

فضا و امنیت ملی؛ پیشرفت‌های فضایی ایران تقویت‌کننده امنیت ملی

افشین زرگر^۱

چکیده: در چند سال اخیر در کنار پیشرفت‌های گسترده ایران در علوم مختلف، گام‌های بزرگی نیز در فعالیت‌های فضایی برداشته شده است، به نوعی که ایران را در کنار معدود کشورهایی قرار داده که به فناوری پیشرفته فضایی برای دستیابی به فضا و حضور فعال در فضا دسترسی دارند. اگرچه هنوز ایران از نظر فناوری فضایی در آغازین مراحل خود قرار دارد و باید در این مسیر تلاش‌های بیشتری بنماید ولی این واقعیتی غیرقابل انکار است که پیشرفت‌های فضایی کشور آثار مثبتی را در حوزه‌های مختلف در پی داشته و خصوصاً می‌تواند به حفظ و ارتقای امنیت ملی کمک شایانی نماید. در این مقاله تلاش می‌شود ارتباط پیشرفت‌های فضایی کشور و امنیت ملی مورد بررسی قرار گیرد و از این طریق راهکارهایی نیز برای فعالیت بهتر و ایفای نقش مؤثرتر در فضا ارائه گردد. لذا بنا بر اهمیت رقابت بین‌المللی در امور فضایی و گسترش فعالیت‌های کشورهای مختلف در این قلمرو، به‌ویژه مسائل و مشکلاتی که امروزه اکثر کشورها با آنها در ارتباط با فعالیت‌های فضایی روبه‌رو هستند در این مقاله بدین سؤال مهم پاسخ داده می‌شود که پیشرفت‌های فضایی ایران چه کمکی را می‌توانند به حفظ و ارتقای امنیت ملی ایران بنمایند.

واژگان کلیدی: فضا، عصر فضا، حقوق فضا، جنگ سرد، امنیت ملی، آزادی فضا، نظامی شدن فضا.

۱. دکتر افشین زرگر، دکترای روابط بین‌الملل، مدرس حقوق و علوم سیاسی دانشگاه آزاد - واحد تهران شرق
zargar.a2003@gmail.com

مقدمه

در سالیان اخیر فضا به‌عنوان یکی از جدیدترین قلمروهای فعالیت بشر مطرح گردیده و کشورهای مختلف بنا بر میزان توان‌مندی و قدرت ملی در راستای تامین منافع ملی خود به این عرصه نیز توجه نموده‌اند. امروزه فضا از ابعاد اقتصادی، حقوقی و از همه مهم‌تر سیاسی-امنیتی در سطح بین‌المللی توجهات را به خود جلب نموده و روز به روز تأثیر این قلمرو بر سیاست بین‌الملل بیشتر می‌گردد، به‌ویژه آنکه کشورهای متعددی با اشراف به اهمیت بسیار این قلمرو، به تدریج وارد عرصه فعالیت در فضا شده و آن را از حالت انحصاری که صرفاً محدود به فعالیت چند قدرت بزرگ می‌شود، خارج می‌سازند، البته هنوز نمی‌توان نقش مسلط چند قدرت بزرگ را در دسترسی به فضا و فعالیت در این عرصه نادیده گرفت. اگرچه تا یکی دو دهه اخیر عمده فعالیت‌ها در فضا محدود به چند قدرت خاص بود، ولی به تدریج کشورهای دیگری نیز توانستند به فناوری پیشرفته لازم برای دسترسی به فضا و استفاده از آن در جهت مقاصد مختلف نایل آیند، از آن مهم‌تر کشورهای در حال توسعه که همواره نسبت به وجود بی‌عدالتی در سطح بین‌الملل نارضایتی داشته تلاش نموده‌اند که از شکل‌گیری حاکمیت انحصاری قدرت‌های بزرگ بر چنین قلمروهایی - که به میراث بشریت تعلق داشته همه ملت‌ها بدون تبعیض حق استفاده از آن در جهت مقاصد صلح‌آمیز را دارند - جلوگیری نموده بنابراین برخی از این کشورها به تدریج به دانش لازم برای دسترسی فعالیت در عرصه فضا دست‌یافته تا حدود زیادی توانسته‌اند فعالیت انحصاری چند قدرت بزرگ در فضا را به چالش بکشند زمینه را برای شکل‌گیری یک رژیم حقوقی جامع برای مدیریت فعالیت‌ها در فضا فراهم سازند.

یکی از تازه‌واردان به عرصه فعالیت در فضا، ایران است که توانسته است در کنار پیشرفت‌های متعدد در عرصه‌های مختلف، به عرصه فعالیت در فضا نیز قدم نهاده و با ساخت و ارسال ماهواره و کاوشگر فضایی، نگاه جهانیان را به خود جلب نموده و در بین معدود کشورهای قرار گیرد که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به فضا دست می‌یابد. در حال حاضر بنا بر نقشی که از ایران در عرصه بین‌الملل مورد انتظار است، دسترسی و حضور فعال در فضا یک ضرورت بزرگ شناخته شده و در چارچوب منافع ملی ایران تعریف می‌شود، به‌ویژه آنکه امروزه فضا یک عامل مهم در بحث امنیت ملی قلمداد می‌شود. با نظر داشت سند چشم‌انداز بیست ساله که در آن پیش‌بینی شده است ایران در آینده‌ای نزدیک به «جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه» دست یافته و خود را به‌عنوان کشوری توسعه‌یافته، برخوردار از دانش پیشرفته، امن، مستقل، مقتدر و فعال^(۱) و... معرفی نماید، بی‌گمان حضور فعال در فضا امری غیرقابل

چشم‌پوشی بوده و بسیار می‌تواند به ایران در جهت نیل به این اهداف بزرگ کمک نماید. البته در همین آغاز باید اشاره کرد که به‌هیچ‌وجه نبایستی به‌صورت ایده‌آلیستی و تخیل‌گرایانه به این موضوع نگریست، بلکه باید با درک اهمیت گسترش و پیشرفت فعالیت‌های فضایی و نیز با توجه به وضعیت و جایگاه کنونی ایران در عرصه فعالیت‌های فضایی، با سرمایه‌گذاری‌های کافی و تلاش برای بومی کردن هرچه بیشتر فناوری لازم در این زمینه و نیز بهره‌گیری از تجارب کشورهای پیشرفته، در مسیر موفقیت هرچه بیشتر در این زمینه گام برداشت. البته چنین امر مهمی بسیار پرهزینه بوده و نیاز به کوشش فراوان همراه با صبر و تحمل زیاد دارد، زیرا موفقیت در این زمینه به‌هیچ‌وجه در یک فرصت کم حاصل نخواهد شد.

بنابر اهمیت رقابت بین‌المللی در فضا و گسترش فعالیت‌های کشورهای مختلف در این قلمرو، و به‌ویژه مسائل و مشکلاتی که امروزه اکثر کشورها با آن‌ها و در ارتباط با فعالیت‌های فضایی روبه‌رو هستند، در این مقاله تلاش خواهد شد بدین سؤال پاسخ داده شود که پیشرفت‌های فضایی ایران چه کمکی به حفظ و ارتقای امنیت ملی ایران می‌تواند نماید؟

برای پاسخ‌گویی به این سؤال، ابتدا تصویری کلی از تاریخچه فعالیت‌های فضایی در سطح جهان و فعالیت‌های ایران ارائه خواهد شد تا از این منظر وضعیت و جایگاه ایران در مقایسه با دیگر کشورها مشخص گردد. همچنین به استفاده‌های مختلف از فضا اشاره خواهد شد و اینکه فضا چه خدمتی را برای بشریت به ارمغان می‌آورد. بی‌گمان آغاز فعالیت در هر قلمرویی در جهت دستیابی به منافع انجام می‌گیرد و البته در کنار آن، برخی مسائل و مشکلات نیز ایجاد خواهد شد، به‌ویژه آنکه عمدتاً انسان‌ها و به تبع آن دولت‌ها همواره دنبال بیشترین سود برای خود بوده و در این‌راه عمدتاً منافع دیگران را نادیده گرفته و حتی حاضرند که در راه منافع خود به حذف یا تضعیف رقبا نیز اقدام نمایند. در این مقاله به این مضرات که حاصل فعالیت دولت‌های مختلف در فضا می‌باشد و می‌تواند برای هرکشوری تهدیدزا باشد نیز توجه خواهد شد. نهایتاً به این موضوع نیز پرداخته خواهد شد که چگونه پیشرفت‌های فضایی ایران در چارچوب تأمین منافع ملی ایران تعریف شده و چه کمکی را به تأمین و ارتقای هرچه بهتر منافع ملی ایران می‌نماید. در انتهای بحث، برخی پیشنهادات نیز در جهت بهبود هرچه بهتر منافع ملی ایران در ارتباط با فعالیت‌های فضایی ارائه خواهد شد.

عصر فضا^۱ در اوج جنگ سرد

جهان در قرن بیست شاهد پیشرفت‌های تکنولوژیک در عرصه‌های مختلف بود و انسان توانست به بسیاری از زوایای پنهان جهان خلقت پی ببرد، اگرچه این یافته‌ها کمتر از قطره‌ای در این اقیانوس بی‌انتهای خلقت قلمداد می‌شود. یکی از این عرصه‌ها فضا بود، عرصه‌ای که انسان‌ها همواره با نگرستن به آسمان و ستارگان آرزوی فهم رازهای آن و مهم‌تر از آن دست‌یافتن بدان را داشته‌اند. این آرزو نیز همچون بسیاری از خواسته‌های بشری در قرن بیستم تحقق یافت و با ارسال اولین ماهواره در دهه ۱۹۵۰ عصر فضا آغاز گشت. عصر فضا را می‌توان نام دوره‌ای دانست که با فعالیت‌هایی همچون، رقابت در فضا، اکتشافات فضایی، فناوری فضایی و پیشرفت‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی در ارتباط است.^(۲) عصر فضا از اکتبر سال ۱۹۵۷ پس از پرتاب نخستین قمر مصنوعی متعلق به شوروی با نام اسپوتنیک^۲ آغاز گشت.^(۳) این نخستین قمر مصنوعی ساخت دست بشر بود که با وزن ۸۳ کیلوگرمی در مدار زمین قرار گرفت. پرتاب اسپوتنیک ۱ که در اوج جنگ سرد و رقابت دو ابرقدرت انجام می‌گرفت، یک ضربه بزرگ بر اعتبار ایالات متحده قلمداد می‌شد، زیرا این ابرقدرت که به‌عنوان یکی از فاتحان بزرگ جنگ جهانی توانسته بود خود را به‌عنوان اولین قدرت هسته‌ای به جهان معرفی نماید، با توجه به پیشرفت‌های بزرگش در عرصه هوانوردی، با جدیت به‌دنبال آن بود که خود را به‌عنوان اولین کشور حاضر در فضا معرفی نماید و بنابراین برنامه‌های گسترده‌ای را نیز در این زمینه دنبال می‌کرد، ولی اقدام شوروی باعث شد که ایالات متحده با یک شوک بزرگ مواجه شود. بدین‌گونه پرتاب اسپوتنیک ۱ در کنار دستاوردهای علمی و تکنولوژیک، آثار سیاسی خاص خود را نیز داشت و رقابت قدرت‌های بزرگ را در فاز جدید قرار داد. در بین حوزه‌های منافع بی‌شماری که در صحنه رقابت جانانه دو ابرقدرت دوره جنگ سرد مطرح بودند، حال فضا نیز به‌عنوان یک عرصه منافع جدید که به‌شدت به‌جز ابعاد علمی، فناوری و نظامی، جنبه پرستیژی نیز برای این دو ابرقدرت داشت، مطرح شده بود. این دو ابرقدرت هسته‌ای برای مهار تهدید طرف مقابل، این بار فضا را به‌عنوان یک عرصه استراتژیک مورد توجه قرار داده و به‌طور گسترده در جهت پیش افتادن از طرف دیگر در علوم مختلف مرتبط با فعالیت‌های فضایی تلاش می‌کردند. شوروی پس از اولین پرتاب خود، در نوامبر همان سال اسپوتنیک ۲ را نیز که حامل یک موجود زنده بود به فضا پرتاب کرد. این مسافر سگی با

1. Space Age
2. Sputnik

نام لایکا^۱ بود. اسپوتنیک ۲ با وزنی حدود ۵۰۸ کیلوگرم، توانست اولین موجود زنده را به فضا حمل نماید و بر خشم ایالات متحده دوچندان بیافزاید.

