رتبه چهارم دنیا با ۲۲۳ مقاله کمتر از سال قبل

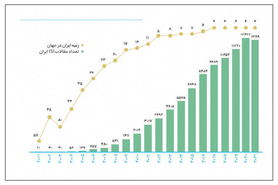
جایگاه جهانی ایران در علوم‌وفناوری نانو با شاخص‌های کمیت مقالات فناوری نانو، کیفیت مقالات فناوری نانو و تعداد اختراعات فناوری نانو سنجیده می‌شود. ۱۲۱۹۹ مقاله مرتبط با فناوری نانو در سال ۲۰۲۱ توسط محققان ایرانی در WOS منتشر شده است که ۵/۴۱درصد از کل مقالات نانو را تشکیل می‌دهد و ایران در سال ۲۰۲۱ برای سومین سال پیاپی رتبه چهارم انتشار در مقالات نانویی را به‌دست آورد. متوسط درصد رشد سالانه مقالات نانو در ایران در این ۲۱ سال حدود ۴۹ درصد بوده است. ۳۸۳۰ مقاله از کل مقالات نانو به‌طور مشترک با محققان خارجی منتشر شده که نشان‌دهنده بیش از ۳۰ درصد همکاری بین‌المللی در این بخش است. بررسی مجموع مقالات منتشرشده البته نشان از کاهش تعداد مقالات نانویی ایران نسبت به سال ۲۰۲۰ داشته و آمار از کاهش ۲۲۳ مقاله‌ای خبر می‌دهد.

ایران از لحاظ سرانه مقاله نانو به جمعیت، در رتبه پانزدهم در سال ۲۰۲۰ و از لحاظ تعداد مقاله به‌ازای مقدار GDP براساس نرخ برابری قدرت پول PPP، در رتبه اول جهان) سال ۲۰۲۰ قرار دارد.

رتبه	کشور	مقالات نانو	سهم مقالات نانو از کل مقالات نانو دنیا(٪)
۱	چین	۹۷۰۱۵	۴۳/۰۴
۲	آمریکا	۲۵۵۰۹	۱۱/۳۲
۳	هند	۲۱۱۱۸	۹/۳۷
۴	ایران	۱۲۱۹۹	۵/۴۱
۵	کره جنوبی	۱۱۶۲۳	۵/۱۶
۶	آلمان	۹۸۰۰	۴/۳۵

یک‌پنجم مقالات ایرانی نانو سهم دانشگاه آزاد

رشد مقالات منتشرشده در ایران در فاصله ۱۰ سال از رتبه ۵۷ به ۴ رسیده است. از ۱۲۱۹۹ مقاله، دانشگاه تهران با انتشار ۴۲۳ مقاله نانو (۶/۸درصد) از کل مقالات نانو ایران در سال ۲۰۲۱ در رده اول قرار دارد. پس از آن به ترتیب دانشگاه صنعتی امیرکبیر با انتشار ۵۸۳مقاله نانو (۴/۷درصد)، دانشگاه تربیت‌مدرس با انتشار ۵۲۹مقاله نانو (۴/۲۵درصد)، دانشگاه علوم‌پزشکی تهران با انتشار ۵۲۵مقاله نانو (۴/۲۲درصد) و دانشگاه علوم‌صنعت با انتشار ۴۹۸مقاله نانو (۴درصد) در رده‌های بعدی قرار دارند. مجموعه دانشگاه آزاد اسلامی با انتشار ۲۵۸۷ مقاله نانو نزدیک به یک‌پنجم از کل مقالات نانوی ایران در سال گذشته را منتشر کرده است.

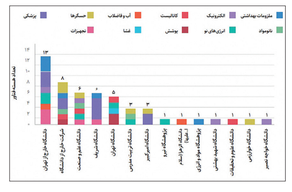


بیشترین ثبت نیاز از جانب کدام صنایع مطرح شده است؟

بخش صنعت یکی از مهم‌ترین و حیاتی‌ترین حوزه‌هایی است که فناوری نانو به خوبی می‌تواند نقش خود را در آن ایفا کرده و کارها را سرعت بخشد. یکی از رموز موفقیت عرصه‌های فناوری و نیز صنعت، رابطه تنگاتنگ آنها با یکدیگر است به‌طوری که با آشنایی هر دو طرف از نیازهای خود، می‌توان در تامین این نیازها گام برداشت. در سال ۱۴۰۰ در مجموع بیش از ۲۱۵ تقاضای صنعتی در حوزه نانو ثبات شد که بیشترین تقاضاها به ترتیب از سوی صنایع عمرانی، نانومواد، نانوپوشش‌ها و صنایع پلیمری مطرح شد.

