

تغییرات ژئوپلیتیکی فعالیت‌های فضایی^۱

نویسنده: نیکولاس پیتر^۲

مترجمان: محمد زهدی گهرپور^۳ - کامل منیری^۴

چکیده :

روابط سنتی فضایی در بین فعالان غیر نظامی فضایی در دوران بعد از جنگ سرد با تحول سریع در تعداد، و با ماهیت جدید سازمانی، در حال شکل‌گیری است. دوران بعد از جنگ سرد و شرایط سیاسی ناشی از آن که همکاری‌های فضایی را به همکاری بین‌بلوکی محدود کرده بود از بین رفته است؛ و این شرایط اجازه توسعه محورهای جدید مکانیسم همکاری را می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود بین‌المللی و منطقه‌ای شدن فعالیت‌های فضایی که در سال‌های اخیر شاهد آن بودیم سرعت بگیرد و منجر به شکل‌گیری جغرافیای جدید فعالیت‌های فضایی غیر نظامی شود.

کلید واژه‌ها: ژئوپلیتیک، همکاری‌های بین‌المللی، فعالیت‌های فضایی، آژانس‌های فضایی

۱ - این مقاله در شماره ۲۲ مجله «Space Policy» در سال ۲۰۰۶ به چاپ رسیده است.

۲ - استاد دانشگاه جورج واشنگتن

۳ - دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان،

تهران، ایران

۴ - دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس؛ مدرس دانشگاه فرماندهی و ستاد

مقدمه

از زمان شروع فعالیت های فضایی در اواخر دهه ۱۹۵۰، همکاری بین المللی یکی از اجزاء اصلی استراتژی بیشتر کشورهایی که درگیر فعالیت های فضایی هستند بوده است. سابق بر این گسترش قابلیت های فنی و علمی همراه با گسترش روابط سیاسی بوده است حتی اگر این همکاری در چارچوب یک سری محدودیت های ایدئولوژیکی قرار داشت). امروزه همکاری بین المللی یکی از اجزاء اصلی سیاست فضا و استراتژی بیشتر آژانس های فضایی سراسر دنیا می باشد. گرچه از زمان شروع عصر فضا گفتگو ها در سایه همکاری بطور چشمگیری تغییر پیدا نکرده است (که از نظر ماهیت، ترکیبی از همکاری های علمی، اقتصادی، سیاسی و امنیتی می باشد) ولی ماهیت و حوزه همکاری بین المللی در فضا در سالهای اخیر به طور اساسی تغییر پیدا کرده است.

یکی از فعالیت های بی سابقه در دوران بعد از جنگ جهانی دوم فعالیت در زمینه «فراملی گرایی» بود. اما جنگ سرد همکاری بین اعضای مختلف بلوک ها را محدود کرد. هرچند همانگونه که در ۱۵ سال گذشته مشاهده شد در مورد همکاری های بین المللی جهانی در حوزه های مختلف، از جمله در زمینه فعالیت های فضایی، گشایش عظیمی به وجود آمده است. این مقاله قصد دارد رشد نمونه های به وجود آمده در همکاری فضایی را از زمان شروع عصر فضا و روابط جدید ایجاد شده با ماهیت غیرنظامی در دوران بعد از جنگ سرد مورد توجه قرار دهد.

۴. همکاری بین المللی در فعالیت های فضایی: همکاری، سابقه طولانی در فعالیت های فضایی دارد. این همکاری به بخش اصلی سیاست فضایی کشورها و آژانس های مختلف در سراسر دنیا تبدیل شده است و هم اکنون کشورها به ندرت یک برنامه فضایی مشخص را بدون همکاری با بعضی عناصر متشکله خارجی شروع نموده و انجام می دهند.

اما به دلایل مختلف، چون برنامه فضایی هر یک از شرکا در محیط سیاسی خودشان قرار دارد و بعلاوه بطور کلی قبول شده است که همکاری بین المللی باعث گسترش حوزه برنامه ها، فرای قابلیت های فردی هر یک از شرکا با اتصال به منابع چند کشور دیگر می شود. این گسترش امکانات که در سایه همکاری بدست می آید فقط اقتصادی نیست بلکه علمی و فنی نیز می باشد.

فواید همکاری، متعدد و مستند می‌باشند که شامل بهبود قابلیت‌ها، سهیم شدن در هزینه‌ها و بوجود آمدن منافع مشترک می‌باشد. همچنین این همکاری به کشورها فرصت توجیه و بهبود بخشیدن برنامه ریزیها و منابع خود را می‌دهد و با هماهنگ کردن مأموریت‌های خاص خود و با اجازه دادن به گسترش طیف امکانات عملیاتی شان به توسعه آنها می‌پردازد. این موضوع تصدیق شده است که اگر شرکا در زمینه قابلیت‌ها و توانایی‌ها به یکدیگر کمک کنند، این مقدار توانایی بیشتر از زمانی می‌شود که بصورت انفرادی عمل کنند و هزینه‌ها می‌تواند بین این شرکا تقسیم شود بنابراین تحقق یک پروژه فضایی با هزینه کمتر را برای هر یک از شرکا امکان پذیر می‌سازد همچنین این ائتلاف، مهارت‌های علمی و دانش روز را غنی تر ساخته و به نتیجه می‌رساند.

فواید همکاری تحت شرایط خاص، مانند زمانی که سهیم شدن در امکانات، عملکرد را بهبود می‌بخشد و زمانی که تقسیم کار مورد نیاز است، معمولاً چشمگیرتر است. اما لازم است تأکید شود که همکاری موفقیت آمیز نیازمند برآورده شدن منافع اصلی و نیازهای همه شرکا می‌باشد. بنابراین ایده ال بودن همکاری، متقابل بودن آن است. در جایی که شرکا منافع مساوی در یک زمان از همکاری ببرند. اما بعضی اوقات منافع هر یک از شرکا از همکاری نه متقارن است؛ نه از یک ماهیت است. بنابراین در حالی که همکاری به عنوان یک مکمل مهم در مورد قابلیت‌های هر کشور محسوب می‌شود باعث بوجود آمدن خطراتی نیز می‌شود. برای نمونه مشخص شده که همکاری بین المللی لایه‌های پیچیده و دشواری را برای طراحی و اداره برنامه‌ها بوجود می‌آورد و روی بودجه و اجرای برنامه زمان بندی شده اثر می‌گذارد.

