerji Paketi kapsamında uygulamaya koyduğu Elektrik Direktifi ile 2009 yılının Temmuz ayında ENTSO-E çatısı altında toplanmış olup, dünya üzerinde enerji talebinin en yüksek olduğu bölgelerden biridir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (ETKB) 2009 yılında yayınladığı Strateji Belgesinde "Komşu Ülkeler ile Enterkoneksiyonlar, Avrupa İletim Şebekesine Bağlantı ve İthalat/İhracat" başlığı altında, komşu ülkelerle uluslararası iletim bağlantılarının geliştirileceği ve kapasitenin artırılacağı hedefinden söz edilerek, bu bağlamda atılması gereken adımlar belirlenmiştir⁸.

2010 yılının Eylül ayında yapılan testlerden sonra, Türkiye elektrik pazarının AB elektrik pazarıyla fiziksel entegrasyonunun sağlanması amacıyla, Türkiye elektrik iletim hattı, Yunanistan ve Bulgaristan hattı üzerinden, ENTSO-E şebekesine bağlanmıştır. Deneme işlemleri tamamlandıktan sonra, 2014 yılında elektrik iletim sistemi Kıta Avrupası sistemi ile eş zamanlı bir şekilde çalışmaya başlamıştır. Türkiye elektrik sisteminin Avrupa Kıtası elektrik sistemine kalıcı olarak bağlantısı hususunda, 15 Nisan 2015 tarihinde Brüksel'de "Uzun Dönemli Anlaşma" imzalanmıştır. Atılan bu adımla birlikte, Türkiye elektrik sistemi ve elektrik piyasası ile Avrupa iç elektrik piyasası arasındaki entegrasyon ileri bir aşamaya taşınmıştır. 14 Ocak 2016 tarihinde ENTSO-E ve TEİAŞ arasında imzalanan Gözlemci Üyelik Anlaşması ile TEİAŞ, ENTSO-E'nin ilk gözlemci üyesi olmuştur.

ENTSO-E bağlantısının yanı sıra Türkiye'nin tüm komşularıyla enterkonneksiyon hatları⁹ bulunmaktadır. Türkiye komşu olduğu ülkelerle sürdürdüğü enterkonneksiyon faaliyetleri ile birlikte, bölgesel entegrasyonlara da taraf ülke konumundadır. Etkin bir elektrik türev piyasası için, elektrik sisteminin şeffaf, tarafsız ve verimli bir şekilde işletilmesi gerekmektedir. ETKB 2009 Strateji Belgesinde de belirtildiği üzere, ENTSO-E enterkonneksiyonun istenilen seviyeye ulaşması durumunda, Avrupa ülkeleri ile yapılan ticaret hacminin artması beklenmektedir.

⁸ Ayrıntılı bilgi için bakınız:

http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fBelge%2fArz_Guvenligi_Strateji_Belgesi.pdf

⁹ Enterkonneksiyon Hattı: İletim ve dağıtım sistemlerinin toplamından oluşan, ulusal elektrik sisteminin başka bir ülkenin elektrik sistemine bağlantısını sağlayan, enerji iletim ve dağıtım tesisini ifade etmektedir.

ENTSO-E bağlantısının kalıcı hale getirilip, Avrupa ülkelerine entegrasyonun sağlanması ve uluslararası enterkonneksiyonun (özellikle Batı Hattı, Gürcistan Hattı, İran Hattı ve Irak Hattı) 2019 yılına kadar iki katına kadar artırılması hususu, ETKB Stratejik Planında (2015-2019) açık bir amaç olarak yer almaktadır¹⁰. Hedef gerçekleştirildiğinde, Avrupa ile sınır ötesi ticaret gelişecek ve hem oluşması muhtemel bölgesel piyasalara katılım sağlanabilecek hem de bölgesel bir piyasa oluşturma konusunda çalışmalar daha sağlıklı yürütülebilecektir. Enterkonneksiyon çalışmalarının ENTSO-E kıstaslarına uyum sağlaması, enerji ithalat ve ihracatına dolayısıyla da uluslararası enerji ticaretinin artmasına katkıda bulunacaktır. Böylece, daha likit daha şeffaf ve maliyet açısından daha avantajlı piyasalardan elektrik teminini mümkün hale getirecektir. Piyasada enerji ticaret hacminin artması, yabancı yatırımcıların Türkiye'deki enerji piyasalarına olan ilgisini artıracak ve bu durum da rekabetçi elektrik türev piyasalarının gelişimine olumlu etkide bulunacaktır.

5. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde gelişmiş piyasa koşullarına sahip olan ülkelerde, türev piyasalar olgun bir yapıya ulaşmıştır. Ancak finansal türev araçların gelişmişliği açısından başlangıç aşamasında olan Türkiye'de, piyasalar hakkında yeterli bilgi birikimi seviyesine henüz ulaşamadığından, enerji türev piyasalarının gelişim hızı yavaştır. Enerji alım garantili sözleşmelerin sürüyor olması, elektrik türev ürünlerin gelişmesinin önündeki engellerden biridir. Ayrıca, fiyat eşitleme mekanizmasının sosyal fayda ve sosyal adalet dengesinin sağlanması açısından faydaları olsa da, liberal temelli sorunsuz işleyen bir piyasa yapısına ulaşmak için, çapraz sübvansiyonların bir an önce kaldırılması gerekmektedir. Ulusal tarife ve çapraz sübvansiyon uygulamasının sürekli uzatılması, enerji piyasasının rekabetçi yapısını bozmakta ve piyasa oyuncularının atmayı planladıkları adımların sekteye uğramasına sebep olmaktadır. Enerji piyasasında alım garantili sözleşmelerin yapılıyor olması ve çapraz sübvansiyon uygulamaları rekabeti zedeleyerek, piyasada sinyal fiyatının oluşmasına engel olmaktadır.

Türkiye'deki tezgâh üstü piyasa yapıları organize piyasalarla karşılaştırıldığında, tezgâh üstü piyasaların görece daha çok engelle karşılaştığı görülmektedir. Örneğin, organize piyasalardaki işlemler damga vergisinden muaf iken, tezgâh üstü piyasalara damga vergisi uygulanması, piyasanın gelişimi açısından olumsuz bir durumdur. Türkiye'de tezgâh üstü piyasaların, organize piyasalara rakip olarak görülmemesi gerekmektedir. Türkiye'de tezgâh üstü piyasaların gelişmesi, elektrik türev piyasalarında likiditeyi ve piyasa derinliğini artıracaktır.

Dünya'daki elektrik türev piyasaları ve bu piyasalarda kullanılan türev ürünler yakından incelendiğinde, birçok türev ürünün ticaretinin yapıldığı görülmektedir. ABD'de bulunan enerji piyasalarının, türev ürün çeşitliliği açısından çok gelişmiş olduğu görülmektedir. ABD'de kullanılan sözleşmelerde sadece elektrik iletim

¹⁰ Ayrıntılı bilgi için bakınız: <https://sp.enerji.gov.tr/>

sisteminde yaşanabilecek kısıt ihtimallerinin değil, aynı zamanda iletim sisteminde kısıtlara sebep olabilecek iletim sisteminin alt elemanlarının da ticarete konu olduğu görülmektedir.

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) ve ETKB projeksiyonlarına göre, Türkiye'nin enerji ihtiyacının ve enerji ticaret hacminin önümüzdeki yıllarda giderek artması beklenmektedir. Türkiye'deki organize elektrik türev piyasalarının yapısı analiz edildiğinde, dünyadaki elektrik türev ürün çeşitliliğinin Türkiye'de bulunmadığı görülmektedir. Borsa İstanbul'da tasarruf sahiplerinin döviz ve hisse senetlerine yatırım yapmayı tercih edip, elektrik vadeli işlem sözleşmelerini çok fazla tercih etmemelerinin arkasında, elektrik türev ürünleri hakkında bilgi eksikliğinin olması da etkilidir. Türkiye'de Borsa İstanbul bünyesinde sadece aylık, üçer aylık (çeyreklik) ve yıllık olmak üzere toplamda üç tür baz yük elektrik vadeli işlem sözleşmesi işlem görmektedir. Türkiye'de enerji ürünlerinden sadece elektrik üzerine düzenlenen vadeli işlem sözleşmelerinin çeşitlendirilerek, dayanak varlık olarak petrol, doğalgaz, kömür ve buna benzer enerji kaynaklarını da kullanan vadeli işlem sözleşmelerinin işlem görmesi sağlanmalıdır. Borsa İstanbul'da, elektrik opsiyon sözleşmelerinin ticareti henüz yapılamamaktadır. Etkin bir risk yönetimi sağlayan enerji türev ürünlerinin kullanımının yaygınlaştırılabilmesi için hem enerji türev ürün çeşitlerinin artırılması hem de bu ürünleri kullanmanın sağlayacağı avantajlar piyasa katılımcılarına kapsamlı bir şekilde anlatılmalıdır. Hammadde fiyatı artış riski, döviz ve faiz kurunun yükselme riski ile karşı karşıya olan enerji yatırımcısı, piyasadaki bu riskleri kabullenmek yerine, enerji türev araçlarını kullanarak risklerini minimize etme imkânı bulacaktır.

