



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Hukuk Anabilim Dalı

Özel Hukuk Bilim Dalı

**AVRUPA VE AMERİKA PATENT SİSTEMLERİNDE,
FARMASÖTİK NANOTEKNOLOJİNİN PATENT KORUNMASINA
DAİR KAPSAM VE SINIRLAMALAR**

Elif Şeyda ERGEN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2021

AVRUPA VE AMERİKA PATENT SİSTEMLERİNDE, FARMASÖTİK
NANOTEKNOLOJİNİN PATENT KORUNMASINA DAİR KAPSAM VE
SINIRLAMALAR

Elif Şeyda ERGEN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Hukuk Anabilim Dalı

Özel Hukuk Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2021

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında bilgi ve tecrübeleri ile yardımcı olan, yol göstericim, tez danışmanım, değerli hocam **Dr. Öğretim Üyesi Semih Sırrı ÖZDEMİR**'e,

İş ve özel hayatımda, özellikle akademik eğitimimi sürdürmemde hep yanımda olan, önümü açan, hayatımı kolaylaştıran çınarlarım, sevgili annem ve babam, Ziraat **Yüksek Mühendisleri M. Hilal SARAÇ** ve **Osman SARAÇ** başta olmak üzere benden destek, sevgi ve anlayışlarını esirgemeyen kardeşlerim **Diş Hekimi S. Şeyma SARAÇ** ve **Milli Yüzücü Hilal Zeyneb SARAÇ** ile ikinci ailem **Türkan** ve **Nurşen ERGEN**'e,

Tez yazım sürecinde iyi bir eş, dost olduğunu gösteren, yapıcı eleştirileri ile tezimi yazmamda yardımcı olan, fikir veren, sevgili hayat arkadaşım **Şehir Plancısı Barbaros ERGEN**'e,

O küçücük vücudu ama kocaman kalbi ile bu yaşta bile annesinden ayrı kalarak anlayışlı olabileceğini gösteren, sevgi dolu minik adamım **Göktürk Emir ERGEN**'e,

Daha şimdiden anne karnında annesi ile birlikte tüm zorlukları yaşayan **Kızım**'a,

En içten dileklerimle teşekkürü borç bilirim.

ÖZET

ERGEN, Elif Şeyda. Avrupa ve Amerika Patent Sistemlerinde, Farmasötik Nanoteknolojinin Patent Korunmasına Dair Kapsam Ve Sınırlamalar. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2021.

Bir nesnenin milyarda birine “*nano*” denilmektedir. Farmasötik nanoteknoloji ilaç hazırlanırken kullanılan maddelerin test ve deneylere dayalı olarak içerik oluşturulması işleminde yararlanılan bir bilim olup hem ilacı hem de üretim yöntemini ifade etmekte kullanılır. Genel olarak eczacılık, tıp, biyoloji ve kimya başta olmak üzere malzeme, fizik gibi başkaca alanları da içerisine alacak şekilde multidisipliner şekilde vücut bulmaktadır. Farmasötik nanoteknoloji dünya çapında en inovatif konulardan biridir. İnovasyon, üretim ve ekonomi birbirinden ayrılamazlar. Bu ilişkiyi koruyabilmek için patent sistemi kurulmuştur. Bu çalışmada, önce nanoteknoloji ve farmasötik nanoteknoloji hakkında kısa bilgi verilmiş sonrasında ABD, Avrupa ve Türkiye patent sistemleri incelenmiştir. Tüm patent sistemlerinde, insan ve hayvan vücuduna uygulanan cerrahi, tedavi ve teşhis usullerinin, bu usullerde kullanılan ürünler, terkip ve malzemeler istisna olmak üzere patentlenemeyeceği anlaşılmıştır. Bu nedenle hiçbir farmasötik nanoteknoloji tedavi sürecinin, yani cerrahi, teşhis ve tedavi usulünün patentlenemeyeceği sonucu çıkmıştır. Ancak, bu usullerde kullanılacak farmasötik nanoteknoloji ürünleri yasak kapsamından istisna tutulmuş olduklarından patentleri kabildir. Bunun yanında, mevcut haliyle patent sistemlerinde farmasötik nanoteknoloji alanında bazı güçlükler yaşanmaktadır. Karşılaşılan sorunlar tez çalışması içerisinde detaylandırılmış, USPTO, EPO ve TÜRK PATENT veri tabanlarında bir deneme gerçekleştirilerek bu sorunlar deneyimlenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler

Hukuk, Farmasötik Nanoteknoloji, Patent, Avrupa Patent Sistemi, Amerika Patent Sistemi.

ABSTRACT

ERGEN, Elif Şeyda. The Scope and Limitations Regarding Patent Protection of Pharmaceutical Nanotechnology in European and American Patent Systems. Master's Thesis, Ankara, 2021.

One billionth of an object is called "*nano*". Pharmaceutical nanotechnology is a science used in the process of creating content based on tests and experiments of substances used in drug preparation, and it is used to express both the drug and the production method. In general, it comes into being in a multidisciplinary way, heading pharmacy, medicine, biology and chemistry, and other fields such as materials and physics. Pharmaceutical nanotechnology is one of the most innovative topics worldwide. Innovation, production, and economy are inseparable. A patent system has been established to protect this relationship. This study, first presented brief information about nanotechnology and pharmaceutical nanotechnology, after the US, Europe, and Turkey patent systems were examined. It has been understood that in all patent systems, surgical, therapeutic, and diagnostic methods applied to the human and animal body, except for the products, compositions, and materials used in these methods, cannot be patented. However, since pharmaceutical nanotechnology products that can be used in surgical, therapeutic, and diagnostic methods are exempted from this prohibition scope, their patents are eligible. Besides, there are some difficulties in the field of pharmaceutical nanotechnology in patent systems with its current form. The problems encountered were detailed in the thesis study, via conducting a trial in USPTO, EPO, and TÜRKPATENT databases, these problems were experienced, and solutions were offered.

Keywords

Law, Pharmaceutical Nanotechnology, Patent, European Patent System, American Patent System.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

KABUL VE ONAY.....	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM: NANOTEKNOLOJİ VE FARMASÖTİK NANOTEKNOLOJİ İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER	3
1.1. TANIM ve TARİHÇE.....	6
1.2. NANOTEKNOLOJİNİN KAPSAMI	6
1.2.1. Nanoyapılar	6
1.2.1.1. Nanoparçacıklar	7
1.2.1.2. Nanokatmanlar	7
1.2.1.3. Nanopor Malzemeler	8
1.2.1.4. Nanoteller, Nanotüpler ve Nanoçubuklar.....	8
1.2.1.5. Fullerenler ve İlişkili Yapılar.....	9
1.2.1.6. Dendrimerler.....	10
1.2.1.7. Kuantum Noktaları	10
1.2.1.8. Naoelektromekanik ve Nanoakışkan Ürünler	11
1.2.2. Nanosüreçler	11
1.3. FARMASÖTİK NANOTEKNOLOJİ	12
1.3.1. Farmasötik Nanoteknoloji Ürünleri.....	14
1.3.2. Farmasötik Nanoteknoloji Süreçleri.....	18
1.4. DÜNYADA ve TÜRKİYE'DE NANOTEKNOLOJİ YATIRIMLARI	19
1.4.1. Amerika Birleşik Devletleri.....	21
1.4.2. Avrupa.....	22
1.4.3. Türkiye.....	23
1.5. BİLİMSEL YAYIN VE PATENT VERİLERİ	25
1.5.1. Bilimsel Yayın Verileri.....	26
1.5.2. Patent Verileri	28
2. BÖLÜM: AMERİKA, AVRUPA VE TÜRKİYE PATENT SİSTEMLERİ	31
2.1. PATENT SİSTEMİ	31
2.1.1. Tarihçe	31
2.1.2. Tanımlar.....	33

2.1.3. Patent Korumasının Önemi.....	36
2.1.4. Patent Sisteminin İlkeleri.....	37
2.1.4.1. Mutlak Hak Olma.....	40
2.1.4.2. İnhisari Olma.....	42
2.1.4.3. Tescil İle Korunmaya Muhatap Olma.....	43
2.1.4.4. Süre Sınırlandırmasına Muhatap Olma.....	45
2.1.4.5. Bölgesel Sınırlamaya Muhatap Olma.....	48
2.1.4.6. Hukuki İşlemlere Konu Olma.....	51
2.1.4.7. İlk Başvuruyu Yapana Verilir Olma.....	52
2.2. YARGI KARARLARI İŞİĞİNDA AMERİKA, AVRUPA VE TÜRKİYE'DEKİ PATENT SİTEMLERİNİN KAPSAM VE SINIRLANDIRMALARI	53
2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri.....	53
2.2.1.1. Patentin Kapsamı.....	55
2.2.1.1.1. Yenilik.....	56
2.2.1.1.2. Buluş Etabına Sahip Olma.....	57
2.2.1.1.3. Faydalı Olma.....	60
2.2.1.2. Patentlenebilmenin Sınırı	62
2.2.1.3. Biyolojik Materyallerin Patentlenebilmesi.....	63
2.2.2. Avrupa.....	65
2.2.2.1. Patentin Kapsamı.....	66
2.2.2.1.1. Yenilik.....	67
2.2.2.1.2. Buluş Etabına Sahip Olma.....	69
2.2.2.1.3. Sanayiye Uygulanabilir Olma.....	73
2.2.2.2. Patentlenebilmenin Sınırı	74
2.2.3. Türkiye.....	75
2.2.3.1. Patentin Kapsamı	77
2.2.3.1.1. Yenilik.....	77
2.2.3.1.2. Buluş Etabına Sahip Olma.....	78
2.2.3.1.3. Sanayiye Uygulanabilir Olma.....	79
2.2.3.2. Patentlenebilmenin Sınırı	79
2.2.4. Farmasötik Nanoteknolojinin Patent Korumasına Dair Kapsam ve Sınırlamalar	82
2.2.4.1. Yenilik	82
2.2.4.2. Buluş Etabına Sahip Olma.....	85
2.2.4.3. Sanayiye Uygulanabilir Olma/Faydalı Olma.....	88
2.2.4.4. Patentlenebilir Buluşlardan Olma.....	90
3. BÖLÜM: FARMASÖTİK NANOTEKNOLOJİNİN PATENTLENMESİNE İLİŞKİN TARİHSEL GELİŞİM, KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	92
3.1. FARMASÖTİKLERİN PATENTLENMESİNE İLİŞKİN TARİHSEL GELİŞİM	92

3.1.1. Paris Sözleşmesi, Bern Sözleşmesi ve Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü	92
3.1.2. Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) ve TRIPS	93
3.1.3. Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention, EPC).....	94
3.1.4. Patent İşbirliği Antlaşması (Patent Cooperation Treaty, PCT).....	95
3.1.5. ABD’de Patent Koruması ve USPTO.....	95
3.1.6. Avrupa Patent Ofisi (European Patent Office, EPO).....	97
3.1.7. Türk Patent Sistemi.....	97
3.2. PATENT SİSTEMLERİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	102
3.2.1. Özel Metodoloji Gereksinimi	105
3.2.2. Multidisipliner Alan Olma.....	106
3.2.3. Veri Madenciliğinin Zorluğu	107
3.2.4. Patent Çalıkları	109
3.2.5. Risklerin Belirsizliği	110
3.2.6. Sanayiye Uygulanabilirlik ve Faydalı Olma Kriteri Sorunu.....	110
3.2.7. Nanoteknolojiyi Anlamaktaki Zorluklar.....	113
SONUÇ.....	115
KAYNAKÇA.....	121
EK 1: PATENT ARAŞTIRMADA KARŞILAŞILAN SORUNLARA DAİR UYGULAMA	137
EK 2: UYGULAMA VERİLERİ	146
EK 3: ORJİNALLİK RAPORU	162
EK 4: ETİK KOMİSYON MUAFİYET FORMU	164
EK 5: ÖZGEÇMİŞ	166

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABAD	: Avrupa Birliği Adalet Divanı
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AET	: Alan etkili transistör
AKM	: Atomik kuvvet mikroskobu
Ar-Ge	: Araştırma-Geliştirme
Bknz	: Bakınız
C.	: Cilt
Caltech	: Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü
ÇDKN	: Çok-duvarlı karbon nanotüp
DOD	: ABD Savunma Bakanlığı
DOE	: ABD Enerji Bakanlığı
DTI	: U.K. Department of Trade and Industry
E.	: Esas
EPC	: Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention)
EPO	: Avrupa Patent Ofisi
E.T.	: Erişim Tarihi
IPC	: Uluslararası Patent Sınıflandırması
IWGN	: Nanobilim Çalışma Grubu
K.	: Karar
LED	: Işık yayan diyot
MRI	: Manyetik rezonans görüntüleme

Nm	: Nanometre
NNI	: Amerikan Ulusal Nanoteknoloji İnsiyatifi
NSF	: Ulusal Bilim Vakfı
NSTC	: Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi
PCT	: Patent İşbirliği Antlaşması (Patent Cooperation Treaty)
S.	: Sayı
s.	: Sayfa
TDKN	: Tek-duvarlı karbon nanotüp
TEM	: Taramalı elektron mikroskobu
TİM	: Tarayıcı iğne mikroskobu
TPE	: Türk Patent Enstitüsü
TRIPS	: Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Anlaşması
TTM	: Taramalı tünelleme mikroskobu
TÜRKPATENT	: Türk Patent ve Marka Kurumu
U.K.	: Birleşik Krallık
UNAM	: Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi
U.S.	: ABD, United States
USTPO	: ABD Marka ve Patent Ofisi
WIPO	: Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı
\$: ABD Doları

GİRİŞ

Bir nesnenin milyarda birine “*nano*” denilmekte olup, nanoteknoloji nano boyutta madde ve enerji ile ilgilenir. Nanoölçekde fizik kuralları farklı işler ve gerek madde, gerekse enerji normalde sahip olduklarından farklı özellikler gösterirler. Bu farklı özellikler sayesinde normalde bilinenin dışında yeni maddeler elde edilmiş olur. Nanoteknoloji elektronik, tekstil, kimya, biyoloji vb. birçok bilim ile ilgili multidisipliner bir bilimdir.

Farmasötik nanoteknoloji biyolojik olarak aktif bileşiklerin meydana getirilmesi süreci olup ilaç hazırlanırken kullanılan maddelerin, bileşenlerin, test ve deneylere dayalı olarak içerik oluşturulması işleminde yararlanılan bir bilimdir. Farmasötik Nanoteknoloji hem ilacı hem de üretim yöntemini ifade etmekte kullanılır. Genel olarak eczacılık, tıp, biyoloji ve kimya başta olmak üzere malzeme, fizik gibi başkaca alanları da içerisine alacak şekilde vücut bulmaktadır.

Nanoteknoloji dünyada yükselen bir trendtir. Birçok güçlü devlet bu alana yatırım yapmaktadır. Ekonominin enerjisi inovasyondur. İnavasyon ise üretimle kayda değer hale gelmektedir. İnovasyon, üretim ve ekonomi bu sebeple birbirinden ayrılamazlar. Bu ilişkiyi koruyabilmek için patent sistemi kurulmuştur. Patent sistemi sayesinde Ar-Ge faaliyetlerine yatırılan mali güç ve zihinsel aktivite yenilik olarak ortaya çıkar, bu yenilik üretimle tekrar mali güce dönüşür. Bu bir rekabettir. Rekabetin dengesinin sağlanmasında kanun koyucu patent otoritesi olarak devreye girer. Mali desteği sağlayan, zihinsel çabada bulunanı, buluşu, ekonomiyi ve toplumu dengeleyerek menfaatleri korur. Toplum buluşu korumayı, buluşçu da buluşuyla topluma katma değer sağlamayı taahhüt eder. Ancak patent sisteminin her buluşa uygulanması kolay bir işlem değildir.

Bu tez çalışmasında üç ana bölüm ile farmasötik nanoteknolojinin Avrupa ve Amerika patent sistemlerinde sahip olabileceği patent korumasının kapsam ve sınırlamaları anlatılmaktadır.

İlk bölümde nanoteknoloji ve farmasötik nanoteknoloji ile ilgili temel bilgiler yer almaktadır. Bu bölümde nanoteknolojinin ne olduğu, tarihçesi, uygulamada kullanılan nanoyapılar ve süreçler, farmasötik nanoteknoloji ürünleri, farmasötik nanoteknoloji süreçleri, Amerika'da, Avrupa'da ve Türkiye'de farmasötik nanoteknoloji başta olmak üzere nanoteknolojiye yapılan yatırımlar, yayınlanan makale ve alınan patent sayıları ile pazar öngörülerini üzerinde durulacaktır.

Farmasötik nanoteknoloji ve nanoteknolojinin teknik bilgilerinin kısaca anlatıldığı ilk bölümden sonra, ikinci bölümde Amerika, Avrupa ve Türkiye patent sistemlerinden bahsedilmiştir. Bu bölüme patent sisteminin tarihçesi, sistemde kullanılan tanımlar, patent korumasının önemine ilişkin bilgiler, patent sistemine hakim olan ilkeler değerlendirilecek, yargı kararları ışığında Amerika, Avrupa ve Türkiye patent sistemlerinin kapsam ve sınırlamaları ele alınacaktır. İkinci bölümde ayrıca farmasötik nanoteknoloji özelinde patent sisteminin kapsam ve sınırlamalarının Amerika, Avrupa ve Türkiye patent sistemleri açısından değerlendirilmesine yargı kararları ışığında yer verilecektir.

Son bölümde, patent veri madenciliğinde ne gibi sorunlarla karşılaşılacağına dair üretilmiş bir senaryo üzerinden elde edilen deneyimlerin de yer aldığı, farmasötik nanoteknolojinin patentlenmesinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri sunulmaktadır.

Bu tez çalışmasında, farmasötik nanoteknolojinin diğer nanoteknoloji alanlarına nazaran daha çok gelişeceğinin öngörüldüğüne, bu alanda büyük ekonomik güçler olarak sayılan ABD ve Çin gibi ülkelerin yatırımlar yaptığına, bilimsel yayın ve alınan patent sayılarının da bu öngörüğü desteklediğine, alanın gelişebilmesi için patent sistemine ihtiyaç duyulduğuna, farmasötik nanoteknoloji cerrahi, tedavi ve teşhis usullerinin patentlenemeyeceğine bunun dışındaki buluşların genel şartlarda patentlenebileceğine, ancak farmasötik nanoteknolojinin doğası gereği ve sistemsiz bazı aksaklıklar nedeniyle patentleme noktasında bazı sorunlar yaşandığına, bu sorunlara karşı ne gibi önlemler alınabileceğine dair bilgileri yer almaktadır.

1. BÖLÜM

NANOTEKNOLOJİ VE FARMASÖTİK NANOTEKNOLOJİ İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

1.1. TANIM ve TARİHÇE

Bir nesnenin milyarda birine “nano” denilmektedir¹. Başında “nano” ön eki bulunan terimler “nanometre” teriminden temellenmiş olup aslına nanometre de bir ölçektir. Buna göre 1.000.000.000 nanometre 1 metreye tekabül etmektedir².

“Nanobilim” ise nano boyutta madde ve enerji ile ilgilenen bilimdir. Bilim “nano” olunca, fizik kuralları bu ölçekte farklı işler ve gerek madde gerekse enerji normalde sahip olduklarından farklı özellikler gösterirler³. Böylelikle tamamen farklı malzemeler elde

-
- 1 **Shong, C. W.**, Haur, S. C., Wee, A. T. S.; “Science At The Nanoscale An Introductory Textbook”, Singapore : Pan Stanford Publishing Pte. Ltd., ISBN-13: 978-981-4241-03-8., 2010, s.1.
 - 2 **Erkoç, Ş.**; “Nanobilim ve Nanoteknoloji”, ODTÜ Bilim ve Toplum Kitapları Dizisi, ODTÜ Yayıncılık, 2007, s.8.
 - 3 “*Nanomalzemelerin yüzey davranışları, hacimlerine göre yüzey alanları daha büyük hale ulaştığından, kütleli malzeme davranışını baskılar. Örneğin, üç-beş nanometreye kadar boyutu olan malzemelerde, atomların üçte biri yüzey atomlarıdır. İnsan saçının bir telinin genişliğinde olan bir elementte ise, elementin atomlarının yalnızca çok küçük bir miktarı yüzeyde bulunmaktadır. Bu özellik sebebiyle, üç-beş nanometre aralığında olan nanoparçacıkları, katıdan çok gaz parçacıkları halindedir. Bu fazladan açıkta olan yüzey, elementlerin ve nanoparçacıkların birbirleriyle olan etkileşimlerini etkiler. Böylece, kompozit malzemelerde nanoparçacıkların kullanımı, bunların sertliğini artırabilir ve/veya ağırlıklarını düşürebilir, kimyasal ve termal dayanırlıklarını artırabilir ve ışıkla diğer ışınlarla*

edilmiş olur. Ancak bir malzemenin nanomalzeme olabilmesi için en az bir boyuttaki uzunluğunun nanoölçekte olması gerekir⁴.

Birçok bilim malzemenin doğasını inceleyip malzemenin süreciyle ilgilendiğinden, nanobilim çok disiplinli bir yapıdadır. Sadece konusu edildiği disiplinler yapı olarak değil, aynı zamanda konu ettiği hususlar da hem malzemeler hem de gerek araştırma yöntemi, gerek uygulama şekli olarak süreçlerdir.

Bir diğer tanım olarak “*Nanoteknoloji*”, nanobilimin buluşlarının gerçek hayattaki uygulamalarıyla ilgili olup daha fazla işlevi olan, daha az ham madde ve daha az enerji tüketen, daha küçük, daha ucuz, daha hafif ve daha hızlı cihazların üretiminin önünü açmaktadır. Yani nanoteknoloji birçok teknolojinin, sürecin ve tekniğin toplamıdır⁵.

ABD “*Ulusal Nanoteknoloji İnsiyatifi*” (NNI) nanoteknolojiyi şöyle tanımlamaktadır:

*“Nanoteknoloji, aşağı yukarı 1 – 100 nanometre aralığında olan boyutlardaki maddenin incelenmesi ve işlenmesidir. ... Nano-boyuttaki bilimi, mühendisliği ve teknolojiyi kapsayan nanoteknoloji, maddenin bu boyut ölçeğinde görüntüleme tekniğini, ölçümünü, modellemesini ve manipülasyonunu içermektedir.”*⁶.

olan etkileşimlerini değiştirebilir.”, **Menceloğlu**, Prof. Dr. Y.Z., Kırca, M.B.; Uluslararası Rekabet Stratejileri: Nanoteknoloji ve Türkiye, TÜSİAD Rekabet Stratejileri Dizisi-11, İstanbul, Kasım 2008, s.26.; **Vizyon 2023** Projesi Nanoteknoloji Strateji Grubu; ”Nanobilim Ve Nanoteknoloji Stratejileri”, 2004, s.4.

4 **Erkoç**, s.11-13.

5 **DTI** (U.K. Department of Trade and Industry), <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130102175845/http://www.innovateuk.org/assets/pdf/taylor%20report.pdf>, (E.T.; 20.03.2020), New Dimensions for Manufacturing: UK Strategy for Nanotechnology, 2002.

6 **NNI** (U.S. National Nanotechnology Initiative), The National Nanotechnology Initiative Strategic Plan, 2004, <http://www.nano.gov>, (E.T.; 01.02.2020).

Bu tanım, nanoteknoloji alanında Ar-Ge'nin ana planı olarak da kabul edilmektedir⁷. Yaklaşık olarak 50 nanometrenin altındaki boyutlarda bir madde söz konusu olduğunda, “*kuantum fiziği kanunları*” geleneksel fizik kurallarının yerini alır. Bunlar bir maddenin iletkenliğinde, elastisitesinde, reaktifliğinde, sertliğinde, renginde ve sıcaklıkla basınca olan dayanıklılığında değişimlere neden olurlar⁸. Bu da Ar-Ge açısından çok önemlidir.

Nanoölçeğin öneminin ilk kabulü, Nobel ödüllü fizikçi Richard Feynman'ın 29 Aralık 1959'da, Amerikan Fizik Topluluğu'nun Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nde (Caltech) yaptığı konuşmaya dayanmaktadır. Şöyle ki; “*Temelde yeterince boş yer var*” başlıklı konuşmasında Feynman, ilk kez malzemelerin ve aygıtların nanometre aralığındaki özelliklerinin, gelecekte fırsatlara olanak tanıyacağını ve başka birçok şeyle birlikte, örneğin Brittanica Ansiklopedisi'nin 24 cildinin tamamını bir kalem ucuna yazıp sığdırılabileceğini ileri sürmüştür. Feynman ayrıca, atomları ve molekülleri manipüle etme yeteneğini elde etmek için tekrarlamalı minyatürcülükten yararlanmayı önererek, “*Vurgulamak istediğim şey, bir şeyleri küçük ölçekte manipüle etmek ve kontrol etmektir.*” demiştir⁹.

Dr. Richard Feynman, geleceğin bilim insanlarının ve mühendislerin atom ve moleküllerden karmaşık yapılar inşa edebileceklerini öngörmüştür¹⁰; ancak “*nanoteknoloji*” terimi 1974 yılında, Norio Taniguchi adındaki bir Japon araştırmacı tarafından mikrometre ve bundan daha küçük boyuttaki malzemelerin kaliteleri arasındaki yüksek farkın ortaya konulması ile belirginleşmiştir¹¹.

7 **Menceloğlu**, s.27.

8 **Maclurcan**, D.C.; “Nanotechnology and Developing Countries, Part 2: What Possibilities?”, Journal of Nanotech, 2005, s.2.

9 **Feynman**, R. P.; “There is Plenty of Room at the Bottom: An Invitation to Enter a New Field of Physics”, 1959, <http://www.zyvex.com/nanotech/feynman.html>, (E.T.; 20.03.2020).

10 **Erkoç**, s.16.

11 **Menceloğlu**, s.28.

1981’de “*taramalı tünelleme mikroskopunun*” icat edilmesi, bilim insanlarına yapıları nanoölçekte manipüle etme ve bunların görüntülerini alma olanağı sağlamıştır. Bundan sonra, 1985’de “*fullerenlerin*” keşfi ve 1986’da da “*atomik kuvvet mikroskopunun*” icat edilmesi, nanobilimle nanoteknolojide asıl dönüm noktaları olmuş ve bunların, bilimle teknolojinin en fazla gelecek vadeden dallarını oluşturmak üzere dönüştürülmesinin önünü açmıştır¹².

1990’larda ise ABD, Avrupa ve Japonya, elektronik ve malzeme gibi alanlarda nanoteknolojinin çeşitli dallarında ilgilenmeye başlamışlardır. 1990’ların sonlarına doğru elektronik ve malzeme alanlarının çeşitli küçük çaplı bilim alanının dağıtılmasıyla değil, nanoteknolojinin farklı yönleriyle ele alınarak işleneceği kabul edilmiştir. Farklı faaliyetleri, bir konuda toparlamak ve nanoteknolojiyi, disiplinlerarası, “*anahtar teknoloji*” olarak ilerletmek amaçlanmıştır. Bu esnada, neredeyse tüm sanayileşmiş ülkelerde nanoteknoloji, devlete ait araştırma ve geliştirme programlarının özel bir alanı olarak kurulmuştur¹³.

1.2. NANOTEKNOLOJİNİN KAPSAMI

Nanoteknoloji hem nanoürünleri hem de süreçleri içine alacak bir tanım olarak kullanılmaktadır. Aşağıda önce nanoteknolojik ürünler ve devamında süreçler hakkında bilgi verilecektir.

1.2.1. Nanoyapılar

Nanoteknoloji, teknolojiden ziyade Ar-Ge boyutundadır. Nanoteknolojinin, hassas boyutlu yanal yapılar, katmanlar, moleküler birimler, içsel sınır katmanları ve yüzeylerin

12 **Erkoç**, s.17.

13 **Menceloğlu**, s.33.

üretimi, incelenmesi ve uygulanmasıyla ya da 100 nm'den atomik büyüklüğe kadar üretim olanaklarıyla ilgilendiği konusunda genel bir fikir birliği sağlanmıştır¹⁴.

Nanoteknoloji çalışılırken dikkat edilmesi gereken sadece geometrik yönler değil, aynı zamanda nanometre ölçeğinde malzeme özelliklerinde ve fiziksel olgularda önemli değişikliklerin meydana gelmesidir¹⁵. Kütlesel malzemedeki daha büyük parçacıklarla karşılaştırıldığında, nanoparçacıklar tamamen yeni ya da gelişmiş, belirli özelliklere (boyut, dağılım, morfoloji, faz vs.) dayalı olan özelliklere sahiptirler. Aşağıda önemli nanoyapılara yer verilmiştir.

1.2.1.1. Nanoparçacıklar

Nanoparçacıklar, çeşitli boyutları ve şekilleri¹⁶ olabilen muhtelif sayıdaki atomdan ya da molekülden oluşmaktadırlar. Bugün, ticari olarak en fazla öneme sahip olan nanopartikül malzemeler; silika (SiO₂), titania (TiO₂), alümina (Al₂O₃), demir oksit (Fe₃O₄, Fe₂O₃) gibi metal oksitlerdir¹⁷.

1.2.1.2. Nanokatmanlar

Çok geniş ölçüde yeni fonksiyonel özellikler ve yeni fiziksel etkiler (örneğin manyeto elektronik ya da optik) elde edilebilen nanoölçekdeki yüzeylere nanokatmanlar denir¹⁸.

14 **Vizyon**, s.9 ve 13; **Mohanraj**, V.J., Chen, Y., "Nanoparticles", Tropical Journal of Pharmaceutical Research, S.5, C.1, 2006, s.562.

15 **Luther**, W.; "International Strategy and Foresight Report on Nanoscience and Nanotechnology", 2006, s. 6.

16 Morfoloji (amorf, kristalin, sferik, iğneli vs.).

17 **Luther**, s.7.

18 **Karabulut**, A.; "Atomik Katman Kaplama Tekniği İle Sentezlenen Nano-Ölçekli Al₂O₃ Ara Katmanlı, Yarıiletken Malzeme Temelli Schottky Diyotların Sıcaklığa Bağlı Elektriksel Karakterizasyonu", Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2014, s.9.

1.2.1.3. Nanopor Malzemeler

Termal yalıtkanlık, kontrol edilebilir malzeme ayrıştırılması ve salınımı, kimya ve katalizörler¹⁹ için kalıp ya da dolgu olarak kullanılabilme gibi özel niteliklerinden dolayı nanometre aralığında por²⁰-boyutları olan malzemelerdir²¹.

1.2.1.4. Nanoteller, Nanotüpler ve Nanoçubuklar

Nanoteller, nanotüpler ya da nanoçubuklar çeşitli malzeme sınıflarından²² birkaç üretim tekniğiyle elde edilebilen nanoyapılardır. En yaygın olan türü karbon nanotüplerdir. Tek veya çok duvarlı şekilde üretilmektedirler²³.

19 Hızlandırıcı.

20 Gözenek.

21 “Örneğin; aerogeller. Aerogeller sol-jel kimyası tarafından üretilmiş olan ultra-ışık nanoporlu malzemelerdir. Bu malzemeler için, katalizörler, termal yalıtkanlık, elektrot malzemeleri, çevreye-dost dolgular ve membranlar, ayrıca kontrollü salınımlı madde taşıyıcıları gibi çok geniş uygulama alanları vardır.”, **Luther**, s.8.

22 Metaller, yarıiletkenler ya da karbondan.

23 “Çok-duvarlı formda olan karbon nanotüpler, ilk olarak 1991’de Tskuba, Japonya’daki NEC Temel Araştırma Laboratuvarından Sumio Iijima tarafından teşhis edilmişlerdir. Daha sonra, 1993’de tek-duvarlı nano tüpler birbirlerinden bağımsız olarak hem NEC’de hem de Kaliforniya’daki IBM Araştırma Merkezi’nde keşfedilmişlerdir.” **Erkoç**, s.16.

1.2.1.5. Fullerenler ve İlişkili Yapılar

Fullerenler, grafit ve elmas ile beraber karbon molekülleri ailesine aittirler ve çeşitli²⁴ karbon atomu konfigürasyonlarına²⁵ sahiptirler²⁶. Her ne kadar fullerenler doğa tarafından üretiliyor olsalar da, doğal fullerenler miktar olarak az bulunmaktadırlar. 1990 yılında, ilk kez lazer tekniğiyle araştırma miktarlarında C60 üretilmesi²⁷ ile bucky topları²⁸ büyük miktarlarda üretmek için başka yöntemler de geliştirilmiştir. Fullerenler, yağlama yüzeyleri için tasarlanmış, madde taşıyıcı araçlar ve elektronik devreler gibi birkaç uygulama alanı olan, olağanüstü güçlü moleküllerdir²⁹.

24 Sferik, eliptik ya da silindirik.

25 Yapılandırma, dizilim, üç boyutlu düzlemde şekil.

26 “İlk fullerenler, 1985 yılında, Teksas Rice Üniversitesi’nden Richard Smalley’le Robert Curl ve İngiltere Sussex Üniversitesi’nden Harry Kroto tarafından keşfedilmiştir. Bu kişiler, bu buluşları için 1996 yılı Nobel Ödülü’nü paylaşmışlardır. Buluşları, 20 hegzagon ve 12 pentagon yardımıyla bağlanmış olan – futbol topu görünüşüne benzer, 60 karbon atomundan (C60) oluşan 1nm çapında bir karbon molekülüydü. C60 sınıfı, Buckminsterfullerene ya da kısaca bucky topları (buckybal) olarak adlandırıldı ve bundan sonra keşfedilen herhangi bir kapalı karbon kafesi de fullerenler terimiyle isimlendirildi. Nanoteknolojinin ilk yapı taşlarından olan bucky topları, her üç boyutunda da nanoölçekte dirler.”, **Tomalia**, D.A.; “Birth of New Macromolecular Architecture: Dendrimers as Quantized Building Blocks for Nanoscale Synthetic Organic Chemistry”, Aldrichimica ACTA, , S.37, 2004, s.42.

27 **Erkoç**, s.29.

28 **Küçükyıldırım**, B.O., Akdoğan Eker, A.; “Carbon Nanotubes: Their Synthesize Methods and Application Areas”, TMMOB MMO Mühendis ve Makina Dergisi, C.53, S. 630, 2012, s.35.

29 **Tomalia**, s.43.

1.2.1.6. Dendrimerler

Dendrimer kelimesi, Yunanca'dan, ağaçlar anlamına gelen dendri ve kısım anlamına gelen meros kelimelerinden gelmektedir. Dendrimerler, fonksiyonellikleri kolaylıkla kontrol edilebilen ve değiştirilebilen basit dallı monomer³⁰ birimlerinden, adım adım oluşturulan üç boyutlu sentetik moleküller olup ilk olarak 1985'de keşfedilmişlerdir³¹.

1.2.1.7. Kuantum Noktaları

Kuantum noktaları yeni optik özellikleri olan, inorganik yarı-iletken nanoölçekte kristallerdir³².

Kuantum noktaları biyolojik testlerde kullanılan geleneksel boyalardan çoğu zaman daha parlak optik algılamalar sağlamaktadır ve tüm canlılarda yer alan karmaşık süreçleri detaylı olarak açığa çıkarabilirler. Bu alanda, kuantum noktalarının en önde gelen ve şu anda üzerinde yoğun olarak araştırmalar yapılan uygulaması, tümörlerin vücut içi müdahale ile algılanması için kullanılmasıdır³³.

30 Diğer monomerlerle reaksiyona girerek daha büyük bir polimer zinciri veya üç boyutlu bir ağ oluşturabilen molekül.

31 **Tomalia**, s.45.

32 **Akçay, N.**; “Kuantum Noktaları Temelli Bellek Aygıtlar”, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2008, s.12.

33 **Sonal, P., Praphakar, V., Aneesh, T., Sabitha, M.**; “Nanomedicine; Promise of The Future In Disease Managment”, The Internet Journal of Nanotechnology, S.2, C.2, 2007, s.3.

1.2.1.8. Nanoelektromekanik ve Nanoakışkan Ürünler

Bu sistemler; nanoelektronik, ultra-geliştirilmiş silikon AET³⁴'ler, tek elektron aygıtları, spintronik, kuantum enformasyon aygıtları, moleküler elektronik, polimer elektronik, nanofotonik, fotonik kristaller, kuantum nokta aygıtları ve nanoanalitik başlıkları altında toplanan genellikle elektrik, bilgisayar ve ölçüm/değerlendirme alanlarında uygulama alanı bulan nanoteknolojilerdir³⁵.

1.2.2. Nanosüreçler

Nanoparçacıkların üretimi ve fonksiyonelleştirilmesi, nanokompozitlere katma ve nihai uygulama şeklindeki üç aşamada nanomateryaller üretilmektedir. Ancak bu üç basamak her zaman peş peşe takip edilmemektedir. Bazı işlem adımları birleştirilebilmektedir. Her bir aşamada üretim “*yukardan-aşağıya üretim yaklaşımı*”³⁶, “*aşağıdan-yukarıya üretim yaklaşımı*”³⁷ yolları izlenerek yapılabilir³⁸.

34 “Alan Etkili Transistör”; Transistör genellikle almış olduğu elektrik akımını iletirken yükselten bir devre elemanıdır.

35 **Vizyon**, s.8; **Luther**, s.8.

36 Özel işleme ve kimyasal aşındırma teknikleriyle -litografi, son derece kusursuz yüzey şekillendirme- mikroskobik elementlerin yapısal boyutlarını nanometre ölçeğine indirmek vb.

37 Atomik ve moleküler agregaların daha büyük sistemler/kümeleler, organik örgüler, supramoleküler yapılar ve sentezlenmiş makro moleküller oluşturacak şekilde kontrollü olarak bir arada toplanacak şekilde düzenlenmesi vb.

38 **Luther**, s.4; **Erkoç**, s.19; **Shong**, s.2.

1.3. FARMASÖTİK NANOTEKNOLOJİ

Nanoteknoloji, nanoölçekdeki maddelerin üretimi, araştırılması ve bunlardan yararlanmanın teknikleri üzerinde çalışmaktadır³⁹.

Nanotıp ise; moleküler seviyede çalışan, tasarlanmış nanoaygıtlar ve nanoyapılar kullanarak insan biyolojik sisteminin kapsamlı izlenmesi, kontrolü, inşaatı, onarımı, savunması ve geliştirilmesi, hastalık ve travmatik yaralanmanın teşhisi, tedavisi ve önlenmesi, ağrının hafifletilmesi böylece insan sağlığının korunması ve iyileştirilmesi, moleküler araçlar ve insan vücudunun moleküler bilgisi kullanılarak bilim ve teknoloji üreten süreçler ile insan sağlığını moleküler ölçekte korumak ve geliştirmek için moleküler bilgileri kullanıp tıbbi problemleri ele almak amacıyla moleküler makine sistemlerinin kullanılması olarak tanımlanabilmektedir⁴⁰.

Test ve tanı işlemlerinin hızla gerçekleştirilmesi, kanserin erken dönemde tanınması, patojenlerin belirlenmesi, detaylı görüntüleme ve enfeksiyon gelişimini önlemede önemli yararlar sağlayan nanoteknoloji ürünleri tıbbi görüntüleme, farmakoloji, mikrobiyoloji, yara iyileşmesi, dokuların yenilenmesi, bazı kronik hastalıkların tedavisi, aşı ve genetik alanında uygulamaya girmiştir⁴¹. Nanotıp, daha duyarlı analizler sağlamak amacıyla biyo-işaretleme tabanlı proteomik ve genomik teknolojilerde, manyetik rezonans, ultrason, floresan, nükleer ve bilgisayarlı tomografi gibi radyolojik alanlarda moleküler görüntüleme amacıyla, ilaç geliştirme sistemleri, hedefe yönelik tedavi, aşı geliştirilmesi gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra solunum sistemi, kan, santral sinir

39 **Erkoç**, s.7; **Gök Metin**, Z., Özdemir, L.; “Nanoteknolojinin Sağlık Alanında Kullanımı ve Hemşirenin Sorumlulukları”, Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, S.18, C.3, 2015, s.235.

40 **Bachmann**, A.; “Nanobiotechnologie Eine ethische Auslegeordnung”, Bundesamt für Bauten und Logistik BBL, Bern, 2006, s.42.

41 **Gök Metin**, s.235.

sistemi, gastrointestinal sistem ve cilt üzerindeki muhtemel toksik etkileri de arařtırmaktadır⁴².

Nanotıp; nanoanalitik⁴³, teřhis⁴⁴, terapötikler⁴⁵ ve ilaç geliştirme olmak üzere dört alana ayrılabilir⁴⁶.

Nanotıp alt çalışma dalı olan farmasötik nanoteknoloji ise nanoölekde, biyolojik olarak aktif bileşiklerin meydana getirilmesi süreci olup ilaç hazırlanırken kullanılan maddelerin, bileşenlerin, test ve deneylere dayalı olarak içerik oluşturulması işleminde yararlanılan bir bilimdir. Farmasötik nanoteknoloji hem ilacı hem de üretim yöntemini ifade etmekte kullanılır⁴⁷. Farmasötik nanoteknoloji, kontrollü salım ve hedeflendirme gibi yenilikleri sayesinde terapötik etkinliğin arttırılması, yan etkilerin ve ilaç uygulama sıklığının azaltılması gibi önemli avantajlar sunmaktadır⁴⁸. Nanopartiküller ilaçların

42 “Örneğin; elektriksel, mekanik ve termal özellikleri nedeniyle elektronik, bilgisayar ve havacılık endüstrisinde yaygın olarak kullanılan karbon nanotüblerin işlenmemiş formda çok hafif oldukları için havada asılı halde kalıp akciğerlere ulaşma potansiyeli taşıdığı belirlenmiştir.” **Berk**, S., Akkurt, İ.; “Nanopartikül: Geleceğin Korkulu Rüyası”, Tuberk Toraks, S.60, C.2, 2012, s.181.

43 Tarama probu teknikleri, Prop: destek, dayama.

44 Moleküler görüntüleme, biyoip ve ip üzerinde laboratuvar sistemleri, nanosensörler.

45 Manyetik sıvı hipertermi, ilaç iletimi, biyoyumlu implantlar, doku mühendisliği, (nöro-) protezler.

46 **Bachmann**, s.42.

47 **Couvreur**, P., Vouthier, C.; “Nanotechnology: Intelligent Design to Treat Complex Disease”, Pharmaceutical Research, S.23 , C.7, 2006, s.1417.

48 **Khan**, M.A., Sastry, S.V., Vaithyalingam, S. R., Agarwal, V., Nazzal, S., Reddy, I. K.; “Captopril gastrointestinal therapeutic system coated with cellulose acetate pseudolatex: evaluation of main effects of several formulation variables”, International Journal of Pharmaceutics, S.193, C.2, 2000, s.148.

dokulardaki dağılımını değiştirebildiğinden ilaçların farmakokinetik özelliklerini iyileştirebilmekte ve yan etkileri azaltabilmektedir⁴⁹.

1.3.1. Farmasötik Nanoteknoloji Ürünleri

Farmasötik nanoteknolojinin gündeme gelmesi, ilk defa yaklaşık 40 yıl önce aşıların ve kanser tedavisinde kullanılan kemoterapötik ajanların taşınması için nanopartiküllerin geliştirilmesi ile olmuştur. Nanopartiküller, nanoboyutlu yapılarından dolayı mikropartiküler sistemlere kıyasla hücre içine kütle olarak daha fazla miktarda alınmaktadır. Yapılan bir çalışmada 100 nm boyutundaki nanopartiküllerin Caco-2 hücrelerinden; 1 µm boyutundaki mikropartiküllere oranla iki buçuk kat daha fazla, 10 µm boyutundaki mikropartiküllere oranla ise altı kat daha fazla hücre içerisine alındığı gösterilmiştir⁵⁰.

Klasik ilaç kullanımında farmasötik ajanın (etken maddenin) sık ve tekrarlanan dozda kullanımları söz konusudur. Kullanılan ilacın dozunun yeter miktarın altına düşmesi veya toksik düzeyin üstüne çıkması istenmeyen bir durum olup bu dozu ayarlamak oldukça zordur⁵¹. Bu beklenmedik durumlarla karşı karşıya kalmamak için etken maddenin dozunu azaltan, salım aralığını uzatan, yan ve toksik etkilerden arındıran, etkin maddeyi hedef bölgeye ulaştıran ilaç taşıma sistemleri kullanılmaktadır. Uygulamada, kanda bulunan etkin madde konsantrasyonu tedavi için gerekli miktarda (istenilen terapötik düzeyde) uzun süre sabit tutulur ve vücut içindeki etkin maddenin eliminasyonu⁵² azaltılır. Böylece ilaçtan elde edilecek olan fayda artırılır. Ancak ilaçların ağızdan

49 **Wang, C.**, Wang, Y., Wang, Y., Fan, M., Luo, F. Ve Qian, Z., “Characterization, pharmacokinetics and disposition of novel nanoscale preparations of paclitaxel”, International Journal of Pharmaceutics, S.414, C.1-2, 2011, s.251.

50 **Derman, S.**, Kızılbey, K., Akdeste, Z.; “Polymeric Nanoparticles”, Journal of Engineering and Natural Sciences, S.31, 2013,s.108.

51 **Derman**, s.109.

52 Kullanılmadan vücuttan atılması.

alınması ile bunu sağlamak güçtür. İmplant sistemlerin⁵³ kullanımı ile bu güçlük minimize edilmek istenmektedir. İmplant sistemlerde, polimer⁵⁴ yapıli sistem içerisine etkin maddeler yerleştirilir, boyece spesifik organ ya da dokulara ilacın ulaşması sağlanır. Bu sayede hem oluşan yan etkiler hem de etkin tedavi edici doz azaltılmış olur. İmplant sistemlerin etki sureleri bittiğinde dokudan uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla hastanın bir cerrahi mudahaleye maruz kalmaması için polimerin biyolojik olarak parçalanması gerekir. Biyo-uyumlu polimerlerden yapılan implante sistemlerin kullanılması sayesinde bu yapıların zamanla vucutta parçalanması ve parçalanan ürünlerin toksik etkilerinin bulunmaması saėlanır⁵⁵.

Nanotaşıyıcılar sayesinde implante sistemler hedef bölgeye ulaştıklarında organ, doku ve hücrelerde tedavi edici etken madde alımı artar. Bu yapılar etken maddeyi hedeflenen hücrelere ulaştırmak için hedeflendirme stratejilerini kullanır ve bu sayede hücresel duzeylere taşıma artar. İlaçların dolaşımı sırasında veya diğer biyolojik sıvılardaki ilaç konsantrasyonunun yükselmesi esnasında etken madde salım hareketleri optimize olur, bu da etkin ve güvenli tedavi sağlar ve ilaçların stabilitesini artırır. Vücudun diğer bölgelerinde istenmeyen bir etki söz konusu olmadığından hedef bölgede istenilen düzeyde farmakolojik yanıt (iyileşme/düzelme) elde edilir⁵⁶.

İlaç taşıma sistemlerinde nanotaşıyıcıların kullanımından sonra pazardaki ilk nanoteknolojik ürünlerden bir diğeri protein yapı taşlarının art arda sıralanması ile

53 Vücuda dışarıdan eklenen, adapte edilen sistemler.

54 Monomerlerden oluşmuş büyük yapı.

55 **Tüylek, Z.**; “İlaç Taşıyıcı Sistemler Ve Nanoteknolojik Etkileşim”, Bozok Med Journal, S.7, C.3, 2017, s.91.

56 “*Nanotaşıyıcıların ilaç taşıyıcı sistemlerde kullanılması sonucu birçok avantaj sağlanır. Örneğin kanser ilaçlarının salımında, ilaçların toksik etkisini azaltması ve çoklu ilaç dirençliliğinin önüne geçmesi sebebiyle tercih edilmesi. Şimdiye kadar yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar, kanser ilacı yüklenmiş nanotaşıyıcıların hedeflenmesi sayesinde daha yüksek seçicilikte tedavi alternatiflerin ortaya çıktığı şeklinde dir.*”, **Tüylek**, s.90.

meydana getirilen biyoçiplerdir. Bu biyoçipler DNA için mikroçipler olarak da bilinirler. Bu tür biyolojik çiplerin ekonomik ve sosyal etkileri azımsanamayacak derecede büyüktür⁵⁷. Geliştirilme aşamasında olan başka bir teknoloji de, “*çip-üzerinde-laboratuar*” aygıtları olarak da bilinen mikroakışkan biyoçiplerdir⁵⁸. Biyoçipler ve mikroakışkan çiplerin uygulama alanı yüksek çıktılı tarama, hücre analizi ve ilaç keşfinden, minimal invazif⁵⁹ tedaviye yönelik taşınabilir aygıtlara, hassas cerrahiye ve madde taşınmasına kadar birçok amacı taşımaktadır⁶⁰.

