

# ***Geriye Dönük Opsiyonların Fiyatlanması ve Fiyatını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi***

**Aykut YILMAZ<sup>1</sup>, Çiğdem ÖZARI<sup>2</sup>**

## **Özet**

Dünya piyasalarında işlem gören çeşitli finansal enstrümanlar her geçen gün farklılaşmaktadır. Bu süreç içerisinde finansal işlemlerde kullanılmak üzere ortaya çıkan tamamen ihtiyaçlara göre şekillenebilen opsiyon türleri borsalar üzerinde hacim oluşturmaya başlamıştır.

Bu çalışmada egzotik opsiyonların bir çeşidi olan, geriye dönük opsiyon ile bir uygulama yapılmış ve Black-Scholes modelinin genişletilmiş formülünden yararlanılmıştır. Yapılan uygulamada, geriye dönük opsiyonlar ve etki eden faktörlerine dikkat çekilmek istenilmiştir.

Uygulamada on yıllık (01.01.2005-01.01.2015) BİST30 verilerinden yararlanılıp, opsiyonlar üzerinde etki eden faktörler üzerinde değişimler yaparak elde edilen veriler ışığında yatırımcısına optimaldeki finansal değişiklikler gösterilmeye çalışılmıştır.

***Anahtar Kelimeler:*** *Egzotik opsiyonlar, Black-Scholes modeli, Geriye dönük opsiyon, BİST30*

---

<sup>1</sup> Öğrenci, İşletme Yönetimi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, [ayilmaz@aydin.edu.tr](mailto:ayilmaz@aydin.edu.tr), 441428 / 10625

<sup>2</sup> Yrd. Doç. Dr. Ekonomi ve Finans, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, [cigdemozari@aydin.edu.tr](mailto:cigdemozari@aydin.edu.tr)

# **Pricing of Lookback Options And Analysis Affecting Factors The Price**

## **Abstract**

Financial instruments banking are various type the each day in the World Markets. This option types can be shaped according to the needs in this processs and types of options trading volume has been increasing day by day in Markets.

In this article, we investigated lookback option a variety of exotic options and practice an application. Lookback option is a model of Black-Scholes expanded formula and observed lookback options and affecting factors.

In this application used to ten years ( 01.01.2005 - 01.01.2015) BIST30 opening and closing data and analyzed that do some financial various changes lookback option affecting factors. İn this process have been explained to changes in optimal.

**Keywords:** *Exotic Options, Black-Scholes Model, Lookback Options, BIST30*

## **1. Giriş**

Opsiyon sözleşmelerinin dünya üzerinde rağbet görmesiyle birlikte, standart opsiyonlardan türetilerek elde edilen yeni opsiyon sözleşmeleri yatırımcısını riskten koruma amaçlı olarak tasarlanmaya devam etmektedir. Artan çeşitlilikle birlikte, piyasalar üzerinde yapılacak olan opsiyon sözleşme işlemleri artarak devam etmektedir. Opsiyon işlemleri, en kısa tanımıyla karşılıklı iki taraf ile dayanak varlığın belirli bir vade içerisinde alım veya satımının yapılmasından oluşmaktadır. Dayanak varlık ise, pay senetleri, endeks, döviz, emtia, kıymetli madenler, elektrik, yabancı endeksler, metal, borsa yatırım fonu, gecelik repo gibi birçok çeşit ürün olabilmektedir.

Chicago'da 1848 yılında kurulan Chicago Board Of Trade (CBOT) vadeli işlem sözleşmelerinin gerçekleştiği ilk organize borsa olmakla

birlikte CBOT içerisinde opsiyon sözleşmelerini güven içinde yapmasını hedeflemiştir. Çalışmada, Türkiye’de henüz işlem görmeyen egzotik opsiyonların bir çeşidi olan geriye dönük opsiyonlar ile ilgili uygulama yapılmış ve ortaya çıkan sonuçlar analiz edilmiştir.

Opsiyon işlemlerinde karşılıklı tarafların sözleşmeleri ve bu sözleşmelerdeki durumları önemlidir. Türev piyasasında yapılacak olan her çeşit sözleşmede bir taraf alıcı, bir taraf da satıcı konumunda bulunmaktadır. Taraflar aralarında yapmış oldukları sözleşme ile kısa ya da uzun vadede ürün veya mal teslimatını yapmayı kabul ederler. Sözleşmeyi alan kişi uzun pozisyonda, satan kişi ise kısa pozisyonda olmuş olur.

Vadeli işlem ve opsiyon borsası (VİOB) sözleşmeleri, Borsa İstanbul (BİST) içerisinde alım ve satım sözleşme işlemlerini devam ettirmektedir. Vadeli işlemlerde kullanılan finansal ürünler, hisse senedi endeksi, tahvil, bono, döviz, altın, değerli maden, emtia, enerji vb. çeşitli ürünlere dayalı oluşan türev sözleşmeleri işlem görmektedir.

