

## جایگاه حقوق مالکیت فکری در حمایت و توسعه فناوری نانو

احسان کلانتری میبیدی\*  
دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران  
ekalantarimf@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۳

تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۳/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۵

### چکیده

مالکیت فکری حقوقی است که به صاحب آن اختیار انتفاع انحصاری از فعالیت و فکر و ابتکار انسان را می‌دهد که خود به شاخه‌های گوناگون چون حقوق مالکیت ادبی و هنری و مالکیت صنعتی تقسیم می‌شود. در مقایسه با سایر کالاها و محصولات، محصول هوش انسانی دارای خصوصی است که این ویژگی‌های مزبور باعث می‌گردد که صاحبان چنین محصولی نتوانند استفاده از آن را تحت نگهداری و کنترل خود دارند. در ایران قوانین متعددی راجع به حمایت از آثار فکری به تصویب رسیده است. حال آیا با قوانین جاری، می‌توان قلمرو فناوری نانو را نیز مورد حمایت قرار داد؟ چه ویژگی‌هایی از قلمرو نانو و این فناوری، لزوم وضع قوانین جدید را ایجاب می‌نماید؟ آیا فناوری نانو مسائل قانونی جدیدی را در زمینه حقوق و مالکیت فکری ایجاد می‌نماید؟ در این مقاله به این سؤالات پاسخ داده و خواهیم دانست که لازم است در زمینه فناوری نانو متناسب با وضعیت خاص فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی کشور پیش قدم گردیده و با تصویب قوانین جامع، راهگشا، کاربردی در زمینه حمایت هرچه بیشتر از این فناوری گام برداریم تا مجبور به پذیرش قوانین سایر کشورها که با توجه به وضع اقتصادی و جغرافیایی خود وضع قوانین نموده‌اند، نگردیدم. همچنین با توجه به خصایص و گستردگی این فناوری به صرف تصویب قانون داخلی نمی‌توان از تمام جوانب و مسائل آن حمایت نمود و لزوم وجود معاهده‌نامه‌های بین کشورها نیز در این زمینه برای حمایت کامل از این فناوری احساس می‌گردد.

### واژگان کلیدی

حقوق نانو فناوری؛ فناوری نانو؛ حقوق مالکیت فکری؛ حقوق فناوری؛ مالکیت صنعتی.

### ۱- مقدمه

حقوق مالکیت فکری مقرراتی را شامل می‌گردد که بهره‌برداری مادی از یک فعالیت نو و مبتکرانه را ایجاد می‌کند و آن را مورد حمایت قرار می‌دهد. همچنین اعمال کنترل قانونی بر نحوه‌ی پخش، توزیع و تجاری کردن اطلاعات و نوآوری‌های جدید فناوری را مجاز داشته و برای هرگونه سوء استفاده، تکثیر بی‌اجازه و جعل و پخش آن مجازات‌هایی را در نظر گرفته است. گسترش سریع فناوری و رقابت در دنیای امروز با توجه به اهمیت حق مالکیت معنوی و فکری در نزد صاحبان و پدیدآورندگان بخش نرم‌افزاری فناوری، سیاستمداران و دولتمردان را بر آن داشته تا این رشته از حقوق را به‌عنوان ابزاری جدید در سیاست خارجی کشورهای خود مورد توجه قرار دهند و با توجه به قدرت و اهمیت این حقوق در زمینه‌ی حق انحصاری فروش با استفاده از نوعی کالا یا فناوری، حق لیسانس، حق مؤلف و مواردی از این قبیل که منجر به کوتاه‌شدن دست رقبای تجاری از هر گونه تقلب و جعل می‌گردد، مورد حمایت قرار دهند.

«مالکیت فکری عبارت است از حق ناشی از پدیدآوردن یک آفریده‌ی فکری که به موجب آن شخصی که خودش یا از طریق به‌کارگیری دیگری موجب خلق آن شده یا شخصی که این حق به او منتقل شده،

بخش اعظم رشد اقتصادی یک کشور در گرو رشد و توسعه‌ی فناوری آن است و انتقال فناوری به معنی زنجیره‌ای منظم از فعالیت‌های هدفمند جهت به‌کارگیری مجموعه عناصر فناوری در مکانی به جز مکان اولیه است و ایجاد آن گام مهمی در مسیر صنعتی‌شدن و توسعه‌ی اقتصادی کشورهای کمتر توسعه‌یافته و در حال توسعه که قادر به تولید فناوری‌های پیشرفته نیستند به‌شمار می‌روند. یکی از عوامل مهمی که باعث ایجاد شکاف توسعه‌یافتگی بین کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته گردیده است تفاوت سطح دانش و فناوری است. فناوری نانو از جمله این فناوری‌هاییست که در توسعه‌یافتگی کشورها بسیار مؤثر است.

فناوری نانو را فناوری اشیاء کوچک می‌دانند اشیاء خیلی کوچک (ذراتی با اندازه کوچک‌تر از ۱۰۰ نانومتر) و در واقع استفاده و تولید ماده در مقیاس ریزمولکولی که در این ابعاد اتم‌ها و مولکول‌ها متفاوت از ابعاد بزرگ‌تر عمل می‌کنند و گستره‌ی کاربردهای جالب و شگفت‌انگیز را فراهم می‌کنند. فناوری مولکولی نیز اصطلاح دیگری است که می‌توان به جای فناوری نانو استفاده کرد.

\* نویسنده مسئول

الکترونیکی مولکولی و با استفاده از دستگاه‌های الکترونیکی حالت جامد کنونی و همچنین شیوه‌های ساخت برخی اجزا و سیستم‌های مترامک از مواردی هستند که تحت حمایت حقوق مالکیت فکری قرار می‌گیرند. یکی دیگر در زمینه‌های کاربردی فناوری نانو در صنایع الکترونیک، ساخت صفحه‌های نمایشگر مسطح بر مبنای نانو لوله‌های کربنی است که در آستانه تجاری شدن قرار دارند. در آینده اجزای الکترونیکی طراحی و ساخته خواهند شد که در طراحی و ساخت آنها، تنها از مولکول‌ها استفاده شده است در این مورد نیز حقوق مالکیت فکری مورد استفاده قرار خواهد گرفت [۷].

#### ۲-۳-۲- حسگرها

حسگرها (سنسورها) یکی دیگر از مواردی هستند که تحقیقات و سرمایه‌گذاری‌های زیادی بر روی آنها انجام شده است و استفاده از آنها در سطح وسیع از اولویت کاربردهای تجاری فناوری نانو می‌باشد، رابطه موجود میان خواص شیمیایی و ساختاری نانو لوله‌های کربنی و خواص الکترونیکی آنها منجر به طراحی حسگرها شده است که در آستانه تولید و عرضه به بازار قرار دارند. شیوه‌های متعدد استفاده از نانو لوله‌های کربنی که دارای نربندی کم و بازده تولید بالایی هستند و نیز روش‌های جدید سنتز و تولید نانو لوله‌های کربنی به‌وسیله حقوق مالکیت فکری مورد حمایت واقع می‌شوند مدل‌های محاسباتی در شبیه‌سازی رفتار مکانیکی نانو لوله‌های کربنی نیز یکی دیگر از مواردی هستند که از آنها به‌وسیله پتنت، حق نشر، علائم تجاری و اسرار تجاری حفاظت می‌گردند [۷].

#### ۲-۳-۳- دانش هوا و فضا

استحکام بالا و وزن فلورون‌ها از طریق کاهش مؤثر در هزینه‌ها، دریچه‌های تازه را به سوی صنایع فضایی گشوده است. به دلیل شرایط خاصی از قبیل دمای بالا، فشار بسیار زیاد، خلاء و تشعشع شدید در فضا، توسعه استفاده از پلیمرها و مواد دیگر با مقاومت حرارتی بالا، کامپیوترهای مینیاتوری و ماشین‌های مولکولی با نیروی شیمیایی که بتوانند در فضا دوام بیاورند و نیز روش‌های سازگار با شرایط فضا در کاربردهای دانش فضا نوردی بسیار مؤثر خواهد بود مدل‌های محاسباتی جهت کابری برخی وسایل و مواد در فضا در تمامی مراحل کاربرد از حمایت حقوق مالکیت فکری برخوردار می‌باشند [۷].

#### ۲-۳-۴- پزشکی

روش‌های طراحی نوبین نانوماشین‌ها در پزشکی، شیوه‌های انتقال دارو، روش‌های به‌کارگیری ماشین‌ها و همچنین روش‌های تزییق داروها و موارد دیگر مانند استفاده از سرنگ‌های نانو لوله‌ای و مهندسی اجزای مصنوعی همگی مواردی هستند که تحت پوشش حقوق مالکیت فکری قرار می‌گیرند [۷].

#### ۲-۳-۵- محیط زیست و تصفیه فاضلاب

نمون جدید مدل‌سازی، طرحی‌ها، روش‌های ساخت و کاربردهای فناوری نانو در مواد و ماشین‌های مورد استفاده در تصفیه آب، استخراج

می‌توانند به‌طور انحصاری از بالاترین حقوق و اختیارات قانونی ممکن نسبت به آن بهره‌مند شود.»

در تقسیم‌بندی معروف و متداول حقوق مالکیت فکری به دو دسته‌ی: ۱- مالکیت ادبی و هنری و ۲- مالکیت صنعتی تقسیم‌بندی می‌گردد البته مالکیت صنعتی نیز خود به اقسام گوناگون چون، اختراعات، علائم تجاری، طرح‌های صنعتی، اسرار تجاری و ... تقسیم‌بندی می‌گردد.

#### ۲- طرح مباحث

#### ۲-۱- ساختار راهبرد مالکیت فکری

حقوق مالکیت فکری از منافع تجاری یک شرکت در مراحل مختلف طراحی، ساخت و تولید حفاظت می‌کند. در مرحله طرح و توسعه، استفاده از قوانین حق نشر، ابزار تجاری و یک چتر حمایتی ایجاد می‌نماید. و همچنین ابزار و روش‌های نوین نیز می‌تواند به‌وسیله ثبت پتنت مورد استفاده قرار گیرند چرا که طراحی یک فرایند در حدود ۳ سال به طول انجامیده و این نیاز به سرمایه‌گذاری درازمدت خواهد داشت. از آنجا که قراردادهای امتیاز یکی از منابع انتفاع تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان است استفاده از حقوق مالکیت فکری برای شرکت‌های نوپا و سرمایه‌گذاران آنها ارجحیت دارد.

