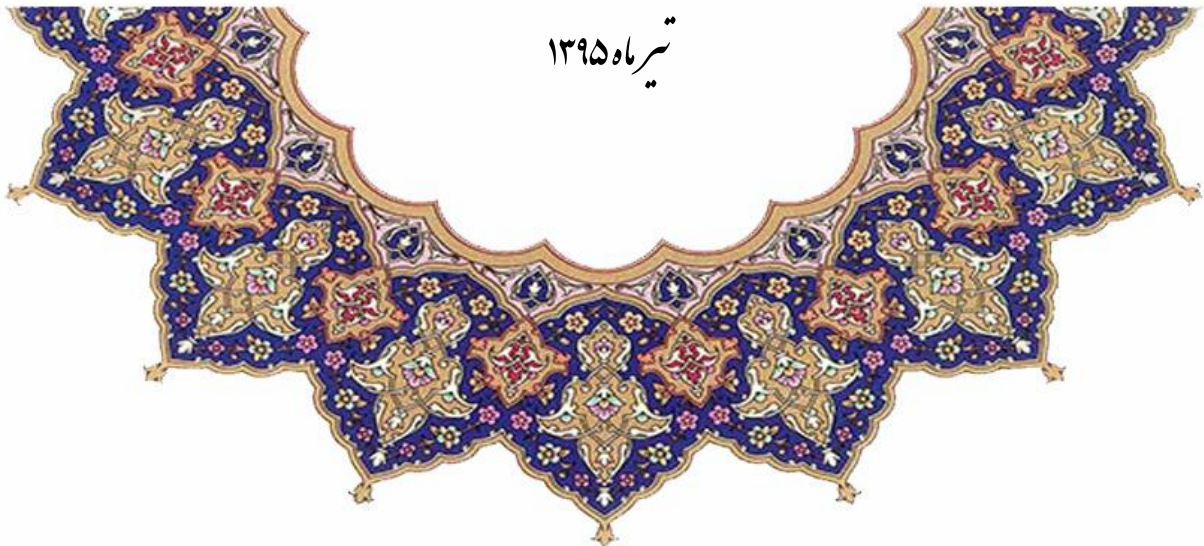




عموان گزارش

بررسی برنامه علم و فناوری در کشور چین

تیرماه ۱۳۹۵





صاحب امتیاز: پارک علم و فناوری استان سیستان و بلوچستان

صاحب اثر: مہدی عباسی

شماره گزارش: ۹۳۱۰۲

شماره اثر



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## ۱- اقتصاد چین

اقتصاد چین از اواخر دهه هفتاد قرن بیستم به سرعت تغییر کرده و در حال رشد است. بر اساس برابری قدرت خرید، چین دارای دومین اقتصاد بزرگ جهان و یک بازیگر اصلی در اقتصاد جهانی است. حجم اقتصاد چین (۱۲,۳۸۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \$) در سال ۲۰۱۲) بلافاصله پس از اتحادیه اروپا و آمریکا در مقام سوم جهان قرار می‌گیرد. چنانچه رشد کنونی اقتصادی چین همچنان ادامه یابد، چین از نظر اقتصادی، در حال رسیدن به آمریکا یعنی بزرگ‌ترین اقتصاد جهان است.

بخش دولتی کشور چین با اینکه در بخش صنعت و خدمات فعالیت قابل توجهی ندارد، اما قلب و مرکز اقتصاد را در اختیار دارد و از این نظر تمرکز روی آن بیشتر می‌شود. با توجه به اینکه علم و فناوری به عنوان کلیدی جهت توسعه اقتصادی و رقابتی تلقی می‌گردد؛ دولت چین تلاش دارد تا سال ۲۰۲۰ به قطب خلاقیت و نوآوری تبدیل گردد. تلاش چین بر اساس منابع و قوانین برنامه ریزی شده در ایالت ها می باشد که هدف اصلی آنها سرمایه‌گذاری درحوزه تحقیق و توسعه است. دولت چین حمایت‌های لازم در حوزه فعالیت های تحقیق و توسعه را افزایش داده است که این امر باعث افزایش ارتباط هدفمند میان نهادهای تحقیقاتی و شرکت‌های تجاری شده است. تاسیس منطقه فناوری نیز تاثیر زیادی در تحقق این اهداف داشته است.