Türkiye’de vadeli işlemler gelişmekte olup, dünya üzerinde işlem gören sözleşmeleri takip etmektedir. Egzotik opsiyonlar, Türkiye pazarında henüz bulunmamakla birlikte gelecekte borsa üzerinde rağbet görüp işlemlerini yükselteceği düşüncesindeyiz. Türkiye pazarında ise, türev sözleşmeleri dört temel bölümden oluşmaktadır bunlar, takas, alivre, opsiyon ve vadeli olarak tanımlayabiliriz. Bu ürünler, swap, forward, option, future olarakta bilinmektedir.

### **1.1 Opsiyon Sözleşmeleri**

Opsiyon sözleşmeleri iki taraf arasında yapılan, kullanım fiyatı önceden belirlenmiş olan bir ürünün (dayanak varlığın), belirli bir vadede alım ya da satımın yapıldığı kontratlardır. Opsiyon sözleşmeleri yapılırken, dayanak varlığın niteliği ve bu dayanak varlıktan kaç tane alınacağına karar verilir.

Opsiyonlarda, kısa pozisyonda olan tarafa (sözleşmenin satıcısına) satın aldığı hak karşılığında uzun pozisyonda olan taraf için (sözleşmenin

alıcısına) opsiyon primi ödemesi gerekmektedir. Opsiyonlar, dolaylı yoldan kısa pozisyonda olan tarafı bir hüküm altına sokmakla birlikte, uzun pozisyonda olan tarafa kullanma ya da kullanmama gibi bir esneklikte sağlamaktadır.

Opsiyon sahibi, yapacağı tek taraflı bir beyan ile opsiyonun türüne göre dayanak varlığı alma veya satma konusunda sözleşme yapabilme hakkına sahip olurken, bu hakkı kullanması akabinde opsiyon satıcısı ile alıcısı arasında sözleşmeye konu olan dayanak varlık için bir satım sözleşmesi oluşur. Yapılan işlem ile satım sözleşmesi tamamlanmış olur (Reva, 2006 ve Ayrancı, 2006).

Uzun vadeli yatırımcı, ürün veya mal teslimatını almak ile hükümlüken bu esnada ürünün fiyat artışında bulunması akabinde yatırım yapacağı mal elinde tutarak kar elde edebilir. Kısa vadeli yatırımcı, ürün veya mal teslimatını yapmakla hükümlü olup ilerleyen dönemlerde yatırım yapmak isterken, yatırımın fiyatının düşmesiyle kar elde edebilmektedir, gelecekte yapılan ödemelerin düşük olması sebebiyle uygun fiyata almış olur (Aydın, 2006).

## 1.2 Opsiyonların Fiyatını Etkileyen Faktörler

Opsiyon sözleşmelerini gerçekleştirirken yatırımcının dikkat etmesi gereken bazı unsurlar vardır. Bu unsurlar yapılan opsiyon sözleşmelerini, sözleşme süreci boyunca etkileyen faktörler olmaktadır. Opsiyonların fiyatını etkileyen başlıca faktörler ise dayanak varlığın fiyatı, kullanım fiyatı, vade, volatilité, faiz ve temettü olmaktadır. Opsiyonları etkileyen bu faktörler Tablo 1.1’ de özetlenmektedir;

**Tablo 1.1.** Opsiyonun fiyatını etkileyen faktörler

<b>Faktör</b>	<b>Alım Opsiyonu Fiyatı Amerikan</b>	<b>Satım Opsiyonu Fiyatı Amerikan</b>	<b>Alım Opsiyonu Fiyatı Avrupa</b>	<b>Satım Opsiyonu Fiyatı Avrupa</b>
<b>Dayanak varlığın fiyatı</b>	+	-	+	-

<b>Kullanım fiyatı</b>	-	+	-	+
<b>Vade</b>	+	+	?	?
<b>Volatilite</b>	+	+	+	+
<b>Faiz</b>	+	-	+	-
<b>Temettü</b>	-	+	-	+

Kaynak: BİST, Opsiyonlarda fiyatlandırma

(+) artış göstergesi, (-) azalma göstergesi, (?) belirsizlik durumu

Tablo 1.1' den de görüldüğü üzere, dayanak varlıktaki fiyat artışının Amerikan tipi ve Avrupa tipi alım opsiyonlarının fiyatlarının artmasını sağlarken, aynı tip opsiyonlar satım opsiyonlarının olumsuz yönde yani fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Örnekle ifade edecek olursak iki farklı dayanak varlık olan X ve Y, X ürünün fiyatı 100TL iken Y ürünü 150TL olsun, alım opsiyonu yapacak olan kişi 100TL'lik ürünü almak isteyecektir, dolayısıyla bu ürünün alım değeri daha pahalı olmalıdır.

