

## Patent Değerlemesi ve Reel Opsiyonlar

Deger Alper<sup>a</sup>

**Özet:** Bilgi ekonomilerinin hızla büyümesi nedeni ile işletmeler artan şekilde fikri mülkiyet haklarına yatırım yapmaktadır ve günümüz işletmelerinde, patent, ticari marka, telif hakkı vb. gibi fikri mülkiyet haklarının değeri daha da önem kazanmıştır. Bunun sonucu olarak, bu varlıkların, özellikle patentlerin değerlendirilmesi, hem uygulamacılar hem de akademisyenler için en zor yatırım problemlerinden biri olmuştur. Geleneksel değerlendirme metodları patentlerin, belirsizlik ve yönetim esnekliği gibi, kendine özgü özelliklerini dikkate almaz. Patentler opsiyon benzeri varlıklardır ve sahiplerine, ürünleri ticarileştirme, yabancı ülkelerde başvuru yapma ve buluşu lisanslama vb. opsiyon demeti sunar. Reel opsiyonlar, opsiyon metodolojisinin stratejik işletme kararlarına uygulanmasını açıklar ve reel opsiyon modeli, patent değerlemesindeki unsurların analizi için daha zengin bir çerçeve sağlar. Bu çalışma, patentleri doğru değerlemede, reel opsiyon modelini çerçeve olarak kullanmakta ve reel opsiyon modeli kullanılarak yapılan patent değerlendirilmesi uygulaması içermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Patent değerlendirilmesi, Fikri mülkiyet, Reel opsiyonlar

**JEL Sınıflandırması:** G13, O34

### Patent Valuation and Real Options

**Abstract:** As the knowledge economics grows rapidly, businesses increasingly invest intellectual property and the value of intellectual property; patent, trademark, copyright etc., more emphasized in business nowadays. Thus, the valuation of intellectual property, specifically patents, has been one of the most difficult investment problems both for practitioners and academics. Traditional valuation methods fail to account for the unique characteristics of patents; uncertainty and management flexibility. Patents are option-like assets that give the owner a bundle of options; to commercialize the products, to file foreign application, to license the innovation etc. Real options represent the application of options methodology to strategic business decisions, and real option method provides a richer framework to analyse the issues that confront the valuation of patent. This paper uses real option model as a framework to correctly evaluate patent and contains real option model application to patent valuation.

**Keywords:** Patent valuation, Intellectual property, Real options

**JEL Classification:** G13, O34

<sup>a</sup> Assist. Prof., Uludag University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Bursa, Turkey, [dalper@uludag.edu.tr](mailto:dalper@uludag.edu.tr)

## 1. Giriş

Günümüz ekonomileri, endüstri ekonomilerden, bilgi ekonomilerine geçiş yapmıştır. Bilgi ekonomisi büyük ölçüde, bilginin üretilmesi, etkin şekilde kullanımı ve yaygınlaştırılmasına dayalı bir ekonomidir. Bu doğrultuda, gerek ülke ekonomilerinin gerekse ekonomiyi oluşturan kurumların ve işletmelerin başarısı, bilgi üretmelerine, üretilen bilgiyi ele geçirmelerine ve bunları etkin şekilde kullanmalarına bağlıdır. Bu nedenle, son yıllarda işletme varlıklarının bileşimi maddi olmayan varlıklar lehine değişim göstermiş, sürdürülebilir büyüme sağlamak ve rekabet üstünlüklerini sürdürmek isteyen işletmeler maddi olmayan varlıklara önemli tutarda yatırım yapmışlardır (Sudarsanam, Sorvar & Marr, 2006; Chang, 2005). 2002 yılında, Fortune 500 işletmelerinin piyasa değerinin %45 ile %75'i maddi olmayan varlıklardan; patent, marka gibi entelektüel varlıklardan oluşmuştur (Moore & Craig, 2003). Maddi olmayan duran varlıklar; entelektüel sermaye ve entelektüel varlıklardan (fikri mülkiyet) oluşmaktadır. Fikri mülkiyet kapsamında, patent, ticari marka, telif hakları, know-how, endüstriyel tasarımlar, ticari sırlar, franchise hakları gibi varlıklar yer almaktadır.

Bu gelişmeler doğrultusunda, bilgi ekonomilerinde, firmaların değerlendirilmesi aşamasında, maddi varlıklardan ziyade, fikri mülkiyet haklarının değerlendirilmesi önem kazanmıştır. Fikri mülkiyet hakları içinde de, son yıllarda patentler ön plana çıkmıştır. 2008 yılı itibarıyla dünyada, %28'i ABD'de, %19'u Japonya'da olmak üzere, yürürlükte 6,7 milyon kadar patent bulunmaktadır (World Intellectual ...) ve patent lisanslarından elde edilen kazançlar her yıl önemli oranlarda artmaktadır. Firmaların sahip oldukları yüksek kalitede çok sayıda patent, firmaların değerini etkilemekte, güçlü bir patent portföyüne sahip firmalar, borsada daha yüksek fiyatlardan işlem görmekte ya da bu tür şirketler için, büyüme ve birleşmelerde yüksek fiyatlar ödenmektedir. Son yıllarda, firmanın performansına ve piyasa değerine bu ölçüde etkisi olan patentlerin değerlendirilmesi ve bu doğrultuda fiyatlanması da oldukça önem kazanmıştır.

Firmalar; büyüme ve birleşmeler, tasfiye ve iflas, patentlerin satışı, lisanslaması veya dava konusu gibi çeşitli durumlarda patent değerlemesine ihtiyaç duymaktadırlar. Öte yandan, patent sahibi işletmeler kendi içsel ihtiyaçları için, patent portföylerinin yönetiminde bütçeleme ve kaynak tahsisi kararlarını, Ar-Ge yatırım kararlarını daha sağlıklı alabilmek amacıyla patent değerlendirilmesi yapmaktadırlar. Son dönemde, patentler işletmelerin fonlama tercihlerinin belirlenmesi aşamasında da önem kazanmaktadır. İşletmenin sahip olduğu patentlerden gelecekte sağlanacak kazançlar karşılığında, menkulleştirme aracılığı ile yapılandırılan finansal araçlar ihraç edilerek, patentler stratejik anlamda fonlama aracı olarak kullanılabilir. Ayrıca patentler günümüzde, gerek ilk ihraç gerekse daha sonraki işlemlerde, şirketlerin hisse senetlerinin piyasa fiyatlarının oluşturulması aşamasında da önem kazanmaktadır. Şirket bilançolarında yer alan gerçekçi ve doğru değerlendirilmiş patentler hisse senedi fiyatlarını olumlu yönde etkilemektedir.

Patent değerlemede kullanılan çok sayıda metod söz konusudur. Bu metodlar taşıdıkları benzer özelliklere göre sınıflandırıldığında; maliyet temelli, pazar-temelli, gelir-temelli ve opsiyon temelli olmak üzere dörde ayrılabilir. Maliyet temelli ve pazar-temelli yaklaşımlar patent değerlemesinde oldukça yetersiz kalmaktadır. Gelir temelli yaklaşım, diğer ikisi ile kıyaslandığında, daha doğru sonuçlar verse de, belirsizlik ve esnekliğin dahil edilmesi aşamasında problemlerle karşılaşmaktadır.

Önceden belirlenen maliyetlerden, önceden belirlenen zaman aralığında (patentin ömrü boyunca), patente konu olan buluşu ayrıcalıklı kullanma hakkı olarak tanımlanabilen patentler, opsiyon benzeri varlıklardır. Bu nedenle, opsiyon temelli yaklaşım patent değerlemesinde uygun model olarak karşımıza çıkmaktadır. Aslında gelir temelli yaklaşımlar arasında da değerlendirilebilecek bir metot olan opsiyon temelli yaklaşım reel opsiyon modeline dayanır. Reel opsiyon modeli, finansal opsiyon fiyatlama modelinin reel varlıklara uygulanmış şeklidir. Reel opsiyon modeli ile ilgili oldukça çok sayıda akademik çalışma yapılmıştır. Reel opsiyon modeli, değerlendirme sürecine, beklenmedik piyasa gelişmeleri doğrultusunda, yönetim esnekliğinin dahil edilmesini mümkün kılmıştır. Bu durum, finansal opsiyon teorisinin önemli bir değerlendirme aracı olarak ele alınarak gerçek yatırım projelerinin analizinde kullanılmasına imkan tanımıştır.

Reel opsiyon modelinin diğer bir önemli katkısı, stratejik kararlarının değerini, yani esnekliği, değerlendirme sürecine dahil etmesidir. Bazı işletme kararları reel opsiyon olarak tanımlanabilir ve bu kararların değerleri, kullanım fiyatı ya da vade tarihi gibi reel opsiyon unsurları şeklinde ifade edilebilir.

Bu çalışmanın amacı, patenti bir reel opsiyon olarak tanımlamak ve patent değerlemesinde reel opsiyon yaklaşımının nasıl kullanılabileceğini ortaya koymaktır. Çalışmada, öncelikle, patentler ile ilgili genel bir çerçeve çizilmiş, patentlerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler hakkında bilgi verilmiştir. Ardından, patent bir reel opsiyon olarak tanımlanmış, patent değerlemesinde reel opsiyon modeli kapsamlı olarak açıklanmış ve Black- Scholes opsiyon fiyatlama yöntemi kullanılarak bir uygulama yapılmıştır.