ایالات متحده که در رقابت با شوروی یکی دو گام عقب افتاده بود، در دسامبر، یک پرتاب ناموفق را تجربه کرد، یعنی زمانی که وانگوارد تی وی سه^۲ در دسامبر ۱۹۵۷ در هنگام پرتاب منفجر شد. اما ایالات متحده برای اعاده اعتبار خود، حدوداً چهار ماه پس از پرتاب اولین قمرمصنوعی توسط رقیبش، در ژانویه سال ۱۹۵۸، توانست کاوشگر یک^۳ را به وزن ۱۴ کیلوگرم به‌عنوان اولین ماهواره ایالات متحده به فضا پرتاب کند و بدین‌گونه رقابت دو ابرقدرت وارد عصر جدیدی شد. کاوشگر ۱ مأموریت خود را در ارتفاع بالاتری از اسپوتنیک انجام داد و از طریق تجهیزات خود توانست کشف نماید که در حدود ۶۰۰ مایلی از زمین یک کمربند تشعشعی مرگبار پیرامون زمین قرار دارد که به کمربند فان (وان) آلن^۴ مشهور است. این یک پیشرفت بزرگ برای تسهیل پرتاب‌های بعدی و از آن مهم‌تر تلاش برای اعزام انسان به فضا بود. اگرچه شوروی و آمریکا با پرتاب این سفینه‌ها بیشتر انگیزه‌های سیاسی را دنبال می‌کردند، ولی همین اقدامات در جهت پیشرفت دانش بشری و نیز تسهیل زندگی انسان‌ها (به‌ویژه ارتباطاتی و اطلاعاتی) بسیار مثمر ثمر بودند.

پس از این پرتاب‌های اولیه، دو ابرقدرت برای پیشی گرفتن از یکدیگر تلاش‌های دیگری را نیز انجام دادند. در سال ۱۹۵۸ دو ابرقدرت اقدام به پرتاب‌های متعدد نمودند که برخی از آن‌ها با شکست مواجه شد و البته برخی نیز موفقیت آمیز بودند. در سال ۱۹۵۸ سفاین زیادی از سوی دو ابرقدرت در جهت انجام مأموریت‌های مختلف به فضا پرتاب شد. البته در درجه اول این تلاش‌ها برای افزایش اعتبار بین‌المللی در جنگ سرد بود.^(۴) عصر فضا با برنامه آپولو^۵ از سوی ایالات متحده به اوج خود رسید و به نوعی جهان را در بلندپروازی نامحدود انسان مبهوت نمود. فرود آپولو ۱۱ در

۱. Laika (در زبان روسی به معنای پارس‌کننده)

2. Vanguard TV-3

3. Explorer 1

4. Van Allen Belt

کمربند فان آلن (یا وان آلن)، نام کمربندی از ذرات یونی است که توسط میدان مغناطیسی زمین، کره زمین را احاطه کرده‌اند. این کمربند ذرات کیهانی مضر را که به سوی زمین می‌تابند جذب می‌کند. پرتوهای جذب شده توسط این دو حلقه بعضاً برای موجودات زنده مرگبار است و به‌عبارت دیگر در صورت عدم وجود این دو کمربند هرگز در زمین حیات پدیدار نمی‌شد.

5. Apollo

جولای ۱۹۶۹ بر سطح کره ماه با پوشش رسانه‌ای بسیار وسیع، اگرچه یک لحظه بزرگ در تاریخ جهان قلمداد می‌شود، ولی یک پیام بزرگ نیز در پی داشت و آن پیشی گرفتن ایالات متحده نسبت به رقیب نیرومندش بود. شوروی که تا این سال بسیاری از رکوردها در فعالیت فضایی را به نام خود درج کرده بود، از جمله پرتاب اولین فضاپیما، اعزام اولین موجود زنده به فضا، اعزام اولین انسان (یوری گاگارین)^۱ به فضا به سال ۱۹۶۱، اولین راهپیمایی فضایی^۲ توسط آلکسی لئونوف^۳ به سال ۱۹۶۵ و اولین فرود اتوماتیک بر روی یک جرم سماوی به سال ۱۹۶۶، تا حدود زیادی گوی رقابت را در سطح بین‌المللی به ضرر خود دید، اگرچه بعد از آن نیز توانست در برخی زمینه‌ها از جمله پرتاب اولین ایستگاه فضایی (سالیوت ۱)^۴ خود را به‌عنوان پیشتاز معرفی نماید. به نظر می‌رسد که یکی از ضعف‌های بزرگ شوروی در ناتوانی یا ضعف آن در مقابل ایالات متحده در پوشش رسانه‌ای این فعالیت‌ها باشد.

اگرچه فعالیت در عرصه فضا به تدریج نظر دیگر قدرت‌ها و به‌طور کل بسیاری از کشورهای جهان را به خود جلب نموده، ولی بی‌گمان فعالیت در فضا در دوره جنگ سرد را باید محدود به رقابت دو قطبی نمود. ارتباط مستقیم بین جنگ سرد و فعالیت‌های فضایی وقتی به خوبی قابل رؤیت است که بدانیم با فروپاشی نظام دوقطبی، به شدت هزینه‌های فعالیت‌های فضایی دو قدرت اصلی فضایی کاهش یافته و همچنین تحول بزرگی در نوع فعالیت‌های فضایی ایجاد شده است.

با پایان نظام دوقطبی و فروپاشی شوروی، عصر فضا وارد مرحله تازه‌ای شده است و به‌ویژه در کنار تداوم استفاده‌های کلاسیک (همان فعالیت‌های دوره جنگ سرد که عمدتاً تحقیقاتی، نظامی و شبه‌نظامی بود)، توجه به ابعاد جدید فعالیت در فضا پررنگ‌تر شده است. به‌ویژه با گسترش فعالیت ماهواره‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی و تجاری و خصوصی‌تر شدن فعالیت در عرصه فضا، عصر فضا وارد مرحله جدیدی از روند تکامل خود شده است. البته برخی نیز بر این ادعا دارند که در دوره پس از جنگ سرد دیگر باید از عصر ارتباطات صحبت نمود. البته اگر چنین دیدگاهی را نیز بپذیریم، کماکان نمی‌توان از نقش تأثیرگذار و تعیین‌کننده فضا بر شکل‌گیری و سیر فزاینده عصر ارتباطات غفلت نمود. در این بحث چند نکته را می‌توان به‌قرار زیر برجسته ساخت:

1. Yuri Gagarin
2. Spacewalk
3. Aleksei Leonov
4. Salyut1

۱. آغاز عصر فضا و گسترش فعالیت‌ها در فضا در دوره جنگ سرد به‌طور مستقیم تابعی از رقابت دو ابرقدرت آن دوره بود.
۲. فعالیت، دسترسی و حضور متداوم در فضا یک فاکتور مهم در کسب اعتبار (پرستیژ بین‌المللی) قلمداد می‌شود.
۳. علی‌رغم ورود سایر بازیگران به عرصه فعالیت در فضا، هنوز دو قدرت اصلی دوره جنگ سرد جایگاه اصلی را در این زمینه به‌خود اختصاص می‌دهند و بسیاری از کشورهای دیگر از تجارب این دو بهره‌مند شده‌اند.
۴. بنابر عوامل فوق، نوعی انحصار در سطح بین‌الملل در زمینه فعالیت در عرصه فضا وجود دارد.
۵. علی‌رغم تداوم وضعیت فوق حتی در دوره پس از جنگ سرد، به‌تدریج کشورهای دیگر نیز تلاش کرده‌اند که وارد فعالیت در این عرصه شوند. به‌طور اولیه برخی قدرت‌های بزرگ همچون چین، فرانسه، انگلستان، آلمان، ژاپن، و اتحادیه اروپا و پس از آن‌ها برخی قدرت‌های متوسط نیز تلاش کرده‌اند که به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم وارد فعالیت در این عرصه شوند.
۶. علی‌رغم هزینه‌های فراوان فعالیت‌های فضایی که در اوج جنگ سرد فشار سنگینی را بر اقتصاد دو ابرقدرت (خصوصاً شوروی با توجه به مسائل حاد اقتصادی آن) وارد کرد، دستاوردهای پرستیژی و ملموس آن همچون کمک به تسهیل ارتباطات و نیز پشتیبانی از قدرت زمینی، دریایی و هوایی کشورها به حدی مهم است که فعالیت در این عرصه همواره سودآور قلمداد شود.
۷. در عصر جدید تنوع زیادی در فعالیت‌های فضایی مشاهده می‌شود و به‌جز ورود کشورهای جدید به عرصه فعالیت‌های فضایی، این حوزه مورد توجه بخش‌های خصوصی نیز قرار گرفته است و بر پیچیدگی فعالیت‌ها و متعاقباً بروز برخی مسائل و مشکلات در زمینه چگونگی مدیریت جامع این فعالیت‌ها افزوده است.

ایران و فعالیت‌های فضایی

ایران به‌عنوان یک کشور تاثیرگذار منطقه‌ای دارای پیشینه کمی در زمینه فعالیت‌های مستقیم فضایی است، اگرچه به‌طور غیرمستقیم از همان آغاز عصر فضا با حضور در مجامع بین‌المللی و نیز آغاز برخی فعالیت‌های فضاپایه از جمله سنجش از راه دور، توانست خود را به‌عنوان یکی از کشورهای پرانگیزه و راغب برای پیشرفت در این عرصه نشان دهد. با تأسیس کوپوس (کمیته استفاده‌های صلح‌آمیز از فضای ماورای جو ملل متحد)، ایران خود را به‌عنوان بیست و چهارمین عضو مؤسس آن معرفی کرد. در دهه ۱۹۶۰

گام‌های جدی در زمینه توسعه رژیم حقوق فضا برداشته شد و با نقش محوری سازمان ملل متحد زمینه برای تدوین معاهدات بین‌المللی در این عرصه فراهم و نهایتاً در سال ۱۹۶۷ معاهده ماورای جو (OST)^۱ تدوین و ایران نیز آن را امضاء نمود. در اواخر دهه ۱۹۷۰ با بلندپروازی‌هایی که در حکومت وقت وجود داشت و به یاری پول‌هایی که از فروش نفت در اوج بحران‌های نفتی به‌دست آمده بود، ایران اولین خواسته‌های خود جهت تعقیب فعالیت‌های فضایی و توسعه ارتباطات ماهواره‌ای را مطرح ساخت.

بعد از وقوع انقلاب اسلامی به‌دلیل برخی شرایط به‌ویژه جنگ تحمیلی عراق بر علیه ایران، برنامه‌های فضایی در اولویت اساسی قرار نداشت، اگرچه تجربه جنگ و تلاش برای خودکفایی در حوزه‌های مختلف به‌ویژه ساخت و توسعه پروژه موشکی بعداً بستر مناسبی را برای حرکت جدی ایران در مسیر برنامه‌های فضایی فراهم کرد.

در سال ۱۹۹۷ ایران طرح‌هایی را برای ساخت و توسعه ماهواره بومی با نام مصباح آغاز کرد. در سال ۱۹۹۸ وزارتین «فرهنگ و آموزش عالی» و «پست و تلگراف و تلفن»، موافقت‌نامه‌ای را جهت طراحی، ساخت و پرتاب ماهواره تحقیقاتی ارتباطاتی مصباح با روسیه منعقد کردند.

در چارچوب روابط همکاری‌جویانه رو به گسترش ایران و روسیه از دهه ۱۹۹۰ به بعد، این دو کشور از سال ۱۹۹۸ همکاری‌هایی را نیز در زمینه توسعه ماهواره غیرنظامی ایران برای استفاده‌های ارتباطاتی و تصویربرداری آغاز کرده‌اند.

در راستای استفاده از تجارب کشورهای دیگر به‌ویژه همکاری با کشورهای آسیایی، ایران، چین، کره جنوبی، مغولستان، پاکستان و تایلند یک یادداشت تفاهم را برای ساخت یک ماهواره چند مأموریتی مشترک (SMMS)^۲ به امضا رساندند. این یک پروژه همکاری چندجانبه آسیا - پاسیفیک در زمینه کاربردها و فناوری فضا قلمداد می‌شود. این اقدام، یک تلاش مشترک برای توسعه ماهواره به‌منظور نظارت محیط زیستی و مدیریت بلایا است. پیش‌بینی اولیه برای پرتاب ماهواره سال ۲۰۰۴ بود ولی بعداً به‌دلیل برخی مسائل این پرتاب به سال ۲۰۰۷ موکول شد.^(۵) چین، ایران و تایلند یک ماهواره را در سال ۲۰۰۸ با همان هدف نظارت و آمادگی نسبت به وقوع بلاای طبیعی پرتاب کردند. به‌نظر می‌رسد این ماهواره همان پروژه SMMS بود. در جولای و اوت ۱۹۹۹ دولت ایران اعلام کرد که در عرض دو یا سه سال، سه ماهواره را پرتاب خواهد کرد. برخی گزارشات خبری در آن زمان حکایت از آن داشت که ماهواره‌ها تا سال ۲۰۰۲-۲۰۰۳ پرتاب خواهند شد.^(۶) اگرچه این مهم تا سال ۲۰۰۹ تحقق نیافت.