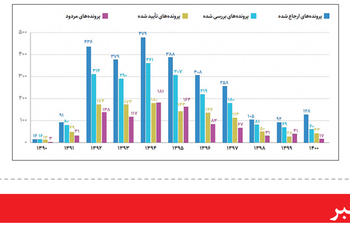
تمرکز هسته‌های فناورنانویی در دانشگاه‌های کشور چگونه است؟

همیشه در حوزه‌های پزشکی، حسگرها و ملزومات بهداشتی حرف اول را در میزان استفاده از فناوری‌های نانویی داشته و حتی در زمان همه‌گیری کرونا، باز هم این حوزه با سهم ۴۵ درصدی از هسته‌های فناور، رتبه نخست را به دست آورده است. بعد از آن، حوزه‌های انرژی‌های نو و الکترونیک نیز ۲۰ درصد از هسته‌های فناور فعال در زمینه نانو به خود اختصاص داده‌است. به‌طور کلی، ۱۳۰ هسته فناور نانویی در دانشگاه‌های خارج از تهران مستقر بوده و این تعداد هسته فناور در دانشگاه‌های تهران به حدود ۳۰ هسته فناور می‌رسد. تمام این هسته‌های فناور در داخل دانشگاه‌ها مستقر هستند اما ۸ هسته فناور نیز هستند که طبق نمودار ارائه شده، در شرکت‌های خارج از دانشگاه قرار گرفته و مشغول به کار شده‌اند. در این بین، دانشگاه علم و صنعت و دانشگاه شریف هرکدام با ۶ هسته فناور در رده‌های اول و دوم دانشگاه‌های تهران قرار گرفته‌اند. همچنین دانشگاه تهران با ۵ هسته، دانشگاه تربیت‌مدرس و دانشگاه امیرکبیر با ۳ هسته فناور و دانشگاه‌های پژوهشگاه نیرو، دانشگاه الزهرا، پژوهشگاه مواد و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات و دانشگاه خوارزمی با دارا بودن تنها یک هسته فناور در رده‌های بعدی قرار گرفته‌اند.



افزایش ۳۰ درصدی اختراعات در سال گذشته

به همان تناسب که علم نانو پیشرفت می‌کند، محققان باید از جنبه‌های علمی برای اختراع تجهیزات از ابزارهای مختلف فناورانه استفاده کنند. با توجه به اینکه ایران رتبه چهارم دنیا در تولید علم نانو را در اختیار دارد، انتظار می‌رود به همین تناسب بخش اختراعات نیز فعال باشد اما این آمار خیلی با هم هماهنگی ندارند. در انتشار میزان اختراعات فناوران در سال ۱۴۰۰ مطرح شده که تعداد ۴۰ تقاضانامه از سوی فناوران به کانون ثبت ایران ارائه شده که نشان می‌دهد روند اختراع فناوران در مقایسه با سال ۱۳۹۹ با رشد حدود ۳۰ درصدی روبه‌رو شده است. از این تعداد حدود ۸ تقاضانامه در دست تایید و ۵۳ نمونه هم تایید شده‌اند.



«فرهیختگان» نقشه نانویی ایران در سال ۱۴۰۰ را بررسی کرد

رشد نانو در همه حوزه‌ها جز مقالات

ندا اظهری-فاطمه طاری‌بخش
گروه دانشگاه

در ۲۰ سالی که از راه‌اندازی فناوری نانو و پیشرفت و توسعه آن در کشور می‌گذرد، تغییر و تحولات چشمگیری ایجاد شده که هرساله درقالب یک گزارش عملکرد ازسوی ستاد فناوری‌های نانو منتشر می‌شود. این ستاد با تداوم وضعیت حمایت‌های خود از ابعاد مختلف فناوری نانو، سندی را با عنوان «گسترش کاربرد فناوری نانو در افق ۱۴۰۴» منتشر کرد که بر فناوری نانو و توسعه بازار و صادرات محصولات نانو تمرکز دارد و قرار است طی سه‌سال آینده یعنی تا سال ۱۴۰۴، در آبادانی کشور و تولید ثروت تاثیرگذار بوده و باعث بهبود کیفیت زندگی مردم شود. چشم‌انداز تعیین این سند دستیابی به جایگاه مناسب در حوزه علم‌وفناوری میان کشورهای دنیا، کسب سهم مناسبی از بازار جهانی فناوری نانو، وارتقای اثرگذاری فناوری نانو در بهبود کیفیت زندگی مردم مربوط می‌شود.