## 2. Patent Tanımı, Türleri ve Özellikleri

Patentin konusunu buluş oluşturur. Buluş, teknoloji alanında bir ürüne veya yönetime ilişkin spesifik bir problemin çözümüdür. Buluşlar; buluş yapma faaliyetini özendirme, sanayide uygulanarak teknolojik, ekonomik ve sosyal ilerlemeyi sağlamak için patent belgesi verilerek korunur. Entelektüel bir varlık olan buluş ile bu buluş üzerinde ayrıcalıklı bir hak sağlayan, entelektüel mülkiyet hakları içinde değerlendirilen patent hakkı arasında önemli bir ayrım vardır. Patent, belirli bir süre, yeni, görülmemiş ve endüstri uygulaması olabilecek bir buluş üzerindeki ayrıcalıklı haktır (Pitkethly, 1997). Bu hak, patent sahibinin, patent konusu ürünü, belirli bir süre üretebilme, kullanabilme, satabilme veya ithal edebilme ayrıcalığı sağlar. Bu hakkı gösteren belgeye de patent (Patent Tescil Belgesi) denir.

Patent belgesi, buluş sahibinin yaratıcı düşüncesinin belirli bir zaman dilimi içinde yasal hükümler çerçevesinde koruma altına alındığını gösterir (Kaya, 1997). Patent hakkı, sahibine maddi ve manevi menfaatler sağlayan özel hukuka ilişkin bir haktır. Patent, sahibine bir yandan sınırsız ve mutlak hakimiyet sağlarken, diğer taraftan, koruma sağlanan süreye bağlı olarak, devir ve ferağ konusu olabilen bir haktır.

Patent, sahibine, patent konusu ürünü üretme, satma, kullanma, ithal etme veya patent konusu yöntemi kullanma hakkı verdiği gibi, bu hakkın kendisinin izni olmadan üçüncü kişiler tarafından kullanılmasına engel olma yetkisi de verir. Diğer bir ifadeyle, söz konusu buluştan başkalarının (rakiplerin) yararlanmasını yasaklama hakkı sağlar. Patent, buluşun sağladığı ekonomik faydalardan sadece sahibinin faydalanmasına imkan vererek, rakiplerine karşı teknik ve ekonomik anlamda üstünlük kazanmasını sağlar.

Patent, sahibine mülkiyet hakkı sağlar. Bu hak, diğer gayri maddi haklar gibi devralınabilir, devredilebilir, lisans sözleşmeleri yoluyla kiralanabilir veya veraset yoluyla varislere intikal edebilir. Buluş sahibi, buluşunu kendisi kullanırken, lisans anlaşmalarıyla başkalarına da kullanılabılır. Ayrıca, taklit edilmesi halinde, hukuki ve cezai her türlü yasal hakkın kullanılmasına imkan verir. Patent hakkı ihlallerinde ya da tecavüzlerinde dava açma yetkisi sadece patent sahibindedir (Tekinalp, 1996). Türkiye’de patent hakkı sahibinin hakları 551 sayılı Patent Hakkının Korunması Hakkında Kanun Hükmündeki Kararname ile korunmaktadır.

Patent sadece sahibine münhasır hak sağlamaz. Ayrıca patentin, ekonomik ve sosyal gelişmeye katkıda bulunmak, teknoloji transferi sağlayarak yabancı yatırımları arttırmak, sanayi politikalarının belirlenmesinde etkili olmak, ülkelerin ekonomik ve siyasi ilişkilerini arttırmak gibi işlevleri de vardır. Öte yandan, patent sistemi, alternatif buluşlar için araştırmanın teşvik edilmesini, teknik eğilimlerin ve pazar eğilimlerinin belirlenmesini ve Ar-Ge faaliyetlerinin tekrarının önlenmesi sağlar.

## 2.1. Patent Verilebilirlik Şartları

Bir buluşun patentle korunabilmesi için bazı nitelikler taşıması gereklidir. Bir buluşun patent için uygun olup olmadığı kararını verirken, önemli ölçüde, buluşun yeni, görülmemiş ve faydalı olma kriterleri doğrultusunda değerlendirilmektedir (Poltorak & Lerner, 2002). Patent hakkını telif hakkı gibi diğer fikri haklardan ayıran en temel özellik, patent hakkının sadece sanayide uygulanabilecek olan buluşlara verilmesidir (Bainbridge, 1995).

Ülkemizdeki uygulaması ile; yeni, tekniğin bilinen durumunu aşan ve sanayiye uygulanabilir olan buluşlar, patent verilerek korunur (551 sayılı KHK ’nın 5. maddesi). Yenilik kavramı ile kanunda ifade edilen, tekniğin bilinen durumu kapsamında olmayan buluşun yeni olarak kabul edileceğidir. “Tekniğin bilinen durumu” kavramı ile, buluşun ilgili olduğu teknik adamlarca aşına olmaması diğer bir ifade ile konuda uzman bir kişinin kolayca düşünüp uygulamaya koyamayacağı nitelikte olması ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye içinde veya dünyada herkesin ulaşabileceği şekilde yazılı olarak veya bir başka yolla açıklanmamış, yöresel veya ülke çapında kullanılmamış buluş, yenidir. Tüm dünya gibi ülkemizde de uygulanan sistem çerçevesinde,. Bir buluşun sanayiye uygun olması ile kast edilen buluşun, tarım dahil sanayin herhangi bir dalında üretilebilir veya kullanılabilir nitelikte olması, uygulanabilir özellikte olmasıdır.

## 2.2. Patente Konu Olamayacak Alanlar ve Buluşlar

Birçok ülkede, patente konu olamayacak alanlar ve buluşlar kanunlarla belirlenmiştir. Buluş niteliğinde olmadıkları için; keşifler, bilimsel teoriler, matematik metotları; zihni, ticari ve oyun faaliyetlerine ilişkin plan, usul ve kurallar; edebiyat ve sanat eserleri, bilim eserleri, estetik niteliği olan yaratmalar, bilgisayar yazılımları; bilginin derlenmesi, düzenlenmesi, sunulması ve iletilmesi ile ilgili teknik yönü bulunmayan usuller; insan veya hayvan vücuduna uygulanacak cerrahi ve tedavi usulleri ile insan, hayvan vücudu ile ilgili teşhis usulleri patente konu olamayacak alanlardır.

Buluş niteliğinde olmasına rağmen, koruma talep edilmesi halinde dahi kesinlikle patent verilemeyecek buluşlar ise; konusu kamu düzenine veya genel ahlaka aykırı olan buluşlar ve bitki veya hayvan türleri veya önemli ölçüde biyolojik esaslara dayanan bitki veya hayvan yetiştirilmesi usulleridir.

### 2.3. Patent Türleri

Sahibine mutlak yetkiler ve haklar veren patent, değişik kriterlerden hareketle farklı şekilde sınıflandırılabilir. U.S. Patent ve Ticari Marka Ofisi'nin (U.S. Patent and Trademark Office-USPTO) sınıflandırması doğrultusunda üç tür patent mevcuttur. Bunlar; fayda patenti (utility patent), tasarım patenti (design patent) ve bitki patentidir (plant patent). Ancak, patent kavramı ile genelde anlaşılan fayda patentidir. Bu patent, yeni, faydalı ve görülmemiş buluşun sahibine, belirli bir süre için üretme satma ve kullanma hakkı ve başkalarının kullanmasına engel olma hakkı verir. Bu patenti alabilecek buluşlar, proses, makine, üretim, bir maddenin kompozisyonu veya bir fikrin geliştirilmesi şeklinde beş kategoriye kapsamakta ve patent başvurusu tarihinden itibaren 20 yıl koruma sağlamaktadır (Stim, 2006).

Tasarım patenti; dekoratif tasarımları, buluşun geliştirilmiş dekoratif görünüşleri ve şeklini korumak amaçlı kullanılmaktadır. Hâlihazırda var olan bir ürünün fonksiyonları dışında, biçiminde bir geliştirme söz konusu olduğunda, tasarım patenti ile korunabilir. Bu patentin koruma süresi, patent başvurusu tarihinden itibaren 14 yıldır. Bitki patenti ise; en az kullanılan patent türüdür. Yeni ve daha önce bilinmeyen bitkiler için 20 yıl koruma sağlamaktadır (Stim, 2006).

Ülkemizde patent sınıflandırması, patentin verilmesinde tercih edilen sisteme göre, incelemeli patent, incelemesiz patent ve faydalı model şeklinde yapılmıştır (551 Sayılı Patent Hakkının Korunması Hakkında Kanun Hükmündeki Kararname). Bunlar dışında, Kanunda; ek patent, gizli patent, ürün ve usul patentine yer verilmiştir.

#### 2.3.1. İncelemeli Patent

İncelemeli patent, ulusal ofise yapılan müracaat neticesinde uluslar arası anlamda araştırması yapılmış, araştırmadan sonra tekniğin bilinen durumunun aşılması yönünden incelemesi tamamlanmış, yeni, sanayiye uygulanabilir buluşlara verilen koruma belgesidir. Tekniğin bilinen durumu ile ilgili araştırma Türk Patent Enstitüsü (TPE) veya TPE tarafından yetkisi kabul edilmiş uluslar arası araştırma kuruluşları tarafından gerçekleştirilebilir. İncelemeli patentin koruma süresi 20 yıldır.

#### 2.3.2. İncelemesiz Patent

İncelemesiz patent, finansal imkanları kısıtlı buluş sahiplerinin ve küçük işletmelerin buluşlarını koruma altına alınmasını teşvik etme amaçlı, incelemeli sisteme nazaran daha kısa bir koruma süresi sağlayan patent türüdür. Bu sistem, patent verilebilirlik şartlarıyla ilgili inceleme aşaması yapılmadan patent verilebilmesine olanak sağlar. İncelemesiz patent, nitelik olarak patent sayılır ancak; tescil konusunun gerçekliği ve yararlılığı devlet tarafından garanti edilmez. İncelemesiz patentin koruması süresi 7 yıl olup, başvuru sahibinin, bu süre içerisinde inceleme talebinde bulunularak tescilin incelemeli patente dönüştürme hakkı, opsiyonu vardır.

