

حسن مومنی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۸/۱۰

احمد /یرانخواه^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۳/۲۲

چکیده

موقعیت منحصربه‌فرد جغرافیایی و عوامل اجتماعی استقرار یافته، خاورمیانه را تبدیل به منطقه‌ای استراتژیک کرده است؛ زیرا این قلمرو در مرکز سه قاره آسیا، اروپا و آفریقا قرار گرفته و کوتاه‌ترین راه‌های هوایی و آبی اروپا و آسیا از آن می‌گذرد. از این‌رو بررسی ابعاد گوناگون و تاثیرات منطقه‌ای فضای ماوراء جو بسیار ضروری است. اصطلاح ماوراء جو برای نخستین بار توسط اتحاد جماهیر شوروی در ۴ اکتبر ۱۹۵۷، مطرح گردید و در دهه‌های معاصر نیز درباره آن پژوهش‌های بسیاری صورت گرفته است؛ بنابراین عصر کنونی ظهور تکنولوژی پیشرفته است که به سرعت در حال توسعه و گسترش می‌باشد، از این طریق دستیابی به فضاهای ماوراء جو نیز میسر شده است. در حال حاضر منطقه خاورمیانه دچار رقابت بسیار شدیدی است و کشوری که بتواند بر علوم مختلف، به‌ویژه فضای ماوراء جو تسلط بیشتری داشته باشد، جایگاه ویژه‌ای خواهد داشت؛ لذا شناخت و مطالعات در این بعد برای همگان بسیار مهم تلقی می‌شود و با توجه به شرایط کشور ایران در راستای پیشرفت‌های تکنولوژی و پیگیری برنامه‌های هوا- فضا این شناخت نفوذ سیاسی- اجتماعی ایران را افزایش داده و قدرت منطقه‌ای و حتی بین‌المللی این کشور را مضاعف خواهد نمود.

واژگان کلیدی: ماوراء جو، قدرت ژئوپلیتیکی، تکنولوژی فضایی، منطقه خاورمیانه.

۱. دانش‌آموخته جغرافیای انسانی- شهری و دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی. std_hmomeni@khu.ac.ir
۲. دانش‌آموخته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و کارشناسی ارشد مخاطرات محیطی. دانشگاه تهران.

مقدمه

گرچه خاورمیانه کانون پیدایش سه کیش بزرگ اسلام، مسیحیت و یهود بوده است؛ اما فرهنگ مردم در خاورمیانه بر معتقدات اسلام بنیان نهاده شده است. موقعیت منحصربه‌فرد جغرافیایی، خاورمیانه را به منطقه‌ای استراتژیک تبدیل کرده است؛ زیرا این قلمرو در مرکز سه قاره آسیا، اروپا و آفریقا قرار گرفته و کوتاهترین راه‌های هوایی و آبی اروپا و آسیا از این منطقه عبور می‌کنند. در قرن نوزدهم، منافع تجاری و اهمیت سیاسی منطقه، دست به دست هم دادند تا قدرت‌های مادی اروپایی به امید اقامت نامحدود، استعمارگری و استیلای خود را بر سرزمین‌های خاورمیانه تحکیم بخشند. اصطلاح خاورمیانه (Middleeast) نخستین بار در سال ۱۹۰۲ میلادی توسط «ا. ت. ماهان» متخصص تاریخ دریایی در بحثی پیرامون استراتژی دریایی بریتانیا در ارتباط با فعالیت‌های روسیه در ایران و پروژه احداث راه‌آهن بغداد توسط آلمانی‌ها، بکار گرفته شد و به تدریج رسمیت یافت (رضویان، ۱۳۹۴: ۱). از آنجایی که اغلب دوره‌ها در منطقه خاورمیانه رقابت بسیار شدیدی بین کشورها، حاکم می‌باشد بنابراین جایگاه آن کشوری که بر علوم مختلف علی‌الخصوص فضای ماوراء جو بیشتر باشد از جایگاه بهتری برخوردار خواهد بود، لذا پرداختن به موضوع و عوامل فضای ماوراء جو در منطقه غرب آسیا از این لحاظ دارای ارزش و اهمیت ویژه‌ای است. یکی از کارآمدترین این ابعاد، فضای ماوراء جو است. در دهه‌های معاصر به‌شدت درباره آن پژوهش صورت می‌گیرد، از آنجایی که تکنولوژی به سرعت در حال توسعه و گسترش می‌باشد دستیابی به فضاهای غیر قابل دسترس (در گذشته) نیز میسر شده است. لیکن در سال‌های ابتدایی برای این بعد پر اهمیت، حقوق و قوانینی در نظر گرفته شد. از سویی دیگر چنانچه فرصت بهره‌مندی آن از دست برود موقعیت دیگر قدرت‌ها برای دستیابی و نظارت و در نهایت کنترل کشورهای دیگر افزایش می‌یابد.

