

ستاد شرکت می‌نماید. نمایندگان وزرای عضو ستاد و اعضای حقیقی ستاد در قالب کمیسیون هماهنگی در جلسات دوفتگی حضور می‌یابند. همچنین به منظور هماهنگی اجرای برنامه‌ها در دستگاهها، کمیته‌های فناوری نانو در دستگاه‌های اجرایی تشکیل شده است.

دیدگاه ستاد برای توسعه فناوری نانو، تدوین چارچوب فعالیت بلندمدت کشور در فناوری نانو بوده که پیش نویس آن در دبیرخانه ستاد تهیه و در جلسات مختلف هماهنگی ستاد مطرح شده است. در جلسه مورخ ۱۳۸۳/۹/۳ نیز در حضور رئیس محترم جمهور و رئیس و اعضای ستاد، کلیات برنامه مورد تایید قرار گرفت و مقرر شد پس از تکمیل، بر اساس بند ب ماده ۴۳ قانون برنامه چهارم توسعه، به هیأت دولت ارائه گردد.

ذکر این نکته هم لازم است که ستاد همزمان با تدوین راهبرد بلند مدت، در سال ۱۳۸۳، فعالیت‌هایی را در زمینه‌های توسعه منابع انسانی، ترویج، شبکه‌سازی زیرساخت آزمایشگاهی و طرح‌های توسعه فناوری نانو آغاز نمود که به منظور هماهنگی دستگاه‌های اجرایی در این زمینه‌ها، ۴ کمیته نیز تشکیل گردید.

معرفی اجمالی علوم و فناوری نانو

علوم و فناوری نانو عبارت از توانایی به دست گرفتن کنترل ماده در ابعاد نانومتری (میلیاردم متر) و بهره برداری از خواص و پدیده‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی این مقیاس در مواد، ابزارها و سیستم‌های جدید است. اگر چه در تعریف این حوزه جدید، اختلافات زیادی وجود دارد، اما بر اساس یک اجماع نسبی جهانی، کار با اندازه‌های ۱ تا ۱۰۰ نانومتر در این تعریف می‌گنجد. اصل موضوع به این مسئله بر می‌گردد که ماده در اندازه‌های نانومتری دارای خواص جدید و متفاوت با مقیاس‌های بالاتر می‌باشد که این خواص توجه جدی دانشمندان و پیشگامان بکارگیری ابزارها و مفاهیم جدید را برانگیخت. کاربردهای این فناوری بسیار گسترده و متنوع است و تقریباً در همه صنایع موجود تأثیرگذار می‌باشد.

فناوری نانو؛ توانمندساز فناوری‌های موجود یا منقطع‌کننده آنها

فناوری منقطع‌کننده (Disruptive) بیش از آنکه فناوری موجود را یک گام جلوتر ببرد، آن را از صحنه خارج کرده، خود جایگزین آن می‌شود به عنوان مثال وقتی پرس چاپ آمد، صنعت چاپ و نشر متحول شد. بیشتر شرکت‌ها در حال حاضر از فناوری نانو به این صورت استفاده می‌کنند که دانش مقیاس نانو را برای بهبود روش‌ها و فناوری‌های موجود به کار می‌گیرند. به عنوان مثال این بهبود می‌تواند در توسعه مکانیزم‌های دارورسانی به نقاط بیمار بدن باشد و یا اینکه از نانوذرات خاک رس برای دوام بیشتر محصول، در صنعت لاستیک استفاده شود. در حال حاضر، فناوری نانو یک فناوری توانمندکننده (Enabling) است ولی این پتانسیل را دارد که فناوری بسیار متحول‌کننده و انقلابی باشد. به گفته متخصصان مراکز معتبر جهانی، عمده تأثیر فناوری نانو تا سال ۲۰۰۸ میلادی به صورت توانمندسازی است؛ اما از آن سال به بعد روند رشد فناوری‌های انقلابی نانو بیشتر از فناوری‌های توانمندساز خواهد بود.