#### ۲-۲- مالکیت‌های فکری قابل حمایت در فناوری نانو

شیوه‌های جدیدی که جهت حل مشکلات ناشی از دستکاری ذرات بسیار کوچک به‌وسیله ابزارهای بزرگ به‌کار می‌روند و ساختار نانویی پایداری را ارائه می‌دهد. به‌وسیله حقوق مالکیت فکری قابل حمایت می‌باشد. روش دیگر جهت ایجاد نانو ساختارها، استفاده از خود آرها است که به‌وسیله طراحی مولکول‌هایی که در ساختارهای مورد نظر مترامک شده‌اند به‌وجود می‌آیند. ساختارهای خود آرای فراوانی در اطراف ما به چشم می‌خورند و در گستره‌ی وسیعی از کریستال‌ها گرفته تا موجودات زنده به‌کار رفته‌اند اما هنوز جزئیات لازم از آنها در فناوری نانو به دست نیامده است در این مورد نیز حقوق مالکیت فکری از روش‌های جدید ساخت و فرایندهایی که منجر به افزایش بازده و کاهش قیمت می‌گردند، حمایت می‌کند.

#### ۲-۳- بررسی مالکیت فکری در کاربردهای فناوری نانو

#### ۲-۳-۱- وسایل الکترونیکی مولکولی

امروزه وسایل نانو الکترونیکی با اثر کوانتومی در ساختارهای حالت جامد ساخته شده‌اند. همچنین کشف نانولوله‌های کربنی<sup>۱</sup> متنوع و توانایی آنها در کاربری ترانزیستورها و دیودها، جهت‌گیری جدیدی را نشان می‌دهد. اصلاحات شکل گرفته بر روی مدارهای جدید با روش یکپارچگی اجزای

1. Carbon Nano Tube (CNT)

مالکیت فکری مبنی بر فناوری نانو وجه کاملاً متمایزی نسبت به دیگر زمینه‌های فناوری نانو دارد دلیل این تمایز آن است که این فناوری معمولاً از طریق تخصص بین رشته‌ای و اغلب در رشته‌هایی چون زیست‌شناسی، شیمی، مهندسی و مواد توسعه می‌یابد. در نتیجه آن تقاضا برای دریافت پتنت فناوری نانو اغلب مستلزم آن است که یک گروه از دانشمندان به نمایندگی از بسیاری از رشته‌های متفاوت علمی در زمینه یک فناوری کاری کنند. که این فناوری از اجزای مختلفی تشکیل شده که هر کدام از آنها ممکن است به چند امتیاز مالکیت فکری نیاز داشته باشند. زمانی که یک حوزه فنی جدید توسعه می‌یابد، رقابت برای پتنت‌های اولیه آن آغاز می‌شود، زیرا در ابتدا مسیر پتنت کردن در آن رشته باز است و پیشگامان می‌توانند برخلاف معمول ادعاهای گسترده‌ای را در رابطه با ثبت اختراع تدوین کنند و عناصر اساسی پیشرفت آینده را به وسیله پتنت‌های خود تحت حفاظت قرار دهند. کسی که صاحب این پتنت‌های مبنی باشد، این فرصت را پیدا می‌کند که در تجارت این فناوری جدید، نقش رهبری را ایفا کند و به وسیله آن رقیبان را از عرصه رقابت حذف و یا آنان را به همکاری ترغیب نماید. فناوری نانو نیز از این قاعده مستثنی نیست و شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های تازه تأسیس و مؤسسات تحقیقاتی برای پتنت‌های خوش آتیه رقابت می‌کنند تا بتوانند در این حوزه فناوری جدید که در حوزه‌های حقوقی پتنت نیز جدید است، قدرتمندتر شوند [۲].

پتنت‌ها در طی یک فرایند پرهزینه و زمان‌بر به دست می‌آیند. در این رابطه دو سیستم رایج می‌باشد. در اروپا، ژاپن و اقیانوسیه سیستم اولین پرونده<sup>۱</sup> به کار می‌رود که بدین ترتیب حق تقدم با شخصی است که زودتر اقدام به پر کردن تقاضای نامه پتنت نموده است. در آمریکا سیستم اولین اختراع<sup>۲</sup> کاربرد دارد یعنی امتیاز اختراع متعلق به شخصی است که برای نخستین بار این اختراع را انجام داد است حتی اگر شخص دیگری زودتر جهت ثبت اختراع اقدام کرده باشد در این صورت باید طی یکسال از اولین اقدام برای فروش محصول، تقاضای نامه‌های پتنت پر شوند در غیر این صورت پتنت بی اعتبار خواهد شد [۷].

بسیاری بر این باورند که قوانین پتنت همچون ساختمان تغییرناپذیر بوده که دقیقاً مشخص نموده است که چه مواردی و چگونه به وسیله پتنت قابل محافظت‌اند. اما در واقع اینگونه نیست و برای مثال مشخص است که یک اختراع باید نو و از لحاظ تجاری کاربردی و همچنین دارای یک گام ابتکاری باشد تا پتنت باید بتواند به آن تعلق گیرد و اینکه متقاضی باید اختراع را روشن و کامل در درخواست پتنت توضیح دهد. به این منظور اهدافی که در پس قوانین انحصاری پتنت وجود دارد با توجه به فناوری جدید به چالش کشیده می‌شوند و منافع مخترع و منافع عمومی در برابر یکدیگر توأمان سنجیده می‌شود [۲].

سموم، اکتشاف آلاینده‌ها و نیز بازیافت مواد پیش از آن که هرز روند، از فناوری‌های تحت حمایت حقوق مالکیت فکری می‌باشند [۷].

## ۲-۴ ثبت اختراع (پتنت) در فناوری نانو و چالش‌های فراروی آن

سیستم ثبت و ارائه پتنت در کشورهای صنعتی ممکن است متفاوت باشد اما معمولاً سیستم ایالات متحده‌ای به‌عنوان الگوی سیاسی دیگر کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بر طبق توافق ایالات متحده، انواع مختلف اختراع که می‌توانند به ثبت برسند در چهار گروه جامع طبقه‌بندی می‌شوند که عبارت‌اند از:

۱- روش یا متد مانند روش خاصی برای ترکیب مواد شیمیایی برای تولید یک دارو؛

۲- دستگاه مانند یک قطعه از تجهیزات درمانی؛

۳- قطعه تولیدشده مانند تراشه رایانه‌ای؛

۴- ترکیبی از ماده مانند یک دارویی جدید و یا یک پلاستیک جدید برای استفاده در کابینت آشپزخانه [۱].

شاخه‌ها و کاربردهای فناوری نانو با توجه به مقیاس نانو در بردارنده نوآوری‌هایی هستند که در محیط اطراف موجود ولی در گذشته غیرقابل دسترسی بوده است و به همین جهت منحصر به فرد به شمار می‌روند. اختراع میکروسکوپ تونلی روبشی در سال ۱۹۸۱ که جایزه نوبل فیزیک و تقدیر کمیته نوبل را به همراه داشت، نقطه‌ی عطفی در فناوری نانو بوده که باعث دستیابی به مقیاس نانو گردید. به همراه نسل جدیدی از ابزارها، نسل جدیدی از مشکلات مربوط به مالکیت فکری هم پدید آمد کاربردهای فناوری نانو با تقسیم‌بندی‌هایی مرسوم مالکیت فکری هم‌خوانی نداشت.

از دیدگاه مالکیت فکری، برخی از جنبه‌های فناوری نانو به سهولت در یکی از گروه‌های چهارگانه قرار می‌گرفت و به‌عنوان مثال در گروه ماشین‌آلات و دستگاه‌ها، اندازه‌ی اهمیتی نداشت و تجهیزات تازه تولیدشده بدون در نظر گرفتن اندازه در این دسته از ثبت اختراعات جای می‌گیرد موادی که در مقیاس نانو ساخته می‌شوند تفاوت چندانی با نمونه‌های مشابه در مقیاس بزرگ‌تر ندارند [۱].

اما بخش اعظم فناوری نانو به این سادگی قابل طبقه‌بندی نیست، چرا که بسیاری از فناوری‌های در حال ظهور اغلب بر پایه نوآوری‌هایی در زمینه‌های مختلف بنا شده‌اند. به گفته‌ی بروس کیسلی لیوک<sup>۱</sup>، مدیر بخش فناوری نانو اداره پتنت و علائم تجاری ایالات متحده "تفاوت اصلی فناوری نانو، ماهیت میان رشته‌ای آن است نزدیک‌ترین مثال زیست فناوری است، که فناوری بسیار متمرکزی است. فناوری نانو در حوضه تحقیقات بسیاری از علوم قرار دارند در مواجهه با فناوری نانو، ما خود را تقریباً با تمامی فناوری‌ها رو به رو می‌بینیم" [۲].