-
1. Outer Space Treaty
 2. Small Multi-Mission Satellite

در سال ۱۹۹۹ همکاری‌های ایران و روسیه گسترده‌تر شد و مجموعه فضایی روسیه در زمینه فعالیت‌های فضایی غیرنظامی با ایران وارد تعامل شد. به جز کشور روسیه و برخی کشورهای جنوب شرق آسیا، ایران همکاری‌هایی را با دیگر کشورهای منطقه به‌ویژه کشورهای هم‌سوی دنیال کرده است. عزم ایران برای توسعه فعالیت‌های فضایی، این کشور را به همکاری با برخی کشورهای اروپایی نیز سوق داد.^(۷)

ایران در مسیر تبدیل شدن به قدرت منطقه‌ای و تثبیت جایگاه خود در خاورمیانه و عرصه بین‌الملل، شدیداً به‌دنیال بهبود توان‌مندی‌های خود در حوزه‌های مختلف بوده و فعالیت‌های فضایی می‌تواند پرستیژ منطقه‌ای و بین‌المللی آن را به شدت بهبود دهد، بنابراین همین امر بوده که ایران تلاش کرده در بین کشورهای منطقه به‌ویژه جهان اسلام خود را پیش‌تاز و سرآمد دستیابی به فناوری پیشرفته در علوم مختلف خصوصاً عرصه فضا نشان دهد. در ژانویه ۲۰۰۳ وزیر دفاع ایران علی شمخانی اعلام کرد که ایران می‌خواهد نخستین کشور اسلامی باشد که با ماهواره و سیستم پرتاب خود به اتمسفر وارد شود. وجود تهدیدهای متداوم از سوی برخی قدرت‌های خارجی خصوصاً ایالات متحده، ایران را براین واداشته که از طرق مختلف توان‌مندی‌های بازدارندگی خود را بهبود بخشد، و فضا چنین قابلیت‌هایی را به نحو چشم‌گیری برای ایران ایجاد می‌کند.

تا این زمان نوعی عدم هماهنگی در فعالیت‌های فضایی ایران مشاهده می‌شد و عدم وجود یک مرجع تخصصی، مستقل، متمرکز و سازمان‌یافته در امر فضا، تا حدود زیادی مانع از برنامه‌ریزی مستمر و اجرای منظم طرح‌ها بود. بدین‌خاطر در دسامبر ۲۰۰۳ (۱۳۸۲/۹/۲۲) براساس ماده ۸ و ۹ مصوبه ۶۸۱۵۹ مجلس شورای اسلامی، شورای عالی فضایی با ریاست رئیس‌جمهور و عضویت برخی نهادها ایجاد شد. از این تاریخ به بعد سازمان فضایی ایران (ISA) متولی اصلی فعالیت‌های فضایی ایران بوده و از نظر ساختار سازمانی نیز در ذیل وزارت پست و تلگراف و تلفن عمل می‌نماید. از جمله وظایف شورای عالی فضایی، سیاست‌گذاری و تعیین خطوط کلی نظام در امر فضا می‌باشد و سازمان فضایی ایران نیز وظیفه اجرای این مصوبات را عهده‌دار خواهد بود.^(۸) از جمله وظایف دیگر سازمان فضایی ایران، تحقیق در زمینه فناوری فضا، پروژه‌های سنجش از راه دور و مشارکت در اکتشافات فضایی است. البته قابل یادآوری است که این سازمان رسماً کار خود را از سال ۲۰۰۴ شروع نموده است.

با ایجاد سازمان فضایی، ایران نشان داد که عزمش را برای پیشبرد هرچه بهتر فعالیت‌های فضایی جزم کرده است. در سپتامبر ۲۰۰۴ ایران اعلام کرد که طرح‌هایی را برای پرتاب نخستین ماهواره ملی تا می ۲۰۰۵ در دست دارد. سید حمید فتحی رئیس سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران اعلام کرد که ماهواره مصباح در جهت مقاصد

تحقیقاتی نظیر پیش‌بینی هوا و موقعیت‌یابی منابع طبیعی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. این طرح در پی استقرار ماهواره در مدار در ارتفاع ۹۰۰ کیلومتری از سطح دریا بود.^(۹) روس‌ها که نسبت به منافع بی‌شمار همکاری با ایران کاملاً اشراف داشته‌اند، در ژانویه ۲۰۰۵ یک قرارداد دیگر برای ادامه پروژه ماهواره زهره با ایران منعقد کردند. این قرارداد بین نماینده ایران و دو مدیر روس از آژانس فضایی فدرال روسیه روسوویاکاسموس^۱ و آویاکسپورت^۲ به امضاء رسید. این توافق‌نامه به ارزش ۱۳۲ میلیون دلار شامل هزینه‌های طراحی، مشاوره، آزمایش و پرتاب ماهواره بود.

با روی کار آمدن دولت نهم بلافاصله از برخی طرح‌های به اتمام رسیده رونمایی شد. درست یک روز بعد از این که آقای احمدی‌نژاد به‌عنوان رئیس‌جمهور مستقر گردید، از ماهواره مصباح رونمایی شد. پیش‌بینی بر این بود که این ماهواره حداقل سه سال در مدار باقی بماند و در طی عمرش توسط پرسنل ایرانی هدایت گردد. همچنین پیش‌بینی اولیه بر این بود که این ماهواره در اواخر سال ۲۰۰۵ پرتاب شود، اگرچه در این برنامه زمانی پرتاب تحقق نیافت. اما نهایتاً ایران توانست اولین ماهواره خود با نام سینای ۱ را با ماهواره‌بر روسی پرتاب کند. این ماهواره از مرکز فضایی پلیستسک روسیه پرتاب شد.^۳ این یک نقطه عطف در تاریخ فعالیت‌های فضایی ایران قلمداد می‌شود، زیرا از این زمان بود که ایران خود را به‌عنوان چهل و سومین کشور دارای ماهواره خاص خود معرفی کرد. ایران اعلام کرد که از این ماهواره برای تصویربرداری از ایران و کنترل و نظارت بر بلایای طبیعی استفاده می‌کند. با توجه به تجربه موفق که ایران از پرتاب سینا به دست آورد، در نوامبر این سال رئیس‌سازمان فضایی ایران خبر از طرح‌های ایران برای پرتاب بیش از ۴ ماهواره به مدار تا سال ۲۰۱۰ داد. ماهواره‌های مصباح و زهره از جمله این ماهواره‌ها بودند که ایران امید داشت در عرض ۵ سال پرتاب کند. پیشرفت‌های چشمگیر ایران در فناوری قابل استفاده در فعالیت‌های فضایی، دستیابی به این اهداف را بسیار امیدوارکننده نشان می‌داد.

در فوریه ۲۰۰۷ ایران اعلام کرد که با موفقیت یک کاوشگر فضایی را برای مقاصد تحقیقاتی مورد آزمایش قرار داده است. اما مهم‌ترین و خبرسازترین تلاش ایران در دوره فعالیت‌های فضایی‌اش مربوط به پرتاب راکت کاوشگر به فضا برای افتتاح مرکز جدید فضایی کشور است. کاوشگر ۱ در سالگرد انقلاب اسلامی پرتاب شد و عصر جدیدی را در فعالیت‌های فضایی ایران گشود. در همین زمان، رئیس‌جمهوری ایران از

1. Rosaviakosmos
2. Aviaexport
3. Plesetsk Space Center

ماهواره امید به‌عنوان نخستین ماهواره ساخت داخل رونمایی کرد. در اوت ۲۰۰۸ نیز در راستای رساندن امید به مدار، ایران ماهواره‌بر سفیر امید را مورد پرتاب آزمایشی قرار داد. اگرچه این اقدام از سوی ایران کاملاً موفقیت‌آمیز قلمداد شد، ولی برخی کشورها نسبت به موفقیت آن شک و تردید کردند که از جمله می‌توان به ایالات متحده اشاره کرد.^(۱۰) علی‌رغم همه انتقادات و عدم پذیرش پیشرفت‌های ایران از سوی برخی از کشورهای غربی، ایران در تلاش‌هایش خود را مصر نشان داده به‌طوری‌که در یک اظهار نظر قابل توجه، در اوت ۲۰۰۸ سازمان فضایی ایران اعلام کرد که طرح‌هایی برای فرستادن فضاپرواز به فضا در طی ۱۰ سال دارد. در سپتامبر ۲۰۰۸ ایران، چین و تایلند یک ماهواره تحقیقاتی مشترک را پرتاب کردند. محمد سلیمانی وزیر وقت ارتباطات و فناوری اطلاعات اعلام کرد که سه کشور با همکاری یکدیگر این ماهواره را ساخته و توسط یک ماهواره‌بر ساخت چین به مدار فرستاده‌اند. او اعلام کرد که این ماهواره به انتقال تصاویر که به کشورها جهت مقابله با بلایای طبیعی کمک می‌کند، خواهد پرداخت. در نوامبر ۲۰۰۸ نیز ایران در راستای پی‌گیری پروژه فضایی خود، کاوشگر ۲ را با موفقیت پرتاب کرد. این کاوشگر برای آزمایش انتقال اطلاعات و مکانیک پرواز پرتاب شد. کاوشگر ۲ پس از ۴۰ دقیقه به زمین بازگشت. این پرتاب آزمایشی، زمینه اعزام اولین ماهواره بومی ایران یعنی امید را فراهم کرد. ماهواره امید با ماهواره‌بر سفیر ۲ در ۳ فوریه ۲۰۰۹ با موفقیت پرتاب شد. این نخستین تلاش ایران در نوع خود است که توانست ماهواره‌ای را در مدار قرار دهد و خود را در کنار ۸ دولتی قرار دهد که می‌تواند اشیای ساخت داخلی خود را در مدار قرار دهد. این ماهواره در سی‌امین سالگرد انقلاب اسلامی ایران، پرتاب شد. منوچهر متکی به خبرنگاران اعلام کرد که این ماهواره مقاصد صلح‌آمیز داشت.^(۱۱) او گفت: «ماهواره‌ها ابزارهای بسیار ضروری برای جمع‌آوری داده‌های محیط زیستی... و بسیاری از اطلاعات ضروری که ما برای پروژه‌های تکنولوژیک، کشاورزی و اقتصادی نیاز داریم، می‌باشند».^(۱۲)

در یکی از جدیدترین فعالیت‌های فضایی که مورد توجه گسترده رسانه‌های خبری جهان قرار گرفت، در ابتدای سال ۲۰۱۰ (بهمن ماه ۱۳۸۸) ایران موفق به پرتاب کاوشگر ۳ شد. پس از پرتاب موفقیت‌آمیز کاوشگر ۱ و ۲ به فضا، دانشمندان و متخصصان فضایی ایران موفق شدند نخستین بار محموله زیستی را با کاوشگر ۳ به فضا پرتاب کنند. این کاوشگر که حامل کیسول زیستی بود، عرصه جدیدی از فعالیت‌های علمی در عرصه فناوری فضایی ایران را گشود.^(۱۳)

بنابر اعلام مراجع رسمی ایران، تله‌متری فعالیت‌ها و عملکرد کاوشگر در فرآیند پرتاب، ارسال تصاویر همزمان به ایستگاه زمینی متحرک، کنترل رایانه پرواز در کل

فرآیند، کنترل عملیات فرامین و جدایش، نمایش کپسول زیستی و موجودات زنده درون آن به صورت بهنگام، دستیابی به مجموعه امکانات آزمایشگاهی برای داده برداری از فضای جو رقیق و خارج از جو و آزمایش زیرسیستم فضایی از دیگر دستاوردهای پرتاب کاوشگر ۳ به فضا به شمار می‌رود. کاوشگر ۳ از زیرسامانه‌های سازه، محفظه زیستی، تغذیه، ارسال داده‌های تله‌متری، تصویربرداری و ارسال همزمان، رایانه پرواز، سنجش محیطی و بازیابی تشکیل شده است.^(۱۴)

ایران اعلام کرده است که برنامه‌های گسترده‌تری برای فعالیت‌های فضایی و حضور فعال در این عرصه دارد. رئیس سازمان فضایی ایران در ابتدای سال ۱۳۸۹ خبر از برنامه‌هایی برای ساخت و رونمایی از ماهواره‌های بومی با همکاری دانشگاه‌های داخلی، پرتاب دو ماهواره دانشجویی با مأموریت سنجش از راه دور و مخابراتی و طراحی و ساخت دو ماهواره مخابراتی بزرگ با نام‌های «قائم» و «ایران» در سال ۱۳۸۹ داده است.^(۱۵) در مجموع می‌توان گفت که ایران برنامه‌های گسترده‌ای را برای حضور فعال در فضا داشته و از آن اهداف زیادی از جمله کسب و ارتقای پرستیژ بین‌المللی‌اش سود می‌برد. به‌طور خلاصه می‌توان در جمع‌بندی این بحث به این موارد اشاره کرد:

۱. اگرچه ایران دارای تجربه کمی در فعالیت‌های مستقیم و فعال فضایی است، ولی در همین برهه کم به نظر می‌رسد گام‌های بزرگی را برداشته است.

۲. وجود برخی تنگناها و فشارهای بین‌المللی بر علیه ایران، بر فعالیت‌های فضایی ایران نیز تأثیر گذاشته است. اولاً ایران برای مقابله با این فشارها تلاش کرده در عرصه‌هایی وارد شود که منحصر به قدرت‌های بزرگ بوده و از این طریق سعی کرده است خود را توانمند به‌ویژه در مقابله با تهدیدات خارجی نشان دهد؛ ثانیاً همچون هر عرصه دیگری، وجود فشارها و تحریم‌های بین‌المللی انگیزه ایران را برای خودکفایی و توسعه دانش بومی حتی در زمینه طراحی، ساخت و پرتاب ماهواره افزایش داده است؛ ثالثاً، البته این یک واقعیت غیر قابل انکار است که در چنین وضعیتی ایران با برخی موانع و مشکلات نیز روبه‌رو گشته است. از یک سوی در جو نه چندان مطلوب بین‌المللی بر علیه ایران، نسبت به هرگونه تلاش این کشور به‌طور مثال در ساخت و پرتاب راکت فضایی نگاه بدبینانه و حاکی از شک و تردید وجود داشته (به‌ویژه از سوی برخی قدرت‌های بزرگ) و از سوی دیگر در چنین وضعیتی ایران در بهره‌گیری از تجارب و فناوری کشورهای پیشرفته در زمینه فعالیت فضایی تا حدود زیادی محروم گشته و مجبور به گرایش به چند کشور خاص شده است.

