

انجمن پیشبرد علم ژاپن

حسن ساری خانی *

سعید عزیزیان **

چکیده

انجمن پیشبرد علم ژاپن یکی از مهمترین سازمان های علمی-پژوهشی کشور ژاپن است که در سال ۱۹۳۲ میلادی تاسیس شده است. از اهداف اصلی این انجمن تبادل بین المللی علم در جهت گسترش و تقویت پژوهش های علمی در همه زمینه های علوم طبیعی، علوم اجتماعی و علوم انسانی است. بنابراین با برنامه های مختلف که در مقاله حاضر در ۳ بخش می پردازد. این بخش ها عبارتند از اعطای کمک هزینه های تحصیلی، همکاری و تبادل علمی انجمن با کشورهای مختلف و تشویق و حمایت از پژوهشگران از طریق اعطای جوایز. کمک هزینه های تحصیلی شامل کمک هزینه دوره پسادکتری بلند مدت و کوتاه مدت و کمک هزینه برنامه پژوهشی تابستانه برای پژوهشگران خارجی و انواع بورسیه های تحصیلی برای پژوهشگران جوان ژاپنی است. تلاش انجمن بر این بوده که طی دوره فعالیت خود همکاری های خود را با مراکز پژوهشی و دانشگاهی در کشورهای مختلف را از طریق برنامه های گوناگون و همایش های یافته های علمی گسترش دهد. همچنین از طریق اعطای جوایز گوناگون مانند جایزه بین المللی بیولوژی سعی در تشویق پژوهشگران برجسته در سطح بین المللی دارد. این انجمن دارای فعالیت های پژوهشی بسیار گسترده ای بوده و سالانه بودجه کلانی برای فعالیت های آن در نظر گرفته شده است. در مجموع هدایت پژوهشگران خارجی در راستای اهداف علمی پژوهشگران ژاپنی، حمایت از پژوهش های اثر بخش و آینده ساز و معرفی فرهنگ ژاپنی از نتایج به دست آمده از فعالیت های این انجمن است.

واژه های کلیدی: انجمن پیشبرد علم ژاپن، کمک هزینه های پژوهشی، حمایت از پژوهشگران جوان

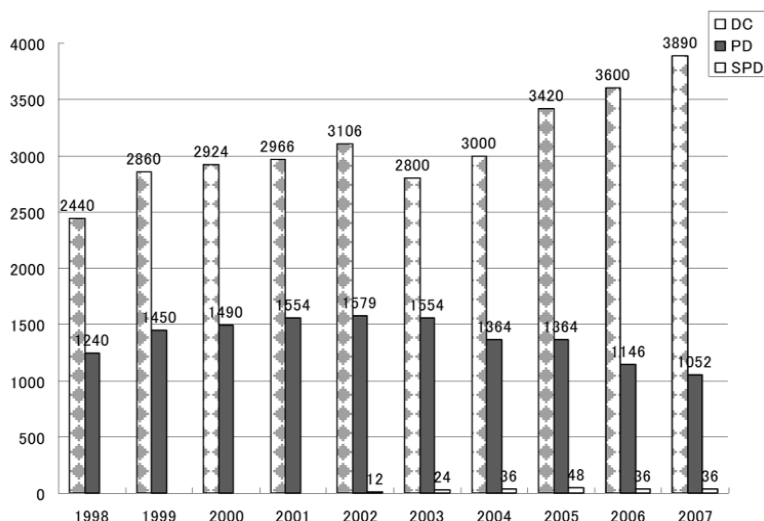
مقدمه

در چند قرن اخیر با گسترش و اهمیت علم در جهان، موسسات علمی زیادی در کشورهای مختلف جهان برای حمایت از پژوهش های علمی و جهت دهی به آنها شکل گرفتند که به شیوه های مختلف مانند اعطای