پیش بینی بازار محصولات مبتنی بر فناوری نانو بالغ بر هزار میلیارد دلار می‌باشد. همچنین این فناوری، قادر به ایجاد

۷ میلیون فرصت شغلي تا سال ۲۰۱۵ خواهد بود. انتظار مي رود که آثار فناوري نانو بر بهره وري همانند آثار فناوري اطلاعات باشد. سرمايه گذاري خطرپذير صورت گرفته نيز، بالغ بر ۱/۲ ميليارد دلار در سال ۲۰۰۳ مي باشد

چرا برنامه ۱۰ ساله؟

برنامه پنج ساله چهارم کشور توجه زيادي به برنامه هاي جامع علم و فناوري در حوزه هاي مختلف داشته و تدوين آنها را در سال اول برنامه وظيفه دولت دانسته است. همراهي برنامه هاي پايين دست با برنامه کلان ۵ ساله کشور ضرورتي است که مورد توجه بوده و باعث مي شود که انسجام بهتري ميان برنامه کلان کشور و برنامه هاي پايين دست وجود داشته و اندازمگيري شاخص هاي ارزيابي آنها ساده تر باشد. دستگاه هاي اجرايي کشور هم که برنامه هاي بخشي را بر اساس دوره زماني برنامه پنج ساله کشور تنظيم مي نمايند، مي توانند بر خورد منسجم تري با برنامه فناوري نانو داشته باشند. شروع برنامه توسعه فناوري نانو از سال اول اجراي چشم انداز ۲۰ ساله کشور و همچنين برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴ هجري شمسي)، همراهي اين دو برنامه را امکان پذير ساخته است. اما ۵ سال براي هدفگيري در توسعه فناوري نانو با توجه به اينکه ابهامات ناشي از جديديبودن اين فناوري در مرحله فعلي در حال شفاف شدن مي باشد، کافي نيست؛ حداقل ۲ دوره پنج ساله نياز مي باشد. اگر چه تداوم برنامه، بعد از ۱۰ سال نيز حداقل پايان دوره چشم انداز ۲۰ ساله کشور ضرورت خواهد داشت

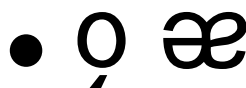
پيش نياز ها و الزامات توسعه فناوري نانو

موفقيت در توسعه فناوري نانو داراي پيش نيازها و الزاماتي است که توجه سنجيده به آنها مانع از افراط و تفریط در برنامه ريزي مي شود. مشکلات و موانع موجود در کشور (که بر شمردن آنها فرصت کافي مي طلبد) نبايد باعث نوميدي در حصول نتايج عالي و محافظه کاري زياد شده بلکه بايد باعث تلاش مضاعف و سنجيده تر کشور شود و از طرفي جذابيت هاي اين فناوري با سرعت بالاي تحولات جهاني و علاقه زياد متخصصان و برنامه ريزان، نبايد موجب تعجيل و شتاب در دستيابي به نتايج گردد. اما به هر حال رفع موانع و تامين ابزارهاي لازم، شرط مهم موفقيت مي باشد. توسعه فناوري نانو، نيازمند زيرساخت هايي است که بدون آنها توسعه پايدار و متوازن اين فناوري امکان پذير نيست. براي هر مرحله از توسعه اين فناوري زيرساخت هايي مورد نياز است که بايد با مطالعه دائمي، از قبل آماده شوند و آماده سازي

© Ž à;p 3ò ó

زي

بید 10



سرمایه‌گذاری در فناوری نانو شود. معافیت‌های مالیاتی برای شرکت‌های فعال در زمینه فناوری نانو، بیمه سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این حوزه و مواردی از این قبیل نیاز به تصویب قوانین خاص در حوزه فناوری نانو دارد. به همین دلیل است که هر گاه در کشوری، موضوعی به عنوان اولویت تعیین می‌شود، متعاقب آن تعداد زیادی از قوانین و آیین‌نامه‌ها تدوین و یا اصلاح می‌شوند.