2. First to File  
3. First to Invent

1. Bruce Case Lee luke

**مثال اول: نانو ماشین**

"یک تیم تحقیقاتی پزشکی، یک نانو ماشین مولوکی موتور محور را در اندازه چند نانومتر تولید کرد. در تست حیوانی، این ماشین برای درمان یک بیماری خاص ژنتیکی به طور موفقیت آمیز مورد استفاده قرار گرفت. اما اندکی قبل از اینکه این تیم بخواهد برای نانو ماشین خود درخواست پتنت بدهد، در یک برنامه گروهی، نتایج آزمایش را در یک شبیه سازی به وسیله ی یک نانو ماشین برای درمان بیماری های مختلف منتشر کرد. به دلیل این انتشار این نانو ماشین دیگر نو نیست. آیا این تیم تحقیق هنوز هم می تواند برای محافظت از اختراع خود، پتنت دریافت کند؟ اگر جواب مثبت است چگونه؟ در قانون پتنت یک اصل وجود دارد که اگر موضوعاتی مثل یک ماشین به وسیله انتشار، نوبودن خود را از دست داده باشند، دیگر نمی توانند برای پتنت درخواست دهند با توجه به این عمل، اداره پتنت باید درخواست پتنت را رد کند. اما در قانون یک استثنا برای مواد دارویی وجود دارد، هر بار که یک خاصیت جدید درمانی برای یک ماده شناخته شده پیدا شود، این ماده می تواند دوباره پتنت شود که در ادعای پتنت فقط می توان از خواص جدید اضافه شده به عنوان محدوده حفاظتی پتنت نام برد. این قانون ویژه در صنعت داروسازی از اهمیت بیشتری برخوردار است، چرا که آنها می توانند در کشف نشانه های جدید برای مواد شناخته شده با اطمینان سرمایه گذاری کنند و نیز به واسطه این قانون در برابر کپی برداری و استفاده بدون مجوز از نتایج جدید این دستاورد محافظت به عمل می آید. البته این استثنا فقط برای مواد و مواد ترکیبی است و شامل ماشین ها و دستگاه ها (تجهیزات) نمی شود، این تیم اخیراً در مقاله «پتنت کردن نانو ماشین» سؤال جالبی را مطرح کردند، اینکه آیا نانو ماشین در واقع یک ماشین است و یا اینکه باتوجه به تعاریف قانون پتنت، می تواند به عنوان ماده تلقی شود؟ تا قبل از اینکه این سؤالات به وسیله دادگاه پاسخ داده شود، یک سری استدلال قوی وجود دارد که از این نظر حمایت می کند. این تیم تحقیقاتی می تواند این ایده را مورد استفاده قرار دهد، یعنی اگر موفق شود که اداره ی پتنت را در این مورد قانع کند که این نانو ماشین در ذات خود چیزی غیر از یک ماده دارویی نیست و در صورتیکه محدود به یک استفاده مشخص و معین باشد با وجود منتشر شدن آن هنوز می تواند به پتنت دست یابد" [۲].

**مثال دوم: نانو ذرات**

"یک مخترع، آزمایشی را به وسیله یک عنصر نیمه هادی معمولی انجام داده است. در مورد این ماده این دانش وجود داشت که اگر به اندازه میکرو ذرات ریز و خرد شوند خواص بسیار جالبی را نشان می دهند، اما هنوز هیچ کس نانو ذرات این ماده را تولید نکرده بود زمانی که مخترع این ماده را به اندازه نانو ذرات کوچک کرد، به صورت شگفت آوری کشف کرد که ماده کشف شده دارای یک برتری بسیار مفید و جدید است. وی می خواست که نانو ذرات خود را از طریق پتنت از جمله در آلمان محافظت کند. آیا این کار ممکن است؟ مخترع باید چه برخورد هوشمندانه ای را در

همانطور که می دانید، پتنت در واقع یک حق انحصاری محدود به زمان، مکان و محتوا است. هر کشوری مسئول بررسی صلاحیت ثبت اختراع در داخل خود است، بنابراین در مورد اعطاء، اجرا و بررسی های احتمالی بعدی پتنت قوانین ملی وجود دارد. برای اینکه بتوان در یک فضای اقتصادی جهانی، استانداردهای یکنواخت و همچنین اثرات حفاظت از پتنت را به صورت واحد ارائه کرد، به طور گسترده ای تلاش می شود تا قوانین واحدی در سراسر جهان ارائه شود. علاوه بر این، حفاظت از پتنت باید برای مخترعان انفرادی و شرکت های بزرگ، مقرون به صرفه باشد و بهره برداری های اقتصادی سودمند از اختراع را ممکن ساخته و توسعه دهد [۳].

به عنوان یک پیش فرض لازم برای دریافت حق ثبت اختراع، لازم است که موضوع پتنت در سرتاسر جهان جدید باشد و به عنوان یک ابداع با مهارت های شناخته شده فعلی تفاوت داشته باشد. البته پتنت پس از نهایی شدن هم می توان مورد تردید واقع شود و در یک بررسی جدیدتر، لغو ثبت اختراع اعمال شود. همان گونه که قبلاً نیز اشاره گردید ابزار یا روش ها از جمله کالاهای معرفی و ماشین های تولیدی و روش های ساخت و تولید و ... به وسیله پتنت قابل حفاظت اند و مواردی از قبیل تئوری های علمی و فرمول های ریاضی و فرم های زبان شناختی و قوانین بازی یا تولید محض اطلاعات غیر قابل پتنت شدن محسوب می گردند [۳].

حداکثر مدت محافظت از یک پتنت نهایی شده ۲۰ سال از روز تقاضا است. آمار اداره پتنت و نام های تجاری آلمان نشان می دهد که مدت محافظت متوسط برای پتنت ها ۱۲ سال است. در این زمینه نیز پتنت های تجاری شده موفق باعث افزایش میزان متوسط عمر پتنت می شود. برای هر پتنت که نهایی گردیده یا پتنت های در حال انتظار، از سال سوم باید هزینه سالانه پرداخت شود که در غیر این صورت درخواست از درجه اعتبار ساقط یا پتنت منقضی می شود [۳].

همانگونه که بیان شد، بحث های مربوط به قانون پتنت به تازگی آغاز شده و روند تصمیم گیری دادگاه ها دشوار است. پیشگامان این فناوری با کار سختی روبه رو بوده و به طور دقیق نمی دانند که درخواست های خود را چگونه تدوین نمایند تا مورد قبول ادارات و دادگاه ها واقع شود. اما با کمی دقت در پتنت های ثبت شده این فناوری می توان راهبردها و فرمول های مطلوب و استدلال های مناسب را کشف تا روند اعطای پتنت را در جهت مطلوب هدایت کنند. در ماهنامه ی فناوری نانو دومثال در خصوص این موضوع بیان شده است که عیناً در این جا بیان می گردد. همانگونه که خواهید دید، در فناوری نانو علاوه بر شرایط کلی ثبت پتنت مانند نوبودن و ... چیزهای دیگری نیز مطرح است؛ به عنوان مثال در مورد اول با استفاده از یک نانو ماشین نشان داده می شود که چگونه مفاهیم قانونی پایه گذاری شده پتنت (مانند ماشین و ماده) در فناوری نانو محو می شوند و مخترعان فضاهای جدیدی را به وجود می آورند. در مورد دوم نیز نشان داده خواهد شد که چگونه متقاضیان پتنت در حوزه فناوری نانو می توانند با در پیش گرفتن یک راهبرد مناسب درخواست خود را به ثمر برسانند [۲].

می‌شود. در کل، درخواست‌کنندگان از اداره پتنت و نام تجاری آلمان باید یک محدوده حفاظتی کوچک‌تر دیگری را به‌دست بیاورند با این حال دادگاه فدرال فعالیت خود را براساس فناوری مرسوم توسعه داده است. با توجه به فناوری نانو، او می‌تواند زودتر یا دیرتر، به نوبت اختراعات انتخابگر رأی دهد و خود را به دیدگاه سخاوتمندانه‌تر اداره پتنت اروپا نزدیک کند [۱۲].

نظر به مثال‌های فوق‌الذکر ملاحظه می‌گردد که فناوری نانو یک فناوری میان رشته‌ای است که رشته‌های مختلف فیزیک، شیمی، زیست، پزشکی یا ترکیبی از آنها نقش بزرگی را در این فناوری را ایجاد می‌کند این یکی از ویژگی‌های این فناوری است که موجب ویژگی‌های خاص در روند بررسی درخواست‌های پتنت در این حوزه گردیده و این موضوع در ادوات پتنت به سرعت که آشکار می‌شود. درخصوص ثبت اختراع طبقه‌بندی بین‌المللی پتنت<sup>۱</sup> (IPC) وجود دارد که اختراعات مورد درخواست پتنت را به حوزه‌های فنی مختلف تقسیم می‌نماید. این طبقه‌بندی شامل بیش از ۷۰/۰۰۰ واحد است که جستجوی سیستمی در رشته‌های فنی را تسهیل می‌کند. هر درخواست پتنت حداقل در یک کلاس (IPC) قرار می‌گیرد.

کلاس یا طبقه هر یک از پتنت‌ها با توجه به نقطه ثقل و تمرکز محتوای فنی درخواست پتنت مشخص می‌گردد و ممکن است یک پتنت در دو یا چند کلاس قرار گیرد. در اداره پتنت و نام تجاری آلمان از طبقه‌بندی (IPC) استفاده می‌کنند هر بررسی‌کننده مسئول بررسی یک کلاس (IPC) است. بررسی‌کننده به علت تمرکز بر یک حوزه مشخص و تعریف‌شده به پیشرفت‌های فنی صورت گرفته در رشته خودش تسلط کافی داشته و با اسناد و مدارک مورد نیاز جهت بررسی و همچنین نحوه جستجو در این اسناد و مدارک به خوبی آشنا است و در نتیجه بررسی پتنت از کیفیت خوبی برخوردار است.

در ابتدا بررسی‌کننده برای ارزیابی وضعیت فنی اختراع به جستجو می‌پردازد. به این منظور سابقه‌ی این درخواست PRIOR ART که شامل همه‌ی اطلاعاتی که قبل از روز درخواست به صورت کتبی یا شفاهی در سطح جهانی در دسترس عموم قرار گرفته است مورد بررسی قرار گرفته و این اطلاعات از درخواست‌های پتنت و پتنت‌های منتشرشده و همچنین سخنرانی‌های عمومی، مجموعه مقالات کنفرانس‌ها، پایان‌نامه‌ها، کاتالوگ شرکت‌ها و اینترنت استخراج می‌شود. با توجه به ماهیت میان رشته‌های فناوری نانو، این اختراعات تقریباً در تمام حوزه‌های طبقه‌بندی پتنت دیده می‌شوند و ممکن است یک درخواست پتنت در این حوزه به جز طبقه‌ی اصلی خودش به یک کلاس IPC فرعی هم که از لحاظ موضوع با کلاس اصلی متفاوت است جای گیرد [۱۲].