Ar-Ge faaliyetleri devam eden örneklerden bahsedecek olursak fullerenler⁶¹, dendrimerler⁶² ve kuantum noktaları manyetik rezonans görüntüleme (MRI)⁶³ ve ultrason gibi görüntüleme tekniklerinde⁶⁴, anti-HIV maddesi olarak madde taşınması⁶⁵, anti-kanser ilaçları⁶⁶ gibi farmasötik alanda kullanılmaktadır. Bunun yanında, suda fazla

57 **Nguyen, T. , Kwak, S. , Karpowicz, S.J.**; “Re-use of commercial microfluidics chips for DNA, RNA, and protein electrophoresis”, *BioTechniques*, S.57, 2014, s.267.

58 “*Çip-üzeri biyokimyasal işlemeye ve analize olanak tanıyan, sıvılara batırılmış olan minik biyo-nesnelerin manipülasyonu ile üretilirler. Örnek, DNA'ya yönelik mikrokanala dayalı seri deneylerdir.*”, **Bachmann**, s.47.

59 Müdahale edilmezse büyüyecek zararlı doku oluşumları.

60 **Luther**, s.15.

61 **Moriarty, P.**; “Nanostructured materials, Reports on Progress in Physics”, S.64, 2001, s.353.

62 **Tomalia**, s.42.

63 **Luther**, s.15.

64 **Berk**, s.181.

65 **Sonal**, s.4; **Couvreur**, s.1418.

66 Onaylanmış ve araştırma aşamasındaki ilaç (farmasötik) ürünler; Taxol® (Bristol-Myers Squibb, New York, ABD), Abraxane® (Abraxis BioSciences, Los Angeles, ABD), Nanoxel™ (Dabur Pharma, Ghaziabad, Hindistan), Nanotax® (CritiTech, Inc., Lawrence, ABD), **Yerlikaya**, Uzm.Ecz. F., Paklitaksel Nanopartiküllerinin Kalite Tasarımı İle Geliştirilmesi Ve Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2013, s. 12-13.

çözünememeleri nedeniyle yeterli miktarda vücuda alınamayan bazı ilaçların⁶⁷, nanoparçacıklarla baştan üretilmeleri yoluyla çözünürlük sorunu giderilebilir⁶⁸, ince bağırsaktan emilimleri artırılmak suretiyle mide asidi ve enzimlere dayanırlıkları artırabilir⁶⁹ ve anlık salınım yerine kontrollü bir salınımla vücudun ihtiyaç duyacağı anlarda etkin olarak tedaviye hizmet verebilir⁷⁰. Ayrıca vücudun belirli bir bölgesine ilaç taşıyacak olan kendi kendini düzenleyebilen nanotüpler, fullerenler ve dendrimerler hem depolama hem de hücrelere “*nanoenjeksiyon*” gerçekleştirerek etkin madde taşınmasını ve hedeflemeyi sağlayabilirler⁷¹. Bunun yanında manyetik parçacıklarla ya da antikörlerle birleştirme yoluyla dışardan kontrol dahi mümkün olacaktır. Günümüzde enjekte edilerek kullanılabilen insülin ve serum, nanomalzemelerin yardımıyla ağız yoluyla alınabilir hale gelebilir⁷². Bu tür nanoölçekli ilaç taşıma sistemlerinin potansiyeli 2007 yılında 50 milyon \$ olarak tahmin edilmiştir⁷³.

Uzun dönemdeki planlamalara göre, nanoteknolojiler nanosıralama sayesinde DNA’ların hızlı bir şekilde sıralanmasını sağlayabilir⁷⁴ ve bu sayede bir hastalığa olan genetik yatkınlık, ilaç toleranssızlığı ve ilaç metabolizma hızlarının tayin edilmesine yardımcı

67 **Luther**, s.15.

68 **Sonal**, s.3; **Manish**, G., Vimukta, S.; “Targeted drug delivery system: A Review”, Research Journal of Chemical Sciences Vol. 1(2), 2011, s.135.

69 **Derman**, s.108; **Wang**, s. 251.

70 **Mohanraj**, s. 562.

71 “*Üzerinde en çok çalışma yapılan ve geliştirilen nanotaşıyıcı sistemler; polimerik konjugatlar, polimerik miseller, polimerik nanopartiküller, dendrimerler, polimerzomlar, lipozomlar, karbon nanotüpler ve altın nanopartiküller olarak karşımıza çıkmaktadır.*”, **Saltzman** W.M., “Drug Delivery: Engineering Principles for Drug Therapy”, New York: Oxford University Press, 2001, s.271; **Tüylek**, s. 90.

72 **Staggers**, N., Mccasky, T., Brazelton, N., Kennedy, R.; “Nanotechnology; The Coming Revolution and Its Implications for Consumers, Clinicians and Informatics”, Nurs Outlook, S.56, C.5, 2008, s.269; **Couvreur**, s.1433.

73 **Luhter**, s.16.

74 **Bachmann**, s.46.

olabilir⁷⁵. İlaç taşınması ya da görüntüleme uygulamaları için, tek tek vücuttaki hücreler moleküllerle hedeflenebilir. Çip-üzeri-laboratuvar aygıtlarında gelişmeler sonucunda, hastalardaki rahatsızlıklar daha hızlı teşhis edilebilir ve aynı zamanda benzer aygıtlarla hastanın hayati belirtileri daha iyi gözlenebilir⁷⁶. Zarar görmüş vücut parçaları, doku mühendisliğindeki gelişmeler sayesinde değiştirilebilir⁷⁷ ve gelişmiş implantlar, hastaların görme ve işitme yetilerini yeniden kazanmalarını sağlayabilir⁷⁸. Hipertermi tedavisinde farmasötik olarak nanoteknoloji kullanılabilir⁷⁹.

1.3.2. Farmasötik Nanoteknoloji Süreçleri

Farmasötik nanoteknoloji nanobiyoteknolojinin altında yer almaktadır. Nanobiyoteknoloji teknikleri aynı zamanda niteliği uygun düştüğü ve yararlanıldığı sürece farmasötik nanoteknolojinin de tekniği olmaktadır. Bu bağlamda Nanobiyoteknoloji alanında başlıca kullanılan “*Nano2Bio*” ve “*Nanoanaliz*” yöntemleri farmasötik nanoteknolojide de uygulanmaktadır.

75 **Yerlikaya**, s.10-11.

76 **Bachmann**, s.47 ve 53; **Nguyen**, s.269.

77 **Tocco**, I., Zavan, B., Bassetto, F., Vindiggi, V.; “Nanotechnology-Based Therapies for Skin Wound Regeneration”, *Journal of Nanomaterials*, 2012, s.3.

78 **Erkoç**, s.22.

79 **İçten**, O.; “Biyomedikal Uygulamalar İçin Çok-İşlevli Demir Oksit-Gadolinium Borat Kompozit Nanoplatformların Geliştirilmesi”, Hacettepe Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Tıp ABD, Doktora Tezi, 2017, s.21; “*Hipertermi tedavisinde, manyetik parçacıklar biyolojik türlerle kaplanır ve kanserli alanlara ilaç olarak enjekte edilir. Kaplayıcının moleküler yapısı, yalnızca kanser hücrelerinin parçacıkları soğurmalarına neden olur. Bundan sonra dış manyetik alan kullanılarak parçacıklar aktive edilir ve bu da kanserli hücrelerin ısınıp ölmelerine neden olur. Bu yöntem, gelecek vaat eden bir kanser tedavi yöntemidir.*”, **Luther**, s.16.

Nanoanaliz, biyolojik yapılar ve nesnelere için nanomanipülasyon tekniklerini, canlı organizmalara yönelik aktif maddelerin nanoteknolojik üretimini, tanı ve tedavi faaliyetlerini, aktif maddelerin taşınması için nanotaşıyıcıların, nanomakinaların, araştırmalara yönelik nanorobotların, nanoteknolojik yöntemlerle kaplanmış implantların ve nanoelektronik (özellikle nörolojik) implantların olası uygulamalarını içerir⁸⁰.

Nano2Bio, çeşitli biyolojik süreçlerin temelini oluşturan moleküler mekanizmaların tek moleküler düzeyde incelenmesine verilmiş olan isimdir. Bio2Nano kapsamında teknik nanosistemler üretimine yönelik biyoteknolojik malzemeler ve tasarımlar ele alınır⁸¹.

1.4. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE NANOTEKNOLOJİ YATIRIMLARI

Bilimin ekonomik güç ile yükseldiği aşikardır. Bu nedenle nanoteknolojinin gelecekte alacağı, Ar-Ge faaliyetleri ve buluş yapılmasına yönelik eğilim dahil, pozisyonu devletlerin bu alana yaptığı yatırımlar ile öngörebiliriz.

Dünyada Nanoteknolojiye ayrılan kamu kaynakları 2003 yılında toplam 3 milyar \$'ı geçmiştir. 2003 yılında, nanoteknolojiye en çok yatırım yapan ülkeler yaklaşık olarak 800 milyon \$ ile Japonya ve 774 milyon \$ ile ABD'dir⁸². Bu ülkeleri yaklaşık 650 milyon \$ ile Batı Avrupa ülkeleri takip etmektedir⁸³.

Dünya çapında nanoteknoloji ürünlerinin pazar dağılımı payı 2002 ve 2006 yıllarında diğer nanoürünlere göre nispeten daha az olan nanoilaç taşıma sistemlerinin payının 2007 yılında 50 milyon \$'ı bulduğu belirtilmiştir⁸⁴.

80 **Bachmann**, s.43.

81 **Luther**, s.11.

82 **Vizyon**, s.5.

83 **Roco**, M. ; "Government Nanotechnology Funding: An International Outlook", Journal of Materials, 2002, s.22.

84 **Luther**, s.32.

Ayrıca 2010 yılında yapılan bir araştırmaya göre piyasada 1.317 farklı nanoürünün bulunduğu tespit edilmiş olup, %52'lik kısmının sağlık ve kişisel bakım ürünlerinden oluştuğu görülmüştür. Nanoteknoloji Ar-Ge harcaması, dünya genelinde 2000 yılında 1,2 milyar \$ iken, 2008 yılında 15 milyar \$'a yükselmiştir. Bunun yaklaşık 5 milyar \$'ı ABD tarafından gerçekleştirilmiştir⁸⁵. ABD Ulusal Bilim Vakfı, dünya çapında 2015 yılında yıllık 1 trilyon \$ ile Nanoürünlerin ve hizmetlerin tarihte en hızlı büyüyen endüstri alanlarından biri olduğunu duyurmuştur⁸⁶.

Yapılan öngörülere göre, 2020 yılı sonunda nanoteknoloji temelli işlerde çalışan sayısı 6 milyon, pazar büyüklüğü ise 3 trilyon \$ olacaktır. Nanofarmasötikler arasında, ilaç nanokristallerinin ve nanoilaç taşıyıcıların 2021 yılında piyasaya öncülük etmesi ve yaklaşık 81.921 milyon \$ paya sahip olması beklenmektedir. Bu pazardaki bazı nanotaşıyıcıların payları lipozomlar için %35, dendrimerler ve gümüş nanotaşıyıcılar için %21, miseller için %14, polimer nanotaşıyıcılar için %6 ve nanokabuklar için %3 olarak öngörülmektedir. Dünya farmasötik nanotaşıma pazarında 2021'de bölgesel olarak, Kuzey Amerika'daki ülkelerin pazarın %32'sine sahip olacağı bunu %26 ile Asya'nın, %23 ile Avrupa Birliği'nin takip edeceği, Asya ülkelerinden Rusya ve Çin'in ABD'yi liderlikten etmek için uğraşacakları düşünülmektedir⁸⁷.

Pazar araştırmaları, küresel nanoteknoloji pazarının 2025 yılına kadar yaklaşık %18'lik yıllık büyüme oranı yaşayarak 174 milyar \$'a ulaşacağını göstermektedir. Bu dönemde, nanoteknolojinin çeşitli alanlarının genel pazarda farklı büyüme oranları ile farklı payları olacağı, nanoelektronik cihazlar, grafen ve kuantum noktalarının en hızlı büyüme gösteren alanlara dahil olacağı tahmin edilmektedir. Nanoteknoloji pazarında 2026 yılına

85 **Yardımcı**, A.; "Nanoteknoloji Hızlı Gelişiyor", Ekonomik Forum, Temmuz 2012, s.37.

86 **Bawa**, R., Bawa S.R., Maebius, S.B.; "The Nanotechnology Patent 'Gold Rush'", Journal of Intellectual Property Rights, 2015, S.10, s.427.

87 **Alexander**, A.A., Jotterand, F.; "Market Considerations for Nanomedicines and Theranostic Nanomedicines", Chapter 25, Cancer Theranostic, Elsevier Inc., 2014, s.476.

kadar hangi nanoteknolojik ürünlerin ne kadar pazara sahip olacağına dair ürün bazlı değerlendirmeler ve öngörüler de mevcuttur. Buna göre biyoloji alanında nanopartiküller olarak adlandırılan ve farmasötik nanoteknolojinin ilgi alanı olan nanoürünlerin 2014 yılında yaklaşık 30 milyar \$ pazarı varken bu miktarın 2022'ye kadar yaklaşık 80 milyar \$ olacağı tahmin edilmektedir. Keza farmasötik nanoteknolojide kullanılan nanomateriyaller de yine aynı tahminlere göre, aynı dönemlerde yaklaşık 33 milyar \$'dan 77 milyar \$'a çıkan bir pazara sahip olacaktır⁸⁸.

Sonuç olarak, 1997 yılından itibaren nanoteknolojiye yapılan yatırımların yıllar geçtikçe katlanarak arttığı, 2010 yılında nanoteknoloji pazarının yaklaşık yarısını (%52) sağlık ve kişisel bakım ürünlerinin oluşturduğu görülmektedir. 2021 yılına gelindiğinde nanofarmasötikler arasında, ilaç nanokristallerinin ve lipozomlar, dendrimerler, gümüş nanotaşıyıcılar, misellerler, nanokabuklar vb. nanoilaç taşıyıcıların piyasaya öncülük etmesi beklenmektedir. Dünya farmasötik nanotaşıma pazarında 2021'de bölgesel olarak, Kuzey Amerika'nın pazarın lideri olacağı, bunu Asya ve daha sonra Avrupa Birliği ülkelerinin takip edeceği düşünülmektedir. 2025-2026 yıllarında büyüme trendinin devam edeceği, nanoelektronik cihazlar, grafen ve kuantum noktalarının en hızlı büyüme gösteren alanlara dahil olacağı düşünülmektedir. Açıkça fark edileceği üzere farmasötik nanoteknoloji yükselen bir alandır. Buna bağlı olarak ilerleyen bölümlerde yer alacak nanoteknoloji alanında yapılmış bilimsel yayın sayıları ve bunların ülkelere dağılımı ile bu alanda alınan patent sayılarının da yapılan yatırımlara paralel şekilde artış göstereceği, farmasötik nanoteknoloji bilimsel yayın sayılarının ve bu alanda alınan patentlerin sayısının genel içerisinde fazla olacağı tahmin edilmektedir.

1.4.1. Amerika Birleşik Devletleri

ABD'de amacı, nanoteknolojiyi acil ulusal bir görev olarak desteklemek olan, mali desteğinin büyük kısmı Ulusal Bilim Vakfı'na (NSF) ve Savunma Bakanlığı'yla (DOD) Enerji Bakanlığı'na (DOE) ait olan "*Ulusal Nanoteknoloji İnisiyatifi*" (NNI) 2002 yılında

88 **Gharailou, D.;** "A Review of Market Studies, In Different Fields of Nanotechnology", 2018, s.6-8.

kurulmuştur. Ayrıca yedi ayrı bakanlığın da kendi nanoteknoloji bütçeleri vardır. Bunun dışında bütün büyük bilim-teknoloji üniversitelerinde ve üniversite dışı alanlarda, sayısı yüzden fazla nanoteknoloji araştırma merkezi kurulmuştur. Bazı araştırma alanlarında, kamu-özel ortaklıkları da vardır⁸⁹.

ABD’de, öncelik sahibi konular 1989 yılında kurulan Foresight Enstitüsü ile “*Ulusal Bilim ve Teknoloji Konseyi*” (NSTC) çatısı altında yer alan “*Nanobilim Çalışma Grubu*” (IWGN) öncülüğünde gerçekleşen bir dizi faaliyet ve bu faaliyetler sonucunda 1999 yılında düzenlenen “*Nanoyapı Bilim ve Teknolojisi: Dünya Çapında Araştırma*” ile “*Nanoteknoloji Araştırma Talimatları*” isimli rapor ve planlarla belirlenmiştir. Çalışmaların sonucunda öngörü raporları hazırlanmıştır⁹⁰. En yeni olanlarından biri de “*İnsan Performansını Geliştirmeye Yönelik Birbirlerine Yakınlaşan Teknolojiler. Nanoteknoloji, Biyoteknoloji, Bilişim Teknolojisi ve Bilişsel Bilim*” adlı çalışmadır. Burada nanoteknoloji, gelecekte toplum üzerinde muazzam bir etkisi olması beklenen dört ilgili teknolojiden biri olarak kabul edilmiştir⁹¹.

1.4.2. Avrupa

Avrupa Birliği 2001 yılında, “*Beşinci Çerçeve Programı*”nda, nanoteknolojik araştırma projeleri ve çeşitli programlar vasıtasıyla yaklaşık olarak 50 milyon Euro ile nanoteknolojiyi desteklemiştir. “*Altıncı Çerçeve Programı*”nda, nanoteknoloji desteği yıllık en az 150 milyon Euro'ya kadar yükselmiştir ve en fazla vurgu, 3 numaralı önceliğe (çok-fonksiyonlu malzemeye, yeni üretim işlemlerine ve aygıtlarına dayalı olan

89 “*Mevcut endüstriyel şirketlerin finansıyla desteklenen, mikro/nanoelektronikler alanındaki SEMATEC ortaklığı gibi. IBM, Hewlett-Packard ya da Motorola vb. birkaç çokuluslu şirketin, üniversitelerle de yakın ortaklıkları olan kendi nanoteknolojik araştırma merkezleri bulunmaktadır.*”, **Menceloğlu**, s.98.

90 **Luther**, s.21.

91 **Hanson**, R.; “*Five Nanotech Social Scenarios, Working Paper*”, George Mason University, Societal Implications of Nanoscience and Nanotechnology II, 2003, s.156.

nanoteknolojiler ve nanobilimler) sonra 1 ve daha sonra 2 numaralı önceliklere (“sağlığa yönelik genom bilimi ve biyoteknoloji” ve “bilişim toplumu teknolojileri”) verilmiştir⁹². Birçok Avrupa ülkesinde⁹³ nanoteknoloji alanında özel araştırma programları kurulmuştur⁹⁴.

Alanda önceliklerin belirlenmesinde öngörü aktiviteleri rol oynamış olup bu aktiviteler ilk olarak ulusal düzeyde ortaya çıkmıştır. Avrupa Birliği düzeyinde ise, “Avrupa Parlamentosu” ve “Avrupa Parlamenter Teknoloji Değerlendirme Ağı”, “Avrupa Komisyonu”, “Avrupa Yaşam ve Çalışma Koşullarının Geliştirilmesi Kurumu”, “Avrupa Bilim Kurumu” tarafından öngörü faaliyetleri gerçekleştirilmektedir⁹⁵. Nanoteknolojiyle ilgili olarak birkaç öngörü raporu yayımlanmış, 2003 yılında Avrupa’da bir nanoteknoloji ağı kurulmuştur⁹⁶.

1.4.3. Türkiye

Dünyada nanoteknoloji 1990’lı yıllarda gelişmeye başlamıştır. Türkiye’de ise nanoteknoloji alanında adımların atılmaya başlanması 2000’lerin başına denk gelmektedir. Bu adımlardan başı çeken “Vizyon 2023 Strateji Belgesi”dir. “Vizyon 2023 Strateji Belgesi”nde nanoteknoloji; “gelecek 10-15 yıl içinde yaratacağı büyük ve sürpriz ürünler ve yeni pazarlar ile insan yaşamını ve ekonomik faaliyetleri kökten değiştirme gücüne sahip” olarak nitelendirilmiş ve bir nanoteknoloji yol haritası ortaya koymuştur. Öncelikli alanlar nanofotonik, nanoelektronik, nanomanyetizma, nanomalzeme, nanokarakterizasyon, nanofabrikasyon, nanoölçekte kuantum bilgi işleme ve nanobiyoteknoloji olarak belirlenmiştir. Bu yol haritası, Ar-Ge kaynaklarının

92 **Vizyon**, s.5.

93 Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda, İspanya, İsveç ve İsviçre.

94 **Luther**, s.19.

95 Almanya, Fransa, İngiltere ve Hollanda, 1990’ların başından beri bir takım “gelecek araştırma” faaliyetlerini üstlenmişlerdir.

96 **Nanoforum**; “Nanotechnology and its Implications for the Health of the EU Citizen”, December 2003, <http://nanoforum.org>, (E.T.; 01.02.2020).

oluşturulması, politika araç ve kurumlarının kurulması, gerekli insan gücünü yetiştirme ve bunun için gerekli kaynağın ayrılması, siyasi sahiplenme ve son olarak da toplumsal katmanlarda farkındalık yaratma unsurlarını içermektedir⁹⁷.

Daha sonra, Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı'nın katkısıyla Bilkent Üniversitesi himayesinde, Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi (UNAM) kurulmuştur. Merkez, *“sanayi ürünlerimizin katma değerinin yükselip dış pazarda rekabet gücü kazanması için kamu, özel sektör ve diğer üniversitelerle birlikte nanoteknoloji geliştirmeyi ve bu yeni teknolojileri uygulamayı”* hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda ve nanoteknolojideki genel gelişmelere ve eğilimlere de paralel olarak nanobiyoteknoloji, nanomalzeme ve kimya, enerji ve hidrojen ekonomisi, nanotriboloji, yüzey kaplama, katalizör tasarımı gibi güncel konularda da çalışmalar yürütülmektedir. Ayrıca UNAM'da akademik programlar da mevcuttur. Merkeze 2007 sonunda inşaat, tesisat ve laboratuvar cihazlarına yaklaşık 28 milyon TL değerinde yatırım yapılmış ve 2007 yılı başında Bakanlar Kurulu kararı ile birim UNAM Malzeme Bilimi ve Nanoteknoloji Enstitüsü'ne dönüştürülmüştür. Yine 2008-2011 yılları arasında UNAM'a toplam 90 milyon TL yatırım yapılmıştır. Bu yatırımdan sonra akıllı tekstil, yüzey kaplama ve boya, hidrojen ekonomisi, spintronik, fiber, femtosaniye lazer, nanoaygıt, nanoelektronik ve sensörler, nanobiyoteknoloji konularında çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Günümüzde ise en son olarak 100 milyon TL yatırım yapılmış olup nihai durumda Merkezin 213 tane patent başvurusu olup 96 tane de tescilli patenti mevcuttur⁹⁸.

97 **Vizyon**, s.7.

98 **UNAM**, Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi Resmi Web Sitesi, (<http://unam.bilkent.edu.tr/about-unam/>), (E.T.; 01.02.2020).

Bunların dışında nanoteknoloji alanında üniversiteler çalışma yapmaktadır⁹⁹. Yukarıdaki bilgilere ek olarak bazı şirketler de Ar-Ge faaliyetleri aracılığı ile kendi çalışmalarını yürütmektedirler¹⁰⁰.

1.5. BİLİMSEL YAYIN VE PATENT VERİLERİ

Patent sisteminin lokomotifi inovasyon ve rekabettir. Bir alanda yapılan bilimsel yayınların sayısı ve niteliği, yayının yapıldığı ülkenin o alandaki yol haritasına işaret etmekte olup o ülkede yayınların yoğunlaştığı alanlarda buluşların artması ve patent korumasına başvuruda rağbetin görülmesi beklenmektedir. Yukarıdaki bölümlerde de yer aldığı üzere nanoteknoloji alanına yapılan yatırımlar 1997 yılından bu tarafa dik bir ivme ile artmış ve pazara farmasötik nanoteknoloji öncülük etmiştir. 2026'ya kadar olan pazar tahminleri de bu eğilimin artarak devam edeceğine işaret etmektedir. Yatırımların bir

99 “Türkiye’de Nanoteknoloji konusundaki araştırma merkezleri; Anadolu Üniversitesi Seramik Araştırma Merkezi, Atatürk Üniversitesi Nanobilim Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bilkent Ulusal Nanoteknoloji Merkezi, Boğaziçi Üniversitesi İleri Teknolojiler Ar-Ge Merkez Laboratuvarları, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Nanobilim ve Teknoloji Araştırma Merkezi, Erciyes Üniversitesi Nanoteknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, Fatih Üniversitesi Biyo-Nanoteknoloji Araştırma Merkezi, Gazi Üniversitesi Nanotıp ve İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü Nanoteknoloji Araştırma Merkezi, Hacettepe Üniversitesi Nanotıp Bilim Merkezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Nanobilim ve Nanoteknoloji İleri Araştırmalar Enstitüsü, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Koç Üniversitesi Yüzey Teknolojileri Araştırma Merkezi, Marmara Üniversitesi Nanoteknoloji ve Biyomalzemeler Araştırma Merkezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Teknoloji Araştırma Merkezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Endüstriyel Mikro-Elektro-Mekanik Sistemler Merkezi, Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, TÜBİTAK MAM Malzeme Enstitüsü, Zirve Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezi.”, **Yardımcı**, s.39.

100 **Menceloğlu**, s.198-199.

alanda artması o alanda üretilen bilimsel yayın, yapılan buluş ve buna bağlı olarak alınan patent sayısında da artış olması gerektiğini düşündürmektedir. Bu nedenle tezin konusu olan ülkelerin yetkili patent otoritelerince, ABD’de USPTO ve Avrupa’da EPO, kullanılan Web of Science ve Orbit veri tabanlarındaki bilimsel yayın ve patent bilgileri araştırılmıştır.

Bu bölümde ilk olarak bilimsel yayın verilerine daha sonra patent verilerine yer verilecektir.

1.5.1. Bilimsel Yayın Verileri

Amerika ve Avrupa’da yetkili patent otoritelerince, ABD’de USPTO ve Avrupa’da EPO, kullanılan Web of Science ve Orbit veri tabanlarındaki nanoteknoloji konulu bilimsel yayın bilgileri alana olan ilgiyi ve alanın geleceğini belirleyebilmek için araştırılmıştır.

Bu veri tabanlarında eşleşen bilgilere göre 2016 yılı Aralık ayına kadar nanoteknoloji alanında 137.500 adet makale yayınlanmıştır. Nanoteknoloji konulu makalelerin bu veri tabanlarında yayınlanan tüm makalelere oranı ise %9,5 olarak tespit edilmiştir. Bu nanoteknoloji konulu makalelerinin %34’ünün Çin, %16’sının ABD menşeli yayınlar olduğu, ABD’yi sırasıyla Hindistan, Güney Kore ve Almanya’nın takip ettiği görülmektedir. 2016 yılında nanoteknoloji konulu makalelerin hangi ülkelere ne kadar yaymlandığına dair liste incelendiğinde Türkiye’nin 2.056 makale içerisinde %1,5 payla yaklaşık 31 makale yayınladığı bir diğer dikkat çekici unsurudur. Bu rakamlar Türkiye’yi 20. sıraya getirmiştir¹⁰¹.

101 **Statnano** Web Sayfası, <https://statnano.com/>, (E.T.; 13.09.2020), “Ranking of Countries in Nanotechnology Publications in 2016”, (<https://statnano.com/news/57105/Ranking-of-Countries-in-Nanotechnology-Publications-in-2016>), (E.T.: 27.03.2020).

2018 yılında Aralık ayında 173.370 adet nanoteknoloji konulu makale yayınlanmıştır. 2016 yılında Çin %34,51 ile ilk sırada ABD %16,25 ile ikinci sırada yer alırken 2018 yılında bu oranlar %39,05 ile %14,75 olarak değişmiş ancak sıralama değişmemiştir. Bu verilere göre Çin nanoteknoloji alanında bilimsel çalışmalarını artırmıştır. Ancak ABD'nin oranının düşmesinden nanoteknoloji alanında artık daha az çalışma yapıldığı sonucu çıkarılamamaktadır. Zira 2016 yılında alanda 137.500 adet bilimsel yayın hazırlanmışken 2018 yılında bu rakam 173.370 'e çıkmıştır. ABD'nin payına 2016'da 22.343 adet, 2018'de 25.572 adet makale düşmekte olup rakamsal olarak artış görülmektedir¹⁰².

2019 yılı Eylül ayı sonu itibariyle toplam yayınlanmış bilimsel makale sayısının %10'u kadarının nanoteknoloji konulu olduğu bildirilmiştir¹⁰³. 2019 yılında Aralık ayında ise 188.889 nanoteknoloji konulu makale yayınlanmış olup geçmiş yıllardaki gibi yine toplam makale sayısı artmış, Çin hem makale sayısını artırmış hem de diğer ülkelere göre geçmiş yıllara kıyasla daha çok ilerlemiştir. ABD ise Çin'in arkasında ikinci olmuştur.

Tüm yıllarda en çok ilgi gören nanomakale konusunun yaklaşık %41 ile kimya alanı olduğu, 2. Sırada malzeme mühendisliğinin geldiği, matematiğin ise en az ilgi gören alan olduğu anlaşılmaktadır¹⁰⁴. Farmasötik nanoteknolojinin yüksek oranda kimyayı konu aldığı dikkate alındığında farmasötik nanoteknoloji ilintili makale sayısının kimya konulu makale sayısı içerisinde değerlendirileceği açıktır¹⁰⁵.

102 <https://statnano.com/report/r64>, (E.T.: 27.03.2020).

103 <https://statnano.com/news/67294/2019's-Most-innovative-Countries-in-Nanotechnology>, (E.T.: 27.03.2020).

104 Statnano Annual Report – 2017, <https://statnano.com/publications/4679/StatNano-Annual-Report-2017>, (E.T.: 27.03.2020).

105 “Statnano Annual Report - 2017; Statistics and Analysis” Türkçe tercümesi.

1.5.2. Patent Verileri

2019 yılının Eylül ayı sonu itibariyle USPTO ve EPO Patent Sistemlerinden alınan toplam 365.000 yayınlanmış patentin %2,8'inin nanoteknoloji alanında olduğu bildirilmiştir¹⁰⁶.

Geçmiş yıllara ait veriler Orbit.com ile StatNano veri tabanları tarafından sunulan EPO ve USPTO Sistemleri üzerinden alındığında, 2014-2019 arasındaki dönemde EPO ve USPTO üzerinden verilen nanoteknoloji kodlu patentlerin sayısının EPO için¹⁰⁷ 1.289'dan 3.155'e; USPTO için¹⁰⁸ 8.681'den 9.515'e çıktığı görülmektedir.

2019 yılında EPO üzerinden toplam 3.155 adet nanoteknoloji patentinin alındığı, bunlardan 962 tanesinin ABD'ye, 406 tanesinin Almanya'ya, 309 tanesinin Japonya'ya ait olduğu tespit edilmiştir. Bu rakamlara göre, 2019 yılında EPO üzerinden alınan nanoteknoloji patentlerinin %30,49'u ABD, %13'ü Almanya, %9,8'i Japonya menşelidir. Türkiye ise 55 patent ile EPO sisteminde alınan 2019 tarihli patentlerin %1,75'ine sahiptir¹⁰⁹.

EPO üzerinden alınan veriler incelendiğinde¹¹⁰; ABD'nin patent sahibi olma konusunda açık ara önde olduğu, tüm yıllarda hiç durağan ya da düşüşte olmadan sürekli yükseliş eğilimi gösterdiği görülmektedir. ABD'yi takip eden Almanya, Japonya, Fransa, G.Kore ise kendi içlerinde uyumlu bir görünüm sergilemekte iken bu uyumun 2016-2017 ortasında Japonya ve Fransa arasında sıra değişmesine sahne olduğu, Fransa'nın üçüncülüğü Japonya'ya verdiği anlaşılmaktadır. EPO sistemi üzerindeki verilerde

106 <https://statnano.com/news/67294/2019's-Most-innovative-Countries-in-Nanotechnology>, (E.T.: 27.03.2020).

107 <https://statnano.com/report/s102>, (E.T.: 27.03.2020).

108 <https://statnano.com/report/s103-226>, (E.T.: 27.03.2020).

109 <https://statnano.com/report/s102-226>, (E.T.: 27.03.2020).

110 <https://statnano.com/report/s102>, (E.T.: 27.03.2020).

Türkiye'nin son 5 yıldaki başarısının ortalamasının ülkemizi 24. Sıraya getirdiği görülmektedir. Türkiye'nin Danimarka ve Çek Cumhuriyeti ile aynı seviyelerde olduğu anlaşılmaktadır. Ülkemiz menşeli yapılan başvuruların artma miktarında 2017 yılında hafif bir düşüş, 2018 yılında ise daha sert bir düşüş yaşandığı dikkat çekmektedir. Ancak sürekli bir artış görülmektedir.

2019 yılında USPTO üzerinden toplam 9.515 adet nanoteknoloji patentinin alındığı, bunlardan 4.837 tanesinin ABD'ye, 931 tanesinin Güney Kore'ye, 746 tanesinin Çin'e ait olduğu tespit edilmiştir. Bu sayılara göre, 2019 yılında USPTO üzerinden alınan nanoteknoloji patentlerinin %50,84'ünün ABD'ye %9,79'unun Güney Kore'ye, %7,84'ünün Çin'e ait olduğu anlaşılmaktadır. Listede Japonya 4., Almanya ise 6. ve Türkiye 28. Sıradadır¹¹¹.

USPTO üzerinden alınan verilere göre¹¹² son 5 yılda ABD nanoteknoloji alanında patent alma konusunda açık ara önde gözükmektedir. 2018 yılında tüm ülkelerin patent sayısında düşüş yaşanmış olduğu dikkat çekicidir. Başka dikkat çekici unsur Asya ülkeleri olan G.Kore, Çin, Japonya ve Tayvan'ın rekabetidir. USPTO verilerine göre Türkiye, Polonya ve Norveç ile aynı grupta yer almaktadır. Son yıllarda alınan patentlerin sayısının ortalaması ülkemizi 28. Sıraya getirmiştir. 2017-2018 yıllarında dünyadaki düşüş trendine Türkiye'nin de uyarak, patent başvuru sayısındaki artış miktarının bu yıllarda azalış kaydettiği anlaşılmıştır.

EPO Patent Sistemi üzerinden nanoteknoloji alanında alınan patentler dikkate alındığında en çok ilerleme kaydeden ülkeler sırasıyla; Lihtenştayn, Lüksemburg, Türkiye, Yeni Zelanda'dır¹¹³.

111 <https://statnano.com/report/s103-226>, (E.T.: 27.03.2020).

112 <https://statnano.com/report/s103-226>, (E.T.: 27.03.2020).

113 <https://statnano.com/report/s102-226>, (E.T.: 27.03.2020).

USPTO Patent Sistemi üzerinden nanoteknoloji alanında alınan patentler dikkate alındığında en çok ilerleme kaydeden ülkeler sırasıyla; Rusya, Kolombiya, Yunanistan olup Türkiye 17. Sırada yer almaktadır¹¹⁴.

Sonuç olarak, EPO ve USPTO Patent Sistemleri verileri incelendiğinde USPTO Patent Sistemine nanoteknoloji alanında daha çok başvuru yapıldığı, alanda yapılan başvuru sayılarının artış miktarlarının yıllar içerisinde, 2017-2018 yılları hariç, yükseliş trendine sahip olduğu, sadece 2017- 2018 yıllarında bu trendin düşme eğilimi göstermesine rağmen patent sayıları incelendiğinde sayısal anlamda düşmenin gerçekleşmediği aksine patent sayısının arttığı, sadece yapılan başvurulardaki yoğunluğun diğer yıllara göre bir miktar azaldığı görülmektedir. Her iki sistem üzerindeki en çok patente sahip olan ülkeler incelendiğinde sıralama değişiklik göstermiş olsa da ülkemiz adına bir değerlendirme yapıldığında, ülkemizin genel trend içerisinde hareket ettiği, alanda Türkiye adına yapılmış olunan başvuruların sürekli arttığı, Türkiye menşeli başvuranların son zamanlarda EPO Patent Sisteminde ülkemizi en çok ilerleme kaydeden ülkeler arasında 3. sıraya, USPTO Patent Sisteminde ise 17. sıraya taşıdığı anlaşılmaktadır.

114 <https://statnano.com/report/s103-226>, (E.T.: 27.03.2020).

2. BÖLÜM

AMERİKA, AVRUPA VE TÜRKİYE PATENT SİSTEMLERİ

2.1. PATENT SİSTEMİ

2.1.1. Tarihçe

Patent kelime olarak Latince’de “*Açık, mühürle kapatılmamış*” anlamına gelmektedir. İngiltere’de ise “*letter(s) patent*” tanımı kullanılmakta olup bu tanım “*berat, açık/mühürle kapatılmamış mektup*” anlamında kullanılmaktadır¹¹⁵. O dönemlerde, İngiltere’de yüksek mevkilere/makamlara gelenlerin, yeni bir buluş bulanların, bir maddenin işletme hakkına sahip olanların “*letter(s) patent*” aldıkları kayıt altına geçmiştir¹¹⁶. Bu berat yani “*letter(s) patent*” zamanla sadece buluş üzerinde hak sahibi olmayı belirler nitelikte kanıtlayıcı bir belge olma özelliği ile kullanılmıştır¹¹⁷.

Osmanlı’da ise patente ilişkin ilk düzenlemeler 13. ve 14. yüzyıllarda ahilik müessesesi içerisinde gerçekleştirilmiş olup temel olarak ahilik sisteminde esnaf birliği kurabilmek için yeni bir ürün üretmek ya da mevcut teknolojiyi geliştirmek gerekmektedir¹¹⁸. Yenilik

115 **Tekinalp**, Ü.; “Fikri Mülkiyet Hukuku”, İstanbul: Beta Basım, 2002, s.445.

116 **Tekinalp**, s. 446; **Saraç**, T.; “Patentten Doğan Hakka Tecavüz ve Hakkın Korunması”, Seçkin Yayınları, 1. Basım, Ankara, 2003, s. 25.

117 **Oruçoğlu**, P. ; “ Patent Verilebilirlik Şartları ”, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Hukuk Anabilim Dalı, Yüksel Lisans Tezi, Antalya, 2007, s.10.

118 **Saraç**, s.25.

bulan ya da mevcut teknolojiyi geliştiren kişiye ise günümüz patent sistemindeki gibi hak sahipliği verilmekteydi. Bu hak sadece belirli bir bölgede kullanabilirdi¹¹⁹.

Türkiye’de ise 1871 tarihinde “Eşya-i Ticariyeye Mahsus Alamet-i Farikalara Dair Nizamname” ve 1879 tarihinde “İhtira Beratı Kanunu” ile patent sisteminin temelleri atılmaya başlanmıştır¹²⁰. 1925’de Paris Sözleşmesi imzalanmış, 1965’de 551 sayılı “Marka Kanunu” yürürlüğe girmiş ve 1976’da Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı (WIPO) Kuruluş antlaşmasına katılım sağlanmıştır. 1994’de 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığına bağlı Türk Patent Enstitüsü kurulmuş olup Dünya Ticaret Örgütü Kuruluş Anlaşması ile eki Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları Antlaşması imzalanmıştır. 2003’de 5000 sayılı “Türk Patent Enstitüsü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun” yürürlüğe girmiştir. 2004’de 5147 Sayılı Entegre Devre Topoğrafyalarının Korunması Hakkında Kanun’un yürürlüğe girmesi ile Sınai Mülkiyet Hakları alanındaki yasal mevzuat tamamlanmıştır¹²¹. Türkiye EPC2000 olarak da bilinen Avrupa Patent Antlaşması’na 2000 yılında¹²², anlaşma metninde yapılan değişikliklere de 2007 yılında katılmıştır¹²³. Bu sayede Türk Patent Sistemi Avrupa Patent Sistemi ile daha uyumlu hale gelmiştir¹²⁴. 2017 yılında ise 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu

119 **Türkpate**nt Resmi İnternet Sitesi, <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/>, (E.T.: 20.03.2020), (<https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History>), (E.T.: 26.03.2020).

120 **Bulut**, K.; “İlaçlar ve Sınai Haklar”, Farma Patent, 2010, s.12, <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History> , (E.T.; 26.03.2020).

121 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History> , (E.T.; 26.03.2020).

122 T.C. Resmi Gazete, 12 Temmuz 2000, sayı:24107.

123 T.C. Resmi Gazete, 31 Ağustos 2007, sayı:26629.

124 **Bulut**, s.12, [https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent / History](https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History) , (E.T.; 26.03.2020).

yürürlüğe girmiştir. Türk Patent Enstitüsü'nün adı, “*Türk Patent ve Marka Kurumu*”, kısa adı ise “*TÜRKPATENT*” olarak değiştirilmiştir¹²⁵.

Günümüzde ABD hukukunda patente ilişkin düzenlemeler, ABD Kanunu'nun “35. *Patentler*” başlığı altında yer almaktadır¹²⁶. Avrupa'da ise Avrupa Patent Sözleşmesi Hükümleri üye devletler ve anlaşmayı imzalayan Türkiye'de dahil¹²⁷ toplam 32 ülkede uygulanmaktadır¹²⁸.

2.1.2. Tanımlar

551 sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'de ve 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu'nda patentin tanımına rastlanılmamaktadır.

Doktrinde patentin; “*endüstri alanındaki bir buluşun sahibine resmi bir organ tarafından verilen ve bu buluşun belli bir süre sahibinin izni olmaksızın başkaları tarafından kullanılmasını engellemek yetkisini sağlayan belge*”¹²⁹ olarak tanımlandığına denk gelinmekle birlikte, bu hakkın nitelik olarak buluş üzerinde kullanma yetkisini sağlayan mutlak hak olduğu yönünde görüş birliğinin olduğu görülmektedir¹³⁰. Doktrinde buluş ile

125 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History> , (E.T.; 26.03.2020).

126 The US Code, Title 35.

127 T.C. Resmi Gazete, 29 Kasım 2000, sayı: 4504.

128 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf>, (E.T.; 26.03.2020).

129 **Şehirli**, F.H.; “Patent Hakkının Korunması”, Turhan Yayınevi, Ankara, 1998, s.7.; **Kayatekin**, D., Patent Hükümsüzlüğü, 1.Baskı, Oniki Levha Yayıncılık, 2013, s.7.

130 **Kaya**, A.; “Türk Hukukunda Patentten Doğan Haklar”, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, Prof. Dr. Orhan Münir Çağıl'a Armağan Sayısı, İstanbul, 1997, s.173.; **Camcı**, Ö., Marka, Patent, Tasarım ve Haksız Rekabet Davaları,

ilgili olarak; “bir sorunu çözen kural, formül, teori yani öğretiler. Ekonomik gereksinimler sonucu meydana gelen soruna teknik alana giren ve uygulanabilir bir öğreti ile çözüm getiren fikri bir üründür.”¹³¹, “klasik olarak, tekniğin alışlagelmiş alanlarıyla yani egemen olunabilen doğa güçlerinin belirli bir plana uygun bir biçimde kullanımı yoluyla bir sorunun çözümüne dair fizik, kimya ve biyoloji gibi uygulamalı bilim alanları ile ilişkilendirilerek ele alınmakta ve belirlenmektedir”¹³², patent ile ilgili olarak; “teknik bir ilerleme meydana getiren ve bir netice halinde somutlaşmış olan fikirdir”¹³³, “insan düşüncesinin yaratıcı bir ürünü olarak sanayi alanında uygulanabilen bir yenilik”¹³⁴ şeklinde açıklamalar mevcuttur. TÜRKPATENT’in resmi internet sitesinde yer alan yayınlar incelendiğinde, “patent”¹³⁵ ve “buluş”¹³⁶ için tanımlamaların yapılarak açıklamalara yer verildiği görülmektedir.

İstanbul, Kazancı Kitap Ticaret, 1998, s.92; **Saraç**, Patentten Doğan, s.25.; **Tekinalp**, s.525.

131 **Tekinalp**, s.530.

132 **Aksu**, M., “Bilgisayar Programlarının Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması”, İstanbul, Beta Yayıncılık, 2006, s. 218.

133 **Ayiter**, N.; “İhtira Hukuku”, Sevinç Yayınları, Ankara, 1968, s.31.

134 **Yosmaoğlu**, N.; “Dünyada ve Türkiye’de Patentler, Know How’lar, Markalar”, Ankara, Mis Matbaası, 1978, s.1.

135 “Patent; “Sınırlı bir yer ve süre için üçüncü kişiler tarafından buluşun izinsiz olarak üretilmesini, kullanılmasını veya satılmasını engelleme yoluyla sahibine tanınan tekel hakkıdır.” Bu hakkın kullanılabilmesini gösteren belge ise “patent belgesidir.” <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/5CB2BEFF-2FF3-400D-B404-E1416273172A.pdf>, (E.T.; 26.03.2020).

136 “Buluş ise “Teknoloji alanında belli bir sorunun çözümüne ilişkin, teknik özelliği olan fikir ürünüdür.” Aynı teknik problemin her farklı çözümü farklı bir buluştur. Buluş teknik niteliği haiz olmalıdır. Teknik nitelik ürünün fiziksel özelliklerinden, faaliyetin özelliklerinden ya da teknik nitelikte olmayan bir faaliyette teknik araçların kullanılmasından kaynaklanabilir.” <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/16E3B1C5-0F40-4980-9AB3-FE43EFF1309D.pdf>, (E.T.; 26.03.2020).

6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu'nun 85. maddesinde; "*Teknolojinin her alanındaki buluşlara... verilir.*" denilmektedir. Buradan da patent korumasının kapsamının "*buluş*" olduğu ancak buluş ile patentin aynı şey olmadığı, buluşun patentin konusunu teşkil ettiği, buluş yapıldıktan sonra yetkili mercilere başvurularak patent hakkının elde edilebileceği, korumanın patent belgesi ile başladığı anlaşılmaktadır.

Doktrinde buluşların, ürün ve süreç buluşları olarak iki kategoride değerlendirildiği görülmektedir. Teknoloji ve bilimin kullanılması ile bir problemin çözümü olarak bir ürün ortaya çıkıyorsa "*ürün buluşu*"¹³⁷, bir mamülün ya da durumun meydana getirilmesine, idamesine, yönetilmesine, ortaya çıkmasına engel olunmasına ilişkin teknik bilgiler "*süreç buluşu*"¹³⁸ olarak adlandırılmaktadır. Ürün buluşunda, fikir somut bir nesne olarak karşımıza çıkarken, süreç buluşunda bilindik bir ürün farklı fikirlerle daha önce ortaya konulmamış önellerle elde edilmektedir.

137 **Yasaman**, H.; "Fikri ve Sınai Mülkiyet Hukuku", Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2006, s.128; "*Yeni bir usul, makine, ürün yada madde bileşiği 'ürün' sayılmıştır.*", **Lee**, B.F.; "What Constitutes a Patentable Subject Matter", The Counsellor, S.3, C. 6 1893-1894, s.160-161.

138 **Ayiter**, s. 44; "*1795 yılına kadar yeni bir usul ortaya atan kimse, buluş sahibi değil bir doğa gücünün kâşifi olarak görülmekteydi. Bu durum Boulton and Watt v. Bull davasında değişmiştir. Söz konusu davaya konu olan olayda Watt, buhar makinelerinin çalışması için gereken buhar miktarını, dolayısıyla yakıt tüketimini azaltan bir yöntem geliştirmiştir. Davanın sonucunda verilen kararda bazı üyelerin ortada yeni bir makine olmadığı gerekçesiyle patent verilmesine karşı çıkmalarına rağmen mahkeme az farkla geliştirilen usulün patente konu olabileceği sonucuna varmıştır.*" **Del Gallo**, R.; "Are 'Methods of Doing Business' Finally out of Business as a Statutory Rejection", The Journal of Law and Technology, S.38, 1998, s.405.

2.1.3. Patent Korumasının Önemi

Patent sahibi, buluşu ile toplumun bilgi birikimine katkıda bulunarak toplumun yararına bir ilerleme sağlarken¹³⁹, toplum da daha önceden belirlenen şartları taşıyarak buluşunun patent tescilini yapan patent sahibine bazı haklar tanıyarak buluşunu koruyabilmesine yardım etmektedir¹⁴⁰. Bir noktada patent koruması, buluş elde edilene kadar harcanan kaynakların telafisine yönelik bir ödüllendirmedir. Patent sahibi buluşunu, üçüncü kişilere karşı koruyabilir ve bunu kullanarak ekonomik yarar elde edebilir¹⁴¹. Bu gerçekleşirken buluş vasıtasıyla toplum hayatı kolaylaşır ve bireyler yeni gelişmelerden haberdar olur¹⁴². Yani patent toplumun bilgi birikimine kaynak sağlar.

