



جمهوری اسلامی ایران
رأست جمهوری
سأءویره توسعه فناوری نانو

راهبرد آینده سند چشم‌انداز (۱)

۱۳۹۳-۱۳۸۴

راهبرد ده ساله توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ایران. ریاست جمهوری. ستاد ویژه توسعه فناوری نانو
سند تکمیلی راهبرد آینده: راهبرد ۱۰ [ده] ساله توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران ۱۳۹۳-۱۳۸۴ / ستاد ویژه توسعه فناوری
نانو. -- تهران: ریاست جمهوری، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، ۱۳۸۴.
د، [۱۲۳] ص: مصور، جدول، نمودار.

ISBN 964-06-7374-9

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

عنوان دیگر: سند تکمیلی راهبرد آینده ۱۳۹۳-۱۳۸۴

۱. نانو تکنولوژی -- ایران -- سیاست و دولت. ۲. نانو تکنولوژی. ۳.
تکنولوژی پیشرفته -- صنعت و تجارت. الف. عنوان. ب. عنوان: سند
تکمیلی راهبرد آینده ۱۳۹۳-۱۳۸۴. ج) عنوان: راهبرد ۱۰ [ده] ساله
توسعه فناوری نانو در جمهوری اسلامی ایران ۱۳۹۳-۱۳۸۴.

۳۳۸/۹۵۵

HC ۴۸۰ / الف ۸ت

۳۹۹۰۵-۸۴م

کتابخانه ملی ایران



شماره ۱۸۴۹۸/ت ۳۳۵۱۸-هـ
تاریخ: ۱۳۸۳/۵/۶



جمهوری اسلامی ایران
رئیس جمهور
تصویب نامه هیئت وزیران

بسمه تعالی

نهاد ریاست جمهوری - سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
وزارت صنایع و معادن - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - وزارت نفت
وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح - وزارت جهاد کشاورزی

هیئت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۸۴/۵/۲ بنا به پیشنهاد شماره ۳۱۱-۱۵۰۳ مورخ
۱۳۸۳/۱۲/۲۵ نهاد ریاست جمهوری و به استناد بند "ب" ماده (۴۳) قانون برنامه چهارم توسعه
اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران - مصوب ۱۳۸۳ - تصویب نمود:
سند راهبردی توسعه فناوری نانو به شرح پیوست تعیین می شود.

محمد رضا عارف
رئیس هیئت وزیران

رونوشت به دفتر مقام معظم رهبری، دفتر رئیس جمهور، دفتر ریاست قوه قضاییه، دفتر معاون اول
رئیس جمهور، دفتر معاون حقوقی و امور مجلس رئیس جمهور، دفتر رئیس مجمع تشخیص مصلحت
نظام، دیوان محاسبات کشور، دیوان عدالت اداری، اداره کل قوانین مجلس شورای اسلامی، سازمان
بازرسی کل کشور، اداره کل حقوقی، اداره کل قوانین و مقررات کشور، وزارت دادگستری، دبیرخانه
شورای اطلاع رسانی دولت و دفتر هیئت دولت ابلاغ می شود.

عنوان اصلی: سند تکمیلی راهبرد آینده

ناشر: ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول

زمان چاپ: زمستان ۱۳۸۴

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپ ۱۳۳

شابک: ۹۶۴-۷۳۷۴-۰۶-۹

مدیریت فنی: حامد افشاری، حبیب‌اله حبیبی فهیم، حسین ریاحی، سیدرضا مرتضوی

طراح جلد و صفحه‌آرا: روح اله گیتی‌نژاد

ایده کاریکاتورها: حسین ریاحی، یاسر خوشنویس، علیرضا منسوب بصیری، علی‌اصغر سهرابی

ترسیم کاریکاتورها: مازیار دهقانی، امیرجوادی

حروف‌چین: فرزانه رستگار، معصومه محمدی

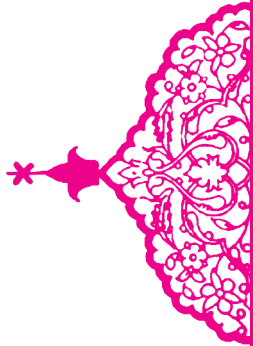




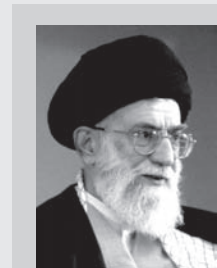
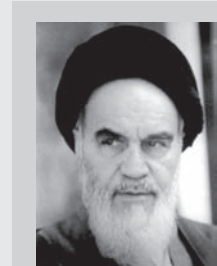
۱

رهبر آینده

رهبر و دست‌اندرکار
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



امام خمینی (ره): من به جرات می‌گویم اسلام‌سکرها می‌کلیدی جهان را فتح خواهد کرد



حضرت آیت الله خامنه‌ای، رهبر معظم انقلاب در دیدار وزیر علوم، تحقیقات و فناوری و رؤسای دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی (دی ماه ۱۳۸۳) با اشاره به سخنان وزیر علوم درباره فناوری نانو فرمودند: "البته ما هنوز در مسئله نانو تکنولوژی کار مهمی انجام نداده‌ایم، اما موضوع را زود فهمیده ایم؛ یعنی نگذاشتیم بعد از چهل سال بفهمیم که چنین چیزی در دنیا پدید آمده است. در اوایل کار، این موضوع را فهمیده ایم و الان هم دنبالش هستیم. اگر کاری که ایشان گفتند، به خوبی انجام بگیرد- بودجه داده شود، تشویق بشود و افرادی برای پیگیری این کار گمارده شوند- خواهید دید دیری نخواهد گذشت که در سطح اول دنیا قرار خواهیم گرفت."
ایشان تأکید کردند: "این که بگوییم نمی‌توانیم، بزرگ‌ترین مانع در راه توانستن و پیشرفت کردن است؛ باید گفت ما می‌توانیم. حقیقت قضیه هم این است که ما می‌توانیم، امروز خیلی کارها کرده‌ایم."



ب

راهبردها

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

سر آغاز

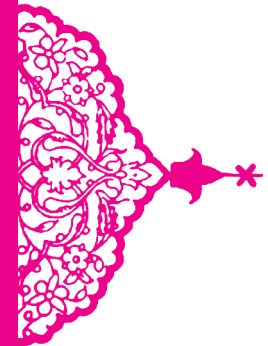
جمهوری اسلامی ایران بر اساس چشم‌انداز ۲۰ ساله، کشوری است توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی و انقلابی، الهام بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل، کسب این جایگاه جز با تشخیص صحیح، تصمیم درست و اقدام بجا و مؤثر امکان‌پذیر نیست و قطعاً، برای این هر سه باید برنامه‌ریزی کرد.

هدف ستاد ویژه توسعه فناوری نانو همواره این بوده و هست که کشور اسلامی‌مان بر اساس اطلاعات دقیق به تشخیص صحیح برسد و بر اساس آن برنامه‌ریزی کند و به صورت هماهنگ و منسجم به پیاده‌سازی برنامه‌ها بپردازد و قطعاً ضرورت دارد که پیوسته برای دستیابی به تشخیص، تصمیم و اقدام صحیح، جهاد کرد. مسیر دیگری برای توسعه فناوری نانو متصور نیست.

آنچه در این مجموعه به عنوان تلاش این ستاد ارائه شده است شامل سه بخش می‌باشد:

- ۱- راهبرد آینده
- ۲- سند تکمیلی راهبرد آینده
- ۳- مطالعات پشتیبان (شامل بیش از ۲۵ جلد)

روح حاکم بر راهبرد آینده، ایجاد فضای مشارکت همه مردم در توسعه فناوری نانو و بهره‌مندی از مزایای آن است که انشاء... در پناه حضرت باری تعالی و با عنایت حضرت امام زمان (عج) و حضرت ابوالفضل العباس (ع) محقق خواهد شد.





ج
راهِبرِ آینده

راهِبرِ دهمساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

فهرست مطالب

- مقدمه... ۱
- معرفی اجمالی علوم و فناوری نانو... ۴
- فناوری نانو؛ توانمندساز فناوری‌های موجود یا منقطع‌کننده آنها... ۵
- چرا برنامه ۱۰ ساله...؟... ۶
- پیش‌نیازها و الزامات توسعه فناوری نانو... ۷
- راهبرد آینده... ۱۱
- واژگان به کار رفته... ۱۳
- تصویر دستاوردهای برنامه در افق آینده... ۱۷
- ارزیابی و اصلاح دایمی برنامه... ۱۹
- معرفی مطالعات پشتیبان... ۲۰
- متدولوژی تدوین راهبرد آینده... ۳۲
- اجزای برنامه... ۳۴
- تحلیل وضعیت درونی و بیرونی... ۳۴
- استخراج راهبردها... ۳۷
- نظام ملی نوآوری در فناوری نانو... ۳۹
- اولویت‌بندی و تقسیم کار حوزه‌های فناوری نانو... ۴۲





- مدل اولویت گذاری در راهبرد آینده...۴۶
- توانمندی‌های موجود در کشور...۵۲
- ۱- تجهیزات آزمایشگاهی...۵۲
 - ۲- طرح‌ها و پروژه‌های اجرا شده و در دست اجرا...۵۴
 - ۳- فعالیت‌های علمی آموزشی...۵۵
 - ۴- مقالات معتبر علمی...۵۶
 - ۵- مراکز فعال در زمینه فناوری نانو...۵۶
 - ۶- افراد فعال در زمینه فناوری نانو...۵۷
- پیوست ۱: شناسنامه برنامه‌های اجرایی...۵۹
- پیوست ۲: اسامی افراد شرکت کننده سند...۱۱۵





مقدمه



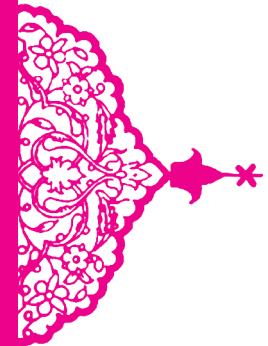
اگر چه، فهم بخشی از پدیده‌های مقیاس نانو از ده‌ها سال قبل مطرح بوده است، شناخت عمومی روندها، مفاهیم پایه و حوزه‌های تأثیرگذار فناوری نانو، در دههٔ اخیر صورت پذیرفت و از ابتدای قرن جدید میلادی به عنوان فناوری اساسی و کلیدی آینده و محرک موج جدید نوآوری‌های فناورانه، در مجامع فعال جهانی محسوب شد و از آن سال به بعد مورد توجه دولت‌ها قرار گرفت. برخورد کشورهای پیشرو در علم و فناوری، با این پارادایم جدید، بیشتر با هدف پیشتازی جهانی و خیز برداشتن برای منافع اقتصادی بزرگ همراه بوده است. مثلاً کشور کره جنوبی با تدوین یک برنامهٔ ۱۰ ساله، از سال ۲۰۰۱ اعلام کرد که قصد دارد از فرصت موجود برای تبدیل کشور کره جنوبی به یک کشور توسعه یافته استفاده کند و دهمین کشور جهان در فناوری نانو باشد؛^۱ رییس جمهور این کشور، فرصت موجود را بهترین و بزرگترین فرصت برای پیشرفت در تاریخ ۵ هزارساله کره می‌داند. رهبر چین نیز، با اعلام این که فناوری نانو کاربردی قابل ملاحظه و استراتژیک در توسعه اقتصادی اجتماعی چین دارد، اعلام کرده‌است که تصمیم جدی برای در اولویت گذاشتن این فناوری دارد. سایر کشورهای توسعه یافته و همچنین، تعدادی از کشورهای در حال توسعه نیز، برنامه‌های خود را اعلام کرده‌اند و سران این کشورها، در مواردی متعدد، از عزم جدی خود برای توسعه فناوری نانو سخن گفته‌اند.

ماهیت بسیار گستردهٔ این فناوری، تعامل نزدیک و زیاد آن با علوم و فناوری‌های موجود و تأثیرات زیاد اقتصادی و اجتماعی آن، برنامه‌ریزی بلند مدت و چند بخشی‌ای را می‌طلبد و در بیشتر کشورهای فعال در این حوزه نیز، این امر مورد تأکید است. در کشور ما نیز، ضرورت داشتن برنامهٔ بلند مدت برای توسعه فناوری نانو مورد توجه مسؤولان و متخصصان کشور است و تشکیل ستاد ویژهٔ توسعه فناوری نانو نیز، با همین هدف صورت گرفته است.

برای هر فناوری جدید، در مرحلهٔ اول ایجاد آمادگی در بخش‌های مختلف جامعه ضرورت دارد. برای فناوری نانو که کاربردهای آن در همهٔ عرصه‌های صنعت و اجتماع گسترده است، لازم است که حرکت ترویجی بزرگی وجود داشته باشد که همهٔ افراد و سازمان‌های سیاست‌گذار، تصمیم‌گیرنده و مجریان بخش‌های دولتی و خصوصی آگاهی لازم را برای ورود به این عرصه کسب کنند.

فناوری‌های دگرگون‌ساز در کشور ما همواره با مسایلی چون تأخیر در درک موضوع و تصمیم‌گیری در مورد آن مواجه بوده‌اند. فناوری نانو با این مسأله روبرو نشده است و این حرکت ترویجی تقریباً به موقع در کشور شروع شد. از سال ۱۳۸۰ با برگزاری سمینار، چاپ کتاب و خبرنامه، راه‌اندازی سایت و همچنین برگزاری جلسات با افراد مؤثر، ترویج این فناوری آغاز شد و همچنان ادامه دارد و در نتیجه، فناوری نانو به عنوان یکی از اولویت‌های کشور تعیین شده است

۱- Yang Sung-jin, "MOST charts new course for nation's biotechnology", Korea Herald, 2001.





و حجه الاسلام والمسلمین خاتمی رییس جمهور محترم وقت، در شهریورماه ۸۲، برای پیگیری توسعه آن در کشور، دستور تشکیل ستاد ویژه توسعه فناوری نانو را دادند. ستاد به ریاست معاون اول رییس جمهور و متشکل از وزرای علوم، تحقیقات و فناوری، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، صنایع و معادن، دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، جهاد کشاورزی و نفت، رییس سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و همچنین، رییس دفتر همکاری های فناوری ریاست جمهوری (دبیر ستاد) و ۵ نفر از متخصصان و مدیران کشور تشکیل شده است و آقای خاتمی نیز، به لحاظ اهمیت موضوع در بعضی از جلسات ستاد شرکت می نمودند. نمایندگان وزرای عضو ستاد و اعضای حقیقی ستاد در قالب کمیسیون هماهنگی در جلسات دوهفتگی حضور می یابند. همچنین به منظور هماهنگی اجرای برنامه ها در دستگاه ها، کمیته های فناوری نانو در دستگاه های اجرایی تشکیل شده است.

دیدگاه حاکم بر ستاد برای توسعه فناوری نانو، تدوین چهارچوب فعالیت بلندمدت کشور در فناوری نانو بوده که پیش نویس آن در دبیرخانه ستاد تهیه و در جلسات مختلف هماهنگی آن مطرح شده است. در جلسه مورخ ۱۳۸۳/۹/۳ نیز در حضور رییس محترم جمهور و رییس و اعضای ستاد، کلیات برنامه تأیید و مقرر شد که پس از تکمیل، بر اساس بند ب ماده ۴۳ قانون برنامه چهارم توسعه، به هیأت دولت ارایه شود. این امر صورت پذیرفت و در نهایت در تاریخ ۸۴/۵/۲ سند راهبردی توسعه فناوری نانو به تصویب هیئت وزیران رسید.

ذکر این نکته هم لازم است که ستاد همزمان با تدوین راهبرد بلند مدت، در سال ۱۳۸۳، فعالیت هایی را در زمینه های توسعه منابع انسانی، ترویج، شبکه سازی زیرساخت آزمایشگاهی و طرح های توسعه فناوری نانو آغاز کرد و به منظور هماهنگی دستگاه های اجرایی در این زمینه ها، ۴ کمیته نیز، تشکیل شد.



در فناوری نانو
هنوز فاصله ها
با دنیا قابل
جبران است.





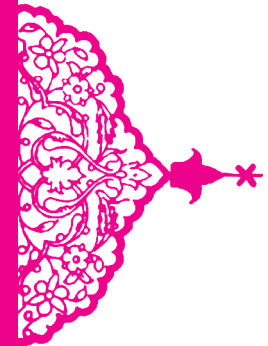
۴

راهبردها

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

معرفی اجمالی علوم و فناوری نانو

علوم و فناوری نانو عبارت از توانایی هدایت و کنترل ماده در ابعاد نانومتری (میلیاردیم متر) و بهره برداری از خواص و پدیده های فیزیکی، شیمیایی و زیستی این مقیاس در مواد، ابزارها و سیستم های جدید است. اگر چه، در تعریف این حوزه جدید اختلافات زیادی وجود دارد، اما بر اساس یک اجماع نسبی جهانی، کار با اندازه های ۰/۱ تا ۱۰۰ نانومتر در این تعریف می گنجد. اصل موضوع آن است که ماده در اندازه های نانومتری خواص جدید و متفاوت با مقیاسهای بالاتر دارد که این خواص توجه جدی دانشمندان و پیشگامان بکارگیری ابزارها و مفاهیم جدید را برانگیخته است. کاربردهای این فناوری بسیار گسترده و متنوع و تقریباً در همه صنایع موجود تأثیرگذار می باشد.





۵

راهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

فناوری نانو؛ توانمندساز فناوری‌های موجود یا منقطع‌کننده آنها

فناوری منقطع‌کننده (Disruptive) به جای آن که فناوری موجود را یک گام جلوتر ببرد، آن را از صحنه خارج می‌کند و خود جایگزین آن می‌شود. مثلاً وقتی پرس چاپ آمد، صنعت چاپ و نشر متحول شد^۱.

بیشتر شرکت‌ها، در حال حاضر، دانش مقیاس نانو را برای بهبود روش‌ها و فناوری‌های موجود به کار می‌گیرند. مثلاً این بهبود می‌تواند، توسعه ساز و کارهای 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 دگرگون‌ساز و انقلابی باشد. به گفته متخصصان مراکز معتبر جهانی، بیشتر تأثیر فناوری نانو تا سال ۲۰۰۸ میلادی با توانمندسازی است؛ اما از آن به بعد، روند رشد فناوری‌های انقلابی نانو بیشتر از فناوری‌های توانمندساز خواهد بود.

پیش‌بینی بازار محصولات مبتنی بر فناوری نانو بالغ بر هزار میلیارد دلار است. همچنین این فناوری، قادر به ایجاد ۱۲ میلیون فرصت شغلی تا سال ۲۰۱۵ خواهد بود^۲. انتظار می‌رود که آثار فناوری نانو بر بهره‌وری همانند آثار فناوری اطلاعات باشد. میزان سرمایه‌گذاری خطرپذیر در این زمینه نیز، بالغ بر ۱/۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۳ بوده است.



فناوری نانو
نیز بسیاری
از فناوری‌های
گذشته را
منسوخ خواهد
کرد.

۲- "Government Policy and Initiative in Nanotechnology", The Institute of Nanotechnology, February 2004.



چرا برنامه ۱۰ ساله؟

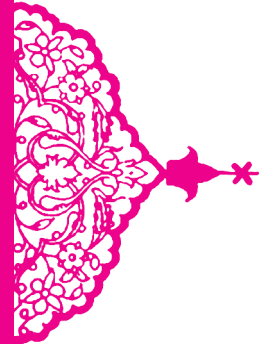
برنامه پنج ساله چهارم کشور توجه زیادی به برنامه‌های جامع علم و فناوری در حوزه‌های مختلف دارد و تدوین آنها را در سال اول برنامه، وظیفه دولت دانسته است. ضرورت همراهی برنامه‌های پایین دست با برنامه کلان ۵ ساله کشور همواره مورد توجه بوده است چراکه انسجام بهتر برنامه کلان کشور و برنامه‌های پایین دست را موجب می‌شود و اندازه‌گیری شاخص‌های ارزیابی آنها را ساده‌تر می‌سازد. دستگاه‌های اجرایی کشور هم که برنامه‌های بخشی را بر اساس دوره زمانی برنامه پنج ساله کشور تنظیم می‌کنند، می‌توانند بر خورد منسجم‌تری با برنامه فناوری نانو داشته باشند. شروع برنامه توسعه فناوری نانو از سال اول اجرای چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور و همچنین، برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۴ هجری شمسی)، همراهی این دو برنامه را امکان‌پذیر ساخته است.

اما مدت زمان پنج سال برای هدفگیری در توسعه فناوری نانو با توجه به اینکه ابهامات ناشی از جدید بودن این فناوری در مرحله فعلی در حال شفاف شدن است، کافی نیست و حداقل به دو دوره پنج ساله نیاز دارد. اگر چه تداوم برنامه، بعد از ۱۰ سال نیز، حداقل تا پایان دوره چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور ضرورت خواهد داشت.

برنامه ریزی
بسیار مدت
بدون مطالعات
آینده اندیشی
و آینده‌نگاری
در پی منابع را
داشت.



۳۰ - "The world goes nano. 51 countries with R&D Programs and Funding in Nanotechnologies in 2004. The race is on.", Monitoring report April 2004, Helmut Kaiser Consultancy.





۷

راهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

پیش‌نیازها و الزامات توسعه فناوری نانو

موفقیت در توسعه فناوری نانو پیش‌نیازها و الزاماتی دارد که توجه به آنها از افراط و تفریط در برنامه‌ریزی جلوگیری می‌کند. مشکلات و موانع موجود در کشور (که بر شمردن آنها فرصت کافی می‌طلبد) نباید باعث ایجاد نومی‌دی از حصول نتایج عالی و محافظه‌کاری شود بلکه باید به افزایش تلاش و دقت بیشتر منجر شود. از طرفی جذابیت‌های این فناوری و سرعت زیاد تحولات جهانی و علاقه فراوان متخصصان و برنامه‌ریزان به آن، نباید موجب تعجیل و شتاب در دستیابی به نتایج گردد. اگرچه رفع موانع و تامین ابزارهای لازم، شرط مهم موفقیت است.



برای حضور
در عرصه
رقابت جهانی
باید همه
ابزارهای
لازم را فراهم
کنیم.





۸

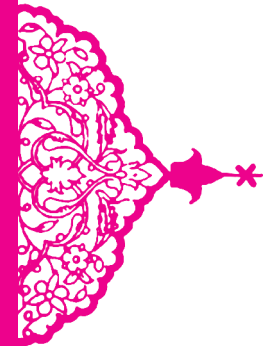
رهبر آینده

راهبر و ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

توسعه فناوری نانو، به زیرساخت‌هایی نیاز دارد که بدون آنها توسعه پایدار و متوازن این فناوری امکان‌پذیر نیست. زیرساخت‌های مورد نیاز برای هر مرحله از توسعه این فناوری باید با مطالعه مستمر، از قبل آماده شوند و آماده‌سازی اغلب این زیرساخت‌ها وظیفه دولت است. از مهم‌ترین این زیرساخت‌ها، می‌توان به مقررات تسهیل‌کننده، شبکه‌های اطلاع‌رسانی، آزمایشگاه‌های تأیید کیفیت و مرجع، مراکز رشد، پارک‌های فناوری، صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر و ... اشاره کرد. بیشتر این زیرساخت‌ها که در فناوری‌های مختلف مشترک‌اند، متأسفانه در کشور ما وجود ندارند و دولت باید برای ایجاد و توسعه آنها برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری کند و اگر در مواردی امکان ایجاد آنها به صورت کلی وجود ندارد، در مورد فناوری نانو باید به صورت خاصی عمل شود تا نبود زیرساخت مانع از اجرای برنامه‌ها نباشد.



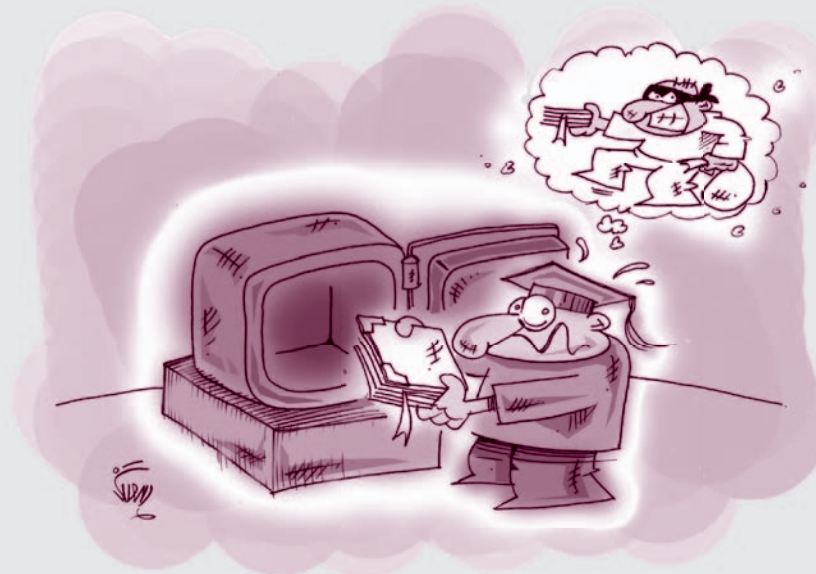
با ساختارهای
کند و ناکارآمد
در فناوری نانو
توان رقابت
جدی نخواهیم
داشت.



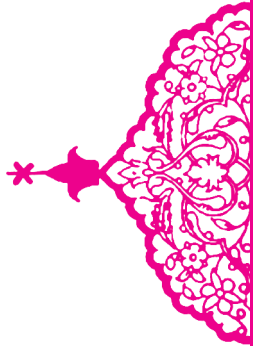


مثلاً ایجاد بسترهای حقوقی و قانونی مناسب از طرف دولت به پیشرفت فناوری نانو سرعت خواهد بخشید. در این زمینه، گاهی لازم است که دولت با ایجاد حاشیه امنیتی بیشتر و ایجاد جذابیت‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری در فناوری نانو را توسعه دهد. معافیت‌های مالیاتی برای شرکت‌های فعال در زمینه فناوری نانو، بیمه سرمایه‌گذاری‌های 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، واگذاری مدیریت توسعه این فناوری به سازوکارها و ساختارهای موجود قطعاً باعث کندی حرکت و عقب‌ماندن از صحنه رقابت جهانی می‌شود. از این روی، لازم است که در مدیریت توسعه فناوری نانو از ساختارهای انعطاف‌پذیر و پویا و سازوکارهای کارآمد استفاده شود.



یکی از دلایل
کندی رشد
فناوری فضای
نامن برای
نوآوری و
ابداع است.