#### 2.3.3. Faydalı Model

Türkiye'de ve dünyada yeni olan, sanayiye uygulanabilen buluşların, sahiplerine belirli bir süre buluş konusu ürünü üretme ve pazarlama hakkının tanınmasıdır. Faydalı modelde, tekniğin bilinen durumunu aşılması kriteri dikkate alınmaz ve araştırma ve inceleme safhaları yoktur. Bu yüzden daha kısa sürede alınabilir ve daha az masraflıdır. Özellikle bu yolla küçük ve orta ölçekli sanayi kuruluşları ile araştırma kuruluşlarının buluşlarını korumaları kolaylaştırılmaktadır. Ancak, faydalı model koruma süresi 10 yıldır.

#### 2.3.4. Ek Patent

Patent konusu buluşu mükemmelleştiren veya geliştirilen, asıl patentin konusu ile bütünlük içinde bulunan buluşların korunması için verilen patentler, ek patent olarak tanımlanır. Ek patentler asıl patentin konusu olan buluşu geliştiren ve onunla bütünlük oluşturan buluşları koruma amacı güttüğünden ek patent konusu bağımsız bir patent konusu olmayacağından bu buluşlara patent verilmesinde tekniğin bilinen durumunun aşılması söz konusu değildir. Ek patent başvurusu başvuranın talebi üzerine her zaman bağımsız bir patent konusuna dönüştürülebilir.

#### 2.3.5. Gizli Patent

Milli savunma menfaatleri nedeniyle gizlilik prosedürüne uyularak verilen ve gizli patent siciline kaydedilen patentler, gizli patent olarak nitelendirilir. TPE tarafından önceden açıklanmasına karar verilmemişse, bir patent başvurusunun içeriği başvuru tarihinden itibaren iki ay süre ile gizli tutulur. Gizlilik süresi 5 aya kadar uzatılabilir. Başvuru sahibine yapılan gizlilik bildiriminden sonra başvuru sahibi buluş hakkında bilgi sahibi olmayan kişilere bilgi vermektan kaçınmakla yükümlüdür. Gizli patentlere yıllık ücret ödeme yükümlülüğü yoktur. Ayrıca patent sahibi patentin gizli tutulduğu süre içerisinde devletten tazminat isteyebilir.

#### 2.3.6. Ürün ve Usul Patenti

Patent ile ilgili KHK'de patentler ürün ve usul patenti olarak ikiye ayrılır. Ürün patenti ortaya çıkan neticeye değil neticeyi gerçekleştiren maddi varlığa yani ürüne verilir. Buna bağlı olarak ürün patentine verilen hak koruma altına alınmış ürün ile üretilen ürünleri kapsamaz. Usul patentinde ise asıl unsur bir ürünü veya neticeyi meydana getiren yöntemlerdir. Usul patentinde önemli olan yöntem ve yöntem ile ortaya çıkan neticelerdir.

#### 2.4. Dünyada ve Türkiye'de Patent Uygulamaları

Patent koruması ulusaldır ve patentler alındıkları ülkelerde hak sahipliği doğurur, yurtdışında hiçbir koruma ve hak sağlamaz. Patentli buluş, sadece başvuru yapılan ülkenin yasal düzenlemelerine göre ve sadece o ülkede korunmaktadır. Dünya patenti ya da uluslararası patent yoktur. Ancak, patentin başka ülkelerde de tescil ettirilmesi mümkündür. Buna ilişkin kolaylık sağlayan, Paris Sözleşmesi, Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention, EPC), Patent İşbirliği Anlaşması (Patent Cooperation Treaty, PCT) uluslar arası anlaşmalar mevcuttur. Patent İşbirliği Anlaşması Patent Co-operation Treaty çerçevesinde tek bir başvuru ile birden fazla ülkede, Avrupa Patent Sözleşmesi kapsamında Avrupa ülkelerinde başvuru yapmak mümkündür.

Türk patent sistemi, 1883 tarihli Paris Anlaşması ve 1970 tarihli Patent İşbirliği Anlaşması (01 Ocak 1996'dan itibaren) hükümleri üzerine kuruludur. Ayrıca, 1 Kasım 2000 tarihinden bu yana Avrupa Patent sözleşmesine de taraftır. Türkiye'de patent vermek için tek yetkili kuruluş Türk Patent Enstitüsü'dür. TPE hem ulusal hem de EPC ve PCT başvuru sistemleri için de patent tescil işlemleri yürütmekte ve başvurular için Kabul Ofisi olarak hizmet vermektedir.

#### 2.4.1. Avrupa Patent Anlaşması

Avrupa Patent Anlaşması, tek bir başvuru ile Avrupa Patent Anlaşmasına üye 34 ülkede aynı anda tescil alınmasını sağlamaktadır. Avrupa patentlerinin tescil edilmesine ilişkin Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention, EPC), 5 Ekim 1973'de imzalanmış ve 7 Ekim 1977'de yürürlüğe girmiştir. EPC'nin amacı, buluşların korunması konusunda Avrupa ülkeleri arasında işbirliğinin artırılması, üye ülkelerin hepsinde geçerli bir patent sisteminin kurulması ve Avrupa ülkeleri arasında ortak bir patent hukukunun oluşturulmasıdır. Tek bir başvuru ile sözleşmeye üye tüm ülkelerde geçerli patent koruması sağlanmaktadır. Böylece, daha kısa sürede ve daha düşük maliyetle patent koruması elde etmek mümkün olmaktadır. Koruma süresi, başvuru tarihinden itibaren 20 yıldır. Başvurunun işlemleri EPO'da devam ederken, herhangi bir üye ülkede geçici koruma elde edebilmek için, başvuruya ait istemlerin o üye ülkenin resmi dilindeki çevirisinin üye ülkenin ulusal ofisine verilmesi gerekir (Türk Patent... Sayı:1).

#### 2.4.2. Patent İşbirliği Anlaşması

Patent İşbirliği Anlaşması, dünya çapında 125'i aşkın ülke için basitleştirilmiş uluslararası patent başvuru sistemi sunar. PCT Kapsamında yapılan uluslararası patent başvurularının organizasyonu (WIPO) Dünya Fikri Haklar Örgütü tarafından yürütülmektedir. PCT'nin amacı aynı buluşun korunması için dünya ölçüsünde yapılan patent başvurularının ve bu buluşların incelenmesinin ortaya çıkarmış oldukları zorlukları gidermektedir. Başvuru sahiplerine çoklu ulusal başvuru veya bölgesel başvuru yerine birçok ülkeyi kapsayacak şekilde uluslararası başvuru yapma olanağı sağlar. Uluslararası incelemede, uluslararası bir araştırma ve (talep edimesi halinde) uluslararası ön inceleme yapılır. Ulusal veya bölgesel incelemede, patent daha sonra ilgili patent ofisleri tarafından tescil edilir. PCT sistemi, birden fazla ülkeye yapılacak patent başvurularının dosyalama işlemlerini kolaylaştırmak ve araştırmalarının (istenirse de ön inceleme raporunun) tek merkezden yapılarak tescil kararının ilgili ülke tarafından verilmesini sağlamaktadır. Patent İşbirliği Antlaşması ile ulusal patent ofislerinin yükü azaltılmaktadır. Uluslararası başvurular uluslararası araştırma raporu ile birlikte yayımlandığı için, ilgilenen kişilerin bilgilendirilmesini sağlanmakta ve bu başvuruların konusu buluşların patent verilebilirlik kriterleri açısından değerlendirilmesi, üçüncü kişiler tarafından da sağlıklı bir şekilde yapılabilir. PCT sistemi, yabancı patent başvurularının dosyalanmasında avantaj sağlamakla kalmayıp, masrafları da önemli ölçüde azaltmakta ve özellikle gelişmekte olan ülkelerin sanayicilerinin teknik bilgiye daha kolay ulaşmalarını sağlamaktadır (Türk Patent... Sayı:2).

Özetle Patent İşbirliği Antlaşmasının buluş sahibine veya ondan bu hakkı almış olan kişiye ya da halefine sağladığı kolaylıklar ve yararlar, işlemin, kabul eden ofise ödenen küçük bir ücretle başlaması ve esas ücretlerin ulusal başvuru aşamasında ödenmesi yani masraf erteleme imkanının elde edilmesi, uluslar arası geçici inceleme raporunun olumlu olması halinde, böyle bir koruma sağlanabileceği ümidinin somutlaşması ve ulusal veya bölgesel patent talep etme isteme cesaretinin doğmasıdır. Uluslararası geçici inceleme raporu olumsuz ise diğer aşamaya geçilmeyip masraflardan tasarruf edilebilmesi de önemli bir opsiyon sunar. Patent İşbirliği Antlaşması, buluşa minimum maliyet ve minimum zaman harcanarak birden çok ülkede koruma sağlayabilmektedir (Tekinalp, 1996).

### 3. Patent Değerleme Yöntemleri

Fikri mülkiyet haklarının, özellikle patentlerin değerlendirilmesi, hem akademisyenler hem de uygulamacılar açısından en zor ve karmaşık yatırım problemlerinden biridir. Günümüzde, patent değerlemede kullanılan standardize edilmiş ve genel kabul görmüş bir değerlendirme metodu olmamakla birlikte, son yıllarda bu alanda oldukça önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Genel olarak patent değerlemede esas alınan dört yaklaşımdan söz etmek mümkündür. Bunlar; maliyet-temelli yaklaşım, pazar-temelli yaklaşım, gelir-temelli yaklaşım ve opsiyon temelli yaklaşımdır.