Patent belgesi sahibine belirli bir süre için¹⁴³ buluşu kullanma ve işletme gibi özel haklar tanır. Patent sahibi bu özel hak ile hem buluşu kullanıp pazarda üstün konuma geçer hem de rakiplerine karşı buluşunu koruduğu için rekabette avantajlı pozisyonda olur¹⁴⁴. Ayrıca

139 **Öztürk**, s.14-15; **Oruçoğlu**, s.7; **Ayiter**, s.22-23; **Erdem**, s.48; **Scotchmer**, S.; “Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law”, *Journal of Economic Perspectives*, S.5, C.1, 1991, s.29.

140 **Saraç**, s.48; **Oruçoğlu**, s.7; **Ayiter**, s.22-23; **Erdem**, s.48; **Lichtman**, D., Baker, S., Kraus, K.; “Strategic Disclosure in the Patent System”, *Vanderbilt Law Review*, S.53, 2000, s.2176-2177.

141 **Ortan**, s.60; **Oruçoğlu**, s.8; **Ayiter**, s.22-23; **Erdem**, s.48; **Lemley**, M.A., Burk, D.L.; “Is Patent Law Technology Specific?”, *Berkeley Technology Law Journal*, S.17, 2002, s.1194.

142 **Oruçoğlu**, s.8; **Ayiter**, s.22-23; **Erdem**, s.48; **Grandstrand**, O.; “The Economics and Management of Intellectual Property”, Edward Elgar Publishing, Inc. Cornwall, 1999, s.71.

143 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu’nun 101. maddesi; “Başvuru tarihinden başlamak üzere, patentin koruma süresi yirmi yıl, faydalı modelin koruma süresi on yıldır. Bu süreler uzatılamaz.”

144 **Öztürk**, s.14-15; **Oruçoğlu**, s.8; **Ayiter**, s.22-23; **Erdem**, s.49; **Lemley**, Is Patent, s.1195.

kendi yararına yapmış olduğu buluş teknolojiyi ilerlettiği için ekonomik bir değer olarak da faydalarını gösterir. Eğer buluşun kullanılması planlanmıyorsa, buluşun bir başkasına devri ya da süreli yararlandırılması (lisans verilmesi) söz konusu olabilir¹⁴⁵. Bunların yanında patent sahibi şirketlerin pazardaki imajının güçlendiği ve reklam gelirleri gibi yan gelirlerinin arttığı görülmüştür¹⁴⁶.

2.1.4. Patent Sisteminin İlkeleri

İnsan yaratıcılığı neticesinde ilim, edebiyat, güzel sanatlar gibi alanlarda eserlerin yanı sıra, doğa bilimleri konulu buluşlar da ortaya çıkabilmektedir¹⁴⁷. Doktrinde, bazı yazarlar ilim, edebiyat, güzel sanatlar gibi alanlardaki ürünlerin “*fikri mülkiyeti / fikri hakları*”, doğa bilimleri konulu ürünlerin ise “*sinai hakları*” temsil ettiğini savunmaktadır¹⁴⁸.

Bu ayrımın temelinde, 1883 tarihli Sinai Mülkiyetin Korunmasına Dair Paris Sözleşmesi ile 1886 tarihli Edebi ve Sanatsal Eserlerin Korunmasına Dair Bern Sözleşmesi’nde belirtilen “*fikri ve sinai mülkiyet*” tanımı yatmaktadır. Her iki düşünceye göre de ortak nokta fikrin ürün olmasıdır. Yani sadece fikir ve sanat eserlerinde değil, faydalı model, tasarım ve patente de yaratıcı fikir ürünü söz konusudur¹⁴⁹. Bununla birlikte, fikir ve sanat eserlerinin bazılarının, örneğin bilgisayar programlarının, sinema filmlerinin

145 **Oruçoğlu**, s.8; **Erdem**, s.49; **Adelman**, D.E., Deangalis, K.L.; “Patent Metrics; The Mismeasure of Innovation In The Biotech Patent Debate Arizona Legal Studies Discussions Paper no:6”, Texas Law Review, S.85, 2006, s.1722-1723.

146 **Öztürk**, Ö.; “Türk Hukukunda Patent Verilebilirlik Şartları”, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2008, s.249.

147 **Karahan**, s.1; **Bozbel**, s.4.

148 **Hirş**, E.; Fikri ve Sinai Haklar, Ankara, 1948, s.6; **Oğuzman**, s.106; **Erel**, N.Ş., Türk Fikir ve Sanat Hukuku, Ankara, 1998, s.5; **Şehirali**, s.4; **Öztrak**, s.3; **Boztosun**, s.38.

149 **Erdem**, s.10; **Pulaşlı**, H.; Hukukun Temel Kavramları, Adana, 1998, s.20; **Erel**, s.2; **Tekinalp**, s.2; **Özsunay**, E.; Medeni Hukuka Giriş, İstanbul, 1986, s.249.

sanayinin içerisinde sinai nitelik kazandığı da görülmektedir¹⁵⁰. Günümüzde bu ayrım, “fikri mülkiyet” ile “fikri ve sinai mülkiyet” arasında içeriksel bir fark olmaması nedeniyle önemini yitirmiştir¹⁵¹.

Doktrinde, mülkiyetin anlamının “fikri mülkiyet” ile ifade edilmek istenilenden farklı olması sebebiyle, bu terimin doğru olmadığı yönünde görüşler de mevcuttur. Bunlar;

“..ihtira beratı hakları hakkında menkul ve gayrimenkul şeylere dair hükümlerin tatbiki, katiyen mevzubahis değildir. O halde mülkiyet kelimesinin istimalinden hiçbir fayda elde edilmeyecektir. Mezkur hukuk sahasında mülkiyet terimi muvafık olmadığı gibi tehlikelidir de. Her ne kadar içtimai ilimlerde bu mülkiyete benzetiş çok defa yapılmakta ise de, müsbet hukuk ve hukuk tekniği bakımından doğru değildir.”¹⁵²,

“Medeni Kanun mülkiyeti, menkul mülkiyeti ve gayrimenkul mülkiyeti olmak üzere iki ana gruba ayırmaktadır. Gayrimenkul mülkiyetine arazi, tapu siciline müstakilve daimi olarak kaydedilenler ve madenler dahildir. Menkul mülkiyeti ise bir yerden diğer bir yere nakledilen eşya ile gayrimenkul mülkiyetine dahil olmayan ve temellüke elverişli olan tabi kuvvetleri kapsar. Görülüyor ki Medeni Kanun’un sistematığında gayrimaddi mal kavramına ve gayri maddi mal mülkiyetine yer verilmemiştir.”¹⁵³,

“Gayrimaddi mallar, mahiyetleri icabı mülkiyet hakkının mevzuu olamazlar. Bu hakların sahiplerine temin ettikleri hakimiyet de mülkiyetten farklıdır. Mülkiyet hakkı devamlıdır. Gayrimaddi mallar üzerindeki haklar zamanla mahduttur.

150 **Erdem**, s.10; **Tekinalp**, s.2; **Turan**, s. 127; **Boztosun**, s.38.

151 **Oruçoğlu**, s.4.

152 **Hırş**, s.5.

153 **Öztrak**, İ.; Fikir ve Sanat Eserleri Üzerindeki Haklar, Ankara, 1971, s.1-3.

*Nihayet gayrimaddi mallar üzerindeki hakların mülkiyetle izahı, bu mallar dolayısı ile sahibinin manevi menfaatlerinin korunmasını izah edememektedir.”¹⁵⁴*dır.

Tekinalp’e göre ise, mülkiyetin türünü ifade eden “*fikri mülkiyet*”, mülkiyetin sıfatıdır. Bu yönüyle Türk Medeni Kanunu’nun 718. maddesinden farklıdır. WIPO ve TRIPS’de de bu sınıflandırma kaldırılmış, fikri mülkiyet geniş yorumlanmıştır. Bu şekliyle sözleşmelerin konusunu marka, tasarım, fikir ve sanat eserleri ile patentler oluşturabilmektedir. Fikri mülkiyet bunların hepsi için kullanılmaktadır. Önceleri İngiliz ve Amerikan sistemlerinde geniş olarak kullanılmaya başlanılan bu terim, şimdilerde dünya çapında yaygın olarak kullanılmaktadır¹⁵⁵. Hakikaten de dünya genelinde fikri mülkiyet kavramının geniş tanımlaması ile kullanılması Tekinalp’in görüşünün doğruluğunu göstermektedir¹⁵⁶.

Faydalı modeller ve patent hukuku, fikir ve sanat eserleri hukuku, endüstriyel tasarımlar hukuku “*fikri ürünü*” baz almıştır¹⁵⁷. Marka, coğrafi işaret, işletme adı ve ticaret unvanı ise fikir ürünü olmayıp “*benzerlerinden ayrılmayı sağlayan ayırt edici unsurdurlar.*”¹⁵⁸. Bilimsel eser, buluş, marka gibi gayri maddi mallar üzerinde fikri mülkiyet hakkı kurulabilir. Gayri maddi malların ortak özelliği, zamandan ve mekandan bağımsız şekilde dilendiği zaman ve yerde içeriği değişmeksizin tekrarlanabilmeleridir¹⁵⁹. Gayri maddi mallar üzerindeki haklar inhisari olup hak sahibine, üçüncü kişilerin hakkı kullanmasına engel olma yetkisi tanıdığından mutlak hakır¹⁶⁰. Mutlak haklar herkesin gereğini yerine

154 **Ayiter**, s.8-9.

155 **Tekinalp**, s.2-8, **Erdem**, s.9.

156 **Erdem**, s.9.

157 **Boztosun**, s. 38.

158 **Oğuzman**, s.105; **Tekinalp**, s.4.

159 **Ayiter**, s.1-2; **Erdem**, s.14; **Hırş**, s.10; **Karahan**, s.4.

160 **İmre**, Z.; Medeni Hukuka Giriş, İstanbul, 1980, s.249; **Ayiter**, s.2; **Zevkliler**, A.; Medeni Hukuk, Ankara, 1992, s.102; **Erel**, s.2-3; **Erdem**, s.16.

getirmek zorunda olduğu, zaman aşımına uğramayan ve herkese karşı ileri sürülebilen haklardır¹⁶¹.

Nitelik itibari ile “*mülkiyet hakkı*”¹⁶² olarak karşımıza çıkan patent hakkının daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla sisteme hakim ilkelerin incelenmesinde fayda bulunmaktadır. Bu ilkeler;

2.1.4.1. Mutlak Hak Olma

Her zaman kullanılabilen, zamanaşımına tâbi olmayan ve herkese karşı ileri sürülebilen haklara mutlak hak denilmektedir¹⁶³. Yukarıda bahsedildiği üzere Yüksek Mahkeme kararı ışığında patent hakkı, mülkiyet hakkı kapsamında bir mutlak haktır. Mutlak haklar herkese karşı ileri sürülebilmektedir ve herkes bu hakkın gereklerini yerine getirmek durumundadır¹⁶⁴.

Patentten doğan hak mutlak hak olarak kabul edilmektedir. Öyle ki, bu hak eşya üzerindeki mülkiyete benzer nitelikte geniş kapsamlıdır¹⁶⁵. “*Patentten doğan hakkın başkasına devredilebilmesi, miras yolu ile geçmesi veya üzerinde başka tasarruflar yapılabilmesi mümkündür. Patentten doğan hakkın inhisarî kullanım hakkının bir*

161 **Oğuzman**, K.,Barman, N.; “Medeni Hukuk”, Vedat Kitapçılık, 15. Baskı, İstanbul, 2008, s.107; **Saraç**, Patentten Doğan, s.36; **Erdem**, s.16; **İmre**, s.249; **Zevkliler**, s.102; **Erel**, s.2.

162 “*Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları Anayasanın 35. maddesi kapsamında mülkiyet hakkının konusunu teşkil etmektedir.*”, Anayasa Mahkemesinin 14.11.2018 tarihli ve 2015/11867 sayılı Kararı.

163 **Oğuzman**, s.139; **İmre**, s.249; **Ayiter**, s.2; **Zevkliler**, s.102; **Erel**, s.2-3; **Erdem**, s.16.

164 **Dural**, M., Sarı,S.;Türk Özel Hukuku, C.1., 5. Baskı, İstanbul, Filiz Kitapevi, 2010, s.123; **Oğuzman**, s.107; **Saraç**, Patentten Doğan, s.36; **Erdem**, s.16; **İmre**, s.249; **Zevkliler**, s.102; **Erel**, s.2.

165 **Kaya**, s.177-178.

başkasına bırakılması, lisans veya patent üzerindeki mutlak hakkın rehnedilmesi ya da bir işletmede iktisadi değeri olan ortaklık sermayesi olarak değerlendirilmesi bu kapsamda sayılabilir.”¹⁶⁶.

Hak sahibinin patentli buluşun üretilmesini, satılmasını, kullanılmasını veya ithalini engelleme hak ve yetkisi vardır¹⁶⁷. Çünkü, patentler hak sahibinin yetkisinde olan “*teknik alanın*” sınırlarını belirler. Hak sahibi üçüncü kişilerin bu alana tecavüzlerine karşı korunmuştur¹⁶⁸. Ayrıca, patente konu buluştan yararlanılması tüketici, rekabet, sağlık vb. alanlardaki mevzuat ile yasaklanmış ise, kişi patenti olmasına rağmen buluş konusunu üretip pazarlayamayacaktır¹⁶⁹. Haliyle yetkili kurumun onayı olmaksızın, örneğin bir ilaç için alınmış patente dayanarak o ilacı üretme ya da satma konusunda bir yetki hak sahibine tanınmamıştır. Bahse konu üretim ve satış faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için yetkili kurumlardan onay almak gerekir¹⁷⁰. “*Ayrıca patent konusu buluşun kullanılması, önceki tarihli bir patentle korunan buluşun kullanılması ile mümkünse (patent konularının bağımlılığı), sonraki tarihli patent sahibi önceki tarihli patentin geçerliliği süresince, sahibinin izni olmaksızın patentini kullanamaz. Ancak burada, önceki tarihli patent sahibi sonraki tarihli patenti kullanamayacaktır. Paralel şekilde sonraki patent sahibinin de önceki tarihli patentin geçerliliği süresince sahibinin izni olmaksızın patent konusunu kullanamayacağı öngörülmüştür.*”¹⁷¹.

166 **Ayiter**, s.3.

167 **Hirş**, E., Fikri ve Sinai Haklar, Ankara, 1948, s.96.

168 **Ayiter**, s.61; **Ortan**, A.N., İşçi Buluşları Hukuku, İzmir, 1987, s.76, **Şehirali**, s.55, **Yurtsever**, s.47.

169 **Saraç**, Patentten Doğan, s.29.

170 **Ayiter**, s.88; **Tekinalp**, s.542; **Hirş**, s.105; **Çağlar**, H.; Patent Hukukunda Ön Kullanım Hakkı, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.X, S.1-2, Ankara, 2006, s.84.

171 **Saraç**, Patentten Doğan, s.48.

2.1.4.2. İnhisari Olma

Patent hakkı, sahibine buluşu bizzat veya üçüncü kişiler aracılığı ile ekonomik olarak değerlendirme konusunda yetki sağlamaktadır. Bu özellik “*tekelci*” bir kullanımı ve buna bağlı olarak yararlanmayı ifade etmektedir¹⁷². Buluşçuya ya da haleflerine bir ödül olma ile buluş yolunda Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yapılmasını teşvik etme amacını taşımaktadır¹⁷³.

İnhisari yetkinin olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Hakkın olumlu yönü, hak sahibine buluş ile ilgili, özellikle iktisadi alanda, tasarruf işlemlerinde bulunma yetkisi vermesidir. İktisadi biçimde işletme kavramının geniş yorumlanması ve gelir elde etmeye yönelik tüm faaliyetlerin bu kapsamda değerlendirilmesi gerekmektedir¹⁷⁴. İnhisari yetkinin olumsuz yönü ise hak sahibine üçüncü kişilerin buluştan izinsiz yararlanmasına engel olma yetkisini vermesidir¹⁷⁵. Patente bağlı bu inhisari yetki hem buluşu hem de buluşa bağlı olarak ortaya çıkan ürünü konu etmektedir¹⁷⁶.

Bu inhisari yetkiler patent hakkı sahibine ciddi anlamda rekabet avantajı sağlamakta¹⁷⁷ ve buluşun üçüncü kişilerle çalınma, kopyalanma, izinsiz kullanılma vb. yollarla kullanımını engelleyerek başka bir ifade ile buluşu koruyarak tekelleşme

172 **Erdem**, s.27; **Yurtsever**, Ş.; Patent hukuku Korunması ve İlgili Mevzuat, Ankara, 1999, s.27; **Kaya**, Patent, s.175; **Suluk**, Tasarımlar, s.81; **Ariöz**, s.16.

173 **Saraç**, Patentten Doğan, s.34.

174 **Suluk**, Tasarımlar, s.81; **Saraç**, Patentten Doğan, s.34-36.

175 **Tekinalp**, s.14; **Suluk**, s.81; **Kaya**, s.40.

176 **Kaya**, s.175.

177 **Bozbel**, s.5.

sağlayabilmektedir¹⁷⁸. Bu inhisari yetkiler patent belgesinin alınması ile kendiliğinden başlar ve patent korumasının sona ermesi ile kendiliğinden sona erer¹⁷⁹.

2.1.4.3. Tescil İle Korumaya Muhatap Olma

Patente konu buluşun korunmaya başlanması için tescil edilmesi gerekmektedir¹⁸⁰. Patente tecavüz fiilinin gerçekleşmesi için kusur şart değildir. Bir diğer deyişle üçüncü kişi buluş sahibinden bağımsız ve habersiz olarak buluşu kendi çabasıyla gerçekleştirse bile bu fiili yine de tecavüz teşkil edecektir. İşte bu nedenle patentlerin aleni bir sicile tescil edilmeleri gereklidir¹⁸¹. Tescil edilmemiş bir buluş, detaylara vakıf olunması halinde toplum tarafından serbestçe kullanılabilir. Tescilli olmayan buluşlar, Türk Ticaret Kanunu'nun 56. maddesi kapsamında "*haksız rekabet*" hükümlerine göre de korunabilir¹⁸². Tescil ve patent verilmesine ilişkin işlemler her ülkede bunun için

178 **Ortan**, A.N.; Patent Lisans Sözleşmesi, Doğan Basımevi, 1.Baskı, Ankara, 1979, s.15 -13; **Güneş**, s.59.

179 **Birinci**, Y.; "Stratejik Bir Araç Olarak Patent, Siirt Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisadi Yenilik Dergisi, C.1, S.1, Temmuz 2013, s.7; **Saraç**, T.; "Patent Hukukunda Yenilik Kavramı ve Yeniliğin Belirlenmesi", Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 9, S. 1-2, 2001, Konya, s. 201; **Saraç**, T. "Sınai Hakların Korunmasında Yenilik Şartı Açısından 'Tekniğin Bilinen Durumu' Kavramı ve Kapsamı", BATİDER, C. XXII, S. 2, (Aralık 2003), Ankara, s. 118; **Ortan**, A.N.; "İşçi Buluşları", İzmir: İstiklal Matbaası, 1987, s. 60.

180 **Öztürk**, s. 16; **Saraç**, s. 160-161; **Şehirli**, s. 102; **Karayalçın**, Y.; " Türk Hukukunda Ticaret Siciline Tescilin Etkileri ", BATİDER 1975, C. VIII, S. 2, s.9, **Sayhan**, İ.; "Patent Haklarının Kazanılması Bakımından Tescilin Etkisi", FMR, C.5, S.2005/2, s. 117.

181 **Öztürk**, s.16; **Şehirli**, s.102; **Lemley**, Is Patent, s.1425; **Saraç**, T. "Sınai Hakların Korunmasında Yenilik Şartı Açısından 'Tekniğin Bilinen Durumu' Kavramı ve Kapsamı", BATİDER, C. XXII, S. 2, (Aralık 2003), Ankara, s.160-161.

182 Yargıtay'ın konuyla ilgili vermiş olduğu kararlarından birinde Türkiye'de tescili olmayan buluş ve küçük buluşların korunmasının Türk Ticaret Kanunu'nun 56.

maddesi kapsamında mümkün olabileceğini belirtmiştir. İlgili kararda; “*Davacı taraf, davalı şirketin ABD’de tescilli, patent hakları kendine ait olan 4400/4500 model etiketleyicileri kendilerinin rızası olmadan aynen taklit ederek, Türkiye ve Ortadoğu’ya sattığını, davalının üretim ve satışını yaptığı makinenin tasarım olarak davacı makinasının aynısı olduğunu, kendilerine ait patente konu olan buluş hakkında faydalı model başvurusunda bulunduğunu ileri sürerek, davalı eyleminin haksız rekabet teşkil ettiğinin tespit ve önlenmesine, haksız rekabetin neticesi olan durumun ortadan kaldırılmasına, haksız rekabet ve yanlış beyanların düzeltilmesine, davalının ürettiği makinelerin üretim ve satışının durdurulmasına, hükmün ilanına karar verilmesini talep ve dava etmiştir. Patent ve faydalı model hakkında düzenleme getiren 551 sayılı KHK’da Türkiye’de tescil edilmemiş olan buluşların korunmayacağı yönünde bir hüküm bulunmamaktadır. TTK’nın haksız rekabete ilişkin 56 vd. maddeleri de dikkate alındığında, tarafların iddia ve savunmaları üzerinde durularak, davalı taraf adına tescil edildiği anlaşılan faydalı modelin hükümsüzlüğü istemi ile açılan dava sonucu da gerektiğinde beklenilerek, oluşacak sonuca göre bir karar verilmesi gerekirken, yazılı gerekçeyle davanın reddedilmesi doğru görülmemiş, hüküm bu nedenle davacı yararına bozulmuştur.”, (Yargıtay 11. H.D., 04.03.2008 T., 2006/11131 E., 2008/2607 K.), **Aksakal, A.**; ‘Yargıtay Kararları’, FMR Dergisi, C:9, S:2, 2009, s.120; “..ilk defa yurt dışında kamuya sunulmuş (patent belgesi bulunmayan) bir tasarımın belli bir süre sonra Türkiye’de kullanılması durumunda şayet, Türkiye’de bu tasarımı ilk defa kullanan kişi büyük emek ve para harcayarak bu tasarımın kullanıldığı ürünü tanıtmış ve bir başkası da sırf bu tanınmışlıktan istifadeye yönelik olarak bu tasarımı aynen kullanmaya kalkışır ise, bu davranışın haksız rekabet olduğunun kabulü gerekmektedir...”, Yargıtay 11. H.D., 30.05.2002 T., 2240/5406 K.; “Dairemizin yerleşik içtihatlarında kabul edildiği üzere ... tescilli sınai hak konusu olmayan bir ürünü Türkiye’de ilk defa kullanan kişi büyük emek ve para harcayarak tanıtmışsa, aynı ürün bir başkası tarafından sırf bu emek ve tanınmışlıktan istifadeye yönelik olarak ve iltibasa sebebiyet verecek şekilde kullanıldığı takdirde bu davranışın ticari dürüstlük kuralıyla bağdaşmayan bir davranış ve haksız rekabet oluşturacağı kabulü gerekmektedir. Ancak, ürünler üzerinde kullanılan tanıtıcı*

görevlendirilmiş patent ofislerince yapılır. Ülkemizde bu görev TÜRKPATENT'e verilmiştir¹⁸³.

2.1.4.4. Süre Sınırlandırmasına Muhatap Olma

Patent hakkı sahibinin göstermiş olduğu emek karşısında toplumun da yararına bir ilerleme sağlanacağı için, toplumun ve patent hakkı sahibinin menfaatlerinin dengelenmesi gerektiği düşünüldüğünden, patent hakkı sahibinin toplumun faydalanması için hakkın içeriğindeki buluşu kamuya ilanı karşılığında hak sahibine belli bir süre kullanabileceği münhasır mutlak haklar tanınmıştır¹⁸⁴.

*işaretler ve üretilen ürünlerin teknik nitelikleri itibariyle her iki ticari işletme arasında iltibasa meydan verilmeksizin, aynı ürünün piyasaya sunulması durumunda ise, sadece önceki firmanın ürünü ilk kez ürettiği, emek ve sermaye harçayarak tanıttığından bahisle üstün hak sahibi olduğu da kabul edilemeyecek, böyle bir davranış dürüstlük kuralıyla bağdaşmayan bir davranış olarak nitelendirilemeyecektir. ...”, Yargıtay 11. H.D., 20.03.2018 T., 2016/7972 E., 2018/2136 K.; “... Buharlı ütü makinesinin İhtira Beratı Kanununa göre, patentinin alınmamış olmasının, bunu imal eden davacının makine üzerindeki haklarını Türk Ticaret Kanununun haksız rekabet hükümlerinden yararlanarak korunmasına bir engel teşkil etmemesine,..”, (Yargıtay 11 H.D., 28.12.1990 T., 8343 E., 8476 K.), **Eriş**, G.; Türk Ticaret Kanunu – Ticari İşletme ve Şirketler, C. I, 3. Bası, Seçkin, Ankara 2004, s.1084-1085; “... Davalı tarafından üretilen Climaks markasını taşıyan sobanın davacı tarafından üretilen ‘Delonghi’ markasını taşıyan sobanın dış görünüm, dizayn ve teknik sistem yönünden ayniyet derecesinde benzemesi sebebiyle davalı eyleminin haksız rekabet teşkil ettiğinin tespitine ...”, Yargıtay 11. H.D., 26.02.1996 T, 1996/769 E., 1996/1151 K.; **Suluk**, s.919; ayrıca Bknz. Yargıtay 11. H.D., 20.09.2007 T., 2006/2930 E., 2007/11564 K.; Yargıtay 11. H.D., 31.01.2006 T., 2004/14198 E., 2006/917 K.*

183 https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/common_Content/History, (E.T.;26.03.2020).

184 **Saraç**, Patentten Doğan, 2003, s.38.

2016 yılında, 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu yayınlanmadan önce, 1995 yılında yayımlanan Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin (PatentKHK) geçerli olduğu dönemde, buluş sahibinin hakkının süresi incelemeli patentlere için yirmi ve incelemesiz patentler için yedi yıl olarak belirlenmişti¹⁸⁵.

PatentKHK.'nin korumasının ne zamandan itibaren başlayacağına dair doktrinde çeşitli görüşler ileri sürülmüştür. Tescili, hakkın kazanılması bakımından esaslı şart olarak ileri süren kimi yazarlara göre, fikir ve sanat eserleri üzerindeki hak eserin tamamlanması ile doğarken, buluşlar üzerindeki hak ancak tescil ile doğmaktadır¹⁸⁶. Bu sebeple, patent hakkının üçüncü kişilere olan hüküm ve sonuçları tescil tarihinde başlar ve tescil kütüğüne hükümsüzlüğü belirten bir kayıt düşülünceye kadar da devam eder¹⁸⁷.

Başka bir görüşü savunanlar ise, hakkın doğumu bakımından tescili "*bildirici*" nitelikte görmektedirler. Buna göre, patentten doğan mutlak haklar, buluşun tamamlanması ile başkaca bir işleme de gerek olmaksızın ortaya çıkacaklardır. Buluş sahibi buluşunu, patenti koruyan özel mevzuat hükümleri olmasa dahi diğer mevzuat hükümleri çerçevesinde de koruyabilecektir¹⁸⁸.

185 Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 72. maddesi; "*İncelenerek verilen patentin süresi başvuru tarihinden itibaren hesaplanan ve uzatılmayan yirmi yıldır. .. İncelemesiz verilen patentin süresi yedi yıldır. İnceleme talebinin yedi yıllık süre içinde yapılması ile inceleme sonucunda patent verilmesine kesin olarak karar verilmesi halinde patentin süresi başvuru tarihinden itibaren hesaplanan yirmi yıla tamamlanır.*"

186 **Hırş**, s.104.

187 **Ayiter**, s.83.

188 **Sayhan, İ.**; "Patent Haklarının Kazanılması Bakımından Tescilin Etkisi", Ankara Barosu Fikri Mülkiyet ve Rekabet Hukuku Dergisi, Yıl 5, C.5, S.2, Ankara, 2005, s.30.

Kimi yazarlara göre patentten doğan hakkın doğmasını tescil değil, patent belgesinin verilmesi sağlamaktadır. Patent belgesinin verilmesi, hakkın kazanımını sağlayan kurucu nitelikte bir işlem olarak kabul edilmiştir¹⁸⁹.

PatentKHK.'nin 1. maddesinde buluşların patent belgesi verilerek korunacağı belirtilmiştir. PatentKHK açısından, patent hakkının doğması için patent belgesi verilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Buna karşın PatentKHK.'nin 92/2. maddesinde, “*patent başvuruları veya patentlere ilişkin devirlerin ve lisansların, patent başvurularının veya patentleri etkileyen iradi veya mecburi tasarrufların, iyi niyetli üçüncü kişilere karşı hüküm doğurmasının patent siciline kayıt(tescil) tarihinden itibaren*” söz konusu olacağı belirtilmiştir. Ayrıca, maddenin devamında patent başvurusu yapılmadıkça veya patentten doğan hakların usulüne uygun biçimde patent siciline kayıt edilmedikçe, üçüncü kişilere ileri sürülemeyeceği açıkça kayıt altına alınmıştır. Bunların dışında Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Uygulama Şeklini Gösterir Yönetmeliğin 36. maddesinde de hak sahipliğinin belirlenmesinde sicile tescilin esas alındığı görülmektedir.

2016 yılında yayınlanan 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu'na göre başvuru tarihinden başlamak üzere, patentin koruma süresi yirmi yıl olup bu süreler uzatılamaz¹⁹⁰. Bu süre sona erdikten sonra buluşun kullanımını halka açılacaktır. Herkes tarafından patent konusu buluş kullanılabilir. İstisnai hallerde koruma süresi sona eren patent haksız rekabet hükümleriyle korunabilecektir¹⁹¹.

189 **Kaya**, s. 174–175; **Saraç**, Patent Hakkı, s. 32; **Yüksel**, A.S.; “Patent ve Lisans Sözleşmesi Hukuku”, İstanbul, Marmara Üniversitesi Yayın No: 471 İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayın No: 384, 1989, s.82.

190 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu'nun 101.maddesi.

191 **Güneş**, Haksız Rekabet Davaları, s.57.

2.1.4.5. Bölgesel Sınırlamaya Muhatap Olma

Hangi ülkede tescil edilmişse, kural olarak patent o ülkede korunur. Patent hakkı, bir gayri maddi hak olduğundan, sadece tescil edildiği ülke kurallarına göre var olur. Yani, patent sahibinin hakları, şahsa patent korumasını tanıyan devletin kuralları dahilinde geçerlidir. Buna ülkesellik ilkesi denilmektedir¹⁹². Ülkesellik ilkesi, bu haklar ile buldukları ülke arasında oluşan doğal bağı ifade eder¹⁹³.

Fikri ve sınai hakların ne zaman doğacağı, ne zaman sona ereceği, ne tür korumaları kapsayacağı, korumanın ne şekilde sağlanacağı ve aksi durumda uygulanacak müeyyidenin ne olacağı vb. sorunların karşılığı ülkesellik ilkesine bağlıdır¹⁹⁴. Haklara ilişkin özellikler her hukuk sisteminde ayrı ayrı belirlenir. Bu sistemler birbirinden çok farklı olabilir. Her ülke kendi sağladığı ve tanıdığı hakları korur. Ülkesellik ilkesi doğrultusunda kendisine başvuru her devlet, hakların hangi şartlarda ortaya çıktıklarını, ne şekilde tasarruf konusu olabileceklerini kendi hukukuna göre tayin eder. Koruma hangi ülkede talep ediliyorsa, korumanın içeriği o ülke hukukuna göre

192 **Tekinalp**, s.366; **Saraç**, Sınai Haklar, s.40; **Erdem**, B.B.; “Patent Hakkının Korunmasına ve Patent Hakkına İlişkin Sözleşmelere Uygulanacak Olan Hukuk”, Beta Yayınları, İstanbul, 2000, s.42; **Mills**, J.G. ;“A Transnational Patent Convention for the Acquisition and Enforcement of International Rights ”, Journal of the Patent and Trademark Office Society, S.84, C.2, 2002, s.92; **Nart**, S., Rekabetin Korunması Kapsamında Fikri ve Sınai Hakların Sınırları, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C.11, S.1, 2009, s.128.

193 **Tekinalp**, s.366; **Saraç**, Sınai Haklar, s.40; **Erdem**, s.38.

194 **Erdem**, s.39-40; **Saraç**, Sınai Haklar, s.38.

belirlenir¹⁹⁵. Dolayısı ile farklı patent sistemlerinde geçerli oldukları ülkelere göre farklı uygulamalar söz konusu olmaktadır¹⁹⁶.

195 **Tekinalp G. ve Tekinalp, Ü.**; “Fikri Mülkiyet Hukukuna İlişkin Kanun Hükmünde Kararnamelere Göre Korumadan Yararlanabilecek Kişiler ve Elverişli Hükümler İlkesi”, Prof. Dr. Bülent Davran'a Armağan, İstanbul: 1998, s.155; **Tekinalp**, s.369; **Okutan**, G.; “Türk Milletlerarası Hukukunda Fikir ve Sanat Eserleri”, Prof. Dr. Nihal Uluocak'a Armağan İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eğitim, Öğretim ve Yardımlaşma Vakfı Yayınları, 1999, s.213; **Tekinalp, G.**: “Milletlerarası Özel Hukuk, Bağlama Kuralları”, İstanbul: Beta Basım, 2002, s. 263-264.

196 *“Kural olarak patent hakkı, her ülkenin kendi mevzuatına göre tanınan bir haktır. Ancak buluşların evrensel etkisi karşısında salt ülkesel bir hak tanıyan patent hakkı işlevsiz kalacaktır. Bu nedenle patent hakkını tanıma sürecine ilişkin bir takım uluslararası anlaşmalar yapılarak yeknesak düzenlemeler yapılmıştır. Bu anlaşmalardan Türkiye'nin de taraf olduğu Patent İşbirliği Anlaşması'nın (PCT) önemli bir rolü bulunmaktadır. PCT'yle başvuran tek bir başvuruyla aynı anda birden fazla ülkede patent başvurusunda bulunmaktadır. Böylelikle PCT'yle taraf ülkelerde tek başvuruyla patent alınması mümkün hale gelmiştir. Ancak PCT, patent veren bir sistem değildir. Başvuru sürecini yeknesaklaştıran bir sistemdir. Netice itibariyle patent hakkı yin Ancak PCT, patent veren bir sistem değildir. Başvuru sürecini yeknesaklaştıran bir sistemdir. Netice itibariyle patent hakkı yine ülkesel bir incelemeden sonra tanınacaktır. Bölgesel olarak patent korumasını sağlayan EPC'de bir diğer uluslararası anlaşmadır. PCT'den farklı olarak EPC'de başvuruyla birlikte taraf Avrupa devletlerinde patent koruması sağlanmaktadır. Bu uluslararası anlaşmalarda kendilerine ait başvuru usulleri, araştırma ve inceleme usulleri bulunmaktadır. Bununla birlikte hiçbir uluslararası sisteme dâhil olmayan bir ülkeyle de mütakabiliyet esasına dayanarak patent koruması sağlanabilir. Türkiye ile Tayvan, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti gibi devletlerarasında mütakabiliyet esasına dayanan patent koruması sağlanmaktadır.”*, **Sarı, O.**; “Türkpateent Kurumu Nezdinde Patent Edinme Sürecinin Hukuki Değerlendirmesi”, TBB Dergisi, S.144, 2019, s.303.

Ülkesellik ilkesi uyarınca, hak sahibi, izni olmadan patentinin kullanılmasına ancak o ülke sınırları içinde engel olabilir. Hak sahibi, o ülkede yapılan tescile dayanarak, ülke dışında patentinin kullanılmasını yasaklayamaz. Yasaklama yetkisi, patentinin yurt dışında tescilli olması halinde bu ülkelerde de o ülkelerin mevzuatına göre doğar¹⁹⁷. Dünya çapında geçerli, küresel bir patent yoktur. Hak sahipleri patentlerini koruma istedikleri her ülkede ayrı ayrı tescil ettirmek zorundadır. Burada her ülkenin yürürlükte olan patent verilebilirlik şartlarına göre değerlendirme yapılır. Patente tecavüz edilmesi durumunda ise yine tecavüzün vuku bulunduğu ülkede dava açılması gerekir. Buluşun taklit edildiği ülkede patent tescil edilmemişse, buluş sahibinin bu fiili engelleyebilmesi mümkün değildir¹⁹⁸.

Patentler ülkesel bazda alınabiliyor olmasına rağmen, ticaret ülkeler arasında da yapılabilmektedir. Buluş sahipleri, özellikle ticari yönü düşünüldüğünde, buluşlarını dünya çapında korumaya çalışmaktadır. Bu sebeple uluslararası ticaretin gelişmesine bağlı olarak, ülkesellik ilkesinin belli oranda esnetilmesi ihtiyacı hasıl olmuştur¹⁹⁹.

Bu alandaki ilk düzenleme, iki önemli ilkeyi barındıran 1883 tarihli Paris Sözleşmesi'dir. Bu ilkelerden birincisi, sözleşmeye taraf olan ülkelerin diğer ülkelerin vatandaşlarına da kendi vatandaşlarına sağladıkları korumayı sağlamakla yükümlü olduklarını ifade eden “*ulusal muamele*” ilkesidir. İkinci ilke, üye ülkelerden birinde başvuruda bulunan kişinin, belirli bir süre içinde²⁰⁰, daha sonra başka herhangi bir ülkede koruma talep etmesi durumunda, bu ülkelerde yapılan başvuruların ilk başvuru tarihinde yapılmış sayılacağını ifade eden “*rüçhan hakkı*”dır²⁰¹.

Uluslararası başvurunun yapılmasına ilişkin kuralları düzenleyen 1970 tarihli PCT ile, koruma talep edilecek her ülkeye ayrı ayrı başvuru yapma mecburiyeti son bulmuştur.

197 **Oruçoğlu**, s.11.

198 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.366; **Erdem**, s.42.

199 **Erdem**, s.44.

200 Patent ve faydalı modelleri için 12 ay, marka ve tasarımlar için 6 ay.

201 **Tekinalp**, s.507-508; **Yalçın**, s.45; **Öztürk**, s.20; **Dericioğlu**, s.39.

1977 yılında, EPC ile patent sürecinin tamamı için ortak bir hukuk yaratılmıştır. Ancak üye devletlerin mevzuatındaki patent verilebilirlik şartları ile anlaşmadaki şartların uyumlu olmaması durumu söz konusu olursa verilecek Avrupa patentinin uyumsuzluk yaşanan üye ülkede de tescil edilmesi gerekecektir²⁰².

2.1.4.6. Hukuki İşlemlere Konu Olma

6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu'nun 148. maddesi'nde; "*Sınai mülkiyet hakkı devredilebilir, miras yolu ile intikal edebilir, lisans konusu olabilir, rehin verilebilir, teminat olarak gösterilebilir, haczedilebilir ve ya diğer hukuki işlemlere konu edilebilir..*" denildiğinden patent hakkı hukuki işlemlere konu edilebilmektedir. Bu ilke sayesinde buluş hukukten de korunabilecek, buluşçunun hak ve menfaatleri korunabilecek, rekabet şartları sağlanacaktır²⁰³.

İstemler patentten doğan korumanın kapsamını tespit etmekte kullanılırlar. Hak sahibi patentin kendisine sağladığı münhasır hakkı, istemler vasıtasıyla talep eder ve patentten doğan korumanın kapsamını, istemler belirlemiş olur²⁰⁴. Bu sebeple patent başvurusunda istemlerin ve tarifnamenin hazırlanışı çok önemlidir. Patent ofisinin görevi, başvuranın gerçekte bulduğu şeyden fazlasını talep etmesini engellemek, başvuruyu red etmektir. Bunun tersi de mümkündür. Yani istemler ve tarifname hazırlanırken mevcuttan daha azı

202 **Dericioğlu**, s.39; **Aksoy**, M.; "Patent Verilebilirlik Şartlarından Yenilik", Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, 2013, s.29.

203 **Tekinalp**, Ü.; "Yeni Patent Hukukunda "Buluş Sahibi İlkesi" ve Gasp Davalarına İlişkin Bazı Sorunlar", İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, 1997, s.15; **Aslan**, Y.; "Rekabet Hukuku", Bursa: Ekin Kitabevi, 2005, s.573; **Topçu**, D.; Patent Lisans Sözleşmeleri, Seçkin Yayıncılık, 1.Baskı, Ankara, 2016, s.18-19; **Saraç**, Patentten Doğan, s.44.

204 **Ortan**, Patent Lisans, s.176 ; **Şehirli**, s.55; **Hırş**, s. 96; **Ortan**, A.N.; "Avrupa Patent Sistemi", C.I, Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Adalet Matbaacılık, 1991, s.190.

için talepte bulunulmuş olabilir. Bu halde koruma sadece patent başvurusunda talep edilen kadar olacağından, istemler hazırlanırken mevcut durum ne eksik ne de fazla olarak belirtilmemelidir²⁰⁵.

2.1.4.7. İlk Başvuru Yapana Verilir Olma

Bu ilkede patent hakkı, ilk tescil edene tanınır²⁰⁶. İstisnası ABD'dir²⁰⁷. ABD dışındaki bütün ülkelerde patent ilk başvuru yapana verilmektedir. Buluşun yapıldığı tarihin bir önemi yoktur. Buluş bir başkası tarafından daha önceden yapılmış olsa bile başvuru tarihi itibarıyla önce gelen kişi patent almaya hak kazanacaktır²⁰⁸. ABD'de buluşu ilk yapana patent verilmektedir²⁰⁹.

Bu ilkeye göre ilk başvurana patent verilmekte ve başvuru sahibinin gerçekten buluşçu olup olmadığı göz önünde bulundurulmamaktadır. Bu sebeple, buluşçu başvuru aşamasında korunamamaktadır. Başvurunun sahibine karşı buluşçu dava açamayacağı için gasp davası ile haksız başvurunun kendisine devredilmesini de talep edemeyecektir. Bu durumda gerçek hak sahibi ancak iptal davası açabilecektir²¹⁰.

İlk başvuru yapana verilir olma ilkesindeki genel kabul, buluşçu ile başvuran arasındaki patent hakkının aidiyeti bakımından çıkması olası olan uyuşmazlığın patent verilmesine

205 **Saraç**, Patentten Doğan, s.44; **Ortan**, Patent Lisans, s.190.

206 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu'nun 109/4. maddesinde: "*Patent almak için ilk başvuran kişi, aksi ispat edilinceye kadar, patent isteme hakkının sahibidir.*"

207 **Halpern**, S.W., Nard, A.C., Port, K.L.; "Fundamentals of United States Intellectual Property Law: Copyright, Patent and Trademark", Kluwer Law International, Hague, 1999, s. 203.

208 **Tekinalp**, Yeni Patent Hukukunda, s.131.

209 **Bastani**, B., Fernandez, D.; "Intellectual Property Rights in Nanotechnology", Information Technology Journal, S.4, C.1, 2005, s.70; **Tekinalp**, Yeni Patent, s.17; **Öztürk**, s.17.

210 **Ayiter**, s.62; **Tekinalp**, Yeni Patent, s.131.

ilişkin idari işlemlere etki etmemesi gerektiği fikridir²¹¹. İlkenin olumlu yansıması, patent işlemlerinin azaltılması ve hak sahibinin araştırılmaması nedeni ile sürecin kısa olmasıdır. Ancak bu ilke buluşçu hukuken yeterli derecede korunamamaktadır²¹².

Bu ilke basit olduğu için tercih edilmektedir. Ayrıca buluş sahibi her istediği zaman tescil talebinde bulunamaz. Yani buluşun daha önce yapılmış olması, bu iddiada bulunana patent verileceği anlamına gelmez. Ayrıca buluş, tescilsiz kamuya açıklanırsa, hak sahibi daha sonra başvuruda bulunarak patent alabilme şansını da riske atmış olur²¹³.

2.2. YARGI YÖNÜNDEN AMERİKA, AVRUPA VE TÜRKİYE'DEKİ PATENT SİTEMLERİNİN KAPSAM VE SINIRLANDIRMALARI

2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika kıtasının en büyük ülkesi olan ABD'de patent sistemini düzenleyen tek bir metin olmamakla birlikte, patent sisteminin 17. yüzyıla dayandığını belirten kayıtlar mevcuttur. 1787'de ABD anayasasına faydalı teknoloji ve bilimlerin geliştirilmesi için buluş yapanlara belirli bir süreyle sınırlı ve münhasır haklar sağlama ile ilgili bir hüküm eklenmiş ve bu hüküm gereği 1790 yılında ilk Patent Kanunu yürürlüğe girmiştir²¹⁴.

1790'da yayınlanan Patent Kanunu, 1952 yılında revize edilmiş olup bilimde gelişimin desteklenmesi amacıyla buluş sahibine süreç, makinalar, üretim ve madde bileşimleri ile ilgili patent alma hakkı tanınmıştır. Bu alanlarda patent verilme koşulu; yeni, yararlı ve açık-olmaması olarak sıralanmış olup; patent sahibine, başkalarının patent buluşunu

211 **Ayiter**, s.62.

212 **Cornish**, W. R.; "Intellectual Property: Patents, Copyright, Trademarks and Allied Rights", Third Edition, Sweet&Maxwell, London, 1996, s.127; **Yüksel**, s.20.

213 **Öztürk**, s.17

214 <https://www.uspto.gov/patents-getting-started/general-information-concerning-patents#heading4>, (E.T.: 01.03.2020).

kullanma, satma veya ithal etmesini engellemeye yönelik sınırlı tekel hakkı verilmiştir²¹⁵. Bu kanun, ilaçların ürün ve usulleri için patent koruması talep edilmesini de kapsamaktadır. 1984 yılında ise İlaç Fiyat Rekabeti ve Patent Süresi Yenilenmesi Yasası çıkarılmıştır. Bu yasa; bilim birikimini artırıcı olarak görülen Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek için firmaları desteklemeyi ve bunun yanında kamunun özellikle ilaca erişimini kolaylaştırıp muadil ilaç üretebilecek firmaların piyasaya girmeleri arasındaki dengeyi muhafaza etmeyi amaçlamıştır²¹⁶.

Günümüzde ise ABD hukukunda kural olarak “*common law*”, bazı önemli alanlarda ise yazılı hukuk kuralları geçerli olup patente ilişkin düzenlemeler de “*The US Code*” metninde “35. *Patentler*” başlığı altında yer almaktadır. 100. maddede “*buluş*” tanımının buluş ve alışık olunandan farklı olarak keşfi içerisine alacak şekilde değerlendirildiğini, “*usul*” kelimesinin usul, sanat ya da yöntemi; “*patent sahibi*” kelimesinin hem patenti alanı hem de bu kişinin halefini ifade etmekte kullanıldığını görmekteyiz²¹⁷.

Kanununun 101. maddesinde “*Herhangi bir yeni ve faydalı süreci, makineyi, üretimi, maddenin bileşimini veya herhangi bir yeni ve faydalı gelişimini ortaya koyan ya da keşfeden kişi bu unvanın koşullarına ve gereksinimlerine uyarak bir patent alabilir.*”²¹⁸ denilmekte olup bu maddenin sınırlarının içtihatlarla genişletildiği, yetkili otoritenin ABD Marka ve Patent Ofisi olduğu anlaşılmaktadır. Ancak 35. başlık altındaki düzenlemelerde taviz verilemeyecek kriterler ile nelerin patentlenemez olduğuna yer verilmiştir.

215 https://www.uspto.gov/patents-getting-started/_general-information-concerning-patents#heading4, (E.T.: 05.12.2020).

216 **Huysal**, A.S.; “İlaç Patenti”, Vedat Kitapçılık, 2010, s.123; **Schacht**, W.H., Thomas, J. R.; “Patent Law and Its Application to the Pharmaceutical Industry: An Examination of the Drug Price Competition and Patent Term Restoration Act of 1984.”, Congressional Research Service, The Library of Congress, 2005, s.82.

217 The US Code, Title 35, Number 100.

218 The US Code, Title 35, Number 101.

2.2.1.1. Patentin Kapsamı

Patent, alınmış olduğu bölgede hak sahibine yasal bir koruma sağlamaktadır. Bununla birlikte patent, hak sahibine buluş üzerinde bizzat veya üçüncü kişiler aracılığı ile ekonomik alanda inhisarî (tekelci) bir yetki tanımaktadır. Bu inhisarî hakları kullanma yetkisi hem buluş fikrini, hem de ortaya çıkan emtiayı kapsamaktadır. Çünkü, “*Patentten doğan hak, sahibine maddî ve manevî menfaatler sağlayan özel hukuka ilişkin bir haktır.*”²¹⁹.