همه کشورها به یک اندازه همکاری بین المللی را مورد توجه قرار نمی‌دهند. بسیاری از کشورها فعالانه درخواست تأسیس و شروع کار با یک کشور دارای قابلیت ساخت و پرتاب ماهواره را می‌دهند تا با آنها شریک بمانند در حالی که دیگران دارای رویکردی مستقل و ملی هستند. علاوه بر این، همکاری ثابت و تغییرناپذیر نیست بلکه فوق العاده در حال تغییر است و دارای روندی انعکاسی و داخلی می‌باشد که در آن شرکا خود را با دیگران هماهنگ می‌کنند و در عوض مستلزم هماهنگ شدن دیگر سهام داران با این شرایط جدید می‌باشد. بنابراین تقارن و تساوی یکی از منابع مهم تعامل می‌باشد. به همین خاطر شراکت و همکاری در پروژه‌ها می‌تواند بارفتار قبلی آنها تعیین گردد. مع هذا پیشرفت‌های اخیر ژئوپلیتیکی که ترکیبی است از کمک‌های محدود کشورهای مختلف دارنده

قابلیت ساخت و پرتاب ماهواره این موضوع رامشخص کرده که همکاری های بهتر بین المللی برای بیشتر فعالیت های فضایی آینده مهم خواهند بود همانگونه که همکاری در مراحل مختلف پروژه های فضایی می تواند اتفاق بیفتد (برنامه ریزی عملیات، طراحی عملیات و یا انجام عملیات و ...).

۳. تغییر بافت و شرایط فضا: از زمان آغاز فعالیت های فضایی در زمان جنگ سرد، بافت ژئوپلیتیکی روابط بین المللی به طور چشمگیری تغییر پیدا کرده است و بافت فضایی به خود گرفته است. بیش از ۳ دهه است که فضا به عنوان یکی از عرصه های رقابت مسالمت آمیز جنگ سرد بین ایالات متحده آمریکا و اتحادیه جماهیر شوروی سابق به عنوان جایگزینی برای درگیری های مسلحانه شناخته شده است. اما در شرایط مسابقه فضایی، همکاری بین المللی برای دو قدرت فضایی به عنوان دلایلی مشابه استراتژی سیاسی بوده است (نشان دهنده قدرت رهبری و قابلیت فنی می باشد) بنابراین همکاری های میان بلوکی عادی شده بود هر چند همکاری های درون بلوکی فقط در موقعیت های محدودی به وقوع پیوست. برای مثال همکاری ها در دهه شصت بین دو قدرت فضایی بیشتر در موارد کنترل تسلیحات و چند موضوع علمی اتفاق افتاد. در مراحل اولیه این همکاری به امضاء معاهده ۱۹۶۷ میزگرد فضایی سازمان ملل و ممنوعیت استفاده از سلاح های کشتار جمعی از فضا به دلیل منافع مشترک نظامی موجود در فعالیت های فضایی برای جلوگیری از افزایش هرگونه سلاح مخرب منتهی شد. هر چند نتایج همکاری علمی فضایی کمتر موفقیت آمیز بوده است. در سالهای ۱۹۷۰ فضا به جایگزینی برای جنگ های تن به تن برای تنش زدایی بین آمریکا و اتحادیه جماهیر شوروی درآمد. مخصوصاً با بحث درون دولتی که در سال ۱۹۷۲ بوجود آمد که اجازه داد رقابتی جنگ سرد روی «پروژه آزمایشی آپولو-سایوز»^۱ همکاری کنند که به یک توافق نمادین در فضا در سال ۱۹۷۵ منتهی شد.

در سال های دهه ۱۹۸۰، جنگ سرد و شرایط سیاسی شرق در مقابل غرب، به گونه ای شد که تاریخچه فضایی، از جهانی دو قطبی که از دو ابرقدرت تشکیل شده بود به جهانی چند قطبی تبدیل شد؛ مثل شکل گیری و بوجود آمدن بازیگران جدید که قابلیت های فنی بالایی دارند مانند اروپا با شکل گیری آژانس فضایی اروپا و دیگر آژانس های ملی فضایی مثل آژانس کشور ژاپن. در اوایل ۱۹۹۰ بافت جدیدی در امور فضایی ناشی از دور نمای بین

^۱ - Apollo-Soyuz Test Project (ASTP)

المللی جدید و پایان جنگ سرد در سال ۱۹۹۰ بوجود آمد و فرصتی را برای تعریف یک چارچوب جدید برای همکاری‌های بین‌المللی در فضا باز کرده است.

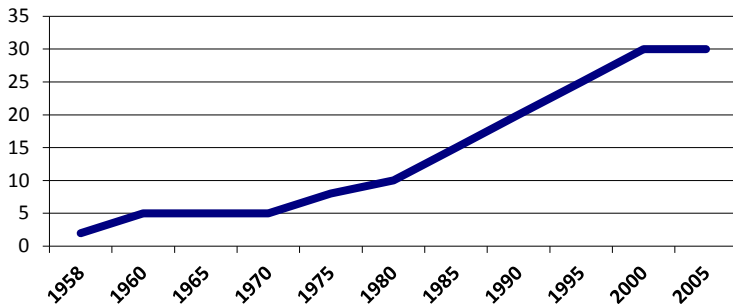
۴. جغرافیای جدید فعالیت‌های فضایی: دلیل اینکه چرا کشورها فعالیت‌های فضایی بر عهده می‌گیرند پیچیده است و از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. همچنین بستگی به شرایط کلی اهداف ملی مانند امنیت ملی، استراتژی‌های سیاست خارجی و پیشرفت‌های فنی، اقتصادی و اجتماعی دارند.

هر چند تا این اواخر تنها شماری اندک از کشورها قادر به استفاده از مزایای تکنولوژی فضایی بودند که مرهون سرمایه‌گذاری کلان، خطرات بالا و پیچیدگی که همراه فعالیت فضایی می‌باشد است. ولی با پیشرفت تکنولوژی ماهواره‌های کوچک و افزایش استفاده از تکنولوژی موجود تجاری احتمال ورود بازیگران غیر سنتی فضا افزایش زیادی پیدا کرده است. کشورهایی که قبلاً قادر نبودند که فعالیت‌های فضایی را دنبال کنند هم اکنون فرصت بیشتری برای ورود به عرصه فضایی دارند.

کشورهای درگیر در فعالیت‌های فضایی برای اتمام اهداف ملی خود ساختارهای سازمانی مختلفی را بوجو آوردند تا از برنامه‌های فضایی دولتی خود حمایت کنند. ورگر و دیگران [۴] دو گروه بندی را بوجود آوردند، گروه اول شامل کشورهایی می‌شود که آژانس خود را دارند و بطور خاصی کم یا زیاد برای آن هزینه می‌کنند. دسته دوم وضعیتی است که در آن امور فضایی مستقیم بوسیله یک وزارتخانه (آموزش، تکنولوژی و پژوهش، صنعت یا تجارت و یا وزارت دفاع) و یا توسط چند وزارتخانه صورت می‌گیرد. امروزه آژانس ملی فضایی اختصاصی^۱ گسترده‌ترین ساختار سازمانی است که در مورد فعالیت‌های فضایی درگیر است.

بدون شک ناسا که اولین آژانس فضایی غیر نظامی است و در سال ۱۹۵۸ تأسیس شده، ساختار آژانس‌های بعدی را تحت تأثیر قرار داده است. این مدل ساختار سازمانی که آمریکا بنا نهاد به ویژه در بافت اولیه همکاری بین‌المللی فضایی مهم بوده است زیرا ناسا همکاری مستقیم آژانس به آژانس را یک نیاز برای همکاری با همتایان خود قرار داده است.