از طرفی به دلیل ویژگی‌های خاص این فناوری و رقابت شدید جهانی در این زمینه، واگذار کردن مدیریت توسعه این فناوری به مکانیزم‌ها و ساختارهای موجود قطعاً باعث کندی حرکت و عقب‌ماندن در صحنه رقابت جهانی می‌شود. از این رو لازم است در مدیریت توسعه فناوری نانو از ساختارهای انعطاف‌پذیر و پویا و مکانیزم‌های کارآمد استفاده شود.

تصویر دستاوردهای برنامه در افق آینده

بر اساس چشم‌انداز و مأموریت ترسیم شده برای ۱۰ سال آینده فناوری نانو، جمهوری اسلامی ایران باید در پایان ۱۰ سال، بین ۱۵ کشور برتر جهان در زمینه این فناوری باشد. در حال حاضر به لحاظ وضعیت فناوری نانو در چرخه عمر آن، رتبه‌بندی کشورها در شاخص‌های مقالات و اختراعات ثبت شده انجام گرفته است که گزارش کامل آن منتشر شده است.

اگر چه محصولات تجاری شده فناوری نانو به بازارهای جهانی راه یافته و حتی در داخل کشور ما هم مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما عمده محصولات این فناوری در راه است و بر طبق پیش‌بینی‌های مراکز معتبر تا سال ۲۰۱۵ حجم بازار به یک تریلیون دلار خواهد رسید. قطعاً در سال‌های آتی شاخص‌های دیگری چون حجم بازار، میزان تولید، میزان ارزش افزوده ایجاد شده و غیره نیز در مقایسه کشورها، شاخص‌های معنی‌داری خواهد بود. برای کشور ما نیز باید با پیمایش متناوب شاخص‌ها، از بهبود مستمر جایگاه کشور و رتبه‌بندی کشورها مطمئن بود که در این زمینه در یکی از سیاست‌های راهبرد آینده، این اصل مورد تأکید قرار گرفته است.

دوره ۱۰ ساله راهبرد آینده، به ۳ افق ۲ ساله (کوتاه مدت)، ۵ ساله (میان مدت) و ۱۰ ساله (بلندمدت) تقسیم شده است. در هر یک از این ۳ افق با توجه به رشد فناوری نانو، اقداماتی باید انجام گیرد که در این برنامه اهداف کمی و نسبتاً شفاف در بخش ورودیها و خروجیها، برای افق ۲ ساله مشخص شده است. این دوره در واقع، دوره ایجاد آمادگی‌ها و تأمین پیش نیازهای توسعه خواهد بود؛ اگر چه انتظار می‌رود دستاوردهایی نیز برای کشور ایجاد شود که در جای خود اشاره شده است. از مهمترین انتظاراتی که در این دوره باید تحقق پیدا کند می‌توان به موارد زیر اشاره نمود

- وجود سازوکار توسعه منابع انسانی لازم در سطوح مختلف به صورت دوره‌های رسمی و روشهای سریع انتقال متخصصان موجود به گرایش نانو
- آمادگی ساختاری وزارتخانه‌ها و سازمان‌های عضو ستاد برای اجرای برنامه‌های اجرایی
- وجود شبکه پژوهشی شامل تقسیم مأموریت واحدهای پژوهشی، شبکه زیرساخت آزمایشگاهی و شبکه دسترسی به اطلاعات علمی
- وجود قوانین و مقررات تسهیل‌کننده فعالیت بخش خصوصی و واحدهای دولتی

- امکان ثبت و ارزیابی معتبر اختراع (پتنت)
- وجود حداقل تعداد صندوق سرمایه گذاری خطرپذیر

لازم به یادآوری است که برای هر یک از برنامه‌های اجرایی شناسنامه‌ای تهیه شده و در آن اهداف، شاخص‌های ارزیابی، بودجه لازم برای دو سال اول و دستاوردهای حاصل از آن برنامه اجرایی در افق کوتاه مدت آورده شده است