Ancak unutulmamalıdır ki, tıpkı eşya üzerindeki mülkiyet hakkında olduğu gibi, patent hakkının da olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır²²⁰. Olumlu yönüyle hak sahibine tasarruflarda bulunma, özellikle buluşu ekonomik olarak yönetme hakkı sağlar. Hak sahibi, bu hakkı tek başına kullanabileceği gibi, hakkını kullanma yetkisini başkalarına devredebilir²²¹. Patent hakkının olumsuz etkisi, patentin üçüncü kişilerce haksız ve hak sahibinden izinsiz şekilde kullanılması durumunda hak sahibinin bunu engelleyebilmesini ifade eder²²².

“*Dolaylı kullanma, patenti kullanmaya yetkili olmayan kişilere, patentle ilgili malzeme ve araçların verilmesidir.*”²²³. Patent hakkı, patentin dolaylı kullanımından üçüncü kişileri men etme yetkisini de içerir. Bu yasağın amacı; hak sahibini, hakka tecavüz fiillerinde üçüncü kişilerin rollerine karşı korumaktır. Bu hakkın kullanılabilmesi için, patenti oluşturan unsurları ihlalen alan üçüncü kişilerin bu unsurların ihlali gerçekleştirilecek buluşun uygulanmasında ve kullanılmasında kafî olduğunu bilmeleri

219 **Erdem**, s.47.

220 **Kaya**, s.177.

221 **Aslan**, s.573.

222 **Kaya**, s.178.

223 “*Örneğin, bir ilacı üretme usulünü kullanma yetkisini haiz kişinin, bu usulün uygulanmasında kullanılan araçlar ile maddeleri, bu patenti kullanma hakkını haiz olmayan kişilere vermesini patent sahibi men edebilir.*”, **Tekinalp**, Yeni Patent, s.502.

ve patent hakkını haiz kişilerin, patentten doğan bu haklarını ihlal eden kişileri, bu unsurları almamak ve ihlale konu patenti uygulamamak için tazyik etmeleri gerekir²²⁴.

Patentin kapsamı yukarıda anlatılmakla birlikte, ABD ‘de keşifler ve buluşlar “*buluş*” tanımı kapsamında yer almakta olup patentin kapsamını oluşturmaktadırlar. ABD’de patentin kapsamı o kadar geniştir ki “*Güneşin altındaki her şey*” patentlenebilir olarak düşünülmüştür²²⁵. Ancak aşağıda detayları yer alan hususlar patentlenemez buluşlar olarak belirlenmiştir. Tüm bunlardan dikkate alındıktan sonra, patentlenebilmek için kapsam içerisine girdiği düşünülen buluşun aşağıdaki kriterleri sağlaması gerekmektedir;

2.2.1.1.1. Yenilik

ABD Kanununun 35. başlığının altında yer alan 102. maddesinde daha önce kamuya arz edilmiş ve ya herhangi bir patent dokümanına konu olmuş hususların, açıklamaların kullanıldığı buluş ya da keşiflere patent verilemeyeceği belirtilerek “*yenilik*” kıstasına değinilmiştir. “*Açıklama*” unsuru ile ilgili olarak 1 yıllık bir süre devreye sokulmuştur. Buna göre başvuru ve rüçhan tarihinden önceki 1 yıl içinde buluş sahibi tarafından buluşla ilgili açıklama yapılması tolere edilmiş yani yenilik kriterini zedelemeyeceği belirtilmiştir²²⁶.

Yargı Kararının birinde saflaştırılmış bir maddenin patentlenebilirlik kriteri olarak “*yeni*” olma unsurunu sağladığı kabul edilmiştir. Gerekçe olarak da saflaştırılmış malzemenin

224 **Tekinalp**, Yeni Patent, s.502-503.

225 “*Title 35 U.S.C. § 101 provides for the issuance of a patent to a person who invents or discovers "any" new and useful "manufacture" or "composition of matter."*.. *Congress contemplated that the patent laws should be given wide scope, and the relevant legislative history also supports a broad construction*“, Diamond vs. Chakrabart, 447 U.S. 303, 1980, <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/447/303/case.html>. (E.T.: 01.02.2020).

226 112. Congress, Patent Reform Act, Text 23, Chapter 2., 2011.

daha az saf ya da saf olmayan malzemeye göre tespit edilen referans dikkate alınarak “yeni” olması gösterilmiştir²²⁷.

2.2.1.1.2. Buluş Etabına Sahip Olma

Bilinenin ötesinde bir yenilikle buluş etabı yakalanmaktadır. ABD Kanununun 103. maddesinde yer alan haliyle bu kriter sıradan bilgi seviyesine sahip uzman bir kişi baz alınarak, bu kişiye göre aşikar olana patent verilmemesi üzerinde temellendirilmiştir. Ancak bu kriterin ne ölçüde sağlandığına ilişkin ABD ‘de tartışmalar yaşanmış, en sonunda 1966’da reel, gerçekten ölçüm sağlanabilen ve somut ölçütlere ilişkin içtihat birliğine varılmıştır²²⁸.

Graham vs John Deere arasında görülen dava, yüksek mahkeme tarafından çözüldükten bahsedilen somut ölçütlere yer verilmiştir. Bu somut ölçütler ilk etapta; daha önce bahse konu teknik alanda yapılan çalışmaların sorunu çözmede kifayetsiz kalırken şimdiki güncel teklifin sorunu çözmesi, çözüm önerisinin alanında uzman olan kişilerce kabul görmesi, evvelce mevcut olan ancak üzerine düşünülmemiş, düşünülse dahi çözümü ortaya konmamış bir problemi çözme yetisi ve bu problemin büyüklüğüdür. Bu ölçütler; buluşun kendine has, yaradılışından kaynaklanan sınai ve ticari başarısı, daha önceki buluşta kullanılan pahalı, ağır, zahmetli parçaları bir şekilde kullanım dışı bırakarak verimli ve etkin bir çözüm yaratma, mevcut bulunan buluşu daha önce düşünülmemiş bir yöntemle elde etme ve bunun için üstün bir fikri çaba sarf etme kriterleri ile devam etmektedir. Ayrıca, özel olarak dikkate alındığında, birleşme kabiliyetinin olmadığı düşünülen parçaların birleştirilmesi yahut komplikasyon oluşacağı deneyimleri nedeniyle birleştirilmeye çalışılmamış parçaların bu komplikasyonlar bertaraf edilerek birleştirilmesi ve nihai sürecin çalışır durumda olması ve buluşun daha önce elde

227 “The board held this to be “no significant difference other than in verbiage.”, Joseph D. Fisher, 427 F.2d 1394, 1401-02, C.C.P.A. 1970, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F2/427/833/267714/>), (E.T.: 31.03.2020).

228 **Fischer**, M.;“Fundamentals of Patent Law-Interpretion and Scope of Protection”, Hard Publishing, 2007, s.374.

edilmemiş üstün bir avantajı yakalamak adına yeniden yapılandırılması sorunu çözmeye eklenebilecek diğer ölçütlerdir²²⁹.

Bu ölçülebilirlik kriterleri 2007 yılında *KSR vs Teleflex* arasında görülmekte olan davada Yüksek Mahkeme tarafından; bilinen teknik baz alındığında kapsam ve içeriğin ne olduğu, mevcut bilinen teknik ile patent başvurusuna konu önelin arasındaki farkların neler olduğu, ilgili alanda “vasat” yetenekli bir kişinin bilgi düzeyi, vasat yetenekteki kişinin bilgi düzeyinde, mevcut teknik ile patentin önelinin arasında aşikar bir bağ kurulup kurulamayacağı şeklinde ifade edilmiştir. Bu dört unsurlu irdeleme metodolojisine “*Öğretme-Telkin-Motivasyon (TSM) Testi*” denilmektedir. Buluş başvurusu bu dört basamak üzerinden değerlendirilmekte, testin sonucu negatif çıkarsa buluş “*aşikar değil*” olarak nitelendirilmekte ve başvuru kabul edilmektedir²³⁰. Dolayısı

229 “*The scope and content of the prior art are ... determined; differences between the prior art and the claims at issue are ... ascertained; and the level of ordinary skill in the pertinent art resolved. Against this background the obviousness or nonobviousness of the subject matter is determined. Such secondary considerations as commercial success, long felt but unsolved needs, failure of others, etc., might be utilized to give light to the circumstances surrounding the origin of the subject matter sought to be patented.*” While the sequence of these questions might be reordered in any particular case, the factors define the controlling inquiry. However, seeking to resolve the obviousness question with more uniformity and consistency, the Federal Circuit has employed a “teaching, suggestion, or motivation” (TSM) test, under which a patent claim is only proved obvious if the prior art, the problem’s nature, or the knowledge of a person having ordinary skill in the art reveals some motivation or suggestion to combine the prior art teachings.”, *Graham vs J. Deere*, 383, US 1, 1966, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/383/1/case.html>), (E.T.: 01.02.2020).

230 “*The court found “little difference” between the prior art’s teachings and claim 4, ...The court then held that KSR satisfied the TSM test, reasoning (1) the state of the industry would lead inevitably to combinations of electronic sensors and adjustable pedals, .. KSR provided convincing evidence that mounting an available*

ile bu ölçütleri sağlayan buluş talebi aynı zamanda “Öğretme-Telkin-Motivasyon” ile “Aşikar olmama” adındaki testleri de geçmiş demektir. Tersî durumda, yani ilk testte tüm buluşların bilinen unsurların bir bütünü olduğu yaklaşımı ile bu parçaların birleştirilmesi yönünde herhangi bir telkin, öğreti ya da motivasyon olup olmadığı yukarıda bahsedilen dört unsur üzerinden irdelendiğinde, eğer test pozitif çıkarsa buluş ikinci testte “aşikar” kabul edilmekte²³¹ ve buluş etabı yokluğundan başvuru red edilmektedir²³².

sensor on a fixed pivot point of the Asano pedal was a design step well within the grasp of a person of ordinary skill in the relevant art and that the benefit of doing so would be obvious. Its arguments, and the record, demonstrate that the Engलगau patent’s claim 4 is obvious..”, U.S. Supreme Court, U.S. Supreme Court, KSR vs Teleflex, 550, US 398, 2007, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/550/398/opinion.html>), (E.T.: 01.02.2020).

231 “*In the absence of an express intent to impart a novel meaning to the claim terms, the words are presumed to take on the ordinary and customary meanings attributed to them by those of ordinary skill in the art...The ordinary and customary meaning of a claim term may be determined by reviewing a variety of sources...The presumption will be overcome where the patentee, acting as his or her own lexicographer, has clearly set forth a definition of the term different from its ordinary and customary meaning... They are not contemporaneous with the patent, do not reflect the meanings that would have been attributed to the words in dispute by persons of ordinary skill in the art as of the grant of the '003 patent, and for those reasons are not considered in our de novo claim construction analysis.*”, Brookhill-Wilk 1, L.L.C. v. Intuitive Surgical, Inc., 334 F.3d 1294, 1298, Fed. Cir. 2003, (<https://caselaw.findlaw.com/us-federal-circuit/1456169.html>), (E.T.: 01.02.2020).

232 “*The Supreme Court established four factors for determining obviousness: 1) the scope and content of the relevant prior art; 2) the differences between the prior art and the claims at issue; 3) the level of ordinary skill in the pertinent art; and 4) secondary considerations such as commercial success, long felt but unsolved needs, and failure of others. Based on these four factors, the Court of Appeals for the Federal Circuit used the TSM test for years.*”, “*The TSM test held that obviousness*

2.2.1.1.3. Faydalı Olma

ABD Kanunu'nun 101. maddesi'nde "*faydalı olma*" kriterine yer verilmiş olup bu kriter daha sonra (Bknz. s.68) açıklanacağı üzere "*sanayiye uygulanabilir olma*" kriterinden daha geniş, daha kapsayıcıdır.

ABD Marka ve Patent Ofisi (USTPO) sanayiye uygulanabilirlik kriterini Patent İşbirliği Anlaşması kapsamında yapılan başvurularda kriter olarak dikkate aldığını, uluslararası niteliği olmayan milli başvurularda bu kriteri değerlendirmeye almadığını bildirmiştir²³³. Faydalı olma dikkate alınırken "*genel*", "*özel*" ve "*avantajlı/ahlaki*" faydalılık olarak bir tasnif yapılmıştır. Genel faydalılık tasnifindeki buluşun genel olarak bir işe yarıyor olması gerekirken, özel faydalılık tasnifindeki buluşun özel olarak çözmek amacıyla dizayn edildiği problemi çözmesi beklenmektedir. Bunun yanında avantajlı/ahlaki faydalılık tasnifindeki buluş hiç yoksa sosyal bir avantaj yaratmalı ya da en azından topluma ve insanlığa zararı dokunmamalıdır²³⁴.

Federal Mahkeme vermiş olduğu bir kararında üfleme kapasitesi ile sigortanın buhar basıncını azaltan yarı iletken bir buluşu "*bir sigortanın buhar basıncı nedeniyle patlayamayacağına*" işaret ederek faydalı bulmadığı için başvuruya konu hususun patentlenemeyeceğine hükmetmiştir²³⁵. Amerikan Hukukunda verilmiş olan bir patentin

rejections needed some evidence of teaching, suggestion, or motivation to combine the relevant prior art.", **Puolakainen**, K.; "Current Issues in Patenting Nanotechnology", Nordic Journal of Commercial Law, Special Edition, 2011, s.6.

233 **Huysal**, s.131.

234 **Mishra**, U.;"Tree Tests of Patentability", 2006, https://www.researchgate.net/publication/261949122_Three_Tests_of_Patentability/link/0f317535fe158a6b9b000000/download, (E.T.; 20.03.2020), S.3.

235 "*The use of the thin, high-temperature optically absorptive coating on top of the interconnect member forming the fuse portion acts as a cap to prevent evaporation until the vapor pressure of the material below the cap is very high.*" '... Dr. Jones and Mr. McClure did not, however, practice or observe the actual severance of the

daha sonradan faydalı olmadığı yönünde itirazı kabildir²³⁶. Faydalı olma kriteri incelenirken kapsamı geniş yorumlamak gerekecektir. Bir kararda tek başına faydalı olmayan hususların birleşiminden oluşan yararlı kombinasyonun bu kriteri sağladığı belirtilmiştir²³⁷.

Faydalı olma kriterinin sanayiye uygulanabilme kriterinin yerine daha kapsayıcı şekilde uygulanması, sanayiye uygulanamayacağı için patent alamayacak olan başvuruların bu 3 tasniften birisine girerek patent alması sonucunu doğurmuştur. Bu genişlemenin nedeni ABD Hukukunda “*tasarım*” kalemını de içine alacak şekilde buluşun düzenlenmiş olmasıdır. Bunun yanında sanayiye uygulanabilirlik kriteri yerine faydalı olma kriterinin

fuse by this method. Rather the disclosed and claimed explosive mechanism is theoretical..”, EMI Group Norh America, Inc. Vs. Cypress Semiconductor Copp. 268 F.3d 1342, Fed. Cir. 2001, (<https://caselaw.findlaw.com/us-federal-circuit/1480438.html>), (01.02.2020).

236 “*On cross-motions for summary judgment on the '446 design patent, the district court attempted to identify the “point of novelty” of the design and determined the question of infringement as a matter of law.*”, Unidynamics Corp vs Automatic Producs.. Ltd, 157 Fed, 1311, 1998, (<https://caselaw.findlaw.com/us-federal-circuit/1106927.html>), (E.T.:01.02.2020).

237 “*The questions of whether a particular invention meets the "novelty" requirements of 35 U.S.C. § 102 or the "nonobviousness" requirements of § 103 do not affect the determination of whether the invention falls into a category of subject matter that is eligible for patent protection under § 101. .. When a claim containing a mathematical formula implements or applies the formula in a structure or process which, when considered as a whole, is performing a function which the patent laws were designed to protect (e.g., transforming or reducing an article to a different state or thing), then the claim satisfies § 101's requirements.*“, Diamond vs Diehr, 450 U.S. 175, 1981, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/450/175/case.html>), (E.T.:01.02.2020).

uygulanmasının, ilaç ve biyoteknoloji alanında ABD’de patent başvurusunda bulunma eğilimini artırdığı belirtilmektedir²³⁸.

2.2.1.2. Patentlenebilmenin Sınırı

Bir buluşun patente konu olabilmesi için kanunda sınırlanan durumlardan biri olmamalıdır. Genel ahlak ve kamu düzeni en bilindik sınırlardır. Bunların yanında doğa kanunları, fiziksel olaylar, soyut fikirler, edebi, dramatik, müziksel ve sanatsal eserler, işe yaramayan ya da kamu ahlakına aykırı icatlar patentlenemezler²³⁹.

ABD patent sisteminde yasaklanan unsurlar genel geçer şekilde tarif edildiği için mahkeme kararları ile kuralların içerisinde doldurularak şekillendirildiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Mahkeme kararları incelendiğinde saf matematik ve sanatlar gibi teknolojik olmayan alanlardaki doğa ürünleri ve keşiflerin açıkça patentlenebilirliğin dışında bırakıldığı görülmektedir²⁴⁰. Yüksek Mahkeme yazılım (software) unsurlarını da

238 **Huysal**, s.131.

239 <https://www.uspto.gov/help/patent-help#patents>, (E.T.; 01.02.2020).

240 “*Matematik algoritmalarından oluşan program patentlenebilir.*” , 33 F.3d 1526, Fed. Cir. 1994, (<https://caselaw.findlaw.com/us-federal-circuit/1152542.html>), (E.T.: 01.02.2020); “*Matematik algoritmaları patentlenemez*”. *Diamond v. Diehr*, 450 U.S. 175, 186, 1981, <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/450/175/case.html>), (E.T.: 01.02.2020); “*Profesyonel iş akışları patentlenebilir.*”, *State Street Bank & Trust v. Signature Financial Group*, 149 F.3d 1368, Fed. Cir. 1998, (<https://caselaw.findlaw.com/us-federal-circuit/1152542.html>), (E.T.:01.02.2020); *Key Mfg. Group, Inc. v. Microdot, Inc.*, 925 F.2d 1444, 1449, Fed. Cir. 1991, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F2/925/1444/366181/>), (E.T.; 01.02.2020); *Streameder, L.L.C. v. Sure-Feed Sys. Inc.*, 175 F.3d 974. 983, Fed. Cir. 1999, (<https://caselaw.findlaw.com/us-federal-circuit/1068447.html>), (E.T.; 01.02.2020); “*Yeni bile olsa işlem sistemi patentlenemez.*”, *Hotel Security Checking Co. v. Lorraine Co.*, 160 F. 467, 469, 2nd Cir. 1908, (<https://cite.case.law/f/155/298/>), (E.T.; 01.02.2020).

1960'lar ile 1980'ler süresince patentlenemez buluş kapsamında değerlendirmiş daha sonra içtihadını değiştirmiştir²⁴¹. Bilgisayarların ilk kullanım alanı askeri istihbarat alanı olduğu için mahkemeler bilgisayarlara II.Dünya Savaşı sona erip bilgisayarların bu yöndeki tekelci kullanımını sona erene kadar patent vermemiştir. Bu durum bilgisayarların temel bileşenleri olan transistörlerin ayrı ayrı patentlenebilmesi ile aşılmıştır²⁴².

2.2.1.3. Biyolojik Materyallerin Patentlenebilmesi

Biyolojik materyallere gelince, 1873 yılında ABD'de verilen bir kararda hiçbir hastalığa afinitesi olmayan maya kültürünün patentlenebileceğine hükmedilmiştir²⁴³. DNA izolasyonuna ilişkin ilk patent ise 1976'da verilmiştir²⁴⁴. Bundan sonra Yüksek

241 “...for use in programming conventional general purpose digital computers, is merely a series of mathematical calculations or mental steps, and does not constitute a patentable "process" within the meaning of the Patent Act, 35 U.S.C. § 100(b).”, Gottschalk v. Benson, 409 U.S. 63, 1972, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/409/63/>), (E.T.; 01.02.2020); “Respondent's method for updating alarm limits during catalytic conversion processes, in which the only novel feature is a mathematical formula, held not patentable under § 101 of the Patent Act. The identification of a limited category of useful, though conventional, post-solution applications of such a formula does not make the method eligible for patent protection, since, assuming the formula to be within prior art, as it must be...”, Parker v. Flook, 437 U.S. 584, 1978, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/437/584/>), (E.T.;01.02.2020).

242 Lemley, s.608.

243 Karlıdağ, G.; “Biyoteknoloji Patentleri ve Organik Tarım”, Fikri Mülkiyet Hukuku Yıllığı, Yetkin Yayınları, Ankara, 2012, s.279.

244 Lemley, s.609.

Mahkemenin 1980 tarihli *Diamond / Chakrabarty* kararında²⁴⁵ canlı organizmanın patentlenebileceği bildirilmiştir²⁴⁶.

2001 yılında görülen başka bir davada da genetiği modifiye edilmiş ya da değiştirilmiş bitkilerin patente konu olabileceğine hükmedilmiştir. Kararın gerekçesi ise bu buluşun alanının genetik mühendisliği olduğu ve yenilik ile buluş basamağını haiz olduğudur²⁴⁷.

2001 yılında yayınlanan biyoteknolojide patentlenebilirliği konu alan şartnamede faydalı olma başta olmak üzere diğer iki kriterin de biyolojik buluşlarda geniş değil dar olarak daha sıkı şartlarla inceleneceği bilgisi yer almıştır²⁴⁸. ABD Patent Sisteminde patentli tohumların satışı sonrasında üretilen tohumların da anaç tohumun patent hakkını haiz olana ait olduğu kabul edilmiştir²⁴⁹.

245 “*Patent protection is available for a micro-organism that is artificially constructed rather than naturally occurring.*“, *Diamond v. Chakrabarty*, 447 U.S. 303, 1980, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/447/303/>), (E.T.; 01.02.2020).

246 *Diamond vs Chakrabarty*, 447 U.S. 303,1980, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/447/303/case.html>), (E.T.:01.02.2020).

247 “*The subject-matter provisions of the patent law have been cast in broad terms to fulfill the constitutional and statutory goal of promoting 'the Progress of Science and the useful Arts' with all that means for the social and economic benefits envisioned by Jefferson...*”, *J. E. M. Ag Supply, Inc. vs Pioneer Hi-Bred International, Inc.*, 534 U.S. 124, 2001, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/534/124/case.html>), (E.T.;01.02.2020).

248 **Barfield**, C.; “*Biotechnology and The Patent System, Balancing Innovation and Property Rights*, The AEI Press, Washington, 2007, s.45.

249 “*Patent exhaustion does not permit a farmer to reproduce patented seeds through planting and harvesting without permission.*“, *Bowman vs Monsanto Co.*, 569 U.S. 278, 2013, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/569/11-796/case.html>), (E.T.; 01.02.2020); *Monsanto Company, Plaintiff-appellee, vs Homan Mcfarling, Defendant-appellant*, 302 F.3d 1291, Fed. Cir. 2002, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F3/302/1291/559968/>) (E.T.: 01.02.2020).

2013 yılında BRCA1 ile BRCA2 genlerinin kesin lokasyon ve dizilimlerinin tespiti yapılarak kanserli hücrenin tespit ve teşhisine yönelik usul geliştirilmiş ve buna ilişkin buluşçunun patent talebi olmuştur. Görülen davada her ne kadar buluş özellikleri taşısa da bu buluşun patentlenemez olduğu savı tartışılmıştır. Karar buluş içeriğinde yer alan, doğada tabî halde mevcut olmayan ancak üretilerek var olan cDNA'nın patent alabilmesi kalanının patent korumasından istisna tutulması yönünde çıkmıştır²⁵⁰.

Nanoteknoloji alanında ise karbon nanotüpler, yarı iletken nanokristaller, ışık yayan nanokristaller, metal oksit nanorodlar, atomik kuvvet mikroskopları, kendi kendine bir araya gelen nanolayer, fullerenler ve nanotüp üretme yöntemi gibi bazı konular hali hazırda patent almıştır²⁵¹.

Gelinen son noktada biyolojik materyaller ve usullere ilişkin Amerika Patent Sisteminin yaklaşımının Avrupa ve Türk Patent Sistemlerinin yaklaşımına benzediği söylenebilmektedir.

2.2.2. Avrupa

Amacı, fikri mülkiyet haklarının korunması hususunda birlik içinde standart düzenlemeler getirerek üye ülkelerin ticari işbirliğini artırmak, hepsinde geçerli olan bir patent sistemi kurup ortak bir patent hukukunu oluşturmak olan Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention, EPC), 7 Ekim 1977'de yürürlüğe girmiştir. İlgili yasal düzenlemeleri AB İdari Konseyi, patent başvurusu ile ilgili tüm idari işlemleri Avrupa Patent Ofisi (EPO)²⁵² yapmaktadır. EPC'ye üye olan tek bir ülkeye patent

250 “*The district court entered summary judgment, finding the patents invalid under 35 U.S.C. 101 because they covered products of nature.*“, Assoc. for Molecular Pathology vs Myriad Genetics, Inc., 569 U.S. 576, 2013, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/569/12-398/concur4.html>), (E.T.: 01.02.2020).

251 Lemley, s.614.

252 EPO'nun Münih, Berlin ve Lahey'de üç ofisi mevcuttur.

başvurusu yapıldığı takdirde, tüm üye ülkelerde (32 ülke)²⁵³ koruma sağlanmaktadır. Koruma süresi, başvuru tarihinden itibaren 20 yıldır²⁵⁴. Türkiye EPC'ye 1 Kasım 2000 tarihinde katılmıştır²⁵⁵.

Patent başvurusu, direkt EPO'ya yapılabileceği gibi üye ülkelerin kendi patent kurumları aracılığıyla da yapılabilir. Patent başvuruları üç resmi dilde yapılabilmektedir; İngilizce, Almanca ve Fransızca. Başvurudan itibaren 3 ay içerisinde belirtilen üç resmi dilden birine çevirisini EPO'ya göndermek koşuluyla; üye ülkelerde kendi kurumlarına ana dilde başvuru yapılabilmektedir²⁵⁶.

2.2.2.1. Patent Kapsamı

Avrupa Patent Sözleşmesinin 2. kısım 52. maddesinde “*patentlenebilir buluşlar*” izah edilerek kapsam açıklanmıştır. Bu maddede ABD hukukundan farklı olarak keşif ile buluş farkına değinilmiş ve hangi konuların buluş niteliğini haiz olamayacağı teker teker sayılmıştır. Bu noktada aşağıda detayları yer alan patentlenebilme kriterleri devreye girmektedir, zira bu kriterlere uymayan hususlar patentlenememektedir. Patentlenebilme kriterleri;

253 “EPC'ye üye ülkeler; Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, GKRY, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Monako, Portekiz, Türkiye, Yunanistan, İzlanda, Letonya, Polonya, Romanya, Slovenya, Slovekye, Macaristan, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Litvanya, Malta, Hırvatistan ve Norveç'tir.”

254 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf>, 3, (E.T.: 01.03.2020).

255 T.C. Resmi Gazete, 29 Kasım 2000, sayı: 4504.

256 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf>, 7, (E.T.: 01.03.2020).

2.2.2.1.1.Yenilik

Avrupa Patent Sözleşmesinin 54. maddesinde bir buluşun tekniğin bilinen durumuna dahil olmaması halinde “yeni” sayılacağı hüküm altına alınmıştır. Görüleceği üzere buluşa patent verilebilmesi için “yeni” olması yani mevcut bilgi birikimi içerisinde yer almaması gerekmektedir. Burada dikkate alınması gereken husus Avrupa Patent Sözleşmesini imzalayan 32 ülkenin kapsam dahilinde olduğu ve bu nedenle bu ülkelerden herhangi birine aynı/benzer başvurunun yapılması durumunda bu başvurunun “yenilik” unsuru noktasında bu kriteri sağlayamayabileceğidir. Yani patent başvurusu yapılırken bu başvurudaki buluşun yeni olup olmadığı üye ülkelerin patent havuzundan kontrol edilecektir. Avrupa patenti başvuru kılavuzunda da bu durumun altı çizilmiştir. Yani buluşun 32 ülkede, tekniğin ve önceki tekniğin herhangi bir parçası olmaması gerekmektedir. Bunun yanında dünya üzerinde bir patent veri tabanı taraması, araştırma ve incelemesi yapılacağından yenilik kriterinin tüm dünya çapına mevcut olması gerektiği unutulmamalıdır²⁵⁷. Bu noktada “*teknik ve önceki teknik neyi ifade etmektedir?*” sorusunun cevabına bakılmalıdır.

Teknik; “*Bir sanat, bir meslek, bir bilim dalında kullanılan yöntemlerin hepsi*”, “*Fizik, kimya, matematik vb. bilimlerden elde edilen verileri iş ve yapım alanında uygulama.*”, “*Yol, beceri, yöntem*” .. gb. kelime anlamlarına sahiptir²⁵⁸.

Doktrinde ise teknik; “*Bir yapıtı ortaya koyma, bir işi başarmada kullanılan yöntem, yaratma biçimi, yol*”²⁵⁹, “*malum olan, zaten bilinen veya aşikar olan*”²⁶⁰ olarak tanımlanmıştır.

257 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/B6614AFA-44C94010-AA37-E1A63E00251C.pdf>, 10, (E.T.: 01.03.2020).

258 <https://sozluk.gov.tr/>, (E.T.: 01.03.2020).

259 Akarsu, Felsefe, 1975, s.163.

260 Saraç, Sınai Haklar, s.122; Tekinalp, Fikri Mülkiyet, s.495.

Doktrinde, tekniğin bilinen durumu ise; başvuru tarihinden önce buluş konusunda dünyanın herhangi bir yerinde kamu tarafından erişilebilir herhangi bir yazılı veya sözlü tanıtım, kullanım ya da muhtelif şekillerde açıklanan bilgiler ile başvuru tarihinde veya bu tarihten sonra yayınlanmış olan ve başvuru tarihinden önceki tarihli patent başvurularından oluşmaktadır²⁶¹.

Bu tanımlar ışığında “*tekniğin bilinen durumu*” açıklanacak olursa; “*Bilmek*” işlevi için durumun açıklanması gerekmektedir. Bu nedenle; açıklama ve kamunun erişimi dünya üzerinde herhangi bir bölgesel sınırlamaya tâbi olmadan yapılmış olabilir, açıklamanın yapılışına ilişkin usul, yöntem ve kullanılan teknoloji önemsizdir, açıklamanın erişilebilir olması kafidir, açıklama erişilebilir olduktan sonra açıklamanın kaç kişiye ulaştığı, ulaştığı yerde algılanıp algılanmadığı, yayılım miktarı ya da oranı önem arz etmemektedir, hukuka aykırı durumlar burada da hukuki koruma altında değildir. Yani açıklama bilgi sahibinden hukuka aykırı olarak elde edilmiş ve kitlelere erişmişse bu durumda hukuka aykırı bir açıklama söz konusu olacağından “*tekniğin bilinen durumu*” kapsamında aykırılık olarak değerlendirilmez²⁶².

Buluşun bulunduğu tarih patent başvurusu tarihinden önceki bir zamana denk gelecektir. Bu nedenle haliyle “*yenilik*” yani “*tekniğin bilinen durumunda mevcut olmama*” halinin aranacağı tarih yetkili makamlara yapılan patent başvurusunun tarihi olacaktır. Zira başvuru tarihi ile birlikte buluş korunmaya başlanacaktır. Başvuru tarihinden sonra yapılan açıklamalar yenilik kriteri içerisinde ihlal olarak değerlendirilmeyecektir.

Avrupa Patent Sözleşmesi'nin 55. maddesi'nde bir istisnadan, hoş görü süresinden bahsedilmektedir. Buna göre; eğer açıklama patent başvurusunun yapıldığı tarihten önceki 6 ay içerisinde yapılmışsa, başvuru sahibi aleyhine bir suiistimal maksadı ile gerçekleşmiş ise, uluslararası bir sergide başvuru sahibi ya da halefi tarafından

261 **Ortan**, s.91; **Saraç**, Sınai Haklar, s.122

262 **Güneş**, İ.; “Sınai Mülkiyet Kanunu Işığında Uygulamalı Patent ve Faydalı Model Hukuku”, Seçkin Yayınevi, 2.Basım, Ankara, 2019, s.84.

sergilenmişse, bu durumlar usulüne uygun kanıtlarla yetkili otoriteye başvuru esnasında ibraz edilmişse yenilik kriterinin mevcudiyeti noktasında hoşgörülür²⁶³.

Yenilik kriteri ile ilgili olarak Avrupa Patent Ofisi Genişletilmiş Temyiz Kurulu'nda alınan iki karar dikkat çekicidir. Buna göre aynı başvurana ait, hoşgörü süresi içerisinde kalan birbiri içerisine geçmiş patent başvuruları mevcut olursa bu başvurulardaki buluşların birbirlerinin yenilik kriterini zedeleyip zedelediği karara bağlanmıştır²⁶⁴.

2.2.2.1.2. Buluş Etabına Sahip Olma

Buluş etabına sahip olma kriterinin yenilik kriterinden farklı olduğunu, buluş etabına sahip olmayan hiç bir yeni buluşa patent verilmemesinden anlamak mümkündür. Başvuruya konu buluş, tekniği bilinen durumdan daha fazla bir yeniliğe ve fikri çabaya sahip olmalıdır. Eğer başvuruya konu buluş ilgili teknik uzman tarafında “*bilindik, aşına*” bulunuyorsa tekniği bilinen durumun üzerine çıkılamamış olur ve bu durumda buluş

263 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/5382CB06-D0EE-4313-9E26-33301F89658C.pdf>, madde 54 ve 55, (E.T.: 01.03.2020).

264 **Güneş**, s.85-86; European Patent Office Enlarged Board of Appeal, 08.04.2004 tarihli ve G 0001/03 sayılı Kararı, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/g030001ep1.html>), (E.T.:21.03.2020), Karara göre, mükerrer patent verilmemesi için kamuya açıklanmış olmasa bile patent ofisine açıklanmış dokümanlar tekniği bilinen hal olarak telakki edilip ilk başvuru tarihini haiz buluş patentlenmiş gibi sonraki tarihli başvuruda yenilik bozucu unsur olup olmadığı yönünde araştırılır ve raporlama bu değerlendirmeye göre yapılır.; European Patent Office Enlarged Board of Appeal, 08.04.2004 tarihli ve G 0002/03 sayılı Kararı, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/g030002ex1.html>), (E.T.:24.03.2020), Karara göre, ilk başvurunun olumsuz sonuçlanması durumunda ilk başvuruda kullanılan dokümanlar iç içe geçmiş konuları kapsayan aynı başvuran ya da halefleri tarafından yapılan ikinci başvuruda yenilik kriterini zedelemeyen nitelikte değerlendirilecektir.

etabının mevcudiyetinden söz edilemez²⁶⁵. Buluş mevcut bilgi birikimiyle uygulanan teknikten açıkça çıkarılamayacak, öngörü faaliyetiyle kolayca ulaşılamayacak nitelikteyse buluş etabını haiz olduğu iddia edilebilir²⁶⁶. Herhangi bir teknik problem karşısında ilgili uzmanlar çözüm önerilerinde bulunmalarına karşı bu problemi çözememişlerse, başvuruya konu buluş da bu problemi çözdüğünü iddia ve ispat ediyorsa²⁶⁷ ya da problemin çözümüne ilişkin kullanılan metodların yan etkilerinden, uygulama zorluklarından çözümü kurtarıp, çözüm yöntemini kolaylaştırıp daha uygulanabilir hale getiriyorsa²⁶⁸ yine buluş etabının gerçekleştiği kabul edilmelidir.

Avrupa Patent Ofisi buluş etabının mevcut olup olmadığını değerlendirirken “*problem ve çözümü*” isimli 3 aşamalı bir test ile incelemesini yapmaktadır. Bu yönteme göre ilk başta başvuruya konu buluşa en yakın buluş ya da doküman referans olarak tespit edilmelidir²⁶⁹. Daha sonra bu doküman yada buluş baz alınarak çözüldüğü iddia olunan problem belirlenmelidir²⁷⁰. Daha sonra tespit edilen referanslar da dikkate alınarak

265 **Noyan**, E.; “Patent Hukuku”, Adalet Yayınevi, 3. Baskı, Ankara, 2015, s.250; Avrupa Patent Sözleşmesi, madde 56.

266 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.538.

267 **Güneş**, s.105.

268 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf>, s.10, (E.T.: 01.03.2020).

269 Avrupa Patent Ofisinin 18.09.1990 tarihli ve T 0606/89 sayılı Kararı, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t890606eu1.html>), (E.T.:24.03.2020).

270 “1. *The evaluation of the inventive step is objectified by starting from the objectively given state of the art, on the other hand determining the task that is posed and solved according to the invention from an objective point of view, and the question of the obviousness of the solution according to the application from the perspective of the Expert with the objectively expected skills. In contrast, a mere check for signs of inventive activity is no substitute for the technical expert assessment of the invention compared to the state of the art according to Article 56 EPC relevant facts show the inventive step, but it does not have to be. A procedure,*

alanında uzman kişilerin bu problemi aşikar bir şekilde çözüp çözemediği değerlendirilmelidir. En yakın referans belirlenirken patent, faydalı model, tasarımların yanında makale, kitap, sanayide uygulanan usuller, kullanılan ürünler de dikkate alınmaktadır²⁷¹.

Buluşlar açısından izlenecek genel işlem yukarıda izah edildiği gibi olmakla birlikte söz konusu kimyasallar olunca işlemde farklılaşmalar olmaktadır. İkinci adımda teknik problem tanımlandıktan sonra üçüncü adımda teknik problemin çözümü belirlenecektir. Dördüncü adımda bulunan çözümün başarısı dikkate alınacaktır. Beşinci adımda gerekmesi halinde problem yeniden formüle edilecektir. Altıncı adımda tespiti yapılan referanslar da dikkate alınarak alanında uzman kişilerin bu problemi aşikar şekilde çözüp çözemediği değerlendirilecektir²⁷².

Avrupa Patent Ofisinin problem ve çözümü isimli bu işlemi, en yakın referansın tam olarak neyi ifade ettiği, teorik mi teknik mi olarak en yakın referans olacağı ayrımının

2. When examining inventive step, the state of the art is to be assessed from the point of view of the person skilled in the art at the priority time relevant for the application. As a result, all previously published embodiments are to be used, which could give the person skilled in the art suggestions for solving the problem, even if the embodiments are not particularly emphasized.”, Avrupa Patent Ofisinin 13.10.1982 tarihli ve T 0024/81 sayılı Kararı, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t810024eu1.html>), (E.T.: 24.03.2020).

271 **Güneş**, s.125; **Kallinger**, C., Veefkind, V., Mischalits, R., Verbandt, Y., Neumann, A., Scheu, M., Forster, W.; “Patenting Nanotechnology: A European Patent Office Perspective”, Nanotechnology Law & Business, 2008, s.97.

272 “*Evidence which did not comprise a comparison of the claimed subject-matter with the state of the art, may, nevertheless, rebut a prima facie assumption that there existed some common general knowledge, which would have allowed the skilled person to disregard structural differences of chemical compounds.*”, Avrupa Patent Ofisinin 01.02.1994 tarihli ve T 0632/91 sayılı Kararı, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t910632eu1.html>), (E.T.: 24.03.2020)

tam olarak belirlenemediği, belirlenecek olan problemin başvuruda bahsi geçen problem olması zorunluluğunun bulunmadığı²⁷³ noktalarında eleştirilmektedir. Bu eleştirilerin, buluş etabının mevcut teknik birikim içerisinde yenilik yaratacak şekilde önemli ve kayda değer olup olmadığını belirleyen çözüm tekniklerini uygulayacak uzmanın niteliğine ve ne kadar alanına hakim olduğuna da bağlı olarak doğruluk payına sahip olacağı düşünülmektedir. Davalarda verilen kararlar incelendiğinde EPO'nun uzmanlarının biyoloji, kimya, fizik, matematik, mühendislik vb. alanlarda diplomalı olduğunun, birçoğunun lisansüstü eğitimi derecesini haiz olduğunun, alanlarında uzman ve yetkin olduklarının, hataların itirazcılarının başvurularındaki açıklamaların yeterince “açık” olmamasından kaynaklandığının belirtildiği görülmektedir²⁷⁴.

273 **Çolak, U.**; “Patent Hukukunda Buluşsal Adım İncelemesi”, Seçkin Yayınları, Ankara, 2011, s.124.

274 *“The Applicant failed to produce such results and thereby failed to demonstrate the feasibility of his invention. Decision T 226/85, OJ EPO 1988, 336, allowing a reasonable amount of trial and error in the case of random experiments, states at the same time that adequate instructions in the specification have to lead the skilled person necessarily and directly towards success and thus supports the refusal of the present application.”*, T 0184/93, Marks ex parte ,1994, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t930184eu1.html>), (E.T.: 24.03.2020); *“The reasons for the revocation were that the European patent did not disclose the invention defined in independent claims 1, 19 and 20 in a manner sufficiently clear and complete for it to be carried out by a person skilled in the art and that the subject-matter of independent claim 18 was not novel within the meaning of Article 54 EPC in view of the disclosure in document.”*, T-915/00, Integran Tech., Inc. v. Atotech Deutschland GmbH, 2002, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t000915eu1.html>), (E.T.: 24.03.2020).

2.2.2.1.3. Sanayiye Uygulanabilir Olma

ABD hukuk sisteminde sanayiye uygulanabilir olma patentlenebilme kriteri olarak ele alınmamışken Avrupa hukuk sisteminde alınmıştır. Avrupa Patent Sözleşmesinin 57. maddesinde bu kriter açıkça belirtilmiştir. Buna göre; tarım da dahil olmak üzere sanayinin herhangi bir dalında üretilebilir ya da kullanılabilir durumda ise buluş sanayiye uygulanabilir demektir²⁷⁵.

Bu kriterin amacını, patent sahibi olmanın ekonomik bir getiriye beraberinde taşımalarının da sağlanması olarak düşünmek mümkündür. Patent hakkı sahibine rekabet gücü tanınmalıdır. Üretilebilir ve çoğaltılabilir olmayan bir buluş sanayiye uygulanabilir nitelikte olamaz. Aksi durumda, patent sahibi ile toplum arasındaki menfaat dengesi sağlanmış olur. Bu noktada sanayi faaliyeti olarak kategorize edilen bir alanda birden ziyade uygulanabilen ve çoğaltılabilen buluşlar sanayiye uygun kabul edilmektedir²⁷⁶. Bu noktada üretilebilir ve tekrarlanabilir olma yeterli olup verimlilik aranmamaktadır²⁷⁷.

“Sanayi” kelime olarak; “*Ham maddeleri işlemek, enerji kaynaklarını yaratmak için kullanılan yöntemlerin ve araçların bütünü, işleyim, uran, endüstri.*” anlamına²⁷⁸ geldiğinden sanayide uygulanabilirliği katı yorumlamamak gerektiği düşünülmektedir. Sınai açıdan “*sanayiye uygulanabilirliği*”, “*üretilebilir, tekrarlanabilir, uygulanabilir, çoğaltılabilir...*” olarak anlamak doğru olacaktır²⁷⁹. Burada unutulmaması gereken

275 Avrupa Patent Sözleşmesinin 57. maddesi.

276 “*The request was rejected on the grounds that, in so far as "the method relates to an aesthetic process, the subject-matter of the claim is not capable of industrial application in accordance with Article 57 EPC"*, Avrupa Patent Ofisinin 27.03.1986 tarihli ve T 0144/83 sayılı Kararı, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t830144eu1.html>), (E.T.: 24.03.2020).

277 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.546.

278 <https://sozluk.gov.tr/>, (E.T.: 24.03.2020).

279 **Noyan**, s.252.

serbest meslek alanlarının sanayiye dahil olmadığıdır²⁸⁰. Ancak serbest meslek alanlarındaki teknik problemleri çözen buluşların da patentlenebilir olması gerektiğini düşünen yazarlar, serbest mesleğin sanayi içerisinde değerlendirilmesi gerektiğini ileri sürmektedirler²⁸¹. Ayrıca, Avrupa Patent Ofisi tarafından ticari kullanım da yine sanayiye uygulanabilirlik olarak değerlendirilmektedir²⁸².

2.2.2.2. Patentlenebilmenin Sınırı

Avrupa Patent Sözleşmesi'nin 52. maddesi 2. bendine göre, bilimsel teoriler ve matematik metotları; estetik yaratmalar; zihni, ticari ve oyun faaliyetlerine ilişkin plan, usul ve kurallar; bilginin sunumu buluş sayılmamaktadır.

Maddenin 4. bendinde, “*İnsan veya hayvan vücuduna uygulanan cerrahi ve tedavi usulleri ile insan veya hayvan vücudu ile ilgili teşhis usulleri, ..sanayide uygulanabilir nitelikte buluş sayılmazlar. Bu hüküm, bu usullerin herhangi birinde kullanılan terkip ve maddeler ile bunların üretim usullerine uygulanmaz.*” hükmüne yer verilerek vücut bütünlüğüne ilişkin buluşlarla ilgili bir sınırlama getirilmiştir. Ancak istisnanın da istisnası terkip ve maddeler ile bunların üretim usulleri olmuştur. Yani insan ve hayvan vücuduna uygulanan cerrahi ve tedavi usulleri ile teşhis usulleri ile ilgili buluşlarda sanayiye uygulanabilirlik kriteri aranacaktır.

280 **Kayatekin**, s.43.

281 **Güneş**, s.114.

282 “*Commercial use, as far as it is not construed as a method for doing business, excluded from patentability under Article 52(2)(c),(3), EPC, is a feature which may be understood to fall under the requirement that an invention must be susceptible of industrial application (Article 52(1) EPC), .. It is not disputed that computer programs can be exploited commercially.*”, Avrupa Patent Ofisinin 29.10.1993 tarihli ve T 0204/93 sayılı Kararı, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t930204eu1.html>), (E.T.: 24.03.2020).

Avrupa Patent Sözleşmesi'nin 53. maddesi'nde ise buluş olmasına rağmen patentlenemez durumlardan bahsedilmektedir. Maddenin gerekçesi bitki ve hayvan usulleri olma ya da genel ahlak ve kamu düzenini koruma endişesidir.

Bu konuyla ilgili olarak Avrupa Patent Ofisi'nin yayınladığı başvuru klavuzunda insan klonlanması ile ilgili süreçler, insan genomunun değiştirilmesine yönelik işlemler, insan embriyosunun ticari ya da sınai amaçla kullanılması, hayvanlara ızdırap verici yöntemlerle genomuyla oynanması ve bu süreç sonunda elde edilen hayvanlar kamu düzenini ve genel ahlakı zedeler olarak telakki edilmiş ve bunlara patent verilemeyeceği bilgisi yer almıştır²⁸³.

53. maddenin devamında, bitki ve hayvan türleri veya önemli ölçüde biyolojik esaslara dayanan bitki ve hayvan yetiştirilmesi usullerinin patentlenemeyeceği bilgisi yer alırken bu yasağa bir istisna getirilmiştir. Buna göre mikrobiyolojik usuller ve bu usuller yoluyla kazanılmış olan ürünler patentlenebilecektir. Ayrıca Avrupa Patent Ofisi teknik olarak uygulanması molekülerbiyoloji ile ilişkili olan ve tek bir bitki çeşidi ile sınırlandırılmamış olan buluşların patentlenebileceğini bildirmiştir²⁸⁴.

2.2.3. Türkiye

Ülkemizde marka ve patent koruması ile ilgili Avrupalı ilk yasal düzenlemeler, 1871 tarihli "*Eşya-i Ticariyeye Mahsus Alamet-i Farikalara Dair Nizamname*" ve 1844 tarihli Fransız Patent Kanunu'ndan iktibas edilen²⁸⁵ 1879 tarihli "*İhtira Beratı Kanunu*" ile yapılmıştır. 1925 tarihli Sınai Mülkiyetin Korunması için Uluslararası Bir Birlik Oluşturulması Hakkındaki uluslararası Paris Sözleşmesi imzalanmıştır. Türkiye, 1976

283 "Guide for Applicants ; How to get an European patent/Invention", (https://www.epo.org/applying/european/Guide-for-applicants/html/e/gac4_2.html), (E.T.: 24.03.2020).

284 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/9F558938-D1AA-4F3C-B66B-08C3E3995519.pdf>, s.8, (E.T.: 24.03.2020).