#### 3.1. Maliyet Temelli Yaklaşım

Maliyet temelli yaklaşım, patent değeri ve maliyeti arasında bir ilişki olduğunu kabul eden en basit değerlendirme metodudur. Bu yaklaşımda maliyetin belirlenmesi tarihi maliyet ya da yerine koyma maliyeti ile yapılabilir. Tarihi maliyet yaklaşımında, patent yaratılırken katlanılan gerçek maliyetler dikkate alınır. Yerine koyma maliyeti, aynı fayda ve fonksiyonu sağlayacak benzer bir patentin yeniden yaratılması ya da patentli buluşun yerine konması maliyetleri (bir buluş üzerinde yeniden koruma hakkı yaratabilmek için gerekli maliyet) için, cari fiyatlardan gerekli toplam maliyetlerin belirlenmesi doğrultusunda hesaplanır (Scheffer & Zieger, 2005).

Bu yaklaşımın en önemli dezavantajı, patent hakkının gelecekte sağlayacağı faydaları hiçbir şekilde dikkate almaması ve patent maliyeti ile patentin gelecek değerinin ilişkilendirmemesidir (Smith & Parr, 2000; Pitkethly, 1997). Kolay ve basit bir yaklaşım olmasına rağmen, patent değerlemede oldukça sınırlı kullanımı vardır. Çünkü sadece maliyet faktörünü dikkate almakta, maliyet ve gelecek getirileri ilişkilendirmediği gibi, belirsizlik ve risk, patent süresi gibi faktörleri değerlemeye dahil etmemektedir. Bu yaklaşım, mevcut durumda herhangi bir gelir sağlamayan patentlerin değerlendirilmesinde, patent değerlendirme sürecinde bir taban (minimum) değer belirlemek amaçlı ya da diğer değerlendirme yaklaşımlarının ihtiyaç duyduğu verilerin elde edilemediği durumlarda kullanılabilir (Achleitner, Nathusius & Schraml, 2007).

#### 3.2. Pazar Temelli Yaklaşım

Pazar temelli yaklaşım, patent değerini, karşılaştırılabilir varlıkların tespit edilen işlem fiyatlarını kullanarak belirlemeye çalışır. Diğer bir ifade ile patent alıcısının, benzer bir patent için ne kadar ödeme yapmaya istekli olduğu tespit edilmeye çalışılır.

Pazar yaklaşımı, kolay ve eğer karşılaştırmaların yapılabileceği işleyen bir pazar varsa (örneğin, aynı teknolojiye ilişkin patent anlaşmaları), kısa sürede sonuç veren bir yöntemdir (IP Valuation...). Bu nedenle, genellikle, diğer yaklaşımlarla hesaplanan değerlerin denetlenmesinde kullanılmaktadır (Achleitner, 2007). Bu metodun en önemli dezavantajı, piyasada fiyatlanmış ve alınıp satılan benzer patentler bulunduğu varsayımına dayanmasıdır. Oysa patentlenmiş her buluş tektir ve pazarda her zaman benzer, emsal alınacak nitelikte bir teknoloji ya da buluşun bulunması mümkün değildir. (Poltorak, 2002) Öte yandan, piyasaya yeni çıkmış patentlerin potansiyeli ve patent başvurularının pazar değerinin tahmin edilmesi oldukça güçtür (Scheffer, 2005).



### 3.3. Gelir Temelli Yaklaşım

Gelir yaklaşımı, patentin değerinin, patentin sağlayacağı gelecek nakit akışlarına dayalı olduğunu varsayımına dayanır. Patenin değeri, “İskonto Edilmiş Nakit Akışı” (İNA) modeline göre hesaplanabilir. Bu yaklaşıma göre patentin değeri, patentin belirli süre kullanılması sonucu gelecekte elde edilecek nakit akışlarının, uygun bir iskonto oranı üzerinden iskonto edilmiş bugünkü değerinden, patent ve ticarileştirme için yapılan maliyetlerin bugünkü değerinin düşürülmesi ile hesaplanır (IP Valuation...). Eğer patent, lisans anlaşmaları ile satılmış ya da kiralanmış ise, gelecekte elde edilecek nakit akışı, lisans anlaşmalarından elde edilmesi beklenen lisans ücretleri olacaktır.(Reinhart, 2008) Nakit akışlarının bugünkü değeri, pazar riski, endüstri riski ve patentin sağlayacağı nakit akışlarının riski gibi risk faktörleri göz önüne alınarak belirlenecek iskonto oranı üzerinden hesaplanır. İskonto oranının hesaplanmasında ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti, sermaye varlıkları modeli, veya arbitraj fiyatlandırma modeli kullanılabilir (IP Valuation...).

Geleneksel İNA modelleri pasif bir yatırım stratejisi izler; gelecek nakit akışları ve bu akışları iskontolamada kullanılacak oran tahmin edilir ve karar geri dönülemez şekilde verilir. Ancak, uygulamada, tüm maddi olmayan duran varlıklarda olduğu gibi, patentlerin de gelecek nakit akışları son derece belirsiz bir yapıya sahip olduğundan tahmin edilebilmesi oldukça güçtür. Çünkü, gelecek nakit akışları rakiplerin benzer patent opsiyonları geliştirmelerine de bağlı olabilir (Sudarsanam, 2006). Dahası, patentleme sürecinde ve sonrasında, değişen koşullar çerçevesinde elde edilen yeni bilgiler ve gelişmeler doğrultusunda karar alıcıların kararlarını revize etme ya da değiştirmeleri söz konusu olabilecektir. Bir patent sahibi, patentli ürünü ticarileştirmek ya da lisans anlaşmaları aracılığı ile devretmek, ticarileştirecek ise patentli ürünü hangi tarihte piyasaya sürülecek şekilde çok sayıda opsiyona sahiptir. Pazar bilgileri ve gelişmeler doğrultusunda, opsiyonlardan birini seçme kararı alabilir, diğer ifade ile yönetim esnekliğini kullanabilir. Fakat, “Net Bugünkü Değer” yöntemi gibi geleneksel indirgenmiş nakit akışı yöntemleri patentlerin opsiyon barındıran doğasını ve opsiyondan vazgeçilmesi veya devam eden yatırımların ölçeğinin ve zamanlamasının belirlenmesi aşamasında yönetim esnekliğini dikkate almaz (Sudarsanam, Sorvar & Marr, 2003). Bu nedenle, patent değerlemesinde belirsizliğin ve esnekliğin değerlemeye dahil edildiği modellere gereksinim vardır.

### 3.4. Opsiyon Temelli Yaklaşım

Opsiyon temelli yaklaşım reel opsiyon modeline dayanır. Reel opsiyon yaklaşımı, finansal opsiyon fiyatlandırma modelinin reel varlıklara uygulanmış şeklidir. Reel opsiyon modeli, gerçek varlıklara ilişkin karar alma sürecine esneklik ve belirsizliği dahil ederek, geleneksel gelir-temelli yaklaşımları tamamlamış ve son yıllarda önemli ölçüde kullanılmıştır.

Reel opsiyon yaklaşımı, yönetim esnekliğini direkt olarak değerlemeye dahil ederek, geleceğin dinamik yapısının değerlendirilmesine entegre edilmesi sağlar. İskonto edilmiş nakit akışı ve reel opsiyon modeli arasındaki en temel farklılık risk ve esneklik anlayışlarından kaynaklanmaktadır. İskonto edilmiş nakit akışı modeli riski negatif açıdan ele alırken, reel opsiyon yaklaşımı, belirsizlik ve riskte var olan fırsatlar üzerinde odaklanmaktadır (Trigeorgis, 1996).

Diğer taraftan, reel opsiyon modeli, esneklik ile birlikte ve zaman içinde risk düzeyinde meydana gelen değişimlerin de değerlemeye dahil edilmesini mümkün kılar. Reel opsiyon yaklaşımı, özellikle, yüksek seviyede risk ve belirsizlik taşıyan değerlendirme senaryoları için faydalıdır (Armam & Kulatilaka, 1999; Chang, 2005).

Opsiyon temelli yaklaşımın en önemli avantajı, araştırma ve geliştirmenin erken aşamalarında da, patentli teknolojinin değerlendirilmesine izin vermesidir. Patent sahibine, Ar-Ge çalışmalarının farklı aşamalarında, bu aşamaların taşıdığı farklı seviyedeki riskleri de dikkate alarak, hem patentli teknolojilerin geliştirilmesi için gerekli maliyetleri, hem de patentin kullanımından sağlanacak beklenen getirilerin dikkate alınmasını mümkün kılar.

Sağladığı tüm avantajların yanında, modelin kullanımı oldukça kompleks ve doğru girdi değişkenlerinin belirlenmesi oldukça güçtür. Öte yandan, patentlerin likit bir piyasası olmadığından volatilitenin belirlenmesi de oldukça zordur.

#### 4. Finansal Opsiyonlar ve Reel Opsiyonlar

Reel opsiyon modeli, finansal opsiyon fiyatlama modelinden uyarlandığından, öncelikle, finansal opsiyon fiyatlamasının kısaca özetlenmesinde yarar vardır. Finansal opsiyonlar, sahibine, belirli miktarda finansal varlığı, önceden belirlenen bir fiyattan (uygulama fiyatı), belirli bir vade içerisinde (Amerikan tipi) ya da sonunda (Avrupa Tipi), satın alma veya satma hakkı veren bir sözleşmelerdir. Finansal opsiyonlar, sağladığı hak bakımından satın alma opsiyonu ve satma opsiyonu olarak ikiye ayrılmaktadır. Satın alma opsiyonunda, piyasa fiyatı kullanım fiyatının üzerinde olduğunda, satma opsiyonunda ise, piyasa fiyatı kullanım fiyatının altında olduğunda, opsiyon sahibi karda olmaktadır. Opsiyonu diğer türev ürünlerden ayıran en önemli özelliği, sahibini yükümlülük altına sokmaması sadece hak sağlaması, yani esnekliğidir. Opsiyon sahibi, satın alma veya satma esnekliğini belirli bir fiyattan (opsiyon primi) satın almaktadır. Opsiyon sahibi, opsiyonu kullanıp kullanmama konusunda kararını piyasa koşulları doğrultusunda vermektedir (Chance & Peterson, 2002).