۳. ایران در پیگیری فعالیت‌های فضایی خود اگرچه روز به روز تلاش کرده است که به خودکفایی بیشتر دست یافته و مستقل‌تر عمل نماید، ولی باتوجه به توافق‌نامه‌های ایران با کشورهای دیگر و تلاش برای استفاده از تجارب کشورهای موفق در این عرصه، به‌نظر می‌رسد

که همکاری‌های ایران بیشتر به سمت چند کشور خاص سوق یافته است. این کشورها نیز از تنگناهای بین‌المللی ایران نهایت استفاده را برده و توانسته‌اند در این راه به منافع چشم‌گیری دست یابند. بی‌گمان وابستگی صرف به فناوری یک یا چند کشور خاص امری مطلوب در جهت پیشرفت یک کشور در هر حوزه‌ای از دانش قلمداد نمی‌شود و آثار تهدیدزای خاص خود را دارد.

۴. اگرچه پیگیری سیاست‌های فعال و برنامه‌ریزی‌های استراتژیک در هر عرصه برای کشورها امری ضروری قلمداد می‌شود، ولی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های کلان باید کاملاً واقع‌بینانه عمل نمود و از بلندپروازی‌های تخیل‌گونه اجتناب کرد. بدون شک ایران در حال حاضر دارای جایگاه مطلوبی از نظر پیشرفت‌های فضایی است و در بین کشورهای معدودی قرار دارد که به فضا دسترسی یافته‌اند، ولی این بدین معنا نیست که در آینده‌ای بسیار کوتاه قادر به عبور از قدرت‌های اصلی فضایی باشیم. این مهم نیاز به کسب تجربه بیشتر و دانش لازم داشته و در بلندمدت و با سرمایه‌گذاری‌های زیاد تحقق‌پذیر است.

۵. برای مدت‌ها نبود یک مرجع و متولی متمرکز، تخصصی و سازمان‌یافته موجب بروز نوعی تلاش‌ها و صدهای موازی و برنامه‌ریزی‌های پراکنده بود، که البته از سال ۱۳۸۲ با ایجاد سازمان فضایی ایران تا حدود زیادی از این مشکلات کاسته شده است. البته هنوز برخی کاستی‌ها در این زمینه مشاهده می‌شود و برای بهبود هرچه بهتر فعالیت‌های فضایی ایران، ضروری است کلیه اقدامات و تلاش‌ها در این زمینه از دریچه این سازمان انجام و در برنامه‌ریزی‌ها و بودجه‌گذاری‌های کلان کشور بدان توجه ویژه‌ای مبذول گردد.

۶. فعالیت‌های فضایی که از طریق فناوری بسیار پیشرفته انجام می‌گیرد، در کنار کارکردهای مختلف آن از جمله تسهیل ارتباطات، سنجش از راه دور، نظارت و کنترل بلایای طبیعی، بازدارندگی دفاعی و... یک عامل مهم در کسب و ارتقای پرستیژ بین‌المللی برای هر کشوری است و به نظر می‌رسد که ایران در طی چند سال اخیر در این راه موفقیت‌های قابل توجهی داشته است.

خلاهای بی‌شمار در رژیم حقوقی نوپای فضا؛ معضلات مدیریت این عرصه

پرداختن به رژیم نوپای حقوق بین‌الملل فضا ولو به‌طور مختصر و گذرا از چند جهت برای این نوشتار ضروری می‌نماید:

اول، با آشنایی نسبت به رژیم حقوق بین‌الملل فضا می‌توان موانع و محدودیت‌ها و نیز فرصت‌های موجود در عرصه بین‌الملل در زمینه فعالیت در فضا را شناخت.

دوم، با آشنایی نسبت به خلأهای موجود در حقوق فضا می‌توان میزان قدرت مانور کشورها در فعالیتهای فضایی را سنجید.

سوم، با آشنایی نسبت به مدیریت بین‌المللی برخاسته از قواعد حقوق فضا، می‌توان وضعیت سازوکارهای حمایتی و تضمینی از حقوق کشورها در فعالیتهای فضایی خود و دیگر کشورها را مورد فهم قرار داد.

با آغاز فعالیتهای فضایی و ورود به عصر فضا که با پرتاب اسپوتنیک در سال ۱۹۵۷ تحقق یافت، همچون هر قلمروی فعالیت بشری، ضروری می‌نمود که یک چارچوب مدیریتی و نظم‌بخش ایجاد شود، به‌ویژه اگر این چارچوب دارای ماهیت حقوقی بود می‌توانست اثرگذارتر باشد. بنابر همین ضرورت بود که به‌تدریج حوزه جدیدی در حقوق بین‌الملل مفتوح و رژیم حقوقی تازه متولدشده فضا مراحل تکوین خود را درپیش گرفت. اولین اقدامات در جهت کمک به تشکیل رژیم حقوق بین‌الملل فضا از دریچه مجمع عمومی سازمان ملل متحد و صدور قطعنامه‌های مختلف^(۱۶) انجام گرفت و پس از یک دهه از پرتاب اولین ماهواره (اسپوتنیک ۱) و با تلاش‌های مجمع عمومی ملل متحد و خصوصاً کمیته فعالیتهای صلح‌آمیز ملل متحد مشهور به کوبوس^۱ زمینه برای تدوین اولین معاهده بین‌المللی فضا آماده شد. بعداً این تلاش در چارچوب تدوین چهار معاهده دیگر تا یک دهه پس از آن دنبال شد. این معاهدات پنج‌گانه به قرار زیر هستند:^(۱۷)

۱. معاهده ۱۹۶۷ درباره اصول حاکم بر فعالیتهای دولت‌ها در کاوش و استفاده از ماورای جو، شامل ماه و دیگر اجرام آسمانی (معروف به معاهده ماورای جو)^۲ OST

۲. موافقت‌نامه ۱۹۶۸ درباره نجات فضانوردان، بازگشت فضانوردان و بازگرداندن اشیای پرتاب‌شده به ماورای جو (معروف به موافقت‌نامه نجات)^۳ ARRA

۳. کنوانسیون ۱۹۷۲ در زمینه مسئولیت بین‌المللی برای خسارات ناشی از اشیای فضایی (معروف به کنوانسیون مسئولیت)^۴ LIAB

1. Copuos (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space)
2. Outer Space Treaty (Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and other Celestial Bodies)
3. Rescue Agreement (Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space)
4. Liability Convention (Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects)

۴. کنوانسیون ۱۹۷۵ درباره ثبت اشیای پرتاب‌شده به ماورای جو (معروف به کنوانسیون ثبت) ^۱ REG
۵. معاهده ۱۹۷۹ حاکم بر فعالیت‌های دولت‌ها در ماه و دیگر اجرام آسمانی (مشهور به معاهده ماه) ^۲ MOON
- به‌طور کل این پنج معاهده و چند قطعنامه مجمع عمومی که به‌طور مستقیم به فعالیت‌های فضایی مربوطاند، بدنه اصلی رژیم حقوقی فضا را تشکیل می‌دهند. البته در کنار اسناد فوق، دو معاهده دیگر نیز وجود دارد که به نوعی به حوزه فضا مربوطاند:
۱. معاهده منع آزمایشات اتمی در اتمسفر، ماوراء جو و زیر آب‌ها ^۳ NTB (۱۹۶۳) ^(۱۸)
۲. کنوانسیون راجع به پخش سیگنال‌های حامل برنامه انتقال‌یافته توسط ماهواره ^۴ BRS (۱۹۷۴) ^(۱۹)
- در کنار معاهدات فوق، تعداد بی‌شماری از موافقت‌نامه‌ها، سند تأسیس برخی نهادهای بین‌المللی و قطعنامه‌های مجمع عمومی ملل متحد و... بدنه منابع حقوق فضا را تشکیل می‌دهند.
- در مجموع با نظر داشت این منابع می‌توان گفت که به مرور زمان در حقوق فضا این اصول اساسی شکل یافته و در حال حاضر در سطح بین‌الملل برای تنظیم فعالیت دولت‌ها در فضا حاکم هستند:
۱. عدم اعمال حاکمیت بر فضا و منع تصاحب، تملک و تصرف فضا (برخلاف قلمروی هوایی): فضا در حاکمیت هیچ دولتی نیست، بلکه استفاده از آن برای همه کشورها در جهت اهداف مسالمت‌آمیز آزاد است.
۲. اصل آزادی فضای ماورای جو، ماه و سایر کرات آسمانی (اصل آزادی کاوش و بهره‌برداری مسالمت‌آمیز). ^(۲۰)
۳. اصل استفاده صلح‌آمیز از فضای ماورای جو. ^(۲۱)
۴. اصل حکومت اصول اساسی حقوق بین‌الملل بر فضا.
۵. اصل غیرنظامی کردن فضا (ممنوعیت ارسال وسایل کشتار جمعی به آن). ^(۲۲)

1. Registration Convention (Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space)
2. Moon Agreement (Agreement Governing the Activities of States on the Moon and other Celestial Bodies)
3. Treaty Banning Nuclear Weapon Tests in the Atmosphere, in Outer Space and under Water
4. Convention Relating to the Distribution of Programme-Carrying Signals Transmitted by Satellite

۶. مسئولیت بین‌المللی ناشی از فعالیت‌های فضایی.^(۲۳)
۷. الزام کشورها در زمینه آگاه ساختن سازمان ملل متحد نسبت به پرتاب ماهواره به فضا.
۸. قابل استفاده بودن فضا برای نصب ماهواره‌های ارتباطی برای تمامی کشورها بدون تبعیض.
۹. اصل کمک به فضانوردان (وظیفه کشورها در زمینه کمک‌رسانی به وسایل و فضانوردانی که در وضعیت اضطراری قرار دارند).
۱۰. اصل صلاحیت انحصاری دولت ثبت کننده.
- اکثر این اصول که به‌طور صریح در قطعنامه‌های مجمع عمومی و معاهدات بین‌المللی فضا منعکس شده‌اند، ماهیت عرفی نیز داشته و امروزه به‌نظر می‌رسد حتی اگر کشوری عضو این معاهدات نیز نباشد، فعالیت‌های خود در فضا را باید منطبق با این اصول نماید، در غیر این صورت امکان بروز تخلف بین‌المللی و طرح مسئولیت در قبال دولت یا دولت‌های متضرر و حتی جامعه بین‌المللی وجود خواهد داشت.
- البته علی‌رغم وجود این نظام حقوقی، در عمل یا کشورها با تفسیرهای خاص خود سعی در دور زدن برخی از اصول را دارند و یا در عمل با اقدامات خود چندان ارزشی به رژیم حقوق فضا قائل نمی‌شوند. در واقع می‌توان گفت که در این رژیم حقوقی برخی خلأها وجود دارد که در سطح بین‌الملل موجب بروز اختلاف‌ها و مسائل بین‌المللی می‌شود. باتوجه به موضوع این مقاله به برخی از این خلأها که بیشتر به منافع و امنیت ملی ایران مرتبط است، اشاره می‌کنیم.

الف) آزادی فضای ماورای جو برای فعالیت‌های مسالمت‌آمیز کشورها

باتوجه به رژیم حقوق فضا می‌توان گفت که برای بعضی از کشورها (از جمله ایران) در جهت فعالیت در فضا برخی امکانات و در عین حال برخی محدودیت‌ها وجود دارد. یکی از این امکانات قابل توجه اصل آزادی فضای ماورای جو، ماه و کرات آسمانی برای بهره‌برداری مسالمت‌آمیز است. این آزادی در سه عرصه قابل تعقیب است:

۱. آزادی کاوش و بهره‌برداری

فضای ماورای جو و کرات آسمانی همانند دریای آزاد یا قطب نمی‌تواند تحت تملک دولت‌ها قرار گیرد. در واقع فضا مال مشاع یا مشترک است. البته آزادی بهره‌برداری و کاوش مسالمت‌آمیز، بدون ایجاد هرگونه حق حاکمیت اعمال می‌گردد.

آزادی کاوش و بهره‌برداری طبق کنوانسیون ۱۹۶۷ به صراحت مورد پذیرش واقع شده است ولی برخی محدودیت‌ها بر این آزادی وارد است:

الف) استفاده مسالمت‌آمیز: ممنوعیت استقرار سلاح‌های هسته‌ای و هرگونه سلاح کشتار جمعی. در این باره برخی از حقوق‌دانان غربی ادعا می‌کنند که این به معنای عدم ممنوعیت فعالیت‌های جاسوسی نیست و صرفاً طبق معاهده ۱۹۶۷، فعالیت‌های نظامی فعال منع شده است. البته در این باره می‌توان گفت: بند ۱ از ماده ۱ کنوانسیون ۱۹۶۷ اذعان می‌دارد که کاوش و بهره‌برداری از قلمرو فضایی باید در جهت مصالح همگانی باشد، پس پرواضح است فعالیت در جهت جاسوسی آشکارا با این اصل مغایرت دارد. متأسفانه این اصل چندان مورد رعایت کشورهای مختلف قرار نگرفته و این یکی از خلأهای بزرگ حقوق فضا قلمداد شده و بسیاری از کشورهای جهان به‌ویژه آن‌ها که امکان دسترسی به فضا را ندارند، از این وضعیت متضرر می‌شوند.