تعداد مقالات نانویی در مجلات Q1 افزایش یافت

فدراسیون سرآمدان علمی ایران براساس منابع معتبر و نظر نخبگان علمی هر حوزه، هرسال مجلات برتر علمی جهان را در چهار دسته «الف، تا د» دسته‌بندی و معرفی می‌کنند که در ادامه آمار مقالات علمی منتشرشده ایران در این مجلات در جدول آمده است. سهم ایران از ۸۰ مقاله در سال ۲۰۱۹ به ۹۳ مقاله در سال ۲۰۲۱ افزایش داشته است. یکی از شاخص‌های کیفیت انتشارات علمی، سهم مقالات نانو در مجلات Q1 است. این مجلات براساس بانک اطلاعات مجلات علمی از نظر ضریب اثربخشی جزء مجلات چارک اول به‌حساب می‌آیند. تعداد این مقالات در سطح جهان رشد کرده و علاوه‌بر آن سهم این مجلات از مقالات نانویی ایران نیز در سال ۲۰۲۱ رشد یک‌درصدی داشته است و جایگاه ایران با یک رده ارتقا مواجه بوده و در جایگاه ششم جهان قرار گرفته است.

کشور	تعداد مقالات نانو در مجلات Q1	سهم مقالات نانو در مجلات Q1 (از کل مقالات نانو در دنیا٪)	رتبه جهانی در تعداد مقالات نانو در مجلات Q1
چین	۵۳۲۹۹	۵۵/۰	۱
آمریکا	۱۵۰۳۱	۵۸/۹	۲
کره جنوبی	۶۷۷۷	۶۰	۳
هند	۴۳۶۲	۳۰/۲	۴
آلمان	۵۵۶۲	۵۶/۱	۵
ایران	۲۱۱۵	۲۲/۲	۶
انگلستان	۴۰۷۹	۵۷/۸	۷
ژاپن	۲۰۰۷	۴۶/۸	۸
اسپانیا	۳۲۷۹	۶۱/۶	۹
استرالیا	۲۲۷۵	۶۱/۳	۱۰

ایران رتبه ۲۴ ثبت اختراعات فناوری نانو

ایران تا سال ۲۰۲۱ در دفاتر ثبت پتنت آمریکا و اروپا ۳۰۷ اختراع به ثبت رسانده است. دارای هر ۱۰۰۰ مقاله نانو، ۶/۴ ثبت شده است. نکته جالبی که در اختراعات مرتبط با فناوری نانو وجود دارد این است که این اختراعات حدود ۳۰ درصد از کل پتنت‌های ثبت شده ایران در ادارات ثبت پتنت آمریکا و اروپا را شامل می‌شود.

رتبه	کشور	تعداد ثبت نام	رتبه	کشور	تعداد ثبت نام
۱	آمریکا	۲۸۸۸	۱۶	استرالیا	۴۷
۲	کره جنوبی	۸۲۶	۱۷	ایرلند	۴۶
۳	چین	۸۲۰	۱۸	فنلاند	۴۵
۴	ژاپن	۶۶۶	۱۹	لتونی	۴۱
۵	تایوان	۵۵۶	۱۹	هند	۴۱
۶	آلمان	۲۷۴	۲۱	سوئد	۳۹
۷	عربستان سعودی	۲۲۶	۲۲	اسپانیا	۳۳
۸	فرانسه	۲۰۸	۲۳	ایرلند	۳۰
۹	انگلستان	۱۷۵	۲۴	ایران	۲۰
۱۰	کانادا	۱۴۶	۲۵	دانمارک	۱۴
۱۱	هلند	۱۳۷	۲۵	امارات متحده عربی	۱۴
۱۲	سوئیس	۱۰۵	۲۷	لوکزامبورگ	۱۱
۱۳	رایزه‌الدانگلوفرنس	۸۳	۲۸	ترکیه	۱۰
۱۴	سنگاپور	۵۸	۲۹	بوسنیا	۹
۱۵	بلژیک	۵۵	۳۰	نروژ	۸

رتبه شاخص h-Index پنج‌ساله مقالات نانو ۲۰ کشور برتر جهان

شاخص «اچ» معیاری برای کمیت و کیفیت مقالات علمی یک محقق، موسسه یا کشور است و حجم مقالات پرکیفیت فرد یا موسسه یا کشور را نشان می‌دهد. این شاخص با وجود مشکلاتی از قبیل در نظر نگرفتن سن محققان و موسسه‌ها همچنان شاخص کیفی مورد قبول و استناد در ارزیابی و مقایسه مقالات با کیفیت است. رتبه جهانی ایران در این شاخص برای مقالات منتشرشده در ۵ سال منتهی به سال ۲۰۲۱ یازدهم است.