اگرچه کلاس (IPC) (B82) مختص نانوتکنیک نیز وجود دارد، اما این کلاس، شامل همه اختراعات فناوری نانو موجود نمی‌باشد، بلکه فقط

این مسیر به کار گیرد؟ بسیاری از اختراعات فناوری نانو از خواص شگفت‌انگیز جدیدی بهره‌مند هستند که مواد در صورتی که در مقیاس نانو - جایی که مکانیک کوانتومی و فیزیک کلاسیک با هم جمع می‌شوند - ساخته شوند، می‌توان این خواص را بروز دهند.

بنابراین در نانو بلورهای نیمه‌رسانا، با اندازه بلور، فاصله باند الکترونی تنظیم می‌شوند کربن معمولی در قالب لایه‌های نازک گرافن ناگهان به‌طور قابل ملاحظه‌ای به یک هادی خوب تبدیل می‌شود درحالی‌که ذرات طلا که به اندازه نانو ذرات کوچک شدند، نیمه‌رسانا می‌شوند. رکن اساسی اختراعات در فناوری نانو اغلب بر پایه اندازه ساختار یا پارامترهای مشتق شده از آن است که منجر به تمایز اختراع از سایر اختراعات مشابه در موضوع می‌شود. اختراعات فناوری نانو برای مثال در اداره پتنت اروپا این‌گونه تعریف شده است: «واژه فناوری نانو واحدهایی را با یک اندازه هندسی کنترل‌شده در بر می‌گیرد و حداقل یک مؤلفه کاربردی زیر نظر نانومتر، که در یک یا چند بعد می‌تواند اثرات فیزیکی، شیمیایی و زیستی را که خواص آن اندازه است (ذاتاً در آن اندازه رخ می‌دهد) در دسترس قرار دهد» [۱۴].

این مسأله سبب می‌شود که این اختراعات اغلب در طبقه‌بندی به نام «اختراعات انتخابگر» قرار گیرند. یک اختراع انتخابی زمانی به‌وجود می‌آید که یک اختراع از یک اندازه شناخته‌شده معمول، مثل بلورهای نیمه‌رسانا با قطر کمتر از ۱۰۰ میکرومتر، یک اندازه ویژه مثلاً کوچک‌تر از ۱۰۰ نانومتر، را انتخاب کنند. آیا این انتخاب یک بعد معین، برای مواد یا محصولات شناخته‌شده به تنهایی برای پاسخگویی به شرط «نو بودن» در ثبت اختراع کافی است؟ برای پاسخ به این سؤال، بین اداره پتنت اروپا و اداره پتنت و علائم تجاری آلمان در حال حاضر اختلاف نظر وجود دارد با توجه به دیدگاه اروپا، همان‌طور که دکتر کریستین کالینگا از اداره پتنت اروپا در بخش‌های بعدی به بحث در جزئیات آن پرداخته است، یک انتخاب در صورتی جدید است که:

۱- محدوده انتخاب‌شده، کوچک باشد (ادعای مطرح‌شده باید بسیار جزئی و دقیق باشد) و از محدوده شناخته‌شده به اندازه کافی فاصله داشته باشد؛

۲- با این انتخاب اهداف موردنظر به‌دست آید، برای مثال به یک اثر جدید دست یافته شود که فقط در محدوده انتخابی رخ می‌دهد.

معیارهای اروپایی برای اختراعات فناوری نانو این‌گونه به‌وجود آمده‌اند، دومین مورد بر پایه تعریف اثرات جدیدی است که فقط در محدوده مقیاس نانو متری و به دور از ابعاد و اندازه‌های رخ می‌دهند که این متفاوت با دیدگاه آلمان است، در آلمان این prior art شناخته‌شده در درخواست‌ها همیشه با توجه به عملکرد دادگاه فدرال، رد می‌شود. اساساً در مجموعه‌ای از تصمیمات هر یک از اختراعات انتخاب‌گر، که فقط مؤثر از یک محدوده پارامتری است، جدید حساب نمی‌شوند و بنابراین قابلیت پتنت‌شدن رد می‌شوند این مسأله می‌تواند به یک وضعیت عجیب منجر شود، که یک اختراع انتخاب‌گر، که به دلیل مزیت‌های جدید و شگفت‌آور، بدون شک مادر اختراعات است، در صورت نوبت‌نبرد

1. International Patent Classification

گرفته می‌شوند. یکی از موارد و پیش‌طرح‌های ثبت اختراع، روشن و کامل توصیف‌شدن آن است. به گونه‌ای که کارشناس با استفاده از دانش تخصصی خود بتواند آن را بازآفرینی کند. در اینجا ادعای پتنت<sup>۲</sup> باید به صورت روشن و مختصر تدوین گردیده و ویژگی‌های مهم اختراع را نشان دهد ضمن این که ادعای پتنت باید با توصیف آن نیز سازگار باشد. همچنین درخواست‌دهنده باید از اصطلاحات قابل فهم در ادعای پتنت خود استفاده نماید. یکی دیگر از شرط‌های اختراع کاربردی بودن است به گونه‌ای که به صورت عینی و عملی امکان پذیر باشد. و اختراعی که برای مثال قوانین فیزیکی شناخته‌شده زمان خود را نقص نماید عملی نیست. و تحقیق یک اختراع قابل ثبت باید با توجه به امکانات زمان خودش امکان پذیر باشد. توصیف از یک ایده‌ای که با توسعه و پیشرفت فناوری به احتمال زیاد در آینده محقق می‌شود نیز مشمول دریافت پتنت نمی‌شود. و اختراع به دست آمده از روی شانس و تصادف نیز قابل ثبت نیست و به عبارتی یک اختراع باید قابلیت تکرارپذیری داشته باشد. و ما از دیگر شرط های اختراع، جدیدبودن اختراع می‌باشد به این معنی که در نقطه زمان ارائه اختراع، اولین درخواست در آن زمینه باشد و نباید شبیه به این کار انجام شده باشد. انتشار اطلاعات اختراع قبل از درخواست ثبت اختراع پتنت آن مخل این شرط است زیرا در صورت انتشار، هر فرد دیگری نیز اجازه دارد تا از اختراع استفاده کرده و یا به تولید آن بپردازد. بنابراین در درخواست اطلاعات، مهم است که اصل (اول) درخواست داده شود، بعد منتشر شود) در نظر گرفته شود [۲].

اما در حوزه فناوری نانو بحث کمی متفاوت‌تر از سایر حوزه‌ها می‌باشد به گونه‌ای که در حوزه فناوری نانو همیشه اختراع جدیدی نیست بلکه گاهی مواد را به اندازه و مقیاس نانو در می‌آوریم و در آن مقیاس خواص فیزیکی و شیمیایی ماده مذکور تغییر می‌کند این‌گونه اختراعات به اختراعات انتخاب‌گر (منتخب) معروفاند و جدیدبودن آن‌ها در حوزه‌ی فناوری نانو مربوط به تغییر در قطر و مقیاس ذرات آن می‌باشد و این قلمرو جدیدی در سطح پتنت می‌باشد. زمانی که صرفاً یک تغییر اندازه از مقیاس بزرگ‌تر و کوچک‌تر بدون تغییر در عملکرد داشته باشیم نمی‌توان آن را یک اختراع جدید به حساب آوریم اما زمانی که رفتار جدیدی از ماده در مقیاس کوچک‌تر مانند مقیاس نانو شاهد باشیم می‌توانیم آن را به‌وسیله پتنت و ثبت آن مورد حفاظت قرار دهیم. اما در این خصوص نیز موردی مطرح است به گونه‌ای که ماده‌ای در یک بازه‌ی خاص برای مثال از ۲۰ تا ۴۰ نانومتر تعریف و خواص خاص آن به ثبت می‌رسد و حال درخواست دهنده‌ای، خواص دیگری از آن را در همان مقیاس کشف و تقاضای ثبت آن را می‌نماید. حال تکلیف چیست؟ این مورد جای تأمل دارد و نمی‌توان به‌طور قطع به آن پاسخ داد اما دادگاه عالی فدرال<sup>۳</sup> آنها را

اختراعاتی را شامل می‌شود که نمی‌توانند به کلاس IPC دیگری تعلق یابند. پراکندگی درخواست‌های پتنت فناوری نانو در همه‌ی کلاس‌های IPC سبب می‌شود که نه فقط تعدادی از بررسی‌کننده‌های پتنت، بلکه تقریباً همه آنها در بررسی این درخواست‌ها شرکت داشته باشند. از طرف دیگر، برای پذیرش یا رد درخواست‌های پتنت در حوزه فناوری نانو باید بتوان اسناد پتنت مربوطه را در طبقه‌بندی بین‌المللی جستجو و پیدا کرد. این جستجو فقط متوجه بررسی‌کننده نیست بلکه مخترع یا سازنده و یا کسی که قصد دارد برای ثبت اختراع درخواست دهد باید قبل از درخواست پتنت، جستجو کند که اختراعش هم نظیر یا مشابه نداشته باشد [۲].

بررسی‌کنندگان و مخترعین می‌توانند از سایت [www.dpma.de](http://www.dpma.de) که آرشیو اسناد پتنت اداره ثبت اختراع آلمان می‌باشد و همچنین سایت [www.epo.org](http://www.epo.org) که آرشیو اداره ثبت اختراعات اروپا می‌باشد برای جستجوی پتنت‌های مشابه کمک گیرند. همچنین فناوری نانو با توجه به این که جوان و نوپا می‌باشد در نتیجه بخش بزرگی از نتایج تحقیقات پایه و کاربردی، در مجلات علمی، پایان‌نامه‌ها و مجموعه مقالات منتشر شده در کنفرانس‌ها و غیره به چاپ می‌رسد. برای جستجو در این قسمت‌ها ابزارهای کمکی مانند کتابخانه‌های گسترده و آنلاین کمک شایانی می‌نمایند علاوه بر این پایگاه‌های اطلاعاتی از قبیل انتشارات علمی الزویر، IEE, IEEE, Com pen dex, و ... نیز جستجو را نیز آسان‌تر می‌کند. به هر حال جستجو در این قسمت‌ها زمان‌بر و پیچیده‌تر است. علاوه بر این به جهت پیشرفت سریع فناوری نانو، مقالات و همچنین پتنت‌های این حوزه نیز مورد تأثیر قرار گرفته و رشد روزافزون دارند به گونه‌ای که درخواست‌های پتنت از سال ۱۹۹۰ در اداره پتنت و علائم تجاری آلمان در حوزه فناوری نانو، هر سال به میزان ۴ برابر افزایش یافته است در حالی که تعداد درخواست‌های سالیانه برای حوزه‌های دیگر پتنت تنها ۱/۵ برابر افزایش داشته است [۲].