Opsiyon fiyatını etkileyen faktörden olan vade üzerinde olacak değişimler ise Amerikan tipi alım veya satım opsiyonlarını olumlu yönde etkilemektedir. Örneğin, 3 aylık vadede yapılan sözleşme içerisinde istenilen zaman diliminde işlem yapılabilirken, bu durum 6 ay üzerinden hesaplanırsa aynı süreç tekrar edeceğinden alım ve satım sözleşmeleri olumlu yönde etkilenecektir ve sözleşme üzerinden alım ya da satım yapılabilir. Avrupa tipi alım ve satım opsiyonlarında ise durum farklıdır, vade sürecinde, sözleşme türünün özelliğinden kaynaklanan tek bir gün alım ya da satım işlemi yapabilme hakkı 6 aylık vade içerisinde durum belirsiz bir hal alabilir. Yatırımcı alım veya satım işlemi yapma konusunda belirsizliğe düşebilmektedir.

Volatilite yani oynaklık üzerinde olacak olan değişiklik, Amerikan tipi ve Avrupa tipi alım ya da satım sözleşmelerini pozitif yönde artışına sebep olmaktadır. Volatilite, belirlenmiş bir zaman diliminde gözlenen değer değişiminin standart sapması olarak tanımlanır.

### 1.3 Black-Scholes Fiyatlama Modeli

1970 yılında iki Amerikalı ekonomist olan Fischer Black ve Myron Scholes tarafından geliştirilen Black-Scholes modeli standart alım ve satım opsiyonları fiyatlanmasında yani bir başka ifade ile prim hesaplamaları için kullanılır. Bu modelde, sözleşme yapacak taraflar için kullanımının kolay olması ve yapılan işlemlerin sonunda beklenen durumun ortaya çıkmamasına bağlı olarak gelişen kontratların değerlendirmesinde işlev görmektedir (Bowe ve Michael ve Eurobonds, 1988).

Black-Scholes modeli akademik ve profesyonel iş çevrelerinde kullanılan oldukça yaygın bir fiyatlama modelidir. Bu modelde alım ve satım opsiyonlarının sermaye piyasası dengedeyken yapılan fiyatlandırması ve oluşturulan portföyden elde edilmek istenilen getirinin, herhangi bir risk olmadan faiz oranına eşit olmasının sağlanmasıdır. Kısaca, satım sözleşmesi opsiyonları kısa, alım sözleşmesi opsiyonları uzun pozisyon olarak sözleşme yapacak tarafları riske girmeden faiz getirisi sağlamaktadır (Samuel ,ve ark. 1995).

Black-Scholes modeli aşağıdaki varsayımlar üzerine oluşturulmaktadır (Stigum, 1990, Chance, 1989);

- 1.Hisse senetlerindeki fiyat dalgalanmaları lognormal olarak gerçekleşebilir
- 2.Yapılan işlemlerde herhangi bir maliyet ücreti bulunmamaktadır
- 3.Vade sürecince, opsiyon sözleşmesi kâr dağılımı yapmayacaktır
- 4.Hisse senedinde sürekli bir şekilde alım – satım işlemleri devam eder
- 5.Arbitraj (fiyat farkı) işlemlerinde risk vardır
- 6.r, kısa süreli risksiz faiz miktarı değişmez
- 7.Yatırımcılar, aynı orandaki risksiz faizden borç alıp-verebilirler

Black-Scholes Formülü aşağıdaki gibidir;

Alım opsiyonu C ile satım opsiyonu P olarak tanımlanmıştır.

$$C = S_0 N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2)$$

(1)

$$P = X e^{-rt} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$

(2)

Formüle istinaden,

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (3)$$

$$d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (4)$$

Formülde bulunan ifadeler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır;

$\sigma^2$ : Hisse senedi yıllık değişim (varyans)

$N(d_1), N(d_2)$ : Kümülatif olasılık dağılım fonksiyonu

$S_0$ : Dayanak varlığın şimdiki fiyatı

$X$ : Kullanım fiyatı,  $T$ : Opsiyon vadesi

$r$ : Kısa süreli faiz,  $\sigma$ : Hisse senedi standart sapma

## 2. Egzotik Opsiyonlar

Dünya piyasalarında yapılan sözleşmeler ile bu sözleşmelerin daha çeşitli olmasını isteyen yatırımcılar, piyasa içerisinde yapmış olduğu işlem hacmi ve beklentilerine uygun olarak tasarlanabilen opsiyonlara yönelmek zorunda kalmışlardır. Bu değişim ile birlikte opsiyon sözleşmeleri çeşitlenmeye ve daha da önemlisi yatırımcıların ihtiyaçları ve istekleri yönünde çeşitlenmeye başlamıştır.