راهبرد آینده

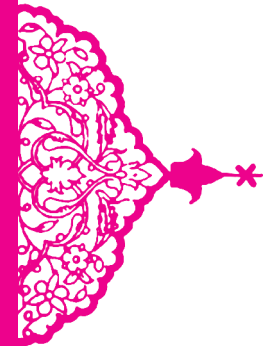


۱۲

راهبردها

راهبرد توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

سند راهبرد توسعه فناوری نانو در جمهوری اسلامی ایران است که چهارچوب فعالیت کشور در سالهای ۱۳۸۴ الی ۱۳۹۳ را مشخص می‌کند و به سه افق زمانی کوتاه مدت (۲ سال)، میان مدت (۵ سال) و بلند مدت (۱۰ سال) تقسیم شده است. این سند، چشم انداز و مأموریت، اهداف کلان، راهبردها و برنامه‌های اجرایی و همچنین ساختار مدیریت کلان توسعه فناوری نانو را در بر می‌گیرد.





واژگان به کار رفته

باتوجه به اختلافات موجود در تعاریف واژه‌های به کار رفته در برنامه‌ریزی و برای هماهنگ‌شدن تصمیم‌گیرندگان و مجریان، در این قسمت، واژه‌های کلیدی به کار رفته در این سند را بیشتر بر مبنای تعاریف جلد دوم از مستندات برنامه سوم (از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی) معرفی می‌کنیم:

■ **برنامه‌ریزی (Planning):** یافتن مجموعه‌ای از تصمیمات امکان‌پذیر و قابل اجرا در طول زمان اجرای برنامه، برای دستیابی به بالاترین هدف ممکن و شامل مجموعه فعالیت‌های هماهنگ و هوشمندانه برای تعیین اقداماتی که انجام آنها باتوجه به محدودیت‌های موجود برای نیل به وضعیتی که مطلوب تلقی می‌شود، لازم است.

■ **چشم انداز (Vision):** دورنمایی از دستیابی به نهایت اهداف برنامه در افق زمانی انتهای برنامه

■ **مأموریت (Mission):** غایت خواست‌های نهایی جامعه از برنامه، اعم از خواست‌های اقتصادی، اجتماعی و یا فرهنگی که منبعت از نظام ارزش‌های حاکم بر جامعه است و برنامه برای دستیابی به آنها تدوین می‌شود.

■ **اهداف (Goals):** مجموعه مقاصد و منظورهایی که در جریان برنامه‌ریزی و برای تحقق مأموریت پیش‌بینی می‌شوند و عملیات اجرایی برنامه در جهت نیل به آن مقاصد تنظیم می‌شود.

■ **راهبردها (Strategies):** چهارچوبی که مجموعه حرکات و اقدامات اصلی را برای دستیابی به اهداف ترسیم می‌کند و چگونگی تخصیص کلی منابع را برای به‌دست‌آوردن موقعیت‌های مطلوب و خنثی کردن تهدیدات در حال و آینده بیان می‌دارد. تدوین راهبرد، مستلزم برگزیدن یک جهت‌گیری کلی برای تخصیص منابع از میان چهارچوب‌های جایگزین است و چهارچوبی را در اختیار مدیریت می‌گذارد که توان اجرای برنامه‌ها و امکان برخورد بهینه با تغییرات محیطی را





فراهم می‌سازند.

■ **سیاست‌ها (Policies):** دستور راهنمای تفکر و تصمیم‌گیری برای مدیران و برنامه‌ریزان است. همان‌طور که راهبردها جهت‌گیری کلی و چهارچوب تخصیص منابع را مشخص می‌کنند، سیاست‌ها خطوط راهنمای تصمیم‌گیری در انتخاب از میان گزینه‌های مختلف راهبردها و برنامه‌های اجرایی برای تحقق اهداف را فراهم می‌سازند.

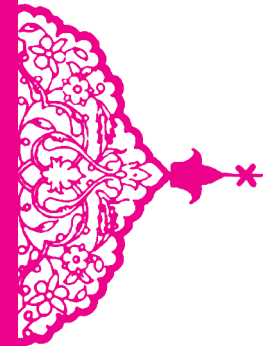
■ **برنامه‌های اجرایی (Programs):** مجموعه‌ای از عملیات و خدمات مختلف در ارتباط با یکدیگر برای تحقق هدف‌های مشخص که در چهارچوب راهبردها تنظیم می‌شوند. معمولاً هر برنامه اجرایی، خود حاوی اهداف، سیاست‌ها و خط‌مشی‌های اجرایی و طرح‌های مشخص برای انجام عملیات است که دستگاه‌های اجرایی مسؤول هر برنامه آنها را تهیه خواهند کرد. در این سند، هر برنامه اجرایی دارای یک شماره ردیف و یک کد سه بخشی است که بخش اول آن، شماره هدف، بخش دوم شماره راهبرد و بخش سوم شماره برنامه اجرایی است.

■ **دستگاه مسؤول:** به دستگاهی اطلاق می‌شود که اقدامات برنامه اجرایی در راستای مأموریت آن دستگاه است و مسؤولیت تهیه جزئیات برنامه و پیگیری آن را بر عهده دارد.

□ در صورتی که یک برنامه منطبق با مأموریت چند بخش باشد، مسؤولیت بر عهده چند دستگاه یا کلیه دستگاه‌ها گذاشته شده است و هماهنگی چند بخشی و تلفیق برنامه‌های بخشی در ستاد صورت خواهد گرفت.

□ در برنامه‌هایی که اجرای آنها منوط به همکاری و فعالیت مشترک چند دستگاه است و بدون وجود نهاد هماهنگ کننده فرابخشی، اجرای برنامه ممکن نیست، دبیرخانه ستاد به عنوان مسؤول، انتخاب شده است و دستگاه‌های ذیربط نیز به عنوان دستگاه‌های همکار برگزیده شده‌اند.

■ **دستگاه همکار:** به دستگاهی اطلاق می‌شود که اجرای برنامه در راستای مأموریت آن دستگاه نیست ولی برای تحقق اهداف آن برنامه، همکاری آن دستگاه الزامی است.





۱۵

رهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

■ چشم انداز

در راستای تحقق چشم انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران، جنبش نرم افزاری و بهبود سطح، کیفیت و امنیت زندگی مردم، در افق ۱۰ ساله، جمهوری اسلامی ایران کشوری است توسعه یافته در فناوری نانو؛

- با زیرساخت های بومی و پیشرفته و دارای سهم برتر منابع انسانی متخصص
- دارای تعاملات داخلی و بین المللی مؤثر و سازنده
- مولد ارزش افزوده اقتصادی حاصل از فناوری نانو
- دارای توان رقابت در سطح جهان

■ مأموریت

دستیابی به جایگاه مناسب در بین ۱۵ کشور برتر فناوری نانو و تلاش برای ارتقای مداوم این جایگاه به منظور توسعه اقتصادی جمهوری اسلامی ایران

■ اهداف:

۱. دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
۲. ایجاد زمینه مناسب برای بهره مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم
۳. نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو

■ شاخص های ارزیابی تحقق مأموریت و اهداف

برای تحقق مأموریت و اهداف تعیین شده در این سند، لازم است که برنامه ها و نتایج آنها به طور مستمر ارزیابی شود. این ارزیابی ها بر اساس شاخص های معتبر در چهار حوزه اصلی علم، فناوری، تولید و تجارت با توجه به وزن هر یک انجام خواهد شد. اگر چه، با توجه به ابهامات ناشی از نوپا بودن فناوری نانو و ناشناخته بودن بازارهای آینده آن، تعیین میزان دقیق هر شاخص برای یک دوره بلند مدت امکان پذیر نیست، ولی انتظار می رود با توجه به پتانسیل های موجود در کشور





۱۶

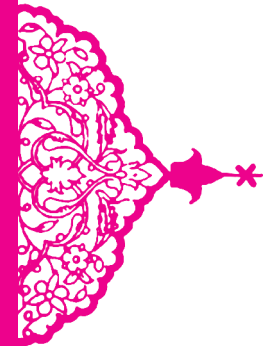
راهبردها

راهبرد ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

و آمارهای جهانی، ایران در هر یک از حوزه‌های چهارگانه فوق یک تا دو درصد سهم جهانی را به خود اختصاص دهد.

بی شک مطالعه مستمر شاخص‌های جهانی در هر یک از حوزه‌های فوق و ارزیابی و اصلاح پیوسته برنامه‌ها یکی از فعالیت‌های اصلی ستاد خواهد بود و دبیرخانه ستاد باید سالیانه گزارش جامعی از وضعیت کشور در هر یک از شاخص‌های تعیین شده را به اطلاع عموم برساند.

لازم به یادآوری است که در کنار تلاش انجام شده برای برنامه‌ریزی صحیح و نظارت بر اجرای راهبرد آینده، اختصاص سرمایه کافی به این حوزه مهم از فناوری، یکی از الزامات اصلی تحقق اهداف تعیین شده است.





۱۷

راهبردهای آینده

راهبرد توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

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، در زمره ۱۵ کشور برتر^۴ جهان در زمینه این فناوری به شمار آید. 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 است 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 آن به یک تریلیون دلار خواهد رسید^۵. قطعاً در سال‌های آتی شاخص‌های مقایسه‌ای چون حجم بازار، میزان تولید، میزان ارزش افزوده ایجاد شده و غیره، شاخص‌های معنی‌داری خواهد بود. برای کشور ما نیز باید با پیمایش متناوب شاخص‌ها، از بهبود مستمر جایگاه کشور و رتبه‌بندی کشورها مطمئن شد. این مهم در یکی از سیاست‌های راهبرد آینده، مورد تأکید قرار گرفته است.

دوره ۱۰ ساله راهبرد آینده، به سه افق دو ساله (کوتاه مدت)، پنج ساله (میان مدت) و ۱۰ ساله (بلندمدت) تقسیم شده است. در هریک از این سه افق، با توجه به رشد فناوری نانو، باید اقداماتی انجام گیرد. در این برنامه، اهداف کمی و نسبتاً شفاف در بخش ورودی‌ها و خروجی‌ها، برای افق دو ساله مشخص شده است. این دوره در واقع، دوره ایجاد آمادگی‌ها و تأمین پیش نیازهای توسعه خواهد بود؛ اگرچه، انتظار می‌رود دستاوردهایی نیز، برای کشور پیدا شود که به آن اشاره خواهد شد. از مهم‌ترین انتظاراتی که در این دوره باید تحقق پیدا کنند موارد زیر هستند:

■ 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

۴ - سند راهبرد آینده (برنامه ۱۰ ساله توسعه فناوری نانو در جمهوری اسلامی ایران)، ص ۴.

۵ - M.C. Roco, "International Strategy for Nanotechnology Research and Development", Journal of Nanoparticle Research, Kluwer Academic Publ., 2001, Vol. 3, No. 5-6, pp. 353-360.



۱۸

رهبرانه

راهبری ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

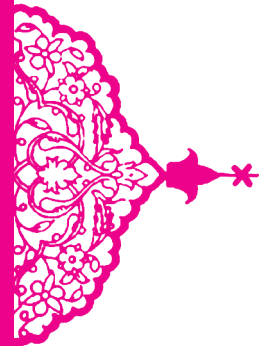
■ ایجاد شبکه پژوهشی شامل تقسیم مأموریت واحدهای پژوهشی، شبکه زیرساخت آزمایشگاهی و شبکه دسترسی به اطلاعات علمی

■ ایجاد قوانین و مقررات تسهیل کننده فعالیت بخش خصوصی و واحدهای دولتی

■ ایجاد امکان ثبت و ارزیابی معتبر اختراع (پتنت)

■ ایجاد تعدادی صندوق سرمایه گذاری خطرپذیر

لازم به یادآوری است که برای هر یک از برنامه‌های اجرایی شناسنامه‌ای تهیه 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.





۱۹

راهبر آینده

راهبرد توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

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 مسؤولیت آن به یکی از واحدهای دارای صلاحیت سپرده شود. برای راهبرد آینده نیز، پیش‌بینی شده است که همه ساله، ارزیابی لازم صورت بگیرد و از روش‌های علمی برای اصلاح برنامه استفاده شود. درست به همین دلیل است که ساختار پیشنهادی، باید در طول سال‌های برنامه حضور فعال داشته باشد و این امر مهم را به اجرا رساند.



معرفی مطالعات پشتیبان

در راستای تدوین راهبرد توسعه فناوری نانو و به منظور فراهم شدن اطلاعات لازم و کافی برای تصمیم گیری در این حوزه، گروه‌های مطالعاتی در ستاد ویژه توسعه فناوری نانو مطالعات گسترده‌ای را انجام داده‌اند. حوزه‌های مطالعاتی به دو بخش فضای جهانی و فضای داخلی تقسیم شده است.

الف: فضای جهانی

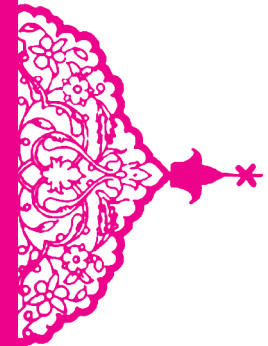
در فضای جهانی موضوع‌های زیر مورد توجه بوده است:

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 کشورها و مناطق مختلف جهان

ب: فضای داخلی

در فضای داخلی نیز، موضوع‌های زیر مورد توجه قرار گرفته است:

۱. موانع و راهکارهای توسعه سرمایه‌گذاری در فناوری نانو در ایران بویژه از طریق 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

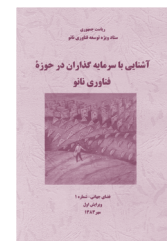
۵. شناسایی تجهیزات آزمایشگاهی و دیگر زیرساخت‌های موجود کشور

در زیر، به معرفی مختصر گزارش‌های منتشره می‌پردازیم. ذکر این نکته نیز، لازم است که هر یک از این گزارش‌ها بلافاصله بعد از آماده شدن، در سایت ستاد به نشانی www.nano.ir قرار گرفته و تعدادی نیز تکثیر گردیده است.

مطالعات حوزه سرمایه‌گذاری

با توجه به چگونگی تأمین مالی طرح‌های پیشرفته، این سؤال مهم مطرح است که موانع و راهکارهای سرمایه‌گذاری چیست؟ بنابراین، گروهی از کارشناسان برای پاسخ‌گویی به این سؤال اساسی مطالعاتی انجام داده‌اند که نتیجه این کار در قالب گزارش‌های زیر ارائه شده است:

- موانع و راهکارهای سرمایه‌گذاری در فناوری نانو
- صندوق سرمایه‌گذاری در فناوری نانو
- آشنایی با سرمایه‌گذاران حوزه فناوری نانو





۲۲

رهبرانه

راهبری دهساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

در گزارش "موانع و راهکارهای سرمایه‌گذاری در فناوری نانو" مباحث کلی و نظری مورد بحث قرار می‌گیرد و به راهکارهای اجرایی برای توسعه سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری نانو در جمهوری اسلامی ایران می‌پردازد و سرمایه‌گذاری‌های دولتی و مشارکتی در این حوزه را بررسی می‌کند.

در گزارش "صندوق سرمایه‌گذاری در فناوری نانو" به روش‌شناسی صندوق سرمایه‌گذاری در این فناوری و فرآیند بهره‌برداری برای تأمین مالی این صندوق، شیوه محاسبه مالکیت فکری، مدل کاربردی ارزیابی طرح‌های تجاری فناوری نانو و راهبرد خروج در شرکت‌های نوپا به طور مفصل پرداخته شده است که می‌تواند راهنمای کشور در تأسیس صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر باشد.

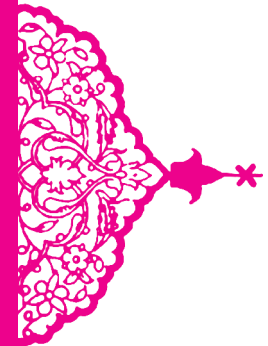
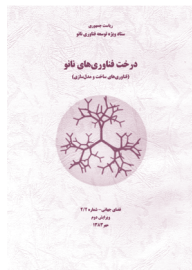
در گزارش "آشنایی با سرمایه‌گذاران در حوزه فناوری نانو" نیز، سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی موجود در این زمینه در کشورهای مختلف به علاوه سرمایه‌گذاران خطرپذیر، و حوزه‌های مهم سرمایه‌گذاری آنها معرفی شده است.

مطالعات شناسایی فناوری‌های نانو و کاربردهای فناوری نانو

در این مطالعات کاربردهای فناوری نانو در صنایع مختلف بررسی و آرایه شده است. همچنین، در یک گزارش، کاربردهای فناوری نانو در صنایع مختلف به صورت ساختار درختی آمده 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، روزآمد می‌شود.

عنوان‌های گزارش‌های منتشره در این زمینه‌ها به شرح زیر است:

- درخت فناوری‌های نانو
- گذری بر کاربردهای فناوری نانو (به همراه درخت صنعت)

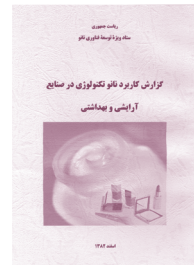
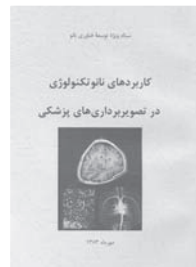
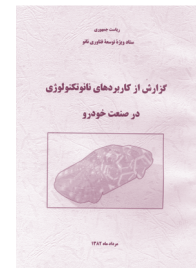
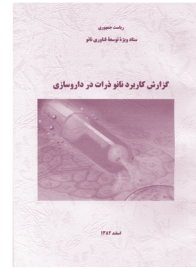




۲۳

راهبردها

راهبردها و دستاورد
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



- 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 بیماری ها
- 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 در پایان، راهکارها و راهبردهای راه‌اندازی رشته و دروس فناوری نانو در کشور مورد بحث قرار گرفته است.



مطالعات بررسی رفتار دولت‌های جهان در زمینه توسعه فناوری نانو

رفتار دولت‌های جهان در حوزه فناوری نانو با رویکردهای مختلف مورد مطالعه قرار گرفته است. برخی از کشورها برنامه‌های بسیار جامع و مدون در حوزه سیاست‌گذاری و توسعه این فناوری تدوین کرده‌اند که می‌توان از آنها الگو گرفت. همچنین، برخی از شیوه‌های مأخوذ از جانب دولت‌ها را می‌توان بومی‌سازی کرد و به کار برد. 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 و برنامه برخی از کشورها با تفصیل بررسی شده است. گزارشهای منتشره در این زمینه عبارتند از:



■ مقایسه آماری اهداف و راهبردهای فناوری نانو در ۴۱ کشور جهان

■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در آمریکا

■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در ژاپن

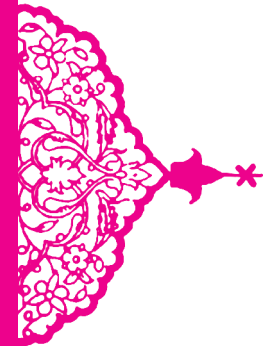
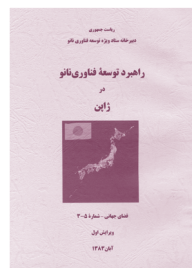
■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در آفریقای جنوبی

■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در انگلستان

■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در رژیم اشغالگر قدس

■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در آلمان

■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در فنلاند

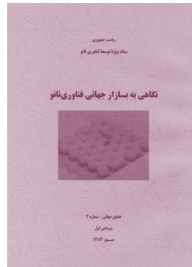




■ راهبردهای توسعه فناوری نانو در اتحادیه اروپا ■ گزارش وضعیت فناوری نانو در کشورهای اسلامی

در این گزارشها سیاستگذاری توسعه فناوری نانو، نهاد متولی و مدیریت توسعه، برنامه‌های وزارتخانه‌ای، تخصیص بودجه‌ها، مراکز فعال و اولویت‌ها بررسی شده است. معرفی اجمالی و مقایسه‌ای این ۴۱ کشور نیز، در گزارش جداگانه‌ای ارایه شده است.



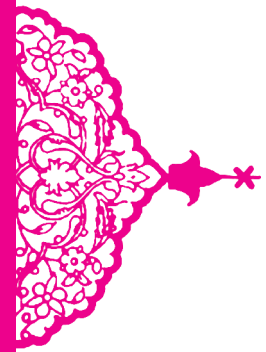
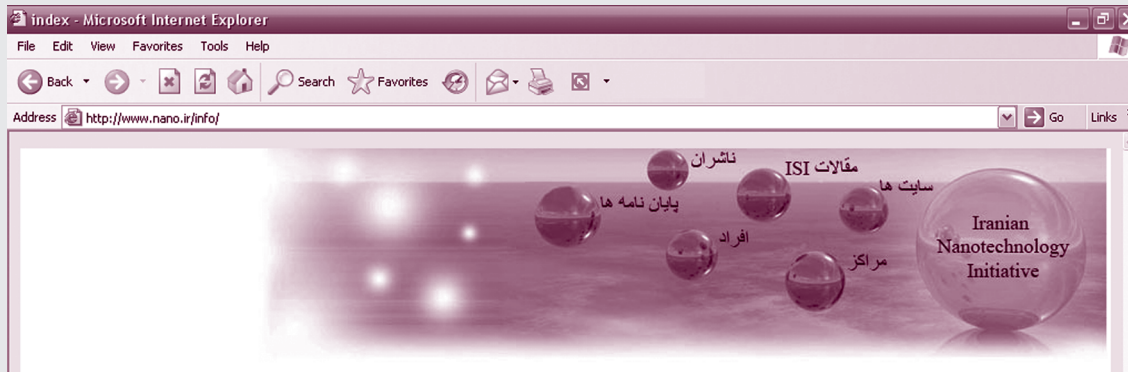


مطالعات بازار جهانی فناوری نانو

در گزارش این مطالعه، برخی از برآوردهای بازار فعلی فناوری نانو 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 ارایه شده است. این مشکلات به طور کلی عبارت‌اند از: اختلاف در تعریف فناوری نانو، مشکلات جداسازی اطلاعات نانو از غیرنانو، عدم اطلاع از اوضاع مالی شرکت‌های خصوصی، سرعت تغییر اطلاعات، نوع نگاه به بازار و اتفاقات دگرگون‌ساز در عرصه نانو. تخمین‌های بازار فناوری نانو 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 نرم افزاری و سخت افزاری کشور در زمینه فناوری نانو، انجام شده است و به طور مستمر به روز می‌شود. نتیجه این مطالعات با ایجاد چند پایگاه داده، از طریق سایت ستاد در اختیار تصمیم‌گیران، مدیران و همه علاقه‌مندان قرار می‌گیرد.





۲۷

راهبر آینده

راهبر توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



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 جمله اطلاعات گردآورده هستند که برای هر یک از آنها پایگاه‌های داده‌ای طراحی و در سایت ستاد قرار داده شده است و آخرین اطلاعات کشور در هر یک از زمینه‌های فوق از طریق این پایگاه‌های داده قابل دسترسی است.

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



در این مطالعه، ابتدا اهمیت مقوله فناوری با توجه به تأثیر آن در افزایش کارایی منابع انسانی، ایجاد اشتغال مناسب، ایجاد ارزش افزوده در محصولات متکی به منابع طبیعی و کاهش آلودگی‌های محیط زیست تبیین شده است. همچنین، رویکرد چشم انداز ۲۰ ساله کشور و برنامه چهارم توسعه به مقوله فناوری، بویژه فناوری‌های نوین مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش بعدی مطالعه، با چالش‌های پیش‌روی توسعه کشور و پیش‌ران‌های مؤثر در آن، حوزه‌های اولویت‌دار فناوری نانو برای کشور با دو رویکرد بررسی شده است. چالش‌های اساسی مطرح شده شامل زلزله، خوردگی و محیط زیست است که در آنها بکارگیری فناوری نانو از طریق مقاوم سازی و تولید مصالح جدید با کارایی بالا، استفاده از پوشش‌های نانومواد در تجهیزات و استفاده از مواد نانوساختاری برای تصفیه آلودگی‌ها و کاهش اثرات آلاینده‌ها به عنوان راه‌حلی برای حل چالش‌های ذکر شده، مطرح شده است. مهم‌ترین پیش‌ران‌های توسعه کشور که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است: انرژی، منابع آب، صنعت ساخت و ساز و بهداشت و سلامت است. کاربرد فناوری نانو در این حوزه‌ها مواردی از قبیل: کاهش مصرف فرآورده‌های نفتی و مصرف انرژی بویژه در سوخت خودروها، تصفیه آب‌های آلوده و تشخیص آلاینده‌های موجود در منابع آب، تشخیص و درمان





بیماری‌ها و تولید داروهای جدید است که بررسی شده است. هدف اصلی از این مطالعه، نشان دادن نقش فناوری نانو در رفع معضلات و تقویت فرصت‌های توسعه کشور است که در نتیجه آن، اولویت‌های اساسی کشور برای بکارگیری فناوری نانو در توسعه همه جانبه نیز، شناسایی می‌شود.

مطالعات بررسی شاخص‌های علم و فناوری نانو در جهان

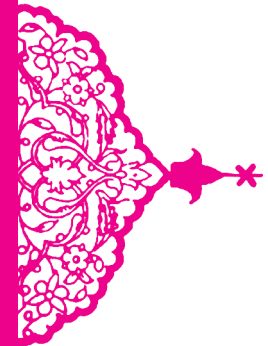
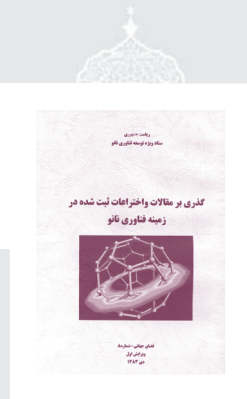
هدف اصلی این مطالعات، بررسی روندها و رتبه‌بندی کشورها بر اساس شاخص‌های علم و فناوری نانو در سطح جهانی و داخلی است. نظر به ارتباط مستقیم مقالات علمی با میزان پیشرفت و جهت‌گیری علوم و ثبت‌اختراعات با سمت و سوی فناوری‌ها، تلاش شده است که با پیمایش و تحلیل آماری مقالات و ثبت‌اختراعات به صورتی شفاف، دقیق و مستند جهت‌گیری‌های علم و فناوری نانو رهگیری شوند. نتایج این بررسی‌ها به سیاست‌گذاران در اتخاذ تصمیمات مناسب و هماهنگی با روندهای جهانی کمک می‌کند.

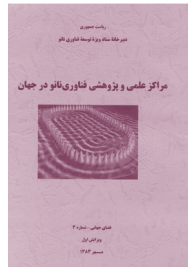
ایران در سال ۲۰۰۴، با انتشار ۵۳ مقاله ISI و با چهار پله صعود نسبت به سال ۲۰۰۳ در رتبه ۴۳ جهان و پیش از کشورهایی نظیر آفریقای جنوبی، تایلند، شیلی، کوبا و ونزوئلا

و در رتبه دوم بین کشورهای جهان اسلام قرار 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 ۵۷ام جهان را در اختیار داشت. متأسفانه، شاخص اختراعات، هنوز برای کشور ما معنی‌دار نیست ولی در این مطالعات، جایگاه کشورهای جهان در این شاخص مشخص شده است.