285 **Ayiter**, s.18.

yılında Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı (WIPO) Kuruluş Anlaşmasına katılmıştır. 1994 yılında Türk Patent Enstitüsü (TPE) kurulmuştur. Ülkemizde, ulusal ve uluslararası patent başvuru işlemleri TPE (Şimdiki TÜRKPATENT) aracılığıyla yürütülmektedir.

24 Haziran 1995 tarihinde 551 sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname düzenlenene kadar, ilaçların patent koruması kapsamı dışında tutulduğu 1879 tarihli İhtira Beratı Kanunu geçerli idi. Aynı yıl bu düzenlemeye bağlı olarak bir de yönetmelik çıkartılmıştır. Ancak, 19 Eylül 1995 tarihli 566 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ilaçta patent korumasını 1 Ocak 1999 tarihinden itibaren kapsayacak şekilde belirlemiştir²⁸⁶. Bu değişikliğin nedeni Türkiye'nin Avrupa Birliği ile uyum çalışmalarıdır²⁸⁷. Patentler alanında Türkiye bazı uluslararası anlaşmalara taraf olmuştur. Bunlardan birisi 1970 tarihli PCT'dir²⁸⁸. Türkiye bu anlaşmaya 1995 yılında taraf olmuştur. Türkiye ayrıca, Dünya Ticaret Örgütü'nün kurucu üyelerinden biri olup, yürürlük tarihi 01.01.1995 olan ve üye ülkelere ilk defa ilaç ürün ve usulleri ile ilgili uluslararası alanda patent koruması zorunluluğu getiren Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Anlaşmasını da (TRIPS) kabul etmiştir²⁸⁹. Son olarak 2007 yılında 1973 tarihli EPC'yi²⁹⁰ imzalayarak, Türkiye de Avrupa Patent Sisteminin bir parçası olmuştur. 2017 yılında ise 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu yürürlüğe girmiştir²⁹¹.

286 “551 sayılı KHK - İlaç Üretim Usulleri ve İlaç Ürünlerinin Korunması - Geçici Madde 4 – (Değişik : 19/9/1995 - KHK-566/1 md.) : *Tıbbi ve veteriner ilaç üretim usullerine ve ürünlerine bu Kanun Hükmünde Kararname kapsamındaki patent belgesi ile sağlanan koruma 1 Ocak 1999 tarihinde başlar.*”

287 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.484; **Erdem**, s.50.

288 “*Patent Cooperation Treaty*”, (<https://www.wipo.int/pct/en/>), (E.T.: 25.03.2020).

289 <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/commonContent/History>, (E.T.;25.03.2020).

290 European Patent Convention.

291 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.526; **Ayiter**, s.19.

2.2.3.1. Patentin Kapsamı

Türk hukuk sisteminde patente ilişkin düzenlemeler 2017 tarihli ve 6769 Sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu'nda yer almaktadır. Patent veya patent hakkının tanımının yapılmadığı Kanun'da, patent verilebilirlik şartları sıralanırken oluşan kıstasların tanımlama olarak kullanılabilmesi anlaşılmaktadır. Kanunun 82. maddesinde; “*Teknolojinin her alanındaki buluşlara yeni olması, buluş basamağı içermesi ve sanayiye uygulanabilir olması şartıyla patent verilir.*” hükmü yer aldığından ve Türkiye, Avrupa Patent Sözleşmesi’ni imzalayarak Avrupa Patent Sistemi ile uyumlu patent sistemine sahip olduğundan Avrupa patent Sistemi için sayılan kriterler için yapılan açıklamalar hukukumuz açısından da geçerli olmakla birlikte aşağıda detayları yer alan patentlenebilirlik kriterlerinin dikkate alınması patent hakkı kapsamında mümkün olacaktır;

2.2.3.1.1. Yenilik

Avrupa Patent Sözleşmesi’nin yukarıda detayları açıklanan 54. maddesi (Bknz. s. 62) ile 6769 sayılı Kanun’un 83. maddesi birlikte değerlendirildiğinde tekniğin bilinen durumuna dahil olmayan tüm buluşlar “*yeni*” kabul edilmektedir. Yani, yenilik buluşun daha önce var olmaması, tekniğin bilinen durumuna dahil olmaması anlamına gelmektedir.

Yargıtay’ın vermiş olduğu bir kararda yenilik kriteri kamu düzeninden kabul edilmiş olup mahkemelerin resen değerlendirmeye alması gerektiği sonucuna varılmıştır²⁹². Ayrıca yenilikten kastedilen mutlak yenilik olmalıdır. Zira pek çok patent havuzu araştırılacak ve değerlendirme ona göre yapılacaktır. 83. maddede geçen “*her şey*” mutlak yeniliğe

292 Yargıtay 11. Hukuk Dairesi, 01.07.2010 tarihli, 2010/7759 Karar ve 2008/12696 Esas numaralı Kararı; Yargıtay 11. Hukuk Dairesi, 23.09.2010 tarihli, 2010/9081 Karar ve 2008/13525 Esas numaralı Kararı.

işaret etmektedir²⁹³. 6769 sayılı Kanun'da tekniğin bilinen durumunun aşılması yenilik olarak tanımlanmaktadır.

Ayrıca, başvuru sahibinin aile üyeleri, birlikte çalıştığı kişiler, personeli ya da ortağı patent başvurusunun içeriğindeki konu hakkında bilgi sahibi ise, bu kişiler ya da bu kişilerden oluşan toplum, tekniği bilinen durumun açıklanmasında kullanılan “toplum” tanımı içerisinde yer almamalıdır²⁹⁴. Bu kişilerin “sırta vakıf olması” patent hakkını zedelememektedir. Bunun dışında kalan, “kamuya” yazılı, sözlü veya görsel hiçbir şekilde açıklama yapılmaması gerekmektedir. Zira bu tarz açıklamalar yeniliği bozmaktadır²⁹⁵. Burada bir hoş görü süresi mevcuttur. Kanun'un 84. maddesine göre, hak sahibinin izni olmadan yapılan açıklamalar ile hak sahibinin başvuru tarihinden geriye doğru 12 ay içinde yapmış olduğu açıklamalar hoş görülmektedir.

2.2.3.1.2. Buluş Etabına Sahip Olma

Buluş etabı, buluşun ilgili olduğu teknik alanda uzman bir kişi tarafından tekniğin bilinen durumundan aşık bir şekilde çıkarılamayacak nitelikte olması anlamına gelmektedir. Tekniğin mevcut bilgi birikiminin üzerine çıkacak büyüklükte ve nitelikte bir yenilikten bahsedildiği yukarıda açıklanmıştır.

Bununla birlikte Kanunumuz alanında uzman kişiyi baz almıştır. Başlarken “alan” belirlenmelidir. Bu belirleme yapılırken patent başvurusunda mevcut bulunan dokümanlarda yer alan “alan” bilgisi kullanılmalıdır. Daha sonra ilgili uzman tarafından, buluşun tekniğin bilinen durumu üzerinde kayda değer bir fark yaratıp yaratmadığı yani aşına gelip gelmediği değerlendirilecektir. Bu değerlendirmede şimdiye kadar yapılan çalışmalar ile hali hazırda mevcut buluşlar incelenecek ve bunlara göre başvuruya konu hususun fark yaratıp yaratmadığı anlaşılacaktır²⁹⁶. Tabî ki burada uzmanın yetkinliği de

293 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.538; **Noyan**, s.247.

294 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.539; **Güneş**, s.111.

295 **Noyan**, s.248.

296 **Güneş**, s.108.

önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Kastedilen “uzman”; üst sınıf, kendini iyi yetiştirmiş, aşırı bilgili ve çok titiz bir kişi değil, yaygın olarak kabul edilene göre, ortalama seviyede ve mesleğinde faal bir kişidir²⁹⁷. Bu konuda da bazı yazarlar ortalamanın üzerinde, yerli ve yabancı kaynakları takip eden, işinde titiz, özverili bir kişinin uzman olarak belirlenmesi gerektiğini²⁹⁸, bazı yazarlar ilgili teknikte yetmişmiş, mesleğinde faal olması gerektiğini²⁹⁹ savunmaktadırlar. Bu yaklaşımın, çok fazla detayda boğulmanın asıl araştırılan konuya katkıda bulunmayacağına anlaşılacağı bazı spesifik alanlar için kabul edilebilir olduğu, tersi durumda, yani detaylı bilginin üzerinde yenilik yapıldığı iddia olunan olgularda araştırma yapılmasında önemli olacağı konularda standardın üzerinde bir uzmana ihtiyaç duyulacağı, aksi takdirde patent korumasına sahip olabilecek buluş bulunmasında zorluk yaşanabileceği düşünülebilir.

2.2.3.1.3. Sanayiye Uygulanabilir Olma

Sanayiye uygulanabilirlik, buluşun tarım dahil sanayinin herhangi bir dalında üretilebilir, uygulanabilir veya kullanılabilir nitelikte olması anlamına gelmektedir. 6769 sayılı Kanun’un 83. maddesi’nde açıkça yer almaktadır. Bu kriter Avrupa Patent Sisteminin sanayiye uygulanabilir olma kriteri ile aynı özellikleri taşımaktadır. O yüzden yukarıda yapılan açıklamalar Türk Patent Sistemi için de geçerli olacaktır.

2.2.3.2. Patentlenebilmenin Sınırı

Başvuru öncesi, patent konusunun bir buluş olup olmadığını, buluş ise korunabilir bir buluş olup olmadığını tespit etmek zaman ve maliyet açısından oldukça önemlidir. Bu konu, 6769 sayılı Kanun’un 82. maddesi’nde Avrupa Birliği Patent Sistemine paralel şekilde ele alınarak değerlendirilmiştir. Mevzuatta bazı hallerin buluş sayılmadığını, bazı hallerin buluş olmasına rağmen çeşitli çekincelerle patent koruması altına alınamaz olarak

297 **Güneş**, s.118.

298 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.538.

299 **Camcı**, s.24.

nitelendirildiğini anlamak mümkündür. Dolayısı ile patent korumasına başvururken Kanun'un 82/1-2 ile 83. maddelerini birlikte dikkate almak uygun olacaktır.

Kanunda keşifler, bilimsel teoriler ve matematiksel yöntemler; zihni faaliyetler, iş faaliyetleri veya oyunlara ilişkin plan, kural ve yöntemler; bilgisayar programları; estetik niteliği bulunan mahsuller, edebiyat ve sanat eserleri ile bilim eserleri ve bilginin sunumu buluş olarak değerlendirilmemektedir³⁰⁰. Bu bilgiler ışığında çarpma, bölme, logaritma alma, limit gibi matematiksel işlemler için oluşturulan bir kısayol buluş olmayacaktır ama bu kısayollarla örüntülenmiş bir yazılım, detektör, kasa vb. makine patent korumasına muhatap olabilecektir. Aynı şekilde değişik hiyerarşik yapılar ön görerek oluşturulmuş iş planı, hafıza yöntemleri kullanılarak yabancı dil öğrettiğini iddia eden dil öğrenme yöntemi gb. usuller buluş olmamakla birlikte bu unsurları içerisinde barındıran cihazlar ya da yazılım uygulamaları patentlenebilecektir. Bunun gibi Windows Z'nin ya da Rembrandt'ın tablolarının patentini almak mümkün olmazken Windows Z'nin kullanıldığı süper gizli bilgileri üstün koruma ile saklayabileceğiniz bir bilgisayar ya da kol saati ile Rembrandt'ın eserlerinin gizemini değişik bakış açıları ile tek tıkla görebileceğiniz simülasyonlar patent koruması altına girebilecektir. Yine ilaç prospektüsü ve üzerinde yazan yan etkiler buluş değildir ama birden ziyade ilaç kullanan hastanın göstermiş olduğu belirtilerin hangi ilaca ait olabileceğine dair bu prospektüsler kullanılarak oluşturulacak bir dedektör buluş olabilecektir.

Kimi buluşlar, buluş olmasına rağmen patentlenememektedir. Buluşun, genel ahlaka ve kamu düzenine aykırılığının söz konusu olup olmadığı münhasıran ve objektif olarak değerlendirilmelidir³⁰¹. Buradan anlaşılması gereken; genel ahlakı ve kamu düzenini zedeleyeceği öngörülmemiş bir buluşun suistimal edilebileceği ileri sürülerek buluşa patent verilmemesinin uygun olmadığıdır³⁰². Yani, et tesislerinde kullanılmak üzere, kaygan yüzeyleri derin kesik ile tek hamlede kesebileceği öngörülen bıçak için öne

300 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu 82/2. madde.

301 **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s.547.

302 **Büyüktanır, Ö.**; "Türk Hukukunda İlaç Patentine Genel Bakış", Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi, S.2, C.2, 2012, s.84.

sürülebilecek “*bu bıçakla çok güzel şah damarı kesilerek adam öldürülür, bıçağın patentlenmesi kamu düzenine aykırıdır*” şeklindeki bir sav kabul edilmemelidir.

Bitki çeşitleri veya hayvan ırkları ile bitki veya hayvan üretimine yönelik esas olan biyolojik işlemler de patentlenemez buluşlar arasındadır. 5042 sayılı Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun bitki çeşitlerine ilişkin hakları düzenlemekte olup, 6769 sayılı Kanun bu alandaki düzenleme yetkisini 5042 sayılı Kanuna bırakmıştır. Yukarıdaki kuralın bir istisnası mevcuttur. Mikrobiyolojik işlemler veya bu işlemler sonucu elde edilen ürünler bu istisnayı oluşturmaktadır. “*Mikrobiyolojik işlem, mikrobiyolojik materyal içeren, mikrobiyolojik bir materyalle gerçekleştirilen veya sonucunda mikrobiyolojik materyal oluşan herhangi bir işlemi; esas olarak biyolojik işlem, melezleme ya da seleksiyon gibi tamamen doğal bir olaydan oluşan bitki veya hayvan üretim usulünü ifade eder.*” denilerek mikrobiyolojik işlemlerin neler olabileceğine dair açıklama maddenin ilerleyen kısımlarında mevcuttur. Yani, istisna kapsamında olan mikrobiyolojik işlemler ve bu işlemler sonucunda elde edilen ürünler patent koruması kapsamında değerlendirilebilecektir. Örnek vermek gerekirse don etkilerine maruz kalmayan elma geni patentlenemeyecek ancak bu şekilde üretilen elma patentlenebilecektir.

İnsan veya hayvan vücuduna uygulanacak teşhis yöntemleri ile cerrahi yöntemler dâhil tüm tedavi yöntemleri patentlenemezken burada sayılan yöntemlerin herhangi birinde kullanılan ürünler, özellikle madde ve terkipler hakkında patent alınabilecektir. Yani tedavi yöntemi patentlenemezken ilaçlar ve ilaç usulleri patentlenebilecektir.

Oluşumunun ve gelişiminin çeşitli aşamalarında insan bedeni ve bir gen dizisi veya kısmi gen dizisi de dâhil olmak üzere insan bedeninin öğelerinden birinin sadece keşfi ile insan klonlama işlemleri, insan eşey hattının genetik kimliğini değiştirme işlemleri, insan embriyosunun sinai ya da ticari amaçlarla kullanılması, insan ya da hayvanlara önemli bir tıbbi fayda sağlamaksızın hayvanlara acı çektirebilecek genetik kimlik değiştirme işlemleri ve bu işlemler sonucu elde edilen hayvanlar buluş olmalarına rağmen patentlenemeyecektir.

2.2.4. Farmasötik Nanoteknolojinin Patent Korumasına Dair Kapsam ve Sınırlamalar

Farmasötik nanoteknolojinin ne olduğu, ilaç ve tıbbi uygulama alanlarında hangi nanoteknolojik bileşenlerin yaygın olarak kullanıldığı (Bknz. s.11-18), Türkiye, Avrupa ve Amerika patent sistemlerinin patentlenebilirliğe dair sınırlamaları ve patentlenebilirlik kapsamaları yukarıda detaylı şekilde (Bknz. s.49-77) yer almaktadır.

Bu bölümde farmasötik nanoteknolojinin patentlenebilirliğe dair Türkiye, Avrupa ve Amerika patent sistemlerine ait kapsam ve sınırlamalar açısından patentlenemez buluş olup olmama, yeni olma, buluş etabına sahip olma, sanayiye uygulanabilir olma/faydalı olma kriterleri açısından değerlendirilmesi yapılacaktır.

2.2.4.1. Yenilik

Bir buluşun patent korumasına muhatap olabilmesi için Türkiye, Avrupa ve Amerika patent sistemlerinin ortak bir yönü olarak yeni olması, yani tekniğin bilinen durumuna dahil olmaması gerekmektedir. Tekniğin bilinen durumu açısından buluşa konu hususun başvuru tarihinden önce herhangi bir yerde yazılı, sözlü vb. hiçbir şekilde tanıtım yoluyla ortaya konulmuş ya da kullanım yoluyla da dahil olmak üzere kesinlikle açıklanmış olmaması gerekmektedir. Bu hususla ilgili hoşgörü mekanizmasına ait düzenlemeleri konu alan haklar saklıdır.

Patentlenebilirliğe dair nanoteknoloji alanında karşılaşılan sorunların başında boyut sorunu gelmektedir. 1.000.000.000 nanometre 1 metreye tekabül ettiğinden³⁰³, makro boyuttaki bir cihazın nanoölçekte üretilmesi durumunda yenilik kriterinin uygulanmasının nasıl olacağına dair ABD, Avrupa ve Türk patent sistemlerinin yaklaşımları yargı kararları ve uygulama talimatları doğrultusunda incelenmiştir. Türk Patent Sistemindeki ve Avrupa Patent Sistemindeki uygulama, tekniği bilinen mevcut bir cihazın nanoölçekte üretilmesi durumunda, daha büyük boyuttaki (makro, mikro..)

303 Shong, s.1; Erkoç, s.8

cihaza göre nitelikli teknik fark yaratması gerektiği şeklindedir³⁰⁴. Farklı bir performans göstermeyen ancak mevcut teknolojinin içerisindeki bir cihazın boyut olarak nanoölçekte üretilmesi patentlenemez olarak nitelendirilmektedir. Yani örneğin bir lazer iğne nanoboyutta üretilirse ve bu yeni boyutta kabiliyeti eski boyutuna göre teknik, işlevsel vb. fark gösteremezse nanoboyuttaki lazer iğne patent korumasından yararlanamayacaktır. Benzer yönelimin ABD sisteminde de mevcut olduğu söylenebilir. Federal Mahkemenin vermiş olduğu bir kararda parlak kağıt üzerinde yapılan baskılamamanın çabuk kurumasını sağlayıcı sistemin nanoboyutta üretilmesine yönelik açılan davada, davacının talebi yenilik unsurunun nanoboyutta karşılanmadığı gerekçesi ile kabul edilmiş ve nanoboyuttaki sisteme verilen patent lisansının iptaline karar verilmiştir³⁰⁵.

Nanoteknoloji ürünlerinin patentlenebilmesinde karşılaşılan problemlerden bir diğeri nanoteknolojiye ilişkin buluş kapsamlarının zaten hali hazırda patentli olması ya da referansa (patentli buluşa) çok yakın teknikte olmasıdır. Bu duruma örnek verecek olursak; 50-100 nm boyutunda bir cihaz daha önceden patentlenmiş ise 60-65 nm boyutundaki başka bir cihaz patentlenebilecek midir? Normal şartlarda tekniğin bilinen durumu kapsamına girmesi ve patentlenememesi gerekirken nanoteknoloji söz konusu

304 T-1056/96, Kabushi Kaisha Toshiba exparte, 2001,(<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t961056eu1.html>), (E.T.: 26.03.2020); “*Sadece minyatürleşmenin yaratıcılık içermediğine hükmedilmiştir.*”, T-610/89, Siemens Ltd. v. Fujitsu AG, 1991, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t890610eu1.html>), (E.T.: 26.03.2020); “Guideline for examination in the EPO”,(<https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/guidelines.html>), (E.T.; 26.03.2020).

305 “*Tests done during trial of the bar embodying Gardner '447 claims and a bar embodying Vits claims convinced the Court that their performance was essentially the same and that they functioned under the same principles.*”, Gardner v. TECSystems, Inc., 725 F.2d 1338. 1345-1346, Fed. Cir. 1984, (<https://law.resource.org/pub/us/case/reporter/F2/725/725.F2d.1338.83-697.html>), (E.T.; 26.03.2020).

olunca bu kadar küçük boyutta bile teknik özellikler farklılaşacağından tekniğin bilinen durumunu aştığı düşünülebilecektir. Ancak bu yeniliği ortaya koymak zor olabilecektir. Zira patent başvurusu hali hazırda patentin bulunması nedeniyle red edilebilmektedir³⁰⁶. Bu nedenle nanoteknoloji bazlı araştırmalarda seçim aralığını dar tutmak daha başarılı sonuçlar üretebilecektir.

Dipeptit Kristaller hususunu içeren bir patent başvurusunun yeni olup olmadığına ilişkin EPO Temyiz Kurulu Kararında kristal formun kullanım boyutunun küçük olduğu ve bu sayede X-ray saçılımının ve nem tutma özelliklerinin farklılığının avantaja çevrildiği dikkate alınarak buluşun farklı ölçekte “yeni” olduğundan bahsedilmiştir³⁰⁷.

Tekniğin bilinen halini araştırmak için tespiti yapılan en yakın referansının ağırlıkça %0,625 etanol içermesi nedeniyle, EPO Temyiz Kurulunca 75 nm'den daha küçük çapa sahip nanomolekül yapıların bir bileşimi olan ve sulu çözeltisi ağırlıkça %0.25'ten az etanol içeren buluşun yenilik kriterini taşıdığına hükmedilmiştir³⁰⁸.

-
- 306 EPO Nanotechnology and Patent Brochure, (https://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/623ECBB1A0FC13E1C12575AD0035EFE6/DolarFile/nanotech_brochure_en.pdf), (E.T.: 26.03.2020); **Vanvelzen**, M.M.; “IP in Nanomedicine-Perspective From An IP Professional in Industry”, World Patent Information, S.30, 2008, s.296.
- 307 “*Whether or not the claimed subject-matter was entitled to the priority date, it was novel and inventive having regard to the cited prior art, including the alleged prior use between the priority and filing dates. The prior use was in respect of a product which lacked any connection with what was claimed.*”, 22.07.1997 tarihli ve T 0509/92 sayılı Karar, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t920509eu1.html>), (E.T.: 23.03.2020).
- 308 “*...The formulation disclosed in table on page 11 comprises 0,625% ethanol by weight, whereas claim 1 requires less than 0.25% by weight...Accordingly, the subject-matter of claim 1 is novel over the disclosure of document*”, 21.02.2020 tarihli ve T 2255/16 sayılı Karar, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t162255eu1.html>), (E.T.: 23.03.2020).

2.2.4.2. Buluş Basamağına Sahip Olma

Farklı patent sistemleri için buluş etabına sahip olma kriteri yukarıda detaylı incelenmiştir. ABD, Avrupa ve Türk patent sistemleri için ortak olarak ifade etmek gerekirse, bu etapta tekniğin bilinen durumunun aşılmış aşılmadığını alanında uzman olan personelin aşikarlığı belirleyecektir. Yani tekniğin bilinen durumu göz önünde bulundurularak teknik uzman kişi buluşla yaratılmak istenilen farka aşikar değilse buluş etabı mevcut olacaktır. Farmasötik nanoteknoloji için de bu kural geçerlidir.

Farmasötik nanoteknolojide buluş basamağının tespiti zorlanılan kriterlerden birisidir. Bunun sebebi nanoteknolojide gerçekleştirilen deneylerin sonuçlarının öngörülebilir olmaması ve varsayımın sonuca ulaşmada etkin rol oynamasıdır³⁰⁹.

Farmasötik nanoteknolojide, nanoteknolojinin üretim yöntemlerinden olan ve yukarıda detayları izah edilen “*top to bottom*” metodu (Bknz. s.10-11), buluş etabının mevcut olup olmadığının tespitinde kullanılan en yaygın yöntemdir. Bu şekilde bir üretim yöntemi ya da ürün peyderpey minimize edilerek nanoölçeğe indirgenir ve sonuç adım adım öngörülür. Burada adımların mümkün oldukça küçük değerlendirilmesi buluş etabı açısından olumlu etki gösterebilecektir. Bunun yanında sadece boyutun minimize edilmesi ek ve şaşırtıcı bir etki yaratmakla birlikte rastgele bir durum değil bilinçli bir seçim olmalıdır³¹⁰.

Avrupa Patent Sistemi açısından bu konu ile ilgili EPO Temyiz Kurulu tarafından verilen bir kararda; hedef hücreleri, hücre numunelerinden ayırmak için izlenen yöntemin nanoölçekde ele alınmasının daha az malzeme (numune, canlı hücre ve taşıma sıvısı)

309 **Schellekens**, M.; “Patenting Nanotechnology in Europe: Making a Good Start? An Analysis of Issues in Law and Regulation”, *The Journal of World Intellectual Property* S.13, C. 1, 2010, s.55.

310 **Derzko**, N.M.; “In Search of a Compromised Solution to the Problem Arising from Patenting Biomedical Research Tools”, *Santa Clara Computer & High Tech. Journal*, C.20, 2004, s.347.

kullanılması gerekçe gösterilerek nanoölçekdeki buluşun yenilik oluşturduğu, buluş etabına sahip olduğu iddiasını haklı görmemiş ve süreç boyutunun düşürülmesi ile daha az malzeme kullanılmasının tahmin edilebileceği, bu konunun aşikar olduğu gerekçesi ile nanosürece patent verilmemiştir³¹¹.

Sorunu çözdüğü iddia edilen nanopartiküllerin spesifik özellikleri, nanopartikül bileşenlerin sınıfları, nanopartiküllerin kullanım yöntemleri, üretim yöntemleri, referans ilaçların içeriğinde yer alan nanopartiküller, nanopartiküllerin farmakokinetik özellikleri patent verilirken değerlendirilmektedir. Dolayısı ile tek bir farmasötik nanoteknoloji ürünü üzerinden bu bileşenlerle oynayarak birçok farklı ürüne ulaşılabilir ve birden ziyade patent başvurusunda bulunulması mümkün hale gelebilir. Etkin madde tespitinden sonra da doz ve klinik kullanımları farklılaştırılarak ya da mevcut farmasötik bileşenlerle de hazırlanma ve kullanılma yöntemi ile de patent sayısı artırılabilir³¹². Bu noktada mevcut tekniğin kapsamında olup olmama unsurunu belirlemek için her şeyden önce bilgi havuzunu tarayabilecek ve gelişmeleri sıkı takip edebilecek yeterlilikte ve sayıda alanında uzman kişiyle güncel bilgi tarama havuzuna sahip olmak gerektiği aşikardır.

Farmasötik nanoreseptörlerle ilgili alınan bir EPO Temyiz Kurulu kararında, karara konu başvurudaki ürünün 1000 nm'den daha düşük bir ortalama parçacık boyutuna sahip olduğu iddiasında olduğu ancak bu boyuttan daha büyük parçacıklar içerdiği, bu nedenle

311 *“Apart from potential savings in terms of the size of the apparatus to be used for the separation of the cells, the board sees no further, let alone unexpected advantage that could be attributed to the flow channel related feature "cross-sectional dimensions of 0.1 to 500 µm". ...Hence, the subject-matter of claim 22 is not based on an inventive step as required by Article 56 EPC. Consequently, the main request cannot be allowed.”*, 23.01.2003 tarihli ve T 0070/99 sayılı Karar, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t990070eu1.html>), (E.T.; 23.03.2020).

312 **Zekos, G.I.;**” Nanotechnology and Biotechnology Patents”, International Journal of Law and Information Technology, S.14, C.3, 2006, s.352.

başvuru evrakında başvuru alan kodunun da yanlış beyan edildiği, kapsam aşımının söz konusu olduğu iddia edilmiş, partikül boyutunun ölçülmesine ilişkin metadolojinin açıklamasının yetersiz şekilde yapıldığı da itiraza eklenmiş ve üçüncü kişi tarafından temyize gidilmiştir. Kurul, patent başvuru evraklarında geleneksel yöntemler vasıtası ile metadolojinin açıklandığını, bu hususun alanında uzman kişinin aşıkırlığını belirlemede yeterli olduğunu, daha üst düzey bir bilginin aranmadığını, buluş basamağının mevcut olmadığına dair ibraz edilen dokümanlar incelendiğinde ise “*Aprapitantinin düşük biyoyararlanımı için 1000 nm’den az boyutta ama yeterli miktarda aprepitantin nanopartiküllerinin kullanımına*” ilişkin hususun alanında uzman kişinin açıkça çıkaramayacağına karar vermiş ve itirazı red ederek başvuruya konu ürüne patent verilmesini karara bağlamıştır³¹³.

EPO Temyiz Kurulu’nun başvuruya konu ortalama partikül boyutu 0,1 ile 600 nm ya da 600 nm’den küçük nanopartikülün elde edilmesine yönelik buluş basamağına konu işlemin yeterince açık olmaması gerekçesi ile patent başvurusunun iptaline yapılan itirazı incelediği ve işlem sonunda elde edilmesi umulan nanopartiküllerin boyutunun aritmetik çap mı, yüzey alanı çapında mı, genel kullanım şekliyle partikül popülasyonunun ortalama çapı mı olduğu anlaşılamadığından “*bir partikül popülasyonunun, çapların aritmetik ortalamasından bir veya iki büyüklükte daha büyük bir ortalama kütle çapı*

313 “*Since claim 1 of the main request did not specify that the measurement had to be carried out by specific methods, it allowed not for any method to be used which may give different results .. Accordingly, the person skilled in the art was not enabled by the disclosure of the patent to determine correctly the average particle size, and thus to put the claimed composition into practice. .. In addition, it was crucial to the skilled person to know which method is used for determining the effective average particle size.. The appeal ..is admissible..*”, 17.07.2014 tarihli ve T 0210/11 sayılı Karar, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t110210eu1.html>), (ET.: 23.03.2020).

*göstermesi olağandışı değildir.” gerekçesiyle hüküm kurarak itirazı red ettiği görülmektedir*³¹⁴.

EPO Temyiz Kurulu'nun nanosüreclerle ilgili bir başka davasında; başvuru sahibi, patent talebinin buluş basamağına sahip olmama gerekçesi ile reddine itirazda bulunmuştur. Kurul davacıyı yazılı ve sonra sözlü sonra tekrar sözlü olarak dinlemiş, talebini izah edebilmek için genişletmesine izin vermiştir. Bunların sonunda iki farklı referans belirlenmiş ve problem-çözüm yaklaşımı uygulanmıştır. Öncelikle buluşun çözdüğü teknik problem belirlenmiş, çözüm yaklaşımını bu iki referansa ait dokümanlarla kıyaslamıştır. Referanslardakine göre talepteki sürecin bir basamak eksik olduğu ve sorunun çözümünde kolaylık sağladığı ayrıca bu kolaylığın alanında uzman kişi tarafından aşikar olmadığı anlaşılmıştır. Bu gerekçe ile Kurul buluş basamağının mevcut olduğuna hükmetmiştir³¹⁵.

2.2.4.3. Sanayiye Uygulanabilir Olma/Faydalı Olma

Buluşun tarım dahil sanayinin herhangi bir alanında üretilebilir ve ya kullanılabilir nitelikte olması Türkiye ve Avrupa Patent Sistemi için sanayiye uygulanabilir sayılmak için yeterlidir. Amerika Patent Sisteminde ise sanayiye uygulanabilir olma kriterini de içerisine alacak şekilde tanımlanan faydalı olma kriteri kullanılarak daha geniş bir alan

314 *“As no other set of claims was filed as a basis for a further auxiliary request, the Board had to dismiss the appeal.”*, 15.03.2011 tarihli ve T 1818/01 sayılı Karar, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t071819eu1.html>), (E.T.: 24.03.2020).

315 *“For the same reasons as those indicated above, the subject-matter of independent apparatus claim 8, which includes all the essential features of independent claim 1, is also not derivable in an obvious manner from the state of the art, and so it involves an inventive step, too.”*, 19.03.2014 tarihli ve T 0856/11 sayılı Karar, (<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t110856eu1.html>), (E.T.: 23.03.2020).

tanım içerisine girmiştir. Ancak ABD sisteminde faydalı olma daha ziyade “*gerçek dünya yararına sahip*” anlamında kullanılmaktadır³¹⁶.

Bu konuda dikkat edilmesi gereken nokta nanoteknolojinin sanayiye uygulanabilmesinin limitli oluşudur³¹⁷. Nanoteknoloji günümüzde daha çok laboratuvarlarda geliştirilme aşamasındadır. Bu nedenle farmasötik nanoteknolojinin sanayi uygulaması yeni yeni gelişmektedir³¹⁸. Gelişmekte olan sanayiye uygulanabilirlik özelliğinden dolayı nanoteknolojik başvuruların, kriter olarak sanayiye uygulanabilirliği değil, faydalı olmayı baz alan Amerika Patent Sistemi üzerinden yapıldığı, Avrupa Patent Sisteminden patent alınan başvuru sayısının az olduğu görülmektedir³¹⁹.

Yargıtay vermiş olduğu bir kararında, sanayiye yansıyan faydalı avantajların ve teknik ilerlemenin patent verilerek korunabileceğine hükmetmiş³²⁰, daha sonra verdiği kararda gözle görülemeyen ya da çeşitli duyu organları ile algılanamayan unsurların da patent verilerek korunabileceğine hükmederek hem patentin kapsamına usul patentlerini de almış hem de sanayiye uygulanabilme kriterini vurgulamıştır³²¹.

316 “*Buluş kapsamında yer alan polipropilenin plastik benzeri yapısı yeterince ispat edilemediğinden patent başvurusu faydalı olmadığı için red edilmiştir.*”, In re Ziegler 992 F.2d 1197, Fed. Cir. 1993, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F2/992/1197/44964/>), (E.T.: 26.03.2020); “*Bir buluş tanımlanabilir bir yarar sağlıyorsa Kanununun 101. Başlığı altında “faydalı” olarak değerlendirilmelidir.*”, Juicy Whip, Inc. v. Orange Bang, Inc., 185 F.3d 1364, 1366, Fed. Cir. 1999,(<https://casetext.com/case/juicy-whip-inc-v-orange-bang-inc-3>), (E.T.: 26.03.2020).

317 **Alexander**, s.479.

318 **Schellekens**, s.56.

319 **Menceloğlu**, s.159.

320 Yargıtay 11. Hukuk Dairesinin 22.06.2009 tarihli ve 2008/3779 Esas, 2009/7646 Karar sayılı Kararı.

321 Yargıtay 11. Hukuk Dairesinin 09.11.2009 tarihli ve 2008/7270 Esas, 2009/11612 Karar sayılı Kararı.

2.2.4.4. Patentlenebilir Buluşlardan Olma

ABD Patent Sisteminde biyomateryaller hususunda önceleri yasaklayan sonraları ABD Patent Sistemini Avrupa ve Türkiye Patent Sistemlerine yaklaştıran daha müsamahakar bir yaklaşım söz konusu iken ABD’de hâlihazırda patentli nanoteknoloji ürünlerinin olduğu (Bknz. s.59-61) görülmektedir. Hem Türk hem Avrupa Patent Sistemlerinde, insan ve hayvan vücuduna uygulanan cerrahi, tedavi ve teşhis usullerinin, bu usullerde kullanılan ürünler, terkip ve malzemeler istisna olmak üzere patentlenemeyeceği hüküm altına alınmıştır. Bu hüküm kapsamında hiçbir farmasötik nanoteknoloji cerrahi, tedavi ve teşhis usulünün patentlenemeyeceği sonucu çıkmaktadır. Hemen belirtmek gerekir ki, cerrahi, tedavi ve teşhis usullerinde kullanılabilecek farmasötik nanoteknoloji ürünleri bu yasak kapsamından istisna tutulmuş olduklarından patentleri kabildir. 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu’nun 82/3/c. maddesi’nde bu yasağa değinilmiştir.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’nın 11/2. maddesinde, kanunların Anayasaya aykırı olamayacağı, 56/3. maddesi’nde Devletin kamu sağlığı amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayabileceği hüküm altına alınmıştır. Bu nedenle bireylerin sağlıkları ile ilgili cerrahi, teşhis ve tedavi usullerinin tekelleşmesinin, erişiminin sınırlanmasının ya da imkansızlaşmasının önüne geçmek için ilgili konularda patent verilmesinin yasaklandığı düşünülebilmektedir. Tersine açıdan düşünüldüğünde sağlık usulleri patentlenebilir olarak 6769 sayılı Kanun’da yer almış olsaydı bu kez Kanunun Anayasa’ya aykırı olması durumu ile karşılaşılabilecekti.

Özetlenecek olursa, ABD’de son verilen kararın Avrupa ve Türk Hukuk Sistemleri ile uyduğu, bu üç sistemin başvurularda spesifik olarak karar verdikleri, toplum ve birey lehine çekinceler ile tedavi yöntemlerinin ilerlemesini engelleyici ya da tekelci sonuçları önlemeye çalıştıkları, kişilerin sağlığa erişim hakkını kolaylaştırıcı şekilde tavır aldıkları görülmektedir. ABD’de verilen yargı kararları, Avrupa ve Türk Patent Sistemlerine ilişkin mevzuatın açıkça yasaklamaları birlikte dikkate alındığında, tüm sistemlerde, hiçbir farmasötik nanoteknoloji teşhis, cerrahi ve tedavi sürecinin patentlenemeyeceği sonucu çıkmaktadır. Hemen belirtmek gerekir ki, bu usullerde kullanılabilecek

farmasötik nanoteknoloji ürünleri yasak kapsamından istisna tutulmuş olduklarından bu ürünler için patent alınabilecektir.

3. BÖLÜM

FARMASÖTİK NANOTEKNOLOJİNİN PATENTLENMESİNE İLİŞKİN TARİHSEL GELİŞİM, KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

3.1. FARMASÖTİKLERİN PATENTLENMESİNE İLİŞKİN TARİHSEL GELİŞİM

3.1.1. Paris Sözleşmesi, Bern Sözleşmesi ve Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü

19. yüzyılda özellikle batı Avrupa ülkelerinde teknolojinin gelişmesi ile birlikte ticari ilişkiler arttığından, gelişmiş ülkeler için buluş ve patentler korunması gereken fikri mülkiyet hakları olarak önem arz etmiştir. Bu durum uluslararası boyutta ele alınmak durumunda kalmıştır³²².

Fikri mülkiyet haklarına ilişkin uluslararası ilk anlaşmalar, sinai mülkiyet haklarını konu alan 1883 tarihli Endüstriyel Hakların Korunmasına dair Paris Konvansiyonu ile 1886 tarihli Edebiyat ve Sanat Eserlerinin Korunmasına İlişkin Bern Sözleşmesi'dir³²³. Paris Sözleşmesi'nde; endüstriyel tasarımlar, faydalı modeller, haksız rekabetin önlenmesi gb. hususlara ilişkin hükümler yer almış ancak ilaçla ilgili herhangi bir hususa yer verilmemiş, ülkeler ilaç patenti konusunda düzenleme yapmakta serbest bırakılmışlardır. Türkiye, 1925 yılında Sözleşme'ye katılmıştır³²⁴. 1967 yılında Paris Sözleşmesi'nde değişiklik yapılarak, Birleşmiş Milletler bünyesinde amacı, fikri mülkiyet haklarının

322 (<https://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/>), (E.T.:12.09.2020).

323 **Huysal**, s.133; **Bulut**, K.; "İlaçlar ve Sinai Haklar", Farma Patent, 2010, s.18; **Yalçiner**, U.G.; "İlaç ve Patent, Türkiye'de ve Dünyada Son Gelişmeler", FMR, C. 2, S. 2002/3, s. 45.

324 **Ortan**, s. 55; **Yalçiner**, Sinai Mülkiyet, s. 44; **Erdem**, s. 51; **Şehirli**, s. 29.

bütün dünyada daha etkin biçimde korunmasına yönelik çalışmalar yürüterek idari işbirliğini sağlamak olan Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) kurulmuştur³²⁵. Daha sonra, Esasa İlişkin Patent Kanunu Anlaşması (Substantive Patent Law Treaty, SPLT) ile anlaşmaya üye olan ülkelerin tekniğin bilinen durumu, buluş basamağı, sanayiye uygulanabilirlik, yenilik, patent konusu olabilecek buluşlar ve ilk başvuran sistemi konularında ortak prosedürler yürütmesi hususunda anlaşmaya varılmıştır³²⁶.

3.1.2 Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) ve TRIPS

1994 yılında kurulan Dünya Ticaret Örgütü (World Trade Organization, WTO) mal ticareti, hizmet ticareti ve fikri mülkiyet alanlarında çalışan uluslararası bir kuruluştur³²⁷. 1995 yılında üye ülkelere ilk defa ilaç ürün ve usulleri ile ilgili uluslararası alanda patent koruması zorunluluğu getiren Fikir Mülkiyeti Haklarının Ticari Niteliklerine İlişkin Anlaşma (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS) kabul edilmiştir. Buna göre, anlaşmaya üye olan ülkeler iç mevzuatlarını hazırlarken TRIPS ile kabul edilen asgari standartlara uymak durumundadır. Türkiye’de 2000 yılında anlaşma hükümlerini uygulamaya başlamıştır³²⁸.

TIRIPS, “ticaret sisteminin ve uluslararası fikri mülkiyet anlaşmalarının temel ilkelerinin uygulanma şekli, fikri mülkiyet haklarına yeterli derecede koruma sağlanması, anlaşmaya taraf olan ülkelerin söz konusu hakları uygulamaya geçirmesi, fikri mülkiyet hakları konusunda Dünya Ticaret Örgütü üyeleri arasında oluşan anlaşmazlıkların çözümü ile yeni sistem yürürlüğe girinceye kadar geçerli olacak geçici düzenlemeler”

325 (<https://www.telifhaklari.gov.tr/Dunya-Fikri-Mulkiyet-Orgutu-WIPOOMPI>) (E.T.: 12.09.2020).

326 **Özkan, S.**; “Patent Kanunlarının Harmonizasyonu Çalışmaları ve İçeriğe İlişkin Patent Kanunu Anlaşması”, Türk Patent Enstitüsü Patent Dairesi Başkanlığı, Uzmanlık Tezi, 2005, Ankara, s.38.

327 (<https://www.telifhaklari.gov.tr/Dunya-Ticaret-Orgutu-WTO>), (E.T.:12.09.2020).

328 ([https://www.telifhaklari.gov.tr/Ticaretle-Baglantili-Fikri-Mulkiyet -Anlasmasi-TRIPS](https://www.telifhaklari.gov.tr/Ticaretle-Baglantili-Fikri-Mulkiyet-Anlasmasi-TRIPS)), (E.T.: 12.09.2020)

olmak üzere başlıca beş alan üzerinde temellendirilmiştir³²⁹. Genel olarak bakıldığında TIRIPS'in Paris Anlaşmasını tamamlar durumda söylenebilmektedir³³⁰.

3.1.3. Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention, EPC)

1977 yılında Avrupa Birliği üye ülkelerinde yürürlüğe giren Avrupa Patent Sözleşmesi (European Patent Convention, EPC), üye ülkelerin hepsinde geçerli olan bir patent sistemi kurup ortak bir patent hukukunu oluşturmayı amaçlamıştır³³¹. EPC'ye göre, yasal düzenlemeler İdari Konsey, patent başvurusu ile ilgili tüm işlemler de Avrupa Patent Ofisi (European Patent Office, EPO) tarafından yürütülecektir³³². EPC'ye üye olan tek bir ülkeye patent başvurusu yapıldığı takdirde, tüm üye ülkelerde³³³ koruma sağlanacak ve koruma süresi, başvuru tarihinden itibaren 20 yıl olacaktır³³⁴. Türkiye EPC'ye 2000 yılında katılmıştır³³⁵.

329 **Odman**, A.; “Fikri Mülkiyet Hukuku İle Rekabet Hukukunun Teknolojik Yeniliklerin Teşvikindeki Rolü”, Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2002, s.96.

330 **Özçelik**, A.; “Avrupa Birliği Hukukunda Patent Hakkı Ve Korunması”, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı Avrupa Birliği Hukuku Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2009, s.96.

331 (<https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/epc.html>), (E.T.; 12.09.2020); **Ortan**, s. 58-59; **Tekinalp**, Fikri Mülkiyet, s. 74; **Erdem**, s. 65.

332 T.C. Resmi Gazete, 29 Kasım 2000, sayı: 4504.

333 Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, GKRY, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Monako, Portekiz, Türkiye, Yunanistan, İzlanda, Letonya, Polonya, Romanya, Slovenya, Sloveçya, Macaristan, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Litvanya, Malta, Hırvatistan ve Norveç.

334 **York**, B.; “Avrupa Patent Organizasyonu Genel Bir Bakış”, Patent Sistemleri ve Patent Ofis Organizasyonları Uluslararası Sempozyumu, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Ankara: Adalet Matbaacılık, 1992, s.41.

335 T.C. Resmi Gazete, 29 Kasım 2000, sayı: 4504.

3.1.4. Patent İşbirliği Antlaşması (Patent Cooperation Treaty, PCT)

Patent İşbirliği Antlaşması, WIPO tarafından yürütülen bir organizasyondur. Aynı anda çok sayıda patent başvurusunda bulunulmasına ekonomik bir çözüm sunan uluslararası bir sistemdir. Ancak patent veren bir sistem değildir. PCT'ye başvuru yapıldığında, her ülkede patent hakkı elde edilememekte ancak, PCT başvurusundan ya da rüçhan tarihinden itibaren 30 ay içinde istenilen ülkelere başvuruda bulunma hakkı kazanılmaktadır. PCT'nin ekonomik yönü, 153 üye ülkeden³³⁶ herhangi birinde başvurunun yapılabilmesinde ve başvuru sahibinin her ülkede ayrı ayrı araştırma raporu ve inceleme raporu hazırlamak zorunda kalmamasında yatmaktadır³³⁷.

3.1.5. ABD'de Patent Koruması ve USPTO

ABD'de 1787 Anayasası'na, faydalı teknoloji ve bilimlerin geliştirilmesi için buluş yapanlara belirli bir süreyle sınırlı ve münhasır haklar sağlama ile ilgili bir hüküm konulmuş, 1790 yılında ilk Patent Kanunu yürürlüğe girmiştir³³⁸. İlaçların ürün ve usullerini de kapsayan bu Kanun ile buluş sahibine yeni, yararlı ve açık-olmaması şartlarıyla proses, makinalar, üretim ve madde bileşimleri ile ilgili patent alma hakkı tanınmaktadır. Patent ile hak sahibine, üçüncü kişilerin buluşunu kullanma, satma veya ithal etmesini men etmeye yönelik yetki verilmiştir. 1984 yılında İlaç Fiyat Rekabeti ve Patent Süresi Yenilenmesi Yasası (Hatch-Waxman Act) çıkarılmıştır³³⁹.

1984 yılında ABD'de önemli bir dava süreci yaşanmıştır. Roche ilaç firması, Bolar ilaç firmasını, Roche'nin bir ilacı için almış olduğu patent'in koruma süresi bitmeden, Bolar'ın eşdeğer ilaç için deneyleri de tamamlanmış ve başvuru dosyası tekemmül etmiş

336 (https://www.wipo.int/pct/en/pct_contracting_states.html), (E.T.:05.12.2020).

337 T.C. Resmi Gazete, 12 Temmuz 1995, sayı: 2234.

338 (<https://www.uspto.gov/patents-getting-started/general-information-concerning-patents#heading-1>), (E.T.; 12.09.2020).

339 **Huysal**, s.135; **Schacht**, s.90.

şekilde hazır olması sebebiyle dava etmiştir³⁴⁰. Bu olay, dünya çapında “*Roche-Bolar İstisnası*” olarak adlandırılmaktadır³⁴¹. Bolar’ın amacı, orijinal ilacın patent süresi biter bitmez vakit kaybetmeden eşdeğer ürünü piyasaya sürmektir. Roche bunu patent hakkı ihlali olarak öne sürmüştür. Bolar ise, ruhsat için şart koşulan deneylerin birkaç yıl sürdüğü, bu sürenin orijinal ilacın korunma süresinin bitmesini takip edecek şekilde planlanmasının mevcut hak sahibinin tekel süresini otomatik olarak uzatacağı üzerine bir savunma yapmıştır. İlk mahkeme kararı, Bolar’ın deneysel amaçlı kullanım yaptığı gerekçesiyle patent ihlali yapmadığı şeklindedir. Ancak, üst mahkeme Bolar’ın çalışmalarını ticari amaçla yaptığı yönünde karar vererek ilk mahkemenin kararını bozmuştur. Davadan sonra ilaç firmalarının eşdeğer ilaç üretmek maksadıyla deneysel çalışmalar yapmasının patent hakkı ihlali olmadığını hüküm altına alan 1984 tarihli

340 (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F2/733/858/459501/>), Roche Products, Inc. Appellant, v. Bolar Pharmaceutical Co., Inc., Appellee, 733 F.2d 858 (Fed. Cir. 1984), (E.T.; 05.12.2020).