Egzotik opsiyonlar, müşterilerin beklentileri yönünde değişiklik gösterebilen opsiyonlar olması sebebiyle dünya borsaları üzerinde fazlaca rağbet görmektedir. Standart opsiyonlarda (alım ve satım) anlaşma yapıldığı anda, uygulama fiyatı, vade, sözleşmenin hangi çeşit olduğu dayanak varlığın cinsi ve miktarı belirlenir. Örneğin, bir ürünün fiyatının artıp azalacağına karar veremediğiniz bir durumda, başka bir ifade ile alım opsiyonunda mı, satım opsiyonunda mı uzun pozisyon alacağınızı bilemediğiniz bir durumda, vadeden daha önceki bir tarihte yaşanacak bir olay ya da bir durum nedeniyle karar verebileceğinizi düşünebilirsiniz. Bu durum için tasarlanan opsiyon çeşidinin adı seçim opsiyonu olmakla birlikte standart alım ve opsiyonlarından tek farkı başlangıçta alım ya da satım olacağına karar verilmemesi, vadeden önce sözleşme yapıldığı an belirlenen seçim günü opsiyondur.

Dayanak varlığın istenilen seviyeye ulaşip, ulaşmadığını duruma göre

hareket eden opsiyon türüne Bariyer opsiyon denmektedir. Dayanak varlığın belirlenen opsiyon vadesinde istenilen seviyeye ulaşması durumunda knock - in durumu oluşurken, istenilen noktaya ulaşmaması durumunda ise geçersiz sayılacak olan knock – out opsiyon durumuna düşmektedir. Başlangıçta fiyatın belirlenemediği opsiyonlara ise geriye dönük opsiyonlar olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada geriye dönük opsiyonların fiyatlanması ve fiyatını etkileyen faktörler incelenecektir.

## **2.1 Geriye Dönük Opsiyonlar**

Geriye dönük opsiyonlar genellikle İngilizce adı ile Lookback opsiyonları olarak adlandırılan opsiyonlardır. Terminoloji olarak finans ve ekonomi alanında kullanılıp, egzotik opsiyonların içerisinde yer almaktadır. Geriye dönük opsiyonların, standart opsiyonlardan en temel farkı başlangıçta anlaşma fiyatının belirlenmiş olmamasıdır.

Yapılacak olan ödeme dayanak varlığın işlem süreci boyunca optimaldeki minimum veya maksimum değerine göre şekillenmektedir (Schinasi, 2000). Geriye dönük opsiyonun oluşması süreci içinde geçen zaman, konu olan opsiyon işleminin opsiyondaki yaşam sürecini belirtmektedir. Dayanak varlığın işlemlerine ilk başladığı fiyatı ise spottaki piyasa fiyatına eşit olur.

Geriye dönük opsiyonların en belirgin özelliği, anlaşma fiyatının yapılan sözleşmenin başında bilinmiyor olmasıdır. Bu özellik geriye dönük alım ve satım opsiyonlar ile standart alım ve standart satım opsiyonlarının arasındaki en büyük ve önemli farktır. Geriye dönük opsiyonlar finansal piyasa sektöründe kullanılmaya başlanmasının akabinde yatırımcılar tarafından ilgi görmeye başlamıştır. Diğer opsiyon sözleşmelerine göre borsa içerisinde yapılan işlemlerle finansal işlem hacmi gün geçtikçe artan bir eğri içerisinde. Geriye dönük opsiyonlarda, alım opsiyonu işlemi yapacak olan yatırımcı, en düşük fiyat üzerinden bu işlemi gerçekleştirmek istemektedir. Satım opsiyonunda ise, işlemleri yapacak olan yatırımcı dayanak varlığı en yüksek fiyat üzerinden satma isteyecektir. Bu durumla alakalı olarak geriye dönük opsiyonlar, yüzen uygulamalı ve sabit uygulamalı geriye dönük opsiyonlar olarak ikiye ayrılmaktadırlar.



İşlemlerdeki fiyat dalgalanması minimum ya da maksimum değerdeki yapılacak olan alım ya da satım sürecinin tekrardan düzenlenmesine fiyatların tekrardan belirlenerek işlem yapılmasına işaret eder. Geriye dönük opsiyonlarda reset opsiyonlar olarak geçen, bir işlemin ayarlanmış ya da ayarlanmamış opsiyon anlamı taşıyan süreçleri de bulunmaktadır ve bu işlemlerde geriye dönük opsiyon sözleşmelerinin yapısı gereği başa baş ya da kar süreçleri içerisinde gerçekleşmektedir.

### 2.1.1 Yüzen Uygulamalı Geriye Dönük Opsiyonlar

Bu opsiyonlarda, dayanak varlık vade süreci boyunca en düşük fiyata sabitlenerek işlemlere devam edilir, işlemlerin devam ettiği süreç içerisinde en yüksek fiyattan satma hakkı oluşurken alım işlemlerinde ise en düşük fiyattan alım hakkını verir. Bu tip bir sözleşmede vade sonundaki fiyat ile başlangıçtaki değeri arasındaki optimal minimum değer bulunarak sahibine alım ya da satma hakkını işlemin doğası gereği vermektedir ( Kwok ve Wu, 2001).