ارزیابی و اصلاح دائمی برنامه

به عقیده صاحب نظران برنامه ریزی، حتی اگر اطلاعات اولیه برنامه، جامع و شفاف نباشد، در فرآیند برنامه ریزی این اطلاعات تکمیل خواهد شد و مهم این است که سازوکار اصلاح و تکمیل برنامه در طول سال‌های اجرا وجود داشته باشد و مسئولیت آن به یکی از واحدهای ذیصلاح سپرده شود. برای راهبرد آینده نیز پیش‌بینی شده است که همه ساله، ارزیابی لازم صورت گرفته و از روش‌های علمی برای اصلاح برنامه استفاده شود. درست به همین دلیل است که ساختار پیشنهاد شده باید در طول سال‌های برنامه حضور فعال داشته و این امر مهم را به اجرا رساند.

معرفی مطالعات پشتیبان

در راستای تدوین راهبرد توسعه فناوری‌نانو و به منظور فراهم شدن اطلاعات لازم و کافی برای تصمیم‌گیری در این حوزه، مطالعات گسترده‌ای توسط گروه‌های مطالعاتی در ستاد ویژه توسعه فناوری‌نانو انجام شده است. حوزه‌های مطالعاتی به دو بخش فضای جهانی و فضای داخلی تقسیم شده است

الف: فضای جهانی

در فضای جهانی موضوعات زیر مورد توجه قرار گرفته است

- ۱ شناسایی فناوری‌های نانو و حوزه‌های کاربرد آن
- ۲ وضعیت سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری خطرپذیر در جهان
- ۳ بررسی مراکز علمی و پژوهشی فعال در فناوری نانو در جهان
- ۴ شناسایی بازارهای حال و آینده فناوری نانو
- ۵ رفتار دولت‌های جهان در فناوری نانو
- ۶ آموزش فناوری نانو در جهان
- ۷ بررسی رفتار شرکت‌های جهان در مواجهه با فناوری نانو
- ۸ بررسی جهانی شاخص‌های توسعه علم و فناوری نانو مقالات و پتنت‌ها
- ۹ شناسایی شبکه‌های فناوری نانو در کشورهای و مناطق مختلف جهان

ب: فضای داخلی

در فضای داخلی نیز موضوعات زیر مورد توجه قرار گرفته است

- ۱ موانع و راهکارهای توسعه سرمایه‌گذاری در فناوری نانو در ایران به‌ویژه توسط بخش خصوصی

- ۲ چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور و فرصتها و جهت‌گیری‌های توسعه و معضلات ملی و تأثیرات فناوری نانو در آنها
- ۳ بررسی تجربه کشور در فناوری‌های جدید
- ۴ شناسایی متخصصان کشور

شناسایی تجهیزات آزمایشگاهی و دیگر زیرساخت‌های موجود کشور در زیر معرفی مختصر گزارش‌های منتشر شده بیان می‌گردد ذکر این نکته نیز لازم است که هر یک از این گزارشها بلافاصله بعد از آماده شدن، در سایت ستاد به نشانی قرار گرفته است

مطالعات حوزه سرمایه‌گذاری

با توجه به چگونگی تأمین مالی طرح‌های پیشرفته، سؤال مهمی تحت عنوان موانع و همکاری‌های سرمایه‌گذاری پیش‌روست و بایستی مورد توجه قرار گیرد لذا تیمی از کارشناسان جهت پاسخ‌گویی به این سؤال اساسی مطالعاتی انجام داده اند که نتیجه این کار در قالب گزارش‌های زیر ارائه گردیده است

