

فضا، قدرت و امنیت

دکتر حسن کامران^۱
مهندس محمد حسن نامی^۲

چکیده

از منظر ژئوپلیتیک، فضا عرصه چهارم قدرت بعد از خشکیها، پهنا و هوا محسوب می شود. براین مبنا موضوع ژئواسپیس (Geospace) به عنوان مهمترین مقوله در تولید قدرت و تامین امنیت در جهان معاصر مورد توجه می باشد. فناوری فضایی نیز در این راستا یکی از مهمترین زمینه های رقابتی در بین کشورها شناخته می شود، به گونه ای که میزان دستیابی به اشکال گوناگون فناوری فضایی، مبنای دقیقی برای مقایسه کشورها از نظر تولید قدرت در ابعاد مختلف اقتصادی، صنعتی، سیاسی و نظامی به حساب می آید. بهره برداری از فضا با اهداف مختلفی صورت می گیرد که از آن جمله می توان به اکتشافات علمی، استفاده از منابع بیکران فضا، مخابرات، سنجش از دور، آموزش از دور، مکانیابی و ناوبری، جاسوسی، دفاعی و نظامی اشاره کرد. با توجه به ویژگیها و کاربردهای منحصر به فرد فناوریهای فضایی، تصور زندگی بشر بدون استفاده از فضا غیرممکن است، بدین جهت، فضا و فناوری فضایی در شرایط کنونی و بویژه در آینده به عنوان بستر ایجاد قدرت و زمینه تولید امنیت در جهان مطرح خواهد شد. براین اساس، در این مقاله سعی شده با روش کتابخانه ای و با استفاده از منابع اینترنتی جایگاه و نقش راهبردی و بی بدیل فضا در فرایند قدرت سازی و تامین امنیت بیان و توصیف گردد.

کلید واژه ها: فضا؛ فناوری فضایی؛ قدرت؛ امنیت

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

^۱ . دانشیار دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران

^۲ . رئیس سازمان جغرافیائی

قلمروخواهی و قلمروسازی^۱ از خصوصیات بنیادی رفتارهای غریزی موجودات زنده محسوب می شود. مفهوم قلمروخواهی و قلمروسازی از نظر انسانها البته بسیار پیچیده تر از آن است که مثل حیوانات آن را منحصر به خصیصه غریزی بدانیم، بلکه این مقوله یک فرایند مدیریتی ارادی محیط به صورت فردی و یا جمعی برای اعمال نظارت انحصاری می باشد که براساس امکانات در یک ساختار اجتماعی صورت می گیرد. دیوید اسمیت قلمروسازی انسان را بیشتر وابسته به حوزه امکانات می داند تا حوزه روانشناسی. وی معتقد است که این پدیده خصیصه غریزی انسانی نیست بلکه یک ساختار اجتماعی است و این مفهوم و گونه‌های مختلف ابراز آن را باید به عنوان وسیله‌ای برای نیل به یک هدف مشخص نظیر ادامه بقا، سلطه سیاسی و یا بیگانه‌ستیزی انسان دانست. بنابراین، این مفهوم ظریف‌تر از بیان یک ضرورت سرزمینی است که با رفتارهای حیوانات مقایسه شود.^۲

تلاش انسان در زمینه قلمروخواهی و قلمروسازی منجر به ایجاد محیط و عرصه‌های مختلف گردیده است و این عرصه‌های رقابت و اعمال نظارت انحصاری با توجه به پیشرفته‌ها و دست‌یابی انسانها به قدرت و مهار آنها روز بروز متنوع و متعدد می شود. زمانی دغدغه انسانها حفظ و انحصار فضای پیرامون محل زندگی خود بود تا زمین‌های زراعتی و چراگاهها و یا شکارگاههای آنها از دستبرد دیگران محفوظ بماند، اما بعد از تشکیل دولتها و حکومتها و تعریف مرزها در عرصه‌های خشکی و آبی و مطرح شدن مقولات عینی و مجازی در ساختار قدرت و امنیت، موضوع قلمروخواهی و مدیریت آن به مرحله پیچیده‌ای وارد شد و عرصه‌های نوع در سطح عینی و ذهنی در این زمینه مطرح گردیده است.

اصولا کشورها با چهار محیط راهبردی و قلمرو حاکمیتی یعنی خشکیها، پهنه آبیها، هوا و فضا سر و کار دارند. برای دولتها نه تنها حاکمیت و اقتدار در قلمرو ملی مهم و استراتژیک می باشد، بلکه دفاع از حریم و امنیت قلمروهای ارزشی و فرهنگی نیز با اهمیت است. در جهان کنونی قبض و بسطها در عرصه‌های قلمروی اجتناب ناپذیر است و حکومتها مجبورند جهت حفظ قدرت و اقتدار در سطح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی متناسب با توانمندیها و امکانات مادی و معنوی قلمرو و حاکمیت خود را در این عرصه اعمال نمایند.

بنابراین، قلمروسازی در عرصه‌های مختلف و مدیریت بر آن از ملزومات قدرت ملی محسوب میشود، بر این مبنا، فضا^۳ از عرصه‌هایی است که لحاظ کارکردها و کاربردهای منحصر به فرد در ایجاد قدرت به شدت مورد توجه کشورهای قدرتمند می باشد. کشورها با توجه به میزان تسلط بر این عرصه اقتدار و حاکمیت خود را تحکیم بخشیده و تسلط و برتری خود را در ابعاد اطلاعاتی، دفاعی، نظامی، سیاسی، امنیتی، اقتصادی و فرهنگی بر کشورهای دیگر تضمین می نمایند.

فضا کجاست

بطور کلی زمین و لایه‌های پیرامون آن را می توان به سه لایه عمده تقسیم نمود؛

- لایه خاکی (لیتوسفر)؛
- لایه جوی (اتمسفر)؛ و

^۱ - Territoriality

^۲ - میر حیدر؛ ۱۳۸۷

^۳ - Space

- لایه فضایی.

لایه خاکی، زمین شامل لایه های هسته، جبهه، پوسته و هیدروسفر است. لایه جوی نیز بر اساس روند دما، اختلاف چگالی، تغییرات فشار و تداخل گازها به لایه های تروپوسفر، استراتوسفر، مزوسفر، ترموسفر و اگزوسفر تقسیم شده است. اما برای تعیین حدود لایه فضایی و مشخص کردن ابتدا و انتهای آن نظرهای مختلفی براساس معیار متفاوت بیان شده است.

درعین حال لایه فضایی به دو لایه داخلی و بیرونی قابل تقسیم است، لایه داخلی با لایه جودر تداخل می باشد (از لایه مزوسفر تا لایه اگزوسفر) و لایه بیرونی فضا با عبور از میان منظومه شمسی و کهکشانها در کیهان تا بینهایت ادامه می یابد که بشماروزه فقط توانسته به قسمتهای ناچیز آن تا حدودی شناخت پیدا کند.