Yüzen uygulamalı geriye dönük opsiyon sözleşmelerin formülü aşağıdaki gibidir.  $L_c$  ve  $L_p$  sırasıyla geriye dönük alım ve satım opsiyonlarının fiyatını bir başka ifade ile değerini, primini göstermektedir. Black-Scholes modelinin genişletilmiş hali olan bu formül aşağıdaki gibidir;

$$L_c = S e^{-DT} N(a_1) - S e^{-DT} \left( \frac{\sigma^2}{2(r-D)} \right) N(a_1) - S m e^{-rT} N(a_2) - \left( \frac{\sigma^2}{2(r-D)} \right) e^{x_1} N(-a_3) \quad (1)$$

$$L_p = S_m e^{-DT} N(b_1) - \left( \frac{\sigma^2}{2(r-D)} \right) e^{x_2} N(-b_3) + S e^{-DT} \left( \frac{\sigma^2}{2(r-D)} \right) N(-b_2) S e^{-DT} N(b_2) \quad (2)$$

Formüle istinaden,

$$d_t = \sigma \times \sqrt{T}$$

$$a_1 = \ln\left(\frac{S}{S_m}\right) + \left(\left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times T\right) / d_t$$

$$a_2 = a_1 - d_t$$

$$a_3 = \ln\left(\frac{S}{S_m}\right) + \left(\left(-r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times T\right) / d_t$$

$$b_1 = \ln\left(\frac{S_m}{S}\right) + \left(\left(-r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times T\right) / d_t$$

$$b_2 = b_1 - d_t$$

$$b_3 = \ln\left(\frac{S_m}{S}\right) + \left(\left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \times T\right) / d_t$$

S: Hisse senedi fiyatı

S<sub>m</sub>: Minimum hisse senedi fiyatı

r: Faiz oranı, D: Temettü, T: Vade, σ: Volatilite

### 2.1.2 Sabit Uygulamalı Geriye Dönük Opsiyonlar

Bu opsiyonlarda fiyat sözleşmenin en başında belirlenir, vade bitimine kadar geçen sürede yapılacak ödeme en başta anlaşmaya varılan fiyat üzerinden maksimum değer alınarak yapılmaktadır (Global, Derivatives).

$$L_{cfix} = \max(S_{max} - K, 0) \text{ ve } L_{pfix} = \max(K - S_{min}, 0)$$

(1)

S<sub>max</sub>: Maksimum hisse senedi fiyatı

S<sub>m</sub>: Minimum hisse senedi fiyatı, K: Kullanım fiyatı

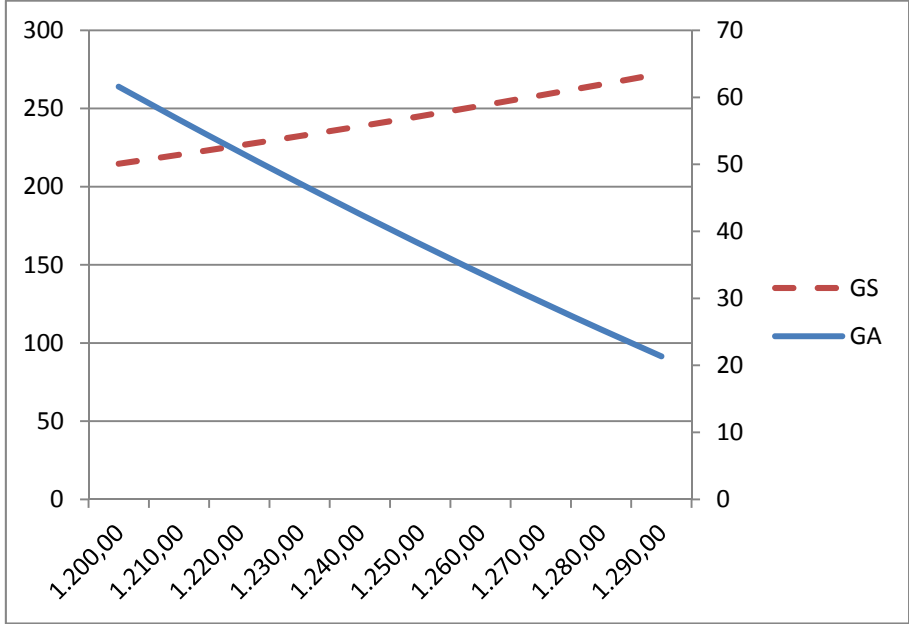
### 3. Uygulama

Bu çalışma içerisinde on yıllık (01.01.2005-01.01.2015) BİST30 açılış ve kapanış verileri baz alınarak oluşturulmuştur. Opsiyonlara etki eden faktörler olan fiyat, faiz, vade ve volatilitenin ve temettü değişkenleri incelenmiştir.