آشنایی با مراکز، شبکه‌ها و شرکت‌های فعال در زمینه فناوری نانو در جهان

از آنجا که شرکت‌ها به عنوان یکی از مهم‌ترین مجریان توسعه فناوری نانو شناخته شده‌اند، بررسی شرکت‌های فعال جهان و چگونگی تشکیل و فعالیت آنها می‌تواند در شناخت روندهای جهانی موثر باشد. بدین منظور، فهرست ۸۶۰ شرکت مرتبط با فناوری نانو استخراج و بررسی‌های لازم درباره آن انجام شد. فهرست نهایی 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 است.

همچنین، برای بررسی مراکز علمی و پژوهشی فناوری نانو، بسیاری از مؤسسات، مراکز، گروه‌های تحقیقاتی جهان که دارای برنامه‌های خاصی در زمینه فناوری نانو هستند، مطالعه شدند. این مراکز ممکن است در سطح بین‌المللی، ملی و یا دانشگاهی مطرح

باشند. در عنوان برخی از این مراکز، واژه نانو بکارفته است که نشانه ویژه و جدید بودن این گونه مراکز است که در چند سال گذشته به سبب اقبال عمومی به فناوری نانو پدید آمده‌اند. مراکز قدرتمند دیگری نیز، از قبل وجود داشته و اکنون برنامه‌های نانو را در کنار سایر فعالیت‌های علمی خود قرار داده‌اند. در این مطالعه ۵۸۷ مرکز علمی و پژوهشی فناوری نانو در ۳۴ کشور جهان شناسایی و معرفی شده‌اند.

همچنین، در این مطالعات تعدادی از مهم‌ترین شبکه‌های جهانی فناوری نانو معرفی شده‌اند.

بررسی تجربه کشور در فناوری‌های جدید

در دهه‌های گذشته، فناوری‌های اطلاعات و زیستی، موج بزرگی از تحولات و نوآوری‌ها را در جهان باعث شدند. این فناوری‌ها در کشور ما نیز، تا حدی مورد توجه بوده‌اند. بررسی نحوه فعالیت کشور در مواجهه با این فناوری‌ها و به عبارتی آگاه شدن به این امر که کشور ما در این حوزه‌ها، چه اقدامات مثبت و مؤثر و یا منفی و نادرستی را انجام داده است، می‌تواند به توسعه فناوری نانو در کشور کمک کند.

مطالعه فناوری اطلاعات به عنوان فناوری نو ظهور دهه اخیر، می‌تواند به توسعه هر چه بیشتر فناوری نانو در کشور یاری برساند. در کشور ما فناوری اطلاعات دوره‌های زمانی متعددی را پشت سر گذاشته است. پس از گذار از دورانی که متولی مشخصی برای فناوری اطلاعات در کشور وجود نداشت، دورانی آغاز شد که نهادها و سازمان‌های متعددی با داعیه متولی‌گری فناوری اطلاعات قدم به این حوزه گذاشتند. مهم‌ترین مشکلات پیش روی فناوری اطلاعات در این دوره





۳۰

رهبرانه

راهبری ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

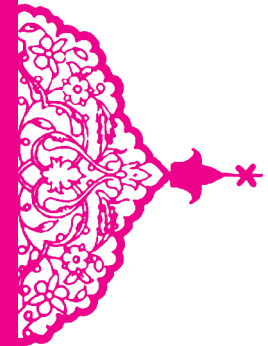
عبارتند از:

- تعدد متولیان
- هم‌پوشانی وظایف نهادها و تصمیم‌گیری‌های تکراری
- فقدان و یا ضعف زیرساخت‌های مخابراتی، قانونی و فرهنگی، اجتماعی و آموزشی
- پایین بودن توان رقابت شرکت‌های خصوصی به سبب وجود شرکت‌های بزرگ دولتی و دسترسی انحصاری این

شرکت‌ها به بازارهای خاص

ارایه طرح تکفا به عنوان یک طرح راهبردی جامع برای توسعه کاربری فناوری اطلاعات در کشور نقطه عطفی در تاریخ فناوری اطلاعات ایران است. طرح تکفا، علی‌رغم مشکلات موجود در اجرا، در فرهنگ‌سازی و تغییر نگرش عمومی نسبت به فناوری اطلاعات از یک مسئله فرعی و حتی تجملاتی به یک امر ضروری و اساسی، موفقیت‌هایی به دست آورد. در مطالعه وضعیت بیوتکنولوژی در ایران به منظور استفاده در سیاستگذاری فناوری نانو، مطالعه وضعیت شرکت‌های خصوصی، پژوهش، آموزش و توسعه منابع انسانی در بیوتکنولوژی کشور، ایمنی زیستی و استراتژی ملی بیوتکنولوژی مد-نظر بوده است. در بخش خصوصی از روش مصاحبه حضوری با مدیران عامل تعدادی از شرکت‌های فعال در این زمینه استفاده شد. چالش‌های موجود را که بیشتر ناشی از نبود حمایت دولتی از این بخش است، بدین ترتیب می‌توان خلاصه کرد: حمایت‌های مالی، چالش‌های قانونی، استانداردسازی، بی توجهی شرکت‌ها به روش‌های نوین و علمی تجاری‌سازی و بازاریابی، نبود نظام حقوق مالکیت‌های فکری در کشور، نبود شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی و سایر حمایت‌های غیر مالی از بخش خصوصی.

در زمینه پژوهش نیز، چالش‌های موجود در چند حوزه پژوهشگر، نهادهای پژوهشی، مدیریت پژوهش و مسایل اجتماعی بررسی شد. تعداد پژوهشگران در این حوزه ۲/۵ درصد تعداد آن‌ها در سایر رشته‌هاست که نشان‌دهنده کم بودن پژوهشگران فعال در زمینه بیوتکنولوژی است. همچنین، هدفمند نبودن سیستم آموزشی برای تربیت پژوهشگران در زمینه‌های اولویت‌دار، نبود قوانین حقوق مالکیت فکری، نحوه ارزیابی پژوهشگران، پایین بودن سطح زندگی (شرایط اقتصادی) و نبود اطلاعات کافی برای پژوهش و ناتوانی محققان در استفاده از اطلاعات موجود از مهم‌ترین چالش‌ها هستند. در مدیریت پژوهش، مشخص نبودن و اجرا نکردن اولویت‌های پژوهشی، تقسیم بیش از حد منابع مالی بین انبوه پژوهش‌های موجود، بهره برداری نکردن از نتایج آنها و آشنا نبودن مدیران با مباحث مهمی از قبیل تجاری‌سازی





۳۱

رهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

محصولات، بازاریابی تکنولوژی‌های برتر، ایجاد زیرساخت‌های حقوقی نظیر حقوق مالکیت فکری، ارزیاب تکنولوژی، متخصص آینده‌بینی و پیمایش تکنولوژی، مدیریت سرمایه گذاری در بیوتکنولوژی و استانداردسازی بر اساس شاخص‌های نوین تکنولوژی است و باعث شده‌است تا اندک دستاوردهای موجود نیز راهی به سوی تجاری‌سازی نیابند. تصویب سند ملی بیوتکنولوژی با عنوان "سند ایران سبز" این امید را ایجاد کرده‌است که بیوتکنولوژی با استفاده از تجربه گذشته در سال‌های آتی به سرعت بیشتری توسعه یابد و عقب‌ماندگی‌ها را جبران سازد.





۳۲

راهبردها

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

متدولوژی تدوین راهبرد آینده

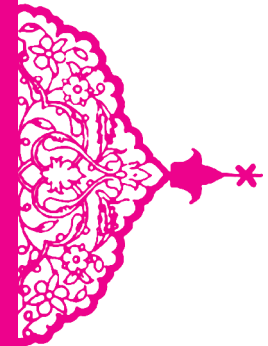
برنامه‌ریزی راهبردی از ابتدا در سطح بنگاه مطرح شده است و کاربرد آن در سطح ملی و بخشی نیز، سابقه دارد. به همین دلیل در میان ده‌ها الگوی موجود برای برنامه‌ریزی راهبردی، مدلهایی برای مؤسسات و فعالیتهای غیرانتفاعی وجود دارد که معروف‌ترین آنها، مدل برایسون می‌باشد که در چند سال اخیر در کشور ما نیز مورد توجه بوده است. لیکن با توجه به اینکه مدل مزبور هم، در سطح سازمان (و نه فناوری) عمل می‌کند، برای تهیه برنامه مورد بحث از تلفیق چند الگوی برایسون، هکس^۷ و دیوید^۸ استفاده شد.

با توجه به مطالعات و بررسی‌های میدانی انجام‌شده در بخش‌های مختلف فناوری نانو و با توجه به تجربیات کشور، در زمینه اسناد توسعه (بالاخص توسعه فناوری اعم از فناوری‌های زیستی، اطلاعات ...) روش تلفیق برنامه‌ریزی راهبردی (Strategic Planning) و نظام ملی نوآوری (National Innovation System) برای تدوین برنامه توسعه اتخاذ شده است.

در تدوین این برنامه بازه ۱۰ ساله تنظیم برنامه به سه بخش دو سال اول، سه سال دوم و پنج سال آخر تقسیم‌بندی شده است. افق برنامه ۱۰ سال است و چشم‌انداز و مأموریت مأخوذه نیز، منطبق بر همین زمان است ولی مقاطع زمانی سال دوم و پنجم از اهمیت بسزایی برخوردارند؛ بدین ترتیب که اهداف و چشم‌انداز و تصویر برنامه‌ها در مقاطع زمانی سال پنجم و دهم به صورت کیفی بیان شده‌اند. تنها در مقطع زمانی سال دوم، اهداف به صورت کمی بیان شده‌اند. روند استخراج اهداف و معیارهای ارزیابی کمی، در انتهای سال دوم اجرای برنامه نیز، مبتنی بر روند موجود کنونی و چند سال گذشته و هدف‌گذاری‌های کوتاه مدت است. انتهای سال پنجم نیز، به دلیل تقارن با انتهای برنامه چهارم توسعه به عنوان مقطع ارزیابی تعیین شده است. اهداف این مقطع هم در انتهای سال دوم و اتمام فاز اول اجرای برنامه (دو سال اول) و مبتنی بر خروجی‌ها و روندهای این دو سال تعیین خواهد شد. در انتهای سال پنجم، اهداف و معیارهای ارزیابی فاز سوم (پنج سال انتهایی) استخراج می‌شود که مبتنی بر خروجی‌ها و روندهای توسعه پنج سال اول اجرای برنامه و برنامه پنجم

۷- Arnold C.Hax, Nicolas S.Majluf, "STRATEGIC MANAGEMENT: AN INTEGRATIVE PERSPECTIVE", 1984, Prentice-Hall, Inc.

۸- "مدیریت استراتژیک"، فرد آر. دیوید، ترجمه دکتر علی پارسائیان و دکتر سید محمد اعرابی، تهران، دفتر پژوهشهای فرهنگی، ۱۳۷۹.





۳۳

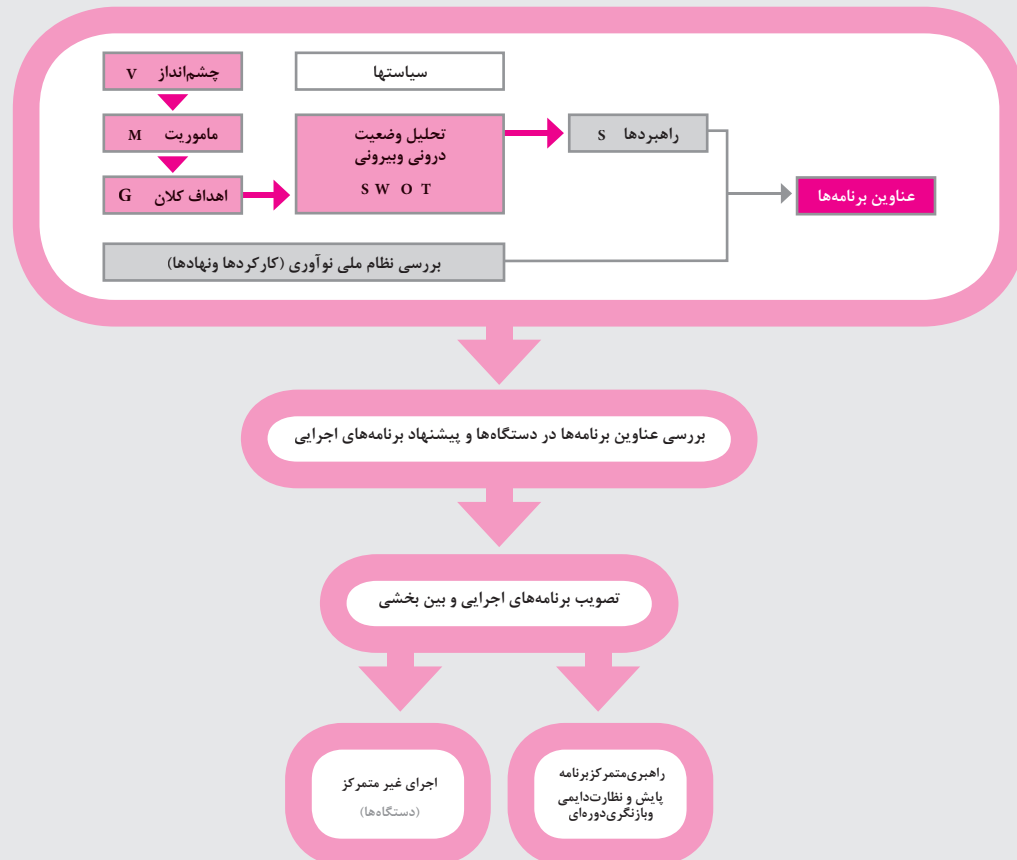
راهبر آینده

راهبرد و سیاست
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

توسعه خواهد بود.

الگوی تدوین راهبرد به صورت شماتیک در شکل ارائه شده است.

تحلیل وضعیت موجود (فضای داخلی و خارجی) و وضعیت آتی مبتنی بر روش ماتریس، نقاط ضعف و قوت، تهدیدها و فرصتها (SWOT) انجام شده است و فهرست آنها در ادامه ارائه خواهد شد. در پایان، با توجه به تحلیل وضعیت و اهداف، راهبردهای توسعه فناوری نانو استخراج شده است.





■ اجزای برنامه

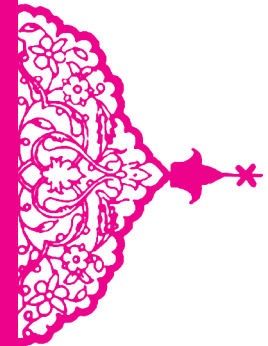
بر اساس مدل ارائه شده، بخش‌های زیر در این برنامه عبارت‌اند از:

- چشم انداز
- مأموریت
- اهداف کلان شامل ۳ هدف
- راهبردها شامل ۱۲ راهبرد
- برنامه‌های اجرایی شامل ۵۳ برنامه که در افق کوتاه مدت برای هر برنامه شناسنامه ای شامل عنوان، کد، کارکردهای مرتبط با برنامه در نظام ملی نوآوری، دستگاه‌های مسؤول، دستگاه‌های همکار، دستاوردهای مورد انتظار، شاخصهای ارزیابی و بودجه سالهای ۸۴ و ۸۵ تهیه شده است.

■ تحلیل وضعیت درونی و بیرونی

الف: نقاط قوت

- (۱) در اختیارداشتن حداقل امکانات آزمایشگاهی برای شروع فعالیتهای فناوری نانو
- (۲) توجه مسؤولان به فناوری نانو و اراده کشور برای دستیابی به جایگاه مناسب در فناوری نانو
- (۳) نیروی انسانی مستعد یادگیری در سطوح پایه
- (۴) توان بالقوه نیروی انسانی در رشته‌های مرتبط برای فعالیت در حوزه فناوری نانو
- (۵) وجود قابلیت‌های متخصصان ایرانی داخل و همچنین متخصصان مقیم خارج
- (۶) وجود بعضی بخش‌های تولیدی مزیت‌دار با پتانسیل بکارگیری فناوری نانو برای ایجاد ارزش افزوده بیشتر
- (۷) زیرساخت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در حال توسعه برای فناوری در کشور، نظیر نهادهای فناوری، ارتباطات، فناوری اطلاعات، قانون سرمایه‌گذاری خارجی و غیره
- (۸) بالا بودن سطح دانش فیزیک و شیمی کشور



**ب: نقاط ضعف**

- ۱) فقدان آمادگی فکری، اقتصادی و فنی در اغلب صنایع و بخش‌های اقتصادی کشور برای بکارگیری فناوری نانو
- ۲) انتظار دستیابی به دستاوردهای کوتاه‌مدت اقتصادی از سوی مسئولان و مردم
- ۳) نبود تجربه در مدیریت موضوع‌های فرابخشی
- ۴) گسیختگی چرخه تجاری‌سازی تحقیقات کشور
- ۵) کمبود نیروی انسانی بالفعل متخصص و کارآمد در رده‌های مختلف
- ۶) فقدان نظام آمار و اطلاع‌رسانی فناوری
- ۷) نبود بستر حقوقی کارآمد
- ۸) متناسب نبودن عملکرد نهادهای مرتبط با فناوری نانو با ویژگی‌های مورد نیاز این فناوری
- ۹) نبود توجه کافی به تربیت نیروهای متخصص در صنعت و مسایل مدیریتی توسعه فناوری نانو
- ۱۰) تجربه ناچیز در زمینه فعالیت‌های مشترک در سطح ملی و بین‌المللی
- ۱۱) فقدان توان راهبری تئوریک پیشرو در موضوع‌های علمی
- ۱۲) جذاب نبودن فضای داخلی برای جذب سرمایه‌های انسانی و مالی
- ۱۳) بی‌ثباتی در نگرش‌ها نسبت به فناوری نانو با تغییر مسئولان
- ۱۴) کم‌رنگ شدن بستر اجتماعی مورد نیاز برای توسعه فناوری نانو

ج: فرصت‌ها**□ فرصت‌های موجود برای توسعه فناوری نانو**

- ۱) نوپایی علم و فناوری نانو در جهان
- ۲) امکان مشارکت در شبکه‌های تجاری جدید بین‌المللی
- ۳) ضعیف بودن محدودیت‌های بین‌المللی برای ورود به فناوری نانو نسبت به سایر فناوری‌های پیشرفته
- ۴) تأثیر فناوری نانو در ارتقای برخی از مزیت‌های نسبی کشور از قبیل مواد، پتروشیمی و ...





□ فرصت‌های ناشی از توسعه فناوری نانو

- (۵) متمایز بودن ساختار صنعتی مورد نیاز با کارخانه‌های تولیدی به مفهوم سنتی
- (۶) پایه‌های مشترک علمی و تکنولوژیکی برای کاربردهای صنعتی متعدد
- (۷) تأثیر شگرف بر ارتقای کیفیت زندگی عموم در بلندمدت
- (۸) تأثیرگذاری قابل ملاحظه در ارتقای کیفی و کمی تولیدات کشور

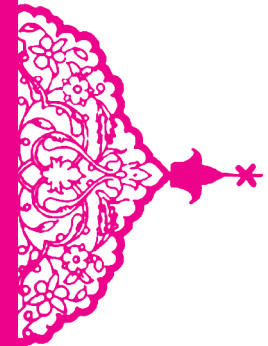
د: تهدیدها

□ تهدیدهای موجود برای توسعه فناوری نانو

- (۱) تحریم‌های خارجی در زمینه سخت‌افزار، نرم‌افزار، مواد و همکاری مشترک
- (۲) سرعت بالای تحولات فناوری نانو در کشورهای پیشرو نسبت به ایران
- (۳) گسترش تحریم‌های خارجی به علت شناخته شدن کاربردهای جدید نظامی
- (۴) مهاجرت یکسویه متخصصان داخلی به خارج
- (۵) شکل‌گیری صنعت نانو در کشور بدون اتکا به تحقیق و توسعه
- (۶) تسلط شرکت‌های خاص خارجی بر بازارهای جهانی و حتی داخلی
- (۷) تجاری‌سازی یافته‌های پژوهشی داخل در خارج از کشور

□ تهدیدهای ناشی از توسعه فناوری نانو

- (۸) تضعیف مزیت رقابتی برخی از صنایع کشور به سبب ورود این فناوری
- (۹) تهدید امنیت ملی ناشی از عقب‌ماندگی در این فناوری
- (۱۰) تهدیدهای اجتماعی و زیست‌محیطی ناشی از توسعه فناوری نانو



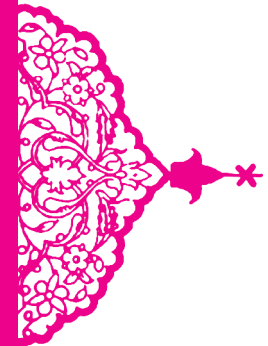


استخراج راهبردها

T	O	W	S	راهبردها
۲،۱ ۶،۴ ۷	۳،۲ ۶،۴ ۸	۴،۲ ۸ ۱۰ ۱۲	۸،۷،۶	تأکید بر تعامل بین‌المللی و رویکرد برون‌گرا و ایجاد ساز و کار شکار فرصت‌های تجاری، تکنولوژیک و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن.
۶،۵ ۸	۴،۲ ۵ ۸	۴،۱ ۱۲	۸،۷،۵،۲	ایفای نقش هدایتی و حمایتی دولت برای شکل‌گیری و توسعه صنایع رقابت‌پذیر مبتنی و متأثر از فناوری نانو با تأکید بر نقش بخش خصوصی و حمایت نکردن از تشکیل صنایع غیررقابتی.
۷،۴ ۰۱	۶،۲	۷،۴ ۰۱ ۲۱	۸	برقراری نظام استانداردسازی و تأیید کیفی و نیز بسترهای حقوقی مورد نیاز برای تسهیل همکاری‌های صنعتی و تکنولوژیکی و کاهش هزینه‌های مبادله.
۶،۲ ۸	۳ ۶،۴ ۸	۲،۱ ۱۳ ۱۴	۷،۵،۲	استفاده از فناوری نانو در صنایع مختلف بویژه صنایع دارای مزیت با هدف افزایش کیفیت، کاهش قیمت تمام‌شده و مقبولیت بازار مصرف با تأکید بر اثربخشی فناوری نانو در کوتاه‌مدت.
۹ ۱۰	۸،۷	۱۱ ۱۳ ۱۴	۵،۳،۲،۱	توسعه و بکارگیری فناوری نانو در حل معضلات اساسی جامعه و اولویت‌های کلان کشور.
۱۰	۷	۱ ۱۳ ۱۴	۴	ترویج و اطلاع‌رسانی عمومی فناوری نانو به منظور افزایش مشارکت اجتماعی در توسعه و بکارگیری آن.



T	O	W	S	راهبردها
۸۶	۴۲ ۷ ۸	۱۴	۷	گسترش بازار داخلی مصرف محصولات مبتنی بر فناوری نانو از طریق تحریک بازار، استفاده از اهرم خریدهای دولتی و نیز، از طریق رفع موانع بالقوه دسترسی به این محصولات برای تمام اقشار جامعه.
۲۰ ۴	۳۰	۹۵ ۱۰	۲۰ ۶۵ ۹۸	توسعه منابع انسانی به منظور نهادینه سازی علوم، فناوری و صنعت نانو و ارتقای قابلیت های مدیریتی، با تکیه بر روش هایی که متخصصان مورد نیاز در سطوح مختلف را در کوتاه ترین زمان ممکن تأمین سازد.
۶۵	۶۲	۴۳ ۸ ۱۱	۸۰ ۲۰	شبکه سازی میان عناصر فعال و نهادهای موجود (و در صورت ضرورت، نهادهای جدیدالتأسیس) و سپردن مأموریت های متمرکز و مشخص پیرامون فناوری نانو به آنها به شکلی که زنجیره های ایجاد ارزش افزوده در این موضوع ایجاد و تکمیل شود.
۴۰ ۷	۱	۶۰ ۸۰ ۱۳	۸۶	ایجاد چهارچوب و شبکه مورد نیاز برای حفظ مالکیت فکری، انتشار و مبادله قانونمند یافته های پژوهشی و دانش فنی و تأمین نیازهای اطلاعاتی سطوح مختلف مدیریت، تصمیم سازان، سرمایه گذاران داخلی و بین المللی و متخصصان برای استمرار حرکت توسعه فناوری نانو.
۷	۴۰	۸ ۱۰ ۱۲ ۱۳	۸۰ ۲۰	تمهید و تسهیل جریان منابع مالی قابل اعتماد به توسعه فناوری نانو به نحوی که بتدریج سهم دولت در این امر کاهش یابد و منابعی چون سرمایه گذاری خارجی، بخش خصوصی و ارزش افزوده فناوری نانو نقش غالب پیدا نماید.
۲۰ ۴۳ ۷۵ ۹	۳۰ ۵ ۸	۴۳ ۸ ۱۱	۵۰ ۲۰ ۹۸	اصالت دادن به فعالیت های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دایمی پژوهش های کاربردی- توسعه ای از فعالیت های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت گرا کردن پژوهش های بنیادی.





■ نظام ملی نوآوری در فناوری نانو

از آنجا که ایجاد، انتقال، اصلاح و انتشار فناوری‌های جدید از جمله فناوری‌نانو از اهمیت بسزایی برخوردار است، بهره‌گیری از نظام نوآوری در سطح ملی و به صورت منجسم برای تجاری‌سازی ایده‌ها و انتقال مداوم دانش تا سطح بهره‌برداری و تولید تجاری از راهکارهای اصلی موجود است. کارکردهای نظام ملی نوآوری در ۶ دسته زیر قرار دارند^۹:

- ۱- سیاست‌گذاری کلی
- ۲- ظرفیت ایجاد دانش
- ۳- تأمین بودجه و تسهیل نوآوری و کارآفرینی
- ۴- توسعه نیروی انسانی
- ۵- بهبود ظرفیت انتقال و انتشار دانش و فناوری
- ۶- تولید کالا و خدمات

برای اطمینان از جامعیت برنامه‌هایی که از روش برنامه‌ریزی راهبردی استخراج شده است، تطبیق برنامه‌های اجرایی و کارکردهای نظام ملی نوآوری صورت گرفته است. در شناسنامه برنامه‌ها ارتباط هر یک از برنامه‌های اجرایی با کارکردهای نظام ملی نوآوری آورده شده است. نگرش حاضر متضمن رشد هماهنگ و منسجم تمامی اجزای برنامه توسعه فناوری‌نانو خواهد بود.