341 (<https://www.wipo.int/wipomagazine/en/2014/03/article0004.html>), (E.T.; 05.12.2020); **Yalçın**, s. 31-36.

Hatch-Waxman Yasası çıkarılmıştır³⁴². Ülkemizde, Roche-Bolar istisnasına uyumlu şekilde yasal düzenlemeler yapılmıştır³⁴³.

3.1.6. Avrupa Patent Ofisi (European Patent Office, EPO)

Münih, Berlin ve Lahey’de üç ofisi bulunan EPO, Avrupa Patent Sözleşmesi’ne istinaden kurulmuştur. EPO üzerinden ya da üye ülkelerin patent ofislerinden yapılacak başvuru, birden ziyade Avrupa ülkesinde koruma talep edilmesi durumunda ekonomik olmaktadır³⁴⁴.

3.1.7. Türk Patent Sistemi

Ülkemizde marka ve patent koruması ile ilgili Avrupalı ilk yasal düzenlemeler, 1871 tarihli "*Eşya-i Ticariyeye Mahsus Alamet-i Farikalara Dair Nizamname*" ve 1844 tarihli

342 (<https://www.wipo.int/wipomagazine/en/2014/03/article0004.html>), (E.T.; 05.12.2020), “*In the US, the Hatch-Waxman Act established a regulatory framework to encourage the marketing of generic pharmaceutical products. The Act also created a research exemption, indicating that “it shall not be an act of infringement to make, use, offer to sell, or sell within the United States or import into the United States a patented invention . . . solely for uses reasonably related to the development and submission of information under a Federal law which regulates the manufacture, use, or sale of drugs or veterinary biological products.” 35 U.S.C. § 271(e)(1) (“Bolar exemption”). This provision overturned the Federal Circuit decision in Roche Products, Inc. v. Bolar Pharmaceutical Co., Inc., 733 F.2d 858 (1984), which held that the traditional experimental use exemption to patent infringement (35 U.S.C. § 271(a)) did not apply to pre-market testing done by a generic manufacturer and submitted to a regulatory agency.*”.

343 551 KHK’nin 75. maddesi.

344 (<https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf>), (E.T.;12.09.2020).

Fransız Patent Kanunu'ndan iktibas edilen³⁴⁵ 1879 tarihli "*İhtira Beratı Kanunu*" ile yapılmıştır³⁴⁶. 1925 tarihli Sınaî Mülkiyetin Korunması için Uluslararası Bir Birlik Oluşturulması Hakkındaki uluslararası Paris Sözleşmesi imzalanmıştır. Türkiye, 1976 yılında Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı (WIPO) Kuruluş Anlaşmasına katılmıştır. 1994 yılında Türk Patent Enstitüsü (TPE) kurulmuştur. Ülkemizde, ulusal ve uluslararası patent başvuru işlemleri TPE (Şimdiki TÜRKPATENT) aracılığıyla yürütülmektedir.

Türkiye, Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Anlaşması'nı (TRIPS) 26 Ocak 1995 tarihli Bakanlar Kurulu'nda kabul etmiştir³⁴⁷. İlk defa TRIPS ile yeni olmaları, bir buluş basamağını içermeleri ve sanayide uygulanabilmeleri koşuluyla ilaç ürün ve usulleri ile ilgili üyelere uluslararası alanda patent koruması zorunluluğu getirilmiştir³⁴⁸. Ayrıca, teknolojinin her alanında, ürünlerle veya usullerle ilgili her türlü buluş için buluş yeri, teknoloji alanı ve ürünlerin ithal veya yerli üretim olup olmadığı hususlarında bir ayrıma gidilmeksizin patent verilebilecektir³⁴⁹.

1995 yılında 551 sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin yayınlanmasına kadar³⁵⁰, 1879 tarihli "*İhtira Beratı*" kanunu geçerli olup ilaçlar patent kapsamı dışındaydı³⁵¹.

Ülkemizde ilaçla ilgili yasal düzenlemelerin dayanağı 1262 sayılı İspençiyari ve Tıbbi Müstahzarlar Kanunu'dur³⁵². Bu Kanun'da ilaç, "*Kodekste muharrer şekil ve formül haricinde ve fenni kaidelere muvafık muayyen ve sabit bir şekilde yapılacak amilinin*

345 **Ayiter**, s.18.

346 **Ayiter**, s.68.

347 T.C. Resmi Gazete, 29 Ocak 1995, sayı: 22186.

348 TRIPS 27. madde.

349 TRIPS 65/4. madde; 70/8. madde.

350 T.C. Resmi Gazete, 26 Haziran 2004, sayı: 25504.

351 551 sayılı KHK - İlaç Üretim Usulleri ve İlaç Ürünlerinin Korunması - Geçici Madde 4 – (Değişik : 19/9/1995 - KHK-566/1 md.)

352 T.C. Resmi Gazete, 26 Mayıs 1928, sayı: 898.

ismiyle veya hususi bir nam altında ticarete çıkarılan tababette müstamel her nevi basit ve mürekkep devai tertiplere ispençiyari ve tıbbi müstahzarlar ismi verilir.” lafından anlaşılacağı üzere “İспенçiyari ve Tıbbi Müstahzar” olarak tanımlanmıştır. Beşerî Tıbbi Ürünlerin Tanıtım Faaliyetleri Hakkında Yönetmelik’te³⁵³ ise ilaç “beşeri tıbbi ürün/ürün” olarak ifade edilmiştir.

“Orijinal ürün” ile “jenerik ürün” tanımları ise, Beşeri Tıbbi Ürünler Ruhsatlandırma Yönetmeliği’nde³⁵⁴ açıklanmıştır. Yenilikçi firma ise; “bir hastalığı önleyerek, ya da tedavi ederek hastanın yaşam kalitesini artıracak yeni tıbbi ilaçların araştırmasını yapan ve orijinal ilacın patent ve ruhsatlandırması ile ilgili tüm yasal haklara sahip olan firmadır”. Jenerik firma; jenerik tıbbi ürün (eşdeğer ilaç) üreten firmadır³⁵⁵.

353 T.C. Resmi Gazete, 26 Ağustos 2011, sayı: 28037.

354 T.C. Resmi Gazete, 19 Ocak 2005, sayı: 25705; “Orijinal Tıbbi Ürün: Etkin madde/maddeler açısından bilimsel olarak kabul edilebilir etkinlik, kalite ve güvenliğe sahip olduğu kanıtlanarak, dünyada pazara ilk defa sunulmak üzere ruhsatlandırılmış/izin verilmiş ürünü,” ...”Jenerik tıbbi ürün: Etkin maddeler açısından orijinal tıbbi ürün ile aynı kalitatif ve kantitatif terkiye ve aynı farmasötik forma sahip olan ve orijinal tıbbi ürün ile biyoeşdeğerliliğinin uygun biyoyararlanım çalışmaları ile kanıtlandığı tıbbi ürün, (Bir etkin maddenin farklı tuzları, esterleri, eterleri, izomerleri, izomer karışımları, kompleksleri ve türevleri, güvenilirlik ve/veya etkinlik açısından özellikleri belirgin şekilde farklı olmadığı sürece etkin madde ile aynı kabul edilirler. Böyle durumlarda, ruhsatlanmış etkin maddenin farklı tuzlarının, esterlerinin ya da türevlerinin güvenliliği ve/veya etkinliğinin kanıtlanması için ilave bilgiler başvuru sahibi tarafından sunulur. Çeşitli hızlı salımlı oral farmasötik formlar tek ve aynı farmasötik form olarak değerlendirilir. Başvuru sahibinin jenerik tıbbi ürünle ilgili ayrıntılı kılavuzlarda tanımlanan ilgili kriterleri yerine getirmesi durumunda biyoyararlanım çalışmaları sunmasına gerek yoktur.)”, Yönetmelik 4. madde.

355 Oslo Kılavuzu, 2006, ([https://www.tubitak.gov.tr/tubitakcontent files/BTYPD/kilavuzlar/ Oslo_3_TR.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitakcontent/files/BTYPD/kilavuzlar/Oslo_3_TR.pdf)), (E.T.; 13.09.2020).

İlaç ile ilgili patentler; ürün (molekül, etken madde, aktif madde) patenti, form (polimorf) patenti, türev patenti, etkin madde kombinasyon patenti, formülasyon patenti, endikasyon patenti, usul (proses) patenti olarak çeşitlenmektedir³⁵⁶.

İlaç konusunda hem patent hukuku hem de ruhsatlandırma ile ilgili süreç mevcuttur. Bir ilacın patent başvurusu yapılan ülkelerde, hak sahibine ürünün üçüncü şahıslar tarafından kullanılmasını, üretilmesini, ticaretinin yapılmasını men etmeye yönelik haklar tanınmıştır. Ancak ilacın ilgili ülkelerde satışa sunulması için yetkili makamdan onaylı

356 “Ürün (molekül, etken madde, aktif madde) patenti: Herhangi bir tıbbi ya da veteriner amaçlı, yeni bir molekül ya da doğal kaynaktan elde edilen aktif, etkin madde ile ilgili patenttir. Ürün patentinde, molekülün kimyasal yapısı, üretim yöntemi ve farmakolojik aktivitesi belirtilir. Bu patent türü, ilaçta en güçlü patent korumasını sağlayarak, ürünün 20 yıl süre ile başkaları tarafından hem üretimi hem de kullanımı yasaktır. Patentle korunan molekülden hareketle elde edilen form, türev ya da kombinasyon ile usul patentleri, molekülün patent koruma süresi boyunca kullanılamaz. Bu patent türünün yanında, form, türev ve kombinasyon patentleri sekonder patent olarak tanımlanıp önemli ve ekonomik değeri olan patent türleridir.”, “Form (polimorf) patenti: Herhangi bir ilaçla ilgili molekülün yeni bir kristal formu ile ilgili patenttir.”, “Türev patenti: Herhangi bir molekülden elde edilen yeni bir molekül ile ilgili patenttir.”, “Etkin madde kombinasyon patenti: Birden fazla bilinen ya da yeni etkin maddenin/türevlerin aynı dozaj formunda birlikte kullanımı ile ilgili patenttir.”, “Formülasyon patenti: Herhangi bir etken maddenin vücutta etki edecek şekilde değişik katkı maddeleri ile birleştirilmesi ile elde edilen dozaj formu ile ilgili patenttir. Etkin madde patent korumasında ise, formülasyon patenti bağlı patent olarak değerlendirilir.”, “Endikasyon patenti: Herhangi bir molekülün vücuda uygulandıktan sonra elde edilen olumlu etkiler/sonuçlara bağlı olarak belirlenen tıbbi kullanımı ile ilgili patenttir. Bu patent türü ile ilgili tartışmalar mevcut olup ülkelere göre farklı uygulamalar söz konusudur.”, “Usul (proses) patenti: Herhangi bir molekülün, Kristal formun, türevin ya da formülasyonun üretilmesi ya da hazırlanması için uygulanan usul (proses, yöntem, metot) ile ilgili patenttir.”, **Yalçın**, s.49-51.

ruhsat alınması gerekir³⁵⁷. Ülkemizde, Sağlık Bakanlığı ilaç ruhsatı verme konusunda yetkili makamdır³⁵⁸. Beşeri tıbbi ürünler için ruhsat başvuruları; orijinal tıbbi ürün ve jenerik (eşdeğer) tıbbi ürün için olmak üzere iki şekildedir³⁵⁹. Orijinal tıbbi ürün başvurusunda orijinal ilaçla ilgili toksikolojik ve farmakolojik testlerin ve klinik araştırmaların sonuçları ibraz edilmek durumundadır. Jenerik (eşdeğer) tıbbi ürün başvurusunda, jenerik ilacın orijinal (referans) ilaca eşdeğer olduğunu mevzuatta öngörülen şekillerden biri ile³⁶⁰ ispatlanması durumunda toksikolojik ve farmakolojik testlerin ve klinik araştırmaların sonuçları ibraz edilmek durumunda değildir³⁶¹.

Veri imtiyazı patent korumasından bağımsız olarak eşdeğer ilaç üreticilerinin orijinal ilacın verilerine istinaden başvuru yaparak ruhsat almasının belirli bir süre için engellenmesini ifade eder ve orijinal ilaç üreticilerinin ruhsat makamına sundukları verilerin haksız ticari kullanıma karşı korunması ve verilerin bu makamlarca açıklanmasının engellenmesi amaçlanmaktadır. Türkiye’de veri imtiyazının süresi,

357 **Huysal**, s.137.

358 1262 Sayılı İspençiyari ve Tıbbi Müstahzarlar Kanununa ve Beşeri Tıbbi Ürünler Ruhsatlandırma Yönetmeliği.

359 **Bulut**, s.47.

360 *“1) Tıbbi ürünün esas itibarıyla Türkiye’de daha önce ruhsatlandırılmış bir tıbbi ürüne temelde benzer olması ve orijinal tıbbi ürüne ilişkin pazarlama ruhsatı sahibinin, söz konusu başvurunun incelenmesi amacıyla orijinal tıbbi ürün dosyasında bulunan toksikolojik, farmakolojik ve/veya klinik referansların kullanılmasına rıza göstermesi, 2) Tıbbi ürünün bileşen veya bileşenlerinin, detaylı bilimsel bibliyografi yoluyla tespit edilen, makul düzeyde etkinlik ve kabul edilebilir güvenilirlikle yerleşmiş bir tıbbi kullanımının olması, 3) Tıbbi ürünün, yürürlükteki mevzuat hükümleri uyarınca ruhsatlandırılmış ve veri imtiyazı süresini doldurmuş bir tıbbi ürüne temelde benzer olması.”*

361 T.C. Resmi Gazete, 26 Haziran 2004, sayı: 25504, 5194 Sayılı Bazı Kanun Hükmünde Kararnelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun.

Gümrük Birliği anlaşması gereği 6 yıldır. Avrupa Birliği'nde ise 2004 yılından itibaren veri imtiyazı süresi ülkelere göre 6-10 yıl olarak uygulanmaktadır³⁶².

3.2. PATENT SİSTEMLERİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Bugün, küresel ilaç pazarında çok sayıda farmasötik nanoteknoloji ürünü hali hazırda tescil edilmiştir³⁶³. 10 yıldan uzun bir süredir piyasada bulunan ve nanoilaçları kaydeden yabancı ilaç şirketleri mevcuttur. Patent araştırmaları sonucunda farmakolojik olarak aktif maddeler ve süreçler, patentli nanoparçacıklar ve ilaç verilmesi için nanoparçacıklar (lipozomlar, PEGillenmiş proteinler, polipeptitler, aptamerler, nanokristaller, polimer bazlı nanoformülasyonlar, protein-ilâç konjugatları, yüzey aktif madde bazlı nanoformülasyonlar, metal bazlı nanoformülasyonlar) tespit edilmiştir. Bulgular, küresel ilaç pazarındaki farmasötik nanoteknoloji ürünlerine ilişkin yüksek beklenti olduğunu göstermektedir. Bugün nanoteknolojilerin çoğunun farmasötik grubun ilaç gelişimi alanında söz konusu olduğuna dikkat edilmelidir. Örneğin; patentler ve uygulamalar arasında sindirim sistemi ve metabolizma için nanoajanlar, kan ve kan yapıcı organlar için nanoilaçlar; lipit düşürücü ajanlar dahil olmak üzere kardiyovasküler sistemi etkileyen nanoilaçlar; antimikrobiyaller, antineoplastik ve immünomodülatör nanoajanlar hep farmasötik nanoteknoloji alanına girmektedir. Bu ilaçlar daha etkili tedaviye yardımcı olur, salınımı ve etkinliği uzatır, kanda uzun süreli dolaşım, hedef organa hedefli teslimat sağlanmış olur³⁶⁴.

Nanoteknolojilere dayanan tıbbi ürünler pahalı ilaçlardır. Bununla birlikte, bu maliyetler tıbbi uygulamada özellikle tüberküloz, AIDS, kanser gibi hastalıkların tedavisinde, hastaların ömrünü uzatma ve yaşam kalitesini artırmada başarılıdır³⁶⁵. Bu nedenle,

362 **Huysal**, s.140; TRIPS 39. madde, 551 sayılı KHK 83. madde.

363 **Weissig**, V., **Pettinger**, T.K., **Murdock**, N.; "Nanopharmaceuticals (part 1): products on the market", *International Journal of Nanomedicine*, S.9, 2014, s.4362.

364 **Zekos**, s.357; **Alexander**, s.482.

365 **Vanvelzen**, s.294.

nanolipozom antikanser ilaçlarının faydaları, güvenliklerini arttırmak için tümör ve inflamasyon³⁶⁶ odaklarında kemoterapötik maddeleri hedefleme ve ilaçların toksisitesini azaltma olasılığını içerir³⁶⁷. Önemli yabancı farmasötik nanoteknoloji şirketlerinin (Pfizer, GlaxoSmithkline, Merck & Co, AstraZeneca, Squibb Bristol Myers, Hoffmann La Roche vb.) nanoteknolojide patentli yeniliklere sahip olduğunu belirtmekte fayda vardır³⁶⁸. Nanoteknoloji alanındaki aktif yenilik politikalarının çarpıcı bir örneği olarak nanokristal üretmek için teknolojiyi geliştiren ilaç şirketi Elan Pharma gösterilebilir. Bu şirket nanopartikül formunda olanzapin, fenofibrat, klaritromisin, siklosporin, kortikosteroidler (flutikazon, triamsinolon, beklometazon), antihistaminikler, bifosfonatlar, nimesulid, metaksalon, glipizit, glikizid, proteazit vb. ilaçlar için patentlere sahiptir³⁶⁹.

Son yıllarda FDA tarafından onaylanmış birçok farmasötik nanoteknoloji denemesinin yapıldığı belirtilmelidir. Bu çalışmalar, nanoilaçların kullanımının patolojilerin tedavisinde yeni olasılıklar açtığını, daha yüksek verimlilik sağladığını, advers reaksiyon riskini azalttığını, hastaların yaşam kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir³⁷⁰. Bu nedenle çalışmalar, nanoteknoloji temelli ilaç gelişmelerinin nanopartiküller ve ayrıca yüksek farmakolojik aktivite, biyoyararlanım ve güvenlik özelliklerine sahip nanokonstrüksiyonlar biçimindeki olasılıklarını ve fizibilitesini içermektedir. Bu tür ilaçların yaratılması, üretilmesi ve kullanılmasına ilişkin başarısının, etkili bir patent koruma sisteminin varlığına borçlu olacağına şüphe yoktur. Bu nedenle sadece

366 Yangı, vücudun bağışıklık sistemine zarar verme eğiliminde olan ajanlara karşı verdiği tepki.

367 **Voigt**, R.A., Mickelson, E.T.;“Nanotechnology-Related Inventions:Infringement Issues”, Nanotechnology Law & Business, S.2, C.1, 2005, s.46.

368 **Maclurcan**, s.12.

369 **Vanvelzen**, s.295.

370 **Seçer**, H., Şar, S.; “İlaçta Patent ve Sağlığa Erişim Hakkı”, Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi, S.43, C.3, 2019, s.275, **Alexander**, s.484.

çalışmaları sürdürmek ve geliştirmek değil, aynı zamanda buluşcunun fikri mülkiyet haklarını ve hakka sahip olma sürecini hızlandırmak gerekir³⁷¹.

Nanoteknoloji tabanlı ilaç (farmasötik nanoteknoloji) gelişmelerinin durumu, yapısı, dinamikleri, eğilimleri ve beklentileri bilginin sürekli izlenmesini gerektirmektedir. Bu alanda faaliyet gösteren ilaç firmaları birbirleriyle rekabet ederler, devamlı kendi rekabet durumlarının ve rakiplerin konumlarının bir analizini yaparlar. Patent faaliyetinin incelenmesi firmanın, endüstrinin ve ülkenin yenilikçi kapasitesinin değerlendirilmesi için önemlidir. Düzgün yürütülen patent araştırmaları sadece yüksek teknik seviyeye ulaşmayı ve ürünlerin rekabet edebilirliğini sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda araştırma ve geliştirmenin tekrarını ortadan kaldırarak yaratım maliyetini de azaltmaktadır. Patent araştırmalarının yapılması tüm işletmeler için zorunlu bir Ar-Ge aşamasıdır³⁷².

Farmasötik nanoteknolojide patent araştırmaları, özellikle öğretilerde ilgi çeken bir konudur. Bu alanda fazlaca ilginin görülmesinin nedenlerinden biri sorunlara farklı alanlardan teknik çözüm önerilerinin getirilmesidir. Farmasötik nanoteknoloji ile ilgili teknik çözümler bulmanın karmaşıklığının nedenleri; nanoteknoloji tabanlı buluşların teknik karakterini anlama ve sınıflandırma belirsizliği, “*Nanoteknoloji*” için ayrıntılı bir sınıflandırma şemasının olmaması³⁷³, nanoteknoloji ürününün sistemdeki mevcut bulunan en yakın sınıflandırmayla ciddi farklara sahip olması³⁷⁴, farklı patent büroları tarafından aynı başvuruya farklı sınıflandırmalar uygulanması³⁷⁵, nanoteknolojinin farklı

371 **Litvinova**, E.V., Posylkina, O.V.;" Features of the Patent Researches of Nanotechnology-Based Drug Development", Paharmetucal Science Journal, S. 13, C.1, 2016, s.124.

372 **Litvinova**, s.121.

373 **Lemley**, s.602.

374 Enzo Biochem, Inc. n. Gen-Probe, Inc., 296 F.3d 1316, Fed. Cir. 2002, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F3/296/1316/559894/>), (E.T.: 22.03.2020).

375 **Lemley**, s.603.

nesneleri için geliştirilen anahtar kelimeler sözlüğünün eksik olması³⁷⁶, yabancı veri tabanlarında aranacak anahtar kelimelerin seçimi için çevrilmiş literatüre başvurma ihtiyacı ve bu nedenle yapılan çevirme hataları³⁷⁷ olarak sıralanabilir.

Bu sorunları deneyimlemek üzere EK 1 ve EK 2’de detayları yer alan, nanotaşıyıcı içerdiği iddia olunan nanofarmasötik için Türkiye üzerinden bir patent başvurusu yapıldığı kurgulanmıştır. Nanotaşıyıcı içeren farmasötik için Türkiye üzerinden başvuru yapıldığında (Bknz. EK 1) deneyimlenen sorunlar başta olmak üzere farmasötik nanoteknolojinin patentlenmesi noktasında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri aşağıda yer almaktadır.

3.2.1. Özel Metodoloji Gereksinimi

Farmasötik nanoteknoloji alanındaki buluşların patentlenebilirlik kriterlerine uygunluğunun doğrulanması, eğilimlerin analizi, ihlal araştırması ve rekabet edebilirlik değerlendirmesi patent araştırmasında özel metodolojik yaklaşımlar gerektirmektedir. Ancak, farmasötik nanoteknoloji patent araştırmalarının özelliklerinin kapsamlı değerlendirilmesi ile ilgili araştırmalar henüz detaylı olarak yapılmamıştır³⁷⁸. Farmasötik nanoteknoloji alanında patent araştırmalarının yapılması, bir dizi bilimsel ve düzenleyici gereksinimin dikkate alınmasını gerektirir. Bunlar; nanosistemlerin biyolojik sistemlerle etkileşimi için değerlendirme yöntemlerinin doğruluğu (vücut, merkezi sinir sistemi, bağışıklık sistemi, üreme fonksiyonu, embriyogenez vb.), mevcut nanokompozisyonların karşılaştırılabilirliği, nanoparçacıkların ve diğerlerinin güvenliğini değerlendirmek için standart testlerin mevcudiyetidir³⁷⁹.

Yapılan denemede (Bknz. EK 1) deneyimlendiği üzere, başvuru detaylarında aynı başvuru için çeşitli nanopartikül tanımlamalarının yapıldığı, aynı patent belgesinin birden

376 **Lemley**, s.604.

377 **Litvinova**, s.122.

378 **Litvinova**, s.22.

379 **Bawa**, s.230; **Puolakainen**, s.17.

çok patent sistemine ait listede yer aldığı, patent başvurularının bir çeşit nanopartikül üzerinden değil, mümkün olduğunca çok anahtar kelime kullanılarak oldukça geniş şekilde yazılmaya çalışıldığı, dolayısı ile tanımlama, anahtar kelime ve ilgili kod seçimi problemi yaşandığı görülmektedir.

EK 1’de yer alan veri madenciliğine dair denemede, veri taraması yapılırken kullanılan formda buluş başlığı, buluş özeti, IPC sınıfı vb. bilgilerin istendiği görülmüştür. Bu forma girilen bilgiler ışığında veriler taranabilmektedir. Eğer bu bilgileri girmekte etkin bir metodoloji kullanılamazsa tarama eksik gerçekleşecek, bu da başvurunun reddine imkan tanıyabilecektir. Aynı şekilde nanoteknoloji için kullanılan kodlar çok çeşitli olup farklı disiplinlerin alanında yer alabilmektedir (Bknz. EK 1). Çeşitli ve dağınık kodların varlığı taramayı güçleştirdiğinden eğer yeterli kod ve sistem bilgisini haiz değilseniz eksik bir metodoloji uygulamanız olasıdır. Bu sorunu çözmek için nanoteknolojiye has bir metodoloji geliştirilmeli ve herkesin mecburi kullanımına sunulmalıdır.

3.2.2. Multidisipliner Alan Olma

Yapılan çeşitli analizler, nanoteknolojinin çok endüstriyel ve çok disiplinli bir alan olduğunu, bu nedenle farmasötik alanındaki buluşların patent sınıflandırmasının farklı bölümlere dağıtılabileceğini ve her alana özgü farklı sorunlarla karşılaşılabilirliğini göstermiştir³⁸⁰. Örneğin, fizik bilimciler karmaşık biyolojik sistemlerin uyarlanabilir yeteneklerinden tam olarak haberdar olmayabilirler. Tersine, biyologlar ve biyomedikal bilim insanları biyolojiyi ve adaptif karmaşıklığını anlayabilirler ancak kimya, malzeme bilimi ve mühendislik gibi fizik bilimlerinin titiz kantitatif yaklaşımlarını bilmeyebilirler. Bilim ve teknolojilerle ilgili herhangi bir yanlış anlaşılma, er ya da geç başarısız olan hatalı bir nanotasarıma yol açabilir. Bir disiplin, bir tasarım kavramının geçerliliğini veya diğer disiplinlerin destekleyici bilimini çapraz kontrol edemeyebileceğinden nanotasarım başarısız olabilir. Bu nedenle, bilmeyen veya yanlış bilgilendirilmiş bilim insanları, hatalı bir nanotasarım konseptini keşfetmek veya çürütmek için uğraşabilirler³⁸¹.

380 **Lemley**, s.618.

381 **Alexander**, s.478.

EK 1’de yer alan denemede deneyimlendiğine göre, nanotaşıyıcı için taranması gereken denemede kullanılandan daha fazla ana kod ve yan bilim kodu, “*nanotaşıyıcı*” anahtar kelimesine ilave olarak daha spesifik anahtar kelimeler için mesela dendrimer, miseller, nanokapsül vb. multidisipliner olarak taranmalıdır. Ayrıca veri madenciliğine başlanmadan önce ilk olarak başvuru dökümanında yer alan işlem incelenmeli ve spesifik anahtar kelimelere ulaşılmaya çalışılmalıdır. Başvuru dökümanında beyan edilen anahtar kelimeler her zaman yeterli ve doğru olmayabilir ya da başvuru konusuna göre fazlaca sayıda ve geniş kapsamlı olabilir. Bu durum başvuranın bakış açısına ve yaratıcı gücüne aynı zamanda da dosyayı inceleyecek uzmanın kişisel birikimine yani alanında ne kadar uzman olduğuna bağlı olacaktır. Ayrıca yapılan denemede bazı başvuruların içerik olarak nanotaşıyıcı içerse de başvuru dökümanında ilgili kodun eksik yazıldığı yani tanımlı kodların etkin olarak kullanılmadığı görülmüştür.

Bu sebeplerden dolayı, soruna çözüm olarak; nanoteknolojinin çok disiplinli bir alan olduğu yadsınmadan, kodların, alt kodların ve anahtar kelime listesinin çeşitlendirilmesinin, bunların güncelliğinin sağlanmasının, başvuranlarca anahtar kelime listesinin dışına çıkılmamasının sağlanmasının ve mevcut kod ile anahtar kelimelerin sistemli bir şekilde, metodolojik olarak taranmasının gerekli olduğu görülmektedir. Ayrıca dosyayı inceleyen uzmanın talep konusu unsurun nanoteknolojinin doğası gereği farklı disiplinlerde, multidisipliner yapıda yer alabileceğini öngörmesi yani “*ortalama*” seviyenin üzerinde bir bilgi birikimine ve analitik düşünme kabiliyetine sahip olmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir.

3.2.3. Veri Madenciliğinin Zorluğu

Patent bilgilerinin analizi, patent ofislerinin veri tabanları ve bilimsel yayınlar kullanılarak gerçekleştirilir. Patent ofislerinin veri tabanlarına erişimin yaygın bir yolu internettir³⁸². Özellikle terapötik eşdeğerlik değerlendirmelerine sahip yayın onaylı ilaç ürünleri yoğun bir ilgi alanı olduğundan, bilim insanları patent sisteminde önceki patentleme, aktif maddelerin kaydı, nanoparçacıklar veya nano-ilacı verme sistemi de

382 **Kallinger**, s.97.

dahil olmak üzere ilaçları tarayıp inceleyebilirler. Patent dokümantasyonunun analizi ve sistematikleştirilmesine ek olarak patent araştırmaları, bilimsel ve teknik dokümantasyonun, yayınların çalışılmasını da içerir. İlaç alanında bilimsel araştırma açısından en etkili kaynaklar, evrimii erişime ve mantıksal arama yeteneklerine sahip olan PubMed, PubChem vb. arama motorlarında yer alan bilimsel yayınlardır³⁸³. Bu noktada, eviri hatalarına denk gelmek olasıdır.

Farmasötik nanoteknoloji alanında doküman arama doğruluğunu artırmak için bir dizi spesifik anahtar kelime kullanılması tavsiye edilir³⁸⁴. Ek olarak, farmasötik nanoteknoloji alanında en iyi ilaç şirketi isimleri ile isim araması yapmak gereklidir³⁸⁵. Bu alanda veri madenciliği yapacak araştırmacının genel olarak neyi aradığını bilmesi, hangi alanlarda arama yapması gerektiğini öngörmesi ve aramayı üzerinde gerçekleştireceği anahtar kelimeleri detaylı olarak belirlemesi gerekmektedir (Bknz. EK 1).

Ayrıca nanoteknoloji, daha önceki tekniğe sahip olmayan yeni bir alandır. Bu da, önceki tekniğe sahip olmadan, araştırmacıların, belirli bir nanoteknoloji patentinin nereye kadar uzandığını veya eylemlerinin ihlal edilip edilmeyeceğini bilemeyeceği anlamına gelir. Böylece, yeni bir alanda, “*önceki teknik*” patent istemlerinin kapsamı üzerinde oldukça az kısıtlama getirerek öncü buluşlar için geniş patent korumasına izin vermektedir³⁸⁶. Kimi yazarlar nanoteknoloji patentlerinin kötü incelenmesinin³⁸⁷ ya sonraki yenilikleri haksız yere engelleyecek aşırı geniş patentlere ya da sahiplerine gelir sağlayamayacak,

383 **Maclurcan**, s.11.

384 **Adelaide**, A., Iolanda, F., Rafaela, G., Flavia, M., Maria, S.; “Trends in Nanopharmaceutical Patents”, *International Journal of Molecular Sciences*, S.14, C.4, 2013, s.7020.

385 **Litvinova**, s.123.

386 **Dan**, L. B., Lemley, M.A.; “Policy Levers in Patent Law”, *Virginia Law Review*, S.89, 2003, s.1580.

387 *Markman v. Westview Instruments, Inc.*, 52 F.3d 967, 979, Fed. Cir. 1995, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/517/370/case.pdf>), (E.T.:25.03.2020).

makul olmayan şekilde dar patentlere neden olacağını belirtmişlerdir³⁸⁸. Bu durum EK 1’de yer alan denemede de deneyimlenmiştir. Bu sorunun çözümü, kullanılacak metodolojinin bir zorunluluk olarak başvuranın karşısına çıkmasına ve dosyayı inceleyecek uzmanın tecrübesine bağlıdır.

3.2.4. Patent Çalılıkları

Nanoteknolojide ürünler için gelişmiş bir pazardan önce temel kavramları patentleme çabaları yaygın olduğundan, nanoteknoloji patentlerinin mülkiyeti aşırı derecede parçalanmıştır ve bir “*patent çalılığı*” geliştirme riski vardır³⁸⁹. Patent çalılıkları, farklı sahiplere ait olan, çakışan patent haklarının kasıtsız bir oluşumdur. Patent çalılıkları, yeni teknolojiyi ticarileştirmek isteyenlerin birden fazla patentten lisans almasını gerektirir. Bu da tüm tarafların çok sayıda patentli teknolojiyi kapsayan bir ürün üretmesini önleme potansiyeline sahiptir. Daha önce de belirtildiği gibi, patent çalılıkları istenmeyendir. Çünkü bunlar genellikle piyasadaki rekabeti boğar ve ayrıca yeniliği engeller³⁹⁰. Öte yandan, nanoteknoloji patentleri yeni gelişmeler nedeniyle diğer buluş türlerinden daha düzenli olarak değiştirilmektedir³⁹¹. Karbon nanotüp ve yarı iletken nanokristaller aynı temel buluşu kapsayan, örtüşen patentlerin örnekleridir. Bu yönüyle de nanoteknoloji patentlerinin uygulanması zor olabilir. Çünkü ihlali keşfetmek zordur³⁹².

388 **Zekos**, s.360.

389 **Miller**, J.C., **Serrato**, R.M., **Cardenas**, J.M., **Kundahl**, G.A.; “The Handbook of Nanotechnology: Business, Policy, and Intellectual Property Law” Wiley Inc., 2005, s.224; **Puolakainen**, s.14.

390 **Lemley**, s.601; **Puolakainen**, s.15

391 **Vanvelzen**, s.294.

392 **Amgen, Inc. v. Hoechst Marion Roussel**, 314 F.3d 1313, Fed. Cir. 2003, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F3/314/1313/531650/>), (E.T.: 23.03.2020); **Tate Access Floors v. Architectural Resources**, 279 F.3d 1357, Fed. Cir. 2002, (<https://law.justia.com/cases / federal/ appellate-courts/F3/279/1357/506050/>), (E.T.: 18.03.2020); **Zekos**, s.362.

Nanoteknoloji hızla ilerleyen, süreç içerisinde gelişerek devamlı alt başlıkların tanımlandığı, multidisipliner bir alan olduğundan EK 1’de yer alan denemede nanotaşıyıcılar için ikiden fazla IPC kodu ve anahtar kelime kullanılarak farklı disiplinlerde de veri taraması gerçekleştirilmiştir. Kısıtlı kod ve anahtar kelime ile bile oldukça fazla sayıda patent belgesine ulaşılmış olup teknolojinin mevcut durumundaki fazlalık yenilik kriterinin tespitinde zorluk olarak karşımıza çıkacaktır. Araştırılan unsur nanoteknoloji olunca, birden fazla kod ve anahtar kelime üzerinden arama yapılarak mümkün olduğunca fazla disiplinin taranması ve böylece patent çalılığı oluşması riskinin önüne geçilmesi uygun olacaktır.

3.2.5. Risklerin Belirsizliği

Farmasötik nanoteknoloji alanında, yenilik için geniş fırsatlara rağmen modern bilimde nanopartiküllerin insanlar ve çevre için risk değerlendirmesi problemi olduğu unutulmamalıdır. Farmasötik nanoteknolojinin potansiyel faydalarının muazzam olmasına rağmen birçok ürünün nanomedisin riskleri hakkında belirsizlik olması, düzenleyici farmakovijilansın yetersizliği, hastaların sağlığı için potansiyel riskler hakkında belirsizlik vardır. Analizler, farmasötik nanoteknolojide toksisite derecesini belirlemede bazı zorluklar olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, nanopartiküllerin toksisitesi, sistemdeki analoglarla yapılan bir karşılaştırmaya dayanarak değerlendirilemez. Çünkü nanomalzemelerin toksikolojik özellikleri kimyasal bileşimleri, boyutu, şekli, yüzey özellikleri ve kimyasal reaktivite ile değişir³⁹³. Bu sebeplerden dolayı, çözüm olarak risklerin belirsiz olması durumunda dosyanın ertelenmesi ve araştırmanın derinleştirilmesi uygun olacaktır.

3.2.6. Sanayiye Uygulanabilirlik ve Faydalı Olma Kriterleri Sorunu

Şu anda nanoteknoloji teknolojiye daha ziyade bilimdir. Temel araştırmanın patent sisteminden muaf tutulması beklenmektedir. Nanoteknoloji temel olarak disiplinlerarası ve yeni bir alandır. Bu nedenle patentlerinin çoğu problem çözen tamamen gelişmiş nihai

393 **Alexander**, s.479.

ürünler için değil temel buluşlar için olacaktır. Temel buluşların patentleri nihai ürünlerden daha geniş alanları kapsamaya meyillidir³⁹⁴. Patent kanununun “*soyut fikirlerin*” patentlenmesini yasakladığı, geniş kavramların erken aşamada patentlenmesini engellediği dikkate alınmalıdır³⁹⁵. Farmasötik nanoteknoloji ürünlerinin ticarileştirilmesinde; uzun bir piyasaya sürülme süresi, işin başında belirsiz faydalarda yüksek teknoloji riskleri, nanoteknolojinin geliştirme ve dağıtımının yüksek maliyeti³⁹⁶, ölçeklendirmenin karmaşıklığı, patent başvurusu ile patent lisansının verilmesi arasında geçen uzun süre³⁹⁷, laboratuvar sonuçlarının, fikri mülkiyet korumasının karmaşıklığı, nanoteknolojinin ihlali iddiası durumunda iddianın tespitinin pahalı araştırma yöntemleri gerektirmesi³⁹⁸, uygulamalı araştırmalar için farklı disiplinlerden farklı düzeylerde (nano, mikro ve makro) bilgiye sahip uzmanları dahil etme gerekliliği³⁹⁹ gb. zorluklardan bahsetmek mümkündür.

Farmasötik nanoteknolojinin patentlenmesi için birçok disiplinin üzerinden bir teknolojiye önceki tekniğin bulunması zorluğu vardır. Nanoteknoloji patentleri birçok farklı teknoloji sınıfında yer almaktadır. Bundan başka, nanoteknolojinin çabası çok hafif, olağanüstü güçlü ürünler oluşturmak için kullanılabilen tek tek molekülleri veya karbon nanotüpleri manipüle etmeye odaklanmıştır. Ancak bu cihazları laboratuvardan pazara taşımak garanti olmaktan uzaktır. Ürünler faydalıdır ancak sanayiye uygulamada

394 1O'Reilly v. Morse, 56 U.S. (15 How.) 62, 112, 1853, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/56/62/>), (E.T.: 18.03.2020).

395 **Lemley**, s.623.

396 **Lemley**, s.629.

397 “*Bu süre (nanoteknolojik patentler için) aritmetik ortalamada 2.77 yıl yani yaklaşık 3 yıl olmaktadır. Diğer başvurular için bu süre ortalama 1 yıldır. Eğer buluş farmasötik nanoteknoloji ürünü ise bu süre ortalama 4.46 ile 4.72 yıla yani 4.5-5 yıla çıkmaktadır.*”, **Lemley**, s.604-605.

398 **Voigt**, s.51.

399 Enzo Biochem, Inc. n. Gen-Probe, Inc., 296 F.3d 1316, Fed. Cir. 2002, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F3/296/1316/559894/>), (E.T.: 23.3.2020); **Vanvelzen**, s.296.

zorluklarla karşılaşılmaktadır. Bu patentlenebilme kriterinin farmasötik nanoteknoloji alanında patentleme kapasitesini düşürmekte olduğundan geçmişte verilen Mahkeme Kararlarına da paralel olacak şekilde bazı yazarlar tarafından bu durumun yenilik ve bilimin gelişimini körelttiği düşünülmektedir⁴⁰⁰.

Nanoteknoloji çok yeni olduğundan ve belirli bir buluşun işe yaradığını kanıtlamak için yeterli deney olmadığından⁴⁰¹, nanoteknolojik buluşlar, açıklığı incelemek için buluşun yararlı olduğuna ve önceki teknik hakkında bilgi sahibi olduğuna ikna etmek için yeterli çürütme kanıtına sahip değildir⁴⁰². Faydalı olma kriteri, bir buluşun gerçek dünya yararına sahip olmasını gerektirir⁴⁰³. Faydalı olma, çoğunlukla mekanik veya elektriksel buluşlar için nadiren dava edilen bir standarttır, ancak bu tür buluşların yararlılığı genellikle nanoteknoloji buluşları için gerçek bir konudur⁴⁰⁴. Dolayısı ile bu kriterler altında nanoteknolojik ürünlerin patent korumasını haiz olması düşük bir ihtimal olarak görülmektedir. Bu nedenle faydalı olma kriterinin geniş yorumlanması uygun olacaktır.

400 ”*Patent Sistemimizin amacı bilim ve sanatta ilerlemedir.*”, Sinclair & Carroll Co. v. Interchemical Corp., 325 U.S. 327, 330-31, 1945, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/325/327/>), (E.T.: 21.03.2020); “*Bilimde ve sanatta ilerlemek ana hedefimizdir. Buluş sahibinin ödüllendirilmesi ikinci belki de en son hedefimizdir.*”, United States v. Masonite Corp., 316 U.S. 258, 278, 1942, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/316/265/>), (E.T.: 19.03.2020); **Zekos**, s.359.

401 **Voigt**, s.50.

402 In Re Joyce Cortright 165 F.3d 1353, Fed. Cir. 1999, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F3/165/1353/585496/>), (E.T.:24.03.2020).

403 Juicy Whip, Inc. v. Orange Bang, Inc., 185 F.3d 1364, 1366, Fed. Cit. 1999, (<https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F3/292/728/642488/>), (E.T.: 26.03.2020).

404 **Zekos**, s.365.

3.2.7. Nanoteknolojiyi Anlamaktaki Zorluklar

Kimyasal, biyoteknolojik veya nanoteknolojik bileşikler genellikle işlevleri iyi anlaşılmeden önce keşfedilmektedir. Bu nedenle yararları başka bir açıdan incelenmelidir. Yeni teknolojinin, eskisine göre yorumlanması mümkün değilse teknolojiye özgü yeni mevzuat gerektirir ve bu nedenle mahkemeler, yeni teknolojileri önceki teknolojilere benzeterek bir bağlam kurmaya ve sorunu klasik olarak çözmeye çalışır⁴⁰⁵. Burada karşılaşılan önemli bir sorun da mahkeme heyetinin yani yargıçların nanoteknolojiyi anlamakta zorlanmasıdır⁴⁰⁶. Örneğin, bir yargı kararında “*bir genin karmaşık olsa da kimyasal bir bileşik olduğu*” düşünülerek, biyoteknoloji kimya temelli emsali baz alınarak patentlenebilirlik noktasında ele alınmıştır⁴⁰⁷. Nanoteknolojinin atomların ve moleküllerin manipülasyonu olduğu fikrine dayanarak ve nanoteknoloji için biyoteknolojiye ait kimya tabanlı yarar standardı kullandığından, nanoteknolojinin disiplinlerarası sorunlarının, çoğu nanoteknoloji patent başvurusunda kimya temelli fayda standardı uygulanarak çözüleceğini belirten yayınlar mevcuttur⁴⁰⁸. Nanoteknolojik buluşların belirsizliği, bu buluşların mekanik ve elektriksel buluşlar için belirlenen standarttan daha ziyade kimya ve biyoteknoloji başvurularına uygulanan daha zor yarar standardı altında ele alınmalarını sağlamıştır⁴⁰⁹. Bu zorluğu yenmek için yargıçların

405 Bonito Boats, Inc. v. Thunder Craft Boats, Inc., 489 U.S. 141, 151, 1989, (<https://supreme.justia.com/cases/federal/us/489/141/>), (E.T.: 18.03.2020).

406 Voigt, s.50.

407 Amgen Inc. v. Chugai Pharmaceutical Co. Ltd., 927 F.2d 1200, 1206, Fed. Cir. 1991, (<https://openjurist.org/927/f2d/1200/amgen-inc-v-chugai-pharmaceutical-co-ltd>), (E.T.: 25.03.2020).

408 Michael H.; “Nanoelectromechanics In Engineering And Biology”, CRC Press, Washington, 2003, s.4.

409 Machin, N.; “Comment, Prospective Utility: A New Interpretation of the Utility Requirement of Section 101 of the Patent Act”, *California Law Review*, S. 87, N.2, 1999, s.427; Gimzewski, K.; “Rotation of a Single Molecule Within a Supramolecular Bearing”, *Science*, S.281, 1998, s.533.

nanoteknoloji konusunda ihtisasına yönelik çalışmaların yargı sistemine entegrasyonu uygun olabilecektir.

Yukarıda bahsedilen sorunlar karşısında getirilen önerilerilere ek olarak, farmasötik nanoteknoloji alanında fikri mülkiyetin yasal olarak korunmasının karmaşıklığını bertaraf edebilmek için; maksimum doğrudan etki sayısının ve nanonesnelerin yaradılışlarından kaynaklı ek teknik özelliklerin belirlenmesi, etkileşimleri sayesinde yeni olumlu özellikler üretmek için geleneksel teknoloji ile nanoteknolojinin özelliklerinin birleştirilmesi, know-how süreçlerin geniş kapsamlı çalışmasını sağlayıcı teknik bilgiye sahip olunması gb. öneriler düşünülebilir⁴¹⁰. Ayrıca bazı durumlarda, farmasötik nanoteknolojide özellikle bir patentin verilmesi konusunda şüpheler olduğunda, incelemenin ertelenmesi tavsiye edilmektedir. Bilim adamları nanonesnelerin yeni özelliklerini araştırıp deneyleyerek açabildikleri için nanoemülsiyonlar, fullerenler, nanotüpler vb. ürünlerin patent alma olasılığı artırılmış olacaktır⁴¹¹.

410 **Lemley**, s.629.

411 **Litvinova**, s.131.

SONUÇ

Bir nesnenin milyarda birine “*nano*” denilmekte olup, nanoteknoloji nano boyutta madde ve enerji ile ilgilenir. Nanoölçekde fizik kuralları farklı işler ve gerek madde gerekse enerji normalde sahip olduklarından farklı özellikler gösterirler. Bu farklı özellikler sayesinde normalde bilinenin dışında yeni maddeler elde edilmiş olur. Nanoteknoloji elektronik, tekstil, kimya, biyoloji vb. birçok bilim ile ilgilidir. Bir diğer tanım olarak “*Nanoteknoloji*”, nanobilimin buluşlarının gerçek hayattaki uygulamalarıyla ilgili olup daha fazla işlevi olan, daha az ham madde ve daha az enerji tüketen, daha küçük, daha ucuz, daha hafif ve daha hızlı cihazların üretiminin önünü açmaktadır. Yani nanoteknoloji birçok teknolojinin, sürecin ve tekniğin toplamıdır. Bu da onu multidisipliner yapmaktadır.

Farmasötik nanoteknoloji biyolojik olarak aktif bileşiklerin meydana getirilmesi süreci olup ilaç hazırlanırken kullanılan maddelerin, bileşenlerin, test ve deneylere dayalı olarak içerik oluşturulması işleminde yararlanılan bir bilimdir. Farmasötik Nanoteknoloji hem ilacı hem de üretim yöntemini ifade etmekte kullanılır. Genel olarak eczacılık, tıp, biyoloji ve kimya başta olmak üzere malzeme, fizik gibi başkaca alanları da içerisine alacak şekilde vücut bulmaktadır.

Test ve tanı işlemlerinin hızla gerçekleştirilmesi, kanserin erken dönemde tanınması, patojenlerin belirlenmesi, detaylı görüntüleme ve enfeksiyon gelişimini önlemede önemli yaralar sağlayan farmasötik nanoteknoloji ürünleri tıbbi görüntüleme, mikrobiyoloji, yara iyileşmesi, dokuların yenilenmesi, bazı kronik hastalıkların tedavisi, aşı ve genetik alanında uygulamaya girmiştir. Farmasötik nanoteknoloji, daha duyarlı analizler sağlamak amacıyla biyo-işaretleyici tabanlı teknolojilerde, manyetik rezonans, ultrason, floresan, nükleer ve bilgisayarlı tomografi gibi radyolojik alanlarda moleküler

görüntüleme amacıyla, ilaç geliştirme sistemleri, hedefe yönelik tedavi, aşı geliştirilmesi gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra solunum sistemi, kan, santral sinir sistemi, gastrointestinal sistem ve cilt üzerindeki muhtemel toksik etkileri de araştırmaktadır.