۱- dedicated national space agency



تصویر ۱: روند افزایش آژانس‌های فضایی غیر نظامی ملی در طول زمان (شامل آژانس‌های فضایی چند ملیتی نمی‌شود)

مناطق جغرافیایی	تعداد
آمریکای شمالی	۲
آمریکای جنوبی	۴
اروپا	۱۵
آسیا	۱۰
آفریقا	۲
خاورمیانه	۳
جمع	۳۶

جدول ۱: جدول توزیع آژانس‌های فضایی غیر نظامی ملی در مناطق جغرافیایی (۲۰۰۵)

در پی اتمام جنگ سرد، روسیه و دیگر فعالان اولیه فضایی مثل چین آژانس‌های خود را به مدل سازمان دهی شده‌ای که توسط قدرت‌های فضایی دیگر ایجاد شده بود نزدیکتر کردند و این حرکت به توجیه موج تأسیس آژانس‌های جدید کمک کرد (تصویر شماره ۱). تکثیر آژانس‌های فضایی در سال‌های ۱۹۹۰ می‌تواند به عنوان یک نتیجه مستقیم بافت ژئوپلیتیکی جدید باشد که از پایان جنگ سرد و تقسیم بندی اتحادیه جماهیر شوروی سابق پدید آمد و به ایجاد آژانس‌های فضایی ملی در قزاقستان در سال ۱۹۹۱، اوکراین در سال ۱۹۹۲ و روسیه در سال ۱۹۹۲ منتهی شد. این گرایش سازماندهی فعالان فضا، روندی در حال پیشرفت است، همانگونه که در اعلامیه اواخر سال ۲۰۰۵ توسط وزارت علوم

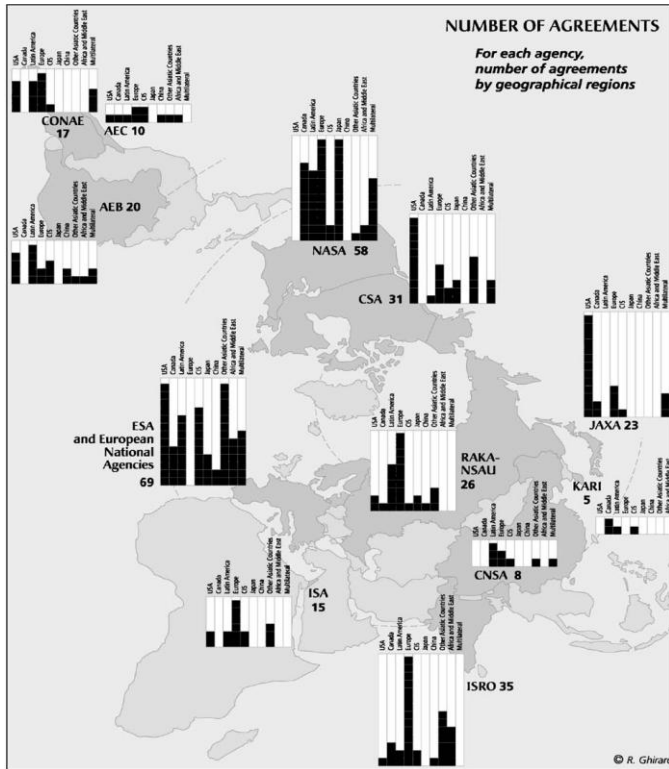
و تکنولوژی آفریقای جنوبی نشان داده شده که نشان از تمایل این کشور به داشتن آژانس فضایی اختصاصی تا اواخر سال ۲۰۰۶ را دارد.

به دلیل اینکه در قرن گذشته شمار کشورهای جهان سه برابر شده است و این افزایش شمار کشورها احتمالاً ادامه دارد (در ربع قرن آینده از حدود ۲۰۰ کشور به ۲۵۰ الی ۲۷۵ کشور می‌رسد) به همین خاطر افزایش آژانس‌های فضایی ملی دور از انتظار نیست و فرصتهای جدیدی برای همکاری فراهم می‌آورد.

افزایش آژانس‌های فضایی در شرایط بعد از جنگ سرد با ظهور جهانی شدن بازیگران فضایی با آژانس‌های فضایی که هم اکنون در سراسر دنیا پراکنده شده اند کامل می‌شود. جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که بین المللی شدن بازیگران فضایی که در سال‌های اخیر شاهد آن بوده ایم پدیده‌ای نیست که تنها به شمال محدود باشد، همانگونه که با خلق آژانس‌های فضایی اخیر در الجزایر، نیجریه و مالزی نشان داده شد.

۵. مدل‌های جدید همکاری فضایی بین‌المللی در دوران بعد از جنگ سرد:

بدلیل آنکه کشورهایی که قابلیت ساخت و پرتاب ماهواره را دارند افزایش یافته‌اند و تازه واردهایی که قابلیت‌های فراوانی نیز دارند احتمال افزایش همکاری‌ها هم وجود دارد. در حال حاضر آژانس‌های فضایی زمانی که تلاش‌های آینده خود را برنامه‌ریزی می‌کنند چشم به همکاری شرکای مختلفی دارند. ازدیاد بازیگران در فضا با از بین رفتن موانع همکاری بین بلوک‌ها باعث بوجود آمدن ماهیت‌های جدید سازمانی و تغییر جغرافیای فعالیت‌های فضایی شده که در پانزده سال گذشته غیر قابل پیش‌بینی بوده است. در تصویر شماره ۲ این مورد نشان داده شده است که نمایانگر روابط همکاری بیشتر آژانس‌های فضایی از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۴ می‌شود.



شکل ۲: همکاری‌های آژانس‌های فضایی مهم ۲۰۰۴-۱۹۹۲

محورهای جدید همکاری در حال افزایش هستند. بعضی در حال ریشه گرفتن هستند در حالی که بقیه در حال ضعیف شدن هستند که نشان دهنده این موضوع است که در سال های آینده بدون شک هم پیمانان جدیدی را شاهد خواهیم بود که منعکس کننده ظهور دوران جدید بافت ژئوپلیتیکی بعد از جنگ سرد خواهد بود. علاوه بر این مانند دیگر مثال-های موفق که نشان دهنده فواید کار دسته جمعی با دیگران برای دستیابی به اهداف مشترک موجود می‌باشد. دولت‌هایی که جدیداً در فعالیت های فضایی شرکت دارند همکاری را باعث تعدیل خطرات و استرس اجتناب ناپذیر بعدی که همراه ابتکارات فضایی است می دانند. علاوه بر این همه تازه واردهای اخیر در فضا در جستجوی ایجاد گفتگو های همکاری با کشورهای دارنده توانایی ساخت و پرتاب ماهواره هستند تا از فواید پتانسیل های انتقال تکنولوژی و دانش تلویحی بهره مند شوند.