Bölüm 2.1.1’de yer alan (1) ve (2) formüllerden yararlanılarak, dayanak varlığı BİST30’da geriye dönük alım ve satım opsiyonlarının primleri hesapladık. Bu hesaplamada faiz oranı 0.1, volatilité 0.3, vadeyi 0.5 başladığını ve temettüde ödenmediği varsayımı kabul edilmektedir.

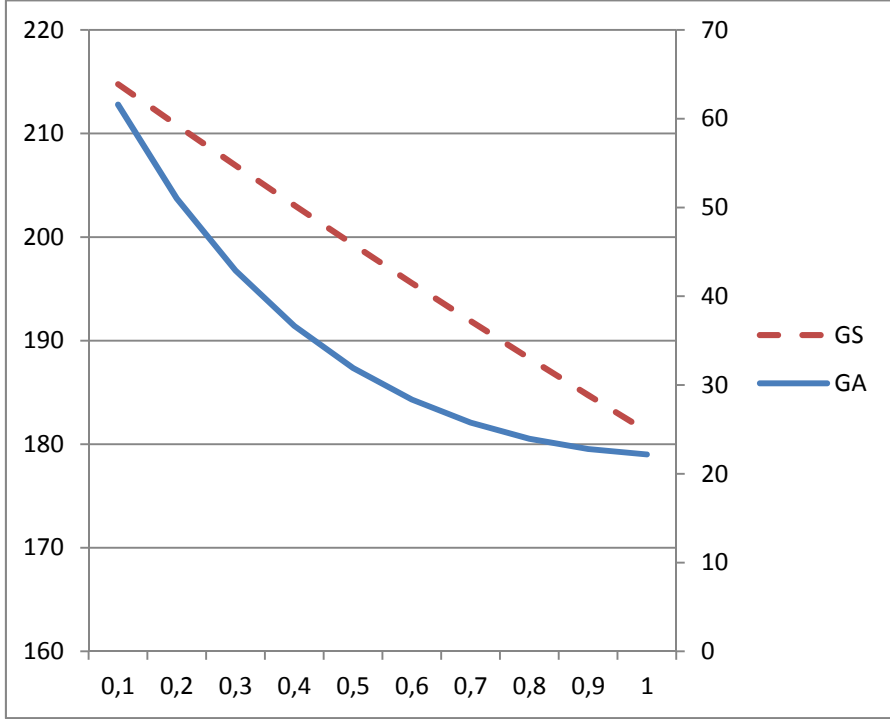
Şekil 3.1’de uygulama fiyatı artarken geriye dönük alım ve satım arasındaki ilişki hesaplanmıştır. Şekil 3.2’de faiz değışirken geriye dönük opsiyonlar alım ve satım arasındaki ilişki gösterilmiştir. Şekil 3.3’te ise vade değıştikçe geriye dönük alım ve satım opsiyonları arasındaki ilişki ile son olarak Şekil 3.4 volatilité değıştikçe geriye dönük alım ve satım opsiyonları arasındaki ilişki hesaplanarak grafiksel olarak şekillerle ifade edilmiştir.

**Şekil 3.1.** Uygulama fiyatı değışirken geriye dönük opsiyonlarda alım-satım arasındaki ilişki



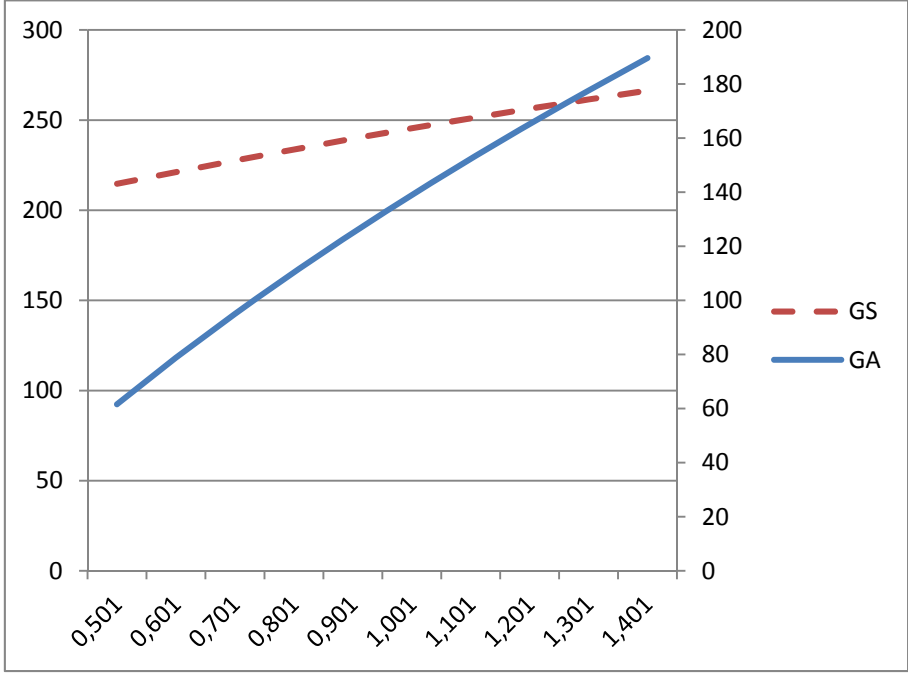
Şekil 3.1’de yer alan grafikten de görüldüğü üzere uygulama fiyatı arttıkça geriye dönük alım opsiyonu sözleşme fiyatları azalmaktadır. Geriye dönük satım opsiyonu sözleşme fiyatları ise tam tersi şekilde artmaktadır. Bu ilişki standart alım ve satım opsiyonlarındaki ilişki ile aynıdır.