رتبه	کشور	h-index	رتبه	کشور	h-index
۱	چین	۳۷۰	۱۱	ایران	۱۴۸
۲	آمریکا	۴۲۴	۱۲	هند	۱۴۸
۳	استرالیا	۱۹۸	۱۳	فرانسه	۱۴۵
۴	آلمان	۱۹۰	۱۴	سوئیس	۱۴۵
۵	سنگاپور	۱۸۶	۱۵	اسپانیا	۱۴۱
۶	انگلستان	۱۷۲	۱۶	هلند	۱۳۸
۷	کره جنوبی	۱۷۵	۱۷	ایتالیا	۱۲۶
۸	عربستان	۱۷۵	۱۸	تایوان	۱۲۱
۹	ژاپن	۱۶۳	۱۹	کانادا	۱۱۸
۱۰	کانادا	۱۵۵	۲۰	پاکستان	۱۱۰

۹ نیمکت خبر

حقوق پژوهشگر پسادکتری، معادل استادیار پایه یک درنظر گرفته می‌شود

محسن شریفی در گفت‌وگو با مهر با اشاره به اینکه یکی از سیاست‌های وزیر علوم و معاونت پژوهشی در دوره جدید افزایش و توسعه دوره‌های پسادکتری است، اظهار کرد: «بالاخره فارغ‌التحصیلان دوره‌های دکتری می‌توانند یک دوره تخصصی را در یک پژوهشگاه یا موسسه‌ای تحت عنوان پسادکتری بگذرانند که معمولا اعتبار و هزینه آن از محل طرح‌ها و گرنت‌ها در دنیا تامین می‌شود و استادان صاحب‌نام مسئولیت این پژوهشگران را برعهده دارند اما در آمار کشور ما بحث پسادکتری توسعه زیادی نداشته، بنابراین این سیاست درحال حاضر درحال پیگیری است.» مدیرکل دفتر سیاستگذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی وزارت علوم افزود: «پیش‌نویس آیین‌نامه پسادکتری تدوین شده و مضمون این آیین‌نامه این است که دوره‌های پسادکتری متنوع باشد. یعنی به‌طور مثال فارغ‌التحصیل دوره دکتری به دانشگاه‌ها و موسسات دیگری برود و دوره بگذراند یا اینکه می‌تواند در صنعت و مراکز صنعتی، کارخانه‌ها و واحدهای تحقیق و توسعه دوره را بگذراند.» شریفی خاطرنشان کرد: «در روش دیگر فرد می‌تواند در پارک یا مرکز رشد دوره پسادکتری را طی کند. بنابراین یکی از ویژگی‌های آیین‌نامه تنوع در دوره‌های پسادکتری است.» وی با بیان اینکه وزارت علوم و شورای عالی عتف قرار است بخشی از اعتبار موردنیاز پژوهشگر پسادکتری را تامین کنند، تصریح کرد: «پژوهشگر پسادکتری، معادل حقوق استادیار پایه یک را باید دریافت کند که چیزی حدود ۱۰ تا ۱۲ میلیون تومان می‌شود. وزارت علوم بخشی را حاضر است تقبل کند و بخشی دیگر را دانشگاه‌ها،

اختصاص ۵۱۶ میلیارد تومان تسهیلات به دانشجویان علوم پزشکی

علی‌اکبر محمدی، رئیس صندوق رفاه دانشجویان وزارت بهداشت گفت: «در سال گذشته، ۱۱ هزار و ۸۳ فقره وام دستیاری، ۹۱ هزار و ۷۴۱ فقره وام تحصیلی، هزار و ۳۲۹ فقره وام ودیعه مسکن، ۲۳ فقره وام در حوزه استعدادهای درخشان، ۳۲۴ فقره وام تولد فرزند، هزار و ۳۶۹ فقره وام ازدواج، ۵۸۶ فقره وام بیمه درمان تکمیلی و ۳ هزار و ۸۳۵ فقره وام در حوزه بیمه تامین اجتماعی ارائه شده است.» محمدی افزود: «برخی موارد از این تسهیلات مانند وام ازدواج دانشجویی، وام فرزندآوری و بسته بیمه تکمیلی برای دانشجویان دستیاری و Ph.D که با یکی از شرکت‌های بیمه بسته شده، برای اولین‌بار به دانشجویان ارائه شده است. بیمه درمان ناباروری که در قانون حمایت از خانواده و جوانی جمعیت نیز آورده شده از موارد گنجانده‌شده در بسته حمایتی بیمه تکمیلی است.» وی اظهار داشت: «جمع کل تسهیلات ارائه‌شده در سال ۱۴۰۰ بالغ بر ۵۱۶ میلیارد تومان بوده است که رکوردشکنی در حوزه ارائه تسهیلات به شمار می‌رود.»