معمولاً تحول در پیشرفت های فنی فضایی در یک کشور می تواند به ۴ بخش تقسیم شود. اولین مرحله شامل خرید سیستم های ماهواره ای از کشورهای دیگر می شود. مرحله دوم

شامل توسعه آن سیستم‌ها در خلال همکاری‌ها است. مرحله سوم شامل توسعه سیستم‌های ماهواره‌ای بطور مستقل و مرحله چهارم ترویج دانش توسعه ماهواره‌ای به کشورهای دیگر است. بنابراین دیدگاه‌های جدید برای همکاری در بین کشورهای دارنده توانایی ساخت و پرتاب ماهواره و تازه وارد شده‌ها در حال وجود آمدن است که در رابطه با فازهای ۲ و ۴ می‌باشد که گرایش به افزایش و تنوع روابط در فضا را تقویت می‌کند.

در این شرایط باز بودن در های اروپا نسبت به همکاری فضایی با بازیگران جدید با شراکت استراتژیک با آژانس فضایی اروپا یا با آژانس‌های مختلف ملی فضایی یا اخیراً با اتحادیه اروپا احتمالات گوناگونی را برای اروپا برای همکاری با بقیه دنیا فراهم می‌آورد که نشان دهنده آن است که تنوع اروپا مشخصاً عاملی افزایش دهنده برای همکاری فضایی می‌باشد. در سطوح مختلف امور فضایی، اروپا همکاری‌های مختلفی با شرکا شروع کرده است که در بعضی موارد این شرکا هرگز شریک سنتی غرب نبوده‌اند مثل چین که بیانگر این مطلب است که چرا در شرایط کلی اروپا فعال‌ترین عامل در همکاری‌های بین‌المللی می‌باشد، همانگونه که در شکل شماره ۲ نشان داده شده، مرکز گرایش همکاری‌های فضایی هم‌اکنون در بعضی از حوزه‌ها از آمریکا به سمت اروپا می‌باشد و مراکز جدیدی در آسیا (چین و هند) یا در آمریکا لاتین (آرژانتین و برزیل) از نظر اهمیت در حال رشد هستند چندین محور همکاری از قبیل همکاری بین اروپا و روسیه یا بین آرژانتین و برزیل در حال قوت گرفتن است.

۶. اصلی‌ترین حوزه‌های همکاری بین‌المللی:

نتیجه مستقیم بین‌المللی شدن و جهانی شدن بازیگران فضایی در دهه گذشته افزایش بحث‌های کلی در ۶ سال گذشته می‌باشد. اصلی‌ترین حوزه همکاری بین‌آژانس‌های غیره نظامی فضایی در حوزه استفاده از فضا (بجز مخابرات و ارتباط از راه دور از راه فضا) و علوم فضایی می‌باشد.

(۶،۱) علوم فضایی حوزه سنتی و قدیمی همکاری:

از همان روزهای اولیه، علوم فضایی نشان دهنده، همکاری‌های بین‌المللی مفید و صلح‌آمیز بوده است (مانند سال بین‌المللی ژئوفیزیک در سالهای ۱۹۵۷ تا ۱۹۵۸). همکاری علوم فضایی اغلب در غالب ابزار آلات خارجی در سفینه‌های فضایی ملی اتفاق می‌افتد یا شروع بکار یک سکوی علمی و یا تبادل اطلاعات علمی. این نوع همکاری‌ها اصولاً شامل

کشور هایی می شود که دارای قابلیت های ساخت و پرتاب ماهواره هستند و از سالهای قبل دارای توانایی های فنی بوده اند.

همانگونه که در تصویر شماره ۳ نشان داده شد، ناسا اصلی ترین آژانس از نظر شمار توافقات امضاء شده یا مذاکرات انجام شده در علوم فضایی از زمان سال ۱۹۹۲ الی ۲۰۰۴ می باشد که محور قوی همکاری با ژاپن و اروپا داشته است. جالب است اشاره شود که به غیر از شراکت قدیمی بین اروپا و ژاپن در آسیا، پیشرفت های زیادی در محور های جدید همکاری بین اروپا و چین (همانگونه که در برنامه دو ستاره نشان داده شد) و بین اروپا و هند بوجود آمده ولی چندین محور شراکت جدید نیز بین شرکای غیر سنتی در فضا در حال بوجود آمدن است مانند هند و اسرائیل.

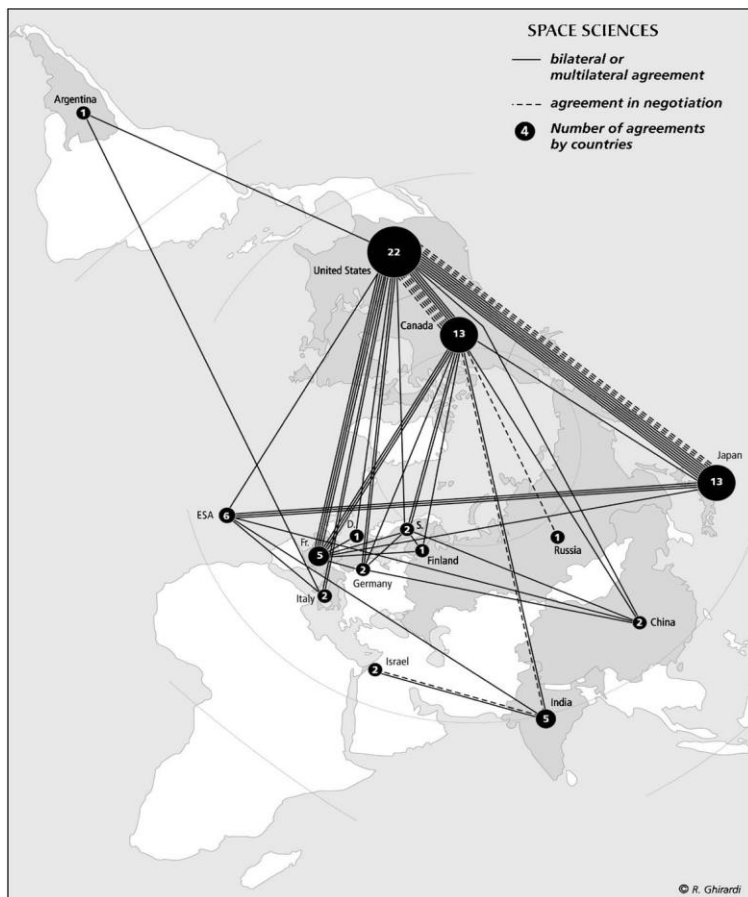


Fig3. Cooperation in space sciences among major space agencies, ۱۹۹۲-۲۰۰۴

۶،۲) رشد اهمیت همکاری در استفاده از فضا:

جدیدترین حوزه همکاری در فعالیت‌های فضایی در حیطه استفاده از فضا، مخصوصاً رصد زمین و هوانوردی فضایی می‌باشد. در مقایسه با همکاری در برنامه‌های علمی فضایی، همکاری در استفاده از فضا نه تنها شامل کشورهایی که دارنده فناوری ساخت و پرتاب ماهواره هستند نمی‌باشد بلکه شامل کشورهایی نیز می‌شود که دارای قابلیت‌های کم فنی هستند.