۶ دسته کارکرد فوق در مجموع شامل ۳۰ کارکرد به شرح زیر هستند:

سیاست‌گذاری کلی

- F۱ تعیین چهارچوب‌های کلی و تصویب قوانین
- F۲ سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی
- F۳ مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها
- F۴ پیاده‌سازی سیاست‌های بخشی



۴۰

رهبر آینده

راهبرین ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ظرفیت ایجاد دانش

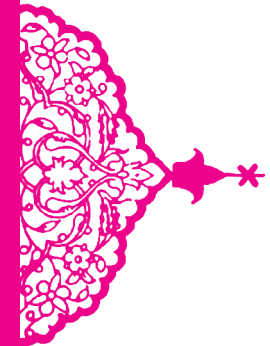
- F۵ پژوهش بنیادی
- F۶ پژوهش کاربردی
- F۷ پژوهش توسعه‌ای و تجربی
- F۸ پژوهش‌های بازار
- F۹ مهندسی معکوس و طراحی مهندسی
- F۱۰ حفظ و ارتقای موجودی دانش مکتوب
- F۱۱ بسترسازی اجتماعی و بهبود ظرفیت عمومی گیرندگی فناوری

تأمین بودجه و تسهیل نوآوری و کارآفرینی

- F۱۲ حمایت از نهادها و سازمان‌های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی
- F۱۳ حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)
- F۱۴ حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها
- F۱۵ حمایت مالی از شرکت‌های مبتنی بر فناوری
- F۱۶ حمایت از حقوق مالکیت فکری
- F۱۷ حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکت‌های نوپا
- F۱۸ تنظیم بازار و تسهیلات به سوی تقاضا (برای هدایت بازار)
- F۱۹ حمایت از استانداردسازی

توسعه نیروی انسانی

- F۲۰ آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی





۴۱

راهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

F۲۱ تسهیل تحرک نیروی انسانی

بهبود ظرفیت انتقال و انتشار دانش و فناوری

F۲۲ بالا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری

F۲۳ بهبود دسترسی به اطلاعات دانش و فناوری

F۲۴ بهبود ظرفیت نوآوری بنگاه‌ها

F۲۵ انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی

F۲۶ بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش

F۲۷ بهبود سازوکارهای پیاده‌سازی دانش

F۲۸ بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر

F۲۹ بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)

تولید کالا و خدمات

F۳۰ تولید کالا و ارائه خدمات





اولویت بندی و تقسیم کار حوزه های فناوری نانو

یکی از بخش های عمده سیاست فناوری در هر کشور، اولویت بندی موضوعات و حوزه های فناوری است. در همین راستا اغلب کشورها چند زمینه خاص فناوری نانو را به عنوان اولویت های خود برگزیده و اعلام کرده اند. طبعاً در انتخاب این اولویت ها برای هر کشور، موارد ذیل تأثیر گذار است^{۱۰}:

۱- نیازها، اولویت ها و اهداف کلان ملی که مثلاً در مورد کشور ما در قالب چشم انداز بیست ساله مطرح شده است.

۲- مأموریت ها و برنامه های بخشی دستگاهی، مثلاً کاهش خرابی های زلزله، صرفه جویی در مصرف انرژی و ...

۳- زیرساخت ها و توانمندی های مالی، انسانی و تجهیزاتی موجود در سطح ملی، بخشی و بنگاه برای توسعه و بکارگیری هریک از فناوری ها

۴- منابع مالی، انسانی و تجهیزاتی مورد نیاز برای توسعه و بکارگیری هریک از فناوری ها

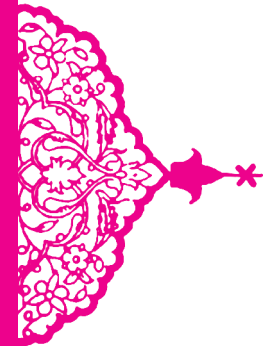
۵- دستاوردهایی که می توان از هر فناوری برای حل مشکلات مختلف جامعه توقع داشت.

همان طور که ملاحظه می شود، حداقل ۳ مورد اول از این موارد، برای کشورهای مختلف، متفاوت هستند و بنابراین، طبیعی است که اولویت های فناوری هر کشور نسبت به سایرین متفاوت باشد.

به هر حال، تمام کشورهای پیشرفته و حتی برخی از کشورهای در حال توسعه برای تعیین اولویت های فناوری خود و بخصوص پیرامون فناوری نانو به سبب گستردگی شاخه های آن اقدام کرده اند.

از دیدگاه نظری، خروجی مطالعات اولویت گذاری فناوری درباره کشورهای مختلف می تواند به یکی از اشکال ذیل

۱۰- M. Keenann, "Identifying emerging generic technologies at the national level: the UK experience", Discussion paper series, 2002, PREST (The University of Manchester Oxford Road), paper 02-11.





۴۳

راهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



باشد^{۱۱}:

۱- اختصاص وزن به هر فناوری و اولویت‌بندی نسبی آنها نسبت به یکدیگر

۲- اعلام چند فناوری یا حوزه به عنوان اولویت‌های ملی و مسکوت‌گذاشتن بقیه حوزه‌ها

۳- رسم نمودارهای ۲ یا ۳ بعدی و تعیین جایگاه هر فناوری در فضای ایجادشده برای اتخاذ استراتژی مناسب برای برخورد با هر فناوری

هر چند هر یک از روش‌های مزبور در جای خود نقاط قوت و کاربردهای خاص دارند، لیکن مشکلاتی نیز، بر هر روش مترتب است که در جای خود قابل بحث است. علاوه بر این، نکته دیگری که باید به آن توجه داشت، این است که موضوع مورد اولویت‌بندی نیز، خود می‌تواند به انواع مختلفی تقسیم شود. مثلاً:

۱- اولویت‌بندی شاخه‌های صنعتی

۲- اولویت‌بندی فناوری‌های مورد سرمایه‌گذاری

۳- اولویت‌بندی زمینه‌های تحقیقاتی

۴- اولویت‌بندی حوزه‌های کاربرد

و سایر موارد.

در مورد فناوری نانو هر یک از کشورها یک یا چند مورد از اولویت‌بندی‌های امکان‌پذیر فوق را انجام داده‌اند که قطعاً، نتایج آنها دارای همپوشانی و رابطه نزدیک هستند و طبیعتاً، در زمان اجرای برنامه‌ها، سازوکارهایی برای همکاری میان حوزه‌های اولویت دار دیده می‌شود.

برای اولویت‌بندی حوزه‌های فناوری نانو در ایران به همه مباحث فوق توجه و نکات ذیل مورد تعمق و بررسی قرار

گرفت:

۱۱- M. Keenann, 2002, "Identifying emerging generic technologies at the national level: the UK experience", Discussion paper series, PREST (The University of Manchester Oxford Road) ., paper 02-11.



۱- اصولاً مفهوم اولویت فناوری، یک واقعیت غیرقطعی (Fuzzy) است.^{۱۲} بدین معنا که نمی‌توان خطی بین دو دسته از شاخه‌های فناوری نانو رسم و آنها را به دو گروه دارای اولویت و فاقد اولویت تقسیم کرد. بلکه شاخه‌های مختلف در مقایسه با یکدیگر دارای اولویت هستند. پس اولویت‌داشتن نسبی است و نه قطعی.

۲- باتوجه به نکته فوق و از آنجا که همه شاخه‌های نانو در کشور مورد توجه است (حداقل به عنوان ایجاد آمادگی برای تأیید و مصرف محصولات) باید گفت، کشور نمی‌تواند در هیچ شاخه‌ای بی برنامه باشد و کاملاً سکوت کند بلکه ماهیت این برنامه‌ها متفاوت است و دامنه وسیع آموزش و مطالعه نظری صرف تا سرمایه‌گذاری کلان در توسعه و تجاری‌سازی را در برمی‌گیرد. به عبارتی نحوه برخورد با هر موضوع باید روشن باشد.

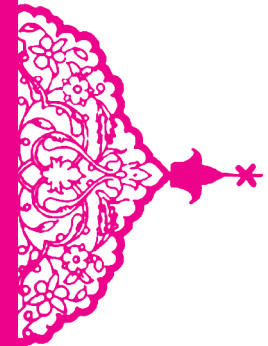
با این وصف الگوی اولویت‌بندی موضوع‌های فناوری نانو باید به نحوی باشد که جایگاه همه موضوع‌ها در آن مشخص شود و هیچ موضوعی حذف نشود بلکه امکان برنامه‌ریزی اقتضایی برای هر شاخه فراهم باشد.

۳- یکی از نکات مهمی که در برنامه‌ریزی‌های کلان مورد توجه است، استفاده از سازوکار بازار و اجتناب از اولویت‌گذاری دستوری است. به عبارت دیگر، دولت‌ها ضمن این‌که با برنامه‌ای حساب‌شده در فرآیند حرکت بازار مداخله و جهت‌گیری‌های آن را اصلاح و هدایت می‌کنند، نباید این دخالت را به شکل دستوری انجام دهند و خلاف مسیر طبیعی بازار حرکت کنند. بنابراین، این نکته را باید با ظرافت در برنامه‌ریزی‌ها لحاظ و دو تفکر بازار و برنامه‌ریزی دولتی را باهم ادغام کرد تا نتیجه مناسب و اثربخش حاصل شود.

۴- همان‌طور که قبلاً اشاره شد، موضوع‌های فناوری نانو را به صورتهای مختلفی (نظیر شاخه‌های صنعتی، فناوری‌های مورد سرمایه‌گذاری، زمینه‌های تحقیقاتی، حوزه‌های کاربرد و ...) طبقه‌بندی کرده‌اند و طبقاً، اولویت‌بندی در هر یک از این تقسیم‌بندی‌ها امکان‌پذیر است. قطعاً بین این انواع طبقه‌بندی، یک رابطه قوی حاکم است و نمی‌توان هیچ یک از آنها را نادیده گرفت و بنابراین باید وضعیت همه این موارد را در الگوی اولویت‌بندی مزبور روشن ساخت.

۵- اولویت‌بندی فناوری‌ها در کشور ما بدون سابقه نیست و در این راستا، حداقل یک پروژه در سطح ملی را محققان انجام داده‌اند و برای این منظور، پس از دسته‌بندی فناوری‌ها، با روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به هر یک از

۱۲- Lall & Teubal, "Market Stimulating" Technology Policies In Developing Countries, A Framework With Examples From East Asia, 1998, World Development (26).





۴۵

رهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

فناوری‌ها وزنی تخصیص داده شده است. هرچند ارزیابی دقیقی از متدولوژی علمی همکاران دست‌اندرکار طرح مزبور در دست نیست، اما حداقل می‌توان گفت که نتایج این طرح (صحیح یا غلط) تا به حال نتوانسته هیچ تأثیری بر سیاست‌های ملی و بخشی کشور داشته باشد و اولویت‌های فعلی کشور که در سندهای چشم‌انداز بیست‌ساله، آمایش سرزمین و برنامه چهارم آمده‌اند (نظیر هسته‌ای، هوافضا، بیوتکنولوژی، نانوتکنولوژی و IT) برگرفته از طرح مزبور نیستند.

این تجربه و سایر موارد مشابه نشان می‌دهد که صرف انجام یک کار تحقیقاتی، برای یافتن اولویت‌ها کافی نیست بلکه درگیر کردن همه نهادهای ذیربط و تثبیت نتایج حاصله، کاری بس مهم‌تر و دشوارتر است که بایستی در تهیه الگوی اولویت فناوری‌های نانو مورد توجه قرار گیرد.

۶- با توجه به نکته قبلی، یک مطلب مهم دیگر، ضرورت آزاد گذاشتن سازمان‌ها برای تعیین اولویت‌های بخشی آنهاست. تجربه نشان می‌دهد که نمی‌توان از بالادست برای دستگاه‌های مختلف اولویت‌گذاری کرد زیرا از یک سو اطلاعات و از سوی دیگر اختیارات لازم برای این کار وجود ندارد و مقاومت‌های پیش آمده می‌تواند کل طرح را با شکست مواجه سازد.

۷- از دیگر مسائلی که در برابر اولویت‌گذاری فناوری‌های نانو مشکل ایجاد می‌کند، سرعت فوق‌العاده توسعه این فناوری‌ها و کاربردهای روزافزون آنهاست. به عبارت دیگر، با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین عوامل در اولویت‌دار شدن یک فناوری، کاربردهای بالفعل و بالقوه آن است، تغییرات سریع در کاربردهای مختلف فناوری‌های نانو امکان اولویت‌بندی ایستای آنها را سلب می‌کند و بکارگیری یک مدل اولویت‌بندی پویا را ضروری می‌سازد.

۸- علاوه بر نکات فوق و بادر نظر گرفتن ضرورت در نظر داشتن همه آنها، مدل به کار رفته برای این منظور باید ساده و قابل فهم برای مدیران و کارشناسان رشته‌های مختلف باشد و از پیچیدگی‌های نظری که باعث سردرگمی آنان در مرحله فهم و اجرا می‌شود، دور باشد.

در ذیل، مدل پیشنهادی برای اولویت‌بندی موضوع‌های فناوری نانو به شکل مختصر ارائه می‌شود:



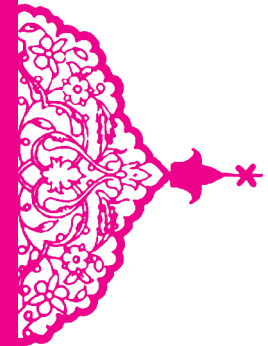


مدل اولویت گذاری در راهبرد آینده

در مراجع معتبر علمی از جمله انتشارات سازمان یونسکو، سه دسته کلی از سیاست‌های ملی توسعه علم و فناوری شناسایی شده است^{۱۳}:

- الف- سیاست‌های طرف عرضه (که به رشد و گسترش قابلیت‌های عرضه علوم و فناوری‌ها منجر می‌شوند)
 - ب- سیاست‌های طرف تقاضا (که نتیجه آنها باید توسعه نیازها و تقاضا برای علم و فناوری باشد)
 - ج- سیاست‌های کارکردی (که در پی تسهیل تعاملات میان طرفین عرضه و تقاضا است)
- برنامه‌های راهبرد آینده که به طور مستقیم مرتبط با اولویت گذاری هستند، عبارت‌اند از:

نوع برنامه	شرح برنامه	کد برنامه
تحریک طرف تقاضا	تدوین اولویتها و اعمال سیاست‌های شفاف حمایتی دولت از صنایع نانو به شکل زمان‌بندی شده و مبتنی بر اثربخشی و همراه با نظارت دقیق	۱-۲-۱
تحریک طرف تقاضا	شناخت و تعیین صنایع دارای مزیت برای بکارگیری فناوری نانو بویژه در کوتاه‌مدت و تهیه برنامه‌های عملیاتی برای تحقق آن	۱-۴-۱
تحریک طرف تقاضا	سازماندهی و هماهنگی دستگاه‌ها برای همکاری در بکارگیری فناوری نانو در راستای اولویت‌های اصلی و حل معضلات کلان کشور به صورت بین بخشی	۱-۱-۲
تحریک طرف تقاضا	تشویق صنایع بزرگ و مزیت‌دار کشور به سرمایه‌گذاری در این زمینه	۶-۴-۳
توسعه طرف عرضه	اختصاص بخشی از بودجه‌های تحقیقاتی به حمایت افقی از پژوهش‌های فناوری نانو	۱-۵-۳
توسعه طرف عرضه	اختصاص منابع مالی جهت حمایت از پژوهش‌های بنیادی هدفمند نخبگان پژوهشی کشور	۲-۵-۳





در راهبرد آینده به هر سه دسته این سیاست‌ها بدین شرح توجه شده است:

الف- طرف عرضه که شامل مراکز علمی، تحقیقاتی و فناوری کشور است بایستی با مسؤولیت وزارتخانه‌های ذیربط شکل گیرد. به این ترتیب که:

۱. بر مبنای توانمندی‌های موجود، مأموریت خاصی در مورد یکی از شاخه‌های فناوری نانو (نظیر نانو الکترونیک، نانوشبیه‌سازی، نانوکپسول‌ها و ...) برای هر واحد توانمند تعیین و وظیفه تحقیق و توسعه فناوری در آن شاخه به واحد مزبور محول شود. (برنامه ۳-۵-۱)

۲. افراد نخبه و با توانمندی بسیار بالا شناسایی شوند و با Grant مناسب مورد حمایت قرار گیرند تا توانمندی آنها تقویت شود (برنامه ۳-۵-۲)

البته با توجه به پراکندگی‌های پتانسیل‌های موجود، در صورتی که وزارتخانه‌های مزبور بتوانند شبکه‌های تخصصی‌ای از افراد در هر زمینه‌ای تشکیل دهند و مأموریت توسعه یک فناوری را به جای دانشگاه به این شبکه‌های فراگیر واگذار کنند، طبعاً مطلوب‌تر خواهد بود.

در هر حال، این مراکز عرضه فناوری، موظف‌اند با استفاده از بودجه‌های اولیه‌ای که به آنان تعلق می‌گیرد، به پژوهش در حوزه‌های خاص خود همت گمارند و سپس، به بازاریابی و یافتن تقاضا برای نتایج حاصل‌شده اقدام کنند. در این فعالیت، طبیعتاً، شاخه‌های مهم‌تر به دانشگاه‌ها و واحدهای پژوهشی قوی‌تر واگذار می‌شوند. مانند سایر برنامه‌های اجرایی، آیین نامه این برنامه‌ها شامل معیارهای انتخاب مراکز و افراد و شیوه حمایت از آنها به تصویب ستاد خواهد رسید.

ب- طرف تقاضا که شامل وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دیگر دولتی است، در راستای مأموریت اصلی خود و برای رفع نیازهای اساسی کشور، اقدام به تعیین اولویت‌های دستگاهی در حوزه نانو می‌کند. مثلاً وزارت بهداشت در راستای مأموریت خود که توسعه سطح سلامت جامعه است، درمان برخی از بیماری‌ها را به عنوان اولویت کاری فناوری نانو خود تعیین و (پس از تصویب ستاد) برای یافتن عرضه‌کننده فناوری مناسب برای پاسخ‌گویی به این نیاز اقدام می‌کند. در این زمینه ۳ دسته اولویت‌گذاری مورد نیاز است:

۱. معضلات ملی که فناوری نانو تأثیر قابل ملاحظه‌ای در رفع آنها دارد (برنامه ۲-۱-۱)

۲. صنایع مزیت دار که ادغام فناوری نانو در آنها باعث افزایش رقابت پذیری و تولید ثروت می‌شود (برنامه‌های





۱-۴-۱ و ۳-۴-۶)

۳. صنایع جدید نانو که بیشتر در قالب شرکتهای جدید پیاده می شوند و باعث تولید ثروت می شوند (برنامه ۱-

۱-۲)

این اولویتها را وزارتخانههای

□ بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

□ نفت

□ صنایع و معادن

□ جهاد کشاورزی

□ دفاع

و سایر وزارتخانههای اجرایی

تعیین می کنند و به تصویب ستاد می رسانند.

ج- سیاستهای کارکردی که با مسؤولیت ستاد پیاده می شوند، شامل مواردی چون:

□ ترویج و فرهنگ سازی عمومی

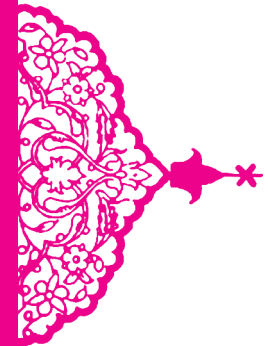
□ ارائه خدمات اطلاعاتی به طرفین عرضه و تقاضا و حمایت های یارانه ای از قراردادهای فیما بین آنها

□ حمایت از حقوق مالکیت فکری (در تعامل با سیستم قضایی)، حمایت از آموزش های رسمی نانو

و ... است که در برنامه های متعدد راهبرد آینده پیش بینی شده اند. به عبارتی، سیاستهای کارکردی باید سبب اتصال مستمر و پویای دو طرف عرضه و تقاضا شود.

با این سازمان دهی می توان مدعی شد که مزایای متعددی به دست می آید. ویژگی های خاص این مدل در ذیل تشریح

می شود:





ویژگی‌های مدل

۱- قابلیت توسعه اولویت‌ها و پویایی علمی مدل

روش اولویت‌بندی ضمنی، به شکلی کاملاً پویا قابلیت توسعه اولویت‌ها را فراهم می‌کند، یعنی در صورتی که بتدریج شاخه‌های جدیدی از فناوری نانو ارایه شود یا اهمیت یابد، می‌توان سایر مراکز طرف عرضه را مسؤول دانست و محدودیتی برای تعداد و حوزه اولویت‌ها وجود ندارد.

از سویی، در طول زمان و با توسعه کاربردهای فناوری نانو، بتدریج برای هر یک از شاخه‌ها، قابلیت‌های جدیدی فراهم می‌شود که مراکز طرف عرضه می‌توانند با مجهز شدن به این قابلیت‌ها، برای دستاوردهای آن در میان دستگاه‌های طرف تقاضا بازاریابی کنند و پویایی علوم و فناوری نانو از این طریق وارد سیستم نوآوری کشور می‌شود.

۲- بهره‌گیری از مکانیزم بازار

شاید یکی از مهم‌ترین مزایای این نحوه اولویت‌بندی، اجتناب از روش‌های اولویت‌گذاری دستوری و استفاده از ساز و کارهای بازار باشد که موجب رشد خلاقیت و توانمندی پژوهشگران، فناوران و مدیران حوزه فناوری نانو است، ضمن این‌که تجربه نشان داده است که روش دستوری حتی در میان دستگاه‌های دولتی نیز، پیشبرد نداشته است.

۳- سادگی مدل

مدل مزبور بسیار ساده و همه‌فهم است و به راحتی می‌توان همه مدیران و دست‌اندرکاران را راجع به آن توجیه کرد، ضمن آن‌که از مفاهیم جدید سیاست‌گذاری ملی فناوری نظیر دسته‌بندی سیاست‌های عرضه، تقاضا و کارکردی و یا حمایت‌های افقی و عمودی نیز، بهره گرفته است.





۵۰

مهرآیند

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

۴- تقسیم مسؤولیت‌ها

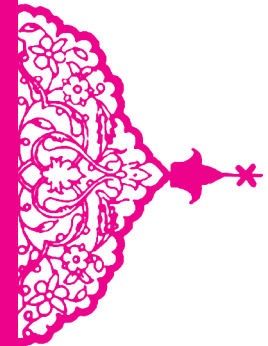
خوشبختانه با درپیش گرفتن این سیستم اولویت‌بندی، از تمرکز کاری در ستاد اجتناب و بیشتر فعالیت‌ها به عهده دستگاه‌ها گذاشته شده است تا ستاد بتواند به وظایف مهم‌تری مشغول شود.

۵- استقبال سازمان‌ها و استفاده از بودجه‌های دستگاهی

رویه اولویت‌بندی مورد بحث، این امکان را فراهم ساخته است که هر دستگاهی در حوزه مأموریت اصلی خود به فناوری نانو بپردازد و دست آن در این حوزه نیز، کاملاً باز باشد و با این ترتیب، به نظر می‌رسد رویه فوق مورد استقبال سازمان‌ها و دستگاه‌های دولتی قرار گیرد. با توجه به نکته فوق، طبعاً نیازی نیست که کل بودجه توسعه فناوری نانو در کشور از محل ردیف متمرکز این موضوع تأمین شود (روشی که قطعاً امکان تأمین کل بودجه مورد نیاز برای رقابت با سایر کشورها را ندارد) بلکه هر دستگاهی با استفاده از بودجه خود و در راستای ایفای مأموریت محوله، می‌تواند به استفاده و توسعه فناوری نانو بپردازد و فقط برای تشویق دستگاه‌ها از اهرم یارانه به قراردادهای منعقد (یا موفق) استفاده می‌شود.

۶- امکان ارزیابی دایمی عملکرد

به نظر می‌رسد که سرچشم قراردادهای منعقد بین طرف‌های عرضه و تقاضا، به خوبی می‌تواند نشان‌دهنده عملکرد هریک از دستگاه‌های طرف عرضه و تقاضا باشد و بنابراین، ارزیابی آنها به سهولت امکان‌پذیر بوده و قابلیت اصلاح مسؤولیت‌های محوله را ستاد و یا خود دستگاه فراهم می‌سازد.



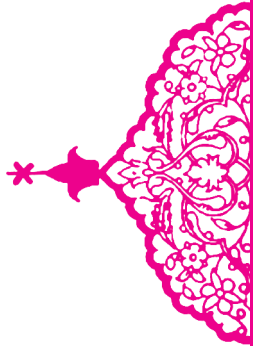


۷- لحاظ شدن همه انواع اولویت‌بندی

در مقدمه بحث اشاره شد که ۵ عامل نیازهای ملی، برنامه‌های دستگاهی، توانمندی‌های موجود، منابع مورد نیاز و دستاوردهای حاصل شده باید در تعیین اولویت‌ها در نظر گرفته شوند. با مروری بر روش اولویت‌بندی ارایه‌شده، درمی‌یابیم که این ۵ عامل در این روش لحاظ شده‌اند یا به طور خودکار در عملکرد سیستم تأثیر می‌گذارند. همچنین، ۴ نوع اولویت‌بندی همگن شامل شاخه‌های صنعتی، فناوری‌ها، زمینه‌های تحقیقاتی و حوزه‌های کاربرد نیز هر یک به نوعی در این مدل وجود دارند و به دو شکل کشش بازار و فشار تکنولوژی امکان بروز می‌یابند.

۸- جایگاه بخش خصوصی

تا به حال در مورد نقش و جایگاه بخش خصوصی در نظام اولویت‌بندی مورد بحث، مطلبی ارایه نشده‌است. بخش خصوصی در جایگاه‌های مختلفی فعالیت دارد و به عنوان پژوهشگر، شرکت‌های طراحی مهندسی، تولیدکننده کالا و خدمات و ... این زنجیره را تکمیل می‌سازد. در اصل، باید گفت که دستگاه‌های دولتی فقط نقش آسان‌سازی و ایجاد بستر مناسب را برعهده دارند و دست بخش خصوصی برای شناخت فرصت‌های مناسب بازار و تمرکز بر روی آن کاملاً باز است. اعتقاد و سیاست دولت برای بازی دادن بخش خصوصی (که در راهبرد آینده بر آن تأکید شده است) می‌تواند سبب فعالیت این بخش در راستای اولویتهای مورد نظر دولت شود.