با رشد درخواست‌های پتنت این حوزه، بررسی‌های آن نیز باید سریع‌تر صورت گیرد از طرف دیگر پیشرفت سریع این فناوری موجب پیچیده‌تر شدن و زمان‌بر شدن جستجو و به تبع آن افزایش زمان رسیدگی و ثبت درخواست پتنت می‌شود. یکی دیگر از اصطلاحاتی که در ثبت اختراع با آن برخورد می‌کنیم کارشناسی<sup>۱</sup> است. کارشناس شخصی است که در حوزه فنی اختراع دارای مهارت است و برای ارزیابی جدیدبودن اختراع و گام ابتکاری آن و وضوح کافی آن استفاده می‌شود. یک کارشناس، براساس موضوع فنی اختراع به‌وسیله‌ی بررسی‌کننده پتنت و یا در موارد اختلاف به‌وسیله‌ی دادگاه تعیین می‌شود.

همان‌طور که در قبل گفتیم فناوری نانو، میان رشته‌ای است و حوزه‌های مختلفی درگیر با آن هستند به همین جهت در اختراعات در این حوزه معمولاً یک تیم کارشناسی از حوزه‌های فنی مختلف به‌کار

2. Claim  
3. Federal Supreme Court (FSC)

1. Expert

پتنت‌های بنیادی نمی‌تواند یک رادیو یا گیرنده را با نادیده گرفتن حق دیگران به بازار عرضه کند. در سال ۱۹۲۰ عصر رادیو وارد دوره تثبیت شد. در پی کاهش موانع در مسیر تولید رادیو، نیروی دریایی ایالات متحده به فکر ادغام کلیه حق اختراعات مربوط به رادیو در یک مؤسسه مستقل افتاد. به این ترتیب یک شرکت ایالات متحده، جنرال الکتریک شرکت رادیویی آمریکا، RCA، را تشکیل داد و یکی کردن حق ثبت اختراعات مربوط به رادیو را آغاز نمودند. پس از آن RCA برای مسلط شدن بر عرصه صنعت رادیو و از رده خارج نمودن تمام رقبا، شروع به واگذاری محدود حق ثبت اختراعات آن هم به صورت انحصاری نمود. در سال ۱۹۲۹، دولت فدرال به این نتیجه رسید که متمرکز نمودن حق ثبت اختراعات در یک مؤسسه منفرد که به‌طور محدود مجوز صادر می‌کند گامی در جهت ایجاد و افزایش انحصار است. بنابراین، دولت مجوزی مبنی بر واگذاری کلیه مالکیت فکری RCA به هر شرکت مشهور دیگری را صادر نمود و با این ترتیب RCA منحل گردید. مرور تاریخچه عصر رادیو این نکته را روشن می‌سازد که حمایت قدرتمند از اختراعات می‌تواند به ایجاد سردرگمی اختراعات بیانجامد که این خود عاملی برای افزایش هزینه پیشرفت‌های فناوری، به واسطه دعوی قضایی به منظور دفاع از حقوق ثبت اختراعاتی ثبت شده می‌باشد [۲].

#### ب: عصر اطلاعات

عصر اطلاعات در سال ۱۹۴۰ آغاز شد و در برخی از زمینه‌ها تا امروز ادامه یافته است. از کارهای اساسی که در عصر اطلاعات انجام شد می‌توان از صدور مجوز ثبت برای ترانزیستور (AT&T)، رایانه اشتراکی (IBM) و نرم‌افزار به‌عنوان اختراع پایه نام برد. تولید ترانزیستور و رایانه اشتراکی هر دو در دوره‌ای آغاز شده‌اند که از اختراعات به شدت حمایت می‌شد. در سال ۱۹۵۶، شرکت‌های AT&T و IBM هر دو طی احکامی از مسیر صدور انحصاری حق اختراعاتشان خارج شدند. این احکام AT&T و IBM را ملزم نمود که حق اختراعاتشان را در برابر دریافت حق اختراعات قابل قبول و توافقی، به‌طور غیر انحصاری و گسترده‌ای واگذار نمایند. شاید این‌طور به نظر برسد که از دست‌دادن انحصار کنترل شده حق اختراعات بسیار با ارزش مانند ترانزیستور و رایانه اشتراکی، نهایتاً منجر به نابودی و ورشکستگی شرکت واگذارکننده امتیاز خواهد شد؛ اما در مورد این دو شرکت عکس این قضیه رخ داد. صناعی که برای تولید محصولاتشان نیازمند ترانزیستور و رایانه‌ی اشتراکی بودن به سرعت توسعه یافتند. در همین راستا AT&T و IBM برای حفظ بقا و جایگاه خود در بازار، به موازات رشد صنایع جدید، پیشرفت و ترقی بسیار چشم‌گیری نمودند. نرم‌افزار هم موضوع دیگری بود که در شرایط حمایت ضعیف از اختراعات، به رشد و ترقی کمک نمود. تا سال ۱۹۸۰ نرم‌افزارها قابل ثبت اختراع نبودند و این خود عاملی برای تسریع روند توسعه و گسترش ساختار بازار گردید، چرا که هر ماشین قادر به اجرای نرم‌افزارها بود. تجربه‌ی عصر اطلاعات نشان داد که کاهش حمایت از اختراعات پایه و در نتیجه، لزوم واگذاری غیرانحصاری حق اختراعات، منجر به رشد و پیشرفت بیشتر صنعت می‌شود. AT&T و

اختراع جدید نمی‌داند هر چند که به صراحت خواص مذکور ذکر نشده و افشا نیز نشده باشند. و خواص شگفت‌آور فیزیکی یا شیمیایی آن ماده در آن مقیاس نیز نمی‌تواند دلالت بر نبودن آن نماید. فناوری نانو با توجه به نوظهور بودن آن و قرار داشتن در مرحله‌ی تحقیقاتی، بیش‌تر مشمول پتنت‌های دانشگاهی است و به تعبیری، فناوری نانو نخستین موج فناوری است که مشخص‌کننده یک تغییر در الگوهای مالکیت فکری به نفع دانشگاه‌ها است [۱].

یکی دیگر از ویژگی‌های منحصر به فرد مالکیت فکری در فناوری نانو که باز این فناوری و دیگر موج‌های ابداعات نوین متفاوت است، تعداد پتنت‌های پایه‌ای صادر شده در ابتدا است که دینامیک متفاوتی در عرصه مالکیت فکری ایجاد می‌کند. یک رویکرد منحصر به فرد و در حال ظهور در مالکیت فکری که در فناوری نانو نمود پیدا کرده است، بین‌المللی‌سازی همکاری است. دکتر مصطفی آل‌لوی، مدیر ارشد تحقیق و توسعه جهانی فایرز عقیده دارد: «به نظر می‌رسد که نقش فزاینده فناوری نانو در بازار در حال ظهور و در کشورها در حال تغییر دادن توازن جغرافیایی سرمایه‌گذاری و بازارها است» [۱].

شوان مرداک، مدیر اجرایی همکاری نانو بیزنس می‌گوید: «پیچیدگی فناوری ممکن است باعث تشویق همکاری شود» [۱].

#### ۲-۵- پیامدهای سیاست‌های اجتماعی مالکیت فکری در زمینه ثبت اختراع

وضعیت مطلوب حمایت از اختراع در زمینه فناوری نانو، خود بخشی از بحث گسترده‌تر می‌باشد به این نحو که ادامه سیاست مالکیت فکری منجر به ارتقای قلمرو گسترده علوم و فناوری نانو خواهد شد. با بازبینی تاریخچه عصر رادیو و عصر اطلاعات، تأثیر عواملی مانند حمایت از اختراع و اعطای حق ثبت اختراع بر رشد فناوری و صنعت روشن می‌گردد. تجربه‌های به‌دست آمده از این دو عصر ما را در کسب رهنمودهایی برای دستیابی به سودمندترین سیاست‌ها در جهت توسعه و پیشرفت هر چه بیشتر فناوری نانو یاری می‌دهد.

#### الف: عصر رادیو

عصر رادیو در سال ۱۹۱۰ و در دوره حمایت قدرتمند از اختراعات آغاز شد. بیشترین میزان ثبت اختراع در زمینه رادیو در این دوره با استفاده از سرمایه‌های خصوصی انجام گرفت و گروه‌های مختلفی موفق به ثبت اختراعات شدند. فناوری رادیو، مانند بیشتر فناوری‌ها، بر بستری از اختراعات بنیادی موردنیاز برای ساخت رادیو، استوار بود. انحصاری که گروه‌های رقیب با اختراعاتشان ایجاد نمودند باعث به‌وجود آمدن جنگی از اختراعات شد که هدایت و کنترل آن بسیار مشکل بود. لذا بارها گروهی که مدعی بود زودتر اختراعی را انجام داده است، از گروه رقیب به علت تخلف و نقض ثبت اختراعش ادعای خسارت می‌نمود. بیشه‌زار سردرگم اختراعات رادیو، هنگامی که به روشنی رفت که مطالعاتی توسط نیروی دریایی آمریکا در سال ۱۹۱۹ نشان داد که هیچ شرکت منفرد صاحب

ارائه محصولاتشان، دعاوی قضایی که نشانه‌ای از بروز سردرگمی در اختراع‌هاست، خود را نشان می‌دهد [۲].