در پی پرتاب اولین سیستم رصد غیر نظامی زمین در سال ۱۹۷۲ و از سال ۱۹۷۸ به بعد پیشرفت‌های پایداری در تعداد سیستم‌های رصد زمین در مدار بوجود آمده است. تعداد ۶۶ ماهواره تصویر برداری غیر نظامی اخیراً در مدار قرار گرفته است یا اینکه تا پایان دهه برنامه ریزی شده است تا در مدار قرار بگیرند. ۳ مورد از این سیستم‌ها بصورت مشترک کار خواهند کرد (مجموعه ماهواره‌های منابع زمینی چین و برزیل) و ۲۳ کشور سیستم اختصاصی رصد زمین را در اختیار خواهند داشت (شامل آژانس فضایی اروپا) و کشور های هند، چین، مالزی، تایلند، سنگاپور، ویتنام، تایوان، کره جنوبی و ژاپن همگی دارای سیستم‌های ملی خود هستند.

پیشرفت‌های برنامه‌های انتقال تکنولوژی مانند برنامه‌ای که توسط شرکت تکنولوژی ماهواره سوری با مسئولیت محدود^۱ ارائه شده، همچنین تکثیر ریز ماهواره‌هایی که قابل پرداخت هزینه هستند تکنولوژی او تی اس (سرویس تجاری حمل و نقل مدار) و هزینه‌های کاهش یافته دسترسی به فضا به عاملان جدیدی در فضا اجازه داده تا با قابلیت‌های کم فنی و با سرمایه‌گذاری متوسط در مقایسه با سیستم‌های اولیه سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ سیستم‌های رصد زمین را بدست آورده و بکار گیرند. بین‌المللی شدن سیستم‌های رصد زمین تا حدودی برای سیستم‌های بصری مهم هستند (۵۸ ماهواره) در حالی که سیستم‌های راداری از نظر تعداد محدودتر هستند (۸ ماهواره) و تنها مخصوص کشورهایی که دارای قابلیت ساخت و پرتاب ماهواره هستند می‌باشد، زیرا نیازمندی‌های فنی و خصوصیات بیشتری دارند. هرچند مهمترین حوزه مشارکت در رصد زمین تبادل خام اطلاعات دور حسی فضایی می‌باشند.

^۱ - Surrey Satellite Technology Limited (SSTL)

همانطور که در تصویر شماره ۴ نشان داده شد، از نظر تاریخی رابطه آمریکایی - اروپایی محکمی در رصد زمین وجود دارد (در بین دیگران توپکس پوزیدن، کالیپسو و گریس سابقه بیشتری دارند) همچنین اروپا، محور همکاری با آمریکای جنوبی را بخاطر اولویت های ملی خود توسعه داده و بصورت روز افزون در آسیا با ژاپن، هند، چین، و در خاورمیانه با اسرائیل همکاری می کند. همانگونه که در توافقنامه سال ۲۰۰۵ نشان داده شد که بین فرانسه و اسرائیل برای همکاری در رصد زمین امضاء شد و برنامه پیشرفت فنی که «ونوس» نامیده می شوند. تقویت محور همکاری جنوب - جنوب بین چین و برزیل برای پرتاب های برنامه ریزی شده ماهواره های منابع زیرزمینی چین و برزیل ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب در سال های ۲۰۰۶، ۲۰۰۸ و ۲۰۱۰ نیز از این منافع مشخص می باشند.

دیگر حوزه استفاده از فضا، توسعه بین المللی شدن و همکاری، هوانوردی فضایی می باشد. تکثیر مداری یا زمینی سیستم های هوانوردی مثل بیدو^۱ در چین و سیستم ماهواره ای کوزای زینس^۲ در ژاپن همچنین سیستم های ازدیاد ماهواره ای^۳ مانند سرویس سایه گستر هوانوردی زمین ثابت^۴ اروپا در اروپا یا گاگان^۵ در هند که هدفش افزایش درستی و صحت و مفید بودن سیستم های جاری هوانوردی جهانی می باشد همگی جزء اصلی و مهم این پیشرفت می باشند برای مثال سیستم جی پی اس آمریکایی یا گلوناس روسیه که اجزای این پیشرفت می باشند. در حالی که این دو سیستم اخیر با توجه به اصلیت و ماهیت نظامی و مقصود به هدف اصلیشان کاملاً ملی می باشند. اروپا در پی پیشرفت اولین سیستم غیر نظامی جی ان اس اس (سیستم ماهواره ای هوانوردی جهانی) گالیله، این وضعیت قدیمی را به حالت معکوس درآورده است. همکاری بین المللی یکی از بخش های لازم این سیستم است. چنین همکاری نهایتاً برای ارتقا بخشیدن به گسترش استفاده از این تکنولوژی می باشند و به دلیل اینکه با توجه به سیاست های خارجی با اهداف اتحادیه اروپا همسو می باشد، در مورد موضوعات امواج که تنها بخش تلاش های بین المللی امدادی می باشد مذاکراتی با امریکا برگزار شده است. اتحادیه اروپا وارد همکاری و مذاکره با کشورهای مثل چین، اسرائیل، کانادا، اکراین، فدراسیون روسیه، هند، برزیل، استرالیا،

^۱ - Beidou

^۲ - Quasi-Zenith Satellite System (QZSS)

^۳ - Satellite-Based Augmentation Systems

^۴ - European Geostationary Navigation Overlay Service (EGNOS)

^۵ - GAGAN

کره جنوبی، ژاپن، آرژانتین، شیلی و مراکش شده که گالیله را اولین سیستم غیر نظامی و همینطور اولین سیستم بین‌المللی قرار داده است.

۷. پیشرفت‌های بعدی چیست؟

در سالهای اخیر بیشترین اولویت‌های کاوش‌های فضایی توسط اروپا و آمریکا پیشنهاد داده شده است که هرکدام همکاری بین‌المللی را به عنوان بخش جزئی استراتژی خود قرار داده‌اند. بنابراین کاوش فضایی به عنوان حوزه آینده پتانسیل زیادی در مورد همکاری‌های بین‌المللی دارد.

در حالی که تعهد بین‌المللی نسبت به برنامه اروپا یا اولویت‌های آمریکا تقریباً امکان عملی شدن بین کشورهای با سابقه گسترده در کاوش‌های فضایی را دارد و در بیشترین پروژه‌های فضایی مثل ایستگاه فضایی بین‌المللی عوامل غیر سنتی در کاوش‌های فضایی مأموریت‌های خود را شروع کرده‌اند برای مثال هند هم اکنون در حال همکاری با آمریکا و اروپا در اولین عملیات کاوش خود (چانداریان ۱) می‌باشد که نمایان‌گر افزایش قابلیت‌های فنی خود می‌باشد. این اولویت‌های همکاری جدید جنوب - شمال نمایان‌گر تغییر مدل در همکاری بین‌المللی می‌باشد که فعالان جدید جایگزین‌های نو برای همکاری فرای‌املان قدیمی فضا فراهم آورده‌اند.

علی‌رغم این حقیقت که مسیرهای جدی در فضای آژانس‌های اصلی کشورهای دارنده قابلیت ساخت و پرتاب ماهواره نسبت به توسعه طرح‌های پژوهشی، احتمالات جدیدی برای همکاری فراهم می‌سازد. متأسفانه تنها شامل شمار کمی از تازه‌واردهای فضا به دلیل منابع کم فنی و مالی‌شان می‌شود همچنین وابسته به منافع کوتاه مدتشان که جهت "سودجویانه" در فعالیت‌های فضایی مثل رصد زمین دارد می‌باشد.