- موانع و راهکارهای سرمایه‌گذاری در فناوری‌نانو
 - صندوق سرمایه‌گذاری در فناوری‌نانو
 - آشنایی با سرمایه‌گذاران حوزه فناوری‌نانو
- در گزارش موانع و راهکارهای سرمایه‌گذاری در فناوری‌نانو مباحث کلی و تئوریک مورد بحث قرار گرفته و به راهکارهای اجرایی جهت توسعه سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری‌نانو در جمهوری اسلامی ایران می‌پردازد و سرمایه‌گذاری‌های دولتی و مشارکتی در این حوزه را مورد بررسی قرار می‌دهد
- در گزارش صندوق سرمایه‌گذاری در فناوری‌نانو به روش شناسی صندوق سرمایه‌گذاری در این فناوری و فرآیند بهره‌برداری جهت تأمین مالی این صندوق، شیوه محاسبه مالکیت فکری، مدل کاربردی ارزیابی طرح‌های تجاری فناوری‌نانو و راهبرد خروج در شرکت‌های نوپا به طور مفصل بحث گردیده است که می‌تواند راهنمای کشور در تأسیس صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر باشد
- در گزارش آشنایی با سرمایه‌گذاران در حوزه فناوری‌نانو نیز سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی صورت گرفته در این زمینه در کشورهای مختلف به علاوه سرمایه‌گذاران خطرپذیر، و حوزه‌های مهم سرمایه‌گذاری آنها معرفی شده است مطالعات شناسایی فناوری‌های نانو و کاربردهای فناوری‌نانو
- در این مطالعات کاربردهای فناوری نانو در صنایع مختلف بررسی و ارائه گردیده است همچنین در یک گزارش، کاربردهای فناوری‌نانو در صنایع مختلف به صورت ساختار درختی ارائه شده است به منظور شناسایی دقیق فناوری‌های نانو، نقشه این فناوریها نیز به صورت ساختار درختی همراه با توضیح کامل تهیه شده است که به صورت فصلی نیز روزآمد می‌شود
- عناوین گزارش‌های منتشر شده در این زمینه‌ها به شرح زیر است
- درخت فناوری‌های نانو
 - گذری بر کاربردهای فناوری نانو به همراه درخت صنعت
 - کاربردهای فناوری نانو در صنعت داروسازی

- کاربردهای فناوری نانو در صنایع لاستیک
- کاربردهای فناوری نانو در صنعت خودرو
- کاربردهای پوشش دهی نانومتری
- کاربردهای فناوری نانو در علوم پزشکی
- کاربردهای فناوری نانو در تشخیص و درمان بیماریها
- کاربردهای فناوری نانو در دندانپزشکی
- کاربردهای فناوری نانو در صنایع آرایشی و بهداشتی
- کاربردهای فناوری نانو در تصویربرداری پزشکی

مطالعات آموزش فناوری نانو

در گزارش این مطالعات اطلاعات مربوط به برنامه‌های آموزشی، سیلابس دروس و اعضای هیأت علمی بیش از ۲۰ دانشگاه در سطح کارشناسی، ۷ دانشگاه در سطح کارشناسی ارشد و ۵ دانشگاه که در سطح دکتری اقدام به راه‌اندازی رشته فناوری نانو کرده‌اند جمع‌آوری شده است و درنهایت، راهکارها و راهبردهای راه‌اندازی رشته و دروس فناوری‌نانو در کشور مورد بحث قرار گرفته است

مطالعات بررسی رفتار دولت‌های جهان در زمینه توسعه فناوری نانو

رفتار دولت‌های جهان در حوزه فناوری‌نانو با رویکرد مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است، برخی کشورها برنامه‌های بسیار جامع و مدون در حوزه سیاستگذاری و توسعه این فناوری تدوین نموده‌اند که می‌توان از آنها الگو گرفت همچنین برخی از شیوه‌های مأخوذ از جانب دولت‌ها را می‌توان بومی‌سازی کرده و مورد استفاده قرار داد

از طرف دیگر مطالعه رفتار دولت‌ها و اینکه در محیط پیرامون کشور ما چه می‌گذرد و سایر کشورها در چه وضعیتی قرار دارند، لازمه برنامه‌ریزی جامع و مدون توسعه این فناوری است و این کار باید به صورت مداوم و پویا انجام شود در این راستا رفتار بیش از ۴۱ کشور جهان و سازمان‌های بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفته و برنامه برخی کشورها با تفصیل بررسی شده است گزارشهای منتشرشده در این زمینه عبارتند از