با این همه، واگذاری غیرانحصاری حق اختراع‌های اصلی می‌تواند عامل کلیدی برای توسعه عرصه فناوری باشد. در سال‌های اخیر جهت حمایت از ثبت اختراع در فناوری نانو تلاش‌هایی صورت گرفته که البته بیشتر موارد متمرکز بر ثبت اختراعات در زمینه این فناوری بوده است. بیشتر این فعالیت‌ها از سوی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو صورت گرفته است که اطلاعات بیشتر در سایت ستاد مذکور به نشانی WWW.NANO.IR موجود می‌باشد.

## ۲-۶- مسائل قانونی و حقوقی در فناوری نانو و لزوم تدوین قانونی خاص در این زمینه

در این قسمت سعی داریم تا چالش‌های حقوقی و خلاء قانونی در زمینه‌ی این فناوری را توضیح دهیم. برای تبیین موضوع لازم است که نیم‌نگاهی به بحث‌های گذشته داشته باشیم و مختصراً نیز برخی از آنها را بازگو نماییم.

### مالکیت و تعدی<sup>۲</sup>

قوانین مرتبط با مالکیت فردی با تحولات ایجاد شدند و فناوری نانو مورد تردید قرار می‌گیرد. اصطلاح قلمرو نانو و هر فضایی که در آن بتوان به نانو ابزارها دسترسی پیدا نمود اطلاق نمی‌شود بلکه برخی از اشیائی که ممکن است نانو ابزار تلقی شوند، در اصل جزء جامدات میکروسکوپی باشند. به عنوان مثال ترک‌های بسیار ریز دیوار خانه که با چشم دیده نمی‌شوند قلمرو نانو بسیار وسیع می‌باشند حتی بدن انسان نیز به علت وجود روزه‌هایی در سطح پوست که پوست را به بخش‌هایی در اندازه‌هایی ۴۰ تا ۱۰۰ نانو متری تقسیم می‌کنند می‌تواند ورودی، پروتئین‌ها و ویروس‌ها و نانو ابزارها بوده و یک قلمرو نانو محسوب گردد. دسترسی به قلمرو نانو می‌تواند یک امتیاز و دست آورد بسیار ویژه و با ارزش باشد، اما این که چه کسی از این امتیاز برخوردار خواهد شد خود می‌تواند پیامدهای بسیاری را در پی داشته باشد و یک نظریه در این مورد وجود دارد که در آن بر لزوم پیشبرد و کنترل فناوری نانو در ادامه مسیر سابق مالکیت فکری یا همان قوانین تخلفاتی تأکید می‌شوند. در نظریه دیگری که می‌توان آن را یک فرضیه رقابتی محسوب نمود قلمرو نانو یا قلمرو هوایی، که نامحدود و قابل دسترسی برای عموم است، مقایسه می‌شود که باید توسط یک نهاد دولتی کنترل گردد [۵].

### الف: قوانین مالکیت فردی:

به کارگیری قوانین مالکیت فردی یا قوانین تخلفاتی در مورد قلمرو نانو موجب محدود شدن آن به قلمرو اشیاء ماکروسکوپی می‌شود. بر طبق این قوانین، نانو ابزاری که قادر باشد از میان یک دیوار عبور نموده است. دارایی یک مالک نیز می‌تواند توسط یک متخلف که با حقوق مالکیت فردی

IBM هر دو صاحب اختراعاتی بنیادی بودند که می‌توانست توسعه عرصه فعالیت آنها را دچار توقف کند. تحمل واگذاری غیرانحصاری حق اختراعات به این دو شرکت موجب توسعه فناوری اطلاعات شد [۲].

### ج - عصر فناوری نانو

عصر فناوری نانو بیشتر به عصر رادیو شباهت دارد تا به عصر اطلاعات و در حال حاضر حمایت از اختراع‌ها به‌طور گسترده‌ای اعمال می‌شود. همانند عصر رادیو بسیاری از شرکت‌های رقیب، مهم‌ترین متقاضیان و دریافت‌کنندگان حق اختراع‌های پایه فناوری نانو هستند و به دلیل این که همانند سایر فناوری‌ها تولیدکنندگان و اختراعات جدید فناوری نانو همه خاصیت بنیادی و پایه‌ای دارد. این فناوری هم به تدریج به سمت دعاوی قضایی و افزایش چشمگیر هزینه‌های معاملات سوق پیدا خواهد نمود. این‌طور به نظر می‌رسد که سیاست عمومی نیز در حال هدایت هر چه بیشتر منفعت فناوری نانو به سمت ایجاد سردرگمی در اختراع‌ها می‌باشد. هر چند انبوهی حق اختراع‌ها مانع از رشد منفعت فناوری نانو نخواهد شد اما کاهش زیرکانه حقوق، مالکیت فکری، می‌تواند گامی بسیار مؤثر در جهت ایجاد رشد صنعت عظیم‌تری در این حوزه باشد و نیز دسترسی را که می‌توان از عصر اطلاعات گرفت، این است که الزاماً صدور غیرانحصاری مجوز ثبت اختراع موجب پیشبرد فناوری به سمت تسریع در رشد صنعت خواهد شد. حتی با عدم حمایت از اختراع‌ها، فناوری پایه عاملی برای جذب سرمایه‌گذاری‌ها می‌باشد. ترانزیستور نمونه‌ای از یک فناوری پایه می‌باشد و به دلیل این که ترانزیستور، اختراع پایه می‌باشد، سرمایه‌گذاران بسیاری را به سمت خود جذب می‌کند. مثال دیگر برای فناوری پایه در حوزه نانو، نانو لوله‌های کربنی تک جداره است. چرا که نانو لوله را می‌توان در تولید هر اختراعی که نیاز به ظرفیت‌های بالای جریان، استحکام زیاد و وزن ناچیز دارند، به کار برد. از آنجاکه بیشتر محصولات که توسط نانو لوله ساخته می‌شوند قابل دریافت حق اختراع می‌باشند، اعطای غیر انحصاری حق اختراع این محصول عامل مؤثری در جهت رشد صنعت و نیز جلوگیری از ایجاد سردرگمی در ثبت اختراعات می‌باشد. البته این پرسش که چه کسی و بر چه مبنایی می‌بایست تعیین کند که کدام اختراع‌ها پایه اصلی هستند و ملزم به واگذاری غیرانحصاری می‌باشند، تاکنون بی‌پاسخ مانده است. دلیل دیگر بر لزوم واگذاری غیرانحصاری مجوز، زمان‌بندی<sup>۱</sup> است. چنان چه شرکتی پیش از این که بتواند سرمایه مورد نیاز برای توسعه فناوری‌اش را به‌دست آورد، به علت نیاز مالی مجبور به واگذاری غیرانحصاری حق اختراع فناوری اصلی‌اش شود، واضح است که شرکت‌های دیگر برای زودتر توسعه‌دادن آن فناوری تحریک خواهند شد. همزمان با توسعه صنعت، شرکت‌های فناوری نانو امتیاز نامه‌های حفظ‌شده فناوری‌هایشان را در مسیر رواج همگانی فناوری نانو و تولید محصولات بیشتر، به کار خواهند گرفت و همزمان با به جریان افتادن سود ناشی از

2. Property and Trespass

1. TIMING

مخالف است، مورد تعرض و تجاوز قرار بگیرد و با توجه به این که این نانو ابزارها برای افراد عادی غیرقابل تشخیص بوده و هیچ اثری از خود بر جای نمی گذارد، حقوق مالکیت فکری به شدت نقض می شود. ضمن این که موضوع زمانی پیچیده می شود که یک نانو ابزار بدون هیچ آسیب و نشانه ای وارد بدن فردی شده و از آن خارج می شود. آیا این نوعی تجاوز به حقوق آن شخص محسوب می شود؟

برعکس مطلب فوق نیز صادق است به گونه ای که اگر شخصی در یک مکان عمومی نانو ابزاری را استنشاق نماید و با خود ببرد آیا این شخص سارق آن نانو ابزار محسوب می شود؟ آیا دولت می تواند مجری قوانین مربوط به دارای فردی در قلمرو نانو باشد؟ آیا اداره و کنترل فضای نانو توسط پلیس ممکن خواهد بود؟ برای این کار چه تجهیزاتی مورد نیاز است؟ تمامی این سؤال نشان دهنده این است که فناوری نانو به طور جدی قوانین مالکیت و مفاد آن را تحت تأثیر قرار می دهد.

**ب: قلمرو باز نانو:**

راهکار دیگر می تواند قلمرو نانو به یک منبع عمومی و کاملاً شبیه به قلمرو هوایی باشد به طوری که هر فرد به طور قانونی، حق دسترسی به آن را داشته باشد. عمومی کردن قلمرو نانو، مستلزم صدور مجوز حرکت آزادانه هر نانو ابزاری، البته بدون نقض و تجاوز به حقوق فردی اشخاص، می باشد ابزارهای کاهش آلودگی، پاک کننده های فاضلاب ها و ابزارهای کنترل حشرات نمونه هایی از این گونه نانو ابزارها می باشند که بر طبق این قانون قادر خواهند بود، بدون هیچ گونه محدودیتی، در فضا نانو حرکت کنند و به هر کجا که به آنها نیاز است بروند و به این ترتیب، افراد هم دیگر نگران تخلفات ناشی از رفت و آمد نانو ابزارهایشان نخواهند بود چنین قوانینی را می توان در جهت به کارگیری مفیدتر قلمرو نانو و دستیابی راحت تر به آن توسعه داد. قوانینی را می توان برای برخورد با تخلفات سازمان یافته وضع نمود. اما آیا این قوانین و مقررات قادر خواهند بود بر چالش های ناشی از عدم ردیابی نانو ابزارها غلبه نمایند، قلمرو نانو نا محدود است و نانو ابزارها، اشیاء ریز مقیاس موجود در آن هستند به این ترتیب بدون استفاده از میکروسکوپ های قدرتمند که حل آنها تقریباً غیرممکن است کشف تخلفات انجام گرفته مشکل خواهند بود. مشکل که در این جا صرف نظر از نحوه مالکیت نانو ابزار، مالکیت فردی یا مدل قلمرو هوایی وجود دارد، چگونگی تعیین هویت مالک نانو ابزار می باشد فرض کنید نانو ابزاری در حال گذر از یک خانه توسط صاحب خانه و به طور ناخواسته تنفس شود و درون ریه شخص جا بگیرد و نهایتاً منجر به التهاب ریه و مرگ صاحب خانه شود. واضح است که طبق قوانین مالکیت فردی یا مقررات قلمرو هوایی، امکان دارد شخصی که به طور ناخواسته در مسیر حرکت نانو ابزار و نهایتاً آسیب های وارده از تنفس آن قرار گرفته محسوب تلقی شود. این قضاوت بدون مشخص شدن هویت مالک اصلی نانو ابزار یا کسی که آن را در محیط رها کرده است یک قضاوت نا عادلانه خواهد بود. با فرض این که بتوان قسمتی از ریه ی شخصی را که نانو ابزار در آن جای گرفته است،