در سال ۲۰۰۴ پروژه های کلان ملی در طرح میان مدت- دراز مدت (۲۰۰۵ تا ۲۰۲۰) <sup>۱</sup>MLP شامل سرمایه‌گذاری کلان دولت و ایجاد مشوق های لازم برای پروژه های مهندسی و فناوری با قابلیت تجاری سازی بالا، پیاده سازی گردید. طرح ۲۰۱۰، انجمن ایالتی جهت تسریع توسعه صنایع راهبردی نوظهور پیشرو در مرحله‌ای جدیدی از سیاست های صنعتی در کشور چین قرار دارد که تمرکز دولت را برای افزایش بنگاه‌های اقتصادی با فناوری بالا را بیش از هر زمان دیگری افزایش می دهد. طبق این سیاست دولت، همگام با فناوری پیشرفته، سرمایه گذاری و هزینه ها را در حوزه های صنعتی افزایش می دهد. سیستم فناوری ملی چین سعی نموده تا توازنی بین نیازها جهت استفاده از منابع خارجی برای رشد و پرورش فناوری در کشور ایجاد نماید. سیاست دولت و مردم چین استفاده از منافع اقتصاد جهانی و شبکه علمی به سود منافع ملی است. انتقال فناوری از شرکت‌های خارجی به شرکت‌های داخلی از اهمیت بالایی برخوردار است. در حوزه حمل و نقل ریلی، انرژی های جایگزین و حوزه‌های هسته ای دولت چین و شرکت های تجاری چینی جهت ارتقاء سطح فناوری در این حوزه ها در تلاش هستند. افزایش تعداد واحدهای تحقیق و توسعه که توسط شرکت‌های چند ملیتی خارجی هدایت شده‌اند، امید بخش افزایش ثروت برای مردم چین با هدف کسب دانش فناورانه می باشد.

<sup>1</sup> National medium to long term plan

ایالات متحده آمریکا با تربیت دانشمندان و مهندسیین چینی در دانشگاه‌ها، نهادهای تحقیقاتی و شرکت‌ها، همکاری عمده‌ای با این کشور آسیایی در حوزه‌های علمی داشته است. این قشر از مردم چین نقشی تاثیر گذار در توسعه فناوری چین داشته اند. علاقه‌های مشترک میان دو کشور در حوزه های تغییرات آب و هوایی، انرژی و بهداشت باعث افزایش همکاری علمی و دانشگاهی شده است. با این وجود نگرانی چینی ها از وابستگی به فناوری خارجی باعث افزایش انگیزه چینی ها جهت دنبال نمودن " نوآوری بومی " به منظور کنترل و هدایت ظرفیت‌های فناورانه شده است. نوآوری بومی به معنای بی نیازی و خود کفایی اقتصادی نیست؛ بلکه به معنای استفاده از ظرفیت های خارجی به سود منافع ملی است.

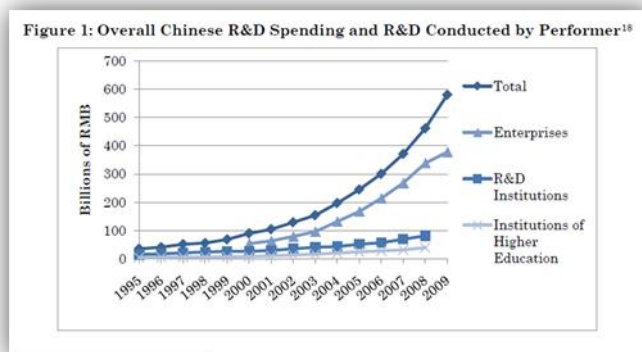
### ۲- خط سیر توسعه علم و فناوری در چین

چین همچون کارگاهی جهانی در مقیاس کوچک است. مشارکت‌های اقتصادی، خودروهای الکترونیک و سریعترین ابر کامپیوترهای جهان، همه نشان دهنده پیشرو بودن چینی ها در حوزه علم و فناوری هستند. دولت چین انگیزه زیادی در افزایش سرعت پیشرفت علمی و فناوری دارد. مقامات چینی به این بخش توجه ویژه‌ای داشته و سرمایه گذاری‌های کلانی در این حوزه انجام داده اند. چین نوین سازی در حوزه علم و فناوری را به عنوان عامل اصلی در رسیدن به موقعیت راهبردی در جهان، بازسازی در کشور و نیز توسعه اقتصادی در نظر گرفته است. تعداد دانشمندان محقق و مهندسیین در حال رشد است. شمار مقالات چاپ شده در حوزه مهندسی در مجلات معتبر جهانی رو به افزایش بوده و به تبع آن تعداد اختراعات ثبت شده نیز افزایش یافته است. میزان هزینه در حوزه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۰ به ۱۴۱ میلیارد دلار در برابری قدرت خرید رسیده است که این میزان ۱۲٪ بیش از میانگین جهانی است. چین در سال ۲۰۱۱ کشور ژاپن را در حوزه تحقیق و توسعه پشت سر گذاشته و پس از ایالات متحده آمریکا از این حیث در رتبه دوم قرار دارد.