**Şekil 3.2.** Faiz değişirken geriye dönük opsiyonlar alım-satım arasındaki ilişki



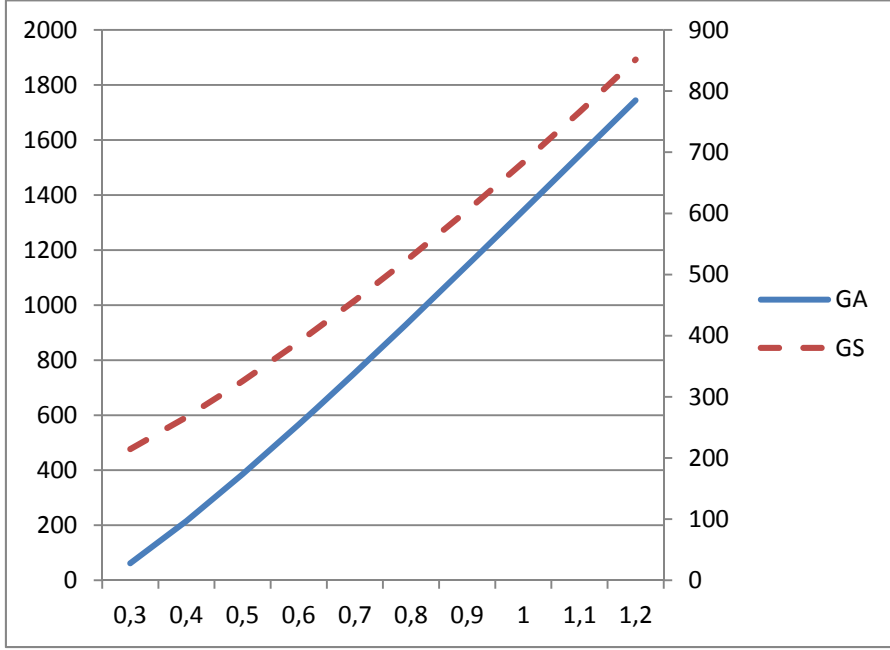
Şekil 3.2’de faiz oranlarının 0,1’den 1’e kadar artış sürecinde, geriye dönük alım ve geriye dönük satım opsiyonlarının fiyat ilişkisi yer almaktadır. Standart alım ve satım opsiyonlarındaki ilişkiye benzer bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bir başka ifade ile faizler arttıkça geriye dönük alım opsiyonlarının değeri azalırken, geriye dönük satım opsiyonlarının değeri de azalmaktadır.

**Şekil 3.3.** Vade değıştikçe geriye dönük alım-satım opsiyonları arasındaki ilişki



Vade arttıkça Amerikan tipi geriye dönük alım ve satım opsiyonlarının değerinde artış görülmektedir. Avrupa tipi standart opsiyonlarda ise vade arttıkça fiyat değışikliği belirsiz olur. Bir başka ifadeyle fiyatlar artabilir ya da azalabilir. Amerikan tipi standart opsiyonlarda ise vade arttıkça hem alım hem de satım opsiyonlarının fiyatı artar. Avrupa tipinde belirsiz olmasının nedeni vadenin uzamasıyla, opsiyon kullanım süresinin değışmemesidir. Yapılan bu işlemlerin arkasında bireysel işlemlerin daha fazla olması ihtimali olabilmektedir. Vade süresinin özellikle uzaması bireysel müşterilerin alım opsiyonunu özellikle arttırmaktadır.

**Şekil 3.4.** Volatilite değıştikçe geriye dönük alım-satım opsiyonları arasındaki ilişki



Volatilite değışimi geriye dönük alım ve satım opsiyonlarının değerini önemli derecede etkilediği Şekil 3.4’de açıkça görölmektedir. Değişkenlik standart alım ve satım opsiyonlarında olduğu gibi geriye dönük alım ve satım opsiyonlarının fiyatlarında da değışkenliğe yol açmış ve volatilitelerini yükseltmiştir.