Finansal opsiyonlar, dayanak olan finansal varlığın potansiyel fiyat hareketleri doğrultusunda değerlendirirken; reel opsiyonlar, maddi veya maddi olmayan varlıklara yapılan yatırımların gelecek nakit akımları doğrultusunda değerlendirilmektedir. Reel opsiyonlara konu olan varlıklar, bir fabrika, maden, makine-teçhizat, marka ya da patent için yapılan yatırımlar olabilir (Sudarsanam, 2003). Örneğin, bir Ar-Ge yatırımı, üretim aşamasına geçmeye imkan veren bir satın alma opsiyonu; beklentileri karşılamadığı takdirde, bir yatırımın satılabilmesi veya projeden vazgeçilebilmesi, bir satma opsiyonudur.

Reel opsiyonlar, finansal varlıklar yerine, fiziksel veya fiziksel olmayan varlıklara yapılacak bir yatırımı satın alma veya satma hakkı vermektedir. Reel opsiyonlar sahiplerine, gelecekteki fırsatlardan yararlanma hakkı sağlamaktadır. Gelecekte bir ya da birden fazla noktada, yatırım yapma, genişletme, daraltma, satma veya vazgeçme gibi opsiyonlar var ise, reel opsiyondan söz edilir. Reel opsiyonlar sağladıkları esnekliğin şekline göre erteleme, genişleme veya daraltma, vazgeçme, aşamalandırma, değiştirme ve büyüme opsiyonları şeklinde sınıflandırılabilir.

## 5. Reel Opsiyonların Fiyatlaması

Reel opsiyonların fiyatlanması oldukça karmaşık bir matematiksel süreçtir. Daha öncede ifade edildiği gibi, reel opsiyonlar, finansal opsiyon fiyatlama teorisinin gerçek projelerdeki yatırım opsiyonlarına uyarlanmış şeklidir. Buradan hareketle, reel opsiyonların değeri, finansal opsiyonların değerlemesinde kullanılan yöntemler kullanılarak belirlenebilir. Finansal opsiyon değerlemede kullanılacak çok sayıda yöntem geliştirilmiştir (Baecker, 2007).

Ancak, finansal opsiyonların fiyatlandırılmasında iki temel modelleme söz konusudur. Kesikli zaman söz konusu olduğunda binomial opsiyon fiyatlama modeli, sürekli zaman söz konusu olduğunda Black-Scholes opsiyon fiyatlama modeli en yaygın olarak kullanılan modellerdir.

Finansal opsiyonların fiyatlamasında geliştirilen ve geniş bir kullanım alanı bulan ilk yöntem, Fisher Black ve Myron Scholes tarafından 1973 yılında, hisse senedinin sürekli getiri oranlarının normal dağılıma sahip olduğu varsayımından hareketle türetilen modeldir (Black & Scholes, 1973). Black-Scholes opsiyon fiyatlama modeli, olarak literatürde yer alan ve son derece yoğun olarak kullanılan bu model, Avrupa tipi kâr payı ödemeyen hisse senedi opsiyonlarının fiyatlandırılmasına yönelik geliştirilmiş bir fiyatlama modelidir. Daha sonra, model, Robert Merton tarafından, kâr payı ödemeli hisse senedi opsiyonlarının fiyatlandırılmasına adapte edilmiş (Merton, 1973), ardından Amerikan tipi, döviz ve futures opsiyonlarının değerlendirilmesine de imkan verecek şekilde geliştirilmiştir. Black-Scholes modeli opsiyon fiyatlamasında temel bir analiz niteliğindedir. Model hisse senedi hareketlerinin lognormal bir dağılım izlediği, işlem maliyeti ve verginin olmadığı, risksiz arbitraj fırsatının bulunmadığı gibi bazı varsayımlara dayanmaktadır (Chambers, 1998). Bu doğrultuda çalışmamızda Black-Scholes fiyatlama modeli kullanılacaktır.

Hisse senedi üzerine düzenlenmiş Avrupa tipi satın alma opsiyonunun değeri Black-Scholes opsiyon fiyatlama modeline göre aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$C = SN(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$$

veya

$$C = SN(d_1) - K' \text{ nu Şimdiki Değeri } x N(d_2)$$

Formüldeki,

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/K) + (r - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T} \text{ 'dir.}$$

Yukarıdaki formüllerde;

C = Satın alma opsiyonunun değeri/fiyatı,

S = Hisse senedinin cari fiyatı,

N(d) = Kümülatif normal olasılık dağılımı,

K = Opsiyonun kullanım fiyatı,

e = 2.71828 (doğal logaritma fonksiyonunun tabanı),

r = Risksiz faiz oranı,

T = Opsiyonun vadesinin bitimine kadar olan süre (yıl veya yılın yüzdesi olarak),

ln = Doğal logaritma fonksiyonu ve,

$\sigma$  = Opsiyona konu olan hisse senedinin standart sapmasıdır.

Black-Scholes modelinin kar payı ödemelerini içerecek şekilde düzeltilmiş şekli şu şekilde hesaplanır (Damadoran, 2001):

$$C = Se^{-yT} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$$

$$P = Se^{-yT} (N(d_1) - 1) - Ke^{-rT} (N(d_2) - 1)$$

veya

$$P = C - S + Ke^{-rT}$$

Formüllerdeki  $d_1$  ve  $d_2$ ,

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + [(r - y) + \sigma^2 / 2]T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \text{ 'dir.}$$

Burada, P, satma opsiyonunun değerini, y ise kar payı getirisini (kar payı/hisse senedinin cari değeri) göstermektedir.

Black-Scholes opsiyon fiyatlama modelinde opsiyonun değerini belirleyen faktörler; opsiyona konu olan varlığın cari piyasa fiyatı, opsiyonun kullanım fiyatı, opsiyonun vadesine kalan zaman, opsiyona konu olan varlığın fiyatındaki değişkenlik, kay payları ve risksiz faiz oranıdır. Black-Scholes opsiyon fiyatlama modeli, reel opsiyonların ve patentlerin fiyatlandırılmasına uygulandığında, modeldeki girdiler, Tablo 1'de görüldüğü şekilde değişmektedir.

**Tablo 1. Finansal, Reel ve Patent Opsiyonlarının Değerini Etkileyen Faktörler**

Değişken	Finansal Opsiyon	Reel Opsiyon	Patent Opsiyonu
S	Dayanak Varlığın Fiyatı	Beklenen Nakit Akımlarının Bugünkü Değeri	Patentten Beklenen Nakit Akımlarının Bugünkü Değeri
X	Kullanım Fiyatı	Yatırımın Maliyeti	Yatırımın Maliyeti
T	Vadeye Kalan Süre	Opsiyonunun Geçerli Olduğu Süre	Patentin Süresi
r	Risksiz Faiz Oranı	Risksiz Faiz Oranı	Risksiz Faiz Oranı
Y	Kar Payı	Opsiyon Vadesi Boyunca Değer Kaybı	Gecikmenin Maliyeti
$\sigma^2$	Dayanak Varlık Fiyatlarının Değişkenliği (Volatilite)	Beklenen Nakit Akışlarının Belirsizliği	- Benzer Patentlerin veya Patentlere Sahip Firmaların Varyansı - Beklenen Nakit Akışlarının Varyansı

## 6. Reel Opsiyon Olarak Patent

Bir değerlendirme prosesinde; gelecek getirilerle ilgili belirsizlikler varsa, belirsizlikler zaman içinde gelen yeni bilgiler ile çözülüyorsa, yönetimin yeni bilgiler doğrultusunda bekleme ve harekete geçme esnekliği varsa, yapılan yatırım kısmen ya da tamamen geri dönülemez şekildeyse (batık maliyetler) ve yatırımlar asimetric kazançlara sahip ise reel opsiyon yaklaşımının kullanılabilirliği mümkündür (Dixit & Pindyck, 1994). Patent ve reel opsiyon arasında son derece önemli benzerlikler vardır. Bu nedenle patentler reel opsiyon olarak tanımlanabilir.

Patent, reel opsiyon ile benzer şekilde, sahibine, patent ilgili gelecekteki yatırım kararı ile ilgili bir yükümlülük değil, hak sağlar. Patent sahibi, gerek patent alma aşamasında, gerekse, patent aldıktan sonra, gelen bilgiler doğrultusunda, önemli ölçüde esnekliğe sahiptir. Reel opsiyon modeli kullanılarak yapılan patent değerlemelerindeki ortak nokta, değerlemeye konu olan dayanak varlığın yani buluşun, yüksek büyüme potansiyeli ile birlikte son derece yüksek seviyede belirsizliğe sahip olmasıdır.

### 6.1. Bir Opsiyon Serisi Olarak Patent

Patent değerlendirme çok sayıda opsiyonu barındırır. Hem patent alma süreci hem de patent aldıktan sonra ticarileştirme süreci bir opsiyon serisi olarak tanımlanabilir.

Patent alma süreci, başlı başına bir opsiyon serisidir. Buluş sahibi patentleme süreci boyunca birçok noktada, tercih yapma; sürece devam etme ya da vazgeçme opsiyonuna sahiptir. Buluş sahibi, herhangi bir inceleme ya da talep gerektirmeyen geçici patent başvurusunda bulunabilir. Ardından belirli bir süre sonra geçici başvuruyu kesin başvuruya dönüştürebilir. Bu karar noktasında, buluş sahibi, “geçici başvuru opsiyonunu” kullanarak erken bir opsiyonu sonlandırabilir ya da yeni bir opsiyon, “kesin başvuru opsiyonu” alabilir. Bu opsiyonun alınması, patent taslağının hazırlanması ve başvurunun incelemeye hazırlanması maliyetlerini kapsar. Patent süreci bu aşamadan sonra da başka bir opsiyon serisini oluşturur. Buluş sahibi daha pek çok kez patent inceleme ofisinin, patentle ilgili istekleri doğrultusunda incelemeyi devam ettirme ya da vazgeçme kararı alabilir.