ب) استفاده از قلمروی فضایی در جهت مصالح همگانی بوده و بدون تبعیض اعمال شود.

ج) استفاده در جهت فعالیت‌های غیرزیان‌آور باشد و به هیچ‌وجه مخرب محیط‌زیست نباشد.

۲. آزادی ارتباطات از راه دور

شامل فعالیت دولت‌ها در زمینه انتقال پیام‌های تلفنی، برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی از طریق ماهواره‌ها بر سطح کره زمین است. در این زمینه نیز متأسفانه یک مسئله بزرگ و مورد اختلاف بین کشورها وجود دارد. قدرت‌های فضایی و عمده کشورهای غربی با استناد به اصل آزادی ارتباطات و پخش اطلاعات،^(۲۴) هرگونه محدودیت در مقابل پخش امواج ماهواره‌ای را عملی غیرقابل پذیرش می‌دانند. در مقابل اکثر کشورهای در حال توسعه با استناد به اصل کلاسیک حاکمیت ملی، پخش امواج و برنامه‌های ماهواره‌ای بر روی سرزمین‌شان را مغایر با حقوق بین‌الملل تلقی نموده و عمدتاً (از جمله ایران) بر ضرورت کسب رضایت قبلی تأکید کرده‌اند.^(۲۵) این موضوع نیز یکی از خلأهای بارز حقوق فضا بوده و موجب بروز اختلاف بین کشورهای پیشرفته و در حال توسعه شده است.

۳. آزادی نظارت و سنجش از راه دور

نظارت از راه دور از طریق ماهواره‌ها در سه زمینه انجام می‌گیرد:

الف) تحقیقات هواشناسی

(ب) هدایت و کمک‌رسانی به کشتیرانی و ناوبری
(ج) تجسس از راه دور

درباره مورد اول بین کشورها اختلاف نظر چندانی وجود ندارد و همکاری کشورها در زمینه مسائل هواشناسی در چارچوب سازمان بین‌المللی هواشناسی WMO و در زمینه کشتیرانی در چارچوب سازمان بین‌المللی دریانوردی IMO انجام می‌گیرد. البته بایستی بدین نکته اشاره کرد که در مورد تجسس از راه دور، اختلاف نظر عمیقی بین کشورها وجود دارد و علی‌رغم مخالفت کشورهای درحال توسعه با ماهواره‌های جاسوسی، هنوز قواعد خاصی در این زمینه تدوین نشده است.

(ب) فعالیت نظامی کشورها در فضا نقض فاحش حقوق فضا

علی‌رغم این که بنابر قطعنامه‌های مجمع عمومی ملل متحد و کنوانسیون‌های بین‌المللی خصوصاً معاهده ماورای جو OST، آزادی کشورها در فضا بی قید و بند نبوده و بر آن محدودیت‌هایی وجود دارد - از جمله عدم امکان استفاده غیر صلح‌آمیز از فضا، ضرورت غیرنظامی کردن فضا و عدم استقرار سلاح‌های کشتار جمعی و اتمی و نیز توجه به حقوق و منافع دیگر ملت‌ها - ولی در عمل از همان زمانی که اولین ماهواره‌ها به فضا پرتاب می‌شد و برخی کشورها در فضای ماورای جو حضور می‌یافتند، ابعاد نظامی حضور در فضا بر دیگر جنبه‌های آن غلبه داشت. بنابر اظهارنظر یکی از محققان در مورد فعالیت‌های فضایی یکی از دو قدرت اصلی فضایی در دوره جنگ سرد یعنی ایالات متحده، «از آغاز عصر فضا نه تنها برنامه‌های فضایی ایالات متحده غیرنظامی و علمی نبوده است بلکه اساساً نظامی بوده است».^(۲۶) پرواضح است در وضعیتی که ایالات متحده چنین اهدافی را دنبال می‌نمود، شوروی نیز در راستای پیگیری دیپلماسی بازدارندگی در این راه گام بر می‌داشت.^(۲۷) اگرچه ماهواره‌های مستقر در مدار، تسهیل‌کننده ارتباطات بین نقاط دور بر روی زمین هستند و مورد استفاده‌های تجاری و مسالمت‌آمیز مختلفی قرار گرفته‌اند، ولی این واقعیت غیرقابل چشم‌پوشی است که فضا به تدریج در استراتژی‌های نظامی قدرت‌های بزرگ به یک ابزار نظامی مهم تبدیل شده است.^(۲۸)

ماهواره‌ها چشم‌ها، گوش‌ها و عصب‌های یک نیروی نظامی قلمداد می‌شوند و قدرت‌های بزرگ نیز با آگاهی از این نقش پررنگ و تعیین‌کننده فضا برای دفع تهدید دشمنان و غلبه بر آن‌ها استفاده کرده‌اند. امروزه این کاملاً مورد پذیرش است که اگر ماهواره‌های یک قدرت فضایی نابود بشوند، ظرفیت نظامی آن به‌طور چشم‌گیری کاهش خواهد یافت. متأسفانه باتوجه به وجود خلأهای بزرگ در رژیم حقوقی موجود فضا، بستر

مناسبتی برای فعالیت نظامی کشورهای مختلف در فضا به وجود آمده است. یکی از مسائل و مشکلات بزرگ مرتبط با فعالیت‌های فضایی، موضوع کاربردهای دوگانه^۱ است. این کاربردها در زمینه تکنولوژی‌هایی است که می‌توانند برای دستگاه‌های پرتاب فضایی و نیز برای موشک‌های بالستیک به قصد حمل تسلیحات مورد استفاده قرار گیرند. همچنین اهداف نظامی یا غیرنظامی ماهواره‌ها را به دشواری می‌توان از یکدیگر تفکیک کرد. همچنین در وضعیتی که هنوز مرز بین فضا و قلمروی هوایی کشورها بنابر یک معیار مشخص و کاملاً مورد توافق بین‌المللی مشخص نشده است - که این هم از خلأهای بزرگ حقوق فضا است - کاربردهای نظامی از فضا کماکان به‌عنوان یک مسئله بزرگ حقوق فضا قلمداد خواهد شد^(۲۹) و برخی از کشورها از خلأ موجود سوءاستفاده نموده و حتی همچون ایالات متحده را وا می‌دارد که تسلط ملی بر فضا را برخلاف موازین حقوق بین‌الملل دنبال نماید.

در مجموع می‌توان گفت که امروزه نظامی کردن فضا و استفاده از تجهیزات نظامی فضا پایه، یک تهدید بزرگ برای جامعه بین‌المللی قلمداد شده، و البته بیشتر تهدیدات متوجه کشورهایی است که از نظر تکنولوژیک (خصوصاً فضایی) فاصله زیادی با قدرت‌های فضایی دارند.

اگرچه دسترسی به فضا خدمات بزرگی را برای رفاه و توسعه و پیشرفت بشری به ارمغان آورده است و از آن در زمینه‌های مختلفی همچون: ارتباطات از راه دور، سنجش از راه دور، سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، سیستم ناوبری، نظارت و کنترل بلایای طبیعی و پیش‌بینی وضع هوا و... استفاده می‌شود، ولی به عرصه‌ای برای فعالیت‌های نظامی برخی دولت‌ها نیز تبدیل شده است.

یکی از کشورهایی که چه در دوره جنگ سرد و چه پس از جنگ سرد، توجه زیادی به حضور نظامی در فضا داشته است، آمریکا است که به‌نظر می‌رسد در رقابت با دیگر قدرت‌های فضایی خود را پیش‌تاز نشان داده است. در دوره جنگ سرد، در طرح استراتژیک آمریکا (جنگ ستارگان)، بر امکان قرار دادن سلاح در فضای ماورای جو در جهت بازدارندگی و دفاع تأکید شد و این ابرقدرت جهت مقابله با رقیب نیرومند خود یعنی اتحاد جماهیر شوروی، تسلط بر فضا را نیز مورد توجه محوری خود قرار داده بود. دلایل اهمیت فضا برای شوروی و آمریکا در طول جنگ سرد را می‌توان در این موارد خلاصه کرد:

۱. آرایش تسلیحاتی موشک‌های بالستیک بین‌قاره‌ای ICBM^۱ حامل کلاهک‌های هسته‌ای: مقابله و انهدام چنین تسلیحاتی را در فضا مؤثرتر و کم‌خطرتر جلوه می‌داد.

۲. ضرورت نصب ماهواره‌هایی در فضا برای نظارت و همچنین هشدارهای استراتژیک و مانوری لازم برای مقابله با تهدید هسته‌ای

۳. کسب و ارتقای پرستیژ بین‌المللی و در مقابل تضعیف اعتبار طرف مقابل با پایان نظام دوقطبی و فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، اگرچه در دهه ۱۹۹۰ فعالیت‌های تجاری (پرتاب ماهواره‌های تجاری) نسبت به فعالیت‌های نظامی پیشی گرفت ولی از اواخر همین دهه در راستای تحولاتی که در سطح نظام بین‌الملل به وقوع پیوست، خصوصاً با روی کار آمدن جرج دبلیو بوش و دنبال کردن دکترین نومحافظه‌کاری و نیز رشد گرایش‌های نظامی‌گری در جهان، مجدداً پی‌گیری سیاست‌های نظامی در فضا مورد توجه قدرت‌های بزرگ خصوصاً ایالات متحده قرار گرفت.^(۳۰) یکی از موارد افزایش اهمیت فضا در قدرت نظامی کشورها خصوصاً ایالات متحده، گسترش چشمگیر مصرف نظامی پهنا‌ی باند در طول دوره پس از جنگ سرد است. در جنگ دوم خلیج فارس (۱۹۹۱) از امکاناتی که فضا در اختیار می‌گذارد، ایالات متحده در پیشبرد جنگ به نفع خود بسیار سود برد به نحوی که برخی معتقدند آن جنگ یک جنگ فضایی بود.

این کشور که در دوره پس از جنگ سرد با فروپاشی شوروی زمینه مناسبی را برای شکل‌گیری نظام تک قطبی و هژمونیک می‌دید، در بین حوزه‌های مختلف حضور نظامی‌اش به فضا نیز توجه ویژه‌ای مبذول کرد. دولت جرج دبلیو بوش در این راه ثابت قدم‌تر نشان داده و یکی از پیش‌نیازهای لازم برای استقرار و بسط هژمونی ایالات متحده را حضور فعالانه نظامی در فضا دید. استراتژی آمریکا در قرن ۲۱ در قالب درگیری گسترده در امور جهانی^۲ است و بنابراین به فضا و تسلط بر آن نیز توجه زیادی دارد.

در اواخر دهه ۱۹۹۰ در چشم‌انداز فرماندهی فضایی ایالات متحده برای ۲۰۲۰ به صراحت بر علاقه این کشور برای تسلط بر فضا اشاره شده است. در همان ابتدای این سند آمده است: «فرماندهی فضایی ایالات متحده بر بُعد فضایی عملیات‌های نظامی برای حفاظت از منافع و سرمایه ایالات متحده تسلط می‌یابد».^(۳۱) همچنین بر این نکته اشاره می‌کند که «به دلیل اهمیت تجارت و تأثیر آن بر امنیت ملی، ممکن است ایالات متحده به عنوان حافظ تجارت فضایی در آید، همان‌گونه که نیروی دریایی از تجارت

1. Intercontinental Ballistic Missile
2. Global Engagement

دریایی حفاظت و پشتیبانی می‌کند»^(۳۲) بنابر اظهارنظر یکی از محققان که در آغاز قرن ۲۱ مطرح شده است، در اسناد نظامی ایالات متحده مکرراً این نوع ادبیات منتشر می‌شود: ما در پی «کنترل فضا» و «تسلط بر فضا» هستیم. ایالات متحده در آینده در پی استقرار تسلیحات در فضا است و نیروی نظامی ایالات متحده در جستجوی بازگرداندن فضا به عرصه جنگی جدید است. انحصاری کردن فضا توسط امریکا، آثار و پیامدهای نامطلوبی بر امنیت فضا و به طور کلی امنیت بین‌المللی خواهد داشت. بدون شک سایر ملت‌ها نیز در چنین وضعیتی راه ایالات متحده را در پیش خواهند گرفت و جهان به سوی مسابقه تسلیحاتی و احتمالاً جنگ در فضا پیش خواهد رفت. همان گونه که ژنرال جوزف اشی^۱ فرمانده کل فرماندهی فضایی ایالات متحده به نشریه هفتگی هوانوردی و فناوری فضایی^۲ (۵ اوت ۱۹۹۶) گفته است: «از نظر سیاسی این حساسیت برانگیز است، ولی اتفاق خواهد افتاد. برخی از مردم نمی‌خواهند شنوای این باشند و مطمئناً این رایج نیست، ولی قطعاً ما به سمت جنگ در فضا می‌رویم. ما به سمت نبرد از فضا و درون فضا می‌رویم...». این ژنرال آمریکایی از «کنترل فضا» و «کاربرد نیروی فضایی» برای کنترل زمین از فضا صحبت کرده است.^(۳۳) از دوره جنگ سرد تاکنون ایالات متحده میلیاردها دلار در این حوزه و یا حوزه‌های مرتبط هزینه نموده و بدون شک در بلندمدت هدفی بزرگ را دنبال می‌کند.