Bir bilim alanının gelişip gelişmeyeceği o alana aktarılan mali kaynaklar, hazırlanan bilimsel yayınlar ve patent sayıları ile tahmin edilebilmektedir. Bu bağlamda incelemeler yapıldığında, 1997 yılından itibaren nanoteknolojiye yapılan yatırımların yıllar geçtikçe katlanarak arttığı, 2010 yılında nanoteknoloji pazarının yaklaşık yarısını (%52) sağlık ve kişisel bakım ürünlerinin oluşturduğu görülmektedir. 2021 yılına gelindiğinde nanofarmasötikler arasında, ilaç nanokristallerinin ve lipozomlar, dendrimerler, gümüş nanotaşıyıcılar, misellerler, nanokabuklar vb. nanoilaç taşıyıcıların piyasaya öncülük etmesi beklenmektedir. Dünya farmasötik nanotaşıma pazarında 2025-2026 yıllarında büyüme trendinin devam edeceği, nanoelektronik cihazlar, grafen ve kuantum noktalarının en hızlı büyüme gösteren alanlara dahil olacağı düşünülmektedir. Açıkça fark edileceği üzere farmasötik nanoteknoloji dünyada yükselen bir trenddir. Birçok güçlü devlet bu alana yatırım yapmaktadır.

Nanoteknolojiyi konu alan bilimsel yayınların 2006-2019 yılları arasında sürekli arttığı, dünya genelinde bu alanda en çok emeği Çin'in daha sonra ABD'nin verdiği görülmektedir.

Nanoteknoloji kodlu alınan patentlere ilişkin veriler Amerika ve Avrupa Patent Sistemleri üzerinden değerlendirildiğinde, tüm sistemler üzerinde alınan patent sayısının 2014-2019 yılları arasındaki dönemde arttığı, 2019 yılında EPO Sistemi üzerinden alınan patent sayıları bakımından ABD'nin 1., Almanya'nın 2., Japonya'nın 3.; USPTO Sistemi üzerinde ABD'nin 1., G.Kore'nin 2., Çin'in 3. olduğu görülmektedir. Nanoteknoloji alanında 2019 yılında en çok patent alan ülkeler sıralamasında EPO ve USPTO Sistemlerinde Türkiye sırasıyla 24. ve 28. olmuştur. Bir önceki yıla göre USPTO verilerine göre Türkiye en çok büyüyen 17. ülke, EPO verilerine göre ise bir önceki yıla göre en çok büyüyen 3. ülke olmuştur.

Alana yapılan yatırım, bilimsel yayın ve patent verileri dikkate alındığında nanoteknoloji alanındaki rekabetin artacağı öngörülmektedir. Türkiye'nin ise dünya üzerinde bulunduğu yeri iyileştirmeye ve mevcut teknik birikimini artırmaya çalıştığı, çabalarının listelerdeki yerini yükselttiği, bu alanın Türkiye için de gelişen bir alan olduğu söylenebilmektedir.

Ekonominin enerjisi inovasyondur. İnavasyon ise üretimle kayda değer hale gelmektedir. İnovasyon, üretim ve ekonomi bu sebeple birbirinden ayrılamazlar. Bu ilişkiyi koruyabilmek için patent sistemi kurulmuştur. Patent sistemi sayesinde Ar-Ge faaliyetlerine yatırılan mali güç ve zihinsel aktivite yenilik olarak ortaya çıkar, bu yenilik üretimle tekrar mali güce dönüşür. Bu bir rekabettir. Rekabetin dengesinin sağlanmasında kanun koyucu patent otoritesi olarak devreye girer. Mali desteği sağlayan, zihinsel çabada bulunanı, buluşu, ekonomiyi ve toplumu dengeleyerek menfaatleri korur. Toplum buluşu korumayı, buluşçu da buluşuyla topluma katma değer sağlamayı taahhüt eder. Ancak patent sisteminin her buluşa uygulanması kolay bir işlem değildir.

Farmasötik nanoteknoloji buluşlarının patent sistemleri içerisinde koruma alanı bulabilmesi için o sistemin buluş olma kriterleri olan yeni olma, buluş etabına sahip olma, Avrupa Patent Sistemi için sanayiye uygulanabilir olma ya da Amerika Patent Sistemi için faydalı olma kriterlerini sağlamış olması ve kanunun patent koruması dışında bıraktığı buluşlardan olmaması gerekmektedir. Yani patent başvurusuna konu buluşun patent sistemini oluşturan kapsam ve sınırlamalara tam olarak uyumlu olması şartı aranmaktadır. Amerika, Avrupa ve Türkiye patent sistemleri incelendiğinde Türkiye'nin Avrupa Patent Sistemi ile bire bir entegre olduğu, Avrupa ve Amerikan Sistemlerinin de 1975 yılında yürürlüğe giren uluslararası anlaşmalar ve bunu takip eden işlemlerle uyumlulaştırıldığı, Uluslararası Patent Sınıflandırmasının oluşturulduğu görülmektedir.

Farmasötik nanoteknolojide yeni olma unsuruna dair karşılaşılan sorunların başında boyut sorunu gelmektedir. 1.000.000.000 nanometre 1 metreye tekabül ettiğinden makro boyuttaki bir cihazın nanoölçekte üretilmesi durumunda yenilik kriterinin uygulanmasının nasıl olacağına dair tüm patent sistemlerindeki uygulama tekniği bilinen mevcut bir cihazın nanoölçekte üretilmesi ve daha büyük boyuttaki (makro, mikro ..)

cihaza göre nitelikli teknik fark yaratması gerektiği şeklindedir. Ayrıca nanoteknoloji ürünlerinin yeni olmasına ilişkin karşılaşılan problemlerden bir diğeri nanoteknolojiye ilişkin buluş kapsamlarının zaten hali hazırda patentli olması ya da referansa (patentli buluşa) çok yakın teknikte olmasıdır. Bu duruma örnek verecek olursak; 50-100 nm boyutunda bir cihaz daha önceden patentlenmiş ise 60-65 nm boyutundaki başka bir cihaz patentlenebilecek midir? Normal şartlarda tekniğin bilinen durumu kapsamına girmesi ve patentlenememesi gerekirken nanoteknoloji söz konusu olunca bu kadar küçük boyutta bile teknik özellikler farklılaşacağından tekniğin bilinen durumunu aştığı düşünülebilecektir. Ancak bu yeniliği ortaya koymak zor olabilecektir. Zira yargı kararlarından anlaşılacağı üzere patent başvurusu hali hazırda patentin bulunması nedeniyle red edilebilmektedir. Bu nedenle nanoteknoloji bazlı araştırmalarda seçim aralığını dar tutmak daha başarılı sonuçlar üretebilecektir.

Farmasötik nanoteknolojide buluş basamağının tespiti zorlanılan kriterlerden birisidir. Bunun sebebi nanoteknolojide gerçekleştirilen deneylerin sonuçlarının öngörülebilir olmaması ve varsayımın sonuca ulaşmada etkin rol oynamasıdır. Farmasötik nanoteknolojide, nanoteknolojinin üretim yöntemlerinden olan “*top to bottom*” metodu, buluş etabının mevcut olup olmadığının tespitinde kullanılan en yaygın yöntemdir. Bu şekilde bir üretim yöntemi ya da ürün peyderpey minimize edilerek nanoölçeğe indirgenir ve sonuç adım adım öngörülür. Burada adımların mümkün oldukça küçük değerlendirilmesi buluş etabı açısından olumlu etki gösterebilecektir.

Ayrıca, sorunu çözdüğü iddia edilen nanopartiküllerin spesifik özellikleri, nanopartikül bileşenlerin sınıfları, nanopartiküllerin kullanım yöntemleri, üretim yöntemleri, referans ilaçların içeriğinde yer alan nanopartiküller, nanopartiküllerin farmakokinetik özellikleri patent verilirken değerlendirilmektedir. Dolayısı ile tek bir farmasötik nanoteknoloji ürünü üzerinden bu bileşenlerle oynayarak birçok farklı ürüne ulaşılabilir ve birden ziyade patent başvurusunda bulunulması mümkün hale gelebilir. Etkin madde tespitinden sonra da doz ve klinik kullanımları farklılaştırılarak ya da mevcut farmasötik bileşenlerle de hazırlanma ve kullanılma yöntemi ile de patent sayısı artırılabilir. Bu noktada buluş etabına sahip olup olmama unsurunu belirlemek için her şeyden önce bilgi

havuzunu tarayabilecek ve gelişmeleri sıkı takip edebilecek yeterlilikte ve sayıda alanında uzman kişiyle g¼ncel bilgi tarama havuzuna sahip olmak gerektiği aşıkardır.

Bir başka kriter de sanayiye uygulanabilir olma / faydalı olma kriteridir. Nanoteknoloji g¼n¼m¼zde daha çok laboratuvarlarda geliştirilme aşamasındadır. Farmas¼tik nanoteknolojinin sanayi uygulaması yeni yeni gelişmektedir. Bu zorluk kriterlerin nanofarmas¼tikler için esnetilmesi suretiyle aşılmaya çalışılmaktadır.

Farmas¼tik nanoteknolojinin patentlenebilir bir buluş konusu olup olmayacağı somut başvuru ¼zerinden tartışılmalıdır. ABD’de verilen yargı kararları ve hem T¼rk hem Avrupa patent sistemlerinde uygulanan yasal d¼zenlemelere g¼re, insan ve hayvan v¼cuduna uygulanan cerrahi, tedavi ve teşhis usullerinin, bu usullerde kullanılan ¼r¼nler, terkip ve malzemeler istisna olmak ¼zere kamu sağlığının korunması için patentlenemeyeceği anlaşılmaktadır. Bu nedenle hiçbir farmas¼tik nanoteknoloji tedavi, cerrahi ve teşhis usul¼n¼n patentlenemeyeceği sonucu çıkmaktadır. Hemen belirtmek gerekir ki, bu usullerde kullanılabilecek farmas¼tik nanoteknoloji ¼r¼nleri yasak kapsamından istisna tutulmuş olduklarından patentleri kabildir. Bu durumun, T¼rkiye Cumhuriyeti Anayasası ile de uyumlu olduğu sonucu çıkarılabilmektedir.

Farmas¼tik nanoteknoloji t¼m d¼nyada y¼kselen trend olduğu için patent başvuru sayılarının artacağı ¼ng¼r¼lebilmektedir. Ancak mevcut haliyle patent sistemlerinde farmas¼tik nanoteknoloji alanında bazı g¼l¼kler yaşanmaktadır. Nanotaşıyıcı içeren farmas¼tik için T¼rkiye ¼zerinden başvuru yapıldığında (Bknz. EK 1) deneyimlenen sorunlar başta olmak ¼zere farmas¼tik nanoteknolojinin patentlenmesi noktasında karşılaşılan sorunlar ve öz¼m ¼nerileri irdelenmiştir. Farmas¼tik nanoteknoloji tabanlı nesnelere ilgili teknik öz¼mler bulmanın karmaşıklığının nedenleri; alanda ¼zel metodolojiye olan gereksinim, nanoteknolojinin multidisipliner yapıda olması, veri madenciliğinin zorluğu, oluşan ve oluşması muhtemel patent çalılıkları, nanofarmas¼tiklerin risklerinin belirsizliği, sanayiye uygulanabilirlik kriterini sağlamaktaki zorluk ve nihayet nanoteknolojinin bilim olarak anlaşılmasındaki g¼l¼k olarak sıralanabilmektedir.

Bu sorunların çözümü için nanoteknoloji için ana ve yan kodlar ile anahtar kelimelerin çeşitliliğinin ve güncelliğinin sağlanması, alana has bir metodoloji geliştirilerek tüm kullanıcılar tarafından bu metodolojinin kullanımının sağlanması, dosyayı inceleyecek uzmanların ortalamanın üzerinde bilgi birikimine sahip, öngörü becerisini haiz nitelikte olması, tarama havuzlarının güncelliğini sağlanması, veri madenciliğinin birden fazla kod ve anahtar kelime üzerinden gerçekleştirilerek, mümkün olduğunca fazla disiplinin taranması ve böylece patent çalılığı oluşması riskinin önüne geçilmesi, risklerin belirsiz olması durumunda dosyanın ertelenmesi ve araştırmanın derinleştirilmesi, sanayiye uygulanabilirlik/faydalı olma kriterlerinin geniş yorumlanması, yargıçların nanoteknoloji konusunda ihtisasına yönelik çalışmaların yargı sistemine entegrasyonu uygun olabilecektir.

Patent sistemlerinde karşılaşılan sorunlar kısa vadede aşılabılırsa, patent sistemlerinin nanoteknoloji için güvenilirliği sağlanmış olacak ve bu da bilimsel gelişmeyi ve toplum refahını uzun vadede artıracaktır.

KAYNAKÇA

ABD PATENT VE MARKA OFİSİ (USPTO), Resmi Web Sitesi, <https://www.uspto.gov/patent>, (E.T.; 20.03.2020).

ADELAIDE, A., IOLANDA, F., RAFAELA, G., FLAVIA, M., MARIA, S.; “Trends in Nanopharmaceutical Patents”, *International Journal of Molecular Sciences*, S.14, C.4, 2013, 7016–7031.

ADELMAN, D.E., DEANGALIS, K.L.; “Patent Metrics; The Mismeasure of Innovation In The Biotech Patent Debate Arizona Legal Studies Discussions Paper no:6”, *Texas Law Review*, S.85, 2006, 1677-1749.

AKÇAY, N.; “Kuantum Noktaları Temelli Bellek Aygıtlar”, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2008, 1-175.

AKARSU, B.;”Felsefe Terimleri Sözlüğü”, Türk Dil Kurumları Yayınları, Ankara, 1975.

AKSAKAL, A., AYDIN, B., ÖZTÜRK, Ö., YILDIRIM, E.; ‘‘Yargıtay Kararları’’, *FMR Dergisi*, C:9, S:2, 2009, S.117-136.

AKSU, M., “Bilgisayar Programlarının Fikri Mülkiyet Hukukunda Korunması”, İstanbul, Beta Yayıncılık, 2006.

AKSOY, M.; “Patent Verilebilirlik Şartlarından Yenilik”, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.

ALEXANDER, A.A., JOTTERAND, F.; “Market Considerations for Nanomedicines and Theranostic Nanomedicines”, Chapter 25, *Cancer Theranostic*, Elsevier Inc., 2014, 472-493.

ARIÖZ, A, ÖZBEK, Ö.C.; “Hakim Durumun Kötüye Kullanılması Sonucu Olarak Zorunlu Lisanslama; Değerlendirme Kriteri ve Uygulanan Standartlar”, Rekabet Dergisi, Ankara, 2010.

ASLAN, Y.; “Rekabet Hukuku”, Bursa: Ekin Kitabevi, 2005.

AVRUPA PATENTİ BAŞVURU KILAVUZU, TÜRK PATENT Resmi Web Sitesi, <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/9F558938-D1AA-4F3C-B66B-08C3E3995519.pdf>, (E.T.: 20.03.2020).

AVRUPA PATENTİ BROŞÜRÜ, TÜRK PATENT Resmi Web Sitesi, <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/B6614AFA-44C9-4010-AA37-E1A63E00251C.pdf>, (E.T.: 20.03.2020).

AVRUPA PATENT OFİSİ (EPO), European Patent Guide: How to get a European patent, <https://www.epo.org/applying/european/Guide-for-applicants/html/e/index.html>, (E.T.: 20.03.2020).

AYİTER, N.; “İhtira Hukuku”, Sevinç Yayınları, Ankara, 1968.

BACHMANN, A.; “Nanobiotechnologie Eine ethische Auslegeordnung”, Bundesamt für Bauten und Logistik BBL, Bern, 2006.

BARFIELD, C.; “Biotechnology and The Patent System, Balancing Innovation and Property Rights”, The AEI Press, Washington, 2007.

BASTANI, B., FERNANDEZ, D.; “Intellectual Property Rights in Nanotechnology”, Information Technology Journal, S.4, C.1, 2005, 69-74.

BAWA, R., BAWA S.R., MAEBIUS, S.B.; “The Nanotechnology Patent ‘Gold Rush’”, Journal of Intellectual Property Rights, 2015, S.10, 426-433.

- BAWA, R.;** “Regulating nanomedicine - can the FDA handle it?”, *Current Drug Delivery*, S.8, C.3, 2011, 227-234.
- BERK, S., AKKURT, İ.;** “Nanopartikül: Geleceğin Korkulu Rüyası”, *Tuberk Toraks*, S.60, C.2, 2012, 180-184.
- BİRİNCİ, Y.;** “Stratejik Bir Araç Olarak Patent”, *Siirt Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisadi Yenilik Dergisi*, C.1, S.1, Temmuz 2013.
- BULUT, K.;** “İlaçlar ve Sınai Haklar”, *Farma Patent*, 2010.
- BÜYÜKTANIR, Ö.;** “Türk Hukukunda İlaç Patentine Genel Bakış”, *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, S.2, C.2, 2012, 76-88.
- BOZBEL, S.;** “Fikri Mülkiyet Hukuku”, *Onikilevha Yayıncılık*, İstanbul, 2015.
- BOZTOSUN, A.O.;** “Fikri Mülkiyet Hukuku ile Rekabet Hukukunun Teknolojik Yeniliklerin Teşvikindeki Rolü”, *Seçkin Yayınları*, Ankara, 2002.
- CAMCI, Ö.;** “Marka Patent Tasarım ve Haksız Rekabet Davaları”, *Kazancı Kitap Ticaret*, İstanbul, 1998.
- COUVREUR, P., VOUTHIER, C.;** “Nanotechnology: Intelligent Design to Treat Complex Disease”, *Pharmaceutical Research*, S.23, C.7, 2006, 1417-1440.
- ÇOLAK, U.;** “Patent Hukukunda Buluşsal Adım İncelemesi”, *Seçkin Yayınları*, Ankara, 2011.
- CORNISH, W. R.;** “Intellectual Property: Patents, Copyright, Trademarks and Allied Rights”, *Third Edition*, *Sweet&Maxwell*, London, 1996.

- ÇAĞLAR, H.;** “Patent Hukukunda Ön Kullanım Hakkı”, Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C.X, S.1-2, Ankara, 2006.
- DAN, L. B., LEMLEY, M.A.;** “Policy Levers in Patent Law”, Virginia Law Review, S.89, 2003, 1575-1797.
- DEL GALLO, R.;** “Are ‘Methods of Doing Business’ Finally out of Business as a Statutory Rejection”, The Journal of Law and Technology, S.38, 1998, 403-437.
- DERMAN, S., KIZILBEY, K., AKDESTE, Z.;** “Polymeric Nanoparticles”, Journal of Engineering and Natural Sciences, S.31, 2013, 107- 120.
- DERİCİOĞLU, M.K.;** “Fikri Haklar Kılavuzu”, İstanbul: İstanbul Sanayi Odası, 2003.
- DERZKO, N.M.;** “In Search of a Compromised Solution to the Problem Arising from Patenting Biomedical Research Tools”, Santa Clara Computer & High Tech. Journal, C.20, 2004, 347-348.
- DTI** (U.K. Department of Trade and Industry), <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130102175845/http://www.innovateuk.org/assets/pdf/taylor%20report.pdf>, (E.T.; 20.03.2020), New Dimensions for Manufacturing: UK Strategy for Nanotechnology, 2002.
- DURAL, M, SARI, S.;** “Türk Özel Hukuku”, C.1, 5.Basım, İstanbul, Filiz Kitapevi, 2010.
- ERDEM, B.B.;** “Patent Hakkının Korunmasına ve Patent Hakkına İlişkin Sözleşmelere Uygulanacak Olan Hukuk”, Beta Yayınları, İstanbul, 2000.
- EREL, N.Ş.;** “Türk Fikir ve Sanat Hukuku”, Ankara, 1998.

- ERKOÇ, Ş.;** “Nanobilim ve Nanoteknoloji”, ODTÜ Bilim ve Toplum Kitapları Dizisi, ODTÜ Yayıncılık, 2007.
- ERİŞ, G.;** “Türk Ticaret Kanunu – Ticari İşletme ve Şirketler”, C. I, 3. Bası, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2004, 1084-1085.
- FEYNMAN, R. P.;** “There is Plenty of Room at the Bottom: An Invitation to Enter a New Field of Physics”, 1959, <http://www.zyvex.com/nanotech/feynman.html>, (E.T.; 20.03.2020).
- FISCHER, M.;** “Fundamentals of Patent Law-Interpretion and Scope of Protection”, Hard Publishing, 2007.
- GHARAILOU, D.;** “A Review of Market Studies, In Different Fields of Nanotechnology”, Proceedings of the International Conference on Bio-Nanotechnology: Future Prospects in the Emirates November 18-21, 2006, Al Ain, United Arab Emirates.
- GIMZEWSKI, K.;** “Rotation of a Single Molecule Within a Supramolecular Bearing”, Science, S.281, 1998, 531-536.
- GÖK METİN, Z., ÖZDEMİR, L.;** “Nanoteknolojinin Sağlık Alanında Kullanımı ve Hemşirenin Sorumlulukları”, Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, S.18 C., 2015, 235-244.
- GRANDSTRAND, O.;** “The Economics and Management of Intellectual Property”, Edward Elgar Publishing, Inc. Cornwall, 1999.
- GÜNEŞ, İ.;** “Sınai Mülkiyet Kanunu Işığında Uygulamalı Patent ve Faydalı Model Hukuku”, Seçkin Yayınevi, 2.Basım, Ankara, 2019.

HALPERN, S.W., NARD, A.C., PORT, K.L.; “Fundamentals of United States Intellectual Property Law: Copyright, Patent and Trademark”, Kluwer Law International, Hague, 1999.

HANSON, R.; “Five Nanotech Social Scenarios, Working Paper”, George Mason University, Societal Implications of Nanoscience and Nanotechnology II, 2003, 155-158.

HİRŞ, E.; “Fikri ve Sinai Haklar”, Ankara, 1948.

HUYSAL, A.S.; “İlaç Patenti”, Vedat Kitapçılık, 2010.

İÇTEN, O.; “Biyomedikal Uygulamalar İçin Çok-İşlevli Demir Oksit-Gadolinyum Borat Kompozit Nanoplatformların Geliştirilmesi”, Hacettepe Üniversitesi, Nanoteknoloji ve Tıp ABD, Doktora Tezi, 2017.

İMRE, Z.; “Medeni Hukuka Giriş”, İstanbul, 1980.

KALLINGER, C., VEEFKIND, V., MISCHALITS, R., VERBANDT, Y., NEUMANN, A., SCHEU, M., FORSTER, W.; “Patenting Nanotechnology: A European Patent Office Perspective”, Nanotechnology Law & Business, 2008, 95-106.

KARABULUT, A.; ”Atomik Katman Kaplama Tekniği İle Sentezlenen Nano-Ölçekli Al₂O₃ Ara Katmanlı, Yarıiletken Malzeme Temelli Schottky Diyotların Sıcaklığa Bağlı Elektriksel Karakterizasyonu”, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2014, 1-187.

KARAHAN, S., SULUK, C., SARAÇ, T., NAL, T.; “Fikri Mülkiyet Hukukunun Esasları”, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2013.

KARLIDAĞ, G.; “Biyoteknoloji Patentleri ve Organik Tarım”, Fikri Mülkiyet Hukuku Yıllığı, Yetkin Yayınları, Ankara, 2012, 217-290.

KARAYALÇIN, Y.; “Türk Hukukunda Ticaret Siciline Tescilin Etkileri”, *BATİDER* 1975, C. VIII, S. 2.

KAYA, A.; “Türk Hukukunda Patentten Doğan Haklar”, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, Prof. Dr. Orhan Münir Çağıl’a Armağan Sayısı, İstanbul, 1997.

KAYATEKİN, D.; “Patentin Hükümsüzlüğü”, 12 Levha Yayıncılık, 1. Basım, İstanbul, 2013.

KHAN, M.A., SASTRY, S.V., VAITHIYALINGAM, S. R., AGARWAL, V., NAZZAL, S., REDDY, I. K.; “Captopril gastrointestinal therapeutic system coated with cellulose acetate pseudolatex: evaluation of main effects of several formulation variables”, *International Journal of Pharmaceutics*, S.193, C.2, 2000, 147-156.

KÜÇÜKYILDIRIM, B.O., AKDOĞAN EKER, A.; “Carbon Nanotubes: Their Synthesize Methods and Application Areas”, *TMMOB MMO Mühendis ve Makina Dergisi*, C.53, S. 630, 2012, 34-44.

LEE, B.F.; “What Constitutes a Patentable Subject Matter”, *The Counsellor*, S.3, C. 6 1893-1894, 159-169.

LEMLEY, M.A., BURK, D.L.; “Is Patent Law Technology Specific?”, *Berkeley Technology Law Journal*, S.17, 2002, 1155-1205.

LEMLEY, M.A.; “Patenting Nanotechnology”, *Stanford Law Review*, S.58, 2005, 601-630.

LICHTMAN, D., BAKER, S., KRAUS, K.; “Strategic Disclosure in the Patent System”, *Vanderbilt Law Review*, S.53, 2000, 2175-2217.

LUTHER, W.; “International Strategy and Foresight Report on Nanoscience and Nanotechnology”, 2006.

LITVINOVA, E.V., POSYLKINA, O.V.; “Features of the Patent Researches of Nanotechnology-Based Drug Development”, *Paharmetucal Science Journal*, S. 13, C.1, 2016, 121-134.

MACHIN, N.; “Comment, Prospective Utility: A New Interpretation of the Utility Requirement of Section 101 of the Patent Act”, *California Law Review*, S. 87, C.2, 1999, 421-434.

MACLURCAN, D.C.; “Nanotechnology and Developing Countries, Part 2: What Possibilities?”, *Journal of Nanotech*, 2005.

MANISH, G., VIMUKTA, S.; “Targeted drug delivery system: A Review”, *Research Journal of Chemical Sciences* Vol. 1(2), 2011, 135-138.

MENCELOĞLU, Prof. Dr. Y.Z., KIRCA, M.B.; Uluslararası Rekabet Stratejileri: Nanoteknoloji ve Türkiye, TÜSİAD Rekabet Stratejileri Dizisi-11, İstanbul, Kasım 2008.

MICHAEL H.; “Nanoelectromechanics In Engineering And Biology”, CRC Press, Washington, 2003.

MILLER, J.C., SERRATO, R.M., CARDENAS, J.M., KUNDAHL, G.A.; “The Handbook of Nanotechnology: Business, Policy, and Intellectual Property Law” Wiley Inc., 2005.

MILLS, J.G.; “A Transnational Patent Convention for the Acquisition and Enforcement of International Rights”, *Journal of the Patent and Trademark Office Society*, S.84, C.2, 2002, 83-124.

MISHRA, U.; "Tree Tests of Patentability", 2006, https://www.researchgate.net/publication/261949122_Three_Tests_of_Patentability/link/0f317535fe158a6b9b000000/download, (E.T.; 20.03.2020).

MOHANRAJ, V.J., CHEN, Y.; "Nanoparticles", Tropical Journal of Pharmaceutical Research, S.5, C.1, 2006, 561-573.

MORIARTY, P.; "Nanostructured materials, Reports on Progress in Physics", S.64, 2001, 297- 381.

NANOFORUM; "Nanotechnology and its Implications for the Health of the EU Citizen", December 2003, <http://nanoforum.org>, (E.T.; 01.02.2020).

NART, S.; Rekabetin Korunması Kapsamında Fikri ve Sinai Hakların Sınırları, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C.11, S.1, 2009.

YOSMAOĞLU, N.; "Dünyada ve Türkiye' de Patentler, Know How'lar, Markalar", Ankara, Mis Matbaası, 1978.

NGUYEN, T. , KWAK, S. , KARPOWICZ, S.J.; "Re-use of commercial microfluidics chips for DNA, RNA, and protein electrophoresis", BioTechniques, S.57, 2014, 267-271.

NNI (U.S. National Nanotechnology Initiative), The National Nanotechnology Initiative Strategic Plan, 2004, <http://www.nano.gov>, (E.T.; 01.02.2020).

NOYAN, E.; "Patent Hukuku", Adalet Yayınevi, 3. Baskı, Ankara, 2015.

ODMAN, A.; "Fikri Mülkiyet Hukuku İle Rekabet Hukukunun Teknolojik Yeniliklerin Teşvikindeki Rolü", Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2002.

OĞUZMAN, K.,BARMAN, N.; “Medeni Hukuk”, Vedat Kitapçılık, 15. Baskı, İstanbul, 2008.

OKUTAN, G.; “Türk Milletlerarası Hukukunda Fikir ve Sanat Eserleri”, Prof. Dr. Nihal Uluocak'a Armağan İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eğitim, Öğretim ve Yardımlaşma Vakfı Yayınları, 1999, 199-250.

ORUÇOĞLU, P.; “Patent Verilebilirlik Şartları”, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Hukuk Anabilim Dalı, Yüksel Lisans Tezi, Antalya, 2007.

ORTAN, A.N.; “İşçi Buluşları”, İstiklal Matbaası, İzmir, 1987.

ORTAN, A.N.; “Patent Lisans Sözleşmesi”, Doğan Basımevi, 1.Baskı, Ankara, 1979.

ORTAN, A.N.; “Avrupa Patent Sistemi”, C.I, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Adalet Matbaacılık, Ankara, 1991.

OSLO Kılavuzu, 2006, (https://www.tubitak.gov.tr/tubitakcontentfiles/BTYPD/kilavuzlar/Oslo_3_TR.pdf), (E.T.; 13.09.2020).

ÖZÇELİK, A.; “Avrupa Birliği Hukukunda Patent Hakkı Ve Korunması”, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı Avrupa Birliği Hukuku Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2009.

ÖZKAN, S.; “Patent Kanunlarının Harmonizasyonu Çalışmaları ve İçeriğe İlişkin Patent Kanunu Anlaşması”, Türk Patent Enstitüsü Patent Dairesi Başkanlığı, Uzmanlık Tezi, 2005, Ankara.

ÖZSUNAY, E.; “Medeni Hukuka Giriş”, İstanbul, 1986.

ÖZTRAK, İ.; “Fikir ve Sanat Eserleri Üzerindeki Haklar”, AÜ Siyasal Bilgiler Yayınevi, Ankara, 1971.

ÖZTÜRK, Ö.; “Türk Hukukunda Patent Verilebilirlik Şartları”, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2008.

PATENT/FAYDALI MODEL BROŞURÜ, TÜRKPATENT Resmi Web Sitesi, <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/16E3B1C5-0F40-4980-9AB3-FE43EFF1309D.pdf>, (E.T.;20.03.2020).

PUOLAKAINEN, K.; “Current Issues in Patenting Nanotechnology”, Nordic Journal of Commercial Law, Special Edition, 2011, 1-25.

PULAŞLI, H.; “Hukukun Temel Kavramları”, Adana, 1998.

ROCO, M.; “Government Nanotechnology Funding: An International Outlook”, Journal of Materials, 2002, 22-23.

SALTZMAN W.M., “Drug Delivery: Engineering Principles for Drug Therapy”, New York: Oxford University Press, 2001.

SARAÇ, T.; “Patentten Doğan Hakka Tecavüz ve Hakkın Korunması”, Seçkin Yayınları, 1. Basım, Ankara, 2003.

SARAÇ, T.; “Patent Hukukunda Yenilik Kavramı ve Yeniliğin Belirlenmesi”, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. 9, S. 1-2, Konya, 2001.

SARAÇ, T.; “Sınai Hakların Korunmasında Yenilik Şartı Açısından ‘Tekniğin Bilinen Durumu’ Kavramı ve Kapsamı”, BATİDER, C. XXII, S. 2, Ankara, 2003.

SARI, O.; “Türkpatent Kurumu Nezdinde Patent Edinme Sürecinin Hukuki Değerlendirmesi”, TBB Dergisi, S.144, 2019, 299-353.

- SAYHAN, İ.;** “Patent Haklarının Kazanılması Bakımından Tescilin Etkisi”, Ankara Barosu Fikri Mülkiyet ve Rekabet Hukuku Dergisi, Yıl 5, C.5, S.2, Ankara, 2005, 117–147.
- SCHACHT, W.H., THOMAS, J. R.;** “Patent Law and Its Application to the Pharmaceutical Industry: An Examination of the Drug Price Competition and Patent Term Restoration Act of 1984.”, Congressional Research Service, The Library of Congress, 2005.
- SCHELLEKENS, M.;** “Patenting Nanotechnology in Europe: Making a Good Start? An Analysis of Issues in Law and Regulation”, The Journal of World Intellectual Property S.13, C. 1, 2010, 47-76.
- SCHMID, G., BÄUMLE, M., GEERKENS, M., HEİM, I., OSEMANN, C., SAWITOWSKI, T.;** “Current and future applications of nanoclusters”, Chemical Society Reviews, 28, , 1998, 179-185.
- SCOTCHMER, S.;** “Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law”, Journal of Economic Perspectives, S.5, C.1, 1991, 29-41.
- SEÇER, H., ŞAR, S.;** “İlaçta Patent ve Sağlığa Erişim Hakkı”, Ankara Eczacılık Fakültesi Dergisi, S.43, C.3, 2019, 274-284.
- SHONG, C. W., HAUR, S. C., WEE, A. T. S.;** “Science At The Nanoscale An Introductory Textbook”, Singapore : Pan Stanford Publishing Pte. Ltd., ISBN-13: 978-981-4241-03-8., 2010.
- SONAL, P., PRAPHA KAR, V., ANEESH, T., SABITHA, M.;** “Nanomedicine; Promise of The Future In Disease Managment”, The Internet Journal of Nanotechnology, S.2, C.2, 2007, 1-6.

STAGGERS, N., McCASKY, T., BRAZELTON, N., KENNEDY, R.; “Nanotechnology; The Coming Revolution and Its Implications for Consumers, Clinicians and Informatics”, Nurs Outlook, S.56, C.5, 2008, 268-274.

STATNANO Web Sayfası, <https://statnano.com/>, (E.T.; 13.09.2020).

SULUK, C.; “Uygulamalı Fikri Mülkiyet Hukuku: Tasarımlar”, C.III, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2008.

ŞEHİRALİ, F.H.; “Patent Hakkının Korunması”, Turhan Yayınevi, Ankara, 1998.

TEKİNALP, G.; “Milletlerarası Özel Hukuk, Bağlama Kuralları”, Beta Basım, İstanbul, 2002.

TEKİNALP G. ve TEKİNALP, Ü.; “Fikri Mülkiyet Hukukuna İlişkin Kanun Hükmünde Kararnamelere Göre Korumadan Yararlanabilecek Kişiler ve Elverişli Hükümler İlkesi”, Prof. Dr. Bülent Davran'a Armağan, İstanbul, 1998.

TEKİNALP, Ü.; “Fikri Mülkiyet Hukuku”, Beta Basım, İstanbul, 2002.

TEKİNALP, Ü.; “Yeni Patent Hukukunda “Buluş Sahibi İlkesi” ve Gasp Davalarına İlişkin Bazı Sorunlar”, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, 1997.

TOCCO, I., ZAVAN, B., BASSETTO, F., VINDIGGI, V.; “Nanotechnology-Based Therapies for Skin Wound Regeneration”, Journal of Nanomaterials, 2012, 1-11.

TOMALIA, D.A.; “Birth of New Macromolecular Architecture: Dendrimers as Quantized Building Blocks for Nanoscale Synthetic Organic Chemistry”, Aldrichimica ACTA, S.37, 2004, 39-57.

TOPÇU, D.; “Patent Lisans Sözleşmeleri”, Seçkin Yayıncılık, 1.Baskı, Ankara, 2016.

TURAN, M.; “Fikir ve Sanat Eserleri Kanununda Eser Çeşitleri: Karşılaştırmalı Bir Analiz”, 2014, <https://www.researchgate.net/publication/274190910>
[Fikir ve Sanat Eserleri Kanununda Eser Cesitleri Karsilastirmali Bir Analiz](#),
(E.T.: 06.12.2020).

TÜRK DİL KURUMU SÖZLÜKLERİ, Resmi Web Sitesi, <https://sozluk.gov.tr/>,
(E.T.;20.03.2020).

TÜRKPATENT Resmi İnternet Sitesi, <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/>,
(E.T.: 20.03.2020).

TÜYLEK, Z.; “İlaç Taşıyıcı Sistemler Ve Nanoteknolojik Etkileşim”, Bozok Med
Journal, S.7, C.3, 2017, 89-98.

UNAM, Ulusal Nanoteknoloji Araştırma Merkezi Resmi Web Sitesi,
(<http://unam.bilkent.edu.tr/about-unam/>), (E.T.; 01.02.2020).

VanVELZEN, M.M.; “IP in Nanomedicine-Perspective From An IP Professional in
Industry”, World Patent Information, S.30, 2008, 294-299.

VİZYON 2023 Projesi Nanoteknoloji Strateji Grubu; ”Nanobilim Ve Nanoteknoloji
Stratejileri”, 2004.

VOIGT, R.A., MICKELSON, E.T.; “Nanotechnology-Related Inventions: Infringement
Issues”, Nanotechnology Law & Business, S.2, C.1, 2005, 45-54.

WANG, C., WANG, Y., WANG, Y., FAN, M., LUO, F. ve QIAN, Z.; “Characterization,
pharmacokinetics and disposition of novel nanoscale preparations of paclitaxel”,
International Journal of Pharmaceutics, S.414, C.1-2, 2011, 251-259.

- WEISSIG, V., PETTINGER, T.K., MURDOCK, N.;** “Nanopharmaceuticals (part 1): products on the market”, International Journal of Nanomedicine, S.9, 2014, 4357-4373.
- WIPO** (World Intellectual Property Organization) Web Sayfası, <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/>, (E.T.; 13.09.2020).
- YALÇINER, U.G.;** “İlaç ve Patent, Türkiye’de ve Dünyada Son Gelişmeler”, FMR, C. 2, S. 2002/3.
- YALÇINER, U.G.;** “Sınai Mülkiyetin İlkeleri”, Metal Ofset Matbaacılık, Ankara, 2000.
- YARDIMCI, A.;** “Nanoteknoloji Hızlı Gelişiyor”, Ekonomik Forum, Temmuz 2012, 34-39.
- YASAMAN, H.;** “Fikri ve Sınai Mülkiyet Hukuku”, Vedat Kitapçılık, İstanbul, 2006.
- YERLİKAYA, Uzm.Ecz. F.;** “Paklitaksel Nanopartiküllerinin Kalite Tasarımı İle Geliştirilmesi Ve Değerlendirilmesi”, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2013, 1-91.
- YORK, B.;** “Avrupa Patent Organizasyonu Genel Bir Bakış”, Patent Sistemleri ve Patent Ofis Organizasyonları Uluslararası Sempozyumu, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü, Adalet Matbaacılık, Ankara, 1992.
- YURTSEVER, Ş.;** “Patent hukuku Korunması ve İlgili Mevzuat”, Ankara, 1999.
- YÜKSEL, A.S.;** “Patent ve Lisans Sözleşmesi Hukuku”, Marmara Üniversitesi Yayın No: 471 İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayın No: 384, İstanbul, 1989.
- ZEKOS, G.I.;** “Nanotechnology and Biotechnology Patents”, International Journal of Law and Information Technology, S.14, C.3, 2006, 310-369.

ZEVKLİLER, A.; “Medeni Hukuk”, Seçkin, Ankara, 2000.

EK 1: PATENT ARAŞTIRMADA KARŞILAŞILAN SORUNLARA DAİR BİR UYGULAMA

07.10.1975 tarihinde yürürlüğe giren Uluslararası Patent Sınıflandırmasına ilişkin Strazburg Anlaşması buluş patentleri için ortak bir sınıflandırma sağlamaktadır⁴¹² ve bu sınıflandırma kısaca IPC olarak bilinmektedir. IPC, Avrupa Patent Ofisi (EPO) ve Amerika Birleşik Devletleri Marka ve Patent Ofisi (USPTO) tarafından ortak bir şekilde hazırlanmış olup her iki sistem arasındaki uyumu sağlamaktadır. Teknoloji Uyum Tablosunda nanoteknolojinin IPC kodu B82'dir. Nanoteknoloji tek başına müstakil kodlarda yer almakla birlikte, çok disiplinli bir alan olması nedeniyle bir çok kodda yer alabilmektedir.

Teknoloji Uyum Tablosu'na göre B82 (B82B ve B82Y) ile alt kodlarına (IPC) kayıtlı teknolojiler "*nanoteknoloji*" olarak sınıflandırılmıştır (EK 2, Tablo 1; Liste 1)⁴¹³.

Bu bölümde bir senaryo türetilmiştir. Senaryoya göre, farmasötik nanotaşıyıcı içeren buluş için Türkiye üzerinden patent başvurusu gerçekleştirilecektir. Farmasötik nanotaşıyıcı için patent veri taraması yapılacaktır. Veri madenciliğinde TÜRK PATENT Patent Arama Motoru, EPO Patent Arama Motoru ESPACENET⁴¹⁴ ile USPTO patent arama motoru kullanılacaktır. Yapılacak denemenin amacı, farmasötik nanotaşıyıcı için patent sistemleri üzerinden tarama yapılırken karşılaşılabilecek olası sorunları belirlemek ve çözüm yolları üretmektir.

412 Türkiye 12.7.1995 tarihli ve 95/7094 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile bu Anlaşma'ya katılmış ve Anlaşma 1 Ekim 1996 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

413 https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=202_00_101&symbol=none&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcp=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes¬es=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart, (E.T.: 27.03.2020).

414 <https://worldwide.espacenet.com / advancedSearch? Locale = en EP>, (E.T.: 28.03.2020).

Senaryoya göre, Türkiye üzerinden bir patent başvurusu yapılacaktır. Bu başvuruya ilişkin uygulanacak akış şeması EK 2, Şekil 1’de yer almaktadır. Bu kısımda sadece patent arama motorları üzerinden yapılan inceleme kısmı ele alınacaktır.

Veri araştırmasını Türkiye üzerinden başlatan bir patent araştırmacısı rolüyle TÜRKPATENT’in resmi internet sayfasında yer alan “*Patent*”, sonrasında da “*Detaylı Arama*” sekmeleri tıklanarak patent arama motoruna girilmiştir⁴¹⁵. Bir form karşımıza çıkmaktadır. Formun üzerinde yer alan bilgilere göre buluş başlığı, buluş özeti, başvuru numarası, başvuru sahibi, rüçhan numarası, yayın tarihi, başvuru tarihi, IPC sınıfı vb. bilgiler istenilmektedir. Form EK 2, Şekil 2’de yer almaktadır.

Farmasötik nanoteknoloji üzerine bir deneme yapılmaya çalışılacağı için nanoteknolojiye mahsus ana kod olan B82 kodu kullanılmalıdır. Bu ana kodun altında yer alan alt başlık olarak “*nanotaşıyıcı sistemleri*” seçerek, IPC kodunu B82Y 5/00⁴¹⁶ olarak belirleyip formda ilgili yere bu kod işlenmiştir. 2010 ile 2020 yılları arasında B82Y 5/00 kodu üzerinden toplam 40 adet patent belgesi verildiği görülmüştür (EK 2, Tablo 2)⁴¹⁷.

B82Y 5/00 kodundan arama yapıldığında sadece bu kodu tanımlayan dokümanlar taranabilecektir. Nanoteknoloji çok disiplinli bir alan olduğu için tek başına bu kod üzerinden araştırma yapmak yetersiz kalacaktır. Ayrıca “*ilaç taşıyıcı sistem*” nanoteknolojinin özelliği olarak bir nanokapsül de olabileceği için farmasötik nanoteknoloji alanı için “*A61K 9/51-İlaç alanında nanokapsüller*” kodu⁴¹⁸ da tanımlanabilir. Yani daha önce alınan nanotaşıyıcı unsurlu patent belgesi bu kodlardan

415 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

416 Nanobiotechnology or nanomedicine, e.g. protein engineering or drug delivery [2011.01].

417 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

418 Nanocapsules for medicinal preparations.

herhangi birini ya da her ikisini birden taşıyor olabilir. A61K 9/51 kodu ile bir araştırma yapılıncaya 55 adet patent belgesine ulaşılmaktadır (EK 2, Tablo 3)⁴¹⁹.

Nanotaşıyıcılara ilişkin kod (B82Y 5/00 ya da A61K 9/51) içeren, ilkinde 40 adet, ikincisinde 55 adet patent belgesi sıralanmış tabloların ortak patentleri mevcut olabileceği gibi bu tabloların birbirleri ile uyumlu olmadığı noktaların olduğu da görülmektedir.

Her iki tabloda da başvuranın belirlemiş olduğu kodlar üzerinden elde edilen veriler mevcuttur. Yani nanotaşıyıcı konulu buluşunu patentlemek isteyen başvuran bu iki koddan birisini seçmiş olabileceğinden her iki koddan da farklı verilere ulaşabilecektir. Araştırmacının sisteme ilişkin bilgisi eksik ise bu kodlardan sadece bir teki ile araştırma yapmış olma ihtimali mevcuttur.

Her iki kodun da dikkate alınarak arama yapıldığını farz ettiğimiz durumda, bu kez araştırmacının konusuna ve sisteme ortak hakimiyeti olduğunu düşünelim. Araştırmacı anahtar kelime de kullanmış olsun. Bu anahtar kelime ilk akla gelebilecek “*nanotaşıyıcı*” olsun. Bu kez buluş özetine bu anahtar kelimeyi de ekleyip arama yapılmıştır.

B82Y 5/00 IPC kodu ve “*nanotaşıyıcı*” anahtar kelimesi ile birlikte arama yapıldığında tek bir adet patent başvurusuna rastlanılmaktadır (EK 2, Tablo 4)⁴²⁰.

A61K 9/51 IPC kodu ve “*nanotaşıyıcı*” anahtar kelimesi ile birlikte arama yapıldığında iki adet patent başvurusuna rastlanılmaktadır (EK 2, Tablo 5)⁴²¹.

419 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

420 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

421 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

Buluş açıklamasında “*nanotaşıyıcı*” anahtar kelimesinin yer aldığı patent belgelerinin listelendiği her iki tablodaki patentlerin birbirinden tamamen farklı olduğu anlaşılmaktadır.

Hem sistemin işleyişine hem de başvuru dokümanında yer alan teknik içeriğe hakim olan araştırmacı bu bilgilere erişebilecektir. Ancak dikkat edilmesi gereken bir husus daha vardır. Nanoteknoloji hızla ilerleyen, süreç içerisinde gelişerek devamlı alt başlıkların tanımlandığı bir alan olup multidisiplinerdir. Yani ilaç taşıyıcı sisteme ilişkin bir bilgi “A61- *Medikal yada Veterinerlik Bilimi; Hijyen*” ana başlığının altında, mesela A61K kodunda⁴²² mevcut olabilir. Veri madenciliği bu kez A61K kodu üzerinden denenecektir.

A61K üzerinden toplam 26,270 patent başvurusunun yapıldığı, “*nano*” buluş açıklaması da eklenince sayının 267’ye indiği, “*nano*” değil de “*nanotaşıyıcı*” kelimesi kullanıldığında toplam 5 kayıta rastlanıldığı görülmektedir (EK 2, Tablo 6)⁴²³. A61K üzerinden kayıtlı çıkan bu 5 adet patent belgesi incelendiğinde 3 tanesinin nanoteknolojiye münhasır A61K 9/51 ile B82Y 5/00 kodları üzerinden tanımlanmış patent belgeleri olduğu görülmektedir. Bu durumda başvurunun “*yenilik*” kriterini taşıyıp taşımadığına ilişkin araştırma “*medikal, dental hazırlık ya da tuvalet gereksinimleri*” kodu üzerinden alınmış 2 patent de dahil olmak üzere bu 5 patent belgesinin öncelikli incelenmesi ile başlayacaktır. Daha sonra A61K ve “*nano*” buluş açıklaması da içeren 267 patent, başvuru detaylarından incelenecektir. Üstelik bu inceleme sadece TÜRKPANET verilerini değil, EPO ve USPTO verilerini de içerecek şekilde olmalıdır.

422 PREPARATIONS FOR MEDICAL, DENTAL, OR TOILET PURPOSES

(devices or methods specially adapted for bringing pharmaceutical products into particular physical or administering forms A61J 3/00; chemical aspects of, or use of materials for deodorisation of air, for disinfection or sterilisation, or for bandages, dressings, absorbent pads or surgical articles A61L; soap compositions C11D)

423 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

Zira “Dünyanın hiçbir yerinde daha önce açıklanmamış olma” durumu sağlanarak “yenilik” kriteri sağlanmalıdır.