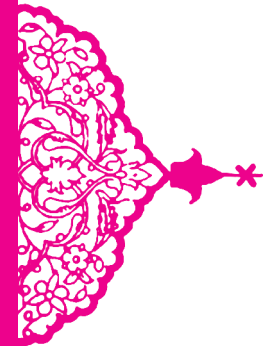
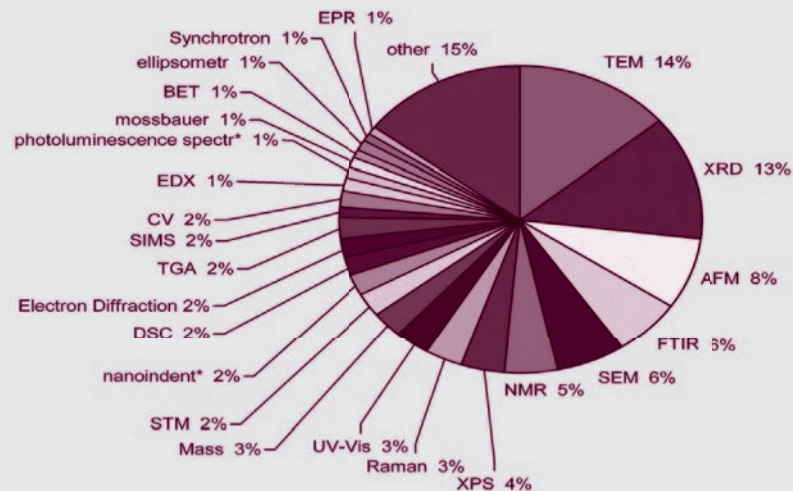




توانمندیهای موجود در کشور

(۱) تجهیزات آزمایشگاهی

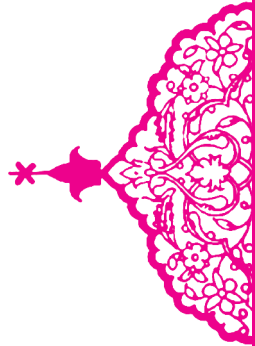
در مطالعه‌ای که دربارهٔ مقالات فناوری نانو سایت پایگاه داده ISI در طی سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۰۱ صورت پذیرفته است، فهرست تعداد بیش از ۱۱۶ هزار، دستگاه‌های تعیین مشخصات مختلف به دست آمد که نشانهٔ تنوع زیاد این دستگاه‌هاست. عنوان ۱۰ مورد از آنها، در بیش از ۷۵ درصد مقالات دیده می‌شود، که به ترتیب عبارت‌اند از: TEM، XRD، AFM، SEM، NMR، XPS، STM، Raman، IR و MS، توزیع درصد کاربرد آنها مطابق شکل است:





۵۳

پایه نهم

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

بیش از ۸۰ آزمایشگاه از نقاط مختلف ایران اطلاعات تجهیزات خود را در سال ۱۳۸۳، به شبکه زیرساخت آزمایشگاهی فناوری نانو ارسال کردند و متقاضی عضویت در شبکه شدند. براساس اطلاعات این آزمایشگاهها مشخص شد که اغلب دستگاههای تعیین مشخصات مورد نیاز در زمینه فناوری نانو در کشور وجود دارند که البته برخی از آنها باید ارتقا یابند. اگرچه اغلب تجهیزات مورد نیاز برای فعالیت در زمینه نانو در کشور موجود است ولی پراکندگی، نداشتن نیروی انسانی لازم و برخوردار نبودن از سرویس تعمیر و نگهداری مناسب و نیز، بخشی نگری و تملک شخصی تجهیزات از مشکلات موجود در این زمینه است که شبکه باید برای حل آنها چاره اندیشی کند. جدول زیر فراوانی این تجهیزات را در مجموع آزمایشگاههای مورد بررسی نشان می دهد.

جدول فراوانی تجهیزات مرتبط با فناوری نانو در کشور

ردیف	نام دستگاه	تعداد	دانشگاه/مرکز
۱	STEM	۱	دانشگاه شریف
۲	TEM	۹	دانشگاه علوم پزشکی تبریز- دانشگاه بوعلی همدان- پژوهشگاه مواد و انرژی- دانشگاه شریف- دانشگاه علم و صنعت- شرکت لعاب مشهد- دانشگاه فردوسی مشهد- مرکز IBB دانشگاه تهران
۳	AES	۳	دانشگاه شریف (۲)- پژوهشگاه مواد و انرژی
۴	AFM	۳	دانشگاه تهران-دانشگاه شریف- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات - پژوهشگاه مواد و انرژی
۵	ESCA	۲	پژوهشگاه مواد و انرژی- دانشگاه شریف
۶	XPS	۳	دانشگاه شریف-پژوهشگاه مواد و انرژی- دانشگاه تبریز
۷	UPS	۱	پژوهشگاه مواد و انرژی
۸	SPM	۲	پژوهشگاه صنعت نفت
۹	AFM	۴	دانشگاه شریف - پژوهشگاه مواد و انرژی دانشگاه تهران- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات



۵۴

مهرآینده

راهبر، ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ردیف	نام دستگاه	تعداد	دانشگاه/مرکز
۱۰	SIMS	۲	پژوهشگاه مواد و انرژی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات
۱۱	NMR	۱۳	دانشگاه تربیت مدرس - پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی - دانشگاه شهید بهشتی - دانشگاه تربیت معلم تهران و ...
۱۲	Raman	۳	دانشگاه فردوسی مشهد - پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی - دانشگاه سمنان
۱۳	SEM	۱۸	دانشگاه تربیت مدرس - دانشگاه سمنان - دانشگاه مالک اشتر و ...
۱۴	Automated DNA Analyzer	۱	موسسه تحقیقات بیوتکنولوژی کشاورزی کرج
۱۵	Nano Particle Delivery System	۱	موسسه تحقیقات بیوتکنولوژی کشاورزی کرج
۱۶	Nanoinjector	۱	موسسه تحقیقات بیوتکنولوژی کشاورزی کرج

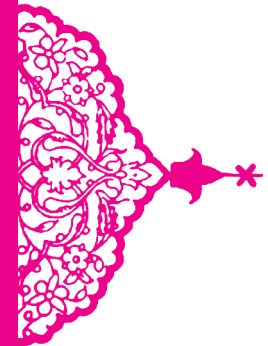
لازم به ذکر است در سایت شبکه آزمایشگاه‌های نانوی ایران به آدرس nanolab.nano.ir آخرین اطلاعات تجهیزات آزمایشگاهی کشور موجود بوده و دائماً به روز می‌شود.

۲) طرح‌ها و پروژه‌های اجرا شده و در دست اجرا

در حال حاضر، ایران هنوز محصولی را به صورت تجاری تولید نکرده است. ولی در سطح آزمایشگاهی چند مرکز پژوهشی و دانشگاهی موفق به تولید نانولوله‌های کربنی و نانوذرات فلزی (نقره، اکسید روی و ...) شده‌اند. پنج شرکت متعلق به بخش خصوصی در زمینه نانو ثبت شده است که بعضی از آنها مرحله آزمایشگاهی استفاده از فناوری برای تقویت محصولات موجود را پشت سرگذاشته‌اند و در صدد کاربرد این فناوری در پروژه‌های بزرگ در کشور هستند.

در ابعاد آزمایشگاهی و نیمه صنعتی، کشور دستاوردهایی را در زمینه‌های زیر داشته است:

- تولید چند نوع نانوپودر
- تولید نانولوله‌های کربنی
- استفاده از نانوذرات در عروق مصنوعی





- تولید مکمل روغن
- تولید چند نوع نانو کامپوزیت
- تولید مواد و سیالات مغناطیسی
- لایه نشانی نانومتری
- ساخت یک نمونه دستگاه STM
- تولید مواد آنتی باکتریال

در برنامه طرح‌های کوتاه‌مدت ستاد در سال ۱۳۸۳ در ۶ وزارتخانه عضو ستاد، در مجموع حدود ۱۸۰ طرح پژوهشی و صنعتی به تصویب رسید که حدود ۶۰۰ نفر از محققان کشور در آنها دست دارند. اطلاعات این طرح‌ها در پایگاه داده‌ای که در سایت ستاد به منظور اطلاع رسانی طرح‌های مصوب ستاد ایجاد شده است، قابل دسترسی است.

۳) فعالیت‌های علمی-آموزشی

از لحاظ نیروی انسانی، پتانسیل خوبی در کشور وجود دارد و پژوهش‌های آنها باید در راستای اولویت‌ها و نیازهای کشور ساماندهی و هدفمند شود. در راستای برنامه توسعه منابع انسانی ستاد در سال ۱۳۸۳، ۶ دانشگاه مجوز برگزاری دوره دکتری و ۶ دانشگاه یا مرکز پژوهشی مجوز برگزاری دوره کارشناسی ارشد را دریافت کردند و در سال ۱۳۸۴ یک دانشگاه فراخوان پذیرش دوره دکتری فناوری نانو را اعلام کرده است و ۶ دانشگاه نیز، پذیرش دانشجوی کارشناسی ارشد برای سال ۱۳۸۵-۱۳۸۴ را شروع کرده‌اند که ۳ مورد از آنها بدون حمایت ستاد و صرفاً با علاقه خاص آن دانشگاه‌ها به فناوری نانو بوده است. همچنین، در ۶ دانشگاه، فناوری نانو به عنوان یک درس اختیاری تدریس شده است. تاکنون ۱۷ پایان‌نامه کارشناسی، ۱۶۰ پایان‌نامه کارشناسی ارشد و ۳۴ پایان‌نامه دکتری در این زمینه تعریف شده و یا به پایان رسیده است. تقریباً ۳۰ طرح پژوهشی دانشگاهی و ۲۰ طرح تحقیقاتی صنعتی را نیز محققان انجام داده‌اند. هم اکنون، حدود ۱۹ پایگاه اینترنتی فعال در حوزه فناوری نانو در کشور وجود دارد که تعداد مراجعه‌کنندگان آنها در روز قابل توجه است.

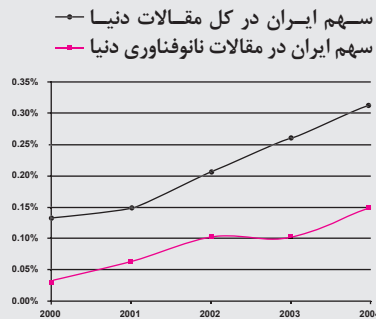
تاکنون ۱۲ عنوان کتاب در زمینه فناوری نانو در ایران به چاپ رسیده است. مجموع کتابهای چاپ شده در سطح جهان بین ۱۴۰۰ تا ۱۶۰۰ مورد است که تقریباً ۳۰۰ عنوان مختلف از آنها در کتابخانه‌های داخلی وجود دارد.



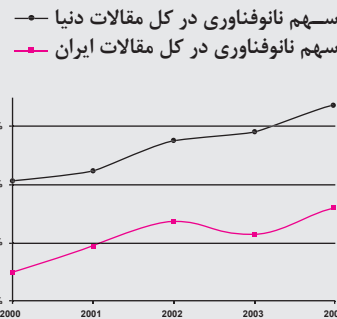


۴) مقالات معتبر علمی

از لحاظ تولید مقالات علمی (به استناد پایگاه داده ISI) در سالهای ۱۹۹۸ الی ۲۰۰۳ میلادی ایران با ۴۴ مقاله رتبه ۵۷ ام را در جهان و رتبه ۶ ام را بین کشورهای اسلامی (همراه با مالزی) دارا بود که خوشبختانه در سال ۲۰۰۴ رتبه ایران ۴۲ در جهان و ۲ در کشورهای اسلامی شده است.^{۱۴} بخش اعظمی از این مقالات را محققان دانشگاه‌های شهرستان‌ها تولید کرده‌اند و چیزی حدود ۱۵۰ مقاله نیز، در کنفرانس‌ها و مجلات معتبر داخلی به چاپ رسیده است. طی سال‌های گذشته کل مقالات محققان ایرانی در عرصه‌های مختلف روند صعودی داشته است. با این حال شیب افزایش تعداد مقالات فناوری نانو ایران کمتر از تعداد کل مقالات است.

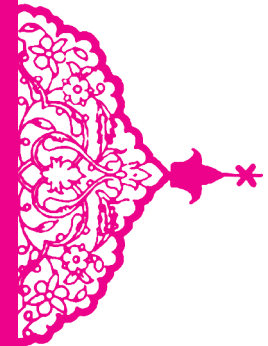


مقدار و نحوه رشد سهم ایران در کل مقالات و مقالات نانو فناوری



مقدار و نحوه رشد سهم مقالات فناوری نانو در سطح دنیا

سهم فناوری نانو در کل مقالات جهان از ۲٪ در سال ۲۰۰۰ به حدود ۳/۵٪ در سال ۲۰۰۴ بالغ شده است که این مقدار در مورد ایران از ۰/۵٪ تا حدود ۱/۵٪ است. با این حال، افت نسبی‌ای را در سال ۲۰۰۳ شاهد هستیم. اگر چه مقالات فناوری نانو طی سال‌های گذشته روند صعودی‌ای را در پی داشته است، ولی سرعت افزایش آن کمتر از سرعت تولید علم در سطح کشور و همچنین، کمتر از سرعت رشد فناوری نانو در سطح جهان بوده است.





۵) مراکز فعال در زمینه فناوری نانو

تاکنون حدود ۲۴ مرکز فعال به طور ویژه و با رسالت فعالیت در فناوری نانو تأسیس شده‌اند که از این بین ۶ مورد شرکت خصوصی و بقیه مراکز، دولتی یا عمومی هستند و بیشتر آنها با رسالت ترویج فناوری نانو تأسیس شده‌اند. انجمن نانوفناوری ایران با هدف ترویج فناوری نانو و تعدادی پژوهشگر در وزارت علوم و وزارت بهداشت با هدف تحقیق در زمینه فناوری نانو به وجود آمده‌اند. پایگاه داده مراکز فعال در زمینه فناوری نانو در سایت ستاد قابل دسترسی است.

در این میان نیز، شرکت‌های خصوصی تولیداتی داشته‌اند که در شرف صنعتی شدن و تولید انبوه است (مانند تولید نانو ذرات نقره برای مصارف آنتی‌باکتریال). از دستاوردهای ترویجی مراکز دولتی نیز، می‌توان به برگزاری تقریباً ۱۰۰ همایش در کشور در سالهای ۸۲ و ۸۳ اشاره کرد.

تعداد فراوانی از مراکز فعال داخلی با رسالت فناوری نانو در دل مراکز بزرگ‌تر تشکیل شده‌اند. یعنی در مراکزی که رسالت آنها فناوری نانو نبوده‌است. به دلیل ضرورت موضوع، واحدی را در این راستا تشکیل داده‌اند. بارزترین مثال این امر دانشگاه‌های کشور هستند. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که کمتر دانشگاه معتبر داخلی را می‌توان یافت که در آنجا محققان به تحقیق و انتشار مقاله در زمینه فناوری نانو نپرداخته باشند.

۶) افراد فعال در زمینه فناوری نانو

مهم‌ترین مزیت کشور ما وجود منابع انسانی زیاد و بویژه جوان است که بحمدالله در چند سال گذشته تعداد زیادی از آنها در زمینه نانو فعال شده‌اند. در حال حاضر، افرادی که به نحوی در برنامه‌های علمی و پژوهشی و طرح‌های فناوری نانو فعال شده‌اند، در حدود ۵۰۰ نفر هستند. با توجه به اینکه متأسفانه در هر موضوع اولویت‌دار، برخی افراد صرفاً ادعایی را مطرح می‌سازند، افرادی در بررسی‌های انجام شده مورد نظر بوده‌اند که حداقل یک دستاورد در زمینه‌های فوق‌الذکر داشته‌اند. آخرین اطلاعات افراد، مراکز، پروژه‌ها، مقالات و دیگر دستاوردهای کشور در سایت ستاد به آدرس www.nano.ir موجود بوده و دائماً به روز می‌شود.





پیوست ۱:
شناسنامه برنامه های اجرایی



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی			
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	تأکید بر تعامل بین‌المللی و رویکرد برون‌گرا و ایجاد ساز و کار شکار فرصت‌های تجاری، تکنولوژی و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن	شبکه‌سازی متخصصان ایرانی فناوری‌نانو ساکن خارج از کشور و نیز متخصصان علاقمند خارجی به عنوان مطلعان فرصت‌های علمی، فناوری و تجاری برای مرتبط نمودن آنها با دستگاه‌های ذریبط	۱	۱-۱-۱			
			کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری				
			F _۸	پژوهش‌های بازار			
			F _{۲۱}	تسهیل تحرک نیروی انسانی			
			F _{۲۵}	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی			
			F _{۲۶}	بهبود توزیع و به‌هنگام‌سازی دانش			
			F _{۲۹}	بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)			
			دستگاه‌های مسئول		دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	
			دبیرخانه ستاد		وزارت امور خارجه	<ul style="list-style-type: none"> تعداد اعضای شبکه تعداد قرار داد همکاری منعقد شده 	
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
اهداف	شناسایی و عضویت ۱۰۰ نفر در شبکه	۴۰	۱۳۸۴	۱۳۸۵			
	انعقاد ۵ قرارداد همکاری با متخصصان عضو شبکه	۲		۳			
	راه‌اندازی وب‌سایت شبکه	↔		—			
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۴۰۰		۶۰۰			
	سهم دستگاه	۸۰۰		۱,۲۰۰			
	جمع بودجه	۱,۲۰۰		۱,۸۰۰			



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی						
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	تأکید بر تعامل بین المللی و رویکرد برون گرا و ایجاد ساز و کار شکار فرصت های تجاری، تکنولوژی و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن	فعال نمودن سفارتخانه ها و نمایندگی های ایران در خارج کشور جهت شناخت فرصت ها و برقراری ارتباطات						
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری								
	F _۸	پژوهش های بازار						
	F _{۲۱}	تسهیل تحرک نیروی انسانی						
	F _{۲۲}	بالا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری						
	F _{۲۵}	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان های داخلی						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>دستگاه های مسئول</th> <th>دستگاه های همکار</th> <th>شاخص های ارزیابی اثرات برنامه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>وزارت امور خارجه</td> <td>دبیرخانه ستاد</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> تعداد سفارتخانه های درگیر در موضوع تعداد گزارش های مستند دریافتی از سفارتخانه ها که برای دستگاه های ذیربط ارسال شده است تعداد فرصت بهره برداری شده </td> </tr> </tbody> </table>	دستگاه های مسئول	دستگاه های همکار	شاخص های ارزیابی اثرات برنامه	وزارت امور خارجه	دبیرخانه ستاد	<ul style="list-style-type: none"> تعداد سفارتخانه های درگیر در موضوع تعداد گزارش های مستند دریافتی از سفارتخانه ها که برای دستگاه های ذیربط ارسال شده است تعداد فرصت بهره برداری شده
دستگاه های مسئول	دستگاه های همکار	شاخص های ارزیابی اثرات برنامه						
وزارت امور خارجه	دبیرخانه ستاد	<ul style="list-style-type: none"> تعداد سفارتخانه های درگیر در موضوع تعداد گزارش های مستند دریافتی از سفارتخانه ها که برای دستگاه های ذیربط ارسال شده است تعداد فرصت بهره برداری شده 						
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت								
		۱۳۸۵ ۱۳۸۴						
اهداف	فعال کردن سفارتخانه ها در کشورهای دارای مزیت و پتانسیل در زمینه نانو	۶ ۴						
	تهیه گزارش های شناسایی فرصت توسط سفارتخانه	۲۰ ۱۰						
	بهره برداری از فرصت ها از سوی دستگاه های ذیربط	۶ ۴						
	پذیرش فعالیت در زمینه نانو به عنوان یکی از ملاک های ارزیابی سفر از سوی وزارت امور خارجه	— ↔						
	سهم ستاد	۰ ۰						
بودجه (میلیون ریال)	سهم دستگاه	۸۰۰ ۸۰۰						
	جمع بودجه	۸۰۰ ۸۰۰						





۶۳

راهبردها

راهبرد دهم
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	حمایت از فعالیت و سرمایه گذاری مشترک شرکت های ایرانی و بین المللی در داخل و خارج از کشور با انگیزه انتقال و جذب فناوری نانو به داخل با تأکید بر نقش بخش خصوصی	ردیف	کد برنامه اجرایی		
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری							
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	تأکید بر تعامل بین المللی و رویکرد برون گرا و ایجاد ساز و کار شکار فرصت های تجاری، تکنولوژی و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن	F _{۲۱}	تسهیل تحرک نیروی انسانی				
		F _{۲۵}	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان های داخلی				
		F _{۲۶}	بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش				
		دستگاه های مسئول		دستگاه های همکار		شاخص های ارزیابی اثرات برنامه	
		<ul style="list-style-type: none"> وزارت صنایع و معادن وزارت نفت وزارت بهداشت 		<ul style="list-style-type: none"> وزارت اقتصاد 		<ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکت های مشترک تعداد شرکت های خارجی سرمایه گذار در کشور 	
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				۱۳۸۵	۱۳۸۴
اهداف	پیگیری کسب مجوز و ارایه تضمین های لازم به حداقل ۲ شرکت بین المللی برای سرمایه گذاری در ایران		۱	۱	۱		
	تاسیس ۵ شرکت مشترک در داخل و خارج		۳	۲	۳		
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد		۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰		
	سهم دستگاه		۲,۰۰۰	۲,۰۰۰	۲,۰۰۰		
	جمع بودجه		۳,۰۰۰	۳,۰۰۰	۳,۰۰۰		

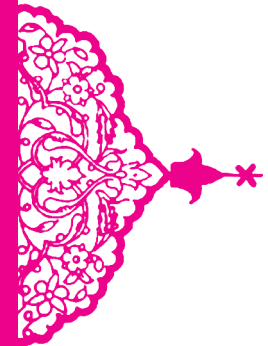


۶۴

رهبرانه

راهبری ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی		
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	تأکید بر تعامل بین المللی و رویکرد برون گرا و ایجاد سازوکار شکار فرصت های تجاری، تکنولوژی و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن	حمایت از کارآفرینی و ارایه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکتهای نوپا	F _{۱۷}	۴		
			F _{۲۵}	۴-۱-۱		
			F _{۲۹}			
			F _{۳۰}			
			دستگاههای مسؤو دبیرخانه شورای عالی مناطق آزاد		دستگاههای همکار وزارت صنایع و معادن	
			شاخصهای ارزیابی اثرات برنامه • تعداد مناطق آزاد فعال در زمینه فناوری نانو • تعداد فناوری انتقال یافته به داخل از طریق مناطق آزاد ویژه			
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
			اهداف	تعیین مأموریت برای حداقل ۲ منطقه آزاد یا ویژه	۱	۱
			بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۲۰۰	۲۰۰
				سهم دستگاه	۴۰۰	۴۰۰
جمع بودجه	۶۰۰	۶۰۰				

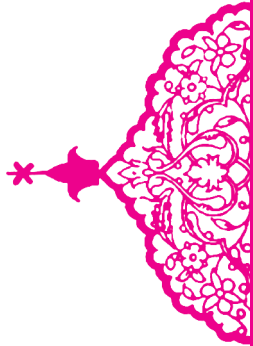




۶۵

راهبردها

راهبرد همسازیه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



۵	ردیف	ایجاد سازوکار شناخت دایمی و سریع فرصت‌های تجاری و معرفی به دستگاه‌های ذیربط	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
		پژوهش‌های بازار	F _۸	تأکید بر تعامل بین المللی و رویکرد برون‌گرا و ایجاد سازوکار شکار فناوری و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
		تولید کالا و ارائه خدمات	F _{۳۰}		
شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه		دستگاه‌های همکار	دستگاه‌های مسؤول		
		* وزارت امور خارجه	وزارت بازرگانی		
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز، در سرجمع بودجه های مطالعاتی لحاظ شده است.					

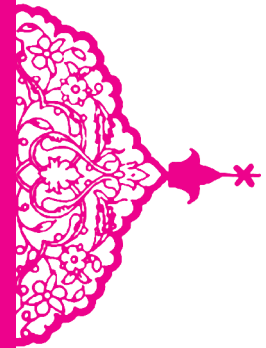


۶۶

رهبر آند

راهبر، ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ردیف	کد برنامه اجرایی	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۶	۶-۱-۱	تنظیم مقررات و تسهیلات گمرکی متوازن و حساب شده برای تسهیل در تعاملات پژوهشی، صنعتی و تجاری با خارج از کشور در حوزه فناوری نانو	راهبرد	هدف
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری				
		سیاست گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	F _۲	تأکید بر تعامل بین المللی و رویکرد برون گرا و ایجاد ساز و کار شکار فرصت های تجاری، تکنولوژی و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن
		حمایت از نهادها و سازمان های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی	F _{۱۳}	
		حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکت های نوپا	F _{۱۷}	
		شاخص های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه های مسؤول	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
		میزان رضایت مخاطبان برنامه از آیین نامه تصویب شده	دستگاه های همکار	
		۱۳۸۵	وزارت اقتصاد	
		۱۳۸۴	_____	
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
		تدوین و تصویب آیین نامه	اهداف	
		اجرای آیین نامه	اهداف	
		سهم ستاد	بودجه (میلیون ریال)	
		سهم دستگاه	بودجه (میلیون ریال)	
		جمع بودجه	بودجه (میلیون ریال)	





۶۷

راهبردها

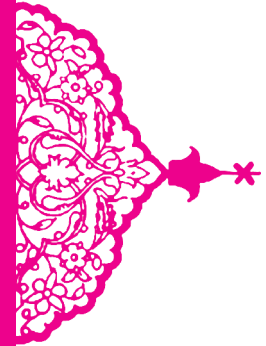
راهبرد توسعه فناوری نانو در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی		
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو تأکید بر تعامل بین‌المللی و رویکرد برون‌گرا و ایجاد سازوکار شکار فرصت‌های تجاری، تکنولوژی و صنعتی به منظور دستیابی به بازار جهانی و حفظ و تداوم آن	F _{۲۰} F _{۲۱} F _{۲۵} F _{۲۶}	آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی	۷	ترغیب واحدهای علمی، پژوهشی و فناوری کشور به همکاری درازمدت با یک شریک بین‌المللی درباره پروژه‌ها و برنامه‌های بلندمدت فناوری نانو		
			کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
			تسهیل تحرک نیروی انسانی			
			انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی			
			بهبود توزیع و روزآمدسازی دانش			
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
			کلید دستگاه‌های مرتبط	وزارت امور خارجه	تعداد واحدهای علمی، پژوهشی و فناوری کشور که شراکت بلندمدت بین‌المللی دارند. (منظور از شراکت بلند مدت، حداقل داشتن قرارداد سه ساله است)	
			۱۳۸۵	۱۳۸۴	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	
			اهداف	ذکر همکاری‌های مشترک نانو در توافق‌نامه کمیسیون‌های مشترک ایران و سایر کشورها (۴ کشور)	۲	۲
			پشتیبانی از ۵ واحد دارای شریک خارجی	۳	۲	
سهم ستاد	۴,۰۰۰	۳,۰۰۰				
سهم دستگاه	۲۴,۰۰۰	۱۸,۰۰۰				
جمع بودجه	۲۸,۰۰۰	۲۱,۰۰۰				



ردیف	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۸	تدوین اولویت‌ها و اعمال سیاست‌های شفاف حمایتی دولت از صنایع فناوری نانو به شکل زمان‌بندی‌شده و مبتنی بر اثربخشی و همراه با نظارت دقیق	راهبرد	هدف
۱-۲-۱	کد برنامه اجرایی		
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
	سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	F _۲	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
	مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها	F _۳	
	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری	F _{۱۵}	
	حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکت‌های نوپا	F _{۱۷}	
	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسؤول	دستگاه‌های مسؤول
	تعداد واحدهایی که از حمایت‌ها استفاده کرده‌اند. میزان رضایت واحدها از حمایت‌ها	دستگاه‌های همکار	کلیه دستگاه‌ها
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
۱۳۸۵	۱۳۸۴		
	↔	اهداف	تدوین و اعلام اولویت‌ها و به تصویب رساندن و اعلام آن
↔	—	اهداف	اعمال سیاست‌ها
۵۰۰	۵۰۰	بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد
۲,۰۰۰	۲,۰۰۰	بودجه (میلیون ریال)	سهم دستگاه
۲,۵۰۰	۲,۵۰۰	بودجه (میلیون ریال)	جمع بودجه