طبق تعریف فدراسیون بین المللی هوانوردی، خط کارمن (**Karman Line**) در ارتفاع ۱۰۰ کیلومتری از سطح متوسط دریاها، مرز بین هوا و فضا می باشد. این تعریف به این دلیل انتخاب شده است که بعد از این ارتفاع، غلظت جو به دلیل افزایش ناگهانی و شدت دما به قدری کاهش می یابد که می توان از نیروی ناشی از برخورد مولکولهای جو با شیء پرنده صرف نظر کرد. از دیگر سوسطبق تعریف رسمی ایالات متحده آمریکا فردی که قادر باشد در ارتفاعی بیش از ۸۰ کیلومتر از سطح زمین پرواز کند، مفتخر به کسب عنوان فضانوردی خواهد شد، این ارتفاع جایی است که لایه مزوسفر (**Mesosphere**) تمام می شود. اما مهندسان طراح هوافضا، هنگام طراحی و یا شبیه سازی بازگشت اجرام به جو زمین، گذرازا ارتفاع ۱۲۰ کیلومتری را عبور از مرز فضا به جو می شناسند. سرعت بسیار زیاد اجسام در بازگشت به جو دلیل تفاوت دیدگاه این دسته از مهندسان با گروه اول است. در فاصله بین ارتفاع ۱۲۰ تا ۱۰۰ کیلومتری، در سرعتهای بسیار زیاد، جو رقیق و پسای اتمسفری قابل توجهی تولید می کند.

همچنین. اغلب حقوقدانان بین المللی معتقدند که فضای ماورای جواز پایین ترین ارتفاع از سطح دریا که در آن اشیای فضایی میتوانند به دور زمین بچرخند یعنی حدود ۶۲/۱ مایل یا ۱۰۰ کیلومتر شروع میشود.^۱ فضای بیرونی خود شامل تقسیمات فراوانی است. بخشی از فضای بیرونی که در داخل منظومه شمسی قرار دارد به فضای بین سیاره ای معروف است. با گذرازهلیوپاس (**Heliopause**) مرز منظومه شمسی، جایکه بادهای خورشیدی با بادهای ستاره ای کهکشان راه شیری برخورد می کنند وارد قسمتی از فضای بیرونی می شویم که به آن فضای بین ستاره ای می گویند. در قدم بعدی با گذرازمرز کهکشان راه شیری وارد منطقه بسیار جدیدی و شگفت انگیزی می شویم که از آن به فضای بین کهکشانی یاد می شود.^۲

از طرفی متخصصین امور، فضا را به لحاظ مدار گردش ماهواره ها به سه لایه عمده تقسیم می کنند؛

- لایه لئو (**L.E.O**^۳) تا ارتفاع ۲۴۰۰ کیلومتر

- لایه مئو (**M.E.O**^۴) تا ارتفاع ۲۴۰۰۰ کیلومتر

^۱ - کوپوس کمیته ای برای صلح - کمیته ی استفاده صلح آمیز از فضای ماورای جو (کوپوس) یکشنبه ۳ شهریور

<http://www.passky.com/> ۱۳۸۷

^۲ - <http://www.aftab.ir/1387>

^۳ - Low Elevation Orbit

^۴ - Medium Elevation Orbit

- لایه جئو(G.E.O)¹ تا ارتفاع ۳۶۰۰۰ کیلومتر، این لایه، لایه حاکمیتی می باشد. بطور کلی تعیین محدوده فضا و مشخص کردن ارتفاع آن مورد اجماع جامعه بین المللی نیست و در این زمینه رویکرد ها و نظرات مختلفی بیان شده است.

رژیم حقوقی فضا

بعد از باز شدن دریچه های فضا به روی انسان و شروع عصر فضا و گسترش و توسعه بهره مندی از این عرصه، رفته رفته موضوع حقوقی- سیاسی فضای ماورای جو را جهت قانونمند نمودن رژیم بهره برداری به عنوان منافع مشترک همه انبای بشر در جهان مطرح گردید. برای تعیین و مشخص نمودن محدوده هوایی و فضایی برای کشورها جهت اعمال حاکمیت فرمول خاصی در سطح بین الملل مورد اجماع نمی باشد، در این زمینه نظرات و تلقیهای مختلفی ارائه شده است.

یک طرز تفکر مبنا را بر پایه صعود آیرودینامیکی گذاشته معتقد است هر کشوری تنها تا ارتفاعی که هواپیماها قادر به پرواز هستند، به عنوان قلمرو هوایی کشورشان حاکمیت دارند و این ارتفاع را ۲۰ مایل در نظر می گیرند. برخی معتقدند قلمرو هوایی کشورها مترادف با اتمسفر است هر جا اتمسفر است آنجا قلمرو هوایی محسوب می شود. نظریه دیگر معتقد است حاکمیت کشورها تا بینهایت ادامه دارد. اما بعضی نیز بر اساس حقوق دریاها معتقدند تا عمقی که هواپیماها صعود می کنند به عنوان اتمسفر سرزمینی، کشورها می توانند در آن محدوده حاکمیت کامل اعمال نمایند و تا ارتفاع ۳۰۰ مایلی نیز مانند مناطق دریایی این محدوده منطقه نظارت تلقی شود که حق ترانزیت برای سفینه های غیر نظامی در آن محدوده به رسمیت شناخته شود و پس از آن فضا شروع می شود.^۲

جهت تعیین رژیم حقوقی ونحوه بهره برداری از فضا دورویکرد اساسی مبنا قرار می گیرند؛

- **رویکرد دریا های آزاد.**

- **رویکرد قطب جنوب.**

هر کدام از این رویکرد ها رهیافت های خاصی را نسبت به معاهدات فضایی ارائه می دهد. در رویکرد دریا های آزاد، فعالیت های نظامی پذیرفته شده در حقوق بین الملل عام، نسبت به فضا پذیرفته می شود ولی در رویکرد قطب جنوب، فضا کاملاً عاری از هرگونه فعالیت های نظامی تلقی شده و جهت بهره برداری های علمی و پژوهشی اجازه فعالیت دارد. در حال حاضر جهت تعیین اصول حاکم بر فعالیت کشورها در فضای ماورای جو مصوبات کمیته دایم سازمان ملل متحد (کوپیوس) و موافقتنامه های بین المللی چند جانبه مورد استناد می باشد.