بورس های تحصیلی، تشویق پیشرفت های علمی و به ویژه با اعطای کمک مالی برای پشتیبانی طرح های پژوهشی به پیشرفت مرزهای علمی و در نتیجه استفاده اقتصادی از آن کمک می کنند [۱، ۲، ۳ و ۴]. اگرچه سیاست های علم و فناوری در کشورهای پیشرفته توسط بخش های دولتی تدوین می شود، ولی این سیاست ها توسط بخش ها و سازمان های مربوطه دولتی و غیر دولتی واپسته اجرا می شود. پیشرفت چشمگیر در صنایع ژاپن در دوره میجی^۱ (۱۸۶۸) شروع شد و با سیاست دولت ژاپن مورد حمایت قرار گرفت. با توجه به افزایش تولیدات و گسترش صنعت در این زمان، دولت طبیعتاً به طور ویژه ای درگیر آموزش صنعتی بود. پس از پایان جنگ جهانی دوم، دولت ژاپن تلاش های زیادی برای ترمیم خسارات ناشی از جنگ انجام داد و نظام آموزش و پرورش را به منظور افزایش سطح آموزشی به طور کامل اصلاح کرد [۵]. انجمن پیشبرد علم ژاپن^۲ یا به اختصار SJSJ، یکی از مهمترین موسسات علمی-پژوهشی کشور ژاپن است که با برنامه های گسترده، اهداف بزرگی را در پیشبرد علم در کشور ژاپن و همچنین در سطح بین المللی بر عهده دارد. این انجمن، موسسه اجرایی مستقلی است که برای هدف گسترش و توسعه علم در همه زمینه های علوم طبیعی، علوم اجتماعی و علوم انسانی بنا شده است و سالانه تعداد زیادی پژوهشگر را تحت عناوین مختلف زیر پوشش برنامه های خود قرار می دهد. به عنوان نمونه، در سال ۲۰۰۷ میلادی این انجمن حدود ۵۰۰۰ نفر را در قالب دوره های دکترای، پسادکترای^۳ و پسادکترای عالی^۴ (افراد برگزیده از بین برگزیدگان دوره پسادکترای با حمایت مالی بیشتر) مورد حمایت خود قرار داده است (شکل ۱) [۶].

هم اکنون در این انجمن ۱۷۷ کمیته مختلف تشکیل شده است که ۱۵۵ کمیته آن فعال هستند [۷]. علاوه بر این JSPS در بیش از ۱۰ کشور دنیا دارای دفاتر فعال است که بسیاری از فعالیت های آن، از طریق این دفاتر پیگیری و انجام می شود [۶]. با توجه به فعالیت های علمی-پژوهشی و همچنین موفقیت های این انجمن در دوره فعالیت آن، مقاله حاضر تاریخچه، اهداف، برنامه ها و فعالیت های این انجمن را تشریح خواهد کرد.

*استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان. تلفن: ۰۸۱۱) ۴۴۲۴۰۱۴. پست الکترونیکی: sarikhani@basu.ac.ir
**دانشیار گروه شیمی فیزیک، دانشکده شیمی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان. تلفن: ۰۸۱۱) ۸۲۸۲۸۰۷. پست الکترونیکی: sazian@basu.ac.ir



شکل ۱- تعداد کمک هزینه های اعطایی JSPS به دوره های دکترای (DC)، پسادکترای (PD) و پسادکترای عالی (SPD) از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۷ میلادی [۶]

تاریخچه

انجمن پیشبرد علم در ژاپن در سال ۱۹۳۳ براساس کمک اعطایی امپراتور شوا پایه گذاری شد و در طول زمان این انجمن به تدریج توسعه و نمو یافت. در سال ۱۹۳۳ اولین کمیته ارتباط دانشگاه و صنعت سازماندهی شد. در سال ۱۹۵۹ برنامه کمک هزینه تحصیلی برای پژوهشگران جوان ژاپنی^۵ (پژوهشگران برتر) افتتاح شد. در سال ۱۹۶۰ برنامه JSPS برای دعوت از پژوهشگران خارجی به ژاپن آغاز شد [۶].