## ۲-۷- لزوم وجود شاخه ای از حقوق مالکیت فکری صنعتی به عنوان حقوق نانو

به نظر می رسد با تفاسیری که از مالکیت معنوی خصوصاً مالکیت معنوی صنعتی بیان نمودیم و با توجه به خصوصاتی که در خصوص فناوری نانو ذکر کردیم لزوم تخصیص شاخه ای از مالکیت فکری به فناوری نانو و تدوین قوانین در خور آن بر کسی پوشیده نباشد برای جمع بندی متذکر می گردم همانگونه که بیان شد فناوری نانو یک فناوری میان رشته ای بود که صرفاً بخش خاصی از فیزیک یا شیمی یا ... را در بر نمی گرفت بلکه مشترک میان رشته های مختلف علوم بوده و تفکیک آن غیرممکن بود و این یکی از ویژگی های فناوری نانو بود که آن را از سایر رشته ها متمایز می ساخت و چالشی در حمایت به وجود می آورد. چرا که برای ثبت پتنت در این حوزه، هیأتی از متخصصین رشته های مختلف مرتبط با اختراع درخواست شده می بایست اختراع مذکور را مورد بررسی

این فناوری به صرف تصویب قانون داخلی نمی‌توان از تمام جوانب و مسائل آن حمایت نمود و لزوم وجود معاهده‌نامه‌های بین کشورها نیز در این زمینه برای حمایت کامل از این فناوری احساس می‌گردد.

## ۲-۸- خسارات، خطر و ریسک و بیمه در نانو

از دیگر مسائل مطروحه در زمینه فناوری نانو که در آینده‌ی نه چندان دور با آن مواجه می‌شویم ابزار و نانو ربات‌هایی است که ساخته می‌شوند. این ابزار در کل شاخه‌های مختلف از جمله پزشکی کاربرد خواهند داشت و قدر مسلم دولت‌ها نیز در سدد بر می‌آیند تا آن را در تجهیزات نظامی و جاسوسی به کار گیرند. به‌عنوان مثال یک نانو ربات که می‌تواند در پزشکی استفاده شده و وارد بدن فرد بیمار شده و اقدام به جراحی و از بین بردن عامل بیماری گردد، همان نانو ربات می‌تواند به‌عنوان سلاح استفاده شده و با ورود به بدن شخص موردنظر اقدام به مرگ آن نماید. همچنین نانو ربات‌هایی ساخته خواهد شد که اقدام به شنود و فیلم برداری از مکان‌های موردنظر خواهد نمود که این نیز کاربرد جاسوسی این نانو ربات‌ها است و البته بعید نیست که در حال حاضر نیز چنین نانو ربات‌هایی ساخته شده باشند. در تمام اکتشافات و اختراعات جدید باید درصدی را به خطر و ریسک اختصاص دهیم. و هیچ‌وقت نمی‌توانیم مدعی شویم که اختراع ساخته شده خطا ندارد و صددرصد صحیح و طبق برنامه و بدون خرابی کار می‌کند. سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که این خطر و خسارت احتمالی چگونه باید جبران گردد؟ این سؤال در فناوری نانو زمانی قوت می‌گیرد که اختراعات این زمینه با چشم قابل رؤیت نیستند و ساخت ابزار در مقیاس نانو کاری بسیار دشوار است که این خطر و ریسک را افزایش می‌دهد. اولین موردی که به نظر می‌رسد این است که کارخانجات تولیدکننده‌ی اختراع خود باید پاسخگو باشند و خسارت وارده را جبران کنند. به گونه‌ای که با تقدیم دادخواست علیه شرکت سازنده و اثبات خسارت وارده به جهت تولیدات آن شرکت خسارت مطالبه گردد. اما همانطور که در فوق بیان نمودیم این نانو ربات‌ها ابزار جاسوسی و نظامی نیز خواهد شد و مسلم است که یک شرکت تولد نانو ربات‌ها مخرب و جاسوسی و خسارت ناشی از آن را بر عهده نخواهد گرفت، چرا که این نانو ربات‌ها برای مقاصد سود تولید شده‌اند و هرچند در مقصد موردنظر استفاده نگردند؛ ولی مطالبه‌ی خسارت ناشی از عدم کارکرد صحیح دستگاه نیز منطقی به نظر نمی‌رسد. لذا تکلیف خسارت وارده چیست؟ باید این را هم اضافه نمود که ممکن است خسارتی توسط نانو رباتی وارد شود با توجه به ایجاد نانو ربات‌ها، احتمال کشف نانو ربات‌های مذکور بسیار بعید است. حال چه شرکت باید خسارت وارده را جبران کند؟ یک پیشنهاد این است که همان‌گونه که به تولیدات کارخانجات مالیات تعلق می‌گیرد صندوقی نیز پیشین که شرکت‌های فعال در زمینه‌ی فناوری نانو، قسمتی از درآمد خود را به آن واریز نمایند. که در صورت اثبات ورود خسارت توسط نانو ربات و عدم توانی انتساب آن به شرکت یا شخصی

قرار دهند و از طرف دیگر شخص برای احقاق حق خود در این زمینه به دادگاه مراجعه می‌نماید و همانگونه که می‌دانیم قاضی دارای تخصص حقوقی است و تخصص علمی جهت اظهارنظر در خصوص مسائل غیرحقوقی را ندارد و به همین جهت در قانون ارجاع امر به کارشناس پیش‌بینی شده است که قاضی با ارجاعی امر به متخصص در زمینه موضوع دعوی و با کسب نظر کارشناسی که خود اماره‌ای برای علم قاضی است، اقدام به صدور حکم می‌نماید. حال با اوصافی که بیان شد و با توجه به اینکه کمتر کسی پیدا می‌شود که در تمام رشته‌ها دارای تخصص باشد فلذا به نظر می‌رسد که قاضی دادگاه در همان بدو دعوی می‌بایست موضوع را به هیأت کارشناسی ارجاع و نظر آنها را کسب نماید. از دیگر ویژگی‌های فناوری نانو، اندازه و ابعاد مطرح در این فناوری بود که این نیز خود چالش برانگیز بود، چرا که فناوری نانو طیفی از مواد را در بر می‌گرفت و با چشم قابل رؤیت نیستند و حال ما چگونه می‌توانیم در مورد اختراعات و اکتشافاتی که قابل رؤیت نیستند قوانینی همانند سایر موارد داشته باشیم. به‌طور واضح‌تر وقتی ما ذره‌ای را نمی‌توانیم در محیط فعلی و بدون امکانات و با چشم ببینیم چگونه می‌توانیم مدعی مالکیت یا عدم مالکیت بر آن بوده و به تبع آن مسائل حقوقی را بر آن بار کنیم. به‌عنوان مثال اگر شخصی مالک یک نانوربات باشد و این نانو ربات موجب ورود خسارت به شخص دیگر می‌شود، آن شخص چگونه می‌تواند مالک نانو ربات را شناسایی و مالکیت آن شخص را اثبات و تقاضای جبران خسارت نماید درحالی‌که کشف آن نانو ربات مانند جستجوی سوزن است در انبار کاه؛ و همین‌گونه است اگر نانو ربات شخصی وارد منزل خصوصی و شخصی دیگری شود. آیا مورد مذکور جرم است و آیا قانونی در این زمینه وجود دارد و اگر وجود ندارد آیا می‌توان از این موضوع که به نوعی تجاوز به حریم خصوصی اشخاص است به جهت جرم نبودن عمل واقع شده گذشت. البته همان‌گونه که مستحضرید قسمت اخیر مربوط به کشورهای است که دارای حقوق موضوعه (رومی ژرمنی) می‌باشند والا در حقوق کلاسیک لاو در خصوص این مسائل و این که آیا موضوع مستحق کیفر می‌باشد یا خیر توسط هیأت منصفه مشخص می‌گردد و قاضی میزان مجازات آن را مشخص می‌نماید. حال با توجه به مراتب مذکور آیا ضرورت تدوین قانون نانو احساس نمی‌گردد؟ قانونی که در آن اصطلاحات این فناوری تعریف گردد؟ قانونی که جرایم مرتبط با این فناوری را بر شمرد و مجازات آن را مشخص نماید؟ قانونی که از حریم شخصی افراد دفاع کند؟ قانونی که از اختراعات و اکتشافات این حوزه حمایت نماید؟ نمونه‌ای از این قوانین در حوزه‌های دیگر علوم مشاهده می‌گردد همانند قانون تجارت الکترونیک و ... و حال لازم است که ما نیز در زمینه فناوری نانو متناسب با وضعیت خاص فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی کشور پیش‌قدم گردیده و با تصویب قوانین جامع، راهگشا، کاربردی در زمینه حمایت هرچه بیشتر از این فناوری گام برداریم تا مجبور به پذیرش قوانین سایر کشورها که با توجه به وضع اقتصادی و جغرافیایی خود وضع قوانین نموده‌اند، نگردیم. البته با توجه به گستردگی