آماده‌سازی شیوه تدوین کتب دانشگاهی توسط موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی

محمدعلی زلفی‌گل در اولین نشست شورای عالی برنامه‌ریزی آموزش عالی که به‌دنبال استقلال مجدد آن از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و با حضور رئیس دانشگاه آزاد اسلامی، معاون آموزشی وزارت علوم و اعضای جدید این شورا برگزار شد، گفت: «در گذشته مباحث کتب درسی و توسعه رشته‌های تحصیلی بر فعالیت این شورا سایه انداخته بود که با استقلال مجدد آن، مباحث برنامه‌ریزی و توجه به محتوا دوباره در اولویت قرار خواهد گرفت.» وزیر علوم گفت: «محتوای کتب درسی دانشگاهی برای وزارت علوم اهمیت زیادی دارد و در همین راستا، حکمت طوماتی‌نیا شیوه تدوین کتب دانشگاهی به موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی داده شد تا روبکرد جدید تدوین و نگارش کتب درسی دانشگاهی را تهیه کنند و با ابلاغ وزارت علوم شیوه عمل مولفان قرار گیرد.» زلفی‌گل گفت: «علاوه‌بر روش‌های علمی و نوین تدوین کتب درسی دانشگاهی، برای وزارت علوم مهم است که هویت‌مداری، مباحث تربیتی و تحلیل از مشاهیر علم و فناوری و مفاخر ملی در محتوای کتب درسی لحاظ شود.»

۲ آزمون علوم پزشکی همزمان سوم شهریور برگزار می‌شوند

رئیس مرکز سنجش آموزش پزشکی از برگزاری همزمان چهار آزمون علوم پزشکی نوبت شهریورماه در پنجشنبه سوم شهریور خبر داد.

محمدمهدی نوروزنسبی در گفت‌وگو با مهر افزود: «آزمون‌های پیش کاروری، علوم پایه (پزشکی و دندانپزشکی)، جامع دارورسازی (۱۸۰ واحدی) و ارتقا و ارزشیابی دانش‌آموختگان دارورسازی خارج از کشور نوبت شهریورماه همزمان در دانشگاه‌های علوم پزشکی مجری آزمون روز پنجشنبه سوم شهریور ۱۴۰۱ برگزار می‌شوند.»

وی افزود: «آزمون‌های پیش کاروری و علوم پایه پزشکی در ۴۸ دانشگاه علوم پزشکی، آزمون علوم پایه دندانپزشکی در ۳۷ دانشگاه و آزمون جامع دارورسازی (۱۸۰ واحدی) و ارتقا و ارزشیابی دانش‌آموختگان دارورسازی خارج از کشور در ۲۲ دانشگاه علوم پزشکی برگزار خواهند شد.»

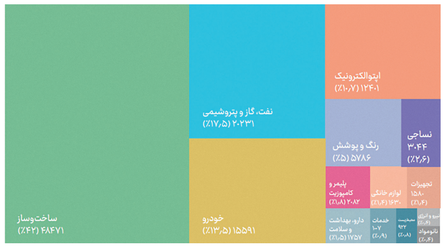
رئیس مرکز سنجش آموزش پزشکی یادآور شد: «تمامی چهار آزمون به‌صورت کاغذی برای دانشجویان مشمول این آزمون‌ها برگزار می‌شوند.»