- مقایسه آماری اهداف و راهبردهای فناوری نانو در ۴۱ کشور جهان
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در آمریکا
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در ژاپن
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در آفریقای جنوبی
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در انگلستان
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در رژیم اشغالگر قدس
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در آلمان
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در فنلاند
- راهبردهای توسعه فناوری‌نانو در اتحادیه اروپا
- گزارش و وضعیت فناوری‌نانو در کشورهای اسلامی

در این گزارش‌ها سیاست‌گذاری توسعه فناوری‌نانو، نهاد متولی و مدیریت توسعه، برنامه‌های وزارتخانه‌ای، تخصیص بودجه‌ها، مراکز فعال و اولویت‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین معرفی اجمالی و مقایسه ای این ۴۱ کشور نیز در گزارش مستقلاً ارائه شده است.

مطالعات بازار جهانی فناوری نانو

در گزارش این مطالعه، برخی از برآوردهای بازار فعلی فناوری‌نانو و پیش‌بینی‌های بازار آتی این فناوری، گردآوری و مورد مقایسه و بحث قرار گرفته‌اند. در ابتدای گزارش برخی از مشکلات عمده پیش‌بینی بازار این فناوری ارائه شده است. این مشکلات به طور کلی عبارتند از: اختلاف در تعریف فناوری‌نانو، مشکلات تفکیک اطلاعات نانو از غیرنانو، عدم اطلاع از اوضاع مالی شرکت‌های خصوصی، سرعت تغییر اطلاعات، نوع نگاه به بازار و اتفاقات متحول‌کننده در عرصه نانو. تخمین‌های بازار فناوری‌نانو نیز به دو دسته بازار کلی و بازار بخش‌های خاص از جمله مواد و الکترونیک تقسیم شده است.

مطالعات شناسایی توانمندی‌ها و امکانات کشور در زمینه فناوری نانو

این مطالعات به منظور بررسی امکانات و پتانسیل‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری کشور در زمینه فناوری نانو، انجام شده و به طور مستمر ادامه دارد. نتیجه این مطالعات با ایجاد یک پایگاه داده و از طریق سایت ستاد در اختیار تصمیم‌گیران، مدیران و همه علاقمندان قرار می‌گیرد. تاکنون حجم قابل توجهی از اطلاعات با روش‌های مختلف جمع‌آوری شده که به تدریج منتشر خواهد شد. اطلاعات تجهیزات آزمایشگاه‌ها، فهرست کتاب‌های مرتبط با فناوری نانو در تعدادی از کتابخانه‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، پروژه‌ها و طرح‌های اجرا شده، مقالات و پتنت‌های کشور، پایان‌نامه‌های دانشجویی فناوری نانو، شرکت‌های ثبت شده در زمینه فناوری نانو در ایران و اطلاعات افراد و مراکز فعال در زمینه نانو از دیگر اطلاعات جمع‌آوری شده هستند.

مطالعات بررسی تاثیر فناوری نانو در حل معضلات اساسی کشور و کمک به توسعه پیشرانهای کشور (همگام با چشم انداز ۲۰ ساله)

در بخش مقدماتی این مطالعات میزان اهمیت فناوری نانو با توجه به چشم انداز ۲۰ ساله کشور، نظرات مسئولین نظام و اهداف و تاکیدات برنامه چهارم توسعه تبیین شده است. همچنین معضلات اساسی کشور مانند زلزله، خوردگی، آلودگی هوا و غیره و همچنین پیشرانهای توسعه کشور مانند حوزه‌های بهداشت و سلامت، صنعت ساخت و ساز، انرژی و آب که تقاضای خوبی برای محصولات فناوری نانو ایجاد می‌کنند، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند. سپس کاربردهای فناوری نانو و میزان تاثیر آن در هر حوزه به طور جداگانه بررسی و تشریح شده است. هدف اصلی از این گزارش، نشان دادن نقش فناوری نانو در رفع معضلات و تقویت فرصت‌های توسعه کشور می‌باشد.