دوم آن که این محصول در طبقه اطلاعات می‌گنجد؛ سوم آن که این محصول هوشمند در اثر مصرف از بین نمی‌رود؛ چهارم آن که به راحتی عرضه شده و قابلیت تکثیر دارد. ویژگی‌های مزبور باعث می‌گردد که صاحب چنین محصولی نتواند استفاده از آن را تحت کنترل خود نگه داشته و به راحتی از دست می‌رود. حقوق مالکیت فکری نیز به مالکیت ادبی - هنری و مالکیت صنعتی تقسیم‌بندی می‌گردد و حق اختراع و علائم تجاری و طرح‌های صنعتی و اسرار تجاری و ... از شاخه‌های مالکیت صنعتی می‌باشد و مختصر توضیحی درخصوص این موارد بیان گردید. انبوهی در فصل پایانی به مالکیت فکری در فناوری نانو پرداخته و توضیح داده شد که چگونه حقوق مالکیت فکری، پتنت و حق نشر و علائم تجاری، وسایل الکترومولکولی و حسگرهای در ابعاد نانو و ... را حمایت می‌نمایند. همچنین بیان شد که فناوری نانو به جهت ماهیت میان رشته‌ای خود در زمان ثبت پتنت‌ها، نیازمند بررسی کارشناسی از رشته‌های مختلف می‌باشد. توضیح داده شد که با کوچک کردن مواد در مقیاس نانو و بروز رفتار جدید از ماده در آن مقیاس، می‌توان پتنت جدیدی نیز تعریف نموده و آن را مورد حمایت قرار داد. سپس به توضیح عصر رادیو و عصر اطلاعات پرداخته و بیان کردیم که چگونه حمایت قدرتمند از اختراعات در عصر رادیو، موجب سردرگمی اختراعات گردید؛ و در مقابل واگذاری غیرانحصاری حق اختراعات پایه و کاربردی در عصر اطلاعات موجب توسعه فناوری اطلاعات شد. در ادامه بیان گردید که در عصر فناوری نانو، با توجه به نوظهور بودن آن، مانند عصر رادیو از اختراعات حمایت گسترده‌ای می‌گردد و جا دارد که با واگذاری غیرانحصاری حق اختراعات اصلی و پایه، زمینه توسعه این فناوری فراهم گردد. در پایان شرح داده شد که با توجه به ویژگی‌های فناوری نانو، خصوصاً ابعاد مواد در این مقیاس، فناوری نانو مباحث مالکیت و تجاوز به آن را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد، به گونه‌ای که ذره‌ی در مقیاس نانو که با چشم قابل رؤیت نیست، پس چگونه می‌توان مدعی مالکیت بر آن شد و این که آیا با تجاوز یک ذره‌ی نانویی به حریم خصوصی اشخاص، تخلفی از سوی مالک آن صورت گرفته است و یا این که قلمرو ذرات نانو مانند قلمرو هوایی می‌باشد و هر فرد به‌طور قانونی حق دسترسی به آن را با رعایت حقوق افراد دیگر دارا می‌باشد. ضمن این که در صورت تجاوز نانو ذرات به حریم فردی اشخاص و بروز خسارت، با توجه به این که کشف نانو ذرات و نانو ربات‌ها با پیشرفت‌های کنونی بسیار بعید به نظر می‌رسد، چه آن که بتوان مالک یا سازنده‌ی نانو ذرات و نانو ربات‌ها را مشخص نمود، چه کسی ملزم به جبران خسارت خواهد گردید. تمام این موارد ما را به سوی لزوم تدوین قوانینی خاص در زمینه‌ی این فناوری هدایت می‌نماید و پیشنهاد می‌گردد که مجاری قانون‌گذاری کشور ما نیز در زمینه فناوری نانو دست به کار شده تا با وضع آنها، هم مفاهیم این فناوری به‌طور واضح تعریف و تبیین گردد و هم روند رشد این فناوری به صورت قانونمند و منظم، سازمان‌یافته و موجب سردرگمی فعالان در این

خاص، خسارت از این طریق جبران گردد. به عبارتی کارخانجات پس از تولید، وسایل ساخته‌شده خود را به نوعی بیمه نماید. شبیه این صندوق در ماده ۱۰ قانون بیمه اجباری شخصی ثالث در ایران پیش‌بینی شده به نحوی که قسمتی از درآمد شرکت‌های بیمه گر در صندوق تأمین خسارت‌های بدنی تأدیه و با شرایط خاص از جمله زمانی که راننده‌ای مقصر متواری و شناسایی نشود دیه زیان دیده از آن صندوق پرداخت خواهد شد. البته این یک راه‌حل برای موارد خاص است و همان‌گونه که در ابتدا بیان شد عدالت آن است که خسارت توسط شرکت واردکننده خسارت جبران شود و جای دارد که در قوانینی که وضع خواهد شد، شرکت‌ها مکلف گردند اولاً در تولیدات خود وجه ممیز داشته باشند به گونه‌ای که تولیدات آنها قابل شناسایی باشد که علائم تجاری می‌تواند یکی از این علائم باشد؛ ثانیاً وسایل به گونه‌ای طراحی شوند که حتی در صورت عدم کشف آنها از آثاری که بر جای گذاشته‌اند و نحوه عملکرد آنها بتوان شرکت تولیدکننده آن را شناسایی کرد. البته این بحث بسیار گسترده‌تر از آن چیزی است که بیان شد و در بالا صرفاً به گوشه‌ای از آن اشاره گردید. در پایان جای دارد به پایگاه مقررات نانو به آدرس [www.nano.ir](http://www.nano.ir) به‌عنوان پایگاهی بی‌طرف در عرصه بین‌المللی اشاره نمود که برای گروه‌های ذی‌النفع فعالیت می‌کند و به تأمین اطلاعات و راهکارهای تخصصی در زمینه موضوعات ایمنی ریسک و مقررات فناوری نانو می‌پردازد. خدمات پایگاه عموماً برای همه قابل دسترس بوده و به صورت رایگان ارائه می‌گردد/ بخش بین‌المللی پایگاه تنها فرصتی است که در خدمت تمام گروه‌های ذی‌النفع جهان قرار می‌گیرد؛ به‌طور مثال کنفرانس بین‌المللی مقررات فناوری نانو که در سنت گالن برگزار شد، به‌عنوان نقطه‌ی اشتراک مجامع جهانی علاقه‌مند به موضوعات ایمنی، ریسک و مقررات، سازمان‌دهی گردید. این پایگاه با متخصصان پیشرو مشارکت می‌کند. و خدمات ویژه مصرف‌کننده را در مورد موضوعات ایمنی، ریسک و مقررات فناوری نانو ارائه می‌دهد [۶].

### ۳- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در یک جمع‌بندی کلی، در ابتدا به تعریف فناوری نانو و کاربردهای آن در علوم مختلف پرداخته شد و فضا و ابعاد نانو و وجوه متمایزکننده‌ی این فضا از فضای کنونی را بیان گردید. از کاربردهای فناوری نانو نیز تعدادی که چالش برانگیزتر بوده را با ذکر مثال بیان گردید. سپس به مالکیت فکری پرداخته و بیان نمودیم که حقوق مالکیت فکری، حق ناشی از پدیدآوردن یک آفریده‌ی فکری یا یک شیء غیرمادی مستقل دیگر، که به موجب آن شخصی که خودش یا از طریق به‌کارگیری دیگری موجب خلق آن شده یا شخصی که این حق به او منتقل شده، می‌تواند به‌طور انحصاری از بالاترین حقوق و اختیارات قانونی ممکن نسبت به آن بهره‌مند شوند. در مقایسه با سایر کالاها و محصولات، محصول هوش انسانی دارای چهار خصیصه است: اول اینکه نتیجه مستقیم کار فکر انسان است؛

حوزه نگردد و حال لازم است که در زمینه فناوری نانو متناسب با وضعیت خاص فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی کشور پیش قدم گردیده و با تصویب قوانین جامع، راهگشا، کاربردی در زمینه حمایت هرچه بیشتر از این فناوری گام برداریم تا مجبور به پذیرش قوانین سایر کشورها که با توجه به وضع اقتصادی و جغرافیایی خود وضع قوانین نموده‌اند، نگردیدم و قابل توجه است که با توجه به گستردگی این فناوری به صرف تصویب قانون داخلی نمی‌توان از تمام جوانب و مسائل آن حمایت نمود و لزوم وجود معاهده‌نامه‌های بین کشورها نیز در این زمینه برای حمایت کامل از این فناوری احساس می‌گردد.

#### ۴- مراجع

- ۱- روبن، سوزان، فناوری نانو و مالکیت فکری، مترجمان صبا شرف‌الدین‌زاده و امیرحسین برنابی، ماهنامه فناوری نانو، شماره ۹، تهران، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، اذر ۸۹.
- ۲- حسینی، فاطمه‌سادات، ثبت اختراع در حوزه فناوری نانو (روش‌های ثبت و تعاریف)، ماهنامه فناوری نانو، شماره ۱۰، تهران، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، دی‌ماه ۹۰.
- ۳- هابرومان، یان، ثبت اختراع در حوزه فناوری نانو- مبنای حفاظت از پتنت، مترجم خانم فاطمه سادات حسینی، ۱۳۹۰، برگرفته از سایت <http://nano.ir>.
- ۴- M.Scheu et al. مپینینگ پتنت‌های فناوری نانو ... رویکرد EPO، اطلاعات پتنت جهانی، 28، 204، Kallinger et al [2006]: پتنت فناوری نانو، قانون و تجارت فناوری نانو، دوره ۵، شماره ۱.
- ۵- لملی (Lemley)، مارک (Mark)، مالکیت (صنعت نانو) مسایل قانونی و حقوقی آن، مترجم مریم سلطانی، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، ۲۰۰۵.
- ۶- میلی، کریستف، مقررات فناوری نانو، گزارش رویکرد گروه‌های ذی‌نفع در چارچوب قانون‌گذاری قابل اجرا برای علوم و فناوری نانو، مترجم کانون توسعه فناوری دانشگاه تربیت مدرس، تابستان ۸۵، برگرفته از سایت <http://innovationsgesellschaft.ch>.
- 7- Bastani, Behfar, and Fernandez, Dennis, Intellectual Property Rights in Nanotechnology, Available Online at: [www.iplaft.com](http://www.iplaft.com).