İstanbul'un finans merkezi olma projesi çerçevesinde, elektriğe dayalı yurt içi türev ürünlerin, bölgesel ve uluslararası yatırım fonlarının ilgisini çekmesini sağlamak mümkündür. Bu sayede, türev araçları kullanarak ülkeye fon girişi teşvik edilip, sektörel olarak nakdi derinlik sağlanabilecektir. Borsa İstanbul'da elektrik türev ürünlerin uzun dönemli sinyal fiyat oluşturma özelliği, fiziki piyasalara elektrik ticareti ve yeni yatırımlar olarak dönüş sağlayacak ve enerji yatırımlarının bu tür finansal piyasalardan finansman sağlama yeteneği doğacaktır. İç piyasada rekabetin artması için, elektrik türev sözleşmelerinin defalarca el değiştirmesinin önü açılarak, rekabetin önündeki fiziki engeller (tüm tüketicilerin tedarikçilerini değiştirememeleri, fiyat ve miktar müdahaleleri, çapraz sübvansiyonlar vb.) kaldırılmalıdır.

Sonuç olarak, enerji türev piyasası henüz oluşum aşamasında olan Türkiye'de, elektrik türev ürünlerin gelişmesi zaman alacaktır. Daha rekabetçi bir piyasa yapısı sağlandıktan sonra, türev ürünlerin fiyatlanması işlemi gerçekleştirilebilecektir. Bu açıdan şebeke, rekabet, sübvansiyon, vb. alanlardaki sorunlar çözülmeden, elektrik türev ürünlerin işlem hacminin istenilen düzeye ulaşması mümkün görünmemektedir.

Kaynakça

- Aid, R. (2014). *Electricity Derivatives*. France: Springer Briefs in Quantitative Finance.
- Aydın, N. S. (2010). Pricing Power Derivatives: Electricity Swing Options. 53. Germany: University of Ulm.
- Başar, M. (2013). *Finansal Yönetim-II* (1. b.). (N. Aydın, Dü.) Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- BİST Aylık Konsolide Veriler. (2018, Temmuz 30). *Borsa İstanbul*. Ağustos 12, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/aylik-konsolide-veriler> adresinden alındı.
- BİST Elektrik Kontratlarının İşleyişi*. (2015). Ekim 1, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/viop/viop-finansinvest-elektrik-vadeli-islem-sozlesmeleri-piyasa-yapiciligi.pdf?sfvrsn=4> adresinden alındı.
- BİST Entegre Faaliyet Raporu*. (2018, Mayıs 18). Eylül 29, 2018 tarihinde Borsa İstanbul: www.borsaistanbul.com/docs/default-source/kurumsal-yonetim/borsa-istanbul-2017-entegre-faaliyet-raporu.pdf?sfvrsn=10 adresinden alındı.
- BİST Veriler. (2018, Temmuz 30). *www.borsaistanbul.com*. Eylül 29, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/veriler/verileralt/aylik-konsolide-veriler> adresinden alındı.
- Boisseleau, F. (2004). The Role of Power Exchanges for the Creation of a Single European Electricity Market: Market Design and Market Regulation. *University of Paris Phd Thesis*, 61,146-150. France: Deft University Press.
- Borsa İstanbul*. (2018, Haziran). Eylül 28, 2018 tarihinde <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/vadeli-islem-sozlesmeleri/> adresinden alındı.
- Borsa İstanbul Kılavuzları. (2018, Temmuz 29). *www.borsaistanbul.com*. Eylül 29, 2018 tarihinde http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Enerji_Emtia_Sozlesmeleri.pdf adresinden alındı.
- Borsa İstanbul Uzmanları. (2017). *Finansal Piyasalar*. İstanbul: Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu (SPL) Yayınları.
- Camadan, E. (2009). *Türkiye Elektrik Piyasası Dengeleme ve Uzlaştırma Mekanizması: Karşılaştırmalı Analiz*, 18. Ankara: EPDK Uzmanlık Tezleri.
- Chambers , N. (2009). *Türev Piyasalar*. İstanbul: Beta Yayınları.