در سال ۱۹۶۳ برنامه همکاری علمی ژاپن-آمریکا بنیانگذاری شد. سال ۱۹۶۵ ایستگاه پژوهشی JSPS در نایروبی گشایش یافت. در سال ۱۹۶۷، JSPS به عنوان سازمانی شبه دولتی تحت حمایت وزارت آموزش، علوم، ورزش و فرهنگ بنیانگذاری مجدد شد. در سال ۱۹۷۶ برنامه های همکاری با کشورهای آسیایی جنوب شرقی آغاز شد. در سال ۱۹۸۵ برنامه کمک هزینه تحصیلی JSPS برای دانشمندان جوان ژاپنی^۶ (پژوهشگران نمونه) شروع شد و در همین سال، اهدای جایزه بین المللی بیولوژی JSPS دایر شد. در سال ۱۹۸۸ برنامه JSPS برای اعطای کمک هزینه پسادکترای به پژوهشگران خارجی آغاز شد. در سال ۱۹۹۲ برنامه همکاری بین المللی برای پژوهش های پیشرفته گشایش یافت. در سال ۱۹۹۴، برنامه همکاری بین مراکز پژوهشی گشایش یافت [۶].

برنامه های پژوهشی برای آینده در سال ۱۹۹۶ شروع شد. اعطای جایزه JSPS به دانشمندان برجسته در سال ۲۰۰۰ شروع شد. برنامه COE^۷ قرن بیست و یکم در سال ۲۰۰۲ افتتاح شد. در سال ۲۰۰۳ سیستم مرکز پژوهش های علمی آغاز به کار کرد و JSPS به عنوان موسسه ای اجرایی مستقل بنیانگذاری شد. از این رو موقعیت جدید اداری انجمن بر آن بود تا کارآیی مدیریت آن را بهبود بخشد تا در مقابل به بهبود کیفیت سرویس هایی که به تک تک پژوهشگران، دانشگاه ها و موسسات پژوهشی می داد، کمک کند [۶].

برنامه ها و اهداف

انجمن پیشبرد علم در ژاپن نقش محوری در اداره طیف وسیعی از برنامه های علمی و آکادمیکی ژاپن بازی می کند. در دوره فعالیت بیش از هفتاد ساله، این انجمن بنیاد نهاده شده است و مجموعه ای از برنامه های علمی بومی و بین المللی را تکمیل و مدیریت کرده است. اداره فعالیت های انجمن بوسیله بخش بزرگی از کمک مالی دولت ژاپن حمایت می شود. وظایف اصلی آن عبارتند از: پرورش پژوهشگران جوان، ارتقای همکاری های علمی بین المللی، اعطای پژوهانه های^۸ پژوهش های علمی، حمایت از همکاری های علمی بین جوامع دانشگاهی و صنعتی و جمع آوری و نشر اطلاعات حاصل از فعالیت های علمی و پژوهشی [۶ و ۷]. علاوه بر اهداف قبلی انجمن، که در بالا ذکر شد اهداف کوتاه مدت نیز برای آن در نظر گرفته شد. برخی از این اهداف عبارتند از بهبود کارآیی مدیریتی و اداره کردن JSPS، کاهش هزینه های اداره کردن، افزایش بهره وری هزینه های برنامه های مختلف، بهبود توانایی های پرسنل JSPS و کیفیت سرویس هایی که این انجمن به پژوهشگران، دانشگاه ها و موسسات پژوهشی ارائه می دهد، است [۶].

فعالیت های انجمن

۱- کمک هزینه های تحصیلی

برای تسریع و پیشبرد همکاری های علمی بین المللی، انجمن JSPS پژوهشگران برتر را از تمامی جهان تشویق به آمدن و برقراری ارتباط در فعالیت های پژوهشی با همکاران دانشگاهی در دانشگاه ها و موسسات پژوهشی ژاپن می کند. در طی سال ۲۰۰۲ میلادی، تعداد ۴۲۹۶ پژوهشگر از ۹۱ کشور تحت برنامه های JSPS در ژاپن پژوهش انجام داده اند. همه آنها احساس رضایت نسبت به محیط پژوهشی ژاپن داشته اند و نتایج قابل توجهی را نیز به دست آورده اند [۸]. JSPS چندین برنامه

حمایت مالی به عنوان کمک هزینه را که هر کدام شایستگی های مختلفی نیاز دارد را ارایه می کند که این برنامه ها به صورت زیر هستند:

- کمک هزینه پسا دکتری برای محققان خارجی برای دوره استاندارد: این برنامه برای کمک به پژوهشگران جوان و برجسته خارجی (همه کشورها) که درخواست پژوهش در ژاپن را دارند در نظر گرفته شده است. هدف این برنامه، مهیا کردن فرصت برای این پژوهشگران است تا زیر نظر و راهنمایی میزبان، پژوهش مشترکی را با هدایت گروه های پژوهشی در دانشگاه ها و موسسات ژاپنی انجام دهند. این فرصت موجب ارتقای سطح علمی پژوهشگر و همچنین پژوهشگران جوان ژاپنی می گردد. پیشبرد پژوهش علمی در کشور مقابل نیز یکی دیگر از اهداف این همکاری است. این کمک هزینه که شامل هزینه زندگی، بلیت رفت و برگشت هواپیما، بیمه و هزینه سمنارهای داخلی است، برای یک دوره ۱۲ تا ۲۴ ماهه داده می شود [۶]. از آنجایی که شرایط علمی خاصی برای این دوره در نظر گرفته شده است، سالانه فقط حدود ۲۵ درصد از افراد متقاضی موفق به دریافت این بورس تحصیلی می شوند.

- کمک هزینه پسا دکتری برای محققان خارجی دوره کوتاه: این برنامه برای پژوهشگرانی از آمریکای شمالی و اروپا در نظر گرفته شده است و در قالب این برنامه به این پژوهشگران فرصتی (کمتر از ۶ ماه) برای تجربه پژوهش و زندگی در ژاپن داده می شود [۶].

- برنامه تابستانه JSPS: این برنامه برای پژوهشگران جوان در دوره های تحصیلات تکمیلی و پسا دکتری از آمریکای شمالی و اروپا در نظر گرفته شده است. این برنامه برای یک دوره تابستانه بیش از ۲ ماهه طراحی شده است. هدف این برنامه علاوه بر فعالیت های پژوهشی، فعالیت های فرهنگی و آشنایی با فرهنگ و زبان ژاپنی است. در این برنامه شرکت کنندگان با شرکت در برنامه های مختلف در ابتدای دوره با زبان و فرهنگ ژاپنی آشنا شده و پس از آن به موسسه یا دانشگاه میزبان رفته و به پژوهش می پردازند. در پایان نیز شرکت کنندگان به ارایه گزارش می پردازند [۶ و ۹].

- برنامه کمک هزینه دعوتی برای پژوهش در ژاپن: این برنامه برای این طراحی شده است که پژوهشگران ژاپنی بتوانند همکاران دانشگاهی خارجی خود را برای شرکت و همکاری در کار و فعالیت های دانشگاهی به ژاپن دعوت کنند. درخواست نیز باید از طرف پژوهشگر میزبان صورت گیرد. JSPS ۲ برنامه کوتاه و بلند مدت را در این برنامه در نظر گرفته است. این برنامه برای تسریع و پیشبرد روابط بین المللی و درک ۲ طرفه از طریق پژوهش های علمی است. این برنامه به پژوهشگران شاغل در موسسات و آزمایشگاه های پژوهشی ژاپن این اجازه را می دهد تا شخص پژوهشگر را از کشورهای دیگر به ژاپن دعوت کنند تا در فعالیت های مشترک شرکت کند. این برنامه منجر به ایجاد ارتباط بین پژوهشگران در ژاپن و در دیگر کشورها شده و شرایط مساعد برای پیشبرد آینده علمی و تبادلات علمی را فراهم می کند [۶].

- پاداش JSPS برای دعوت از دانشمندان برجسته: این برنامه JSPS برای دعوت از برگزیدگان نوبل و دانشمندان برجسته دیگر کشورها در همه

۲- همکاری و تبادل علمی JSPS با کشورهای مختلف:

- همکاری علمی با کشورهای آسیایی: در این برنامه علاوه بر کشورهای همسایه ژاپن، سایر کشورهای آسیایی را که هم از نظر فرهنگی و هم از نظر علمی در سطح مطلوبی قرار دارند شامل می شود. آنها بر این نکته واقفند که مناطق آسیایی از نظر منابع بیولوژیکی و محیطی بسیار با ارزش بوده و هسته اولیه طیف وسیعی از پژوهش های پایه ای در آنجا فراهم است. بنابراین از این دیدگاه چنین همکاری هایی بسیار ارزشمند خواهند بود [۶].