Buluş sahipleri çoğu zaman, buluşlarını farklı ülkelerde koruma altına almak istemektedirler. Bunun için, seçilecek bir yol, her ülkede ayrı patent başvurusunda bulunmaktır. Ancak, her ülkede araştırma ve inceleme formalitelerinin yerine getirilmesi, hem zaman alıcı hem de son derece maliyetli olmaktadır. Bu dezavantajdan kurtulabilmek için uluslararası bir sistem aracılığı ile patent başvurusu yapılması tercih edilebilir. Bunun için, daha önce açıklandığı üzere, dünya çapında pek çok ülkenin katılımı ile Patent İşbirliği Anlaşması, Avrupa ülkelerinin katılımı ile Avrupa Patent Sözleşmesi gibi uluslararası anlaşmalar mevcuttur.

Örneğin, dünyadaki en kapsamlı sistem olan PCT sisteminde, PCT başvuruları herhangi bir bölgesel ofisine yapılabilmektedir. Uluslararası inceleme ve araştırma bu başvuru üzerinden tek bir yerde gerçekleştirilmekte ve rapor, taraf olan tüm ülkeler tarafından kabul edilmektedir. Her ne kadar, patent almak için nihai başvuru her ülke için ayrı yapılırsa da, başlangıç aşamasında yapılan araştırma ve incelemeler tekrarlanmaz ve bu nedenle, süreç hızlanır ve maliyet düşer. PCT sistemi, buluş sahibinin uluslararası incelemeye devam edip etmemesine imkan tanıyan çok aşamalı bir sistemdir. PCT sistemi başvuru sahibinin, patent başvurusunun hangi ülkede geçerli olacağını seçimi ile sonlanmaktadır. Bu seçimler, her noktada başvuru sahibinin daraltıp vazgeçebileceği bir opsiyon serisidir (Laxman & Aggarwal, 2003).

Diğer taraftan, patent alındıktan sonra, patent sahibi; patentle ilgili bir monopol hakkı, buluşu kullanma, üretme, pazarlama ve geliştirme (ticarileştirme) hakkı, başkalarının buluşu kullanmalarını ve taklit etmelerini engelleme hakkı, çapraz lisanslama ile başka teknolojilere erişim hakkı, lisans verme hakkı, patenti satma hakkı, patenti bir fonlama aracı olarak kullanma hakkı gibi pek çok hakka sahip olur (Reinhardt, 2008). Bunların her biri birer opsiyon olarak değerlendirilebilir.

## 6.2. Erteleme Opsiyonu

Patent sahibi, patent ile koruma altına aldığı ürünü, ulusal ya da uluslar arası ölçekte üretmeyi ve pazarlamayı tercih edebilir. Ticarileştirme kararı, koruma nedeni ile yüksek fakat belirsiz gelecek nakit akışları sağlayacaktır. Patent sahibi, ticarileştirme faaliyetlerini, mevcut işletmesinde geçekleştirebilir ya da yeni bir işletme kurulabilir. Öte yandan, başka işletmeler ile stratejik ortaklık ya da ortak girişim oluşturulabilir (Achleitner, 2007). Ancak, bu tercihler önemli ölçüde sermaye yatırımı da gerektirebilecektir. Bunun yanında erteleme kararı, koruma dönemindeki monopol kazançlardan fedakarlık ya da kayıp demektir. Bu koşullarda, patent, sahibine, ticarileştirme kararını, yeterli bilgi sağlanabilmesi için belirli bir süre erteleme hakkı verir. Bu bir Avrupa tipi alım opsiyonu olarak değerlendirilebilir.

## 6.3. Lisans Opsiyonu

Patent sahibi, patente konu ürünü, ulusal ya da uluslar arası ölçekte, üretmek ve pazarlamak için yeterli kaynağa sahip olmadığında ya da çeşitli nedenlerle bunu yapmak istemediğinde, patentini lisanslama opsiyonuna da sahiptir. Lisans işlemlerinde, lisans alan taraf, satan tarafa, ön ödeme, periyodik olarak yapılan lisans ödemeleri ve ara ödemeler şeklinde ödemeler karşılığında, buluşu ticari olarak kullanma ve gelir elde etme hakkına sahip olur (Stim, 2006). Finansal satım opsiyonlarında olduğu gibi, lisanslama opsiyonları sahibine, belirli ya da belirsiz bir ödeme karşılığında, patentli ürünü cari değerinden satma hakkı verir.

## 6.4. Yenileme Opsiyonu

Yenileme opsiyonları, patentin taşıdığı en önemli ve bilinen opsiyonlar setidir. Bu opsiyon, sahibine, patent süresi boyunca (en fazla 20 yıl süre ile), patent kullanma haklarını yenileme veya yenileme ödemesini yapmayarak yasal patent süresi sona ermeden önce patenti sonlandırma hakkı sağlar. Aslında, bu şekilde, patent sahibi, bir yıllık periyodun ardından, Avrupa tipi alım opsiyonu serisi olarak ifade edilebilecek ilave yenileme opsiyonu elde eder. Bu opsiyonda, opsiyona konu dayanak varlık, opsiyon üzerinde ayrıcalık hakkı sağlayan kira ödemesi ve kullanım fiyatı da yıllık yenileme ödemesidir.

## 6.5. Farklı Ülkelerde Patent Başvurusu Opsiyonu ve Genişleme Opsiyonu

Farklı ülkelerde patent başvurusu fırsatı dikkate alındığında, firmanın genişleme fırsatları ortaya çıkar. Firmanın faaliyetlerinin olduğu veya patent süresi boyunca faaliyetlerinin olacağı beklenen ülkelerde, söz konusu faaliyetlerin korunması için kullanılacak patentin değeri, patent almak ya da sürdürmek için katlanılacak maliyetleri aşarsa, başvurunun yapılması rasyoneldir. Küçük işletmeler için başka ülkelerde patent alma son derece yüksek maliyetli olabilir. Ancak, bu durum bir genişleme opsiyonu olarak dikkate alındığında, başka ülkelerde başvuru yapılmasını haklı gösterebilir. Bu şekilde düşünüldüğünde, farklı ülkelerde başvuru yapma opsiyonu, proje ölçeğinin genişletilmesi ile benzer fırsat olarak değerlendirilebilir. Aslında, yurtdışı başvuru kararı, devam etme maliyeti karşılığında, ilave bir pazar payını korumak için kullanılmış bir alım opsiyonudur. Bu yolla, beklenen iskonto edilmiş patent koruma değeri; patent korumanın cari getirisi ile potansiyel pazar büyüklüğünün korunması için kullanılacak, gelecek alım opsiyonunun toplamına eşit olacaktır (Seren L, Real...).

## 6.6. Vazgeçme Opsiyonu

Patent hakkı, sahibine, patent süresi dolmadan, vazgeçme opsiyonu sağlar. Genellikle patent hakkından vazgeçilmesi, bir yatırım projesinden vazgeçilmesi ile benzerdir. Vazgeçme opsiyonunun kullanılması, patenti sürdürme maliyetlerinden tasarruf sağlar ve dayanak varlıkların satışı yolu ile bir miktar artı değer sağlayabilir. Bu durumda, patentin değeri; buluştan sağlanan cari getiriler ve hurda değer getirisi karşılığındaki kesin vazgeçme opsiyonunun toplamından oluşur. Vazgeçme opsiyonu patent süresi boyunca herhangi bir zamanda kullanılabilir. Bu nedenle, hurda değer ya da ikinci el değeri ile ifade edilen kullanım fiyatı üzerinden hesaplanan projenin şimdiki değeri üzerine yazılmış bir Amerikan satım opsiyonu olarak değerlendirilebilir. Bu stratejik yatırım opsiyonu endüstriye ve ürüne bağlı olarak kullanılacaktır. Özel amaçlı teknolojilerden çok, yüksek bir hurda değeri ve vazgeçme opsiyon değeri olan jenerik (çok ürünlü) teknolojiler için daha uygundur (Seren L, Real...).

## 6.7. Dava Açma (Yasal Takibat) Opsiyonu

Ar-Ge faaliyetlerinde rekabet eden firmalar, zaman zaman birbirlerinin patent haklarını ihlal edebilir ya da birbirlerinin haklarına itiraz edebilirler. Fikri mülkiyet hakları hakkındaki davalar, genellikle rakip firmalar benzer nitelikte yeni ürünleri geliştirdiklerinde ortaya çıkar. Küçük ve yeni işletmeler için patent davaları son derece sarsıcı ve tehlikelidir. Fakat büyük ve güçlü firmalar, davaları Ar-Ge faaliyetlerini korumak ve finanse etmek amacıyla kullanabilirler. Firmalar, dava açmak ve izlemek ya da hazırlık soruşturması aşamasındaki müzakerelerde sorunların çözümü ya da davaya devam edilmesi kararları ile karşı karşıyadır. Bu nedenle, dava kararı, müzakerelerde/mahkemede belirlenen lisans ödemeleri/kayıplar karşılığında, cari kazanç akışının satışı hakkı veren bir Amerikan satım opsiyonu olarak görülebilir.