ادامه در صفحه ۵

ادامه از صفحه ۴

۱۱۵ میلیارد ریال: حجم بازار فناوری نانو ایران

متوسط رشد سالانه بازار نانو در ایران طی ۶ سال از سال ۱۳۹۲ تا سال ۱۳۹۸ به حدود ۹۶ درصد رسید؛ درواقع در هرسال حجم فروش بازار تقریبا دوبرابر شده است. در سال ۱۳۹۹ این رشد نسبت به سال قبل به ۱۶۰ درصد رسید. نرخ رشد سالانه بازار فناوری نانو در سال ۱۳۹۹، ۱۵۹۰ درصد و نرخ این رشد منهای نوروم در سال ۱۳۹۹ به میزان ۱۲۳ درصد تحقق پیدا کرده است. در سال ۱۳۹۹ از مجموع بازار فناوری نانو، ۴۰ ونیم میلیون دلار -حدود ۷/۳ درصد- مربوط به صادرات این محصولات به کشورهای دیگر است. ۱۰۶۹۸ میلیارد تومان نیز مربوط به فروش داخلی محصولات نانو بوده است. ارزش دلاری فروش این محصولات در سال ۱۳۹۲ تنها ۲۴ میلیون دلار بوده که این مقدار در سال ۱۳۹۹ به ۵۵۳ میلیون دلار رسیده است. بازار تجهیزات نانو در سال ۱۳۹۹ دچار یک جهش شد و ۱۴۰ درصد نسبت به سال ۹۸ رشد داشته است. دستگاه پرفروش سال ۹۹ سیستم لایه نشانی قوس کاتدی بوده است. روند فروش تجهیزات آزمایشگاهی وصنعتی نانو در جدول زیر آمده است. خدمات نانو فناوری نیز در این سال شاهد رشد ۷۴ درصدی بوده اما نسبت به حوزه تجهیزات ضعیف‌تر عمل کرده است. پرفروش‌ترین خدمات نانو در سال ۱۳۹۹ نیز خدمات آنالیز شناسایی در حوزه نانو (شبکه آزمایشگاهی) بوده است.



۸۸۵ محصول گواهینامه نانومقیاس گرفتند

حدود ۱۲۰ محصول در سال ۱۴۰۰ موفق به کسب تایید نانومقیاس آزمایشی از سوی ستاد فناوری نانو شدند و ۷۶ شرکت و فناور جدید به فهرست فناوران حوزه نانو اضافه شده‌اند. درمجموع، حدود ۳۹۹ محصول از سوی ۲۶۱ فناور توسعه پیدا کرده و مجوز نانومقیاس آزمایشی دریافت کرده‌اند. این ۲۶۱ فناور شامل شرکت‌های صنعتی، واحد فناور، هسته فناور و فرد فناور می‌شوند.

از نظر حوزه‌های صنعتی، حضور فناوران در تولیدات حوزه‌های مختلف هم از اهمیت بالایی برخوردار است. به عبارتی، حوزه‌های دارو، بهداشت و سلامت با ۱۶۷ محصول در رده نخست و بعد از مواد اولیه با ۱۲۶ محصول دومین رتبه را از آن خود کرده‌اند. پس از آن نیز آب، کشاورزی و بسته‌بندی، انرژی، نفت و صنایع وابسته، خدمات و ملزومات صنعتی، پوشاک و نساجی، کالای خانگی، حمل‌ونقل و عمران و ساختمان، اپتیک و الکترونیک و نیز تجهیزات در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. در این میان، حوزه دارو، بهداشت و سلامت در سال ۱۴۰۰ با رشدی بیش از ۱۰۰ درصدی روبه‌رو بوده است. حوزه مواد اولیه، دومین حوزه برکاربرد فناوران در صنایع رزین، رنگ، پلیمر، صنعت ساختمان، نفت، گاز و پتروشیمی کاربرد دارد.

تا پایان سال ۱۴۰۰، به ترتیب ۸۸۵محصول و ۲۲۶تجهیز گواهینامه نانومقیاس دریافت کردند که درمجموع ۱۱۱۱ محصول و تجهیز را شامل می‌شود. علاوه‌بر این، تعداد شرکت‌هایی که تا انتهای سال گذشته گواهینامه نانومقیاس دریافت کردند، به ۲۶۳ شرکت می‌رسد. در این بین مواد اولیه، عمران و ساختمان، حمل‌ونقل، دارو، بهداشت و سلامت، کالای خانگی، انرژی، نفت و صنایع وابسته، نساجی و پوشاک، آب، کشاورزی و بسته‌بندی، اپتیک و آموزش درصدهای مختلف حوزه صنعتی با گواهینامه نانومقیاس را به‌خود اختصاص می‌دهند.