کمیته دایم سازمان ملل متحد (کوپیوس) برای استفاده صلح آمیز از فضای ماورای جو در سال ۱۹۵۸م. با یازده عضو آغازه کار نمود، این کمیته در سال ۱۹۵۹م. رسمیت یافت و تعداد اعضای آن افزایش پیدا کرد. از زمان تشکیل کمیته کوپیوس، پنج معاهده ی بین المللی به تصویب رسیده است که به عنوان زیربنای حقوق بین الملل هوا فضا مطرح هستند. اصول کلی این معاهده ها عدم تملیک بر فضای ماورای جو، عدم استفاده ی نظامی از فضا، آزادی اکتشافات و تحقیقات علمی فضایی، جبران خسارات ناشی از پرتاب اشیای فضایی، نجات

¹ -Geostationary Elevation Orbit

فضانوردان و بازگرداندن آنها و تجهیزات شان به کشور پرتاب کننده، حفظ محیط زیست در زمین و فضا، ثبت فعالیت های فضایی و ... می باشند.

اولین کنوانسیون چند جانبه فضایی با نام "معاهده اصول حاکم بر فعالیت کشورها در کشف و استفاده از فضا شامل ماه و دیگر اجرام سماوی" (معاهده فضای ماورای جو) در ۲۷ ژانویه ۱۹۶۷ م. بین کشورهای ایالات متحده آمریکا، انگلستان و اتحاد جماهیر شوروی (سابق) مطرح و در ۱۰ اکتبر ۱۹۶۷ م. به امضا رسید و تا ژانویه سال ۲۰۰۶ م. ۹۸ کشور به این پیمان پیوسته اند و ۲۷ کشور دیگر نیز این معاهده را امضا کرده اند، اما هنوز تصویب نهایی آنرا به پایان نرسانده اند.^۱

چارچوب اولیه و اساسی را برای رژیم حقوقی بین المللی در زمینه فضای ماورای جو معاهده فضای ماورای جو ۱۹۶۷ م. پایه گذاری می کند. این معاهده تصریح دارد فضا به ملت خاصی اختصاص ندارد و هرگونه اکتشاف و استفاده از فضای ماورای جو می بایست در جهت منافع همه کشورها و در حیطه منافع مشترک انسانی باشد.

طبق این کنوانسیون (۱۹۶۷ م)، فضای ماورای جو شامل ماه و دیگر اجرام آسمانی، باید برای اکتشاف و استفاده همه کشورها، آزاد باشد. فضای ماورای جو جزء قلمرو ملی هیچ کشوری نیست. همچنین معاهده، نصب سلاح های هسته ای یا هرگونه دیگر از سلاح های کشتار جمعی را در فضای ماورای جو را ممنوع و اعلام می کند که ماه و دیگر اجرام آسمانی باید صرفاً جهت اهداف صلح آمیز مورد استفاده قرار گیرند. افزون بر این، معاهده موادی درباره نجات و بازگرداندن فضانوردان و نیز مسئولیت بین المللی دولت ها در بردارد. همچنین بر طبق این معاهده، دولت هایی که در فضای ماورای جو فعال هستند باید سازمان ملل متحد و جامعه علمی بین المللی را از ماهیت، محل و نتایج فعالیت های خود آگاه نمایند. این معاهده را ۹۱ کشور تصویب نمودند.^۲ معاهده ۱۹۶۷ م. که از منظر حقوقی - سیاسی، زمینه لازم را برای مشارکت موثر و کامل در فرآیند تصمیم سازی در مورد مسایل مرتبط با فضای ماورای جو فراهم می کند، پایه و مبنای کلیه کنوانسیون ها و سند های قانونی قرار می گیرد که در زمینه فعالیت های فضایی صادر شده که شامل:

۱. کنوانسیون ۱۹۷۲ م (کنوانسیون مسئولیت). "تعهد بین المللی در مورد خسارات وارده به وسیله اجرام فضایی"

۲. کنوانسیون ۱۹۷۵ م (کنوانسیون ثبت). "ثبت اشیای پرتاب شده به فضا"

۳. معاهده ۱۹۷۹ م (معاهده ماه). "فعالیت های کشورها در ماه و دیگر اجرام آسمانی"

۴. توافق نامه ۱۹۸۶ م (موافقت نامه نجات). "نجات و بازگشت فضانوردان و بازگرداندن اشیای پرتابی به فضا"

در کنار معاهدات فوق، باید به معاهده "ممنوعیت بخشی از آزمایش های هسته ای" که بعدها تبدیل به معاهده ممنوعیت کامل آزمایش های هسته ای شد، اشاره نمود که در آن انفجار هسته ای در فضای ماورای جو ممنوع اعلام شده است. همچنین کنوانسیون ممنوعیت استفاده نظامی یا هرگونه استفاده خصمانه از

^۱ - مقاله معاهده فضای ماورای جو به نقل از

<http://www.unoosa.org/oosa/SpaceLaw/outerspt/1387>

^۲ - مقاله ساختار حقوقی معاهدات فعالیت های فضایی و فضای ماورای جو؛ سایت دانشنامه فضایی ایران به نقل از

<http://www.isa.ir/enc/components>

فنون تهدیدات محیطی، استفاده از این شیوه‌ها را با هدف تغییر دینامیک، ترکیب یا ساختار فضای ماورای جورا ممنوع می‌کند. کنوانسیون مخابرات بین‌المللی نیز حاوی موادی در ارتباط با مخابرات فضایی است. علیرغم این همه توافقنامه‌ها و معاهدات حقوقی و بین‌المللی در تأمین امنیت و رعایت اصول و موازین بشر دوستانه، اقدامات قدرتهای بزرگ بویژه آمریکا در نظامی کردن فضا و استقرار تسلیحات در آن عرصه، مهمترین چالش برای رژیم حقوقی فضا محسوب می‌شود. کسب فعالیت‌های سلطه جویانه و بکارگیری سلاح‌های ضد ماهواره زمین پایه (ASAT) امنیت ملی جهانی را تهدید و رقابت نظامی را در فضا جدی تر می‌نماید که این گونه اقدامات خروج از رژیم حقوقی جاری را موجب خواهد شد.^۱

کارکرد های اصلی فضا در ایجاد قدرت و امنیت

قدرت ملی به قابلیت یا توان یک کشور در ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نظامی و امنیتی در مقایسه با قابلیت‌های رقیبان حال و آینده اطلاق می‌شود. دولت‌ها برای تحقق اهداف و کسب قدرت در برابر رقیبان از مولفه‌های مختلف استفاده می‌کنند. یکی از مولفه‌های راهبردی برای کسب قدرت در عصر جهانی شدن و اطلاعات، حوزه فضا است. قابلیت‌های فضایی به کشورها امکان می‌دهد که در ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نظامی و امنیتی حوزه و شدت نفوذ خود را افزایش دهند و منافع و امنیت ملی خود را با تاثیر گذاری بر منافع و امنیت دیگران به حداکثر رسانند.^۲