## 7. Patent Opsiyonunun Değerini Belirleyen Faktörler

Patentin kapsadığı bilgiler doğrultusunda, ticarileştirme için yapılacak yatırımlar, reel opsiyon literatüründe kullanım fiyatı olarak ifade edilir. Patent, patent sahibine, opsiyona konu olan dayanak varlıkla (patent) ilgili kararını ertelemesine imkan verir. Patent sahibi, patent yolu ile elde ettiği bilgiyi ticarileştirme isteğini garanti altına alır. Ardından, patent sahibi, bilgiyi genişletmek, bilgiyi ticarileştirmek, hiçbir şey yapmamak veya bilgiyi farklı şekillerde kullanmayı örneğin, bir ortak ile ortak girişim yapmayı ya da lisans vermeyi seçebilir.

Diğer taraftan, patentin değeri, patentin sürdürme ücreti ile de ilişkilidir. Patenti alan taraf, patent kullanımını sürdürmek için belirli aralıklar ile sürdürme ücreti ödemelidir. Patent kullanımını sürdürmek için, farklı zamanlarda yapılan ödemeler, reel opsiyonlardır. Patent kullanıcısı, ya patent hakkını sürdürmek için opsiyon alacaktır ya da ödeme yapmayacak ve patenti terk edecektir. Opsiyonun alınması ya da alınmaması, opsiyonun alındığı tarihteki değerinin göstergesi olan, opsiyonun maliyeti (sürdürme komisyonu) ile alakalıdır.

Bu bağlamda reel opsiyon olarak tanımlanan patent opsiyonlarının değeri etkileyen unsurların ortaya konmasında yarar vardır. Patent, başka bir ifade ile patent opsiyonunun değerini etkileyen unsurlar; patentin opsiyon fiyatı, patentin kullanım fiyatı, patentin kullanım tarihi, patentin opsiyonunun dayalı olduğu varlık olarak ifade edilebilir.

### 7.1. Patent Opsiyon Fiyatı

Patent opsiyonunun fiyatını oluşturan en önemli unsur, patente konu olan buluşun yaratılma maliyetleridir. Bu maliyetler, buluş için harcanan zamana, maliyetlere ve içerdiği teknolojiye göre değişmektedir. Ar-Ge faaliyetleri ve ilaç sektöründe çok önemli maliyetler söz konusu olurken, yazılım ve işletme metotlarına ilişkin alanlarda patent alınabilir fikirler geliştirilmesi daha düşük maliyetler ile gerçekleştirilebilir. Diğer taraftan, buluşun patentlenebilmesi için yeni, görülmemiş ve faydalı bir buluş olması gereklidir.

Patent fiyatını oluşturan diğer bir unsur, patent başvurusu sırasında ödenecek ücrettir. Bu ücret, bir temel başvuru ücreti ve başvuruda yer alan ek talepler doğrultusunda belirlenen ilave bir ücretin toplamından oluşmaktadır. Ayrıca, başvuru öncesinde, başvuru yapılan ülkenin ve kurumun istekleri doğrultusunda bir patent başvuru dosyası düzenlenir. Başvuru dosyasının işletme tarafından tek başına hazırlanamaması durumunda, işletme, danışmanlık hizmeti alabilir. Bu danışmanlık hizmeti de, maliyetleri, dolayısıyla, opsiyonun fiyatını arttıran bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öte taraftan, patent sistemi buluşun kamuya açıklanmasını gerektirir. Bu açıklama, her ne kadar buluşun teorik olarak uygulanabilir olduğunun ortaya konması şeklinde de olsa, patentin yayınlanmasının ardından, ticari gizliliğin ortadan kalkması anlamına gelmektedir. Bu şekilde ticari gizlilik korumasının kaybedilmesi, patentin fırsat maliyetlerinden biridir. Özetle, bir patentin opsiyon fiyatı, buluş maliyetleri, başvuru ve başvurunun hazırlanmasında faydalanılan danışmanlık ücretleri ve kaybedilen ticari gizlilik koruması maliyetleridir (Cotropia, 2009).

### 7.2. Patent Kullanım Fiyatı

Patent, esasen, bir koruma hakkı sağlar. Bu hak, konu olan buluşun, diğer işletmeler tarafından yapılma, kullanılma ve satılmasının yaratacağı zararlardan patent sahibinin korunması hakkıdır. Patent opsiyonunun kullanılması, dayanak varlığın (buluşun) ticarileştirilmesi konusuna odaklanır. Patent opsiyonunun kullanılabilmesi için, patent sahibinin buluş ile ilgili gelişmeleri tamamlayıp, buluşu pazara taşınması gereklidir. Patent sahibi, ticarileştirmeyi gerçekleştirmek, bir taraftan buluşu islah etmek, diğer taraftan üretim ve pazarlama birimlerini oluşturabilmek için önemli tutarda kaynağa ihtiyaç duyabilir. Kullanım fiyatı ticarileştirme maliyetlerini kapsar. Kullanım fiyatı aynı zamanda, buluşun haklarını sürdürmek için gerekli koruma maliyetlerini de kapsar. Burada ifade edilen koruma maliyetleri, patent sahibinin, patent hakkını ihlal eden taraflarla mücadelesi sırasında katlanacağı maliyetlerdir (Cotropia, 2009).

### 7.3. Patent Kullanım Tarihi

Opsiyonun kullanımı, başlangıçta patentin süresine bağlıdır. Kanunlara göre patentin süresi patent başvurusundan itibaren 20 yıldır. Patent, patent koruması herhangi bir değer taşımadığında fiili olarak sonlanabilir. Patentin yasal süresi içinde, patentli buluşun yerine geçebilecek, ona ikame olabilecek bir ürün ya da proses pazara girebilir. Patentlenmiş teknolojinin eskimesi, terk edilmesi ve yeni bir teknolojik gelişmenin onun yerini alması durumunda yasal süresi dolmadan patent sonlanacaktır. Bu durumda yasal olarak patentin süresi devam etse de, fiili olarak bir değeri kalmaz ve sonlanır (Miller & Folta, 2002).



Patent opsiyonunun kullanım tarihini etkileyen diğer bir unsur, patentin genişliği ve kapsamıdır. Patent genişliği ile ifade edilen, patentin yasal süresi boyunca, patentlenmiş teknolojinin yerini alamayacak (yerine kullanılmayacak) faaliyetler ve ürünler bütünüdür. Patent haklarının genişliği, buluşun özellikleri ve patent taslağının hazırlanması aşamasında belirlenen haklar gibi bağımsız faktörlerden de etkilenmektedir. Bazı durumlarda patent hakları, patentin “eşdeğerlerini” ve hatta patent sonrası geliştirilen teknolojileri de kapsayacak şekilde düzenlemiş olabilir. Patentin yasal süresi ve patent kapsamı ve genişliği kullanım tarihini belirleyen iki önemli unsurdur ( Cotropia, 2009).

#### 7.4. Patentin Opsiyonunun Dayalı Olduğu Varlık

Reel opsiyonun değerini belirlemede diğer bir unsur, dayanak varlığın değeridir. Dayanak varlığın değerinin belirlenmesi, reel opsiyonun değerinin belirlenmesinde önemli bir faktördür. Patent için dayanak varlık, patente konu olan buluştur. Patent talebinde bulunarak patent sahibi, açıklanan teknoloji etrafındaki sınırları belirler. Fakat dayanak varlığın değeri ile patent kuralları birbirinden bağımsız olabilir. Çünkü buluşun değeri temelde piyasa tarafından belirlenir. Patent yasaları, patentlenmiş buluşun ticari değeri ile ilgilemez. Bununla birlikte patent yasaları, dayanak varlığın değerini etkileyebilecek bir bakış açısına da sahiptir, buluşun faydalı olması üzerinde durur. Buluşun ticari bir değer taşıması gerekmez, sadece teorik olarak işleyebilir olmasına dikkat edilir. Buluş sahibinin, bazı kimyasal ve biyolojik buluşlar ile ilgili özel durumlarda, buluşun yarattığı faydanın daha kapsamlı olarak açıklanması gereklidir. Bu durum, buluş sahibinin buluşun değerini daha iyi tanımlamasını gerektirir ve buluşun değerindeki belirsizliği azaltır (Cotropia, 2009). Buluşun görülmemiş olması kriteri, patentlenebilmesi için buluşun teknik bir ilerlemeyi içermesini gerektirir ki, bu da buluşun değerini etkileyen bir unsur haline gelir. Patent kapsamını etkileyen patent kuralları ile patent değeri arasında da bir ilişki söz konusudur. Temelde, patentin kapsamını genişleten patent kuralları, patentin değerini arttıracaktır. Patent ne kadar çok ürün ve prosesi, teknolojiyi kapsar ise, dayanak varlığın değeri o ölçüde yüksek olur. Kısaca, patentin kapsamı genişledikçe değeri artacaktır.

#### 8. Uygulama

Çalışmada yer alan uygulama örneği, patenti alınmış bir ürünün üretilmesi ve pazarlanması, diğer ifade ile ticarileştirilmesi reel opsiyonuna sahip bir firma bağlamında oluşturulmuştur (Damodoran, 2001).

ABC İlaç firması çok önemli bir hastalığın tedavisinde kullanılacak bir ilaç geliştirmiş ve ilaç için 20 yıllık bir patent koruması almıştır. Firma, ilacı kendi üretmek ve satmak, yani ticarileştirmek istemektedir ve bunun için yapılacak yatırım harcamalarının bugünkü değeri 560 milyon TL'dir. Gelecek talep ve fiyatlandırma tahminlerine göre ilacın bugün piyasaya sürülmesi halinde beklenen nakit akışlarının bugünkü değeri 690 milyon TL tutarındadır. Risksiz faiz oranı (20 yıl vadeli devlet tahvillerinin faiz oranı) %8 seviyesindedir. Hisseleri borsada işlem gören ilaç firmalarının hisse senetlerinin ortalama varyansı %20'dir. Rekabet nedeniyle, yasal patent süresinin sona ermesinin ardından yüksek kazançların ortadan kalkacağı, bu nedenle, ancak patent hakkının olduğu dönemde yüksek kazançlar elde edilebileceği düşünülmektedir. İlacın piyasaya sürülmesindeki herhangi bir gecikme son derece önemlidir. İlacın ticarileştirme ile yatırımın bugün yapılması durumunda 130 milyon TL bir net bugünkü değer olmasına rağmen firma, piyasa ve diğer koşullar ile ilgili daha fazla bilgi sağlanması için beklenmesinin diğer ifadeyle, piyasaya girişin ertelenmesi durumunda daha fazla değer yaratılıp yaratılamayacağını görmek istemektedir.