جزئیات حمایت‌های ستاد از تحقیقات فناوری نانو

شاید به جرأت بتوان گفت یکی از عواملی که نقش بسیار موثری در پیشبرد فناوری نانو در کشور داشته، انتقال مقالات، پایان‌نامه‌ها و کتاب‌هایی در این زمینه بوده است که با انتشارتازه‌ترین دستاوردهای جهانی در حوزه نانو توانسته‌اند به توسعه این حوزه کمک کنند. از این رو، حمایت ستاد فناوری نانو از این بخش‌ها هم در این مسیر تاثیرگذار بوده است. ستاد فناوری نانو در سال ۱۴۰۰، حدود ۲۲ میلیارد ریال بود که بخش اعظمی از آن یعنی چیزی بالغ بر ۲۰ میلیارد ریال از این سهم در حمایت از ۱۰۱۶ مقاله منتشر شده نانویی صرف شده است. در سال ۱۴۰۰ انتشار به‌طور کلی، ۱۱۳۴ مقاله در مجلات منتخب تایید و منتشر شده است. ۲۶ پایان‌نامه هم در سال گذشته منتشر شدند که ۴۳ مورد از آنها مورد حمایت مالی ستاد فناوری نانو قرار گرفتند.

در سال ۱۴۰۰ به‌طور کلی، یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون ریال برای اموری چون صفحه‌آرایی و... در حمایت از مجلات اختصاص پیدا کرده است. درحال حاضر، ۱۲ مجله علمی نانویی انگلیسی از سوی انجمن‌ها و مراکز علمی کشور منتشر می‌شود. در سال گذشته همچنین نشریه Jornal of Nanostructure in Chemistry که وابسته به دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرقدس است، توانست بالاترین ضریب اثربخشی را در میان نشریات ایرانی از آن خود کند.

از مزایای حمایت‌های نانویی از تحقیقاتی کاربردی صنعتی می‌توان به ترغیب استادان به تمرکز روی امر پژوهش و افزایش دانش فنی در تیم‌های پژوهشی اشاره کرد. در سالی که گذشت، ستاد فناوری نانو حدود ۴۱۰۰ میلیارد ریال در پژوهش‌های مأموریت‌گرا هزینه کرده که از این میان، ۱۵۰۰ میلیون ریال از آن به اعتبار شبکه آزمایشگاه‌های فناوری نانو راهبردی اختصاص می‌یابد.

طرح نوآورانه فناوری نانو یا همان نانومیچ به گونه‌ای است که در آن، طرح‌هایی که موفق بوده و به نمونه اولیه رسیده ارزیابی می‌شوند. طرح‌هایی در این بخش پذیرفته می‌شوند که به نمونه اولیه رسیده و ارزش بالایی برای بخش نیازهای صنعتی ایفا می‌کنند. نهمین دوره طرح‌های نوآورانه فناوری نانو در سال ۱۴۰۰ برگزار شد و پس از بررسی‌های اولیه مشخص شد که ۱۳۰ طرح وارد مرحله داوری فنی و تجاری شدند.

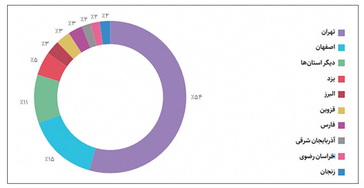
۳۱ درصد اختراعات ایرانی‌ها نانویی است

سهم اختراعات نانویی تایید نهایی شده از کل اختراعات در سال ۲۰۲۰ از سوی فناوران ۳۱ درصد بوده که در مقایسه با سال ۲۰۱۹ که ۱۸ درصد بوده، روند افزایشی داشته است. میزان این اختراعات نانویی تایید شده در سال ۲۰۲۱ هم ۳۱ درصد از سهم کل اختراعات ایران را به‌خود اختصاص داده است. اعتباربخشی و تسهیل ثبت اختراعات داخلی در حوزه فناوری نانو یکی از مهم‌ترین اقداماتی است که برای بررسی فرآیند ثبت اختراع باید دنبال شود. با مقایسه نموداری میزان ثبت اختراعات از سال ۹۰ تا ۱۴۰۰ به نتایج جالبی دست پیدا می‌کنیم. در سال ۹۰ تنها ۱۶ پرونده ثبت اختراع ارجاع شده بود که تمام ۱۶ پرونده بررسی شده بود و از این میان، ۳۰ پروژه تایید شده بود و ۳ مورد هم رد شده بود.