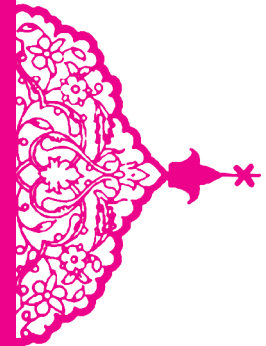




عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف	
حمایت از جذب شرکتهای نوپای فناوری نانو در مراکز رشد			
ردیف ۹	کد برنامه اجرایی		
۲-۲-۱			
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
حمایت مالی شرکتهای مبتنی بر فناوری	F _{۱۵}	ایفای نقش هدایتی و حمایتی دولت برای شکل گیری و توسعه صنایع رقابت پذیر مبتنی و متأثر از فناوری نانو با تأکید بر نقش بخش خصوصی و عدم حمایت از تشکیل صنایع غیررقابتی	
حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکتهای نوپا	F _{۱۷}		
بهبود ظرفیت نوآوری بنگاهها	F _{۲۲}		
انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمانهای داخلی	F _{۲۵}		
بهبود سازو کارهای پیاده سازی دانش	F _{۲۷}		
دستگاههای مسؤول	دستگاههای همکار		شاخصهای ارزیابی اثرات برنامه
<ul style="list-style-type: none"> وزارت بهداشت وزارت علوم 	وزارت صنایع		<ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکتهای فناوری نانو مستقر در مراکز رشد تعداد شرکتهای موفق فناوری نانو مستقر در مراکز رشد
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
اهداف	۱۳۸۴	۱۳۸۵	
جذب ۲۰ شرکت در مراکز رشد	۸	۱۲	
تصویب آیین نامه حمایت از شرکتهای فعال و موفق مستقر در مراکز رشد	↔	—	
سهم ستاد	۱,۵۰۰	۱,۵۰۰	
سهم دستگاه	۲,۵۰۰	۲,۵۰۰	
جمع بودجه	۴,۰۰۰	۴,۰۰۰	
بودجه (میلیون ریال)			
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو			



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی		
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	انفای نقش هدایتی و حمایتی دولت برای شکل گیری و توسعه صنایع رقابت پذیر مبتنی و متأثر از فناوری نانو با تأکید بر نقش بخش خصوصی و عدم حمایت از تشکیل صنایع غیررقابتی	F _{۱۵}	حمایت مالی شرکت های مبتنی بر فناوری			
		F _{۱۷}	حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکت های نوپا			
		F _{۲۴}	بهبود ظرفیت نوآوری بنگاه ها			
		F _{۲۵}	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان های داخلی			
		F _{۲۶}	بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش			
		F _{۲۷}	بهبود سازوکارهای پیاده سازی دانش			
		دستگاه های مسؤول		شاخص های ارزیابی اثرات برنامه		
		دبیرخانه ستاد وزارت صنایع		تعداد شرکت های فناوری نانو مستقر در پارک های فناوری مساحت در اختیار شرکت مزبور		
		دستگاه های همکار		وزارت علوم		
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
اهداف	جذب ۶ شرکت در پارک های فناوری		۳	۳		
	تصویب آیین نامه حمایت از شرکت های نانو مستقر در پارکها		—	↔		
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد		۱,۰۰۰	۶۰۰		
	سهم دستگاه		۳,۰۰۰	۲,۰۰۰		
	جمع بودجه		۴,۰۰۰	۲,۶۰۰		





۷۱

راهبر آینده

راهبرد دهمساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



۱۱	ردیف	حمایت از تشکیل خوشه‌های صنعتی، گروه‌های کسب و کار و شرکت‌های مادر و دارای نام تجاری معتبر در فناوری نانو بویژه با مشارکت شرکت‌های بین‌المللی	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۴-۲-۱	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
		بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش	F _{۲۶}	انقای نقش هدایتی و حمایتی دولت برای شکل گیری و توسعه صنایع رقابت پذیر مبتنی و متأثر از فناوری نانو یا تأکید بر نقش بخش خصوصی و عدم حمایت از تشکیل صنایع غیر رقابتی	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
		بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)	F _{۲۹}		
		تولید کالا و ارائه خدمات	F _{۳۰}		
		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسؤول	دستگاه‌های همکار	
		*	وزارت صنایع و معادن	_____	
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز در سرجمع بودجه های مطالعاتی لحاظ شده است.					

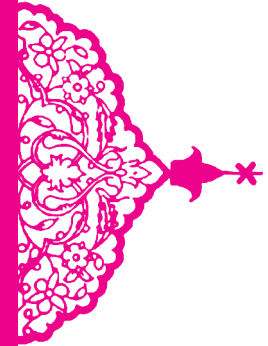


۷۲

راهبردها

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ردیف	عنوان برنامه اجرایی	هدف	راهبرد
۱۲	برپایی و حمایت از کانون‌های تفکر و برنامه‌های آینده‌اندیشی برای بالابردن قدرت تشخیص و تصمیم در حوزه فناوری نانو	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	افزای نقش هدایتی و حمایتی دولت برای شکل‌گیری و توسعه صنایع رقابت‌پذیر مبتنی و متأثر از فناوری نانو با تأکید بر نقش بخش خصوصی و عدم حمایت از تشکیل صنایع غیررقابتی
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
	سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	F _۲	
	پژوهش‌های بازار	F _۸	
	بالا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری	F _{۲۲}	
	بهبود ساز و کارهای پیاده‌سازی دانش	F _{۲۷}	
	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسؤول	دستگاه‌های همکار
	<ul style="list-style-type: none"> تعداد کانونهای تفکر ایجاد شده در بخش دولتی تعداد کانونهای تفکر ایجاد شده در بخش غیر دولتی حجم قراردادهای منعقد شده از سوی این کانونها 	کلیه دستگاه‌های ذیربط	وزارت علوم
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
۱۳۸۵	۱۳۸۴		
		اهداف	بودجه (میلیون ریال)
۰	۶	ایجاد حداقل ۶ کانون تفکر در همه دستگاه‌های عضو ستاد	
۳	۲	ایجاد ۵ کانون تفکر در واحدهای صنعتی و بخش خصوصی	
۳,۰۰۰	۲,۰۰۰	سهم ستاد	
۶,۰۰۰	۴,۰۰۰	سهم دستگاه	
۹,۰۰۰	۶,۰۰۰	جمع بودجه	





۷۳

راهبردها

راهبرد دهمساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



۱۳	ردیف	فراهم کردن زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز برای تدوین و اعمال استاندارد و کنترل کیفی مواد اولیه و محصولات فناوری نانو (حتی المقدور با تکیه بر امکانات شبکه آزمایشگاهی موجود)	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۱-۳-۱	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
بسترسازی اجتماعی و بهبود ظرفیت عمومی گیرندگی فناوری			F _{۱۱}	برقراری نظام استانداردسازی و تأیید کیفی و نیز بسترهای حقوقی مورد نیاز برای تسهیل همکاری‌های صنعتی و تکنولوژیکی و کاهش هزینه‌های مبادله	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
حمایت از استانداردسازی			F _{۱۹}		
شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه		دستگاه‌های همکار	دستگاه‌های مسئول		
		کلیه دستگاه‌ها *	<ul style="list-style-type: none"> وزارت صنایع و معادن وزارت بهداشت 		
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز در سرجمع بودجه های مطالعاتی لحاظ شده است.					



۷۴

رهبر آینده

راهبر ۱۰ دهه‌ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



۱۴	ردیف	تدوین و تصویب مقررات و ساختار قضایی لازم برای داوری در مورد جرائم و تخلفات احتمالی در عرصه همکاری‌های پژوهشی، تولیدی، تجاری و سایر زمینه‌های فناوری نانو	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۲-۳-۱	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
		سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	F _۲	برقراری نظام استانداردسازی و تأیید کیفی و نیز بسترهای حقوقی مورد نیاز برای تسهیل همکاری‌های صنعتی و تکنولوژیکی و کاهش هزینه‌های مبادله	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
		مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها	F _۳		
		پیاپی‌سازی سیاست‌های بخشی	F _۴		
		حمایت از استانداردسازی	F _{۱۹}		
		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسؤول	دستگاه‌های همکار	
			وزارت دادگستری	_____*	
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز در سرجمع بودجه‌های مطالعاتی لحاظ شده است.					



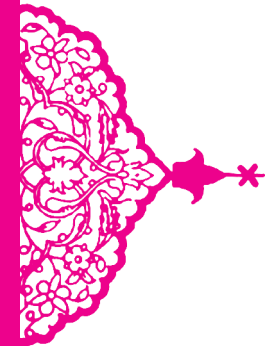
۱۵	ردیف	شناخت و تعیین صنایع دارای مزیت برای بکارگیری فناوری نانو بویژه در کوتاه مدت و پیگیری برای تحقق آن	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۱-۴-۱	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
		سیاست گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	F _۲	استفاده از فناوری نانو در صنایع مختلف بویژه صنایع دارای مزیت با هدف افزایش کیفیت، کاهش قیمت تمام شده و مقبولیت بازار مصرف با تاکید بر اثربخشی فناوری نانو در کوتاه مدت	دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو
		مدیریت سیاستها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعملها	F _۳		
		پیاپی سازی سیاستهای بخشی	F _۴		
		شاخصهای ارزیابی اثرات برنامه			
		تعداد واحدهای صنعتی بکارگیرنده فناوری نانو	دستگاههای همکار	دستگاههای مسؤول	
			<ul style="list-style-type: none"> • وزارت نفت • وزارت نیرو • وزارت بهداشت • وزارت جهاد کشاورزی • وزارت دفاع 	وزارت صنایع و معادن	
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
۱۳۸۵	۱۳۸۴		اهداف		
—	↔		تدوین و اعلام اولویتها		
↔	—		پیگیری بکارگیری فناوری نانو در ۴ صنعت در سال ۱۳۸۵		
۳,۰۰۰	۲,۰۰۰		سهم ستاد		
۶,۰۰۰	۴,۰۰۰		سهم دستگاه		
۹,۰۰۰	۶,۰۰۰		جمع بودجه		
			(میلیون ریال)		



۷۶

راهبردها

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی							
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	راهبرد	تقویت مراکز ارائه خدمات توسعه فناوری به صنایع دارای مزیت جهت بکارگیری فناوری نانو در کوتاهمدت							
		کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری							
		F _{۲۵}	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی						
		F _{۲۶}	بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش						
		F _{۲۷}	بهبود سازوکارهای پیاده‌سازی دانش						
		F _{۲۸}	بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر						
		F _{۲۹}	بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)						
		F _{۳۰}	تولید کالا و ارائه خدمات						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه</th> <th>دستگاه‌های همکار</th> <th>دستگاه‌های مسؤؤل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکتهای استفاده کننده از این خدمات تعداد رشته‌های صنعتی استفاده کننده از این خدمات </td> <td>—</td> <td>وزارت صنایع و معادن</td> </tr> </tbody> </table>		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های همکار	دستگاه‌های مسؤؤل	<ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکتهای استفاده کننده از این خدمات تعداد رشته‌های صنعتی استفاده کننده از این خدمات 	—	وزارت صنایع و معادن
		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های همکار	دستگاه‌های مسؤؤل					
<ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکتهای استفاده کننده از این خدمات تعداد رشته‌های صنعتی استفاده کننده از این خدمات 	—	وزارت صنایع و معادن							
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت									
۱۳۸۵	۱۳۸۴								
اهداف									
۱۲	۸	استفاده ۲۰ شرکت از این خدمات							
بودجه (میلیون ریال)									
۱,۰۰۰	۵۰۰	سهم ستاد							
۲,۰۰۰	۱,۰۰۰	سهم دستگاه							
۳,۰۰۰	۱,۵۰۰	جمع بودجه							

استفاده از فناوری نانو در صنایع مختلف بویژه صنایع دارای مزیت با هدف افزایش کیفیت، کاهش قیمت تمام شده و مقبولیت بازار مصرف با تأکید بر اثربخشی فناوری نانو در کوتاه مدت



۷۷

راهبر آینده

راهبر دهمساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ارایه تسهیلات بازرگانی به صنایع دارای مزیت جهت استفاده از فناوری نانو	ردیف	کد برنامه اجرایی		
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری							
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	قیمت تمام شده و مقبولیت بازار مصرف با تأکید بر اثربخشی فناوری نانو در کوتاه مدت	استفاده از فناوری نانو در صنایع مختلف بویژه صنایع دارای مزیت با هدف افزایش کیفیت، کاهش	F _۸	پژوهش‌های بازار			
			F _{۱۵}	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری			
			F _{۳۰}	تولید کالا و ارایه خدمات			
			دستگاه‌های مسؤؤل	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه		
			وزارت بازرگانی	_____	<ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکتهای استفاده کننده از این خدمات تعداد رشته‌های صنعتی استفاده کننده از این خدمات 		
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
			اهداف	استفاده ۳۰ شرکت از این خدمات	۱۰	۲۰	
			بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد		۱۰۰	۵۰۰
				سهم دستگاه		۲۰۰	۱,۰۰۰
				جمع بودجه		۳۰۰	۱,۵۰۰

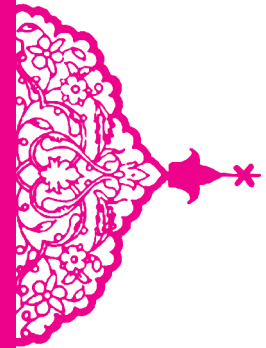


۷۸

رهبر آینه

راهبرین ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی			
دستیابی به سهم مناسبی از تجارت جهانی با استفاده از فناوری نانو	استفاده از فناوری نانو در صنایع مختلف پروژه صنایع دارای مزیت با هدف افزایش کیفیت، کاهش قیمت تمام شده و مقبولیت بازار مصرف با تاکید بر اثربخشی فناوری نانو در کوتاه مدت	ارایه تسهیلات مالی و اعتباری به صنایع دارای مزیت جهت استفاده از فناوری نانو	۱۸	ردیف			
			۴-۴-۱	کد برنامه اجرایی			
			کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری				
			F _{۱۳}	حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)			
			F _{۱۵}	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری			
			F _{۳۰}	تولید کالا و ارائه خدمات			
			دستگاه‌های مسؤؤل		دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	
			سازمان مدیریت و برنامه ریزی		وزارت اقتصاد وزارت بازرگانی	<ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکتهای استفاده کننده از این خدمات حجم تسهیلات ارایه شده 	
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
			اهداف		اعطای یارانه وام بانکی به ۱۰ شرکت		
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۲,۰۰۰	۵۰۰	۶			
	سهم دستگاه	۴,۰۰۰	۱,۰۰۰	۴			
	جمع بودجه	۶,۰۰۰	۱,۵۰۰	۱۳۸۵			



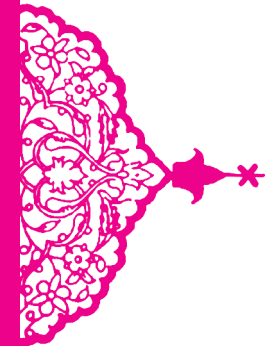


عنوان برنامه اجرایی	سازماندهی و هماهنگی دستگاهها برای همکاری در بکارگیری فناوری نانو در راستای اولویتهای اصلی و حل معضلات کلان کشور به صورت بین بخشی		
راهبرد	ردیف	کد برنامه اجرایی	
هدف	۱۹	۱-۱-۲	
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
توسعه و بکارگیری فناوری نانو در حل معضلات اساسی جامعه و اولویتهای کلان کشور	F _۲	سیاست گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	
	F _۳	مدیریت سیاستها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعملها	
	F _۴	پیاده سازی سیاستهای بخشی	
	F _۶	پژوهش کاربردی	
	F _۸	پژوهشهای بازار	
	اهداف		تدوین و اعلام اولویتهای
	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		تعداد پروژههای فرابخشی که در زمینه مسائل کلان اجرا شده اند
	اهداف		تدوین و اعلام اولویتهای
بودجه (میلیون ریال)	تدوین و اعلام اولویتهای		
	شروع ۵ پروژه بین بخشی با هماهنگی ستاد	۲	
	سهام ستاد	۵,۵۰۰	
	سهام دستگاه	۱۱,۰۰۰	
جمع بودجه	۱۶,۵۰۰	۳۷,۵۰۰	

ایجاد زمینه مناسب برای بهره مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی		
کیفیت زندگی مردم ایجاد زمینه مناسب برای بهره‌مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای	کلان کشور توسعه و بکارگیری فناوری نانو در حل معضلات اساسی جامعه و اولویت‌های	حمایت مالی و کارشناسی از برنامه‌های کاربرد فناوری نانو در راستای اولویتهای ملی و حل معضلات کلان کشور		
		کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
		حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها		
		بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر		
		دستگاه‌های مسؤو	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
		کلیه دستگاه‌ها	سازمان مدیریت و برنامه ریزی	تعداد پروژه‌های حمایت‌شده
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		
		اهداف	شروع حداقل ۳۰ پروژه	۱۰
		بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۳۰,۰۰۰
			سهم دستگاه	۶۰,۰۰۰
جمع بودجه	۹۰,۰۰۰			





هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی		
ایجاد زمینه مناسب برای بهره‌مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم	توسعه و بکارگیری فناوری نانو در حل معضلات اساسی جامعه و اولویت‌های کلان کشور	پیگیری تا عملیاتی شدن دستاوردهای حاصل از برنامه‌های حل معضلات با استفاده از فناوری نانو		
		کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
		مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها		
		ف _۴		
		ف _۴		
		دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
		دبیرخانه ستاد	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	تعداد پروژه‌هایی که دستاورد آنها مورد استفاده اجرایی قرار گرفته است
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		
		اهداف	تعیین ناظر برای ۳۵ پروژه برنامه‌های ۱۹ و ۲۰	۱۲
		اهداف	اعطای هدایای تشویقی به پروژه‌های موفق	↔
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۱,۰۰۰		
	سهم دستگاه	۲,۰۰۰		
	جمع بودجه	۳,۰۰۰		
		۳-۱-۲		
		۲۱		



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی						
ایجاد زمینه مناسب جهت بهره‌مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم	ترویج و اطلاع رسانی عمومی فناوری نانو به منظور افزایش مشارکت اجتماعی در توسعه و بکارگیری آن	حمایت از برنامه‌های هدفمند ترویج و آموزش عمومی نانو توسط دستگاه‌های دولتی از طرق مختلف نظیر بهره‌گیری از ابزارهای ارتباط جمعی، تشکیل نمایشگاه‌ها و سمینارها و اعطای جوایز ملی	۲۲	۱-۲-۲						
			ردیف	کد برنامه اجرایی						
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری										
		بسترسازی اجتماعی و بهبود ظرفیت عمومی گیرندگی فناوری	F _{۱۱}							
		بالا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری	F _{۲۲}							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>دستگاه‌های مسؤو</th> <th>دستگاه‌های همکار</th> <th>شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>دبیرخانه ستاد</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> سازمان صدا و سیما وزارت آموزش و پرورش وزارت ارشاد دستگاه‌های عضو ستاد </td> <td>میزان آشنایی هر یک از سطوح مختلف جامعه با مفاهیم و اهمیت نانو براساس نظرسنجی</td> </tr> </tbody> </table>	دستگاه‌های مسؤو	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دبیرخانه ستاد	<ul style="list-style-type: none"> سازمان صدا و سیما وزارت آموزش و پرورش وزارت ارشاد دستگاه‌های عضو ستاد 	میزان آشنایی هر یک از سطوح مختلف جامعه با مفاهیم و اهمیت نانو براساس نظرسنجی		
دستگاه‌های مسؤو	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه								
دبیرخانه ستاد	<ul style="list-style-type: none"> سازمان صدا و سیما وزارت آموزش و پرورش وزارت ارشاد دستگاه‌های عضو ستاد 	میزان آشنایی هر یک از سطوح مختلف جامعه با مفاهیم و اهمیت نانو براساس نظرسنجی								
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت										
		اهداف	۱۳۸۵	۱۳۸۴						
		برگزاری برنامه های آموزشی برای ۱۰۰ دبیرستان	۴۰	۶۰						
		تهیه و پخش تلویزیونی حداقل ۲۰ فیلم آموزشی	۸	۱۲						
		برگزاری ۲ نمایشگاه محصولات نانو	۱	۱						
		برگزاری ۱۰۰ سمینار برای گروههای هدف	۴۰	۶۰						
		چاپ ۱۰ جلد کتاب ترویجی و ۱۰۰ جلد گزارش	۴۰ و ۴	۶۰ و ۶						
		انتشار ۳ مجله ترویج	۱	۲						
		اعطای جوایز سالانه به رسانه ها و مجامع ترویجی موفق	↔							
		سهم ستاد	۴,۰۰۰	۵,۰۰۰						
		سهم دستگاه	۸,۰۰۰	۸,۰۰۰						
		جمع بودجه	۱۲,۰۰۰	۱۳,۰۰۰						
		(میلیون ریال)								

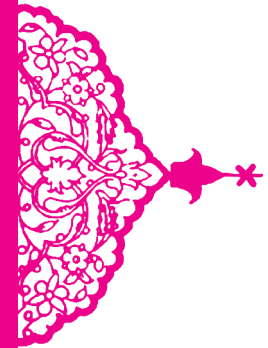




هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی
ایجاد زمینه مناسب جهت بهره‌مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم	ترویج و اطلاع رسانی توسعه و بکارگیری آن عمومی فناوری نانو به منظور افزایش مشارکت اجتماعی در	F _{۱۱} F _{۳۳} F _{۳۹} دستگاه‌های مسئول دبیرخانه ستاد وزارت علوم وزارت بهداشت	۲۳	حمایت از تشکل‌ها و سازمان‌های غیردولتی و گروه‌های دانشجویی فعال در زمینه فناوری نانو
				کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری
				بسترسازی اجتماعی و بهبود ظرفیت عمومی گیرندگی فناوری
				بالا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری
				بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)
				شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
				تعداد تشکل‌ها و سازمان‌های غیر دولتی حمایت شده
				تعداد گروه‌های دانشجویی فعال حمایت شده
				اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت
				اهداف
بودجه (میلیون ریال)				
جمع بودجه				
			۱۳۸۵	۱۳۸۴
			۱۰	۲۰
			۵	۵
			۱,۰۰۰	۱,۵۰۰
			۳,۰۰۰	۳,۰۰۰
			۴,۰۰۰	۴,۵۰۰



ردیف	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۲۴	ایجاد بازارهای دولتی هدفمند و استفاده از اهرم خریدهای دولتی برای توسعه تولید داخل محصولات نانو و انتقال فناوری‌های آن به کشور	راهبرین ده ساله	ایجاد زمینه مناسب جهت بهره‌مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم
۱-۳-۲	کد برنامه اجرایی		
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
	مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها	F _۳	گسترش بازار داخلی خریدهای دولتی و نیز از طریق رفع موانع بالقوه دسترسی به این محصولات مصرف محصولات مبتنی بر فناوری نانو از طریق تحریر بازار استفاده از اهرم
	پیاده‌سازی سیاست‌های بخشی	F _۴	
	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری	F _{۱۵}	
	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی	F _{۲۵}	
	بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر	F _{۲۸}	
	تولید کالا و ارائه خدمات	F _{۳۰}	
	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسؤؤل	کلید دستگاه‌های زیربند
	<ul style="list-style-type: none"> تعداد محصولاتی که توسط دولت برای آنها بازار ایجاد شده است حجم خرید انجام شده محصولات نانو توسط دولت 	دستگاه‌های همکار	_____
۱۳۸۵	۱۳۸۴	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	
۴	۱	اهداف	ایجاد تضمین خرید حداقل ۵ محصول تولید داخل توسط دولت
۸,۰۰۰	۲,۰۰۰	بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد
۱۶,۰۰۰	۴,۰۰۰		سهم دستگاه
۲۴,۰۰۰	۶,۰۰۰		جمع بودجه

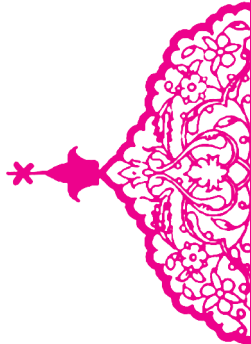




۸۵

راهبردها

راهبرد توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



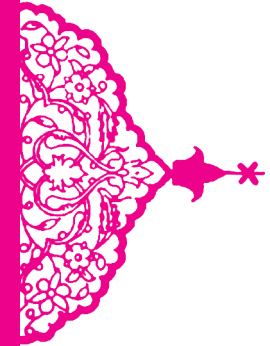
۲۵	ردیف	بررسی اثرات مثبت و منفی بهداشتی، زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی مرتبط با توسعه فناوری نانو که مانع دسترسی عمومی به محصولات آن می‌شوند	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۲-۳-۲	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
		پژوهش توسعه‌ای و تجربی	F _v	گسترش بازار داخلی خریدهای دولتی و نیز از طریق رفع موانع بالقوه دسترسی به این محصولات مبتنی بر فناوری نانو از طریق تحریک بازار، استفاده از مردم	ایجاد زمینه مناسب برای بهره‌مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقاء کیفیت زندگی مردم
		بسترسازی اجتماعی و بهبود ظرفیت عمومی گیرندگی فناوری	F _{۱۱}		
		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسئول		
			دستگاه‌های همکار		
		*	وزارت بهداشت سازمان محیط زیست		
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز در سرجمع بودجه های مطالعاتی لحاظ شده است.					