افراد) یا سازمان (هایی) که تلاش‌هایی در زمینه پزشکی برای مردم آفریقا و بشریت انجام دهند، اعطا می‌شود [۶].

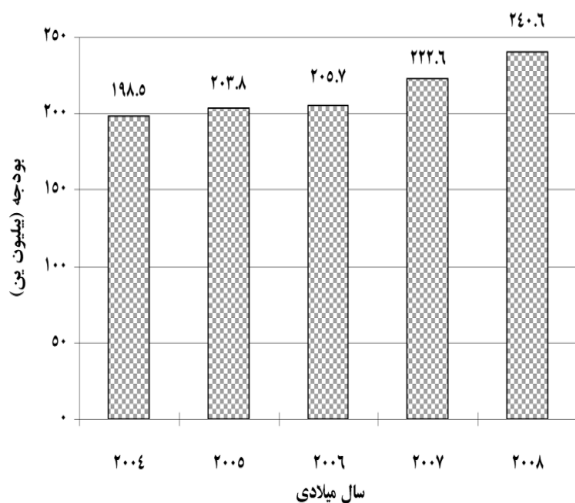
- حمایت از برگزاری همایش‌های بین‌المللی در ژاپن: در جهت افزایش همکاری‌های بین‌المللی، انجمن در قالب این برنامه حمایت مالی خود را از برگزاری همایش‌های بین‌المللی در ژاپن انجام می‌دهد. هدف این برنامه ارتقای سطح تبادل اطلاعاتی بین پژوهشگران از کشورهای مختلف با دیدگاهی مشترک برای ترقی سطح موضوعات پژوهشی هم در ژاپن و هم در گستره جهانی است. این همایش‌ها شامل همه زمینه‌های علوم بوده و سعی شده توجه ویژه‌ای به پژوهشگران جوان داده شود. در این برنامه تقریباً ۴۰ همایش هر ساله مورد حمایت مالی قرار می‌گیرد [۶].

- حمایت مالی برای تسریع پژوهش‌های پیشرو و خلاق در همه زمینه‌های علوم: این پژوهانه به پروژه‌هایی که توسط فرد یا گروه پژوهشگر در دانشگاه‌ها یا موسسات پژوهشی در ژاپن در زمینه پژوهش‌های بنیادی سازمان‌دهی گردد، داده می‌شود. از سال ۱۹۹۹ برخی از برنامه‌های پژوهانه پژوهشی وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علم و تکنولوژی به JSPS منتقل شده و از این طریق به پژوهشگران داده می‌شود [۶].

- برنامه پژوهش برای آینده: JSPS برنامه پژوهش برای آینده را با دیدگاه ترقی علم در جهت حل مشکلات جهانی در قرن بیست و یکم اجرا کرده تا با تاکید بر نیازهای جامعه، باعث پیشرفت‌های بیشتری در توسعه اجتماعی - اقتصادی و غنی‌تر کردن استاندارد زندگی برای مردم ژاپن شود [۶].

بودجه مالی

بوجه سالانه انجمن از بدو تاسیس رو به افزایش بوده [۵] و در سال ۲۰۰۸ میلادی به ۲۴۰/۶ بیلیون یین (حدود ۲۴۰۰۰ بیلیون ریال) رسیده است (شکل ۲) که بخشی از آن توسط دولت تامین می‌شود [۶].



شکل ۲- بودجه سالانه JSPS در سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۸ میلادی [۶]. (هر یک یین حدود ۱۰۰ ریال است).

- برنامه همکاری مراکز علمی JSPS: از سال ۲۰۰۳، JSPS این برنامه را با هدف گسترش همکاری‌های بین‌المللی در موضوعات نوین علمی بین دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی ژاپنی و ۱۵ کشور غربی راه‌اندازی کرده است [۶].

- همایش‌های آخرین یافته‌های علمی: JSPS با برگزاری همایش‌های آخرین یافته‌های علمی به پژوهشگران جوان (زیر ۴۵ سال) برای شرکت در بحث‌های نوین علمی کمک می‌کند تا از این طریق باعث توسعه روند جدید آکادمیک و پرورش پیشروان نسل آینده شود [۶].