#### 4. Sonuç

Vadeli işlemlerin gün geçtikçe ihtiyaca göre şekillenmesi birlikte Egzotik opsiyonlar çeşitlenmiştir. Dijital opsiyonlar, Bariyerli opsiyonlar (knock-in, knock-out), Seçim opsiyonları, Geriye dönük opsiyon sözleşmeleri türev piyasalarında oldukça etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bu tür opsiyonlar yapılan sözleşme işlemlerindeki esneklikleri ve riski minimum orana indirmesiyle ilerleyen yıllarda oldukça yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanılacağını göstermektedir.

Globalleşen dünyada yeni türev piyasası türlerinin de ortaya çıktığı ve

bu türlerin yatırımcılar tarafından yükselen bir eğilim halinde kullanım içerisinde olduğu gözlemlenmiştir.

Borsa üzerinde yapılan sözleşmeler ve sözleşmelerin alım ya da satım yapacak taraflarca nasıl gerçekleştirileceği, ayrıca yapılacak olan işlemlerin hangi standart ve kurallar dâhili içinde olacağından bahsedilmiştir. Kural ve borsa içerisinde çıkartılan yasalar dâhilinde olması durumunda tarafların bir güvence halinde borsada ekonomik bir hacim oluşturması düşünülmektedir.

Türkiye’de bulunmayan fakat yabancı piyasalarda işlem gören egzotik opsiyonlardan olan geriye dönük alım ve geriye dönük satım opsiyonundan yararlanılarak çeşitli hesaplamalar yapılmıştır ve bu opsiyonları fiyatlarını etkileyen faktörlerin etkileri incelenmiştir.

Uygulama fiyatı artarken geriye dönük alım ve satım arasındaki ilişki Şekil 3.1’den anlaşılacağı üzere, satım opsiyonlarının oranı artış göstermeye devam ederken, fiyatların atışı ile birlikte alım sözleşmelerinde artışa oranla bir düşme eğilimi göstermektedir. Şekil 3.2’de faiz değişirken geriye dönük opsiyonlar alım ve satım arasındaki ilişkisi ise, ilk etapta alım sözleşmelerinde bir düşüş söz konusu olurken, bu durumdan yararlanmak isteyen yatırımcısı ise alım sözleşmelerine devam ederek yüksek oranla kazanç elde etmesinin önü açılmıştır, satım opsiyonları ise faizlerin artışıyla düşüş eğrisi göstererek satıcının elinde olan dayanak varlığı tutma kararı aldığını gösteriyor. Şekil 3.3’te ise vade değişikçe geriye dönük alım ve satım opsiyonları arasındaki ilişki her iki tür opsiyon içinde olumlu bir ivme sözleşmelerin artışı devam etmiştir. Şekil 3.4 volatilité değişikçe geriye dönük alım ve satım opsiyonları arasında her iki opsiyon türü için ilk başlarda olumlu olurken, değişkenliğin artması, alım opsiyonunu olumsuz etkilemiştir.

## Kaynakça

- [1] AYDIN, C. (2006), “ *Vadeli İşlemler Piyasasında Spot ve Vadeli Fiyat İlişkileri ve İzmir VİOB üzerine Bir Uygulama*”(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) , Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, s.17
- [2] AYRANCI, H. (2006), *Ön Sözleşme* (Ankara: Yetkin Yayınları), s.99
- [3] BOWE, M. (1988), Eurobonds Square Mile Books, United Kingdom, s.96
- [4] CHANCE, D.M. 1989, *An Introduction to Option and Futures*, The Dryden Press, Florida s.104
- [5] KWOK - YU, H, WU, L - Y.K, (2001), *Early Exercise Policies of American Floating Strike & Fixed Strike Lookback Options*, Nonlinear Analysis, s.4591
- [6] SAMUELS, J.M., WILKES, F.M., BRAYSHAW, R.E. (1995), *Management of Company Finance*, Chapman & Hall, London, s.310
- [7] SCHINASI, G. J (2000), Modern Banking and OTC Derivatives Markets: The Transformation of Global Finance and Its Implications for Systemic Risk, International Monetary Fund, s.17
- [8] STIGNUM, M. 1990, *The Money Market*, McGraw Hill, New York, s.844
- [9] REVA HACIALIOĞLU, Z. (2006), “*Borsa Opsiyon Sözleşmeleri*” Prof. Dr. Özer Seliçi’ye Armağan, s.549
- [10] YILMAZ, A. (2016), “*Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası’nın Durumu, Türkiye’de Gelişimi ve Geriye dönük Opsiyonlar Üzerine Bir Uygulama*”, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

## İnternet Kaynakçası

- [11] <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/urunler/opsiyon-sozlesmeleri/opsiyonlarda-fiyatlama>
- [12] [http://www.global-derivatives.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=32&Itemid=31, 12/06/2009](http://www.global-derivatives.com/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=31, 12/06/2009)