S = İlacın bugün piyasaya sürülmesi halinde nakit akışlarının bugünkü değeri  
= 690.000.000 TL

K = İlacın ticari hale gelebilmesi için gerekli yatırımın bugünkü değeri  
= 560.000.000 TL

T = Patentın süresi = 20 yıl

r = Risksiz faiz oranı = 0,08

y = Beklenen gecikme maliyeti = 1/20 = 0,05

$\sigma^2$  = Beklenen nakit akışlarının varyansı = 0,20

Patent opsiyonunun değerini hesaplamak için, Black-Scholes Modelinin kar payı düzeltilmesi yapılmış şekli kullanılacaktır. Çünkü piyasaya girmede gecikilen her yıl, patent korumalı ve yüksek getiri beklentisi olan dönemde, değer yaratan nakit akışlarından bir yıllık (1/20) kaybı ifade etmektedir (Damodoran, 2001).

$$C = Se^{-yT} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r - y + \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$= \frac{\ln(690.000.000 / 560.000.000) + (0,08 + 0,05 + 0,20 / 2)20}{\sqrt{0,20}\sqrt{20}} = 1,4044$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} = 1,4044 - \sqrt{0,20}\sqrt{20} = -0,5956$$

$$N(d_1) = N(1,4044) = 0,9199$$

$$N(d_2) = N(-0,5956) = 0,2757$$

$$C = Se^{-yT} N(d_1) - Ke^{-rT} N(d_2)$$

$$C = 690.000.000e^{-0,05 \times 20} (0,9199) - 560.000.000e^{-0,08 \times 20} (0,2757)$$

$$\cong 201.829.000 \text{ TL}$$

Firma, geleneksel NBD analizi sonucu 130.000.000 TL elde ederken, BS modeli kullanılarak hesaplanan opsiyon değeri olarak 201.829.000 TL bulunmuştur. Opsiyonun 71.829 TL (201.829.000 TL - 130.000.000 TL) zaman primi söz konusudur. Bu sonuç, gecikme maliyeti olmasına rağmen, firmanın ilacı hemen geliştirerek piyasaya sürmek yerine, girişi ertelemesinin iyi olacağını göstermektedir. Ancak, opsiyonun kullanımı (ticarileştirme) gelecek yıllara ertelendikçe, gecikme maliyeti de artacaktır. Örneğin; diğer tüm girdiler sabit kalmak koşulu ile patent süresi 19 yıl kaldığında, patent süresi kısaltıldığı için gecikmenin maliyeti artacaktır. Gecikme maliyetinin artmasına bağlı olarak, patentin beklenen değeri azalacaktır.

## 9. Sonuç

İçinde bulunulan bilgi ekonomisi çağında, kurumların varlıkları içinde yer alan fikri mülkiyet hakları ve bunlar arasında patentler rekabet üstünlüğü sağlayan, değer yaratan ve sürdürülebilir büyümeyi destekleyen son derece önemli varlıklardır. Şirket büyüme ve birleşmelerinde, patentlerin satışı ve lisanslama vb. işlemlerde patent değerlemesine gereksinim duyulmaktadır. Bunun içinde patentlerin değerini doğru şekilde ortaya koyabilecek değerlendirme metodlarına gereksinim vardır.

Patentler, salt teknik bir buluşun ötesinde, potansiyel değeri olan varlıklardır. Diğer fikri mülkiyet haklarında olduğu gibi, patent haklarının da fiziksel bir varlıkları yoktur, ancak gelecekte elde edilecek ekonomik faydaları vardır. Fakat bu faydalar da oldukça yüksek derecede belirsizlik içermektedir. Öte yandan, patenler ve patentleme süreci çok sayıda opsiyonu barındırır ve değerlemede, gelecekte koşullarda meydana gelen değişimler doğrultusunda, farklı seçeneklerin tercih edilebilmesine ilişkin esnekliğin de dikkate alınması gerekmektedir. Bir patent sahibi, patentle ilgili olarak erteleme, genişletme, vazgeçme vb. opsiyonlarına sahiptir.

Patentlerin taşıdığı oldukları bu özellikler nedeni ile maliyet ve pazar temelli yaklaşımlar, değerlemede oldukça yetersiz kalmaktadır. Gelecek nakit akışlarını dikkate alan gelir temelli yaklaşım daha uygulanabilir nitelikte olmakla birlikte, belirsizliğin ve esnekliğin değerlemeye dahil edilmesi aşamasında yetersiz kalmaktadır.

Bu koşullar doğrultusunda, patent değerlemesi için en uygun değerlendirme yaklaşımının opsiyon temelli yaklaşım olduğu görülmektedir. Opsiyon temelli yaklaşım kapsamında reel opsiyon modeli, patent değerlemesi için uygun bir model olup, patent değerinin daha doğru ve isabetli olarak değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

### Kaynakça

- Armam, M., & Kulatilaka, N. (1999). *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*, Boston.
- Achleitner, A. K., Nathusius, E., & Schraml, S. (2007). Quantitative Valuation of Platform Technology Based Intangible Companies. *Center for Entrepreneurial and Financial Studies Working Paper No.2007-02*, Technische Universität München, 1-21.
- Baecker, P.N. (2007). *Real Options and Intellectual Property*. Springer, New York.
- Bainbridge, I. D. (1995). *Cases & Materials in Intellectual Property Law*, Pitman Publishing, London.
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 83, 637-659.
- Brealey, R. A., & Myers, S.C. (2005). *Principles of Corporate Finance*. New York.
- Chambers, N. (1998). *Türev Piyasalar*. Avcıol Basım-Yayın, İstanbul.
- Chance, D. M., & Peterson, P. P. (2002). *Real Options and Investment Valuation*. Research Foundation Aimr, USA.
- Chang, J. R., Hung, M. W., & Tsai, F.T. (2005). Valuation of Intellectual Property: A Real Option Approach. *Journal of Intellectual Property*, 6(3), 339-356.
- Cotropia, C. A. (2009). Describing Patent as Real Options. *Journal of Corporation Law*, Summer, 34, 1127.
- Damodaran, A. (2001). The Promise of Real Options. *Journal of Applied Corporate Finance*, 13(2), 29-44.
- IP Valuation, [http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/documents/pdf/ip\\_panorama\\_11\\_learning\\_points.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/documents/pdf/ip_panorama_11_learning_points.pdf)
- Kaya, A. (1997). Türk Hukukunda Patentten Doğan Haklar. *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, 5(4), 173-200.

- Laxman, P. R., Aggarwal, S. (2003). Patent Valuation Using Real Options. *IIMB Management Review*, December, 44-51.
- Metron, R. C. (1973). The Theory of Rational Option Pricing. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 4, 141-183.
- Miller, K.D., & Folta, T.B. (2002). Option Value and Entry Timing. *Strategic Management Journal*, 23, 655-665.
- Moore, L., & Craig, L. (2003). Towards a Strategy of Valuing Patents as Intellectual Capital. *Strategic Chronicle*, 5, 2-5.
- Pitkethly, R. (1997). The Valuation of Patents: A Review of Patent Valuation Methods and Potential for Further Research. *Judge Institute Working Paper WP21*, Cambridge, UK.
- Poltorak, A., & Lerner, P. (2002). *Essentials of Intellectual Property*. John Wiley & Sons Inc., New York.
- Reinhardt, D. (2008). Rating and Valuation of IPRs. *Licensing Journal*, April, 5-16.
- Scheffer, G., & Zieger, M. (2005). Methods for Patent Valuation. *International Conference on IP as an Economic Asset: Key Issues in Exploitation and Valuation*, Berlin. <http://www.oecd.org/dataoecd/34/63/35428822.pdf>
- Sereno, L. Real Options and Economic Valuations of Patent, [http://www.evpat.net/down/REAL\\_OPTION\\_AND\\_ECONOMIC\\_VALUATION\\_OF\\_PATENT.pdf](http://www.evpat.net/down/REAL_OPTION_AND_ECONOMIC_VALUATION_OF_PATENT.pdf)
- Smith, G. V., & Parr, R. L. (2000). *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*. John Wiley & Sons, New York.
- Stim, R. (2006). *Patent, Copyright & Trademark*. 8th ed., Consolidated Printers Inc., USA.
- Sudarsanam. S., Sorwar, G., & Marr, B. (2003). Valuation of Intellectual Capital and Real Option Models. *PMA Intellectual Capital Symposium*, Cranfield University.
- Sudarsanam. S., Sorwar. G., & Marr, B. (2006). Real Options and Impact of Intellectual Capital on Corporate Value. *Journal of Intellectual Capital*, 7(3), 291-308.
- Tekinalp, Ü. (1996). Gümrük Birliğinin Türk Hukuku Üzerinde Etkileri. *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, V, 27-86
- Trigeorgis, L., (1996). *Real Options - Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. MIT Press, Cambridge.
- Türk Patent Enstitüsü Dergisi, Sayı 1, Mayıs-Haziran, 2005.
- Türk Patent Enstitüsü Dergisi, Sayı 2, Ağustos-Eylül, 2005.
- World Intellectual Property Indicators, 2010 , WIPO.
- 27 Haziran 1995 tarihli 551 Sayılı Patent Hakkının Korunması Hakkında Kanun Hükmündeki Kararname.