- برنامه جهانی COE: این برنامه با حمایت مالی از تاسیس مراکز آموزشی و پژوهشی تراز اول، جهت ارتقای سطح دانشگاه‌های ژاپنی در رقابت‌های بین‌المللی فعالیت می‌کند. این برنامه وظایف آموزشی و پژوهشی در مقاطع تحصیلات تکمیلی را برای پرورش پژوهشگران جوان خلاق که قصد دارند، پیشروان جهانی در زمینه‌های مربوطه باشند، تقویت می‌کند [۶].

۳- تشویق و حمایت از پژوهشگران از طریق اعطاء جوایز

- جایزه بین‌المللی بیولوژی: جایزه بین‌المللی بیولوژی در سال ۱۹۸۵ توسط کمیته جایزه بین‌المللی بیولوژی در شصتمین جشن سلطنت امپراتور شوا و به خاطر طرفداری طولانی مدت ایشان از پژوهش‌های بیولوژی بنیان‌گذاری شد. این جایزه هر ساله به تعدادی از افراد برجسته که در پیشرفت پژوهش‌های بنیادی در زمینه بیولوژی فعالیت کرده‌اند، اهدا می‌شود و شامل یک مدال و ۱۰ میلیون یین (حدود یک میلیارد ریال) همراه با یک هدیه امپراتوری است. به عنوان مثال، در سال ۲۰۰۸ بیست و چهارمین جایزه به دکتر جورج دیوید تیلمن^۵، پروفیسور دانشگاه مینه‌سوتا به خاطر پژوهش‌های ایشان در رشته اکولوژی و زمینه‌های مربوطه داده شد [۶].

- شناخت و حمایت از پژوهشگران برجسته جوان: در راستای افزایش سطح پژوهش‌های علمی در ژاپن به بالاترین سطح استاندارد جهانی، مرحله اول شناخت و حمایت از پژوهشگران جوان با خلاقیت و توانایی پژوهشی بالاست. بر این اساس JSPS جوایزی را از سال ۲۰۰۴ برای این افراد در نظر گرفته است که سالانه حدوداً به ۲۰ نفر از پژوهشگران منتخب زیر ۴۵ ساله داده می‌شود. افراد واجد شرایط برای این جایزه توسط رؤسای دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی انتخاب می‌شوند و پس از آن توسط کمیته منتخب انتخاب نهایی صورت می‌گیرد. در این برنامه علاوه بر پژوهشگران ژاپنی، پژوهشگران خارجی که بیش از ۵ سال سابقه فعالیت پژوهشی در ژاپن را داشته باشند نیز شانس دریافت جایزه را خواهند داشت. در نهایت نیز به ۵ نفر از افراد منتخب نیز مدال آکادمی ژاپن داده می‌شود [۶].

- جایزه هیدئو نوگوچی آفریقا: گسترش بیماری‌های مسری تهدیدی جدی برای بشر محسوب می‌شود. با توجه به اینکه آفریقا به صورت حادی‌ترین مشکل روبه‌رو است دولت ژاپن جایزه‌ای را به یاد دکتر هیدئو نوگوچی (۱۹۲۹-۱۸۷۶)، کسی که بر اساس اعتقادات پزشکی و فعالیت‌های فداکارانه خود در آفریقا به یک سمبل برای همه تبدیل شده است، در نظر گرفت. این جایزه هر ۵ سال، از سال ۲۰۰۸، به فرد (یا

به نظر می رسد با الگو برداری مناسب از موارد موفقیت آمیز چنین انجمن هایی، بتوان گام های موثری در جهت پیشبرد علم و نیل به اهداف بلند مدت علمی- پژوهشی کشورمان، ایران، برداشت. در همین راستا اخیراً بنیاد پیشبرد علم و فناوری در ایران با هدف نیل به قله های رفیع علم، نوآوری و فناوری راه اندازی شده است که برای اطلاعات بیشتر و آشنایی با اهداف و فعالیت ها می توان به نشانی اینترنتی www.fast-iran.com مراجعه کرد. مقاله حاضر بخشی از فعالیت های انجمن پیشبرد علم ژاپن را انعکاس داده است. با مراجعه به سایت این انجمن با نشانی اینترنتی www.jsps.go.jp، به اخبار و اطلاعات آن می توان دسترسی پیدا کرد.