۸۶

رهبر آینده

راهبر ۱۰ دهه‌ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



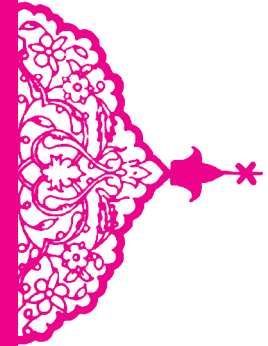
۲۶	ردیف	معرفی مزایای محصولات فناوری نانو و حمایت کوتاه‌مدت از مصرف آن به منظور اصلاح فرهنگ مصرف جامعه	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۳-۳-۲	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
		F _{۱۱}	بسترسازی اجتماعی و بهبود ظرفیت عمومی گیرندگی فناوری		
		F _{۱۸}	تنظیم بازار و تسهیلات به طرف تقاضا (در جهت هدایت بازار)		
		F _{۲۲}	بالا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری		
		F _{۳۰}	تولید کالا و ارائه خدمات		
شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه		دستگاه‌های همکار	دستگاه‌های مسؤول		
		کلیه دستگاه‌های ذیربط *	وزارت بازرگانی		
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز در سرجمع بودجه های مطالعاتی لحاظ شده است.					
			گسترش بازار داخلی مصرف محصولات مبتنی بر فناوری نانو از طریق تحریک بازار استفاده از اهرم خریدهای دولتی و نیز از طریق رفع موانع بالقوه دسترسی به این محصولات برای تمام اقشار جامعه		
			ایجاد زمینه مناسب برای بهره‌مندی از مزایای فناوری نانو در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم		



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی		
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	F _۵	پژوهش بنیادی		
		F _۶	پژوهش کاربردی	
		F _{۲۰}	آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی	
	دستگاه‌های مسئول		دستگاه‌های همکار	
	<ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم وزارت بهداشت 		<ul style="list-style-type: none"> تعداد دوره‌های دکتری راه‌اندازی شده تعداد دوره‌های کارشناسی ارشد راه‌اندازی شده 	
	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
	اهداف	۱۳۸۵	۱۳۸۴	راه‌اندازی حداقل ۶ دوره دکترا با همکاری متخصصان و دانشگاه‌های خارجی در رشته‌های اولویت‌دار به صورت مشترک با دستگاه‌های اجرایی کشور
		۶	۶	راه‌اندازی حداقل ۶ دوره کارشناسی ارشد در رشته‌های اولویت‌دار
		↔		تطبيق سیاست‌ها و مقررات آموزشی کشور متناسب با ویژگی‌های فناوری نانو
	بودجه (میلیون ریال)	۲۶,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	سهم ستاد
۲۴,۰۰۰		۱۲,۰۰۰	سهم دستگاه	
۶۰,۰۰۰		۳۰,۰۰۰	جمع بودجه	
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری				
۲۷	ردیف	برگزاری مقاطع و گرایش‌های مختلف آموزشی فناوری نانو با ساز و کارهای جدید و با در نظر گرفتن نیازها		
۱-۱-۳	کد برنامه اجرایی			



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	۲۸	
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	توسعه منابع انسانی به منظور نهادینه‌سازی علوم، فناوری و صنعت نانو و ارتقای قابلیت‌های مدیریتی، با تکیه بر روش‌هایی که متخصصان مورد نیاز در سطوح مختلف را در کوتاه‌ترین زمان ممکن تأمین نماید.	$F_{۲۰}$ آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی	برگزاری ماموریتها و دوره‌های کوتاه‌مدت آموزشی، دوره‌های تکمیلی نانو برای فارغ‌التحصیلان رشته‌های مرتبط و دروس جدید برای دانشجویان این رشته‌ها	۲-۱-۳	
		$F_{۲۱}$ تسهیل تحرک نیروی انسانی			
		$F_{۲۸}$ بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر			
		دستگاه‌های مسؤو ل • وزارت علوم • وزارت بهداشت	دستگاه‌های همکار _____	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه • تعداد افراد آموزش دیده در دوره‌های تکمیلی • تعداد دروس جدید ارائه شده	
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
		اهداف	برگزاری ۸ کارگاه آموزشی	۳	۵
			ارائه حداقل ۱۰ درس جدید	۴	۶
			اعزام ۱۰۰ نفر به ماموریت‌های مطالعاتی	۵۰	۵۰
			جذب ۲۰ نفر به صورت فوق دکترا	۱۰	۱۰
			بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۶,۵۰۰
سهم دستگاه	۱۳,۰۰۰	۱۴,۰۰۰			
جمع بودجه	۱۹,۵۰۰	۲۱,۰۰۰			

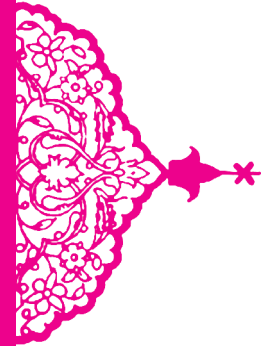




عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
تربیت نیروهای دارای تخصص‌های مدیریتی، بازرگانی، حقوقی در زمینه نانو	ردیف ۲۹ کد برنامه اجرایی ۳-۱-۳	
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
F _{۲۱}	آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی	توسعه منابع انسانی به منظور نهاده‌سازی علوم، فناوری و صنعت نانو و ارتقای قابلیت‌های مدیریتی، با تکیه بر روش‌هایی که متخصصان مورد نیاز در سطوح مختلف را در کوتاه‌ترین زمان ممکن تامین نمایند.
F _{۲۸}	بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر	
دستگاه‌های مسؤول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
وزارت علوم	—	تعداد نیروهای تربیت یافته در تخصص‌های مدیریتی، بازرگانی، حقوقی و ... در زمینه نانو
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		
اهداف	۱۳۸۴	۱۳۸۵
تشکیل ۵ کانون تخصصی در رشته‌های مدیریتی، بازرگانی و حقوقی	۲	۳
سهم ستاد	۳,۵۰۰	۳,۵۰۰
سهم دستگاه	۷,۰۰۰	۷,۰۰۰
جمع بودجه	۱۰,۵۰۰	۱۰,۵۰۰
اهداف (میلیون ریال)		
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو		



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی
توسعه منابع انسانی به منظور نهادینه‌سازی علوم، فناوری و صنعت نانو و ارتقای قابلیت‌های مدیریتی، با تکیه بر روش‌هایی که متخصصان مورد نیاز در سطوح مختلف را در کوتاه‌ترین زمان ممکن تأمین نمایند.	آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی	اعزام متخصص و کارشناس به مراکز علمی و صنعتی داخل و خارج جهت یادگیری فناوری و مهارت‌های مورد نیاز
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
تسهیل تحرک نیروی انسانی	F _{۲۱}	آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی
بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش	F _{۲۶}	تسهیل تحرک نیروی انسانی
بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر	F _{۲۸}	بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش
بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)	F _{۲۹}	بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	دستگاه‌های مسئول	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
	<ul style="list-style-type: none"> وزارت صنایع وزارت جهاد کشاورزی وزارت بهداشت وزارت دفاع وزارت نفت 	<ul style="list-style-type: none"> تعداد دانشجو و کارشناس اعزام شده تعداد مراکز میزبان
۱۳۸۵	۱۳۸۴	
اهداف	اعزام ۳۰ نفر به دوره‌های با طول متوسط ۳ ماهه	
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	
	سهم دستگاه	
	جمع بودجه	
۲۰	۱۰	
۲,۰۰۰	۸۰۰	
۴,۰۰۰	۱,۶۰۰	
۶,۰۰۰	۲,۴۰۰	





۹۱

راهبردها

راهبرد توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



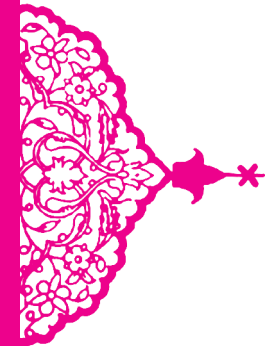
عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۳۱	ردیف	فراهم کردن بسترهای مورد نیاز برای بهره‌گیری از متخصصان خارج از کشور در آموزش نیروی انسانی و نیز جذب دانشجویان خارجی
۵-۱-۳	کد برنامه اجرایی	
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
F _{۲۰}	سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	توسعه منابع انسانی به منظور نهادینه‌سازی علوم، فناوری و صنعت نانو و ارتقای قابلیت‌های مدیریتی، با تکیه بر روش‌هایی که متخصصان مورد نیاز در سطوح مختلف را در کوتاه‌ترین زمان ممکن تأمین نماید. نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو
F _{۲۱}	مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها	
F _{۲۶}	تسهیل تحرک نیروی انسانی	
F _{۲۸}	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی	
F _{۲۹}	بهبود سازو کارهای پیاده‌سازی دانش	
شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه		
دستگاه‌های همکار		
دستگاه‌های مسؤؤل		
<ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم وزارت بهداشت 		
<ul style="list-style-type: none"> تعداد متخصصان خارجی استفاده شده در آموزش نیروی انسانی تعداد دانشجویان خارجی جذب شده در دوره‌های آموزشی داخل 		
۱۳۸۵	۱۳۸۴	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت
اصلاح مقررات حضور متخصصان خارجی در داخل		اهداف
تسهیل رفت و آمد متخصصان خارجی		
۲۰۰	۲۰۰	سهم ستاد
۴۰۰	۴۰۰	سهم دستگاه
۶۰۰	۶۰۰	جمع بودجه



۹۲

رهبرانه

راهبری ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



۳۲	ردیف	شناخت قابلیت‌های موجود برای تشکیل شبکه‌های مختلف و تنظیم رویه های کاری شفاف و نظام یافته برای تسهیل و حمایت از فعالیت شبکه‌ها و تعاملات بین افراد و نهادها		عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۱-۲-۳	کد برنامه اجرایی	کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری				
		مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها		F _۴	شبکسازي میان عناصر فعال و نهادهای موجود (و در صورت ضرورت، نهادهای جدید)التاسیس) و سپردن مأموریت‌های مستمر گز و مشخص پیرامون فناوری نانو به آنها به شکلی که: زنجیرهای ایجاد ارزش افزوده در این موضوع ایجاد و تکمیل شود.	نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو
		پژوهش توسعه‌ای و تجربی		F _۷		
		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های همکار	دستگاه‌های مسؤول		
			*	دبیرخانه ستاد		
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز در سرجمع بودجه های مطالعاتی لحاظ شده است.						



۹۳

راهبردها

راهبرد توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



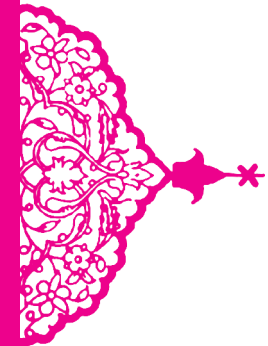
هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	شبکه‌سازی میان عناصر فعال و نهادهای موجود (و در صورت ضرورت، نهادهای جدیدالتاسیس) و سپردن مأموریت‌های متمرکز و مشخص پیرامون فناوری نانو به آنها به شکلی که زنجیره‌های ایجاد ارزش افزوده در این موضوع ایجاد و تکمیل شود.	تشکیل شبکه‌ها و تقسیم کار بین نهادهای مختلف برای دستیابی به هدف تعریف‌شده هر شبکه
		ردیف
		۳۳
		کد برنامه اجرایی
		۲-۲-۳
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
		پیاده‌سازی سیاست‌های بخشی
		F _{۲۰}
		مهندسی معکوس و طراحی مهندسی
		F _{۲۱}
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت
		۱۳۸۵ ۱۳۸۴
		اهداف
		تشکیل ۵ شبکه در زمینه‌های مختلف
		۳ ۲
		سهم ستاد
		۲,۰۰۰ ۲,۰۰۰
		سهم دستگاه
		۴,۰۰۰ ۴,۰۰۰
		جمع بودجه
		۷,۰۰۰ ۶,۰۰۰



۹۴

راهبردها

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	F _۵ F _۶ F _۷ F _۸	پژوهش بنیادی
		پژوهش کاربردی
		پژوهش توسعه‌ای و تجربی
		آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی
		کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری
اهداف	دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار
		دستگاه‌های ذیربط
بودجه (میلیون ریال)	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
		تعداد آزمایشگاه‌های عضو شبکه حجم مالی رایبه شده به متخصصان نانو توسط آزمایشگاه‌های عضو شبکه
جمع بودجه	عضویت ۷۰ آزمایشگاه در شبکه	۳۰
		تقویت سایت شبکه
		تأمین تجهیزات مورد نیاز کشور و استقرار آنها در آزمایشگاه‌های عضو
		سهم ستاد
		سهم دستگاه
جمع بودجه	۱۲۰,۰۰۰	



۹۵

راهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	این موضوع ایجاد و تکمیل شود.	تقویت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شبکه‌های اطلاعاتی برای پوشش دادن به اطلاعات موجود در زمینه فناوری نانو
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
	F _۱	حفظ و ارتقای موجودی دانش مکتوب
	F _{۲۳}	بهبود دسترسی به اطلاعات دانش و فناوری
	F _{۲۶}	بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش
		دستگاه‌های مسؤؤل
		دستگاه‌های همکار
		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
		دبیرخانه ستاد
		کلیه دستگاه‌های ذیربط
		تعداد شبکه‌های اطلاعاتی حمایت شده
		درصد رشد تعداد مراجعان به سایت ستاد
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		
	اهداف	
		حمایت مالی از ۲۵ شبکه اطلاعاتی برای نشر اطلاعات فناوری نانو در قالبها و شیوه‌های هماهنگ
		تقویت سایت ستاد به گونه‌ای که همه فعالیت‌ها و عملکردهای کشور در اختیار مردم قرار گیرد و سالیانه ۵۰ درصد رشد در تعداد مراجعان وجود داشته باشد
	بودجه (میلیون ریال)	
		سهم ستاد
		سهم دستگاه
		جمع بودجه
		۱۳۸۵
		۱۳۸۴
		۱۰
		۱۵
		۲,۵۰۰
		۲,۵۰۰
		۵,۰۰۰
		۵,۰۰۰
		۷,۵۰۰
		۷,۵۰۰

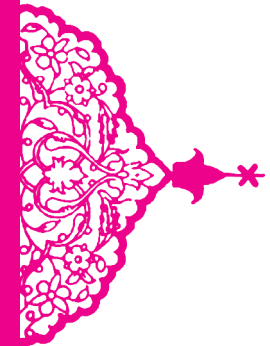


۹۶

راهبردها

راهبردهای ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی		
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	ایجاد چهارچوب و شبکه مورد نیاز برای حفظ مالکیت فکری، انتشار و مبادله قانونمند یافته‌های پژوهشی و دانش فنی و تأمین نیازهای اطلاعاتی سطوح مختلف مدیریت، تصمیم‌سازان، سرمایه‌گذاران داخلی و بین‌المللی و متخصصان برای استمرار حرکت توسعه فناوری نانو.	طراحی و اجرای نظام جامع گردآوری و انتشار اطلاعات تخصصی فناوری نانو برای گروه‌های مختلف هدف	۳۶			
		کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری				
		F _{۲۳}	بلا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری			
		F _{۲۳}	بهبود دسترسی به اطلاعات دانش و فناوری			
		F _{۲۵}	انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی			
		F _{۲۶}	بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش			
		F _{۲۹}	بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)			
		دستگاه‌های مسئول		دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	
		<ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم وزارت بهداشت 		<ul style="list-style-type: none"> دستگاه‌های ذیربط 	<ul style="list-style-type: none"> حجم اطلاعات انتشار یافته تعداد زبان‌های مرجع 	
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
اهداف		جمع‌آوری اطلاعات مکتوب علمی، حقوقی، اقتصادی، بازرگانی و ... از سراسر دنیا و نیز داخل کشور به زبان‌های مختلف و ترجمه آنها در موارد لازم به شکل سازمان یافته				
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۲,۰۰۰	۱,۰۰۰	↔		
	سهم دستگاه	۴,۰۰۰	۲,۰۰۰			
	جمع بودجه	۶,۰۰۰	۳,۰۰۰			





۹۷

رهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی	
<p>نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو</p> <p>ایجاد چهار چوب و شبکه مورد نیاز برای حفظ مالکیت فکری، انتشار و مبادله قانونمند یافته‌های پژوهشی و دانش فنی و تأمین نیازهای اطلاعاتی سطوح مختلف مدیریت، تصمیم‌سازان، سرمایه‌گذاران داخلی و بین‌المللی و متخصصان برای استمرار حرکت توسعه فناوری نانو.</p>	F _۲	سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	۳۷		
	F _۳	مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها			
	F _۴	پیاده‌سازی سیاست‌های بخشی			
	F _{۱۶}	حمایت از حقوق مالکیت فکری			
	دستگاه‌های مسئول		دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	
	وزارت علوم		وزارت دادگستری	<ul style="list-style-type: none"> درصد رضایت مخاطبین برنامه و نوآوران عرصه فناوری نانو از ضوابط موجود طبق نظر سنجی 	
	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت				
	اهداف	تهیه پیش‌نویس آیین‌نامه‌های مربوطه در سال ۸۴		۱۳۸۵	۱۳۸۴
		ترغیب و هماهنگی دستگاه‌های ذیربط و تنظیم آئین‌نامه لازم برای حمایت از مالکیت فکری در حوزه فناوری نانو		↔	↔
	بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد		۲۰۰	۱۰۰
سهم دستگاه		۴۸۰۰	۴۰۰		
جمع بودجه		۵۰۰۰	۵۰۰		



۳۸	ردیف	تأسیس فن بازار نانو یا تخصیص بخشی از امکانات فن بازار ملی به آن	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۳-۳-۳	کد برنامه اجرایی				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری					
		تنظیم بازار و تسهیلات به طرف تقاضا (در جهت هدایت بازار)	F _{۱۸}	ایجاد چهار چوب و شبکه مورد نیاز برای حفظ مالکیت فکری، انتشار و مبادله قانونمند یافته‌های پژوهشی و دانش فنی و تأمین نیازهای اطلاعاتی سطوح مختلف مدیریت، تصمیم‌سازان، سرمایه‌گذاران داخلی و بین‌المللی و متخصصان برای استمرار حرکت توسعه فناوری نانو.	نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنایع نانو
		بالا بردن آگاهی و نمایش دادن فناوری	F _{۲۲}		
		انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی	F _{۲۵}		
		بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)	F _{۲۶}		
		دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار		
		وزارت صنایع	کلیه دستگاه‌ها	تعداد فناوری‌های مبادله شده از طریق فن بازار	
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
۱۳۸۵	۱۳۸۴	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		←→	
		حمایت از فن بازار ملی ایران جهت در الویت قرار دادن موضوعات نانو	اهداف		
۲۰۰	۱۰۰	سهم ستاد	اهداف (میلیون ریال)		
۴۰۰	۲۰۰	سهم دستگاه			
۶۰۰	۳۰۰	جمع بودجه			

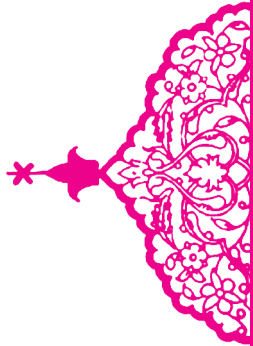




۹۹

راهبردها

راهبرد توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی
تسهیل تحرک نیروی انسانی	F _۱	۳۹ ردیف
		۴-۳-۳ کد برنامه اجرایی
پایه‌سازی نظام دو منظوره‌سازی فناوری‌های نظامی و غیرنظامی		
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
تسهیل تحرک نیروی انسانی	F _۱	
بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر	F _{۱۸}	
بهبود بسترهای انتشار دانش و فناوری (شبکه‌های محلی یا صنعتی)	F _{۲۹}	
دستگاه‌های مسؤول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
وزارت دفاع	وزارت صنایع و معادن	تعداد فناوری‌های مبادله شده بین بخش‌های نظامی و غیر نظامی
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		
اهداف	۱۳۸۵	۱۳۸۴
اهداف	ایجاد مرکز انتقال فناوری‌های نظامی به بخش غیر نظامی و به عکس به صورت مشترک با همکاری وزارت دفاع، علوم، صنایع و دبیرخانه ستاد	
بودجه (میلیون ریال)	۵۰۰	۱۰۰
سهم ستاد	۲,۰۰۰	۴۰۰
سهم دستگاه	۲,۵۰۰	۵۰۰
جمع بودجه		

ایجاد چهارچوب و شبکه مورد نیاز برای حفظ مالکیت فکری، انتشار و مبادله قابله‌های باقی‌مانده پژوهشی و دانش فنی و تأمین نیازهای اطلاعاتی سطوح مختلف مدیریت، تصمیم‌سازان، سرمایه‌گذاران داخلی و بین‌المللی و متخصصان برای استمرار حرکت توسعه فناوری نانو.

نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو



۱۰۱

راهبر آینده

راهبر توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

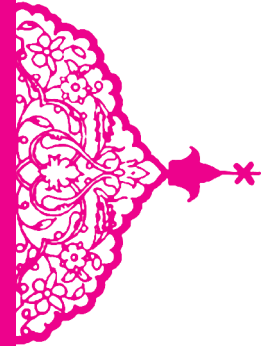


هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	تأمین و تسهیل جریان منابع مالی قابل اعتماد به توسعه فناوری نانو به نحوی که بتدریج سهم دولت در این امر کاهش یابد و منابع ناشی از سرمایه‌گذاری خارجی، بخش خصوصی و ارزش افزوده فناوری نانو نقش غالب پیدا کند.	سیاست‌گذاری، هماهنگی، نظارت و ارزیابی بین بخشی	F _۳	۴۱
			F _۳	مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها
			F _۴	پیاده‌سازی سیاست‌های بخشی
			F _{۱۳}	حمایت از نهادها و سازمان‌های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی
			F _{۱۴}	حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	

* فعالیت افق کوتاه مدت این برنامه اجرایی مطالعاتی است و شاخصهای ارزیابی آن بعد از انجام مطالعه مشخص خواهد شد. بودجه این برنامه نیز در سرجمع بودجه های مطالعاتی لحاظ شده است.



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی						
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	ناو نقش غالب پیدا کند.	تعمیر و تسهیل جریان منابع مالی قابل اعتماد به توسعه فناوری نانو به نحوی که بتدریج سهم دولت در این امر کاهش یابد و منابع ناشی از سرمایه‌گذاری خارجی، بخش خصوصی و ارزش افزوده فناوری نانو نقش غالب پیدا کند.						
		F _{۱۳} حمایت از نهادها و سازمان‌های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی						
		F _{۱۳} حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)						
		F _{۱۴} حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>دستگاه‌های مسئول</th> <th>دستگاه‌های همکار</th> <th>شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی</td> <td>—</td> <td>• تعداد سرمایه‌گذاری‌های حمایت شده از طریق صندوق‌های دولتی و غیر دولتی • حجم سرمایه‌گذاری‌های انجام شده توسط صندوق‌های دولتی و غیر دولتی</td> </tr> </tbody> </table>			دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	• سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	—	• تعداد سرمایه‌گذاری‌های حمایت شده از طریق صندوق‌های دولتی و غیر دولتی • حجم سرمایه‌گذاری‌های انجام شده توسط صندوق‌های دولتی و غیر دولتی
دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه						
• سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	—	• تعداد سرمایه‌گذاری‌های حمایت شده از طریق صندوق‌های دولتی و غیر دولتی • حجم سرمایه‌گذاری‌های انجام شده توسط صندوق‌های دولتی و غیر دولتی						
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت								
اهداف	ترغیب صندوق‌های موجود	↔						
	مشارکت در تأمین سرمایه صندوق‌های غیردولتی تازه تأسیس تخصصی در زمینه فناوری نانو (بخشی از سهم بخش غیر دولتی مطابق بند ح ماده ۵۴ قانون برنامه چهارم تأمین خواهد شد)	↔						
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	۱,۵۰۰	۲۰۰					
	سهم دستگاه	۳,۰۰۰	۴۰۰					
	جمع بودجه	۴,۵۰۰	۶۰۰					





۱۰۳

راهبردها

راهبرد توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



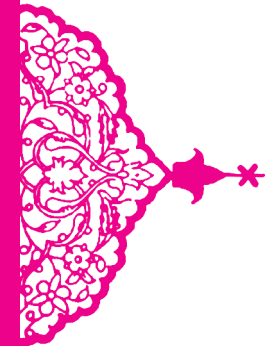
عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف	
حمایت از تأسیس شرکتهای غیردولتی سرمایه‌گذاری خطرپذیر	راهبردها	هدف	
۴۲	ردیف		
۳-۴-۳	کد برنامه اجرایی		
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
F _۹	مهندسی معکوس و طراحی مهندسی	<p>تعمیر و تسهیل جریان منابع مالی قابل اعتماد به توسعه فناوری نانو به نحوی که بتدریج سهم دولت در این امر کاهش یابد و منابع ناشی از سرمایه‌گذاری خارجی، بخش خصوصی و رزش افزوده فناوری نانو نقش غالب پیدا کند.</p> <p>نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو</p>	
F _{۱۳}	حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)		
F _{۱۵}	حمایت مالی شرکتهای مبتنی بر فناوری		
	دستگاه‌های مسؤؤل		دستگاه‌های همکار
	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه		
	دبیرخانه ستاد	<ul style="list-style-type: none"> وزارت صنایع و معادن وزارت اقتصاد 	<ul style="list-style-type: none"> تعداد شرکتهای سرمایه پذیر حجم سرمایه‌گذاری‌های انجام شده از طریق شرکتهای مزبور
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
اهداف	۱۳۸۵	۱۳۸۴	
	۱	۱	حمایت از تأسیس ۲ شرکت سرمایه‌گذاری خطرپذیر
بودجه (میلیون ریال)	۵,۰۰۰	۵,۰۰۰	سهم ستاد
	۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	سهم دستگاه
	۱۵,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	جمع بودجه



۱۰۴
رهبرانه

راهبری ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی			
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	غالب پیدا کند.	تعمیر و تسهیل جریان منابع مالی قابل اعتماد به توسعه فناوری نانو به نحوی که بتدریج سهم دولت در این امر کاهش یابد و منابع ناشی از سرمایه‌گذاری خارجی، بخش خصوصی و ارزش افزوده فناوری نانو نقش غالب پیدا کند.	F _{۱۲}	حمایت از نهادها و سازمان‌های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی			
			F _{۱۳}	حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)			
			F _{۱۴}	حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها			
			F _{۱۵}	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری			
			F _{۱۷}	حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکت‌های نوپا			
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت		دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
					دبیرخانه ستاد	_____	حجم سرمایه گذاری انجام شده از سوی نهادهای ملی و استانی حامی فناوری در نانو
			اهداف		تشویق ۱۰ استانداری دارای پتانسیل برای هماهنگی امکانات و طرحهای استانی	۴	۶
			بودجه (میلیون ریال)		سهم ستاد	۲,۰۰۰	۲,۵۰۰
					سهم دستگاه	_____	_____
		جمع بودجه	۲,۰۰۰	۲,۵۰۰			