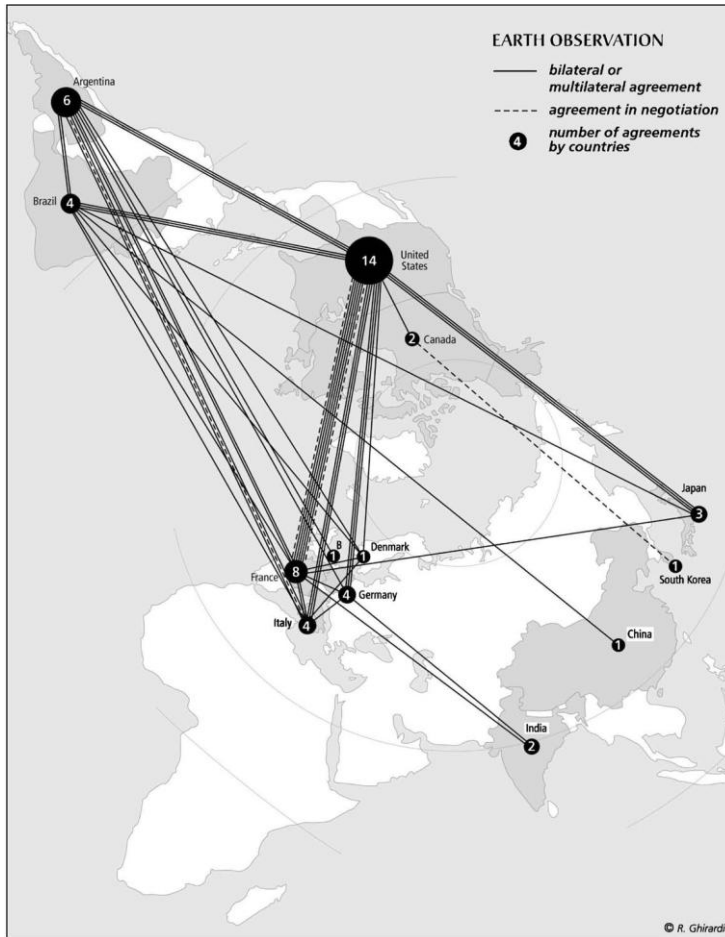


Fig۴. Cooperation in Earth observations among major space agencies, ۱۹۹۲-۲۰۰۴

۸. به سمت مدل جدید سازمانی همکاری بین المللی فضا:

امروزه اصلی ترین شکل سازمانهای نهادینه شده، آژانس ملی فضایی می باشد، همانگونه که در تصویر شماره ۱ نشان داده شد. اما در کنار ملی آژانس های ملی فضایی شاهد توسعه سازمان های منطقه ای یا زیر منطقه ای می باشیم. در حالی که ناسا اولین آژانس فضایی ساخته شده غیر نظامی فضایی می باشد و بدون شک چهارچوب ساختار آژانس های فضایی غیر نظامی را تحت تاثیر قرار داده است، به نظر می رسد مدل اروپایی آژانس فضایی منطقه ای نمایان گر مزیت های جالب و منحصر به فردی برای انواع مناطق جغرافیایی می باشد. همکاری بین المللی در سطح منطقه ای یا زیر منطقه ای اجازه گسترش حوزه یک برنامه فرای قابلیت های انفرادی شرکت کنندگان را با به اشتراک گذاشتن توانایی ها و قابلیت های

منابع موجود در کشورهای مختلف را می‌دهد (این توسعه منابع نه تنها مادی نیست بلکه علمی و فنی نیز می‌باشد) تا موضوعات خاص رایج را بدست آورند.
(۸،۱) رویکرد اروپایی‌ها نسبت به همکاری:

مدتها قبل کشورهای اروپایی متوجه شدند که برای رقابت در سطح بین‌المللی آنها باید به صورت بین‌المللی نیز همکاری کنند. زیرا حمایت و ملزومات فنی بیشتر پروژه‌ها نیازمند ملحق شدن در طیف وسیعی از پروژه‌ها و شیوه‌های کشورهای مختلف است. امروزه در میان کشورهای اروپایی همکاری به یک هنجار و عادت تبدیل شده و شرط لازم برای رویکرد امروزی اروپایی نسبت به اقتصاد و سیاست و همچنین تحقیق علمی می‌باشد.

در اصل در اروپا فضا موضوعی برای کشورها در سالهای ۱۹۵۹ بوده است. اما مدل مناسب و نتایج امکانات تحقیقات هسته‌ای اروپا دیدگاه جدیدی برای فعالیت‌های فضایی اروپا بر طبق مشارکت و همکاری را معرفی کرده‌اند. مذاکرات بعدی در بین سهام‌داران اروپایی منجر به ایجاد سازمان تحقیقات فضایی اروپا در مارس ۱۹۶۴ و سازمان توسعه پرتاب اروپا در فبریه ۱۹۶۴ شد. بعد از کشمکش‌های سخت برای تاسیس چهارچوب سازمانی با ثبات در طی سال‌های ۱۹۶۰ و اوایل ۱۹۷۰، سرانجام اروپا به یک ترتیبات سازمانی قابل قبول که سیاست منطقی ملی متنوعی را برآورده می‌سازد رسید و آژانس فضایی اروپا در سال ۱۹۷۵ با ترکیب دو سازمان فوق‌الذکر ایجاد شد. آژانس فضایی اروپا تنها آژانس فضایی چند ملیتی می‌باشد که هم‌اکنون در حال انجام ماموریت است و ازین نظر منحصر به فرد است بنابراین مدل کار کنند موفقی را برای همکاری‌های علمی، فنی و سیاسی در فضا در سطح منطقه‌ای ارائه می‌دهد.

(۸،۲) ابتکارات جدید منطقه‌ای

ابتکارات متعدد سازمان فضایی منطقه‌ای که در منطقه آسیا - اقیانوسیه و در آمریکا در اوایل دهه ۱۹۹۰ شروع شد اخیراً شدت گرفته مخصوصاً از زمان تنظیم اعلامیه برای همکاری بین‌المللی در تحقیقات و استفاده از فضای بیرون برای سود آوری بر طبق منافع همه کشورها بر اساس نیازهای خاص کشورهای در حال توسعه که در پنجاه و یکمین اجلاس مجمع عمومی سازمان ملل مطرح شد که باعث بوجود آمدن انگیزه جدید برای شکل‌های جدید همکاری مثل ابتکارات منطقه‌ای شده است.