تقدیر و تشکر

نگارندگان از مساعدت و نقطه نظرات ارزشمند همکار گرامی و بزرگوار جناب آقای دکتر زلفی گل کمال تشکر و امتنان را دارند.

یادداشت ها

- 1- Meiji
- 2- Japan Society for the Promotion of Science
- 3- post-doctoral
- 4- superlative post-doctoral
- 5- SHOREI KENKYUIN
- 6- TOKUBETSU KENKYUIN
- 7- Centers of Excellence
- 8- Grants
- 9- Postdoctoral Fellowships for Foreign Researcher
- 10- JSPS Summer Program
- 11- Invitation Fellowship Program for Research in Japan
- 12- Research Fellowships for Young Scientists
- 13- Postdoctoral Fellowships for Research Abroad
- 14- RONPAKU
- 15- Dr. George David Tilman
- 16- Hideyo Noguchi Africa
- 17- Research for the Future

به عنوان نتیجه گیری نهایی، می توان چنین بیان کرد که انجمن پیشبرد علم ژاپن نقش های کلیدی و مهمی در تولید و پیشبرد علم و در نتیجه دستیابی به ثروت علمی ایفا می کند. با وجود منابع طبیعی اندک در ژاپن، این کشور توانسته است با برنامه ریزی مناسب و بهره گیری از وجود چنین انجمنی با کمک تکنولوژی و علم، از دانش، ثروت عظیمی تولید کند. اگرچه هدایت پژوهشگران ژاپنی برجسته و حمایت آنها در پژوهش های اثر بخش و آینده ساز، گسترش روابط علمی و پژوهشی با دنیای علم، استفاده از توانایی ها و تجربیات علمی پژوهشگران برجسته جهان و ارتقای سطح زندگی با کمک علم و تکنولوژی از اهداف مشخص و اصلی این انجمن است، هدایت پژوهشگران خارجی در راستای اهداف علمی پژوهشگران ژاپنی، نیرو سازی در سراسر جهان و آشنایی و توسعه فرهنگ تقریباً متفاوت ژاپنی نیز از نتایج بدست آمده از فعالیت های این انجمن است. با توجه به وجود انجمن های علمی مشابه در دیگر کشورهای پیشرفته مانند آلمان [۱]، بریتانیا [۲]، آمریکا [۳] و سوئیس [۴]، و فعالیت های گسترده آنها در تولید علم،

منابع و مأخذ

- [۱]- ابوذری لطف ابراهیم، انجمن ماکس پلانک، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۶، ص ۱۰۰، ۱۳۸۴.
- [۲]- سپاسی طهرانی، حسام، انجمن پیشبرد علم در بریتانیا، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۸، ص ۷۰، ۱۳۸۵.
- [۳]- شجره، مسعود، انجمن پیشبرد علوم آمریکا، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۵، ص ۱۶، ۱۳۸۴.
- [۴]- عسکری امجد، بنیاد ملی علوم سوئیس، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۳۹، ص ۷۵، ۱۳۸۶.
- [۵]- سرکار آرانی محمد رضا، از جستجوی دانش به سوی خلق دانش، چالش دو دهه اخیر دانشگاهها و موسسات آموزش عالی ژاپن، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۱۹، صفحات ۱۱۵ تا ۱۴۲، ۱۳۸۰.
- [6]-Japan Society for the Promotion of Science, <http://www.jsps.go.jp/english/index.html>
- [7]-Sandhu A., The JSPS 162 committee. III-Vs Review, 18(8): 34-36, 2005.
- [8]-Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, <http://www.mext.go.jp/>
- [9]-Mitsuda, Y., Nomura, H., Maeda, M., Maebashi, I., Negishi, M., Shibayama, M., Nishizawa, M., Sun, Y., Evaluation of Japanese universities' research activity based on the number of awards of grants-in-aid for scientific research - 2005 fiscal year - V. Grant-in-Aid for JSPS fellow. NII Technical Reports, 5: 1-34, 2007.