مطالعات بررسی شاخص های علم و فناوری نانو در جهان

هدف اصلی این مطالعات، بررسی روندها و رتبه بندی کشورها بر اساس شاخص های علم و فناوری نانو در سطح جهانی و داخلی است. نظر به ارتباط مستقیم مقالات علمی با میزان پیشرفت و جهت گیری علوم و ثبت اختراعات با سمت و سوی فناوریها، تلاش شده است تا با پیمایش و تحلیل آماری مقالات و ثبت اختراعات به صورتی شفاف، دقیق و مستند جهت گیری های علم و فناوری نانو رهگیری شوند. نتایج این بررسیها به سیاست گذاران در اتخاذ تصمیمات مناسب و هماهنگی با روندهای جهانی کمک می نماید.

ایران در سال ۲۰۰۴، با انتشار ۵۲ مقاله و با چهار پله صعود نسبت به سال ۲۰۰۲ در رتبه ۴۲ جهان و پیش از کشورهای نظیر آفریقای جنوبی، تایلند، شیلی، کوبا و ونزوئلا قرار دارد و رتبه دوم را در بین کشورهای جهان اسلام دارد. این در حالی است که ایران طی سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳ با تولید ۴۱ مقاله فناوری نانو به عنوان ششمین کشور جهان اسلام، در کنار مالزی و استونی، جایگاه ۵۷ ام جهان را در اختیار داشت. متأسفانه شاخص اختراعات، هنوز برای کشور ما معنی دار نیست ولی در این مطالعات، جایگاه کشورهای جهان در این شاخص مشخص شده است.

آشنایی با مراکز، شبکه ها و شرکت های فعال در زمینه فناوری نانو در جهان

از آنجا که شرکتها به عنوان یکی از مهمترین مجریان توسعه فناوری نانو شناخته شده اند، بررسی شرکت های فعال جهان و چگونگی تشکیل و فعالیت آنها می تواند در شناخت روندهای جهانی موثر باشد. بدین منظور فهرست ۸۶۰ شرکت مرتبط با فناوری نانو استخراج و بررسی های لازم بر روی آن انجام گردید. فهرست بدست آمده حاوی اطلاعات مربوط به سال تأسیس، نوع مالکیت، ملیت کشور، ایالت و شهری که شرکت در آن استقرار دارد به همراه آدرس پایگاه اینترنتی شرکت و موارد مشابه می باشد.

همچنین برای بررسی مراکز علمی و پژوهشی فناوری نانو، بسیاری از مؤسسات، مراکز، گروه های تحقیقاتی جهان که دارای برنامه های خاصی در زمینه فناوری نانو هستند، مورد مطالعه قرار گرفتند. این مراکز ممکن است در سطح بین المللی، ملی و یا دانشگاهی مطرح باشند. برخی از مراکز، در عنوان خود به نحوی از عبارت نانو استفاده کرده اند که نشان دهنده جدید و خاص بودن آنهاست که در چند سال گذشته به علت توجه عمومی به فناوری نانو به وجود آمده اند. مراکز قدرتمند دیگری نیز از قبل وجود داشته و اکنون برنامه های نانو را در کنار سایر فعالیت های علمی خود قرار داده اند. در این مطالعه ۵۸۷ مرکز علمی و پژوهشی فناوری نانو در ۳۴ کشور جهان شناسایی و معرفی شده اند.

همچنین در این مطالعات تعدادی از مهم ترین شبکه های جهانی فناوری نانو معرفی شده اند.

بررسی تجربه کشور در فناوری های جدید

فناوری های اطلاعات و زیستی در دهه های گذشته، موج بزرگی از تحولات و نوآوریها را در جهان باعث شدند که در کشور ما نیز تا حدی مورد توجه بوده اند. بررسی نحوه فعالیت کشور در مواجهه با این فناوریها و به عبارتی شناخت این مسأله که در این حوزه ها، کشور چه اقدامات مثبت و مؤثر و یا منفی و نادرست انجام داده است، می تواند درس های خوبی برای توسعه فناوری نانو داشته باشد. نتایج این مطالعه نیز در دست انتشار می باشد.