(۸،۲،۱) همکاری چند جانبه آسیا - اقیانوسیه در تکنولوژی فضایی و استفاده از آن و سازمان همکاری آسیا اقیانوسیه در سال ۱۹۹۲، چین، تایلند و پاکستان ابتکاری را پیشنهاد دادند که همکاری چند جانبه آسیا اقیانوسیه در استفاده از تکنولوژی فضایی نامیده می‌

شود که باعث ارتقاء همکاری برای توسعه برنامه های فضایی در منطقه می شود و کارگاهی را در ماه نوامبر همان سال در پکن سازمان دهی کردند. در این کارگاه توافقی برای ارتقاء همکاری های چند جانبه در فن آوری فضایی و استفاده از آن در منطقه صورت گرفت به همان صورت که به تاسیس سازمان همکاری منطقه ای فضایی انجامید.

کنفرانس آسیا - اقیانوسیه در مورد همکاری های چند جانبه از استفاده از فضا و فن آوری فضایی از آن زمان به بعد بصورت مرتب برگزار شد تا تبادلات منطقه ای و همکاری های فضایی را توسعه بخشد. این توسعه باعث افزایش تفاهات بین المللی متقابل و باعث به دست آمدن همکاری منطقه ای شده است. یکی از نتایج این کنفرانس پروژه همکاری که ماهواره کوچک چند ماموریتی نامیده می شود که بین چین، ایران، کره جنوبی، مغولستان، پاکستان و تایلند و در سال ۱۹۹۸ آغاز کرد و قرار است تا چند سال آینده به فضا پرتاب شود.

در دسامبر سال ۲۰۰۲ کارآگاهی با موضوع سازمان دهی کنفرانس آسیا، اقیانوسیه در کوالامپور مالزی برگزار شد. سیزده کشور آسیا - اقیانوسیه شامل بنگلادش، برزیل، برونئی، چین، هند، ایران، ژاپن، مالزی، مغولستان، پاکستان، فیلیپین، کره و تایلند حضور داشتند. در این کارگاه معاهده تاسیس سازمان همکاری فضایی آسیا - اقیانوسیه معرفی شد. این سازمان در نظر دارد تفاهات دوطرفه ای را بدست آورد و احساس اطمینان در بین اعضا و کشورها در طی همکاری در علوم فضایی ایجاد کند تا باعث ارتقاء ثبات سیاسی و منطقه ای هماهنگی امنیتی شود. همچنین باعث منافع اجتماعی و اقتصادی برای منطقه آسیا - اقیانوسیه می شود. امید به آن بود که همکاری این سازمان و انتخاب پروژه های فضایی با منافع مشترک باعث کمک مالی توسط کشورهای متعدد در پروژه های مشترک می شود و همچنین باعث افزایش منابع انسانی می شود و باعث سهیم شدن در خطرات و هزینه های سرمایه گذاری با منافع در حجم زیاد و سرمایه گذاری فردی کم می شود.

۸،۲،۲) کنفرانس فضایی آمریکا

دیگر پروژه سازمان منطقه ای فضایی از کنفرانس فضایی آمریکا نشات می گیرد که به عنوان تلاشی برای تسهیل درگفت و گوها و همکاری های فعالیت های فضایی در آمریکا شروع به کار کرد. هدف کلی اینچنین کنفرانس هایی ارتقاء همکاری در حوزه علوم فضایی

وتکنولوژی فضایی برای مقاصد صلح آمیز استفاده از فضا در بین کشورهای پن آمریکا بوده است تا بدین صورت به توسعه برنامه های اقتصادی واجتماعی اعضای خود کمک کند و به بهبود زندگی شهروندان خود کمک کنند.

چهار کنفرانس برای این سازمان ترتیب داده شده بود. اولین کنفرانس فضایی آمریکا «دورنمای همکاری» در کاستاریکا برگزار شد که در مارس ۱۹۹۰ اتفاق افتاد.

این اولین قدم در تاسیس و بوجود آمدن مکانیزم متفاوت همکاری بوده است. دومین کنفرانس در آوریل ۱۹۹۳ در شیلی برگزار شد. اهداف اصلی این سازمان در این کنفرانس خلق برنامه های ملی برای تقویت روابط همکاری بوده است. سومین کنفرانس در سال ۱۹۹۶ در اروگوئه و چهارمی در می ۲۰۰۲ در کلمبیا برگزار شد. این آخرین کنفرانس منافع مشترک در ایجاد ساختار همکاری پن آمریکا را نشان داد که اجازه خلق همکاری قاره ای در حیطه قابلیت های فضایی را می دهد.

۸،۳) ابتکارات زیر منطقه‌ای

سازمان‌های زیر منطقه‌ای خاص متعددی وجود دارد مانند ایموت ست^۱ در اروپا، عرب ست در خاورمیانه، پلاپا^۲ در جنوب شرق آسیا یا شبکه بین اسلامی در فناوری فضایی و غیره که ماموریت های خاصی را انجام می دهند مانند توسعه و شروع به کار یک شبکه ماهواره ای ارتباطی یا مشاهدات هواشناختی. این گروه ها بر اساس منافع و نیازهای مشترک هستند و اغلب دارای رویکردی سهام گونه در حل مشکلات هستند. علاوه بر این در طی تنظیم قطع نامه ۴۵/۷۲ مجمع عمومی سازمان ملل در ۱۹۹۰ و ۵۰/۵۲ در سال ۱۹۹۵ چهاربخش منطقه ای برای علوم فضایی و آموزش فنی تاسیس شد که تحت حمایت سازمان ملل در اداره امور برون فضایی اتفاق افتاد. یکی برای آسیا-اقیانوسیه، یکی برای آمریکای لاتین و دریای کارائیب و دو کشور در افریقا (نیجریه و مراکش) می باشد. این سازمان آخری برای تکنولوژی و علوم فضایی که به اسم مخفف و سرواژه «کراس-ال اف»^۳ معروف است که مانند دیگر مراکز هدفش توسعه قابلیت های بومی در استفاده از فضا در بین آموزش عمیق می باشد.

^۱ - Eumetsat

^۲ - Palapa

^۳ - CRASTE-LF

اصلی ترین درس افزایش این چنین ابتکارات، شناختن این موضوع است که کشورهای کمی امروزه می توانند در فعالیت های فضایی تنها بمانند که نشان دهنده اهمیت همکاری به ویژه منطقه ای کردن فعالیت های فضایی در دوران بعد از جنگ سرد است.

نتیجه گیری

در سایه فروریختن امپراتوری های استعماری و افزایش کشورها، نقشه جهان به طور چشم گیری تغییر پیدا کرده است و متعاقب آن پایان دوران اتحادیه جماهیر شوروی سابق در سال ۱۹۹۱ و پایان جنگ سرد می باشد. این امر باعث بوجود آمدن سیستم پیچیده تری شده است. شکل نقشه جغرافیایی قرن ۲۱ هنوز در حال تکامل است. نمونه های روابط بین المللی همیشه در حال تغییر بوده است و هم پیمانان سیاست خارجی در طی زمان رشد پیدا کرده اند. هر چند در حالی که علوم و تکنولوژی به طور روز افزونی سیاست خارجی و دیپلماسی را شکل می دهد، این موضوع نیز که فعالیت های فضایی شرایط ژئوپلیتیکی آینده را تحت تاثیر خواهد گذاشت قابل پیش بینی است همان گونه که دولت ها بنابر دلایل مختلف علمی همچنین نقش های سیاست داخلی و سیاست خارجی گسترده در پروژه های همکاری شرکت می کنند.