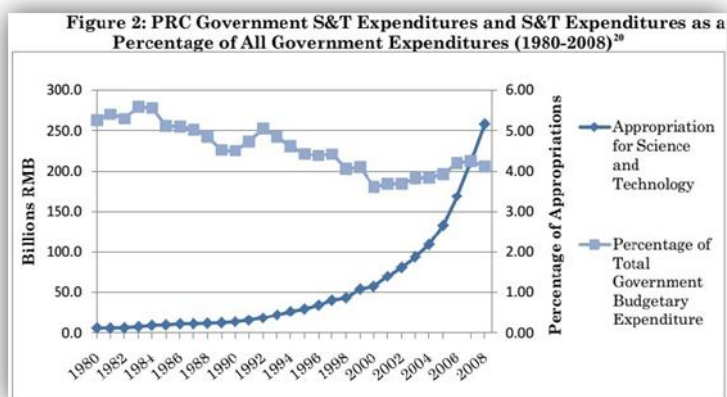
### ۳- نهادهای برنامه های ملی چین در حوزه علم و فناوری

در نتیجه مجموعه ای از اصلاحات و سیاستگذاری ها در ۱۵ سال اخیر، سیستم نوآوری ملی چین دستخوش تغییرات چشمگیری شده است. واحدهای تحقیق و توسعه در شرکت‌های صنعتی توسط مشوق های دولتی در چند سال اخیر افزایش یافته است. در حال حاضر ۷۰٪ فعالیت های تحقیق و توسعه توسط بنگاه‌های اقتصادی انجام می پذیرد. امروزه ارتباط بین نهاد- صنعت و دانشگاه-صنعت در اولویت قرار دارد. مقامات چینی به این نتیجه رسیده‌اند که نوآوری واقعی تنها از طریق پیوند بین تحقیقات و بنگاه‌های اقتصادی و بهره گیری بهینه از یافته های تحقیق صورت می‌گیرد. در سال ۲۰۰۹ کشور چین اعلام کرد که بیش از ۵۸۰ میلیارد یوان در حوزه تحقیق و توسعه سرمایه گذاری کرده است که ۱/۷٪ از تولید ناخالص داخلی

را شامل می‌شود. رشد سریع سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیق و توسعه توسط دولت، بنگاه‌های اقتصادی، نهادهای تحقیق و توسعه در یک دهه اخیر در نمودار زیر نمایش داده شده است.



علیرغم رشد سرمایه‌گذاری بنگاه‌های اقتصادی در حوزه تحقیق و توسعه، دولت، سرمایه‌گذار اصلی در این حوزه بوده است. هزینه‌های دولت در حوزه علم و فناوری در دهه اخیر افزایش زیادی داشته است. در سال ۲۰۰۸ این بودجه به بیش از ۴٪ رسیده است. در سال‌های اخیر حدود ۰/۴٪ از تولید ناخالص داخلی در حوزه تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری شده است (مقدار قابل توجهی است، اما هنوز کمتر از ۰/۷۵٪ از تولید ناخالص داخلی ایالات متحده آمریکا در دهه اخیر می‌باشد). در سال ۲۰۰۶ دولت حدود ۳۹ میلیارد یوان از بنگاه‌های اقتصادی با اهداف ایجاد نوآوری حمایت مالی نموده است. که این حمایت‌ها بیش از مشوق‌های مالیاتی، یارانه‌های پیش‌بینی شده، سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در حوزه تحقیق و توسعه، وام‌ها، واگذاری زمین و حمایت‌های ثبت اختراع در چند سال اخیر بوده است.





## ۴-گردانندگان حوزه تحقیق و توسعه در چین

آکادمی علوم چین<sup>۱</sup> (CAS) دارای ۱۰۰ نهاد تحقیقاتی، ۳۷۰۷ نهاد تحقیقاتی دولتی (GRI S) وابسته به وزارت و دولت های محلی ۲۳۰۵ نهاد آموزش عالی (IHE<sup>۲</sup>) و ۱۳۵۴ نفر فعال در حوزه تحقیق و توسعه، بنگاه های صنعتی؛ شامل ۲۹۸۷۹ آزمایشگاه در حوزه تحقیق و توسعه از گردانندگان اصلی حوزه تحقیق و توسعه در کشور چین به شمار می روند.

از سال ۱۹۹۸ تحقیقات آکادمی علوم چین چه از لحاظ کمی و چه از لحاظ کیفی رشد چشمگیری داشته است. بودجه فعالیت های تحقیق و توسعه رشد با ثباتی داشته است. این مقدار از ۹/۳ بلیون یوان در سال ۲۰۰۴ به ۱۵/۴ بلیون یوان در سال ۲۰۰۸ رسیده است. از این مقدار ۳۵٪ صرف تحقیقات پایه، ۵۶٪ صرف تحقیقات کاربردی و ۹٪ صرف هزینه های توسعه ای شده است.

نهاد آموزش عالی در سیستم نوآوری نقش مهمی دارد و بهترین گزینه برای رقابت با آکادمی علوم چین در حوزه سرمایه گذاری در امر فعالیت های تحقیق و توسعه می باشد. نهاد آموزش عالی دارای ۲۷۵,۰۰۰ نیروی تمام وقت شاغل در حوزه تحقیق و توسعه می باشد که از این تعداد ۸۱/۸٪ با هزینه ای حدود ۴۶/۸ میلیارد یوان درحوزه تحقیقات، ۳۱٪ حوزه تحقیقات پایه، ۵۳/۴٪ در حوزه تحقیقات کاربردی و ۱۵/۵٪ درحوزه توسعه فعالیت ها، فعال هستند.

در سال ۲۰۰۹ بیش از نیمی از هزینه های فعالیت های تحقیق و توسعه در دانشگاه ها (۵۶٪) توسط دولت، ۳۷٪ توسط شرکت های چینی و ۱٪ از طریق منابع خارجی تامین شده است. در حوزه تحقیق و توسعه ۶۱٪ در رشته های مهندسی، ۱۷/۴٪ در علوم جامع، ۶/۸٪ در کشاورزی و ۸/۵٪ در تحقیقات پزشکی هزینه شده است.

نهاد تحقیقاتی دولتی نقشی هدایت کننده در تحقیقات و توسعه داشته است که سرمایه گذاری در حوزه های مربوط به فعالیت آن توسط دولت انجام می پذیرد. در سال ۱۹۹۸ دولت چین اقدام به بازنگری سازمانی و حذف چندین وزارتخانه صنعتی از قبیل وزات نیرو، زغال سنگ، ماشین آلات و صنایع پتروشیمی نمود. در این اقدام مهم، ۲۴۲ نهاد تحقیقاتی که تحت نظارت این وزارتخانه ها قرار می گرفتند، خود تبدیل به بنگاه های اقتصادی شدند. امروزه بیش از ۷۰٪ از فعالیت های تحقیق و توسعه در بنگاه های اقتصادی انجام می پذیرد. این بزرگترین اقدام دولت چین در حوزه خصوصی سازی و کوچکتر نمودن دولت بوده است که اثرات بسیار سودمندی در حوزه اقتصاد چین داشته است.

<sup>1</sup> Chinese academy of science

<sup>2</sup> Institute of higher education

در حال حاضر بیش از ۳۶۰۰۰ بنگاه اقتصادی چینی، ۳۵۲۵ شرکت از هنگ کنگ، ماکائو، تایوان و حدود ۴۷۰۷ شرکت خارجی در حوزه تحقیق و توسعه فعال هستند. در بخش خصوصی در سال ۲۰۰۹ در مجموع ۴۴۶۰۰۰ نیروی شاغل تمام وقت در حوزه تحقیق و توسعه فعال بوده‌اند که افزایش سه برابری نسبت به سال ۲۰۰۰ را نشان می‌دهد. در سال ۲۰۰۹ بخش خصوصی ۳۷۷ میلیارد یوان در حوزه تحقیق و توسعه هزینه کرده است که بیش از هفت برابر نسبت به سال ۲۰۰۰ می‌باشد. از این مقدار ۳۲۱ میلیارد یوان توسط شرکت‌های متوسط و بزرگ هزینه شده است. شرکت‌های چینی ۵۶/۵٪، شرکت‌های ماکائو، هنگ کنگ و تایوان حدود ۹/۷٪ و شرکت‌های خارجی ۱۶/۷٪ هزینه کرده‌اند.

دولت‌های محلی در حوزه تحقیق و توسعه بیشترین حمایت را انجام داده‌اند. حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد هزینه کرد دولت در حوزه علم و فناوری توسط این حوزه‌ها انجام می‌گیرد. هزینه‌های دولت چین در حوزه علم و فناوری شامل بودجه سالیانه است که توسط اولویت‌های تنظیم شده در طرح‌های اقتصادی ۵ سال هدایت می‌شود. همانگونه که هزینه‌های تحقیق و توسعه در چند سال اخیر زیاد شده است، نظارت بر هزینه کرد نیز افزایش یافته است.

### ۵- برنامه‌های کلان ملی<sup>۱</sup>

اجرای برنامه‌های تحقیق و توسعه کلان ملی در کل کشور باعث افزایش پیشرفت در حوزه فناوری شده است. کشور چین برنامه فناوری‌های کلیدی در سال ۱۹۸۳ و برنامه فناوری‌های پیشرفته (۸۶۳) را در سال ۱۹۸۶ به منظور رفع مشکلات در حوزه امنیت ملی و رقابت پذیری پیاده سازی نموده است.

### ۶- برنامه‌های فناوری کلیدی<sup>۲</sup>

برنامه‌های فناوری‌های کلیدی برای تقویت حوزه تحقیق و توسعه با تمرکز بر نیازهای صنعت و کشاورزی در سال ۱۹۸۳ اجرایی گردید. حمایت‌های این برنامه شامل حوزه‌های کشاورزی، فناوری اطلاعات، فناوری‌های مربوط به تولید، حمایت‌های محیطی توسعه بهداشت، انرژی و منابع اکتشافی است. سرمایه‌گذاری‌های سالیانه در حوزه برنامه فناوری‌های کلیدی طی یازدهمین دوره طرح پنج ساله پیشرفت چشمگیری داشته است. در سال ۲۰۰۶ دولت مرکزی بالغ بر ۳ میلیارد یوان سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیق و توسعه داشته است که این میزان در سال ۲۰۰۸ به ۵ میلیارد یوان رسیده است.

<sup>1</sup> Major National Programs

<sup>2</sup> Key Technologies



### ۷- برنامه فناوری پیشرفته ملی (۸۶۳)<sup>۱</sup>

در حال حاضر برنامه (۸۶۳) یکی از اصلی ترین حمایت‌هایی است که به "نوآوری" بومی تعلق می‌گیرد. در سال ۲۰۰۹ برنامه (۸۶۳) با اختصاص ۵/۱ میلیارد یوانی دولت روی ۱۱۰ پروژه سرمایه گذاری کرده است. میزان این سرمایه گذاری در حوزه فناوری اطلاعات ۲۳/۵٪، تولید ۱۵/۵٪، مواد ۱۴/۷٪، محیط زیست ۹/۴٪، زمین شناسی ۸/۸٪، حمل و نقل ۷/۳٪، اقیانوس شناسی ۵/۹٪، زیست شناسی ۵/۲٪، انرژی و کشاورزی ۹/۷٪ است.

### ۸- برنامه تحقیقاتی بنیادی (۹۷۳)<sup>۲</sup>

برنامه (۹۷۳) شامل پروژه های کاربردی است که تحت عنوان تحقیقات پایه ای-هدفمند شناخته می شود. (۹۷۳) پروژه هایی در حوزه کشاورزی، انرژی، فناوری اطلاعات، محیط زیست، مواد، بهداشت، تحقیقات میان رشته‌ای، فناوری نانو و تولید را مورد حمایت قرار می دهد. سرمایه گذاری در برنامه (۹۷۳) طی چند سال اخیر رشد قابل توجهی داشته است که عمده این سرمایه گذاری ها توسط دولت انجام می پذیرد.

### ۹- برنامه NSFC<sup>۳</sup>

سازمان علوم طبیعی ملی چین (NSFC) به عنوان بخشی از اصلاحات انجام شده در کشور چین و به منظور حمایت از تحقیقات پایه ای در سال ۱۹۸۰ پیاده سازی گردید. بودجه NSFC از سال ۱۹۸۶ هر سال به میزان ۲۰٪ افزایش داشته است و از سال ۲۰۱۰ چهار برابر شده است. در سال ۲۰۱۰ این مبلغ به ۷/۳ میلیارد یوان رسیده است.

### ۱۰- نیروی انسانی

مجموع افراد شاغل در حوزه تحقیق ۱۴۲۶۰۰۰ نفر می باشد. از این تعداد ۲۳٪ دارای مدارج عالی تحصیلی هستند. آمار نشان دهنده افزایش شمار دانشمندان و مهندسیین در یک دهه اخیر می باشد. تا سال ۲۰۰۸ تعداد افراد فعال در حوزه تحقیق و توسعه به ۳،۵ میلیون نفر رسیده است که رشد ۶۸٪ نسبت به سال ۲۰۰۰ را نشان می دهد.

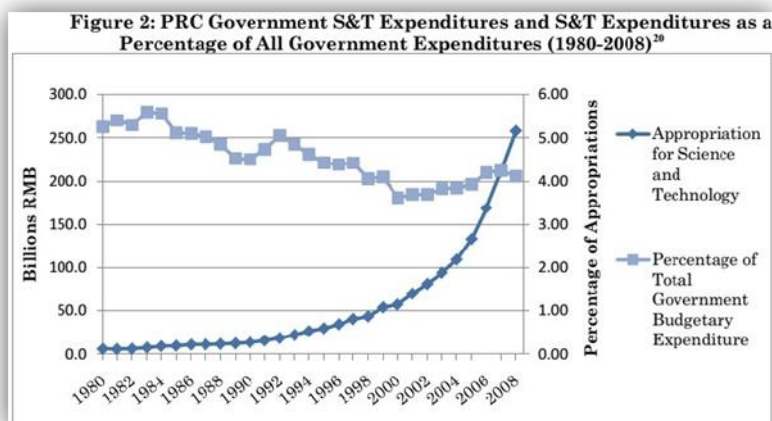
<sup>1</sup> National High Technology Program

<sup>2</sup> The Basic Research Program

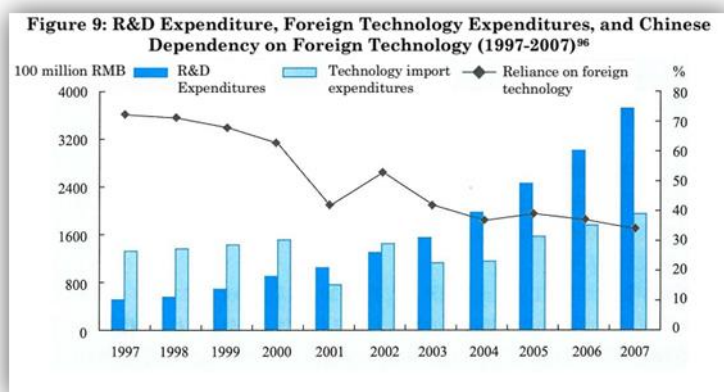
<sup>3</sup> National natural science foundation of china

۱۱- رویکردها

- افزایش هزینه های ملی در حوزه تحقیق و توسعه به میزان ۲/۵٪ از تولید ناخالص داخلی چین تا سال ۲۰۲۰ خواهد رسید. بیش از ۱/۳۴٪ در سال ۲۰۰۵ و ۱/۱۷٪ در سال ۲۰۰۹ خواهد بود.

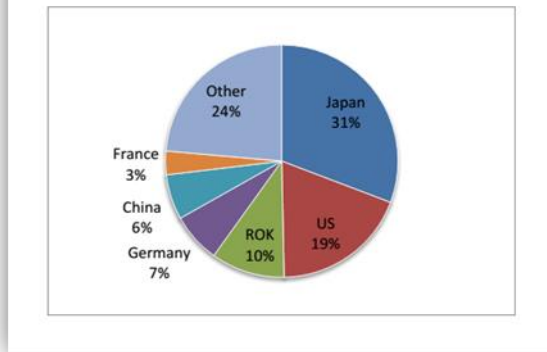


- کاهش وابستگی چین به فناوری خارجی به کمتر از ۳۰٪ در سال ۲۰۲۰ خواهد رسید. میزان هزینه کرد در حوزه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۰۷ به میزان ۳۷۱ میلیارد یوان رسیده است، همچنین واردات فناوری به ۲۵/۴۲ میلیارد دلار و وابستگی به فناوری خارجی به حدود ۳۴٪ رسیده است که این میزان وابستگی خیلی کمتر از ۷۰٪ در سال ۱۹۹۷ می باشد.



- قرار گرفتن بین ۵ کشور برتر دنیا از لحاظ ثبت اختراع سالانه، از نظر میزان ثبت اختراع جهانی (طبق آمار سازمان جهانی مالکیت فکری)، در حال حاضر چین با داشتن ۶٪ از ثبت اختراع جهانی پس از ژاپن، ایالات متحده آمریکا، کره جنوبی و آلمان قرار می گیرد.

Figure 11: Patents Grants by Country of Origin (2008)<sup>99</sup>



- تبدیل سریع اقتصاد چین از اقتصاد سنتی به اقتصاد دانش بنیان و قرارگیری در رتبه اول دنیا به عنوان قدرت مطلق اقتصادی در دنیا تا سال ۲۰۲۰.

## ۱۲- مناطق توسعه فنون اقتصادی ملی چین

قدرت اقتصادی چین پس از اجرای سیاستهای اصلاحات و درهای باز به این طرف و همچنین ایجاد مناطق توسعه فنون اقتصادی ملی در این کشور، توسعه اقتصاد ملی و اجتماعی چین به دستاوردهای چشمگیری نائل شده است. چین طی سالهای اخیر با اعمال سیاست باز اقتصادی تلاش فراوانی در ایجاد محیط مناسب سرمایه‌گذاری خارجی نموده و با وجود مالکیت دولتی با اعمال سیاست آزادسازی و به کارگیری ابزار منطقه توسعه فنون اقتصادی ملی، اقتصاد خود را جهش داده و اصلاحات گسترده‌ای را در آن به عمل آورد. پس از موفقیت‌های پارک علوم در چین تایپه و سیلیکون در ایالات متحده آمریکا، چینی‌ها به فکر پیاده‌سازی این الگو در مناطق توسعه فناوری افتادند. در حال حاضر بالغ بر ۵۶ منطقه توسعه فناوری و اقتصادی در چین دایر است. شرکت‌های مستقر در این مناطق اغلب از تسهیلاتی چون واگذاری زمین رایگان یا با قیمت پایین، حمایت‌های تحقیق و توسعه و معافیت‌های مالیاتی بهره‌مند می‌گردند. برخی از این مناطق موفق عمل کرده‌اند اما تحقیقات نشان داده که در بعضی از این مناطق موفقیت‌چندانی به دست نیامده است و شرکت‌های مستقر در این مناطق هنوز نیازمند حمایت‌های دولتی هستند.

### ۱۳- ابعاد بین المللی توسعه علمی و فناوری چین

چین یکی از کشورهای جهان به لحاظ جلب سرمایه خارجی است و در این زمینه، درصاف مقدم جهان قرار دارد. حصول دستاوردهای قابل ملاحظه چین در جلب سرمایه خارجی در شرایط رکود اقتصاد جهان و کاهش سرمایه گذاری بین المللی، منوط به صدور بسیاری سیاست های مساعد و معقول سرمایه گذاری در این کشور می باشد. از آغاز دهه ۸۰ قرن بیستم، تا پایان سال ۲۰۰۳، بازرگانانی از ۱۷۰ کشور و مناطق جهانی در چین سرمایه گذاری کرده و تعداد موسسات با سرمایه گذاری بازرگانان خارجی به بیش از ۴۰۰ هزار رسیده است. علاوه بر این، مشارکت چین در اقتصاد جهانی و فعالیت های حوزه تحقیق و توسعه و محصولات در سطح جهانی با رویکرد استفاده بهینه از منابع خارجی به سود منافع داخلی است. در حال حاضر فناوری خارجی همسو با سیاست های کلان چین مورد استفاده قرار می گیرد.

### ۱۴- شرکت های چند ملیتی و انتقال فناوری

همکاری علمی و فناوری از طریق مجراهای تجاری در اوایل دهه ۸۰ با شرکت های خارجی برای انتقال فناوری چین از طریق توافق فروش تجهیزات شکل گرفت. شرکت های خارجی تمایل زیادی برای فعالیت در پروژه های داخلی چین داشتند. در دهه ۹۰ قانون "استراتژی بازار برای فناوری" وضع گردید. اهداف این قانون تسهیل در فرآیند جذب سرمایه گذاری شرکت های خارجی در چین بوده است. از این حیث ایالات متحده امریکا در سرمایه گذاری پیشرو بوده است.

در سال ۲۰۰۵ شرکت حمل و نقل چین CNR از شرکت آلمانی زیمنس برای طرح اتصال خط آهن سریع السیر پکن- تیان ژین با ظرفیت انتقال ۶۰ نفر به ارزش ۹/۹ میلیون دلار دعوت به همکاری کرد. شرکت زیمنس انتظار عقد قرارداد به ارزش ۷۳۰ میلیارد دلار در حوزه حمل و نقل و ۱۵۰ میلیارد دلار در حوزه سیستم های زیر زمینی در بازه ۵ ساله را داشت. خط آهن سریع السیر پکن- تیان ژین قبل از المپیک ۲۰۰۸ افتتاح شد. شرکت زیمنس اعلام کرد که تا سال ۲۰۰۹ یکصد قطار برای این خطوط تهیه خواهد نمود. با این وجود وزارت راه آهن چین وجود این قرار داد را تکذیب کرد و اعلام نمود که چین از فناوری بومی استفاده خواهد کرد و تنها قطعات اصلی را از شرکت زیمنس به ارزش یک میلیارد دلار خریداری خواهد کرد. در حال حاضر ایالات متحده امریکا از مهندسی چینی در ساخت خط آهن سریع السیر دعوت به همکاری نموده است.

سرمایه گذاری خارجی در حوزه تحقیق و توسعه در اوایل دهه ۹۰ به آرامی رشد داشته است. عمده فعالیت های تحقیق و توسعه در حوزه فناوری اطلاعات، کامپیوتر، الکترونیک و زیست فناوری بوده است. شرکت های چند ملیتی چون اینتل، میکروسافت، هیولیت پکارد، جنرال استیل، نوکیا، اریکسون، سامسونگ و پاناسونیک در چین مراکز تحقیق و توسعه دایر نموده اند. گروه های بزرگ بین المللی و شرکت های چند ملیتی بازار چین را مد نظر گرفته و تقریباً تمامی ۵۰۰ شرکت بزرگ

اول جهان در چین سرمایه گذاری کرده‌اند. چین نیز توسط سرمایه گذاران و محافل بانکداری جهان به عنوان کشوری با مطلوبترین محیط سرمایه گذاری جهان ارزیابی شده است. سیاست دولت چین حمایت از ورود شرکت‌های خارجی به چین متناسب با سیاست‌های حوزه فناوری بومی است. هم اکنون این کشور در حوزه پذیرش شرکت‌های خارجی در رتبه نخست قرار دارد. طبق گزارش وزارت اقتصاد چین بیش از ۱۲۰۰ شرکت چند ملیتی در مراکز تحقیق و توسعه با سرمایه گذاری بالغ بر ۱۲٫۸ میلیارد دلار فعال هستند. میزان سرمایه گذاری شرکت‌های خارجی از ۱۹/۷٪ در سال ۲۰۰۲ به ۲۷/۲٪ در سال ۲۰۰۸ افزایش یافته است. سهم شرکت‌های خارجی در حوزه ثبت اختراع در کشور چین ۲۹٪ می باشد. حضور واحدهای تحقیق و توسعه چند ملیتی در چین مزایایی در بر داشته است. مراکز تحقیق و توسعه چند ملیتی باعث ایجاد انگیزه جهت نوین سازی و حس رقابت بین شرکت‌های چینی شده است به نحوی که سرمایه‌گذاری در زمینه ساخت آزمایشگاه‌های تحقیقاتی توسط بخش خصوصی رو به افزایش است. همچنین شرکت‌های چینی در حوزه‌های تخصصی از مشاوره شرکت‌های خارجی بهره مند شوند.

### ۱۵- پارک صنعتی علمی و فناوری STIP<sup>۱</sup>

اولین پارک صنعتی علمی و فناوری در سال ۱۹۸۸ در پکن تاسیس شد. تا سال ۱۹۹۲ دولت مجوز تاسیس ۵۰ پارک صنعتی دیگر را نیز صادر کرد. پارک‌ها نقش مهمی در شکوفایی اقتصاد محلی ایفا می کنند. در سال ۲۰۰۶ پارک‌های صنعتی، افزایش درآمد ۸۵۲ میلیارد یوآنی را نشان می‌دهند که متعاقباً باعث افزایش ۹/۴٪ در حوزه اقتصاد چین شده اند. در سال ۲۰۰۶ سهم پارک‌های صنعتی از تولید ناخالص داخلی به ۵/۸٪ رسیده است.

### ۱۶- نتیجه گیری

چین در حال تبدیل شدن به قدرت اول در حوزه علم و فناوری در دنیاست. افزایش سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیق و توسعه، مقالات و پتنت‌های بین‌المللی همه نشان دهنده ظرفیت بالای این کشور است. در حالیکه دولت مرکزی چین سرمایه گذار اصلی در حوزه تحقیق و توسعه است، سرمایه‌گذاری‌های دولت‌های محلی، شرکت‌های چینی، وام‌های بانکی و مشوق‌های مالیاتی نیز رو به افزایش است. نظر به اعطای تسهیلات دولتی و اختصاص بودجه از طرف دولت مرکزی، دولت‌های محلی نیز به سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیق و توسعه علاقمند شده اند.

یکی از نتایج برنامه‌های ۵ ساله در چین، تطبیق فعالیت‌های تحقیق و توسعه با پیشرفت‌های ملی و تولید است. همچنین این برنامه‌ها باعث ایجاد انگیزه در نهادهای علمی جهت افزایش فعالیت‌های تحقیق و توسعه با هدف جذب بیشتر بودجه از دولت

<sup>1</sup>Science & technology industrial park

مرکزی شده است. به گفته برخی از نظریه پردازان، در حال حاضر کشورهایی می‌توانند در جهان مطرح باشند که تکنولوژی برتری نسبت به سایر کشورها داشته باشند و چین چنین پتانسیل و برتری دارد. رشد شگفت‌انگیز اقتصادی و ثبات سیاسی در چین را می‌توان معلول یک عامل اساسی دانست و آن حصول اجماع نظر میان نخبگان این کشور پیرامون استراتژی کلان چین است که با توجه به درکی واقع‌بینانه از محیط داخلی و بین‌المللی، شرایط را برای بهره‌گیری از پتانسیل‌های داخلی و خارجی در جهت افزایش قدرت ملی فراهم آورده است. چین با رویکرد پیاده سازی الگوی کشورهایی چون ایالات متحده و استفاده از منابع خارجی همسو با منافع داخلی در حوزه تحقیق و توسعه توانسته گام‌هایی بلند در جهت تبدیل شدن به قطب علم و فناوری در جهان بردارد.

منابع و ماخذ

1. China Statistical Yearbook on Science and Technology 2012
2. China Torch Statistical yearbook 2012
3. Linghua, Cheng, Hanbin, Xiao, *China Torch Statistical Yearbook*, China Statistics Press, Torch Hi-tech Industry Development Centre of the Ministry of Science and Technology (2011)
4. McGregor, James, “*China’s Drive for ‘Indigenous Innovation’: A Web of Industrial Policies*”, APCO Worldwide (2011)
5. MOST, China Science and Technology Newsletter, January 2013. (2013)