در سال ۹۱، پرونده‌های ارجاع‌شده به ۹۱، تعداد پرونده‌های بررسی‌شده به ۸۰، پرونده‌های تایید شده ۴۹ و رد شده ۳۱ پروژه بوده است. اما در سال ۹۲، فناوری نانو با رشد فزاینده‌ای روبه‌رو شد به‌طوری که ناگهان تعداد پروژه‌های ارجاع‌شده از ۹۱ مورد در سال قبل به ۴۳۶ مورد رسید که از این میان، ۳۱۲ پروژه بررسی شد. ۱۷۴ مورد تایید و ۱۳۸ مورد هم مردود اعلام شد. بیشترین رشد در سال ۹۴ و ارائه ۴۷۹ مقاله بود اما از آن سال، روند تایید پروژه‌های ارجاع‌شده و نیز پروژه‌های تاییدنشده روندی نزولی داشته است. حجم پروژه‌های ارجاع‌شده نانویی در سال ۱۴۰۰ به ۱۲۸ مورد رسید که در همان سال میزان پروژه‌های بررسی‌شده به ۶۰ مورد رسید. ۴۳ مورد از پروژه‌ها پذیرفته و ۱۷ مورد هم مردود شدند.

توزیع جغرافیایی حمایت‌های نانویی از شرکت‌ها

شرکت‌هایی که در حوزه فناوری نانو فعالیت می‌کنند برای پیشبرد عملکرد خود از منابع مختلفی کمک‌هزینه‌های حمایتی دریافت می‌کنند که بیشترین سهم از این کمک‌ها را صندوق نوآوری و شکوفایی به رقم بیش از ۲۵ میلیارد ریال به‌خود اختصاص می‌دهد. پس از آن ستاد فناوری نانو، کریدور صادراتی و مرکز شرکت‌های دانش‌بنیان بیشترین سهم را از آن خود می‌کنند. به‌طور کلی، در سال ۱۴۰۰، حمایت‌های مالی به ارزش ۴۵ میلیارد ریال به ۵۶ شرکت فعال در حوزه نانو تعلق گرفته است. در این میان، تهران با بیشترین درخواست حمایت، ۵۴ درصد حمایت‌های مالی را از آن خود کرده است. بعد از آن هم اصفهان با ۱۵ درصد در رده دوم قرار دارد. یزد، البرز، قزوین، فارس، آذربایجان‌شرقی، خراسان‌رضوی و زنجان در رتبه‌های بعدی قرار دارند.



فروش ۱۱۵ هزار میلیاردی شرکت‌های نانو در سال ۱۴۰۲

تا پایان سال ۱۳۹۹ درمجموع ۲۸۲ شرکت در زمینه محصولات، تجهیزات و خدمات حوزه فناوری نانو فعال بودند که این شرکت‌ها در مجموع ۱۱۵۴۵۳ میلیارد ریال فروش داشتند. ۸۹/۳ درصد از بازار فروش محصولات نانو دراختیار ۵۰ شرکت قرار داشته و بیش از یک‌سوم (۸۶ شرکت) از شرکت‌های نانو در این سال فروش کمتر از یک‌میلیارد تومان داشتند. در این سال بیشتر حجم بازار نانو (۹۷/۷ درصد) متعلق به کالاهاست. ۲۲ درصد از این بازار در سال ۱۳۹۹ در صنعت ساخت‌وساز است که حدود ۴۸۴۷۰ میلیارد ریال فروش داشتند که از این مقدار ۹۷ درصد این رقم مربوط به بازار شیرآلات بهداشتی، کاشی و شیشه رفلکس است.

تقریبا ۱۷/۵ درصد از سهم صنعت نفت و ۹۴ درصد از سهم صنعت خودرو را نانوکاتالیست‌ها تسخیر کرده‌اند. در این بین دوحوزه صنعت نانومواد و انرژی، کمترین سهم (چهاردهم درصد) را از بازار فروش محصولات نانو به خود اختصاص دادند.

در بازار فناوری نانوی ایران، نانوپوشش‌ها با ۳۳ درصد و نانوکاتالیست‌ها با ۲۹ درصد صدرنشین فناوری‌های مورد استفاده هستند. نانوکامپوزیت با ۴۹/۹ درصد و نانومواد‌ها با ۱۹/۵ درصد در رده‌های بعدی قرار دارند. نانوپوشش‌ها با حدود ۸۶ شرکت در سال ۱۳۹۹ بالای ۱۰ میلیون دلار صادرات و کمتر از ۱۰۰ میلیارد ریال فروش داشتند. نانومواد‌ها کمتر از ۱۰ هزار میلیارد ریال فروش و بالای یک‌میلیون دلار صادرات به ۵۳ کشور در این حوزه داشته‌ا