اگر روزی در استراتژی‌های نظامی، داشتن نیروی دریایی نیرومند و تسلط بر دریاها و یا داشتن نیروی زمینی توانمند و تسلط بر هارتلند و یا در اختیار گرفتن ریملند از طریق نیروی دریایی قدرت‌مند، و یا توسعه نیروی هوایی برای پشتیبانی از نیروی زمینی و دریایی و غلبه بر دشمنان و... دارای اهمیت و اولویت بود، به نظر می‌رسد که امروزه نیز تسلط بر فضا از چنین اهمیتی برخوردار است. بدون شک تسلط یک قدرت بر فضا و استقرار تجهیزات و تاسیسات نظامی در فضا، امکان کنترل بالایی را برای دارنده آن در اختیار خواهد گذاشت.

به همین دلیل ایالات متحده چند دهه است که سرمایه‌گذاری‌های زیادی را در زمینه فعالیت‌های فضایی نموده و البته کشورهای دیگر را نیز در این راه بیشتر ترغیب نموده است تا در فضا حضور جدی‌تری داشته باشند. روسیه به‌عنوان وارث اصلی شوروی که دارای توانمندی‌های چشم‌گیری در زمینه فضایی بود، کماکان به عنوان یک رقیب بزرگ برای ایالات متحده قلمداد می‌شود. البته در سالیان اخیر چین نیز خود را به عنوان یک رقیب مهم جلوه داده و به شدت نسبت به سیاست‌های فضایی ایالات متحده

1. General Joseph Ashy
2. Aviation Week & Space Technology

اعتراض نموده و چشم‌انداز سلطه ملی ایالات متحده بر فضا را ناسازگار با رژیم حقوقی فضا تلقی کرده است.^(۳۳) توسعه و کاربرد سلاح‌های ضد ماهواره ASAT^۱ زمین‌پایه یکی از ابتکارات اصلی کشورهای هم‌چون چین است تا بدین‌گونه نوعی توازن در مقابل قدرت ایالات متحده ایجاد کنند.

در ۱۱ ژانویه ۲۰۰۷ چین یک موشک ضد ماهواره را برای نابودی یکی از ماهواره‌های خود (یک ماهواره هواشناسی با نام فنگیون اسی^۲ که در حدود ارتفاع ۵۳۰ مایلی از سطح زمین در مدار لئو^۳ قرار داشت) در فضا با موفقیت مورد آزمایش قرار داد که با اعتراض شدید ایالات متحده و دیگر کشورهای غربی مواجه شد. این آزمایش شدیداً ایالات متحده را از توانمندی چین برای حمله به هر هدفی در فضا خصوصاً ماهواره‌های آمریکا نگران نمود. چین با این اقدام خود به ایالات متحده نشان داد که در صورت بروز یک نزاع احتمالی (به‌طور مثال بر سر تایوان) توان وارد کردن ضربه جدی بر ایالات متحده را دارد.^(۳۵) این آزمایش چین را در کنار دو قدرت اصلی فضایی یعنی ایالات متحده و روسیه قرار داد. خود ایالات متحده از چنین تسلیحاتی در گذشته استفاده کرده بود. در سال ۱۹۸۵ این کشور یک ماهواره خود (P78-1) را با یک موشک ضد ماهواره ASM-135 نابود کرد و البته پس از آزمایش موشکی چین مجدداً در فوریه ۲۰۰۸ با یک موشک استاندارد RIM-161 ماهواره جاسوسی USA-193 را که از رده خارج شده بود را مورد هدف قرار داد. متأسفانه همه این فعالیت‌ها، نشانه نظامی‌تر شدن فضا برخلاف قواعد صریح حقوق فضا است که آثار مخربی برجای خواهد گذاشت.

نظامی‌تر شدن هرچه بیشتر فضا خطرات زیادی را برای امنیت بین‌المللی و امنیت ملی کشورهای مختلف در پی دارد و هیچ‌کشوری نمی‌تواند در دکترین‌های امنیتی - نظامی و سیاست‌های امنیتی‌اش از آن غفلت نماید. متأسفانه رقابت در فضا به‌نوعی شبیه به بازی با حاصل جمع جبری صفر است، یعنی تسلط یک قدرت بر فضا چنان عرصه را بر دیگران تنگ خواهد کرد که دیگر شاید کمتر بتوانند یارای رقابت با آن را داشته باشند. با آگاهی از همین مسئله است که دیگر قدرت‌های بزرگ و کشورهای دارنده فناوری لازم برای دسترسی به فضا، به بعد نظامی فعالیت‌های خود نیز توجه ویژه‌ای مبذول می‌دارند. در جمع‌بندی این بحث نیز می‌توان به این نکات اشاره کرد:

1. Anti-Satellite
2. Fengyun-1C
3. LEO (Low Earth Orbit)

۱. رژیم حقوق فضا هنوز بسیار نوپا بوده و با خلأهای بزرگی روبه‌روست. همین‌که هنوز مسئله اصلی حقوق فضا، تعیین معیاری برای تفکیک قلمروی هوا با فضاست، نشان از ضعف جدیدی این شاخه از حقوق بین‌الملل عمومی است.
۲. رژیم حقوق فضا امکانات خوبی از جمله آزادی فعالیت‌های صلح‌آمیز و اکتشافات علمی را در اختیار دولت‌ها می‌گذارد. البته در برخی مواقع همین امکانات موجب بروز مسائلی می‌شود که از جمله می‌توان به مسئله مورد اختلاف آزادی ارتباطات و پخش امواج و برنامه‌های ماهواره‌ای بین کشورهای در حال توسعه و کشورهای پیشرفته اشاره کرد.
۳. علی‌رغم وجود محدودیت‌های جدی در مقابل فعالیت‌های فضایی دولت‌ها طبق موازین حقوق بین‌الملل فضا از جمله عدم امکان فعالیت‌های نظامی و غیر صلح‌آمیز در فضا، در عمل دولت‌ها یا از این اصول تفاسیری را ارائه می‌کنند که دستشان را در برخی فعالیت‌ها از جمله جاسوسی و دفاعی باز بگذارد و یا اینکه به‌طور آشکار با برخی اقدامات از جمله استفاده از تسلیحات ضدماهواره، اصول حقوق فضا در این زمینه را نقض می‌کنند. فعالیت‌های نظامی در فضا بُعد مهمی از فعالیت‌های فضایی قدرت‌های بزرگ را به خود اختصاص داده است.
۴. علی‌رغم وجود اصل حقوقی عدم امکان اعمال حاکمیت بر فضا و منع تصاحب، تملک و تصرف فضا، در عمل برخی قدرت‌ها به بهانه‌های مختلف از جمله پی‌گیری سیاست‌های دفاعی در پی اعمال سلطه ملی بر فضا هستند.
۵. با نظامی‌تر شدن فعالیت‌ها در فضا و گسترش رقابت نظامی قدرت‌ها در فضا، خطرات بزرگی برای امنیت بین‌المللی و امنیت ملی کشورها ایجاد خواهد شد. این تهدیدات بیشتر متوجه کشورهای فاقده امکانات لازم برای دسترسی به فضا هستند.

دسترسی به فضا: پشتوانه‌ای قوی برای امنیت ملی

دسترسی به فضا از چند جهت می‌تواند تقویت‌کننده منافع ملی و امنیت ملی باشد. اولاً اگر بخواهیم سه عنصر کلاسیک اصلی منافع ملی را در نظر بگیریم، یعنی: ۱. استقلال، تأمین حاکمیت ملی و تمامیت ارضی، یکپارچگی ملی و امنیت ملی؛ ۲. رفاه ملی و تأمین نیازهای توسعه‌ای کشور؛ ۳. کسب و ارتقای پرستیژ (اعتبار) بین‌المللی، بدون شک پیشرفت‌های فضایی ایران کاملاً می‌تواند در جهت تأمین هرچه بهتر منافع ملی ایران کمک‌رسان و تأثیرگذار باشد.

۱. در سطح اول بحث منافع ملی، پیشرفت‌های فضایی کشور که شامل توسعه دانش بومی و فناوری لازم برای دستیابی به فضا و حضور فعال در این عرصه است، می‌تواند کمک شایانی به استقلال ملی و کاهش وابستگی به کشورهای دیگر ایجاد کند. کاهش و قطع وابستگی به خارج در هر حوزه‌ای برای ایران امری کاملاً ضروری قلمداد شده و همان‌گونه که تلاش شده است به‌طور مثال در زمینه هسته‌ای به چرخه تولید سوخت هسته‌ای بومی دست یافته و سوخت موردنیاز برای رآکتورهای تحقیقاتی - پزشکی و نیز نیروگاه برق اتمی بوشهر و پروژه‌های مشابه دیگر در داخل تولید شود، که در راستای تقویت قدرت ملی و بهبود جایگاه منطقه‌ای و بین‌المللی ایران است، بی‌گمان توسعه دانش و فناوری فضایی ملی و کاهش وابستگی به کشورهای خارجی یک ضرورت اساسی شناخته می‌شود. برای سالیان متمادی ایران در جهت برطرف ساختن نیازهای خود در زمینه خدمات ماهواره‌ای جهت پخش برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی، جمع‌آوری اطلاعات جغرافیایی، تهیه تصاویر ماهواره‌ای و سنسور از راه دور و... از امکانات برخی کشورهای دیگر استفاده نموده است. در حال حاضر بنابر سند چشم‌انداز ایران و جایگاه منطقه‌ای و بین‌المللی که برای ایران پیش‌بینی شده است، ضروری است که ایران در این حوزه نیز به خودکفایی لازم دست یافته و نیازهای خود به‌ویژه در قالب ماهواره‌های ارتباطی را بنابر بستر مناسبی که رژیم حقوق فضا در اختیار می‌گذارد، تأمین کند. همچنین پیشرفت‌های فضایی ایران می‌تواند کمک بزرگی به تقویت امنیت ملی و مقابله با تهدیدهای نرم‌افزارانه و سخت‌افزارانه امنیتی خارجی به‌ویژه در قالب پخش برنامه‌های ماهواره‌ای، تهدید نظامی و... نماید. همچنین پیشرفت‌های فضایی ایران در داخل می‌تواند تقویت‌کننده غرور ملی و هویت ملی گردد و ایرانیان را به‌عنوان ملتی ثابت‌قدم در دستیابی به پیشرفت‌های علمی جلوه‌گر سازد.

۲. فضا امکانات تجاری، اقتصادی، ارتباطی و رفاهی زیادی را در خدمت ملت‌ها می‌گذارد. فعالیت‌های مرتبط با فضا به سه دلیل برای تصمیم‌گیران جذاب هستند: این فعالیت‌ها امکان ارتباط با هر نقطه‌ای از زمین را فراهم می‌کند؛ از این طریق می‌توان هر نقطه‌ای روی زمین را به دقت مشاهده کرد؛ با استفاده از آن می‌توان موقعیت هر هدف ثابت یا متحرکی را روی سطح کره زمین مشخص کرد.

به دلیل این خصوصیات، فضا می‌تواند در پنج حوزه کلیدی نقش مفیدی داشته باشد: محیط زیست، استفاده از منابع طبیعی، سهولت جابه‌جایی افراد و تولیدات و نتایج آن، تأمین امنیت جامعه بشری و حرکت به سمت جامعه اطلاعاتی.

محیط زیست: از فناوری فضایی می‌توان برای جمع‌آوری اطلاعات برای نظارت، کنترل و دنبال کردن شرایط یک منطقه خاص استفاده کرد. به‌طور مثال، روند گرم شدن

زمین یا آب شدن یخچال‌های قطبی یکی از این موارد است. همچنین فناوری فضایی دانشمندان را قادر می‌سازد تا روند تخریب محیط زیست را پیش‌بینی کرده و برنامه‌هایی را برای ترمیم آن به کار گیرند. از این طریق می‌توان اثرات نامطلوب تغییرات جوی را کاهش داد.

منابع طبیعی: فناوری فضایی می‌تواند برای استفاده بهتر از منابع طبیعی در سرتاسر جهان مورد استفاده قرار گیرد. به‌طور مثال، می‌توان به مدیریت منابع آب و نظارت بر روند تغییرات در جنگل‌ها - شامل قطع درختان جنگلی یا آتش‌سوزی - اشاره کرد. نظارت از طریق فناوری فضایی به استفاده بهتر از این منابع کمک می‌کند.

سهولت جابجایی: سهولت در جابجایی انسان‌ها برای اقتصاد و تمدن مدرن ضروری است. با این حال وسایل حمل و نقل امروزی پاسخ‌گوی روند فزاینده تقاضای جهانی برای جابجایی نخواهند بود. راه‌حل‌های مبتنی بر فضا با استفاده از سامانه‌های هدایت ماهواره‌ای [و ارتباطات ماهواره‌ای امکان مدیریت و نظارت بهتر بر ترافیک و حمل و نقل را فراهم می‌کند.

تأمین امنیت جامعه بشری: فضا می‌تواند به دولت‌ها کمک کند که در برابر تهدیدها شامل خطرات تروریستی، بحران‌های اقتصادی، موارد اضطراری سلامتی یا رشد سریع جمعیت و مهاجرت انبوه به شهرها در برخی کشورها تدابیری را اتخاذ کنند. به طور مثال، در مورد مدیریت بلایای طبیعی، فناوری‌های فضایی شامل مخابرات، مکان‌یابی ماهواره‌ای و مشاهده زمین پس از واقعه سونامی مورد استفاده قرار گرفت. فضا می‌تواند با فراهم کردن اطلاعات کلیدی برای تهیه نقشه‌های پایه از شرایط جدید بستر دریا و خطوط ساحلی مورد استفاده قرار گیرد.

جامعه اطلاعاتی: خلق دانش و اطلاعات و انتشار آن برای همه کشورها از اهمیت استراتژیک برخوردار است. فعالیت‌های مرتبط با فضا در توسعه جامعه اطلاعاتی سهیم هستند، زیرا حجم تحقیق و توسعه‌ای که در مورد توسعه فناوری‌های فضایی انجام می‌شود، بسیار بالاست و همچنین تعداد مأموریت‌های علمی فراوانی از طریق سامانه‌های جدید فضایی امکان‌پذیر است. همچنین ماهواره‌های مخابراتی اثر برجسته‌ای در قابلیت ارتباط انسان‌ها با یکدیگر دارند، به‌ویژه برای مناطق دور افتاده که برای آن‌ها امکان ایجاد شبکه‌های ارتباطی زمینی وجود ندارد.^(۳۶)

همچنین پیشرفت‌های فضایی کشور می‌تواند به موازات خود انگیزه خلاقیت و نوآوری بیشتر در جامعه علمی و نیز پیشرفت صنایع مرتبط و وابسته خصوصاً ارتباطاتی و حتی نظامی را بهبود بخشد. امروزه فضا (دستیابی و توسعه دانش و فناوری فضایی) خود به یک عنصر مهم و تاثیرگذار بر روند توسعه کشورها تبدیل شده است، خصوصاً در

جهانی که به مدد فناوری ارتباطاتی همچون ماهواره در حال جهانی شدن است و به عصر ارتباطات و اطلاعات شهرت یافته است.

۳. از عصر جنگ سرد و اولین سال‌های عصر فضا تا کنون، پیشرفت‌های فضایی برای هر کشور یک اعتبار بین‌المللی قلمداد شده و از آن در جهت کسب و ارتقای پرستیژ بین‌المللی استفاده شده است. اگر از استفاده‌های عملی و ملموس فضا در پیشرفت اقتصادی، اجتماعی و نظامی کشورها بگذریم، تأثیر فضا بر پرستیژ بین‌المللی دولت‌ها حتی پررنگ‌تر و چشم‌گیرتر بوده است. در دوره جنگ سرد دو ابرقدرت با به رخ کشیدن پیشرفت‌های فضایی خود، سعی در ارتقای پرستیژ بین‌المللی خود و تضعیف جایگاه بین‌المللی طرف دیگر را داشتند. آن‌گاه که ایالات متحده با صرف هزینه‌های فراوان آپولو ۱۱ را بر سطح کره ماه نشانند و آن را تحت پوشش وسیع رسانه‌ای قرار داد تا ملت‌های دیگر این موفقیت بزرگ ایالات متحده را نظاره‌گر باشند، بیش از آن که به ارزش علمی کار توجه داشته باشد (که البته چنین جنبه‌ای را نیز نمی‌توان مورد انکار قرار داد) در صدد بود تا در مقابل رقیب خود، توان‌مندی‌اش را به رخ کشیده و در میان ملت‌های جهان پرستیژ بین‌المللی ایالات متحده را بهبود بخشد. در حال حاضر برای کشوری همچون ایران نیز می‌تواند پیشرفت‌های فضایی یک برگ ارزنده برای بهبود و ارتقای پرستیژ بین‌المللی حداقل در سطح منطقه خاورمیانه باشد. با فعالیت‌های فضایی که در چندین سال اخیر انجام گرفته از جمله پرتاب اولین ماهواره بومی و از آن مهم‌تر پرتاب و رساندن راکت کاوشگر به فضا، ایران جزء معدود کشورهای برخوردار از این فناوری شناخته می‌شود و همین‌که این تلاش‌ها در صدر اخبار منطقه‌ای و جهانی قرار می‌گیرد، تأثیر مثبتی بر بهبود و ارتقای پرستیژ بین‌المللی ایران خواهد داشت، به‌ویژه در شرایطی که ایران بنا بر علل مختلف تحت فشارهای بین‌المللی سنگینی قرار داشته و نیاز به فراهم ساختن صحنه‌های مانور جدید و قابل بازی در آن می‌باشد.

در بحث فضا و امنیت ملی می‌توان گفت که امروزه سیستم‌های فضایی می‌توانند امنیت ملی را با فراهم ساختن شفافیت و پشتیبانی از عملیات نظامی بالا ببرند. امروزه برای کشوری همچون ایران دسترسی و حضور فعال در فضا از چند جهت دارای اهمیت است:

۱. در عصر ارتباطات و اطلاعات با وجود ماهواره‌های بی‌شمار ارتباطاتی و اطلاعاتی، کشورهای مختلف خصوصاً در حال توسعه و به‌ویژه آنهایی که با غرب و به‌خصوص ایالات متحده رابطه چندان مناسبی ندارند، خود را با تهاجم تبلیغاتی وسیع که از طریق ماهواره‌های مستقر در فضا تسهیل می‌گردد، مواجه می‌بینند. بی‌گمان در این شرایط اگرچه بهترین راهکار مقابله با چنین تهدیداتی، تقویت فرهنگ ملی و حل

مسائل سیاسی داخلی برای عدم سوء استفاده و مداخله قدرت‌های خارجی است، ولی در یک اقدام ضروری و فوری‌تر باید به فناوری لازم برای مقابله با این تهدیدها در خود فضا نیز دست یافت. همچنین حضور فعال در فضا و نصب ماهواره‌های ملی می‌تواند در برعکس نمودن جریان امواج و برنامه‌های ماهواره‌ای کاملاً موثر باشد، یعنی به‌جای آنکه عمدتاً کشورهای پیشرفته خدمات دهنده و فرستنده امواج و برنامه‌های ماهواره‌ای باشند، ایران خود به یک کشور خدمات‌دهنده و فرستنده امواج ماهواره‌ای تبدیل گردد. در چنین شرایطی هم خودکفایی ملی تامین خواهد شد و هم این امکان فراهم می‌شود که به کشورهای زیادی که خواستار چنین امکانات ماهواره‌ای هستند، خدمات داد.

۲. متأسفانه این یک واقعیت غیرقابل انکار است که علی‌رغم وجود قواعد صریح در حقوق فضا مبنی بر استفاده انحصاری از فضا در جهت مقاصد صلح آمیز، در عمل برای سالیان سال است که کشورهای پیشرفته از ماهواره‌های جاسوسی در جهت پی‌گیری مقاصد خود سود می‌برند و هیچ‌گونه محدودیتی را نیز بر نمی‌تابند. در یک جهان رئالیستی که هر دولتی باید به دنبال منافع ملی خود باشد و حتی در این راه احتمال بروز جنگ را نیز از نظر دور نداشته باشد، کشورهای دیگر نیز باید به این امکان که عملاً مورد استفاده قدرت‌های بزرگ فضایی و حتی بازیگران کوچکی همچون رژیم صهیونیستی است، توجه ویژه مبذول دارند. پیشرفت‌های فضایی کشور امکان مناسبی را حداقل برای مقابله با چنین استفاده‌هایی از فضا فراهم می‌کند.

۳. از همان آغاز عصر فضا، قدرت‌های فضایی اصلی جهان در پشت انگیزه‌های علمی - اکتشافی فعالیت در فضا، مقاصد نظامی را نیز دنبال کرده‌اند. در این زمینه نیز علی‌رغم وجود قواعد صریح در حقوق فضا مبنی بر ممنوعیت نظامی کردن فضا و فعالیت‌های نظامی در فضا، قدرت‌هایی همچون ایالات متحده و روسیه (و سلف آن شوروی) چه در دوره جنگ سرد و چه پس از جنگ سرد به فعالیت‌های نظامی در فضا علاقه نشان داده‌اند. در سالیان اخیر نیز با رشد و گسترش سیاست‌های نظامی‌گری در سطح جهان خصوصاً از طرف برخی قدرت‌های بزرگ، فضا مجدداً به عرصه‌ای برای پی‌گیری سیاست‌های نظامی تبدیل شده است. در چنین وضعیتی قدرت‌های دیگر همچون چین نیز به تهدیدهای موجود نظامی از سوی برخی کشورها که فضا را صحنه فعالیت نظامی خود قرار داده‌اند واکنش نشان داده و به دنبال توسعه برخی تسلیحات ضد ماهواره زمین پایه بوده‌اند. در چنین وضعیتی که متأسفانه حقوق بین‌الملل فضا به شدت سست و متزلزل نشان می‌دهد، باید به ابعاد چنین تهدیداتی توجه جدی داشت. اگرچه به نفع ایران و کلیه کشورهای جهان است که فضا همواره به روی فعالیت‌های نظامی ممنوع باشد و کاملاً موازین حقوق بین‌الملل فضا به اجرا در آید، ولی هرگز

نمی‌توان چشم‌ها را به‌روی واقعیت بست، و باید در مقابل چنین تهدیدهایی تمهیدات لازم را تدبیر کرد. پیشرفت‌های فضایی ایران حداقل می‌تواند کاملاً متناسب با حقوق بین‌الملل، به بهبود قابلیت دفاعی و بازدارندگی ایران کمک نماید. حتی اگر تهدید نظامی فعالیت فضایی برخی کشورها را نیز به کنار بگذاریم، در حال حاضر یکی از چالش‌های بزرگ عرصه فضا بحث زباله‌های فضایی است، که شدیداً امنیت بین‌المللی و ملی دولت‌ها را می‌تواند تهدید نماید. جهت مقابله و رفع چنین تهدیدهایی نیز پیشرفت فعالیت‌های فضایی، توسعه دانش و فناوری فضایی امری کاملاً ضروری و قابل دفاع است.

نتیجه

بی‌گمان مهم‌ترین عامل عدم موفقیت کشورهای در حال توسعه در ایفای نقش موثر در امور فضای ماورای جو، فقدان دسترسی آن‌ها به فناوری پیشرفته فضایی است. با دسترسی شمار بیشتری از کشورها به فناوری پیشرفته فضایی، سهم آن‌ها در مدیریت این عرصه و به‌ویژه مشارکت در قانون سازی در فضا افزایش خواهد یافت. در واقع می‌توان گفت که با افزایش استفاده از فضا و رشد فعالیت‌های فضایی کشورها و ورود کشورهای مختلف به این عرصه، زمینه مناسب‌تری برای توسعه رژیم جامع حقوق فضا فراهم خواهد شد (مانند قلمروی دریاها). متأسفانه این واقعیتی آشکار است که در حال حاضر رژیم حقوق فضا با خلاءهای بزرگی روبه‌روست و همین امر موجب شده است که برخی کشورها بنابر توان‌مندی‌های تکنولوژیک خود بیشترین استفاده را از این قلمرو برده و حتی در بسیاری موارد کمترین توجه را به حقوق فضا داشته باشند. اگر کشورهای دیگر می‌خواهند نقش پررنگ‌تری را در تدوین و توسعه حقوق فضا ایفا نمایند، باید در جهت توسعه دانش و فناوری فضایی خود باشند، به‌نظر می‌رسد که ایران از جمله معدود کشورهای است که با درک این مهم در جهت توسعه فعالیت‌های فضایی خود برآمده است.

بنابر درک اهمیت و تأثیر فوق‌العاده فضا در امور سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و امنیتی - نظامی کشور، می‌توان این پیشنهادات را در جهت بهبود هرچه بهتر فعالیت‌های فضایی کشور اعلام کرد:

۱. تمرکز اساسی فعالیت‌های فضایی بر محوریت یک سازمان خاص. در این‌باره سازمان فضایی ایران طبق قانون مجلس ایجاد و انتظار است که متولی اصلی فعالیت‌های فضایی در کشور این سازمان باشد و کلیه فعالیت‌ها از کانال آن هدایت گردد.

۲. ایجاد تنوع در روابط با کشورهای دارای فناوری پیشرفته فضایی. در واقع همچون هر حوزه دیگری، وابستگی صرف به فناوری یا امکانات یک کشور می‌تواند آثار منفی و حتی تهدیدزایی در آینده داشته باشد. باتوجه به ضرورت همکاری با دیگر کشورهای پیشرفته و استفاده از تجارب آنها، مطلوب‌تر آن است که با اتخاذ یک راهبرد مشخص، از تجارب کشورهای مختلف استفاده شود.
۳. ضرورت بومی سازی هرچه بیشتر فناوری فضایی در کشور. اگرچه استفاده از تجارب دیگر کشورها امری ضروری است، ولی در راستای برنامه کلی توسعه کشور باید به تدریج زمینه را برای بومی نمودن کامل فناوری فضایی در کشور فراهم کرد.
۴. تدوین دکترین فضایی کشور و نیز قانون ملی فضا. در این باره یک خلأ جدی مشاهده می‌شود و ضروری است همچون اکثر کشورهای درگیر در فعالیت‌های فضایی، ایران نیز برای خود قانون ملی فضا داشته باشد. با توجه به پیشرفت‌های فضایی اخیر ایران، در حال حاضر این بحث بیش از گذشته دارای اولویت گشته است. همچنین ضروری است برای ترسیم یک نقشه راه و جهت‌مند برای فعالیت‌های فضایی کشور، دکترین و استراتژی جامعی تعریف و دنبال گردد، تا جلوی تلاش‌های مقطعی و پراکنده گرفته شود.
۵. حضور فعال‌تر در مجامع بین‌المللی که در زمینه مدیریت و هماهنگی فعالیت‌ها در عرصه فضا به ایفای نقش می‌پردازند. در واقع حضور جدی و پررنگ‌تر در مجامعی همچون کوپوس (کمیته فعالیت‌های صلح‌آمیز در فضای ماورای جو ملل متحد)، می‌تواند در دفاع از منافع ملی ایران، شناخت مسائل و مشکلات موجود در زمینه مدیریت بین‌المللی فضا، طرح دیدگاه‌های ایران و آشنایی با مواضع و رویکردهای دیگر کشورها و از همه مهم‌تر ارائه تصویری روشن از فعالیت‌های مسالمت‌آمیز ایران در عرصه فضا، بسیار مؤثر واقع بیافتد.
۶. همکاری بیشتر با کشورهای در حال توسعه در قالب همکاری‌های جنوب - جنوب. البته در حال حاضر ایران با برخی مجامع و کشورهای آسیایی دارای همکاری‌هایی می‌باشد، ولی برای تقویت ظرفیت و وزن کشورهای در حال توسعه به‌ویژه در مذاکرات و چانه‌زنی‌های بین‌المللی در مورد مدیریت عرصه فضا و قاعده‌سازی و توسعه حقوق فضا، نیاز به گسترش چنین همکاری‌هایی وجود دارد.
۷. توجه ویژه به دانش فضایی در سطح دانشگاه‌های کشور. باتوجه به این که این بحث خود به دو بحث کلی امور فنی فضا و نیز امور حقوقی و سیاسی - امنیتی فضا تقسیم می‌گردد، ضروری است در دانشگاه‌های کشور کرسی‌های خاصی برای آموزش این مباحث اختصاص یابد، و یا در برخی رشته‌های موجود دروس خاصی برای این مباحث در نظر گرفته شود. اگرچه تربیت متخصصین فنی دانش فضایی امری ضروری است، ولی بی‌گمان تربیت متخصصین حقوق و سیاست فضا نیز لازم می‌باشد، زیرا برای پیشبرد موفق فعالیت‌های فضایی

کشور ضروری است آشنایی جامعی با قواعد و اصول حقوق فضا، شناخت چالش‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی فعالیت در فضا و بررسی خط‌مشی‌ها و مواضع قدرت‌های بزرگ نسبت به عرصه فضا و ... صورت گیرد.

۸. تلاش برای پوشش رسانه‌ای گسترده فعالیت‌های فضایی همان‌گونه که گفته شد پیشرفت‌های فضایی می‌تواند در کسب و ارتقای پرستیژ بین‌المللی کشور و همچنین در داخل در تقویت غرور ملی و تقویت هویت ملی مؤثر باشد. همچنین برای تطابق بیشتر فعالیت‌ها با قواعد بین‌المللی و جلوگیری از اعمال فشارهای بین‌المللی، ضروری است تلاش شود جنبه علمی و اکتشافی این فعالیت‌ها بیشتر جلوه داده شود، و تا حد امکان به این فعالیت‌ها از هر طریقی جنبه غیر نظامی داد.

۹. با تأکید بر سند چشم‌انداز و دورنمایی که برای جایگاه و نقش موثر ایران در عرصه بین‌الملل ترسیم شده است، ضروری است در سیاست‌گذاری‌ها و وضع بودجه کلان کشور، توجه ویژه‌ای به توسعه و پیش‌برد فعالیت‌های فضایی کشور گردد. اگر از منطق سود و هزینه^۱ نیز به بحث بنگریم، هرگونه سرمایه‌گذاری و هزینه در این زمینه چه در کوتاه‌مدت و چه بلندمدت منافع بی‌شماری را عاید کشور خواهد کرد.

۱۰. به تدریج با پیشرفت‌های فضایی کشور، ضروری می‌نماید که همچون بسیاری از کشورهای فعال در فعالیت‌های فضایی یک مرکز فرماندهی نیز در زمینه فضا تاسیس و توسعه یابد. بدون شک حتی اگر ایران هم به بُعد نظامی فعالیت‌های فضایی توجه نداشته باشد، بسیاری از کشورهای دیگر (به‌ویژه قدرت‌های فضایی)، فضا را صرفاً از منظر اکتشافات علمی و استفاده‌های ارتباطاتی مورد توجه قرار نمی‌دهند و به فعالیت‌های نظامی در این عرصه نیز علاقه نشان می‌دهند. از آنجائی که استراتژی نظامی ایران کاملاً در جهت دفاعی، بازدارندگی و صلح‌طلبانه است، باید به این قلمرو نیز توجه خاصی مبذول گردد. با پیشرفت‌های بیشتر در عرصه فضا، ایجاد و توسعه یک مرکز فرماندهی فضایی امری ضروری می‌باشد.

یادداشت‌ها

۱. پایگاه اطلاع رسانی دولت، «متن سند چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران»، <http://www.dolat.ir>
۲. وزیرى منفرد، آناهیتا (گردآورنده و مترجم)، *آستانه حقوق فضا*، تهران: جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۸، صص ۱-۱۷
3. Roger D. Launius, "Sputnik and the Origins of the Space Age", <http://history.nasa.gov/sputnik/sputorig.html>
4. James J. Harford, "Korolev's Triple Play: Sputniks 1, 2, and 3," adapted from James J. Harford, *Korolev: How One Man Masterminded the Soviet Drive to Beat America to the Moon* (John Wiley: New York, 1997).
5. "SMMS for Environmental Monitoring and Disaster Management", Asia-Pacific Multicultural Cooperation in Space Technology and Applications, http://www.apmcsta.org/Projects/SMMS_Management.aspx
6. Dinshaw Mistry, "European Missile Defence: Assessing Iran's ICBM Capabilities", *Arms Control Association*, October 2007, http://www.armscontrol.org/act/2007_10/Mistry
7. "Mesbah(Lantern)", <http://www.globalsecurity.org/space/world/iran/multi.htm> GlobalSecurity.org
۸. تارنمای سازمان فضایی ایران (تاریخ دسترسی ۱۳۸۹/۳/۲۲) <http://www.isa.ir/>
9. "Iran Plans to Launch Satellite in 2005", Los Angeles Times, (September 4, 2004)
10. Randall Mikkelsen, "Iran Satellite Launch a Failure: U. S. Official", *Reuters*, (August 19. 2008)
11. Thomas Erdbrink and Joby Warrick, "Iran Reports Launching Its Own Satellite", *the Washington Post*, (February 4, 2009)
12. Robert Tait, "Iran Launches First Domestically Produced Satellite", *Guardian*, (February 3, 2009)
13. Jenny Shin, "A Chronology of Iran's Space Activities", *Center for Defence Information*, (2009) <http://www.cdi.org/pdfs/IranSpaceTimeline09.pdf>
۱۴. تارنمای سازمان فضایی ایران، "راکت کاوشگر ۳ با موفقیت به فضا پرتاب شد"، (تاریخ دسترسی ۱۳۸۹/۳/۲۲) <http://www.isa.ir/>
۱۵. تارنمای سازمان فضایی ایران، «رئیس سازمان فضایی خبر داد: رونمایی از چند ماهواره جدید در نیمه دوم سال» (تاریخ دسترسی ۱۳۸۹/۳/۲۲) <http://www.isa.ir/>
۱۶. برای بررسی قطعنامه‌های صادر شده از سوی مجمع عمومی به تارنمای دفتر ملل متحد برای امور ماورای جو (UNOOSA) رجوع شود: <http://www.oosa.unvienna.org>
17. International Agreements and other Available Legal Documents Relevant to Space-Related Activities, United Nations, Vienna, 1999 <http://www.oosa.unvienna.org/pdf/spacelaw/intlagree.pdf>

۱۸. برای بررسی متن معاهده به تارنمای ملل متحد رجوع شود:
http://www.un.org/disarmament/WMD/Nuclear/pdf/Partial_Ban_Treaty.pdf
۱۹. برای مشاهده متن معاهده به تارنمای یونسکو رجوع شود:
http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13636&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
۲۰. ضیائی‌بیگدلی، محمدرضا، *حقوق بین‌الملل عمومی*، تهران: گنج دانش، ۱۳۸۷، صص ۴۲۶-۴۲۲.
۲۱. قطعنامه ۱۱۴۸ مجمع عمومی (۱۹۵۷): ارسال اشیای فضایی به فضای ماورای جو به‌طور انحصاری برای اهداف صلح‌آمیز و اهداف علمی خواهد بود. ماده ۴ معاهده ۱۹۶۷: فضای ماورای جو باید برای مقاصد صلح‌آمیز مورد استفاده قرار گیرد.
۲۲. ماده ۴ معاهده ۱۹۶۷: این ماده دولت‌ها را متعهد می‌سازد که هیچ نوع شی فضایی را که حامل سلاح‌های هسته‌ای و یا هر نوع سلاح‌های مشابه کشتار جمعی می‌باشد در مدار کره زمین قرار ندهند.
۲۳. طلائی، فرهاد، *حقوق بین‌الملل کاربردی*، تهران: انتشارات مجد، ۱۳۸۱، صص ۸۸ - ۵۵.
۲۴. این اصل نخستین بار در سال ۱۹۴۸ در ماده ۱۹ اعلامیه جهانی حقوق بشر تبلور یافت. طبق این ماده «هر کس حق آزادی عقیده و بیان دارد و حق مزبور شامل آنست که از داشتن عقاید خود بیم و اضطرابی نداشته باشد و در کسب اطلاعات و افکار و در اخذ و انتشار آن به تمام وسایل ممکن و بدون ملاحظاتی مرزی آزاد باشد».
- "Universal Declaration of Human Rights", United Nations Organization, <http://www.un.org/en/documents/udhr/index.shtml?session=tDiWLQUZpVPHQnPTTWYJ8hSkV3>
۲۵. کدخدایی، عباس، *بخش مستقیم برنامه‌های ماهواره‌ای از دید حقوق بین‌الملل*، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های حقوقی، ۱۳۷۹، صص ۵۰-۶۱.
26. Ivan A. Vlasic, "The Legal Aspects of Peaceful and Non-peaceful Uses of Outer Space", in: Bhupendra Jasani(ed), *Peaceful and Non-Peaceful Uses of Space: Problems of Definition for the Prevention of an Arms Race*, (Misc-Sci/Eng, 1990), p37
27. "Soviet Military Space Doctrine", (1 August 1984)
<http://www.fas.org/irp/dia/sovmlspace.pdf>
28. William Marshall, George Whitesides, Robert Schingler, Andre Nilsen and Kevin Parkin, "Space Weapons: the Urgent Debate", *ISYP Journal on Science and World Affairs*, Vol. 1, No. 1, 2005, 19-32
29. Johannes M. Wolff, "Peaceful Uses of Outer Space has Permitted its Militarization-Does it also Mean its Weaponization?", United Nations Institute for Disarmament Research, Making Space for Security, Disarmament Forum, N1, (2003)
<http://www.unidir.org/pdf/articles/pdf-art1883.pdf>

30. Wade L. Huntley, "The Weaponization of Space: U.S. Strategy in Global Context", Presentation to the ISU Space & National Security Theme Day, University of British Columbia, (26 July 2005).

31. "United States Space Command Vision for 2020"
<http://www.fas.org/spp/military/docops/usspac/visbook.pdf>

۳۲. نواده توپچی، حسین، «رژیم حقوقی فضای ماورای جو زمین و چالش‌های پیش‌روی آن»، *فصلنامه راهبرد*، شماره ۴، (دی‌ماه ۱۳۸۶) ص ۳۳۲.

33. Karl Grossman, "Waging War in Space", Presentation at Annual Conference of Consortium on Peace Research Education & Development Association and Peace Studies Association University of Texas at Austin, (Aprin 1, 2000)

<http://forum.prisonplanet.com/index.php?topic=71117.0:wap2>

۳۴. نواده توپچی، حسین، پیشین، ۳۱۱

33. Shirley Kan, "Chana's Anti-Satellite Weapon Test", CRS Report for Congress, Order Code RS22652, (April 23, 2007)
<http://www.fas.org/sgp/crs/row/RS22652.pdf>

۳۵. «نقش فضا در حل مشکلات اقتصادی - اجتماعی»، دانشنامه فضایی ایران، سازمان فضایی ایران (تاریخ دسترسی به سند ۱۳۸۹/۳/۲۳)

<http://www.isa.ir/enc/components6.php?articleId=17>