در حال حاضر کشورهایی که دارای فناوری فضایی هستند، فضا به عنوان بستری غنی برای توسعه پایدار و سپر امنیتی برای آنها قلمداد می‌گردد. بنابراین با توجه به دامنه وسیع قابلیت‌های فضا در ابعاد وزمینه‌های مختلف دستیابی به فناوری فضایی و میزان بهره‌مندی از آن در تولید قدرت و ایجاد امنیت نقش موثری دارد. هرچه بر توانمندیهای بشری در فناوریهای فضایی افزایش می‌یابد بردامنه و گستره کارکرد های فضا نیز افزوده می‌شود، بطوریکه امروز این کاربرد ها شامل حوزه‌های اطلاعاتی، ارتباطاتی، مطالعاتی و پژوهشی، اقتصادی، اجتماعی، صنعتی، منابع طبیعی، هوا شناسی، پیش بینی، رصد و مقابله با بلایا و حوادث طبیعی، تصویربرداری، ناوبری، مخابرات، دیده بانی زمین، امنیتی، دفاعی و... را در بر می‌گیرد. با عنایت به موارد عنوان شده و میزان اهمیت این کارکردها، بطور کلی میتوان کارکرد های اصلی و راهبردی فضا را در ایجاد قدرت و تأمین امنیت در چهار شاخص اصلی زیر طبقه بندی نمود:

- موقعیت یابی و ناوبری (Global Positioning and Navigation)
- سنجش از دور و تولید اطلاعات و داده‌ها (Remote Sensing)
- ارتباطات و مخابرات (communications)
- امور نظامی و دفاعی (Military and Defense)

^۱ - نواده توپچی، حسین؛ رژیم حقوقی فضای ماوراء جوزمین و چالش‌های پیش رو؛ به نقل از سایت مرکز تحقیقات

استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت / WWW.CSR.IR

^۲ - نواده توپچی، حسین (۱۳۸۷)؛ ملاحظات مربوط به هوافضا در راهبردملی؛ مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص

مصلحت - پژوهشکده

فضا، موقعیت یابی و ناوبری

فناوری سامانه موقعیت یاب جهانی **G.P.S** «جی پی اس» یکی از بهترین و کامل ترین دستاوردهای بشر برای شناسایی و مکان یابی روی کره زمین است که در نتیجه دستیابی انسان به فضا و گردش ماهواره ها به دور زمین امکان آن فراهم آمده است و روز به روز نیز در حال کامل تر شدن می باشد.

تعیین موقعیت براساس اطلاعات دریافتی از فضا از دهه ۶۰ میلادی توسط ناسا با سامانه دایر آغاز شد اما به دلیل کارایی پایین ودقت کم سامانه دایر، در سال ۱۹۷۴م. وزارت دفاع آمریکا برای رفع نیازهای نظامی خود تصمیم به ایجاد یک سامانه دقیق و جامع تعیین موقعیت که در تمامی جهان کاربرد داشته باشد، گرفت. بدین ترتیب در سال ۱۹۷۸م. با پرتاب اولین ماهواره از سامانه جی پی اس **G.P.S** به فضا، گامی موثر در عصر فضا برداشته شد.^۱

سامانه موقعیت یاب جهانی «جی پی اس» در حال حاضر تنها سامانه ماهواره ای ناوبری جهانی کاملاً فعال در دنیا است که در آن ۲۴ ماهواره فعال (به علاوه ۶ ماهواره یدکی) در مدار میانی زمین و ارتفاع ۲۰۲۰۰ کیلومتری به طور پیوسته سیگنال های میکروویو دقیق را به زمین ارسال نموده و دستگاه های گیرنده و کاربران زمینی را قادر به تعیین موقعیت خود در روی زمین می کنند^۲

در حال حاضر سه گروه از منظومه های ماهواره های ناوبری و تعیین موقعیت در فضا فعالیت دارند؛

- گروه **G.P.S**؛ شامل ۲۴ ماهواره در ۶ گروه ۴ تایی در ارتفاع ۲۰۲۰۰ کیلومتری (آمریکا)
- گروه **GLONASS**؛ شامل ۲۴ ماهواره در ۳ گروه ۸ تایی در ارتفاع ۱۹۱۰۰ کیلومتری (روسیه)
- گروه **GALILEO**؛ شامل ۲۷ ماهواره در ۳ گروه ۸ تایی در مدار **M.E.O** با ارتفاع ۲۴۰۰۰ کیلومتری و ۱ گروه ۳ تایی در مدار **G.E.O** با ارتفاع ۳۶۰۰۰ کیلومتری^۳ (آژانس فضایی اروپا)

این فناوری برای تعیین موقعیت و هدایت وسایل حمل و نقل زمینی، هوایی و دریایی مورد استفاده گسترده قرار می گیرد. سامانه جی پی اس علاوه بر کاربرد نظامی آن که دلیل اصلی ایجاد و توسعه این سامانه توسط وزارت دفاع آمریکا بوده است، کاربردهای دیگری شامل نقشه برداری از زمین، فتوگرامتری، کنترل حمل و نقل و ترافیک، پایش و بررسی جابجایی ها و نشست های زمین، پیش بینی زلزله، ناوبری کشتی ها، هیدروگرافی (آب نگاری)، تعیین موقعیت سکوها ی دریایی نفتی، تعیین موقعیت جزایر مرجانی، مین یابی، کنترل حمل و نقل، ناوبری، هدایت و کنترل کلیه وسایل پرنده نظیر هواپیما و بالگرد، هدایت و کنترل موشک های بالستیک، کنترل ماهواره های سنجش از دور و ... می باشد.

از آنجا که کنترل و هدایت این ماهواره ها و فناوری آن در دست معدودی از کشورها قرار دارد، بنابراین دارنده این فناوری ها به خاطر توانایی مراقبت، شناسایی، ردیابی و رهگیری دارای قدرت مضاعف در کنترل سیستم حمل و نقل جهانی هستند.

^۱ - صالح آبادی، ۱۳۷۶.

^۲ - www.wikipedia.org/Global_Positioning_System

^۳ - نامی، ۱۳۸۷: ۳۵

فضا، سنجش ازدور^۱ و تولید اطلاعات و داده ها

فن سنجش ازدور بطور اعم عبارت است از تصویربرداری، تشخیص و جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات از فاصله دور. در واقع با استفاده از فناوری سنجش ازدور داده‌ها و اطلاعاتی که از طریق انواع وسایل پرنده، ازاشیاء، پدیده‌ها و عوارض زمین، ثبت و ارسال می‌شود مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. امروزه سنجش ازدور با صنعت فضایی گره خورده است و با نصب سنجنده‌های تصویربردار اسکن‌کننده و غیراسکن‌کننده مجهز و پیشرفته بر روی فضاپیماها و از طریق دریافت امواج الکترومغناطیس، اطلاعات و داده‌ها دریافت و پس از پردازش مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد.

اگر از کاربرد قدیمی سنجش از دور در حوزه شناسایی نظامی صرف‌نظر کنیم، سنتی‌ترین و معروف‌ترین کاربرد سنجش از دور در نقشه‌برداری و سامانه اطلاعات جغرافیایی است. امروزه با دستیابی بشر به ماهواره‌ها این امکان وجود دارد که دقیق‌ترین نقشه‌های جغرافیایی در حداقل زمان ممکن در مقیاس‌های محلی و جهانی تهیه شده و تغییرات آن به‌طور مداوم ثبت و ضبط شوند. با پیشرفت فناوری سنجنده‌ها و پردازش داده‌ها، سنجش از دور علاوه بر نقشه‌برداری توانست دنیای هواشناسی را نیز با جهش مواجه کند. سنجش از دور این امکان را فراهم می‌کند که از مناطق غیرقابل دسترس و خطرناک اطلاعات جمع‌آوری شود.

بررسی و شناخت فضای بیکران، پایش محیط زیست، اقیانوس‌شناسی، رصد و کمک به پیشگیری و مدیریت بلایای طبیعی (سیل، زلزله، سونامی و ...)، کویرزدایی، اکتشاف و استخراج منابع زیرزمینی، امداد و نجات و رصد تغییرات آب و هوای جهان از دیگر زمینه‌های کاربردهای سنجش از دور هستند.^۲

با توجه به دقت و حساسیت فناوری سنجش از دور که قادر است حتی پلاک اتومبیل‌ها را هم بخواند و همچنین به این دلیل اینکه از سامانه‌های ماهواره‌ای سنجش از دور بعنوان چشم یک کشور یاد می‌شود و کشورهای فاقد این سامانه به کشورهای کور تعبیر می‌شود، کشورهای دارنده فناوری سنجش از دور این توانایی را دارند که به اطلاعات سیستم‌های دفاعی و امنیتی دیگر کشورهای تسلط و اشرافیت کاملی پیدا کنند. این کشورها قادرند حیاتی‌ترین و حساس‌ترین اطلاعات کشورهای رقیب و هدف را جمع‌آوری و در جهت منافع و قدرت ملی خود تجزیه و تحلیل و بهره‌برداری قرار دهند لذا کشورهایی که فاقد این توانمندی هستند از نظر اعمال حاکمیت و تضمین امنیت با پیامدهای منفی روبرو خواهند شد.

فضا، ارتباطات و مخابرات

یکی از کاربردهای مهم و راهبردی فضا، مخابرات و برقراری ارتباط است. امروزه، پیشرفت و تکامل جوامع بشری و افزایش روزافزون نیازهای ارتباطی، توسعه شیوه‌های نوین ارتباطی را ضروری کرده است. ماهواره‌های مخابراتی را می‌توان بهترین، کارآمدترین و گاهی تنها راه ایجاد ارتباط بین دو نقطه از کره زمین دانست. مزایای بی‌شمار این فناوری، از جمله سرعت عمل بالا، پوشش مناسب، امکان ارتباط با دورترین و غیرقابل دسترس‌ترین مناطق و به‌صرفه بودن، استفاده از ماهواره‌های مخابراتی را اجتناب‌ناپذیر کرده است.

^۱ - Remote Sensing

در مجموع، نقش ارزنده ماهواره‌های مخابراتی در زندگی امروز بشر غیرقابل انکار است. از جمله نقش موثرترین ماهواره‌ها که تأثیرشگرفی را در ایجاد قدرت از نظر تسلط و استیلای فرهنگی و روانی برای کشورها دارد، کنترل، هدایت و جهت دهی فرهنگی است که بصورت پخش انواع برنامه‌های تلویزیونی و رادیویی، شبکه‌های انتقال داده جهانی و منطقه‌ای مانند اینترنت، آموزش از دور، سمینارهای صوتی- تصویری بلادرنگ، ارسال اطلاعات، امداد و نجات و انواع مکالمات تلفنی ثابت و متحرک دنبال می‌شود. فناوری ماهواره‌های مخابراتی مهمترین ابزار قدرت در ایجاد جنگ روانی و اطلاعاتی محسوب می‌شود و کشورهای سلطه‌گر با استفاده جهت تخریب و فروریختن اندیشه‌ها و فرهنگ‌ها و القا و تحمیل فرهنگ و تصورات خود به جوامع دیگر از این ابزار بهره می‌گیرند. کشورهای فاقد فناوری‌های فضایی، به ناچار باید مخابرات خود را از طریق کانال‌های ماهواره‌ای اجاره‌ای که کنترل آنها در دست دیگران می‌باشد انجام دهند. از این رو بدیهی است که تمام ارتباطات آنها قابل کنترل خواهد بود.

همچنین ماهواره‌های مخابراتی، گامی بزرگ در صنعت تجاری‌سازی فضا محسوب می‌شوند و بهره‌برداری تجاری از این ماهواره‌ها، به‌ویژه پس از جنگ سرد در دهه ۹۰ میلادی، راه را برای گسترش تجارت فناوری فضایی در تمام زمینه‌ها هموار کرد. به دلیل همین کاربردهای ارزشمند، ایجاد برتری و قدرت دستیابی به فناوری ساخت، توسعه و پرتاب ماهواره‌های مخابراتی برای تمام کشورهای جهان حیاتی به نظر می‌رسد. از سال ۱۹۵۷م. تاکنون بیش از ۳۰۰ ماهواره مخابراتی و ارتباطی به فضا پرتاب شده است. این ماهواره‌ها در یک سیستم تحت عنوان (منظومه ماهواره‌ای) در مدارات LEO¹ تا ۲۴۰۰ کیلومتری زمین با کمک تجهیزات ارتباطی خود قابلیت دریافت، ارسال و رله کلیه اطلاعات تصویری، صوتی و رادیویی را در هر نقطه از جهان امکان پذیر می‌سازند. منظومه‌های ماهواره‌ای مخابراتی عملاً با هدف در اختیار گرفتن کلیه سیستم‌های ارتباطی جهان طراحی گردیده و در آینده علاوه بر ضبط کلیه مکالمات تلفنی برای اهداف زیرمورد بهره‌برداری قرار خواهند گرفت؛

۱. جمع‌آوری شبکه زمینی تلفن همراه محلی

۲. ارزان نمودن ارتباط به منظور یکپارچه نمودن شبکه تلفن همراه

۳. جمع‌آوری گیرنده‌های زمینی

۴. کنترل و نظارت امنیتی بر جهان

۵. تسهیل در برقراری ارتباط و ارسال تصاویر در دنیا

۶. کنترل شبکه‌های اینترنت

۷. کم کردن هویت دولت‌ها و تسهیل در قانده سازی جهانی.^۲

فضا و امور دفاعی و نظامی

از جمله مهم‌ترین کاربرد یک ماهواره یا سنجنده در امور نظامی است. بدون تردید اهداف دفاعی و نظامی مهمترین مشوق‌هایی بودند که سبب توسعه فناوری فضایی گردیده است. رقابت تسلیحاتی دو قدرت شرق و غرب بعد از جنگ جهانی دوم و در دوران جنگ سرد باعث شد برنامه‌های نظامی و دفاعی در پروژه‌های فضایی در اولویت اول قرار گیرد. بر این مبنا قدرتهای فضایی تلاش میکنند از دست آورد‌های حاصل

¹ -Low Elevation Orbit

بیشتر در راستای تقویت قدرت نظامی و بازدارندگی دفاعی و تامین امنیت خود بهره مند گردند که در این زمینه می توان به طرح دفاع راهبردی و طرح دفاع موشکی بالستیک آمریکا که به طرح جنگ ستارگان شهرت یافت اشاره نمود.

ریگان رئیس جمهور وقت آمریکا، در سال ۱۹۸۳م. طرح دفاع راهبردی خود را که اکنون طرح دفاع موشک بالستیک نام گرفته است، ارائه داد. وی در این طرح، ماهواره های مجهز به لیزر را مطرح کرده بود، ماهواره هایی که بتوانند موشک های قاره پیمای بالستیک مهاجم را سرنگون کنند. این موشکها بیشتر از ۱۰ هزار کیلومتر برد دارند و چنانچه از کره شمالی در قاره آسیا شلیک شوند، می توانند اهدافی را که در قاره آمریکا قرار گرفته به آسانی مورد هدف قرار دهند. طرح دفاع راهبردی امروزه به جنگ ستارگان شهرت یافته است. این طرح با هدف ایجاد چتر حمایتی در آمریکا علیه چنین حملات موشکی ایجاد شد.

ماهواره های مورد استفاده در طرح دفاع راهبردی، می توانند یک موشک مهاجم را از لحظه پرتاب آن رد گیری و قبل از اینکه از حریم هوایی کشور مهاجم خارج شود، آن را سرنگون کنند. با وجود برخی انتقادات بین المللی که علیه این طرح صورت گرفته است، کار ساخت سامانه ی لیزری فضا پایه ای که بتواند در مقابل موشک های بالستیک از کشور آمریکا محافظت کند، در دست انجام است. سالانه ۴ میلیارد دلار بودجه صرف این پروژه شده و در سال ۲۰۰۵ م. نیز ۶،۶ میلیارد دلار دیگر جهت ادامه این پروژه تخصیص داده شده است.^۱ به نظر می رسد بیش از ۶۰ تا ۷۰ درصد از تمام تجهیزاتی که در فضا قرار می گیرد برای اهداف نظامی می باشد. به عنوان مثال ماهواره لندست - 5^۲ که یک ماهواره منابع زمینی می باشد از اطلاعات آن کشور آمریکا در دوران جنگ سرد برای فعالیت های نظامی و اطلاعاتی استفاده می کرد.^۳

در مجموع کاربرد نظامی فضا به دو بخش عمده تقسیم می شود: اول آنکه فضا، به منظور حمایت و تقویت عملیات و برنامه ریزی های نظامی عمده در روی زمین مورد استفاده قرار می گیرد. در این زمینه پایگاه های فضایی به عنوان عامل شتاب دهنده عمل می کنند و کارایی نیروهای دفاعی و امنیتی را افزایش می دهند. دوم آنکه فضا را می توان به عنوان عرصه ای برای فعالیت های مستقیم نظامی در نظر گرفت.^۴

بنابراین بخش عمده ماهواره هایی که در فضا گردش می کنند ماهواره های نظامی و جاسوسی هستند. ماهواره های نظامی به تجهیزات دقیق و پیشرفته ای مانند رادارهای مخصوص، دوربین های مادون قرمز و دوربین های عکاسی مخصوص مجهز هستند. قدرت شناسایی بعضی از این ماهواره ها به حدی است که قادرند از ارتفاع ۲۰۰ کیلومتری زمین اشیایی بطول ۱۰ سانتی متری را بطور آشکار تشخیص دهند. در حال حاضر کشورهای آمریکا، روسیه، چین، فرانسه، انگلیس و ژاپن دارای ماهواره های نظامی هستند.

از کاربرد های فضا و فناوری ماهواره در امور نظامی و دفاعی میتوان بعنوان نمونه به موارد ذیل اشاره نمود؛

- مراقبت از وضعیت نیروها در صحنه عملیات
- لینک و ارتباط مخابراتی یگانها و مراکز فرماندهی
- کنترل عملیات زمینی، هوایی و دریایی

^۱ - <http://daneshnameh.roshd.ir/-1387>

^۲ - Landsat5

^۳ - عابدینی، ۱۳۸۷: ۸۰

^۴ - همان: ۸۱

- ارائه تصاویر و اطلاعات
- بکارگیری و استفاده از سلاحهای مخرب از طریق پیاده سازی سریع شبکه ماهواره ای
- مراقبت، شناسایی، ردیابی و رهگیری.

اهمیت راهبردی فناوری فضایی

امروزه فضا و فن آوری فضایی بواسطه کارکرد گسترده و ایفای نقش کلیدی در حل مشکلات جهانی به عنوان بستری غنی برای توسعه امنیت و سرچشمه تولید قدرت قلمداد می گردد. قدرتهای جهانی از فضا و فناوری فضایی با موثرترین روشها جهت دفاع از استقلال و تمامیت ارضی و افزایش اقتدار بین المللی خود استفاده می کنند. نقش فضا در آینده در زمینه انتقال اطلاعات و داده ها، موقعیت یابی و ناوبری، شناسایی (تصویربرداری) جهانی و مخابرات جهانی جهت توسعه پایدار و افزایش ثروت ملی و رشد دانش و فناوری بسیار راهبردی خواهد بود. برای این مبنا روز بروز دامنه فعالیت های فضایی بخصوص توسط کشورهای پیشرفته گسترش و بر میزان سرمایه گذاری در این عرصه افزوده می گردد.

به اعتقاد برخی از کارشناسان سرمایه گذاری جهانی، به ویژه قدرت های بزرگ در امور فضا، گردش بیش از ۲۶۰ ماهواره تجاری مخابراتی در مدار ثابت، هم زمان درخواست ثبت هزاران نقطه مداری در باندهای مختلف فرکانس از طرف کشورهای جهان، تاسیس و بهره برداری از ایستگاه بین المللی فضایی، پخش صداها کانال تلویزیونی هم زمان در سراسر جهان، جمع آوری اطلاعات محیطی و منابع طبیعی همگی حکایت از درجه اهمیت فوق العاده این صنعت استراتژیک دارد.^۱

یکی از زمینه راهبردی فضا و فناوری فضایی در مورد مسایل نظامی جنگ افزارهای فضایی می باشد. قدرت های برتر جهت تداوم سلطه و نفوذ خود در جهان و به منظور دستیابی به قدرت برتر نسبت به رقیب، سرمایه گذاری های کلانی را در اجرای طرحهایی نظامی مانند دفاع موشکی بالستیک، ماهواره های مجهز به لیزر، سامانه لیزری فضا پایه و جنگ افزار پرتو ذره ای صرف می کنند. در این راستا آمریکا که همواره میکوشد تا برتری خود را در عرصه هوافضا نسبت به کشورهای دیگر حفظ کند پیشرو است.

فرماندهی فضایی آمریکا در گزارش چشم انداز سال ۲۰۲۰ م. خود خاطر نشان کرده گام بعدی که در فضا برداشته میشود، نیروهای نظامی آمریکا در حیطه های نظامی و اقتصادی همواره به دنبال حفظ منافع ملی کشور آمریکا بوده و میباشند. در این گزارش تشریح شده، همانطور که سایر کشورهای جهان در صد پرتاب ماهواره به فضا هستند، آمریکا نیز باید به منظور محافظت از ماهواره ها یا سایر تجهیزات فضایی خود، در پی دسترسی به جنگ افزارهای فضایی باشد. با این رویکرد، این کشور در حال تولید و ساخت جنگ افزارهای فضایی همچون شیمیایی، پرتوهای ذره ای و فضاپیماهای نظامی است. در حال حاضر دست کم سه نوع سامانه لیزری جهت جنگ افزارهای زمین پایه یا فضا پایه در دست ساخت است که از نوعی لیزر شیمیایی استفاده خواهد شد. در این سامانه ها، مواد شیمیایی در داخل جنگ افزارها یکدیگر ترکیب و تشکیل یک پرتو لیزری میدهند. در حالی که تا ظهور سامانه های لیزری فضا پایه حدود ۲۰ سال فاصله داریم، اما سه نوع لیزر هیدروژن فلوراید، دیتوریم فلوراید و اکسیژن یودین شیمیایی برای آنها در نظر گرفته شده است.^۲

^۱ <http://www.yazdit.mihanblog.com/post/-1029>

^۲ - جنگ افزارهای فضایی آینده به نقل از ۱۳۸۷ / <http://www.golestantalk.com/>

کاربردهای نظامی سنجش ازدور و ماهواره‌های با «توان تفکیک بالا» و «رادار» در امور نظامی و جاسوسی از دیگر جنبه راهبردی فناوری فضایی است که اطلاعات حاصل از آنها در جنگ‌های زمینی، هوایی و دریایی بسیار اهمیت است. بر این اساس امروز نظامیان در جهان غرب تعداد بی‌شماری ماهواره‌های نظامی عکسبرداری، هواشناسی و شنود راداری در اختیار دارند.

عقب ماندگی در توسعه فناوری‌های فضایی و عدم اعمال حاکمیت در عرصه فضا، امنیت ملی و اقتدار حاکمیتی کشورها را مخدوش خواهد کرد و لطمات و پیامدهای منفی در ابعاد امنیتی و دفاعی، سیاسی و فرهنگی، اقتصادی و صنعتی، علمی و پژوهشی متوجه این کشورها خواهد نمود. بنابراین مهمترین نتیجه عقب ماندگی و محرومیت در علوم و فناوری فضایی، پیامدهای دفاعی و امنیتی خواهد بود.

بازیگران عرصه فضا

اگرچه در ابتدا فعالیت‌های فضایی به علت توزیع نابرابر قدرت و امکانات در انحصار کشورهای آمریکا و شوروی (سابق) قرار داشت ولی امروزه بسیاری از کشورهای جهان با روش‌های مختلف، حضور خود را در فضا تثبیت کرده اند بطوریکه بر اساس اطلاعات موجود، از سال ۱۹۷۵م. تاکنون فعالیت بیش از چهار هزار و ۹۴۹ ماهواره ثبت شده^۱ که متعلق به ۴۲ کشور دنیا است. کشورهای صنعتی به صورت خودکفا و خوداتکا، بعضی از کشورها، به صورت همکاری با کشورهای صنعتی و برخی از کشورهای دیگر، صرفاً به عنوان بهره‌بردار سیستم‌های فضایی، توانسته اند سهمی از فضای ماورای جورا داشته باشند. همچنین به غیر از دولتها تعداد قابل ملاحظه‌ای از شرکتهای خصوصی نیز در فناوری مربوط به فضا به فعالیت مشغول هستند و حتی به دولتها خدمات ارائه می‌دهند.

در میان بیش از ۴۰ کشور دارنده ماهواره و فعالیت‌های فضایی، ۱۰ کشور دارای قدرت پرتاب ماهواره هستند.^۲ آمریکا، روسیه و اخیراً چین به علت خود اتکایی در این فعالیت‌ها جز قدرت‌های اول و بازیگران اصلی در عرصه فضا محسوب می‌شوند. کشورهای فرانسه، هند، ژاپن، رژیم اشغالگر قدس و اتحادیه اروپا قابلیت پرتاب ماهواره و سایر وسایل به فضا به جز سفینه‌های سرنشین دار هستند. کشورهای کانادا، آفریقای جنوبی، انگلستان، برزیل، آرژانتین، ایران، استرالیا، آلمان و اندونزی در زمره کشورهایی هستند که با کمک شرکتهای خصوصی و سازمانهای بین دولتی قدرت قابل ملاحظه‌ای در فضای نزدیک زمین دارند، این کشورها ماهواره و وسایل دیگری را به کمک کشورهای پرتاب کننده به فضا فرستاده و آنها را کنترل می‌کنند.^۳

از میان کشورهای دارای ماهواره تنها ۱۸ کشور توسعه یافته هستند و در میان کشورهای آسیایی نیز تنها ۹ کشور دارای این تکنولوژی هستند. درهمسایگی ایران، کشورهای ترکیه، روسیه، امارات متحده عربی، پاکستان و عربستان کشورهایی هستند که از تکنولوژی ماهواره‌ای بهره‌مند هستند.^۴

^۱- <http://www.yazdit.mihanblog.com/post/-1029>

^۲ - با پرتاب موفقیت آمیز ماهواره توسط جمهوری اسلامی ایران در تاریخ ۱۳۸۷/۱۱/۱۵ از طریق موشک سفیر امید این کشور عملاً جز چند کشور پرتاب کننده ماهواره قرار گرفت.

^۳ - نوده توپچی: ۳۲۴

^۴- <http://www.yazdit.mihanblog.com/post/-1029>

به طور کلی قدرت اقتصادی درزمینه فضا در آمریکای شمالی متمرکز شده است، کشور آمریکا با بیش از ۵۰٪ شرکت فعال در امور فضا ۷۵٪، اروپا حدود ۲۰٪ و آسیا نیز حدود ۶٪ درآمد های فضایی را به خود اختصاص دادند.^۱

نخستین پرتاب ماهواره توسط کشورهای دارای فناوری ماهواره ای

۱. روسیه ۱۹۵۷م. ماهواره اسپوتنیک- ۱
۲. ایالات متحده ۱۹۵۷م. ماهواره اکسپلورر- ۱
۳. فرانسه ۱۹۶۵م. ماهواره آستریکس
۴. ژاپن ۱۹۷۰ م. ماهواره اسومی
۵. چین ۱۹۷۰ م. ماهواره دونگ فانگ هونگ- ۱
۶. انگلستان ۱۹۷۱ م. ماهواره پراسپرو ایکس-۳
۷. هند ۱۹۸۰م. ماهواره روهینی
۸. رژیم اشغالگر قدس ۱۹۸۸م. ماهواره اوفک-۱
۹. اوکراین ۱۹۹۵ م. ماهواره سیچ-۱
۱۰. ایران ۲۰۰۹م. ماهواره امید^۲

نتیجه گیری

الف- از دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰م. که براساس برتری طلبی شرق و غرب مسابقه برای ارسال بشر به مدار زمین و کره ماه و تسلط بر فضا آغاز شد، در نظام بین الملل، فضا بعنوان عرصه چهارم قدرت به منظور رقابت و برتری جویی بر رقیب مطرح گردید. بعد از آن مرحله اعمال حاکمیت بر فضا و در اختیار داشتن تکنولوژی فضایی، اعم از تولید ماهواره، وسائل پرتاب، و تجهیزات کنترل زمینی، معرف توسعه یافتگی و داشتن قدرت به لحاظ اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و نظامی محسوب می شود. کشورهای معدود دارنده تکنولوژی فضایی، به دلیل این که بیشترین اطلاعات جهان را در اختیار دارند، قدرت بیشتری کسب کرده اند، این کشورها با استفاده از تکنولوژی هایی نظیر ماهواره و سنسجش از راه دور فضای کیهانی را اشغال کرده و حاکمیت ملی و امنیت سایر کشورها را زیر سؤال برده اند، و این در حالی است که کشورهای فاقد فناوری فضایی بر نفوذ و اشغال آنها هیچ کنترلی ندارند.

ب- یکی از مولفه های راهبردی برای کسب قدرت در عصر جهانی شدن و اطلاعات، حوزه فضا است. قابلیت های فضایی به کشورها امکان می دهد که در ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نظامی و امنیتی حوزه و شدت نفوذ خود را افزایش دهند و منافع و امنیت ملی خود را با تاثیر گذاری بر منافع و امنیت دیگران به حداکثر رسانند. بویژه آنکه انقلاب اطلاعات و ارتباطات، جریان آزاد اطلاعات و نظم جدید، باعث تحول در ساختارها و پویای ملت-دولت شده که فضا و فناوری فضایی در این فراینده نقش اصلی و محوری دارد. بدین ترتیب فضا هم عرصه قدرت را وسعت بخشیده و هم مقوله امنیت را متحول نموده است. امنیت که

^۱ - نواده توپچی، حسین؛ رژیم حقوقی فضای ماورای جوزمین و چالشهای پیش رو؛ مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت.

^۲ - <http://fa.wikipedia.org/1387>

زمانی فقط از طریق ابزارهای نظامی قابل حصول بود، امروزه به دلیل وجود اطلاعات و فن آوری فضایی متحول و چند لایه شده است.

ج- کشور جمهوری اسلامی ایران در منطقه حساس و ژئوپلیتیکی خاورمیانه بعنوان یکی از قدرتهای منطقه ای و بازیگران اصلی مطرح است. ایفای نقش واقعی در این راستا و رسیدن به آرمانهای اعلام شده توسط این کشور، اعمال حاکمیت در عرصه فضا را ضروری می سازد. دستیابی به فناوری فضایی نه تنها ایران را در کسب قدرت و تامین امنیت یاری خواهد کرد بلکه تحقق اهداف چشم انداز ۲۰ ساله را که در آن ایران کشوری برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، امن، مستقل و مقتدر با سامان دفاعی مبتنی بر بازدارندگی، دست یافته به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه ی آسیای جنوب غربی معرفی شده^۱ تسریع می بخشد.



¹ - <http://www.irane1404.com/1387>

مآخذ

۱. صالح آبادی، عباسعلی (۱۳۷۶)؛ جی پی اس و کاربرد آن؛ تهران، انتشارات سازمان جغرافیایی ن.م.
۲. عابدینی، مهدی (۱۳۸۷)؛ کاربرد نظامی و دفاعی ماهواره ها؛ مجموعه سخنرانی و مقالات همایش حفاظت در مقابل سنجنده ها؛ دانشکده امام هادی (ع)
۳. المامیریان، حمید (۱۳۸۱)؛ اصول و مبانی سنجنش از دور و تعبیر و تفسیر تصاویر ماهواره ای، انتشارات سازمان جغرافیایی ن.م، چاپ دوم.
۴. محبی، محمود (۱۳۸۷)، فضا، گذشته، حال و آینده؛ مجموعه سخنرانی ها و مقالات همایش حفاظت در مقابل سنجنده ها، دانشکده امام هادی (ع)
۵. مهدی شادلو، حمید رضا پور ابراهیم؛ فن آوری ماهواره؛ مجله صنایع هوا فضا، ۱۳۸۷
۶. میرحیدر، دره (۱۳۸۷)؛ مفاهیم بنیادی در جغرافیای سیاسی؛ انتشارات سازمان جغرافیایی ن.م
۷. نامی، محمد حسن (۱۳۸۷)، فضا، گذشته، حال و آینده؛ مجموعه سخنرانی ها و مقالات همایش حفاظت در مقابل سنجنده ها، دانشکده امام هادی (ع)
۸. نواده توپچی، حسین (۱۳۸۷)؛ حقوق بین الملل فضا؛ انتشارات سازمان عقیدتی و سیاسی ارتش جمهوری اسلامی ایران
۹. نواده توپچی، حسین؛ رژیم حقوقی فضای ماوراء جزمین و چالش های پیش رو؛ به نقل از سایت مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت
۱۰. نواده توپچی، حسین (۱۳۸۷)؛ ملاحظات مربوط به هوافضا در راهبردملی؛ مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت - پژوهشکده

1-[http:// www.aftab .ir/1387](http://www.aftab.ir/1387)

2-<http://www.passky.com/1387>

3- [http:// WWW.CSR.IR/1387](http://WWW.CSR.IR/1387)

4-<http://www.unoosa.org/oosa/SpaceLaw/outerspt/1387>

5-<http://www.aftab.ir/1384>

6-<http://www.telezine.net/2007>

7 -<http:// www.daneshnameh.roshd.ir/ 1387>

8 -http:// www.wikipedia.org/Global_Positioning_System/1387

9- <http:// www.daneshnameh.roshd.ir/-1387>

10-<http://www.yazdit.mihanblog.com/post/1029>-

11-<http://www.golestantalk.com/1387>

12-<http:// www.daneshpajoooh.ir/content/view /1386>

13-<http://fa.wikipedia.org/1387>

14-<http://www.isa.ir/enc/components1387/>

15- <http://WWW.CSR.IR/1387>

16- <http://www.irane1404.com/1387>