اکثر کشورهای دارنده تکنولوژی ساخت و پرتاب ماهواره امروزه از فضا به عنوان ابزاری سیاسی برای دست یابی به شرکای غیرسنتی استفاده می کنند تا روابط صادقانه ای در مرزهای سیاسی به وجود آورند نشان دهنده این است که سیاست خارجی و فضا امروزه به طور روز افزونی در حال افزایش است. بنابراین تغییر ساختار افراطی که در سال ۱۹۹۰ شروع شد را تقویت می کند. علاوه بر این رشد ژئوپلیتیک اخیر که با کمک های محدود کشورهای مختلف دارنده توانایی ساخت و پرتاب ماهواره همراه است؛ این موضوع را روشن تر کرده است که همکاری های بزرگ تر بین المللی برای اکثر فعالیت های فضایی راهی به جلو است.

گفتگوها در مورد همکاری در باره ی فضا اساساً از سال ۱۹۵۰ بدون تغییر باقی مانده است و هنوز سیاسی می باشد و یا علمی و اقتصادی (حتی اگر امنیت اهمیت بیشتری پیدا کند) اما امروزه ماهیت و حوزه ی همکاری بین المللی در فضا به طور اساسی تغییر پیدا کرده است. گرچه بیشترین همکاری ها هنوز در زمینه های پایین سیاست که اغلب غیر استراتژیک خوانده می شود اتفاق می افتد مثل علوم فضایی. بنابراین همکاری فضایی دارای جایگاهی در بالای دستورالعمل ملی برای چندین کشور معین قرار دارد که دلیل آن تاریخچه سیاسی همراه با فعالیت های فضایی بوده است. مهم ترین حوزه همکاری در میان

آژانس‌های فضایی غیر نظامی در استفاده از فضا و علوم فضایی می باشد (به جز مخابرات و ارتباط از راه دور فضایی).

مهم‌ترین دستاورد‌ها و یا یافته‌های این مقاله این‌ها هستند. اول شمار کشورهایی که ممکن است درگیر فعالیت‌های همکاری باشند به طور چشمگیری افزایش یافته‌اند که از سال ۱۹۹۰ آغاز شده‌اند که نشان‌دهنده نهادینه شدن فزاینده همچنین بین‌المللی شدن فعالیت‌های فضایی می باشد و این گرایش تنها محدود به کشورهای از شمال نمی شود. دوم عصر جنگ سرد و نتایج شرایط سیاسی که همکاری فضایی را محدود به همکاری‌های میان بلوکی کرده بود را از بین برد و اجازه داد محورهای جدید همکاری توسعه یابند. سوم در حالی که علوم فضایی حوزه همکاری تاسیس شده‌ای در میان کشورهای دارنده ماهواره می باشد، استفاده از فضا مخصوصاً رصد زمین شاهد ظهور فعالان جدیدی در آسیا می باشد. چهارم در حالی که ناسا به عنوان اولین آژانس فضایی غیر نظامی، بدون شک ساختار سازمانی آژانس‌های بعد از خود را تحت تاثیر قرار داده است. در دهه گذشته مدل منطقه‌ای آژانس فضایی که از آژانس فضایی اروپا الهام گرفته است به نظر می رسد با استقبال بیشتری به عنوان جایگزینی جدید برای رویارویی با مشکلات و چالش‌هایی که مربوط به فعالیت‌های فضایی می باشند پیدا کرده است. در موضوع آسیا-اقیانوسیه و امریکا نشان داده شد. به دلیل اینکه قوانین و روابط در فضا دوباره تعریف شده است، الگوی جدیدی در فعالیتهای بین‌المللی فضایی بوجود آمده است زیرا دیگر آمریکا و روسیه تنها بازیگرانی نیستند که این پروژه‌های همکاری را رهبری می کنند.

امروزه بازیگران متعددی با قابلیت‌های متعدد اجازه رهبری چنین ماجراجویی‌هایی را می دهند بنابراین الگوهای همکاری بین‌المللی در فضا به طور اساسی در حال تغییر است. بنابراین ما شاهد انتقال روابط تاسیس شده و بوجود آمده‌ای که از زمان شروع عصر فضا به الگوهای در دوران بعد از جنگ سرد تبدیل شده‌اند هستیم. برنامه‌ای ورای اروپا و دیدگاه ریاست جمهوری آمریکا برای تحقیقات فضایی که در ژوئن سال ۲۰۰۴ ارائه شد ممکن است احتمالات جدیدی برای همکاری‌های بین‌المللی در دهه دو بعدی فراهم آورد. اما به احتمال فراوان توسط کشورهای که قبلاً تاسیس شده‌اند و قدرت‌های فضایی هستند صورت گیرد.

بنابراین چون همکاری برای پروژه‌های جدید به یک استراتژی جدید تبدیل شده است، باز بودن درهای اروپا نسبت به همکاری بین‌المللی با فعالان جدید با تاسیس شرکت استراتژیک آژانس فضایی اروپا، آژانس‌های ملی فضایی و اخیراً اتحادیه اروپا و علاقه آن به

جنبه های سود آور فعالیت های فضایی برای مواجه شدن با چالش های جهانی، احتمالات مختلفی را برای اروپا بوجود آورده تا با بقیه دنیا همکاری کند. با این وجود این گرایش افزایش محورهای همکاری تنها محدود به کشورهای دارای ماهواره نیست. تازه وارد ها و کشورهایی که قابلیت کمتری دارند نیز در حال توسعه روابط جدید به دلیل سیاسی و منطقه ای که در بسیاری از موارد شامل عوامل سنتی فضایی از شمال مثل مورد سی بی آر اس و یا پروژه اس ام ام اس می باشد. بنابراین به دلیل اینکه قوانین و روابط در فضا در قرن ۲۱ در حال دوباره تعریف شدن است که دلیل اصلی آن بین المللی شدن فعالیت های فضایی می باشد احتمالات همکاری جدید به جغرافیای جدید در فعالیت های فضایی در دوران فراروی بعد از جنگ سرد منتهی خواهند شد.

منابع:

- [۱] Correll RR, Peter N. Odyssey: principles for enduring space exploration. Space Policy ۲۰۰۵;۲۱ (۴):۲۵۱-۸.
- [۲] Report of the AIAA International Activities Committee Workshop. International Space Cooperation: From Challenges to Solutions, American Institute of Aeronautics and Astronautics, May ۲۰۰۴.
- [۳] Finarelli P, Pryke I. Optimizing space exploration through international cooperation. ۱st Space Exploration Conference: Continuing the Voyage of Discovery, Orlando, FL, USA, ۳۰ January-۱st February ۲۰۰۵.
- [۴] Verger F, Sourbe s-Verger I, Ghirardi R. The Cambridge encyclopedia of space: missions, applications and exploration. Cambridge: Cambridge University Press; ۲۰۰۳.
- [۵] Suzuki K. Policy logics and institutions of European space collaboration. Ashgate; ۲۰۰۳.