- Conejo, A. J., Carrion, M., & Morales, J. M. (2010). *Decision Making Under Uncertainty in Electricity Markets*. Boston: Springer.
- Deng, S.-J., & Oren, S. S. (2006). Electricity Derivatives and Risk Management. *Energy* (31), 940-953.
- Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Stratejisi Belgesi*. (2009, Mayıs 21). Eylül 29, 2018 tarihinde [www.enerji.gov.tr: http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fBelge%2fArz_Guvenligi_Strateji_Belgesi.pdf](http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fBelge%2fArz_Guvenligi_Strateji_Belgesi.pdf) adresinden alındı.
- EPİAŞ. (2018). Eylül 29, 2018 tarihinde [www.epias.com.tr: https://www.epias.com.tr/dengeleme-guc-piyasasi/dengelemenin-amaci](https://www.epias.com.tr/dengeleme-guc-piyasasi/dengelemenin-amaci) adresinden alındı.
- ETKB Stratejik Planı 2015-2019*. (2017, Kasım). Eylül 29, 2018 tarihinde [www.enerji.gov.tr: https://sp.enerji.gov.tr/](https://sp.enerji.gov.tr/) adresinden alındı
- Harris, C. (2006). *Electricity Markets: Pricing, Structures and Economics*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Karatepe, Y. (2000). *Türev Piyasalar*. Ankara: Ankara Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Kaya, F. T. (2013). Türkiye'de Spot Elektrik Piyasası. 5. Ankara: EPDK Uzmanlık Tezleri.
- Kirschen, D. S., & Goran, S. (2004). *Fundamentals of Power System Economics*. England: John & Wiley Sons Ltd.
- Nord Pool Annual Report*. (2018, Mart 22). Eylül 29, 2018 tarihinde https://nordpoolgroup.com/globalassets/download-center/annual-report/annual-report-nord-pool_2017.pdf adresinden alındı.
- Pilipovic, D. (2007). *Energy Risk: Valuing and Managing Energy Derivatives*. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Resmi Gazete*. (2017, Kasım). Eylül 29, 2018 tarihinde <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/11/20171126-8.htm> adresinden alındı.
- Richard, B. (2013). FTR Properties: Advantages and Disadvantages. J. Rosellon , & T. Kristiansen içinde, *Financial Transmission Rights* (s. 227). London: Springer Verlag.
- Sağlam, B. (2012). Monopolden Emtia Piyasasına: Emtia Yaklaşımıyla Elektrik Piyasasındaki Dönüşüm Sürecinin Rekabetçi Analizi. Ankara: Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri.
- Saltoğlu, B. (2014). *Türev Araçlar Piyasalar ve Risk Yönetimi*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi ve Risktürk.

- Stoft , S. (2002). *Power System Economics Designing Markets for Electricity*. USA: John Wiley and IEEE Press.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2013, Temmuz 23). Eylül 29, 2018 tarihinde www.sbb.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu_Kalkinma_Planı.pdf adresinden alındı.
- Temizel, F., & Koç, A. C. (2015). Elektrik Enerjisi Ticaretinin Finansal Piyasalar İçindeki Yeri: Türkiye İçin Öneriler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 135-143.
- VIOP Tanıtım Kitapçığı. (2018, Haziran). Eylül 29, 2018 tarihinde Borsa İstanbul: http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP_Tanitim_Kitapcigi_Vade_li_Islem_Sozlesmeleri.pdf adresinden alındı.
- Yen, J., & Lai, K. K. (2015). *Emerging Financial Derivatives*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Yücel, C. Ö. (2012). Elektrik Üretiminde Hakim Durumun Tespiti. 18. Ankara: Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri.