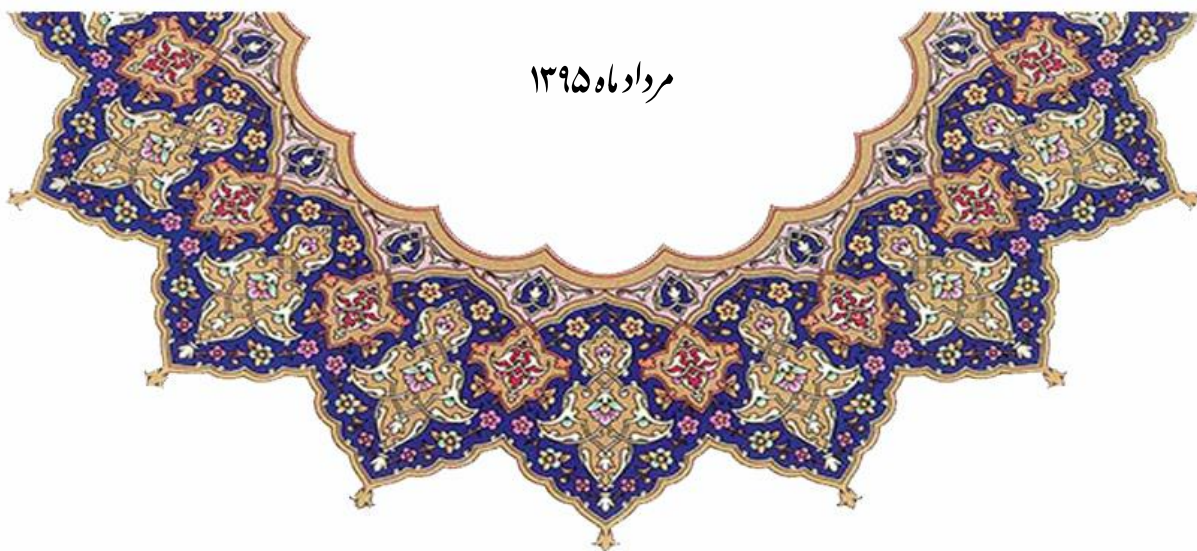




عموان گزارش

بررسی برنامه علم و فناوری در کشور ژاپن

مرداد ماه ۱۳۹۵





صاحب امتیاز: پارک علم و فناوری استان سیستان و بلوچستان

صاحب اثر: مهدی عباسی

شماره گزارش: ۹۳۱۰۴

شماره اثر



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کشور ژاپن با داشتن تولید ناخالص داخلی به میزان ۵ تریلیون دلار سومین قدرت اقتصادی دنیا (پس از آمریکا و چین) بوده و در آسیا نیز رتبه دوم را از این لحاظ داراست. این کشور دارای منابع طبیعی خیلی محدودی است ولی با همکاری‌های دولت در بخش صنعت و نیز سرمایه گذاری گسترده در فناوری‌های پیشرفته، ژاپن به عنوان یکی از پیشگامان عمده در صنعت و تکنولوژی دنیا شناخته شده است. صادرات بخش عمده‌ای از درآمدهای اقتصادی ژاپن را تشکیل می‌دهد و آمریکا با ۲۲٫۷٪، چین با ۱۳٫۱٪ و کره جنوبی با ۷٫۸٪ عمده‌ترین شرکای تجاری این کشور هستند. ژاپن رشد اقتصادی بالایی را در دهه‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ تجربه کرده است. رشد ژاپن در دهه ۱۹۶۰ به طور متوسط ۱۰٪، در دهه ۱۹۷۰ به طور متوسط ۵٪، و در دهه ۱۹۸۰ به طور متوسط ۴٪ رشد داشت. رشد اقتصادی ژاپن در دو دهه اخیر به شدت کاهش یافته است به طوری که در دهه ۱۹۹۰ به طور متوسط ۱٫۵٪ بوده است. تلاش‌های دولت ژاپن برای ایجاد رشد اقتصادی در این دو دهه عمدتاً با شکست مواجه شده و رشد اقتصادی ژاپن همچنان پایین است. زیرساخت‌ها با مشکلات زیادی مواجه هستند. جمعیت ژاپن رو به کاهش است که باعث کاهش رشد اقتصادی و بنابراین احتمالاً کاهش سرمایه گذاری در حوزه علم و فناوری و شماره افراد شاغل در این حوزه خواهد شد. علاوه بر این ظهور کشورهایی چون (برزیل، روسیه، هند و چین) در حوزه علم و فناوری، علی‌الخصوص چین تاثیر زیادی بر اقتصاد ژاپن گذاشته است. اقتصاد، علم و فناوری ژاپن در عرصه جهانی رو به افول است.

برخلاف این افول، سیاستهای علم و فناوری در چند سال اخیر در کشور ژاپن مورد توجه زیادی قرار گرفته است. برای سیاستگذاران و دانشمندان ژاپنی یکی از اصلی ترین اهداف سیاستهای علم و فناوری ارتقاء و رشد دانش بنیان فراتر از مرزهای ملی است. از تبادلات بین المللی و نیروهای انسانی در حوزه علم در عرصه جهانی کنونی به عنوان چرخه مغزها یاد می شود. ژاپن نیز نمی تواند از این چرخه بیرون باشد و یکی از سیاستهای اصلی ژاپن حضور پررنگ در چرخه مغزها است. با استفاده از سیاستهای علم و فناوری ژاپن می تواند حضوری پررنگ در مشارکت های تحقیقات بین المللی با کشورهای اروپایی در دنیا داشته باشد و از این طریق به حفظ سیستم نوآوری کمک نماید.

۲- تاریخچه ژاپن در حوزه سیاستهای علم و فناوری

در ۱۹ اگوست ۲۰۰۰، دولت ژاپن، چهارمین برنامه علم و فناوری را صادر کرد. این برنامه اولین اقدام در حوزه علم و فناوری در سطح ملی به شمار می رفت.

۳- دیپلماسی علم و فناوری ژاپن قبل از ۲۰۰۸

اعضای اجرایی شورای سیاستگذاری علم و فناوری، طرحی را با این امید که مردم با میزان اهمیت مشارکت و همکاری بین علم و فناوری و دیپلماسی آگاه شده و حضور ژاپن در این حوزه در دنیا پررنگ تر شود، ارائه دادند. قبل از صدور این فرم پیشنهادی دانشگاه های ژاپن و نهادهای تحقیق و توسعه، پروژه های بین المللی مشترک در حوزه تبادل دانشمندان با نهادهای خارجی در حوزه های مختلف علم و فناوری را تجربه کرده بودند. در اوایل دهه اول قرن ۲۱ ژاپن سیاست گفتگو با وزرا و مقامات ارشد کشورهای خارجی علی الخصوص کشورهای آسیایی را در پیش گرفت.

از منظر دیپلماسی، علم و فناوری بایستی باعث ایجاد ارتباط خوب با دیگر کشورها شود. ژاپن تا سال ۲۰۰۰، ۲۴ توافقنامه در حوزه های مشارکت علم و فناوری با ۳۴ کشور امضا کرد (در حال حاضر ۳۲ توافقنامه با ۴۶ کشور و اتحادیه اروپا). قدیمی ترین توافق، توافق نامه ۱۹۷۳ با شوروی سابق و توافقنامه ۱۹۷۰ با کشورهای عضو اتحادیه اروپا و کشورهای تازه استقلال یافته (بخش هایی از شوروی سابق) می باشد.

علم و فناوری ابزاری است برای ارتباطات بیشتر و بهتر با دیگر کشورها. مبالغه نیست که بگوئیم، علم و فناوری به عنوان زمینه ای بدون مرز برای جستجوی حقیقت نقش مهمی در ارتقاء دوستی و ایجاد اعتماد میان کشورها بازی می کند. از اواسط دهه ۱۹۵۰، بسیاری از فعالان حوزه علم و فناوری در ژاپن، به کشورهای در حال توسعه اعزام شدند. از اینرو، فعالیتهای بین المللی در زمینه علم و فناوری، باعث افزایش قدرت ژاپن چه در زمینه های دیپلماسی و چه در زمینه های علم و فناوری شده است. با این وجود در حوزه علم و فناوری توجه کمی، به حوزه دیپلماسی می شود. به همین ترتیب دیپلمات های ژاپنی اغلب به فکر بهره گیری از ابزار علم و فناوری در حوزه سیاست نیستند. به عبارت دیگر علم و فناوری و دیپلماسی به صورت راهبردی به یکدیگر مرتبط نیستند.

۴- ظهور دیپلماسی علم و فناوری در ژاپن

در سال ۲۰۰۸، مفهوم دیپلماسی علم و فناوری به صورت عمومی توسط گزارش شورای سیاستگذاری علم و فناوری (CSTP)^۱ با عنوان "به سوی تقویت دیپلماسی علم و فناوری"، که بر اساس مذاکرات صورت گرفته در (CSTP) از جولای ۲۰۰۷ تا آوریل ۲۰۰۸ انجام گرفته بود، مطرح شد. در این گزارش، دیپلماسی علم و فناوری به عنوان پله ای برای ارتباط علم و فناوری با سیاست خارجی به منظور رسیدن به پیشرفت دو طرفه و بهره گیری از دیپلماسی برای توسعه بیشتر علم و فناوری و بهره گیری از علم و فناوری برای اهداف دیپلماتیک است. همچنین سیاستهای پایه ای برای ارتقاء دیپلماسی علم و فناوری به شرح ذیل شرح داده می شود.

۱- راه اندازه سیستم هایی که در آن ژاپن و کشورهای مشارکت کننده دارای منافع دو طرفه باشند.

^۱ Council for Science and Technology Policy

۲- ایجاد هماهنگی بین علم و فناوری و دیپلماسی برای حل مسائل جهانی.

۳- توسعه "منابع انسانی" که تضمین کننده دیپلماسی علم و فناوری هستند و

۴- افزایش حضور بین المللی ژاپن.

همچنین تاکید می شود که دیپلماسی علم و فناوری ژاپن نقش مهمی در افزایش: (۱) مشارکت علم و فناوری با کشورهای توسعه یافته برای حل مسائل جهانی (۲) مشارکت های علم و فناوری ژاپن در حوزه های پیشرفته علم و فناوری و (۳) ارتقاء دیپلماسی علم و فناوری دارد.

۵- چرا مفهوم دیپلماسی علم و فناوری مورد توجه عموم در آن زمان قرار گرفت؟

یکی از دلایل، لزوم اثبات رهبری در یکسری گردهمایی های بین المللی مهم بود که سال ۲۰۰۸ برگزار شده بود. ژاپن میزبان کشورهای جی هشت (G8) بود و شهر کیوتو در همان سال میزبان کنفرانس بین المللی توسعه آفریقا بود. با این وجود علت دیگر نیاز به حضور در جامعه جهانی و پایان دادن به سیاست حفظ محققین ژاپنی در کشور بود. گزارش محققین CSPT از این جهت دارای اهمیت بود که مشارکت علم و فناوری با کشورهای در حال توسعه و نیز توسعه یافته را تشویق می کرد. همکاری با کشورهای در حال توسعه برای حل مسائل جهانی مفید است، اما در همان زمان نگاهی ویژه به نجات علم و فناوری در ژاپن نیز می شد و این مهم نیز مدنظر قرار می گرفت. به نظر می رسد که محققان خارجی در کشورهای فعال می توانند محققان ژاپنی را تشویق نمایند تا تأثیری مثبت بر سیستم تحقیق و توسعه داشته باشند (که نقش آن ها در اواخر قرن گذشته کم رنگ تر شده بود).

۶- توسعه مفهوم دیپلماسی علم و فناوری

ایده دیپلماسی علم و فناوری به تدریج در میان جوامع فعال در حوزه علم و فناوری و سیاستمداران در ژاپن گسترش یافت. در همان زمان جذب محققین خارجی افزایش یافت و حفظ رهبری و قدرت ژاپن در حوزه علم و فناوری مشکل بود. به عنوان مثال چین و کره جنوبی در ۲۲ حوزه علم و فناوری تفاهم نامه همکاری داشتند. ۲۲ مقاله تحقیقاتی مشترک در Thomson Reuters داشته، در حالیکه در همان زمان تعداد مقالات تحقیقاتی ژاپنی رو به کاهش بود. افزایش و رشد مقالات کره ای و چینی در ۱۰٪ مقالات برتر تحقیقاتی در زمینه های علم و فناوری در این ۲۲ مقاله نیز قابل توجه بود. علاوه بر این ژاپن در سال های اخیر، با رکود تحقیق و توسعه هم در بخش دولتی و هم در بخش خصوصی مواجه بوده است. با توجه به این شرایط اعضای اجرایی CSTP طرح پیشنهادی را برای بهبود دیپلماسی علم و فناوری در ژوئن ۲۰۰۹ ارائه کردند. به دنبال این طرح، CSTP دستورالعملی را مبنی بر اقدامات ملموس به منظور افزایش نقش ژاپن در دنیا متناسب با تغییرات دنیا تا سال ۲۰۲۰ صادر کرد. پیش بینی ها نشان می دهد که افول نسبی ژاپن در حوزه علم و فناوری تقریباً غیرقابل اجتناب است. به عنوان مثال، تخمین زده می شود که جمعیت از ۲۰ تا ۳۹ سال در ژاپن به سه چهارم در سال ۲۰۲۰ کاهش یابد. این مسئله دلیلی بر کاهش شمار محققین و دانشمندان است که پیشروان علم و فناوری در ژاپن هستند.

به توجه به پیش بینی ها گزارشی در فوریه ۲۰۱۰ صادر شد. در این گزارش اشاره می شود که کشورهای در حال توسعه در حال حاضر فقط دریافت کننده فناوری نیستند، بنابراین ژاپن بایستی سیستم تحقیق و توسعه خود را با منابع تحقیق و توسعه در دنیا و کشورهای در حال توسعه یکپارچه سازد. نکته دیگر تغییر در استدلال واژه دیپلماسی بود که پیشنهاد می شود " دیپلماسی " نباید فقط ابزاری برای ارتباط با دیگر ملل باشد، بلکه باید ابزاری برای قدرتمند ساختن رقابت های بین المللی در حوزه صنعت نیز باشد. از این رو دیپلماسی علم و فناوری به عنوان جنبه ای راهبردی در بهبود وضعیت ژاپن در دنیا شناخته می شد.

برنامه پایه ای علم و فناوری در اگوست ۲۰۱۱ صادر شد. این برنامه پیشنهاد می کند که ژاپن بایستی فعالیت های علم و فناوری بین المللی را با کشورهای پویا بر اساس این نظریه و با اشراف بر افزایش قدرت در ملل آسیایی توسعه دهد، این برنامه پیشنهاد می کند که دولت ژاپن نوآوری و علم و فناوری را در شرق آسیا ارتقاء دهد. نظریه ای که در آن مشارکت فراتر از مرزها است و در حوزه افراد، اجناس و سرمایه قرار می گیرند تا تلاش های حوزه تحقیق و توسعه را افزایش داده و مشارکت های تحقیقاتی به منظور حل مشکلات عمومی در آسیا افزایش می یابد. در حال حاضر دیپلماسی علم و فناوری در ژاپن وارد مرحله جدیدی شده است. توسعه از طریق انتقال فناوری و با تحقیق و توسعه با استفاده از علم و فناوری برای دیپلماسی و ارتقاء دیپلماسی که به زیر ساخت های علم و فناوری ژاپن کمک نماید.

۷- اقدامات ابتکاری انجام شده در حوزه دیپلماسی علم و فناوری

از زمان طرح ریزی مفهوم دیپلماسی علم و فناوری از ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰، ژاپن اقدامات مهمی را به منظور تقویت مشارکت در حوزه علم و فناوری با کشورهای پویا در این زمینه در دنیا انجام داده است. این اقدامات عبارتند از:

(۱) تحقیقات مشترک با کشورهای در حال توسعه به منظور حل مسائل جهانی و نیز فراهم آوردن زمینه های ساخت کشورهای مربوطه.

(۲) تحقیقات مشترک در زمینه های فناوری و کشورهای پیشرو در این حوزه

(۳) همکاری براساس مشارکت یکسان با کشورهای آسیای شرقی در حوزه نوآوری منطقه ای در آسیای شرقی.

۸- همکاری تحقیقاتی مشترک با کشورهای در حال توسعه

طبق گزارش CSTP در سال ۲۰۰۸، که بر مشارکت علمی و فناوری با کشورهای در حال توسعه تاکید می کند، وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش و علم و فناوری (MEXT^۱) و وزارت امور خارجه ایده مشارکت علمی و فناوری در حوزه مسائل جهان را در سال ۲۰۰۸ مطرح نمودند. این طرح شامل دو برنامه صدور علم و برنامه های تحقیقاتی فناوری و مشارکت تحقیقاتی علمی و فناوری برای توسعه پایدار

^۱ Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

(SATREPS) است. برنامه اعزام محققین علم و فناوری عمدتاً با مشارکت آژانس همکاری های بین المللی ژاپن^۲ (JICA) صورت گرفته است که با نظارت وزارت امور خارجه بوده است. طبق این برنامه JICA طبق نیازهای کشورهای مشارکت کننده در این برنامه بهترین دانشمندان به کشورهای در حال توسعه اعزام می شوند. برنامه مشارکت بین المللی که براساس تحقیقات مشترک است انتظار می رود باعث توسعه فناوری های نوین و ارتقاء ظرفیت تحقیقاتی ژاپن و کشور مشارکت کننده شود.

SATREPS از برنامه های طرح ریزی شده برای ارتقاء تحقیقات مشترک با کشورهای در حال توسعه است. در این برنامه آژانس علم و فناوری ژاپن و آژانس همکاری های بین المللی ژاپن با هم برای ارتقاء تحقیقات بین المللی مشترک مسائل جهان از قبیل: منابع زیست محدود، جلوگیری از فجایع طبیعی، کنترل بیماری های عفونی که نیاز کشورهای در حال توسعه هستند، همکاری می کنند. همچنین ارتقاء تحقیقات مشترک بین المللی که شامل طرحی برای پیاده سازی آینده اجتماعی با مشارکت کشورهای همکار می باشد جهت حل مسائل از طریق علم و فناوری نیز مورد بررسی قرار می گیرد.

پروژه های SATREPS هر سال از بین طرح های پیشنهادی ارائه شده توسط نهادهای تحقیقاتی ژاپن انتخاب می شود. آژانس همکاری های بین المللی ژاپن هزینه های این پروژه ها را تامین می نماید. در مجموع ۶۸ پروژه در ۳۵ کشور جهان آغاز شده است. این نوع از مشارکت بین نهادهای سرمایه گذار و آژانس توسعه خارجی در ایالات متحده آمریکا نیز دیده می شود. از اینرو ژاپن مشتاق صدور برنامه های علمی به مشارکین خارجی است و هزینه این مشارکت ها نیز توسط آژانس های سرمایه گذار ژاپن تامین خواهند شد.

۹- همکاری های علمی در زمینه های فناوری های پیشرفته در کشورهای توسعه یافته

با توجه به مشارکت های علمی در زمینه فناوری های پیشرفته با کشورهای توسعه یافته برای دستیابی ژاپن به ظرفیت علم و فناوری در حد کلاس جهانی در شرایط اقتصادی سخت و محیط های رقابتی شدید، ژاپن به این نتیجه رسیده است که مهم تر از هر مسئله دیگر برای دولت مدیریت تحقیقات مشترک بین المللی در شیوه ای راهبردی است. این بدان معنا که MGRT کشورهای مقصد و زمینه های تحقیقاتی را در این کشورها شناسایی نماید.

همسو با این سیاست دولت، JST برنامه تبادل تحقیقاتی را که به عنوان برنامه مشارکتی بین المللی راهبردی (SICP)^۳ شناخته می شود را از سال ۲۰۰۳ پیاده سازی نموده است. این برنامه حمایت های جامعی را در کشورهای در حال توسعه در حوزه برنامه های مشترک انجام می دهد. با هدف ارتقاء علم و فناوری، JST در ژوئن ۲۰۱۲، سیصد و سی و پنج پروژه تحقیقاتی در ۲۲ کشور را پیاده سازی نموده است.

^۱ Dispatch of Science and Technology Researchers program and the Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development

^۲ Japan International Cooperation Agency

^۳ Strategic International Cooperative Program

علاوه بر JST، SICA، برنامه ای دیگری را نیز برای سرمایه گذاری برای پروژه های تحقیقاتی مشترک بین الملل نسبتاً بزرگ انجام داده است. از سال ۲۰۰۹ این برنامه تحقیقاتی مشارکتی بین الملل راهبردی بودجه خود را افزایش داده است و تعداد پروژه ها به چهل پروژه در سه کشور رسیده است.

یکی از اهداف سیاست گذاری دیپلماسی علم و فناوری در ژاپن، تقویت سیستم تحقیق و توسعه بومی توسط مشارکت با منابع تحقیق و توسعه خارجی است. یکی از مهم ترین اهداف دولت ژاپن از این برنامه ارتقاء ظرفیت تحقیق و توسعه و همسو با آن حل مشکلات منطقه ای از طریق علم و فناوری است. یکی از برنامه ها در شرق آسیا برنامه تحقیقات مشترک آسیای شرقی است.

طرح ژاپن برای توسعه و حمایت از پروژه های تحقیقاتی مشترک در شرق آسیا در حوزه های چند جانبه است. اعضای ناظر عبارتند از: آژانس های سرمایه گذاری عمومی که شامل بدنه های دولتی کشورهای شرکت کننده در گردهمایی سالانه آسیایی می باشند. مشارکت های تحقیقاتی بین المللی توسط سیستم سرمایه گذاری تطبیقی هدایت می شود که از نهادهای تحقیقاتی و دانشگاه ها که با نظرات نهادهای دولتی انتخاب می شوند، حمایت می کنند. این برنامه های مشارکتی تحقیقاتی بین المللی دارای اهداف چند گانه است و در حوزه تحقیقات چند جانبه مشترک در زمینه هایی چون: علوم زیستی، فناوری سبز و جلوگیری از فجایع طبیعی فعالیت دارند. ارتقاء و بهبود ظرفیت های علم و فناوری در منطقه که در مرکز رشد اقتصاد جهانی قرار دارد نیز از دیگر اهداف است. از نقطه نظر دیپلماتیک، ژاپن نقشی فعال در تقویت اعتماد دور طرفه و ارتقاء منافع مشترک در میان کشورهای منطقه داشته است.

۱۰- چالش ها و فرصت ها

دولت ژاپن برنامه ای را توسعه داده است که مستقیماً با راهبردهای دیپلماتیک در ارتباط است و می تواند منجر به اتحاد دیکپارچگی سیستم تحقیق و توسعه ژاپن، با دیگر کشورهای در حال توسعه در حوزه های علمی گردد. با این وجود دیپلماسی علم و فناوری ژاپن هنوز دارای چالش هایی است. کمبود ارتباط بین سیاست علم و فناوری و سیاست خارجی اگر چه بسیاری برنامه ها مانند، SATREP و e-ASIA JRP به ارتباط این در حوزه کمک کرده اند، اما کافی نبوده اند. یکی دیگر از چالش ها عدم اعتقاد بسیاری از رهبران ژاپنی به بهره گیری از علم و فناوری در حوزه سیاست خارجی است. بدین منظور CSTP جلساتی را تشکیل می دهد که اعضای از صنعت، دانشگاه و دولت می توانند در حوزه فعالیتهای علمی و فناوری در حوزه بین الملل با یکدیگر بحث و گفتگو نمایند. این جلسات می تواند به درک بیشتر اعضاء به حوزه علم و فناوری و دیپلماسی علم و فناوری کمک نماید.