۱۰۵

راهبردها

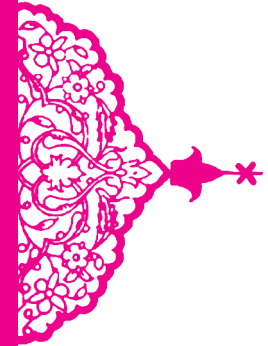
راهبردها و دستاورد
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی	
تهدیه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	تهدیه و تسهیل جریان منابع مالی قابل اعتماد به توسعه فناوری نانو به نحوی که بتدریج سهم دولت در این امر کاهش یابد و منابع ناشی از سرمایه‌گذاری خارجی، بخش خصوصی و ارزش افزوده فناوری نانو نقش غالب پیدا کند.	تشویق صنایع بزرگ و مزیت‌دار کشور به سرمایه‌گذاری در این زمینه	۴۵	ردیف	
			۵-۴-۳	کد برنامه اجرایی	
			کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
			F _۴	پیاده‌سازی سیاست‌های بخشی	
			F _{۱۲}	حمایت از نهادها و سازمان‌های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی	
			F _{۱۳}	حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)	
			F _{۱۴}	حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها	
			F _{۱۵}	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری	
			F _{۲۷}	بهبود ساز و کارهای پیاده‌سازی دانش	
			F _{۳۰}	تولید کالا و ارائه خدمات	
		دستگاه‌های مسؤؤل	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	
		<ul style="list-style-type: none"> وزارت صنایع و معادن وزارت نیرو وزارت نفت وزارت دفاع وزارت بهداشت 	—	<ul style="list-style-type: none"> حجم سرمایه‌گذاری انجام شده از سوی صنایع بزرگ کشور تعداد سرمایه‌گذاری انجام شده از سوی صنایع بزرگ کشور 	
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
اهداف	تهیه اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری صنایع بزرگ شامل نفت، گاز، پتروشیمی، فولاد، برق، خودرو و صنایع معدنی و ترغیب مدیران		۳	۴	
	کمک به تهیه طرح‌های مطالعات امکان‌سنجی و تحلیل جذابیت در صنایع مزبور		↔		
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد		۲,۰۰۰	۲,۰۰۰	
	سهم دستگاه		۸,۰۰۰	۸,۰۰۰	
	جمع بودجه		۱۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	
		بازدید مدیران صنایع مزبور از نمایشگاه‌های معتبر بین‌المللی	↔		



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی																															
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	فناوری نانو نقش غالب پیدا کند.	بهره‌گیری از اعتبارات بین‌المللی تحقیق و توسعه نظیر بانک توسعه اسلامی																															
		مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها																															
		پیاده‌سازی سیاست‌های بخشی																															
		حمایت از نهادها و سازمان‌های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی																															
		حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)																															
		حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها																															
		حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری																															
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>دستگاه‌های مسئول</th> <th>دستگاه‌های همکار</th> <th>شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>وزارت اقتصاد</td> <td>—</td> <td>میزان اعتبارات بین‌المللی جذب شده</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">اهداف</th> <th>ترغیب مؤسسات بین‌المللی برای اختصاص اعتبار به کشور</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"> بودجه (میلیون ریال) </td> <td>سهم ستاد</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>سهم دستگاه</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>جمع بودجه</td> <td>↔</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>۱۰۰</td> <td>۱۰۰</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴۰۰</td> <td>۴۰۰</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۵۰۰</td> <td>۵۰۰</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	وزارت اقتصاد	—	میزان اعتبارات بین‌المللی جذب شده	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">اهداف</th> <th>ترغیب مؤسسات بین‌المللی برای اختصاص اعتبار به کشور</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"> بودجه (میلیون ریال) </td> <td>سهم ستاد</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>سهم دستگاه</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>جمع بودجه</td> <td>↔</td> </tr> </tbody> </table>			اهداف		ترغیب مؤسسات بین‌المللی برای اختصاص اعتبار به کشور	بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	↔	سهم دستگاه	↔	جمع بودجه	↔	۱۰۰	۱۰۰		۴۰۰	۴۰۰		۵۰۰	۵۰۰	
دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه																															
وزارت اقتصاد	—	میزان اعتبارات بین‌المللی جذب شده																															
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">اهداف</th> <th>ترغیب مؤسسات بین‌المللی برای اختصاص اعتبار به کشور</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"> بودجه (میلیون ریال) </td> <td>سهم ستاد</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>سهم دستگاه</td> <td>↔</td> </tr> <tr> <td>جمع بودجه</td> <td>↔</td> </tr> </tbody> </table>			اهداف		ترغیب مؤسسات بین‌المللی برای اختصاص اعتبار به کشور	بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	↔	سهم دستگاه	↔	جمع بودجه	↔																					
اهداف		ترغیب مؤسسات بین‌المللی برای اختصاص اعتبار به کشور																															
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد	↔																															
	سهم دستگاه	↔																															
	جمع بودجه	↔																															
۱۰۰	۱۰۰																																
۴۰۰	۴۰۰																																
۵۰۰	۵۰۰																																
۴۶	ردیف																																
۶-۴-۳	کد برنامه اجرایی																																





۱۰۷

راهبردها

راهبردهای توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



ردیف	عنوان برنامه اجرایی	راهبرد	هدف
۴۷	اختصاص بخشی از بودجه‌های تحقیقاتی به حمایت افقی از پژوهش‌های فناوری نانو		
۱-۵-۳	کد برنامه اجرایی		
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
	مدیریت سیاست‌ها و هماهنگی، نظارت و ارزیابی بخشی و تدوین دستورالعمل‌ها	F _۴	نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو
	پژوهش بنیادی	F _{۱۲}	
	پژوهش کاربردی	F _۶	
	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار
	تعداد مقالات و سایر مستندات علمی این مرکز	وزارت علوم وزارت بهداشت	—
۱۳۸۵	۱۳۸۴	اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	
↔		اهداف	
اختصاص ۲۰ درصد از بودجه های پژوهشی به حمایت‌های افقی		اهداف	
۱۶,۰۰۰	۷,۵۰۰	سهم ستاد	میلیون ریال
۲۹,۰۰۰	۱۲,۰۰۰	سهم دستگاه	
۴۵,۰۰۰	۱۹,۵۰۰	جمع بودجه	

اصالت دادن به فعالیت‌های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دایمی پژوهش‌های کاربردی - توسعه‌ای از فعالیت‌های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت‌گر کردن پژوهش‌های بنیادی



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی																				
		اختصاص منابع مالی جهت حمایت از پژوهش‌های بنیادی هدفمند نخبگان پژوهشی کشور																				
		ردیف ۴۸																				
		کد برنامه اجرایی ۲-۵-۳																				
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری																						
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو		اصالت دادن به فعالیت‌های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دائمی پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای از فعالیت‌های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت‌گرا کردن پژوهش‌های بنیادی																				
	F _۵	پژوهش بنیادی																				
	F _{۱۴}	حمایت از زمینه‌های پژوهشی اولویت‌دار و مستقل از نهادها																				
	F _{۲۰}	آموزش، توسعه و ارتقای نیروی انسانی																				
	F _{۲۸}	بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>دستگاه‌های مسؤؤل</th> <th>دستگاه‌های همکار</th> <th>شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم وزارت بهداشت </td> <td>---</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> تعداد Grant‌های پژوهشی اعطایی به نخبگان پژوهشی تعداد مقالات و سایر مستندات علمی افراد مزبور </td> </tr> </tbody> </table>	دستگاه‌های مسؤؤل	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	<ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم وزارت بهداشت 	---	<ul style="list-style-type: none"> تعداد Grant‌های پژوهشی اعطایی به نخبگان پژوهشی تعداد مقالات و سایر مستندات علمی افراد مزبور 														
دستگاه‌های مسؤؤل	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه																				
<ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم وزارت بهداشت 	---	<ul style="list-style-type: none"> تعداد Grant‌های پژوهشی اعطایی به نخبگان پژوهشی تعداد مقالات و سایر مستندات علمی افراد مزبور 																				
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>اهداف</th> <th>بودجه (میلیون ریال)</th> <th>۱۳۸۴</th> <th>۱۳۸۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اعطای Grant حداقل به ۲۰ نفر نخبه پژوهشی بر اساس امتیازهای کسب شده</td> <td></td> <td>۱۰</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>سهم ستاد</td> <td></td> <td>۴,۰۰۰</td> <td>۵,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>سهم دستگاه</td> <td></td> <td>۸,۰۰۰</td> <td>۱۰,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>جمع بودجه</td> <td></td> <td>۱۲,۰۰۰</td> <td>۱۵,۰۰۰</td> </tr> </tbody> </table>	اهداف	بودجه (میلیون ریال)	۱۳۸۴	۱۳۸۵	اعطای Grant حداقل به ۲۰ نفر نخبه پژوهشی بر اساس امتیازهای کسب شده		۱۰	۱۰	سهم ستاد		۴,۰۰۰	۵,۰۰۰	سهم دستگاه		۸,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	جمع بودجه		۱۲,۰۰۰	۱۵,۰۰۰
اهداف	بودجه (میلیون ریال)	۱۳۸۴	۱۳۸۵																			
اعطای Grant حداقل به ۲۰ نفر نخبه پژوهشی بر اساس امتیازهای کسب شده		۱۰	۱۰																			
سهم ستاد		۴,۰۰۰	۵,۰۰۰																			
سهم دستگاه		۸,۰۰۰	۱۰,۰۰۰																			
جمع بودجه		۱۲,۰۰۰	۱۵,۰۰۰																			





۱۰۹

راهبر آینده

راهبرد دهمساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

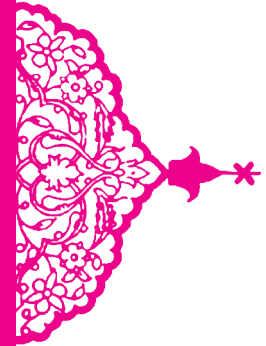


هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی	
تهدیه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	فعالیت‌های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت‌گرا کردن پژوهش‌های بنیادی اصالت دادن به فعالیت‌های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دایمی پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای از	توسعه جهشی و تقویت واحدهای تحقیق و توسعه، خدمات فناوری، شرکت‌های همگن، دفاتر طراحی مهندسی و واحدهای مشابه در حوزه فناوری نانو با تاکید بر تحقیقات چندجانبه	۴۹	۳-۵-۳	
			کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
			F _۷	پژوهش توسعه‌ای و تجربی	
			F _۸	پژوهش‌های بازار	
			F _۹	مهندسی معکوس و طراحی مهندسی	
			F _{۲۴}	بهبود ظرفیت نوآوری بنگاه‌ها	
			F _{۲۷}	بهبود سازو کارهای پیاده‌سازی دانش	
			F _{۲۸}	بهبود انطباق توان موجود با دانش و فناوری خاص مورد نظر	
			F _{۳۰}	تولید کالا و ارائه خدمات	
			دستگاه‌های مسئول		دستگاه‌های همکار
وزارت صنایع و معادن		—	تعداد تفکیکی واحدهای تحقیق و توسعه، خدمات فناوری، شرکت‌های همگن، دفاتر طراحی مهندسی فعال در فناوری نانو		
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
اهداف	معرفی و تشویق واحدهای مزبور که بهترین فعالیت‌ها را در زمینه نانو انجام داده‌اند		۱۳۸۵	۱۳۸۴	
	گزینش واحدهای برتر و حمایت خاص و مداوم از آنها		↔	↔	
بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد		۲,۵۰۰	۵۰۰	
	سهم دستگاه		۱۰,۰۰۰	۴۰۰	
	جمع بودجه		۱۲,۵۰۰	۲,۵۰۰	



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی
اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت	اهداف	۵۰ ردیف
		۴-۵-۳ کد برنامه اجرایی
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری		
	F _۶	پژوهش کاربردی
	F _۷	پژوهش توسعه‌ای و تجربی
	F _{۱۳}	حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)
	F _{۱۵}	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری
		شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه
		دستگاه‌های همکار
		دستگاه‌های مسؤول
		کلیه دستگاه‌ها
		• تعداد جوایز اعطایی به دستاوردهای پژوهش و فناوری • تعداد افراد دریافت کننده جوایز مزبور
		۱۳۸۵ ۱۳۸۴
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت
		اعطای جایزه به صاحبان مقالات و پتنت‌های معتبر، پایان نامه‌های دانشجویی، مؤلفان و مترجمان کتاب با تأکید بر انتشارات بین‌المللی
		←→
		سهم ستاد
		۱۰,۰۰۰ ۵,۰۰۰
		سهم دستگاه
		— —
		جمع بودجه
		۱۰,۰۰۰ ۵,۰۰۰

نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو
اصالت دادن به فعالیت‌های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دایمی پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای از فعالیت‌های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت‌گرا کردن پژوهش‌های بنیادی





۱۱۱

راهبر آینده

راهبرد دهمساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی			
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	راهبرد ۳-۵-۵	حمایت از تأسیس و گسترش SMEهای مبتنی بر فناوری نانو بویژه شرکت‌های زایشی از دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی			
		کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری			
		F _۶	پژوهش توسعه‌ای و تجربی		
		F _۷	مهندسی معکوس و طراحی مهندسی		
		F _{۱۳}	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری		
		F _{۱۵}	حمایت از کارآفرینی و ارائه خدمات اداری و مدیریتی به کارآفرینان و شرکت‌های نوپا		
		اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			
		اهداف	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	دستگاه‌های مسؤؤل	دستگاه‌های همکار
		مشارکت در سرمایه‌گذاری ۳۰ مورد SME از طریق شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر	تعداد شرکت‌های کوچک و متوسط تأسیس شده	وزارت صنایع و معادن	_____
		سهم ستاد	۱۲	۱۳۸۴	۱۳۸۵
سهم دستگاه	۲۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰		
جمع بودجه	۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰		

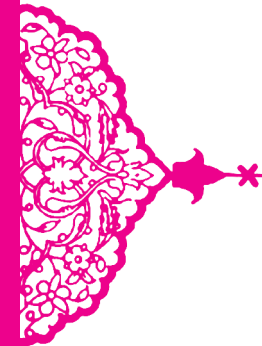
احالت دادن به فعالیت‌های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دائمی پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای از فعالیت‌های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت‌گرا کردن پژوهش‌های بنیادی



۱۱۲

رهبر آینده

راهبر، ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



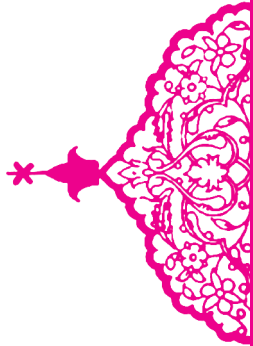
هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	تشویق بیمه ها به تقبل بخشی از ریسک تحقیق و توسعه واحدهای صنعتی و طراحی مهندسی	ردیف	۵۲			
کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری								
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو	اصالت دادن به فعالیت‌های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دائمی پژوهش‌های کاربردی - توسعه‌ای از فعالیت‌های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت‌گرا کردن پژوهش‌های بنیادی	F _۹	مهندسی معکوس و طراحی مهندسی	F _{۱۳}	حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)			
			F _{۱۵}	حمایت مالی شرکت‌های مبتنی بر فناوری	دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه	
			وزارت صنایع و معادن	وزارت اقتصاد	تعداد پروژه تضمین شده	۱۳۸۵	۱۳۸۴	
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت					
			اهداف	استفاده از شرکت‌های بیمه برای تضمین اجرای پروژه‌های تحقیقاتی واحدهای صنعتی به عنوان کارگزار و تقبل ریسک و مشارکت در پرداخت حق بیمه	۶	۴		
			سهم ستاد		۳,۰۰۰	۲,۰۰۰		
			سهم دستگاه		۶۰,۰۰۰	۴,۰۰۰		
			جمع بودجه		۹,۰۰۰	۶,۰۰۰		




۱۱۳

راهبردها
آینده

راهبردها و دستاورد
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



هدف	راهبرد	عنوان برنامه اجرایی	ردیف	کد برنامه اجرایی			
نهادینه شدن توسعه پایدار و پویای علوم، فناوری و صنعت نانو اصالت دادن به فعالیت‌های مهندسی و طراحی در تولید و صنعت، پشتیبانی دایمی پژوهش‌های کاربردی-توسعه‌ای از فعالیت‌های مهندسی و طراحی با محوریت تقاضای حال و آینده و مأموریت‌گرا کردن پژوهش‌های بنیادی	راهبرد ۱۲ راهبرد ۱۳ راهبرد ۲۵ راهبرد ۲۶	بازاربایی بین المللی برای توانمندیهای پژوهش و فناوری موسسات داخلی کارکردهای برنامه اجرایی در نظام ملی نوآوری	۵۳	ردیف			
			حمایت از نهادها و سازمان‌های غیر تجاری فعال در پژوهش پایه و کاربردی	F _{۱۲}			
			حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه در بخش تجاری (به صورت مستقیم و غیر مستقیم)	F _{۱۳}			
			انتقال دانش و فناوری از خارج به داخل و بین سازمان‌های داخلی	F _{۲۵}			
			بهبود توزیع و به هنگام سازی دانش	F _{۲۶}			
			دستگاه‌های مسئول	دستگاه‌های همکار	شاخص‌های ارزیابی اثرات برنامه		
			<ul style="list-style-type: none"> وزارت علوم وزارت بهداشت 	وزارت صنایع و معادن	<ul style="list-style-type: none"> حجم قراردادهای منقعه تعداد مراکز داخلی طرف قرارداد 		
			اهداف کمی و بودجه افق کوتاه مدت			۱۳۸۵	۱۳۸۴
			اهداف	عقد حداقل ۵ قرارداد بین المللی انجام پژوهش توسط موسسات داخلی		۳	۲
			بودجه (میلیون ریال)	سهم ستاد		۱,۰۰۰	۶۰۰
سهم دستگاه		۲,۰۰۰		۱,۲۰۰			
جمع بودجه		۳,۰۰۰		۱,۸۰۰			



پیوست ۲:
اسامی افراد مشارکت کننده در تدوین سند



۱۱۷

راهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران



اسامی افرادی که به شکل‌های مختلف در تدوین این سند همکاری داشته‌اند.

الف: اعضای گروه تدوین راهبرد

مهندس علی محمد سلطانی	دکتر بهزاد سلطانی
مهندس علیرضا شاهمیرزایی	دکتر حمیدرضا شاهرودی
مهندس مازیار عطاری	دکتر سید حبیب‌الله طباطباییان
مهندس مهدی منوری	دکتر سید سپهر قاضی نوری
مهندس صابر میرزایی	



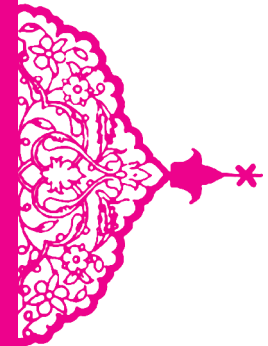
۱۱۸

مهرآینه

راهبرین ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ب: شورای هماهنگی ستاد شامل نمایندگان وزراء و اعضای حقیقی ستاد:

نماینده وزیر جهاد کشاورزی در جلسات هماهنگی	دکتر علی آهون منش
نماینده وزیر صنایع و معادن در جلسات هماهنگی	مهندس رضا اشرف سممانی
نماینده وزیر علوم، تحقیقات و فناوری در جلسات هماهنگی	دکتر بهزاد سلطانی
نماینده وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در جلسات هماهنگی	دکتر حسین ملک افضلی
نماینده وزیر دفاع و پش.ن.م	دکتر محمد مهدی نژاد نوری
عضو ستاد	دکتر علی بیت اللهی
عضو ستاد	دکتر قاسم حسینی سالکده
دبیر ستاد	مهندس سید رضا سجادی
عضو ستاد	دکتر سعید سرکار
عضو ستاد	دکتر مجتبی شریعتی نیاسر
عضو ستاد	دکتر بهزاد قره یاضی
عضو ستاد	مهندس علی وکیلی





۱۱۹

راهبر آینده

راهبر و توسعه
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

این شورا در جلسات زیر، در مورد راهبرد بلندمدت بحث و هماهنگی داشته است.

ردیف	شماره جلسه	تاریخ جلسه	ردیف	شماره جلسه	تاریخ جلسه
۱	پنجم	۱۳۸۲/۹/۱۲	۸	سی و چهارم	۱۳۸۳/۸/۲۰
۲	نهم	۱۳۸۲/۱۰/۱۰	۹	سی و پنجم	۱۳۸۳/۹/۳
۳	بیست و نهم	۱۳۸۳/۷/۱	۱۰	چهل و چهارم	۱۳۸۳/۱۲/۵
۴	سی ام	۱۳۸۳/۷/۱۵	۱۱	چهل و ششم	۱۳۸۴/۱/۲۴
۵	سی و یکم	۱۳۸۳/۷/۲۲	۱۲	چهل و هفتم	۱۳۸۴/۲/۱۴
۶	سی و دوم	۱۳۸۳/۷/۲۹	۱۳	چهل و هشتم	۱۳۸۴/۳/۴
۷	سی و سوم	۱۳۸۳/۸/۶			





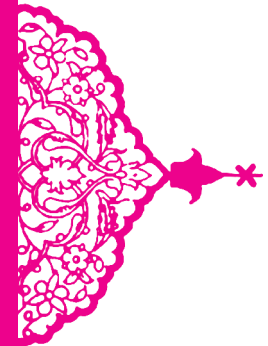
۱۲۰

مهرآئینه

راهبرین ده ساله
توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ج: همکاران دبیرخانه ستاد و گروه‌های مطالعاتی و سایر متخصصان
و صاحب‌نظرانی که به صورت کتبی و یا شفاهی نقطه نظرات خود را ارائه کرده‌اند

ردیف	نام و نام خانوادگی	ردیف	نام و نام خانوادگی
۱	مهندس بهمن ابراهیمی	۱۳	مهندس حسین ریاحی
۲	مهندس عماد احمدوند	۱۴	دکتر امرعلی سیف‌الدین
۳	مهندس رضا اسدی‌فرد	۱۵	مهندس محمود رضا شاهوردی
۴	مهندس حامد افشاری	۱۶	دکتر حسین عرب علی‌بیک
۵	دکتر محمد افشاری	۱۷	دکتر سید مجتبی عطاردی
۶	مهندس محمدعلی بحرینی	۱۸	مهندس توحید فتانت
۷	مهندس هادی بهادری	۱۹	مهندس حازم فریپور
۸	مهندس شهاب جوانمردی	۲۰	مهندس داود کاظمی
۹	مهندس مهدی حبیب‌نژاد	۲۱	مهندس سیدرضا مرتضوی
۱۰	مهندس مهدی دینی	۲۲	مهندس مرتضی مغربی
۱۱	مهندس شاهرخ رضایی	۲۳	مهندس عقیل ملکی‌فر
۱۲	دکتر علی روحبخش	۲۴	مهندس جواد ناصرپخت





۱۲۱

دوره پانزدهم

راهنمای توسعه فناوری نانو
در جمهوری اسلامی ایران

ه: اعضای کمیته‌های فناوری نانو دستگاه‌های اجرایی

ردیف	نام و نام خانوادگی	دستگاه مربوطه	ردیف	نام و نام خانوادگی	دستگاه مربوطه
۱	دکتر محمد آخوندی خضراآباد	وزارت دفاع و پ.ن.م	۸۱	مهندس سید کمال طبائیان	وزارت دفاع و پ.ن.م
۲	دکتر خسرو آقایی پور	وزارت جهاد کشاورزی	۹۱	دکتر علیرضا قاسم پور	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
۳	مهندس فریما آگند	وزارت دفاع و پ.ن.م	۲۰	دکتر عزیزاله کمال‌زاده	وزارت جهاد کشاورزی
۴	مهندس افشین ابراهیمی	وزارت جهاد کشاورزی	۱۲	مهندس سکینه لطفی نسب	وزارت جهاد کشاورزی
۵	مهندس مجید احدی	وزارت صنایع و معادن	۲۲	دکتر محمدحسین مجلس آرا	وزارت صنایع و معادن
۶	دکتر احمد اصغرزاده	وزارت جهاد کشاورزی	۳۲	دکتر عبداله محمودی طالقانی	وزارت جهاد کشاورزی
۷	دکتر اعظم ایرجی زاد	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	۴۲	دکتر سیدشمس‌الدین مهاجرزاده	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
۸	دکتر هاشم بنی‌هاشمی	وزارت صنایع و معادن	۵۲	دکتر فرشاد روشن ضمیر	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۹	دکتر ابوالقاسم حسن‌پور	وزارت جهاد کشاورزی	۶۲	دکتر فاضل شگری	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۰	دکتر سعدان ذکائی	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	۷۲	دکتر پیمان حداد	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۱	دکتر سید مهدی رضایت	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی	۸۲	دکتر ستاره فروزان	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۲	دکتر حسین رضوی	وزارت صنایع و معادن	۹۲	دکتر غلامرضا پورمند	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۳	مهندس فاطمه رنسی	وزارت صنایع و معادن	۳۰	دکتر حمیدرضا مقیمی	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۴	دکتر مصطفی زاهدی فر	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	۱۳	دکتر میر فضل‌الله موسوی	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۵	دکتر اسکندر زند	وزارت جهاد کشاورزی	۲۳	دکتر حسن شریعتی	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۶	مهندس حسن شریف	وزارت صنایع و معادن	۳۳	دکتر مجتبی طباطبایی	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
۱۷	دکتر فروغ شواخی	وزارت جهاد کشاورزی	۳۴	دکتر کامران علی مقدم	وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی



معرفی سایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو

سایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو از سال ۸۱ شروع به کار نموده است .

هدف اولیه سایت

هدف اولیه سایت ارائه اطلاعات شفاف در مورد رویدادها و روند سیاست گذاری فناوری نانو و ارائه مطالب جدید حوزه نانو به علاقه مندان می باشد .

سایت ستاد سعی نموده است با گردآوری و انتشار اطلاعات فناوری نانو کشور در قالب بانکهای اطلاعاتی پاسخگوی مخاطبان مختلف از جمله کارشناسان و سیاستگذاران باشد، همچنین تلاش ستاد آن است که سایت به عنوان مرجعی برای فعالان این حوزه عمل نماید تا با هم گرا کردن فعالیت ها بهره وری افزایش یابد.

سایت ستاد میزبان چند سایت دیگر در قالب زیر بخش میباشد که از جمله آنها می توان به سایت های شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو و پروژه ها اشاره نمود .

در حال حاضر سایت شامل قسمت های زیر می باشد:

- معرفی ستاد
- ارتباط با ستاد
- برنامه راهبرد آینده
- اخبار
- مقالات و گزارشات و مطالعات ستاد
- بانکهای اطلاعاتی فناوری نانو در ایران

شامل:

افراد، مراکز، پایان نامه ها و پروژه های نانو، مقالات ISI ، رویدادهای مراکز

دانستنیهای نانو :

شناخت فناوری نانو

واژه نامه

سایت های ایران و جهان

افراد

تجهیزات

گروه های مطالعاتی:

آینده اندیشی - سرمایه گذاری - تحلیل و پیمایش

سایت ستاد در نظر دارد با توسعه و بهبود سرویسهای موجود خدمات خود را توسعه دهد .

...ماهیت گسترده، تعامل نزدیک با علوم و فناوری های موجود، و تأثیرات چشمگیر اقتصادی و اجتماعی فناوری نانو، یک برنامه ریزی بلندمدت و چندبخشی برای توسعه آن را می طلبد. اکثر کشورهای فعال در زمینه فناوری نانو، بر این امر تأکید کرده اند. در کشور ما نیز ضرورت داشتن برنامه بلندمدت برای توسعه فناوری نانو مورد توجه مسئولان و متخصصان کشور بوده و تشکیل «ستاد ویژه توسعه فناوری نانو» با همین هدف صورت گرفته است...

بخش از مقدمه سند راهبردی آینده

ISBN 964067374-9



9789640673744