EPO’nun patent arama motorunda (ESPACENET) B82Y 5/00 koduyla arama yapıldığında 7.113 adet⁴²⁴, A61K 9/51 koduyla 10.000’den fazla⁴²⁵, B82Y 5/00 IPC kodu ve “nanocarrier” (nanotaşıyıcı) anahtar kelimesi kullanılarak 22 adet⁴²⁶, A61K 9/51 IPC kodu ve “nanocarrier” anahtar kelimesi kullanılarak 111 adet⁴²⁷, A61K IPC Kodu kullanılarak 10.000’den fazla⁴²⁸, A61K IPC kodu ve önce “nano” daha sonra “nanocarrier” anahtar kelimeleri kullanılarak sırası ile 10.000’den fazla⁴²⁹ ve 551 adet⁴³⁰ patent belgesinin mevcut olduğu, farklı listelerde aynı patent belgelerinin yer alabildiği,

424 https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=&PN=AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=B82Y5%2F00, (E.T.: 28.03.2020).

425 https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=nancarrier&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=B82Y5%2F00&Submit=Search, (E.T.: 28.03.2020).

426 https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=nano+carrier&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=B82Y5%2F00&Submit=Search, (E.T.: 28.03.2020).

427 https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=nancarrier&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=A61K9%2F51&Submit=Search, (E.T.: 28.03.2020).

428 https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=nano&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=A61K&Submit=Search, (E.T.:28.03.2020).

429 https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=nano&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=A61K&Submit=Search, (E.T.:28.03.2020).

430 https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=nancarrier&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=A61K&Submit=Search, (E.T.: 28.03.2020).

başvuru detayına bakıldığında aynı başvuru için çeşitli nanopartikül tanımlamalarının yer aldığı görülmektedir.

ESPAENET Arama Motoru üzerinden elde edilen listeler ve rakamlar aynı patent belgesinin birden çok listede yer aldığını, patent başvurularının bir çeşit nanopartikül üzerinden değil mümkün olduğunca çok anahtar kelime kullanılarak oldukça geniş şekilde yazılmaya çalışıldığını göstermektedir. Ayrıca bazı başvurular içerik olarak nanotaşıyıcı içerse de başvuru dokümanında kodun eksik yazıldığı yani tanımlı kodların etkin olarak kullanılmadığı anlaşılmaktadır.

USPTO Sisteminden yapılan aramada, B82Y 5/00 IPC (ICL) koduyla 1004 adet⁴³¹, A61K 9/51 koduyla 1572 adet⁴³², B82Y 5/00 kodu ve “nanocarrier” anahtar kelimesi ile 15 adet⁴³³, A61K 9/51 kodu ve “nanocarrier” anahtar kelimesi ile 19 adet⁴³⁴, A61K

431 <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fnethtml%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=&FIELD1=&co1=AND&TERM2=B82Y5%2F00&FIELD2=CIPC&d=PTXT>, (E.T.:28.03.2020).

432 <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fnethtml%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=&FIELD1=&co1=AND&TERM2=A61K9%2F51&FIELD2=CIPC&d=PTXT>, (E.T.: 28.03.2020).

433 <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fnethtml%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=nanocarrier&FIELD1=ABTX&co1=AND&TERM2=B82Y5%2F00&FIELD2=CIPC&d=PTXT>, (E.T.: 28.03.2020).

434 <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fnethtml%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=nanocarrier&FIELD1=ABTX&co1=AND&TERM2=A61K9%2F51&FIELD2=CIPC&d=PTXT>, (E.T.: 28.03.2020).

koduyla 20 adet⁴³⁵ ve bu kod ile sırasıyla “*nano*” ve “*nanocarrier*” anahtar kelimeleri kullanılarak 0 adet⁴³⁶ patent belgesi bulunmuştur.

UPTO Arama Motoru üzerinden elde edilen listelere göre, aynı patent belgesinin birden çok listede yer aldığını, patent başvurularının mümkün olduğunca çok anahtar kelime kullanılarak oldukça geniş şekilde yazılmaya çalışıldığı dikkat çekmektedir. USPTO ve EPO Sistemlerine yapılan bazı başvuruların içerik olarak nanotaşıyıcı içerse de başvuru dokümanında kodun eksik yazıldığı yani tanımlı kodların etkin olarak kullanılmadığı anlaşılmaktadır.

Yukarıda yer alan adımlar özetlenecek olursa, veri madenciliğine başlanmadan önce ilk olarak başvuru dokümanında yer alan işlem incelenmeli ve spesifik anahtar kelimelere ulaşılmaya çalışılmalıdır. Bunun yanında alanında uzman kişinin belirlemiş olduğu ya da başvururca beyan edilen anahtar kelimeler her zaman yeterli olmayabilir ya da tersine başvuru konusuna göre fazlaca sayıda ve geniş kapsamlı olabilir. Zira başka başvurularca buluşu farklı spesifik anahtar kelimeler içeriyor olabilir. Bu başvuruların bakış açısına ve yaratıcı gücüne aynı zamanda da incelemeyi yapan uzmanın kişisel birikimine yani alanında ne kadar uzman olduğuna bağlı olacaktır. Yapılan patent veri tabanı araştırmasını yukarıda anlatılan bilimsel yayınların incelenmesi, referansın tespiti gb. adımlar takip edecektir.

435 <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fmetahtml%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=&FIELD1=&co1=AND&TERM2=A61K&FIELD2=CIPC&d=PTXT>, (E.T.: 28.03.2020).

436 <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fmetahtml%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=nano&FIELD1=ABTX&co1=AND&TERM2=A61K&FIELD2=CIPC&d=PTXT>, (E.T.: 28.03.2020); <http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fmetahtml%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=nanocarrier&FIELD1=ABTX&co1=AND&TERM2=A61K&FIELD2=CIPC&d=PTXT>, (E.T.: 28.03.2020).

Ayrıca yapılan araştırma sonuçlarına göre, Amerikan Patent Sistemi verileri ile Avrupa Patent Sistemi verileri kıyaslandığında; tüm kod ve “*nanotaşıyıcı*” anahtar kelimesini içeren patent belgelerinde, başvuranların Avrupa Patent Sistemini tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Bu arama motorları üzerinden elde edilen listeler ve rakamlar her bir arama motorunda aynı patent belgesinin birden çok listede yer alabileceğini, patent dokümanının genelde tek bir çeşit nanopartikül üzerinden değil mümkün olduğunca çok anahtar kelime kullanılarak oldukça geniş şekilde yazılmaya çalışıldığını göstermektedir. Ayrıca bazı başvurular içerik olarak nanotaşıyıcı içerse de başvuru dokümanında ilgili kodun eksik yazıldığı yani tanımlı kodların etkin olarak kullanılmadığı anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak, TÜRK PATENT Patent Arama Motoru üzerinden anlatılan adımlar yukarıda da detayları yer alığı üzere, farmasötik nanoteknoloji alanında nanotaşıyıcı bir ilacın (farmasötiğin) patentlenmesine ilişkin veri tabanının incelemesini yapan Araştırmacı için geliştirilmiştir. Yukarıda gerçekleştirilen deneme “*nanotaşıyıcı*” anahtar kelimesi için iki ana kod ile bir yan bilim kodu kullanılarak üç farklı arama motoru üzerinden yapılmıştır. Denemede kullanılanlardan daha fazla ana kod ve yan bilim kodu, “*nanotaşıyıcı*” anahtar kelimesine ilave olarak daha spesifik anahtar kelimeler için mesela dendrimer, miseller, nanokapsül vb. taranmalıdır. Tezimiz Avrupa ve Amerika Patent Sistemlerini konu aldığı için bu sistemlerin arama motoru dikkate alınmıştır. Eğer bu deneme gerçek bir araştırma olmuş olsaydı dünya üzerindeki diğer patent sistemlerine ilişkin arama motorları da taranmak durumunda olacaktı.

Diğer bir deyişle, yapılan araştırmada görüldüğü üzere tek bir anahtar kelime ile elde edilen “*teknikğin mevcut durumu*” oldukça kalabalıktır. Bunun farklı kelimelerle de arayıp tam bir tarama sağlanacağı düşünüldüğünde ne kadar uğraştırıcı ve bir o kadar uzun bir süreç olduğu anlaşılacaktır. Ayrıca nanoteknolojinin çok disiplinli bir alan olduğu unutulmadan alt kodların ve anahtar kelime listesinin çeşitlendirilmesinin, bunların güncelliğinin sağlanmasının, anahtar kelime listesinin başvurularca dışına çıkılmamasının sağlanmasının ve mevcut anahtar kelimelerin bir işlem dahilinde detaylı olarak taranmasının gerekli olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, incelemeyi yapan

uzmanların nanoteknoloji alanında “*ortalama*” seviyenin üzerinde bir bilgi birikimine ve analitik düşünme kabiliyetine sahip olmasının yararlı olabileceği anlaşılmaktadır.

EK 2: UYGULAMAYA İLİŞKİN VERİLER

Tablo 1: Nanoteknolojinin Yer Alabileceği Diğer Kodlar.

No	Teknoloji Alanı	Uluslararası Patent Sınıflandırması	Teknolojik İçerik
1	Malzemeler	B01J	Katalizörler/kolloid bilimi (bilimsel ya da fiziksel yöntem) / hidrofobik manyetik parçacıklar
		B81B	Mikroyapılı aygıtlar ve sistemler / karbon nanoyapıları
		C01B	Karbon yapı / fullerenlerin imalatı / karbon nanotüplerin imalatı / sentetik porü kristalin maddeler
		C01G	Metal – içeren bileşikler / metal parçacıklar
		C03B	İmalat, kalıp dökme ya da tamamlayıcı prosesler
		C05C	Cam ya da camı emayeler
		C04	Yapay taş / seramikler
		C07	Organik kimya
		C08	Organik polimer bileşikler / biyopolimer nanoparçacıkları / iletken poliamid bileşikler / karbon nanotüplerle sertleştirilmiş polimerler / fotopolimerler
		C09	Mürekkepler / boyalar /adhesifler(yapıştırıcılar)/reçineler
		C22	Metaller / demir ya da demire dayalı olmayan alaşımlar ve bunların işlenmesi
		C30	Kristal büyütme / organik nanotüplerin sentezi / ultra-ince nanotellerin sentezi
2	Tıp ve Doğa Bilimleri	A61	Tıp bilimi / elektrokimyasal ve biyolojik olarak aktif parçacıklar içeren kozmetikler / Biyobozunur nanokapsüller / nanoparçacıklarla kaplanmış stentler / kuantum noktalarından oluşan optik kontrast faktörü kullanımı / tedavi ve tanı için optik olarak aktif nanoparçacık kullanımı / kanser ilaçları / kişiselleştirilmiş ilaçlar
		C12	Mikrobiyoloji / enzimoloji / genetik mühendislik / nükleik asit molekül dizininin tespit edilmesi / ölçüm ekipmanları

3	Elektronik Aygıtlar	H01L	Temel elektrik elemanları / yarıiletken ekipmanı / silikon nanoparçacıkların örtülenmesi /yarıiletken içeren nanokristallerden oluşan membran sensörler / kuantum nokta fosfor / tek-elektron transistörler
		H01J	Alan emisyonu tipi elektron kaynağı
4	Bilgi ve İletişim	G06N	Sinyal veren polimerler / kuantum bilgisayarları
		G11	Bilgi depolama / nanomiknatıslarla hafıza / nanometre düzeyinde hafıza katmanlı hafıza ortamı
5	Optoelektronik	G02	Mikroyapılı optik fiberler / biriktirme tipi fotonik devreler / mikrolens EUV litografi /silikon nanoparçacıklı parlaklık yayan aygıtlar / nanoporlu malzemelerle optik çekirdek ve örtü oluşturan optik frekans yönlendiricisi
		H01S	Yarıiletken nanokristallerin yüzeyinde oluşturulan optik amplifikatörler ve lazerler
6	Ölçüm ve Test Etme	G01	Nanokristal indeksten yararlanan analiz yöntemi / nanopompalar / gen dizinleyicileri / DNA çipi imalatı / ultra-mikro sıvı dağıtıcı / nanotermometreler
7	Çevre ve Enerji	C02F	Su, atık su, kanalizasyon suyu, çamur arıtma
		H01M	Piller / yeniden şarj edilebilir lityum pili için artı elektrot
8	İşleme	B01	Kendi kendini temizleyen yüzeylerin ayrılması / karıştırılması /imalatı
		B21	Kaplanmış yüzeylerin işlenmesi / oluşturulması / elmasla cilalanması
		B23	Makine gereçleri / femto ²⁷ -saniye lazerlerin kullanımı / nano-boyutlu silikon noktaların oluşturulması
		B32B	İnce tabakalar (yapraklar) halindeki cisimler
9	Baskı ve Görüntüleme	B41J	Baskı / mürekkep püskürtmeli kafalar / ürünlerin nano kalınlıkta imajlarını oluşturma
		G03	Fotoğraflar / elektronik fotoğraflar

Liste 1: Teknoloji Uyum Tablosunda Nanoteknoloji.

Ana Sınıf: B82

- B82B- Ayrı bilimler olarak atom veya moleküllerin bir araya gelmesi veya sınırlı sayıda atom ve moleküllerin tek tek oluşturduğu nano yapılar, bunların üretimi veya uygulanması,
- B82Y-Nanoyapıların spesifik kullanımı ve uygulamaları, nanoyapıların ölçümü veya analizi, imalatı veya uygulanması.

Alt Sınıflar:

B82B 1/00-Ayrı birimler olarak atom veya moleküllerin bir araya gelmesi veya sınırlı sayıda atom veya moleküllerin tek tek oluşturduğu nanoyapılar,

B82B 3/00- Ayrı birimler olarak atom veya moleküllerin bir araya gelmesi veya sınırlı sayıda atom veya moleküllerin tek tek oluşturduğu nanoyapıların üretimi veya uygulanması,

B82Y 5/00-Nanobiyoteknoloji veya nanotıp, örneğin protein mühendisliği veya ilaç taşıyıcı sistemler,

B82Y 10/00-Bilginin işlenmesi, depolanması ve aktarımı için nanoteknoloji, örneğin kuantum hesaplama veya tek atom mantığı,

B82Y 15/00-Etkileşim, algılama veya tahrik için nanoteknoloji, örneğin protein analizlerinde veya moleküler motorlarda kuantum noktacıklarının işaretleyici olarak kullanılması,

B82Y 20/00-Nanooptik, örneğin kuantum optik veya fotonik kristaller,

B82Y 25/00-Nanomanyetizma, örneğin mıknatıssal impedas, eşyönsüz mıknatıssal direnç, dev mıknatıssal direnç, tünelleme mıknatıssal direnç,

B82Y 30/00-Malzeme veya yüzey bilimi için nanoteknoloji, örneğin nanokompozitler,

B82Y 35/00-Nanoyapıların ölçülmesi, analizi için metod ve aparatlar,

B82Y 40/00-Nanoyapıların imalatı, işlenmesi,

B82Y 99/00- Diğer alt başlıklara girmeyen nanoyapılar,

A61K 9/51-İlaç alanında nanokapsüller,

B05D 1/20- Langmur Blodget filmleri,

C01B 32/15- Karbon nanoyapılar, örneğin bucky topları, nanotüpler, nanokoiller, nanofındıklar, nanosoğanlar,

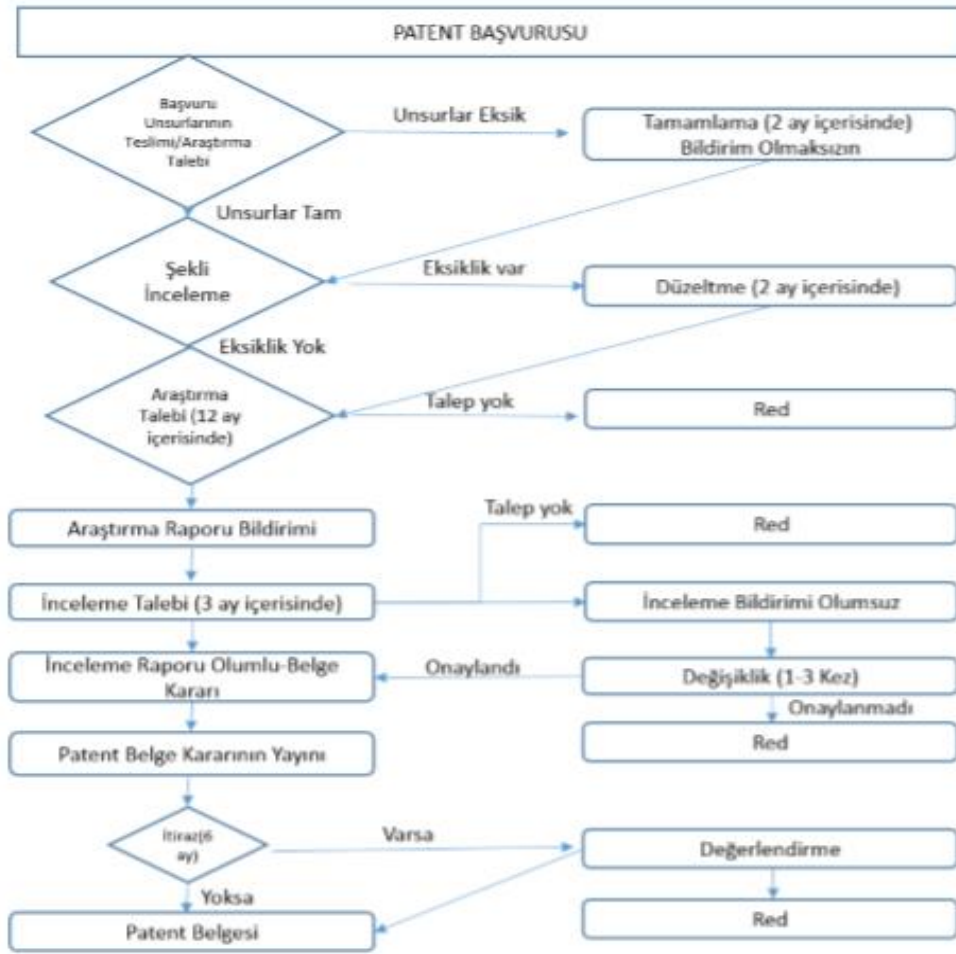
G01Q –Prop tarama teknikleri,

G02F 1/017- Optik kuantum kuyuları ya da kutuları,

H01F 10/32- Nanoyapılı ince manyetik tabakalar,

H01F 41/30- Moleküler Kiriş Epitaksisi (MBE),

H01L 29/775- Kuantum tel FET'leri,



Şekil 1: TÜRKPATENT Üzerinden Yapılan Başvuru Akış Şeması⁴³⁷.

437 https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/resources/temp/9F558938-D1_A_A_4F_3C_-B66B-08C3E3995519.pdf, 25, (E.T.:28.03.2020).

Q. DETAYLI ARAMA Aşağıdaki alanlardan en az bir tanesini giriniz.

Buluş Başlığı	ör: araba Bilgi için tıklayınız...	Buluş Özeti	ör: araba Bilgi için tıklayınız...
Başvuru Sahibi	ör: Zeynep Neco Bilgi için tıklayınız...	Buluş Sahibi	ör: Toyra Kavrak Bilgi için tıklayınız...
Başvuru Numarası	ör: 200000678 Bilgi için tıklayınız...	Avrupa Patenti Yayın Numarası (B1)	ör: EP114317A2 Bilgi için tıklayınız...
PCT Başvuru Numarası	ör: PCT/EP0007641 Bilgi için tıklayınız...	PCT Yayın Numarası	ör: WO/2000/01827 Bilgi için tıklayınız...
Rüşhan Numarası	ör: 200000678 Bilgi için tıklayınız...	Vekil	ör: Emir Oribu Bilgi için tıklayınız...
IPC Sınıfı	ör: H02K 5/124 Bilgi için tıklayınız...	CPC Sınıfı	ör: Bilgi için tıklayınız...
Yayın Tarihi	ör: 01.02.2005 Bilgi için tıklayınız...		

Ara

Şekil 2: TÜRK PATENT Patent Arama Formu.

Tablo 2: B82Y 5/00 IPC Kodu İle Alınan Patentler⁴³⁸.**PORTAL - Türk Patent ve Marka Kurumu**

Başvuru Numarası	Patent Tipi	Buluş Başlığı	Başvuru Sahibi
2019/15108	Patent	MİKRO TÜMÖRLERİN TANI VE TEDAVİSİNDE KULLANILMAK ÜZERE BİR İLAÇ TAŞIMA SİSTEMİ	AYŞEGÜL DEMİRAL (6731123),NİHAN VERİMLİ (6731124),SULTAN SİBEL ERDEM (6731126)
2017/03057	Patent	ZİPRASİDON HİDROKLORÜR MONOHİDRAT (ZHM) LİYOFİLİZE NANOSÜPANSİYON FORMÜLASYONU	ALPTUĞ EREN KARAKÜÇÜK (6285485), EMİNE TAŞHAN (6457790),NEVİN ÇELEBİ (6286423)
2016/16139	Patent	KİTOZAN VE PVP NANOLİFLERİ İÇEREN KANAMA DURDURUCU ÖRTÜ	FİBER FARMA İLAÇ KOZMETİK TIBBİ CİHAZLAR EĞİTİM VE DANIŞMANLIK İTHALAT İHRACAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ (5492384)
2016/15519	Patent	BİR NANOEMÜLSİYON BİLEŞİMİ VE BUNUN ÜRETİM YÖNTEMİ	BURCU ÖZKAN (6421188),EBRU ALTUNTAŞ (6297172),FATMA GÜLGÜN YENER (6297173),RABİA ÇAKIR KOÇ (6421187),YASEMİN BUDAMA KILINÇ (6421186)
2016/05857	Patent	Tedavi ve tanı amaçlı maddeleri taşıma ve yavaş salınımlarını sağlama amaçlı mikro kapsül.	İSMAİL ALTINTOP (6334735)

438 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

2016/ 02390	Patent	Radyoaktif İşaretli Silmarin Yüklü Katı Lipit Nanopartikül ve Bahsedilen Nanopartikülün Üretim Metodu	ARİF KÜRŞAD AYAN (6284674), ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ BİRİMİ (6693452),AYŞE YENİLMEZ (6284672), HAYRETTİN EROĞLU (6284673)
2015/ 16480	Patent	FDG (FLORODEOKSIGLUKOZ) KONJUGE Fe3O4 NANOPARÇACIKLAR	PERİHAN ÜNAK (6297178),ÖZGE KOZGUŞ GÜLDÜ (6286865)
2019/ 00131	Patent	Lipozom Üretim Yöntemi Ve Lipozom Üretim Cihazı	FUJIFILM CORPORATION (6718229)
2015/ 15488	Patent	SINYAL OLUŞTURMA YÖNTEMİ VE BU YÖNTEM İLE HASTALIK TANI SİSTEMİ	VİVOSENS BİYOTEKNOLOJİ AR-GE SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ (6295105)
2015/ 10522	Patent	KANSER TEŞHİS VE TEDAVİSİNDE KULLANILMAK ÜZERE HEDEFE YÖNELİK TERAPİ İÇİN MANYETİT NANOPARÇACIKLARA BAĞLI RADYONÜKLİD İŞARETLİ TİMOKİNON GLUKURONİD	DOÇ.DR.FAZİLET ZÜMRÜT BİBER MÜFTÜLER (6297181),DR.EMİN İLKER MEDİNE (6300455),DR.İSKENDER İNCE (6300457),PERİHAN ÜNAK (6297178), PROF.DR. ERDEM GÖKER (6300454)
2020/ 02514	Patent	Bir terapötik ajan içeren terapötik nanopartiküller ve bunları yapma ve kullanma yöntemleri.	PFIZER INC. (6786942)
2014/ 16142	Patent	Farmasötik ilaç salım sistemi.	SABANCI ÜNİVERSİTESİ (6223900)
2020/ 02233	Patent	Bilirubin partikülleri ve bunların terapide kullanıma yönelik preparasyonları	KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (6785098)
2014/ 10320	Patent	Netilmisin içeren kuru toz inhaler formülasyonu geliştirilmesi.	T.C. EGE ÜNİVERSİTESİ (5701436)

2015/ 13951	Patent	FARNESİL TIYOSALİSİLİK ASİT (SALİRASİB) İÇEREN NANOPARTİKÜL FORMÜLASYONU	ABBAS KAFFASHİ (6288346),SİBEL PEHLİVAN (6288344),İMRAN VURAL (6288345)
2012/ 12113	Patent	Nano teknoloji kullanarak feromon ölçme cihazı ve yöntemi	EROL TUNALI (6159717),UĞUR MURAT LELOĞLU (6244812),UĞUR ZEYDANLI (6159718),VELİ CENGİZ ÖZALP (6356755)
2012/ 10989	Patent	Doğal hidrojel tabanlı gümüş nanokompozitlerden antimikrobiyal kumaş üretimi.	ASLI DEMİR (6167527),AYLİN ALTINIŞIK (6158412),EBRU BOZACI (6163425),EMİNE AKAR (6159985), ESEN ÖZDOĞAN (6164544),YOLDAŞ SEKİ (6159332)
2020/ 03190	Patent	Manganez içeren nanoyapılar.	SPAGO NANOMEDICAL AB (PUBL) (6791890)
2012/ 08069	Patent	Kanser tedavisi için elektro-eğirme yöntemiyle nanokristal neodim oksit ile stabilize edilmiş seryum oksit üretim yöntemi.	ARDA AYTİMUR (6168840),FATMA ÖZGE GÖKMEN (6152052),İBRAHİM USLU (6338554)
2014/ 14485	Patent	Hücre tutunmasını kontrol etmeye yönelik sistematik dağılımlı micro-nanosütunlarla kaplı alanlar içeren bir ızgara.	VASİF NEJAT HASIRCI (5888037)
2012/ 00160	Patent	Mikroküre formunda polimerik ilaç taşıyıcı.	AYŞEN TEZCANER (6166747),DİLEK KESKİN (5720310),FEZA KORKUSUZ (6303184),PETEK KORKUSUZ (6124286),ÖZLEM AYDIN (6123932)
2015/ 01851	Patent	Piridinyum ve kinolinyum türevlerinin farmasötik bileşimleri.	TRASLATIONAL CANCER DRUGS PHARMA, S.L. (6252073)
2013/ 09092	Patent	Kemoterapötik antitümoral ilaç yüklü nanoparçacıklar.	ONXEO (6715056)
2014/ 15798	Patent	Fluran kompleksi.	SAPIOTEC GMBH (6236870)

2010/ 03580	Patent	Kanser tedavisi için elektro-egirme yöntemiyle nanokristal seryum oksitin üretim yöntemi.	ALİ GÜL (6008018),ARDA AYTİMUR (6168840),MEHMET LEVENT AKSU (6055407),SELDA KESKİN (6055406), İBRAHİM USLU (6338554)
2019/ 20042	Patent	Prion içermeyen nanopartikül bileşimleri ve yöntemler	Abraxis BioScience, LLC (6759620)
2014/ 11735	Patent	Bileşikleri içeren platinyum ile kaplanmış nanopartikülleri içeren konjüгатlar.	FUNDACIÓ PRIVADA INSTITUT CATALÀ DE NANOTECNOLOGIA (6266509),FUNDACIÓ PRIVADA INSTITUT DE RECERCA DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU (6266513),INSTITUCIÓ CATALANA DE RECERCA I ESTUDIS AVANÇATS (6682555),UNIVERSIDAD DE VALENCIA (6266512),UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (6266511)
2015/ 08088	Patent	Kombine kullanımı için kolestanol türevi	NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION GUNMA UNIVERSITY (6308668),OTSUKA PHARMACEUTICAL CO., LTD. (6564127)
2013/ 11009	Patent	İçindeki ilacı taşıyan aktif hedefleme polimer miseli ve tıbbi bileşim.	NANOCARRIER CO., LTD. (6484913)
2012/ 15721	Patent	Ultra kısa etkili bir beta-adenerjik reseptör antagonistin parenteral uygulaması için farmasotik terkeb.	AOP ORPHAN PHARMACEUTICALS AG (6625592)
2013/ 02580	Patent	Hidrofil biyo-dağılım ligandlarına bağlanmış bir gem-bisfosfonat stabilizatör tabakası ile kaplanmış nanoparçacıklar için yeni hazırlama yöntemi.	GUERBET (6688841)
2012/ 07448	Patent	Optimize edilmiş adezin fragmanları ve karşılık gelen nanoparçacıklar.	SIGNALOMICS GMBH (6152521)
2015/ 07373	Patent	Omega-3 yağ asitleri ve kapatılmış veya kaplanmış bakır tuzu içeren bileşim.	NOVARTIS AG (6657297)
2013/ 00246	Patent	Kanser tedavisi için formülasyonlar.	BIPAR SCIENCES, INC. (6173424)
2017/ 18440	Patent	Yeni fraktal partikül bazlı jelleri içeren kozmetik bileşim.	AVON PRODUCTS, INC. (6778276)
2018/ 02040	Patent	Gelişmiş optik özelliklere sahip yeni fraktal partikül bazlı jelleri içeren kozmetik bileşim.	AVON PRODUCTS, INC. (6778276)
2017/ 18903	Patent	Botulinum nanoemülsiyonları.	UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS LOWELL (6657732)
2019/ 01443	Patent	Botulinum nanoemülsiyonları.	UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS LOWELL (6657732)
2018/ 10394	Patent	Oftalmik ilaç aktarımı için siklodekstrin nanoteknolojisi.	OCULIS EHF (6600776)
2013/ 09772	Patent	Piroksikam, bir siklodekstrin ve arjının içeren inklüzyon kompleksleri.	PIERRE FABRE MÉDICAMENT (6614138)

Tablo 3: A61K 9/51 IPC Kodu İle Alınan Patentler⁴³⁹.**PORTAL - Türk Patent ve Marka Kurumu**

Başvuru Numarası	Patent Tipi	Buluş Başlığı	Başvuru Sahibi
2018/10495	Patent	FARKLI ALÇAK ÖTEKTİK ÇÖZÜCÜ ORTAMLARINDA ELDE EDİLEN YENİ HİDROFİLİK VE HİDROFOBİK FLORESANŞ KARBON NANOPARÇACIKLAR	FADİME NAZLI DİNÇER KAYA (6601313), MELİS ÖZGE ALAŞ (6589909), MÜGE AŞIK (6601314), RÜKAN GENÇ ALTÜRK (6589908), SELDA DOĞAN ÇALHAN (6601312)
2018/08148	Patent	ANTİMİKROBİYAL, ANTİENFLAMATUVAR, ANTİALERJİK KARBON NANOPARÇACIK TAKVİYELİ MALZEMELER	ESMA ESER (6590024), FURKAN AYAZ (6590023), HACI İBRAHİM EKİZ (6315181), MUNA ATAY (6590025), RÜKAN GENÇ ALTÜRK (6589908)
2016/02969	Patent	GASTROİNTESTİNAL HASTALIKLARIN TEDAVİSİNDE KULLANILAN NANOBOYUTTA FARMASÖTİK FORMÜLASYONLAR	FATMA ERTEEN BAŞARAN (6345101)
2020/02823	Patent	Farmasötik bileşim, bunun preparasyonu ve kullanımları	CURADİGM SAS (6789215)
2015/08238	Patent	NANOKAPSÜLASYON FORMÜLASYON TİPİNDE DOĞAL SİVRİSİNEK-SİNEK-KENE UZAKLAŞTIRICI FORMÜLASYONLARI	ENTOVEST İLAÇ KİMYA VE TEKNOLOJİ ARAŞTIRMA MERKEZİ SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ (6177356)
2020/02415	Patent	Pt (iv) türevleri ve bunları içeren nano taşıyıcılar.	YISSUM RESEARCH DEVELOPMENT COMPANY OF THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM LTD. (6786316)
2014/10933	Patent	Kontrollü Glikozaminoglikan (GAG) salınımı sağlayan manyetik-mikro partiküllerin geliştirilmesi ve intersitisiyel sistitte intravezikal kullanımı.	BÜLENT EROL (5710113)
2017/13393	Patent	Terapötik polimerik nanoparçacıklar ve bunların üretilmesi ve kullanılması için yöntemler.	ASTRAZENECA AB (6512475)
2018/01543	Patent	Submikrometrik parçacıkların üretimine yönelik usul ve submikrometrik parçacıkların spesifik bir aparatla onkolojide teranostik kullanımı.	MBN NANOMATERIALIA SPA (6554613)
2013/12024	Patent	Metastazların erken teşhisinde ve tedavisinde yeni bir bileşik.	TANER ÖZGÜRTAŞ (5448934)
2018/09231	Patent	Hiyalüronidaz ve bir tümör-güdümlü taksan ile kombinasyon terapisi.	HALOZYME, INC. (6743095)
2016/11273	Patent	KANSER TEDAVİSİ İÇİN LİPİD BAZLI NANO TAŞIYICI SİSTEMLER.	REYHAN NESLİHAN GÜR SOY (6336483), ÖZGE ÇEVİK (6336484)

439 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

2017/ 12547	Patent	Düzenleyici T hücrelerinin üretilmesi ve otoimmün hastalıklar ile diğer kronik inflamatuvar durumların tedavisi için nanoparçacık bileşimleri.	TOPAS THERAPEUTICS GMBH (6504740)
2015/ 05221	Patent	Çeşitli yapıları olan ve amit başlatmalı polimerlerin hazırlanması için işlem.	IPSEN PHARMA S.A.S. (6338117)
2013/ 09092	Patent	Kemoterapötik antitümoral ilaç yüklü nanoparçacıklar.	ONXEO (6715056)
2019/ 06372	Patent	Nano taşıyıcılara ait formülasyonlar ve bunların hazırlanmasına ilişkin yöntemler.	CONCEPT MEDICAL RESEARCH PRIVATE LIMITED (6685689), ENVISION SCIENTIFIC PRIVATE LIMITED (6685690)
2016/ 11739	Patent	Topikal oftalmik peptit formülasyonu.	BCN PEPTIDES, S.A. (6353174)
2012/ 00229	Patent	ÇAPRAZ BAĞLI PROTEİN NANOKRİSTALLERİ, ÇAPRAZ BAĞLI PROTEİN NANOAGREGATLARI VE BUNLARI HAZIRLAMA YÖNTEMLERİ	SABANCI ÜNİVERSİTESİ (6223900)
2019/ 20042	Patent	Prion içermeyen nanopartikül bileşimleri ve yöntemler	Abraxis BioScience, LLC (6759620)
2012/ 14264	Patent	Nano parçacık bileşimleri.	NOVARTIS AG (6657297)
2012/ 01966	Patent	Polimerize miseller.	COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE (6128495), LES LABORATOIRES SERVIER (6644027)
2017/ 02864	Patent	İmplant edilebilir nanopartiküllü ürünler.	MAGFORCE AG (6500496)
2013/ 10786	Patent	Pulmoner hastalığın tedavisi için ajan.	KOWA COMPANY, LTD. (6337246), KYUSHU UNIVERSITY, NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION (6198053)
2014/ 11683	Patent	Nanopartiküller kullanılarak kanser hücresi hedefleme.	PFIZER INC. (6571660)
2016/ 14638	Patent	Kolloidal solüsyon.	BAYER CONSUMER CARE AG (6660474)
2017/ 02461	Patent	Lipit bazlı farmasötik bileşiklerin hazırlanması için sulu sistemler; bunlara ilişkin bileşimler, usuller ve kullanımlar.	JINA PHARMACEUTICALS INC. (6573766)
2012/ 07828	Patent	Arap zamkı içeren emülsiyonlar.	MIVITAL AG (6156697)
2008/ 01336	Patent	Kararlılığı artmış zayıf su çözünürlüğüne sahip ilaçların preparasyonuna yönelik kompozisyonlar ve yöntemler.	ABRAXIS BIOSICENCE, LLC (6419314)
2008/ 01337	Patent	Suda zayıf çözülebilen farmasötik ajanlar ve antimikrobiyal ajanlar içeren kompozisyonlar.	ABRAXIS BIOSICENCE, LLC (6419314)
2010/ 02254	Patent	Çok ince partikül süspansiyonlarının ve çok ince partiküllerin koruyucu imalatı için yöntem ve bunların kullanımı.	ABBOTT GMBH & CO. KG (6306319)

2011/ 09899	Patent	Aktif moleküllerin uygulanması için stabil nanokapsül sistemleri.	ADVANCELL ADVANCED IN VITRO CELL TECHNOLOGIES, S.A. (6215680)
2014/ 00246	Patent	Fibrozu inhibe etmek için ilaç taşıyıcısı ve ilaç taşıyıcı kit.	NITTO DENKO CORPORATION (6631558)
2009/ 02484	Patent	Nano tanecikler içeren dağıtım vehikülü.	NanoDel Technologies GmbH (5990367)
2009/ 02486	Patent	PH-duyarlı blok kopolimerler içeren farmasötik bileşimler ve bir hidrofobik ilaç.	UNIVERSITE DE MONTREAL (6000825)
2010/ 10014	Patent	"Su içinde eser miktarda çözünen antikanser ajan ve yeni blok kopolimer içeren misel preparat"	NANOCARRIER CO., LTD. (6484913),NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA (6243996)
2007/ 01064	Patent	Aktif bileşenlerin kullanımı için nano-partiküller, söz konusu partiküllerin üretimi için yöntem ve bunları içeren kompozisyon.	ADVANCELL ADVANCED IN VITRO CELL TECHNOLOGIES, S.A. (6215680)
2013/ 10615	Patent	Alfa-tokoferol fonksiyonlu poliaminoasitler ve bunların özellikle terapötik uygulamaları.	FLAMEL IRELAND LIMITED (6339460)
2008/ 07056	Patent	Tachykinin reseptör antagonistinin nanopartikül halindeki farmasötik bileşimi.	MERCK SHARP & DOHME CORP. (6742140)
2007/ 08254	Patent	Çabuk salım ve kontrollü salım özelliklerinin kombinasyonunu sergileyen bileşimler.	ELAN PHARMA INTERNATIONAL LIMITED (5346132)
2008/ 04385	Patent	Perioküler veya subkonjunktival uygulamaya yönelik oftalmik depo formülasyonları.	NOVARTIS AG (6657297)
2007/ 08254	Patent	Çabuk salım ve kontrollü salım özelliklerinin kombinasyonunu sergileyen bileşimler.	ELAN PHARMA INTERNATIONAL LIMITED (5346132)
2008/ 04385	Patent	Perioküler veya subkonjunktival uygulamaya yönelik oftalmik depo formülasyonları.	NOVARTIS AG (6657297)
2007/ 08516	Patent	Mikropartiküller ve bunları üretmek için usul.	ALRISE BIOSYSTEMS GmbH (5959995)
2006/ 02454	Patent	Farmasötik maddelerin mikrondan küçük tanecikli süspansiyonlarını hazırlamak için usul.	BAXTER INTERNATIONAL INC. (6339902)
2007/ 07448	Patent	Peptid ve/veya protein dahil etmek için amfifil lipid nanopartiküller.	ARES TRADING S.A. (6584080)
2009/ 01356	Patent	Göz hastalıklarının tedavisi için metodlar ve bileşimler.	MERCK PATENT GMBH (6740077)
2006/ 06325	Patent	Polimerik misel bileşimleri.	LABOPHARM (BARBADOS) LIMITED (5944321),LABOPHARM EUROPE LIMITED (5995691), LABOPHARM INC. (5989685)
2001/ 01353	Patent	Katı tümörlerin tedavisi için bir ilacın hazırlanmasında albümin ile kararlı hale getirilmiş paklitaksel kullanımı ve elde edilen ilaç	ABRAXIS BIOSICENCE, LLC (6419314)
2004/ 01567	Patent	Farmasötik preparasyonlar ve imalatları	VECTURA LIMITED (5951122)
2004/ 01812	Patent	Lipidik nanokapsüller, ilaç olarak hazırlama ve kullanma yöntemi	ETHYPHARM S.A. (6151871), UNIVERSITE D'ANGERS (5816749)

Tablo 4: B82Y 5/00 IPC Kodu ve “Nanotaşıyıcı” Anahtar Kelimesine İlişkin Sonuçlar⁴⁴⁰.

Başvuru Numarası	Patent Tipi	Buluş Başlığı	Başvuru Sahibi
2016/05857	Patent	Tedavi ve tanı amaçlı maddeleri taşıma ve yavaş salınımlarını sağlama amaçlı mikro kapsül.	İSMAİL ALTINTOP (6334735)

Tablo 5: A61K 9/51 Kodu ve “Nanotaşıyıcı” Anahtar Kelimesi İle Yapılan Başvurular⁴⁴¹.

Başvuru Numarası	Patent Tipi	Buluş Başlığı	Başvuru Sahibi
2020/02415	Patent	Pt (iv) türevleri ve bunları içeren nano taşıyıcılar.	YISSUM RESEARCH DEVELOPMENT COMPANY OF THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM LTD. (6786316)
2019/06372	Patent	Nano taşıyıcılara ait formülasyonlar ve bunların hazırlanmasına ilişkin yöntemler.	CONCEPT MEDICAL RESEARCH PRIVATE LIMITED (6685689), ENVISION SCIENTIFIC PRIVATE LIMITED (6685690)


Tablo 6: A61K kodu ve “Nanotaşıyıcı” Anahtar Kelimesi İle Yapılan Başvurular⁴⁴².

Başvuru Numarası	Patent Tipi	Buluş Başlığı	Başvuru Sahibi
2016/05857	Patent	Tedavi ve tanı amaçlı maddeleri taşıma ve yavaş salınımlarını sağlama amaçlı mikro kapsül.	İSMAİL ALTINTOP (6334735)
2020/02415	Patent	Pt (iv) türevleri ve bunları içeren nano taşıyıcılar.	YISSUM RESEARCH DEVELOPMENT COMPANY OF THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM LTD. (6786316)
2018/11524	Patent	Bir fotosensitizer ve kitosan konjugatı ve bunların kullanımı.	PCI BIOTECH AS (6606060)
2019/06372	Patent	Nano taşıyıcılara ait formülasyonlar ve bunların hazırlanmasına ilişkin yöntemler.	CONCEPT MEDICAL RESEARCH PRIVATE LIMITED (6685689), ENVISION SCIENTIFIC PRIVATE LIMITED (6685690)
2018/10457	Patent	Terapötik maddeleri barındıran nano kürelerin (kapsüllenmiş nano parçacıkların) dokulara yönelik implante edilemez cihazla yerleştirilmesi ve böylece gerekli hücre döngüsünü hedefleyecek doku içi salımın temin edilmesi sayesinde kan akışı geliştirilerek koroner arterin canlandırılması.	CONCEPT MEDICAL INC. (6601094)

440 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

441 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).

442 <https://portal.turkpatent.gov.tr/anonim/arastirma/patent/detayli>, (E.T.: 28.03.2020).



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Espacenet

Patent search

← About Espacenet Other EPO online services ▾

Search

Result list

★ My patents list (0)

Query history

Settings

Help

Smart search

Advanced search

Classification search

Advanced search

Select the collection you want to search in i

Worldwide - collection of published applications from 100+ countries
▾

Enter your search terms - CTRL-ENTER expands the field you are in

Enter keywords

Title: i

plastic and bicycle

Title or abstract: i

hair

Enter numbers with or without country code

Publication number: i WO2008014520

Application number: i DE201310112935

Priority number: i WO1995US15925

Enter one or more dates or date ranges

Publication date: i 2014-12-31 or 20141231

Enter name of one or more persons/organisations

Applicant(s): i Institut Pasteur

Inventor(s): i Smith

Enter one or more classification symbols

CPC i F03G7/10

IPC i H03M1/12

Clear

Search

Şekil 3: ESPECENT Patent Arama Sayfası Görüntüsü.

USPTO PATENT FULL-TEXT AND IMAGE DATABASE

[Home](#)
[Quick](#)
[Advanced](#)
[Pat Num](#)
[Help](#)

[View Cart](#)

Data current through March 24, 2020.

Query:

Examples:
 ttl(tennis and (racquet or racket))
 isd/1/8/2002 and motorcycle
 in/newmar-julie

Select Years: [Help](#)
 1976 to present [full-text] ▼

Patents from 1790 through 1975 are searchable only by Issue Date, Patent Number, and Current Classification (US, IPC, or CPC).
 When searching for specific numbers in the Patent Number field, utility patent numbers are entered as one to eight numbers in length, excluding commas (which are optional, as are leading zeroes).

Field Code	Field Name	Field Code	Field Name
PN	Patent Number	IN	Inventor Name
ISD	Issue Date	IC	Inventor City
TTL	Title	IS	Inventor State
ABST	Abstract	ICN	Inventor Country
ACLM	Claim(s)	AANM	Applicant Name
SPEC	Description Specification	AACI	Applicant City
CCL	Current US Classification	AAST	Applicant State
CPC	Current CPC Classification	AACO	Applicant Country
CPCL	Current CPC Classification Class	AAAT	Applicant Type
ICL	International Classification	LREP	Attorney or Agent
APN	Application Serial Number	AN	Assignee Name
APD	Application Date	AC	Assignee City
APT	Application Type	AS	Assignee State
GOVT	Government Interest	ACN	Assignee Country
F MID	Patent Family ID	EXP	Primary Examiner
PARN	Parent Case Information	EXA	Assistant Examiner
RLAP	Related US App. Data	REF	Referenced By
RLFD	Related Application Filing Date	FREF	Foreign References
PRIR	Foreign Priority	OREF	Other References
PRAD	Priority Filing Date	COFC	Certificate of Correction
PCT	PCT Information	REEX	Re-Examination Certificate
PTAD	PCT Filing Date	PTAB	PTAB Trial Certificate
PT3D	PCT 371c124 Date	SEC	Supplemental Exam Certificate
PPPD	Prior Published Document Date	ILRN	International Registration Number
REIS	Reissue Data	ILRD	International Registration Date
RPAF	Reissued Patent Application Filing Date	ILPD	International Registration Publication Date
AFF	130(b) Affirmation Flag	ILFD	Hague International Filing Date
AFFT	130(b) Affirmation Statement		

Şekil 4: USPTO Patent Arama Sayfası Görüntüsü⁴⁴³.

443 <http://patft.uspto.gov/netahtml/PTO/search-adv.htm>, (E.T.: 28.03.2020).

EK 5: ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Elif Şeyda ERGEN
Doğum Yeri : Ankara
Nüfusa Kayıtlı olduğu Yer : Ankara, Altındağ
Doğum Yılı : 1985
Aile Durumu : Evli, Bir Çocuklu



Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise	1999-2003	(Manisa Y.D.A.L., Birincilik ile (5,00/5,00))
Lisans	2003-2008	(Gazi Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Bölüm Altıncılığı ile (3,32/4,00))
Lisans	2010-2014	(Atılım Üniversitesi-Hukuk Fakültesi (%100 burslu),(3,05/4,00))
Y. Lisans	2009-2011	(Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Nanoteknoloji ve Nanotıp A.B.D., (3,96/4,00))
Y. Lisans	2018-	(Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hukuk A.B.D., Özel Hukuk Bölümü.)

Yabancı Dil:

İngilizce (2019 YDS2 82,50),

Almanca (Temel Düzey),

İspanyolca (Temel Düzey).

İş Tecrübesi:

2004-2005 (3 ay) Six Flags Great America, Chicago, IL. (Ticaret personeli)

2005-2006 (3 ay)	Six Flags Great America, Chicago, IL. (Ticaret personeli)
2005-2006 (3 ay)	Refik Saydam Hıfzıssıhha Enstitüsü, İlaç Kozmetik Laboratuvarı (Stajer)
2007-2008 (3 ay)	TAİ (Stajer)
2008-2015	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, Ankara Grup Başkanlığı (İş Müfettişi)
2015-2020	Gençlik ve Spor Bakanlığı, Rehberlik ve Denetim Başkanlığı (Müfettiş)
2020-	Gençlik ve Spor Bakanlığı, Rehberlik ve Denetim Başkanlığı (Başmüfettiş)

Yayınlar ve Tez:

1. **Sarac E.S.**, “Evaluation of possible immune system alterations by neopterin levels in galvanization workers”, Hacattepe University, 2011.
2. **Sarac E.S.**, Girgin G., Palabıyık S.S., Charehsaz M., Aydın A., Şahin G., Baydar T.; “A pilot study on neopterin levels and tryptophan degradation in zinc-exposed galvanization workers”; Biological Trace Element Research, 2013 (151), 330-334.
3. Girgin G., Sipahi H., Palabiyik S.S., Kilicarslan B., **Sarac E.S.**, Baydar T.,” Erythrocyte folate levels in occupational zinc exposed workers”, Pteridines ,2014, 20-26.

İletişim:

seyda.sarac@gsb.gov.tr

elifseyda85@hotmail.com