از آغازین روزهای عصر فضا، سازمان ملل متحد تلاش‌های بسیاری را برای ایجاد مجموعه‌ای منسجم و مدون از قوانین برای فضای ماورای جو و فعالیت‌های فضایی انجام داد. در ابتدا کشورها توانستند به توافقات اولیه و اصولی برای ایجاد شاخه‌هایی از حقوق بین‌الملل مرتبط با فضا برسند؛ اما به هر حال مذاکرات چندجانبه بعدی که با هدف حل‌وفصل موضوعات و مناقشات مهمتر و خاص‌تری انجام گرفت، چندان رضایت‌بخش نبود. از طرفی، نیاز روزافزون به داشتن مجموعه‌ای کامل و منسجم از حقوق فضا احساس می‌شد (Eisa.ir/enc, 2016). اصطلاح ماوراء جو برای نخستین

بار با پرتاب اولین قمر مصنوعی کره زمین به نام اسپوتنیک که توسط اتحاد جماهیر شوروی در ۴ اکتبر ۱۹۵۷ به فضا پرتاب شد، مطرح گردید. بیش از چند دهه است که تعریفی واحد از ماوراء جو ارایه نشده است؛ ولی اغلب معتقدند که فضاء ماوراء جو از پایین‌ترین ارتفاع سطح دریا که در آن اشیای فضایی می‌توانند به دور زمین بچرخند یعنی حدود ۶۲/۱ مایل یا ۱۰۰ کیلومتر شروع می‌شود.

به دنبال آغاز فعالیت‌های بشری در فضای ماوراء جو و ضرورت تبیین چارچوبی برای قانونمند کردن فعالیت کشورها در این حوزه، در سال ۱۹۵۸، بسیاری از کشورهای عضو سازمان ملل متحد با ارایه پیش‌نویس سندی به مجمع عمومی سازمان ملل متحد مهمترین قطعنامه استفاده از فضای ماوراء جو را به شماره ۱۱۴۸ به تصویب رسید. در این قطعنامه تاکید شده است که ارسال هر شی به فضای ماوراء جو باید منحصر با اهداف صلح‌آمیز و علمی صورت پذیرد و این مطلب به عنوان یکی از اصول و پایه‌های محکم شکل‌گیری حقوق فضا در قطعنامه یاد شده به حساب می‌آید. در دسامبر همان سال مجمع عمومی سازمان ملل متحد قطعنامه‌ای دیگر به شماره ۱۳۴۸ که به طور کامل به مسایل مربوط به فضای ماوراء جو می‌پرداخت به تصویب رساند و فضای ماوراء جو را به عنوان میراث مشترک بشری اعلام نمود. تشکیل کمیته کپیوس^۱ به عنوان تدوین کننده رژیم حقوقی فضا در قالب سندهای بین‌المللی اعلام کرد. از زمان تشکیل کپیوس پنج معاهده بین‌المللی به تصویب رسیده است که به عنوان زیر بنای حقوق بین‌الملل هوای فضایی مطرح هست. برخی از اصول کلی این معاهده‌ها عدم تملیک بر فضای ماوراء جو، عدم استفاده نظامی از فضا، آزادی اکتشافات و تحقیقات علمی فضایی و حفظ محیط زیست در زمین و فضا می‌باشد (Tebyan.netakairan.com/elmi /nojoom2016). سوالی که در اینجا مطرح می‌گردد این است که اهمیت بررسی فضای ماوراء جو در چیست و نقش آن در حاکمیت کشورهای جهان چگونه ارزیابی می‌شود؟ بر این اساس فرضیه تحقیق آن است که از فضای ماوراء جو در کشورهای جهان استفاده مطلوب بعمل نمی‌آید.

پیشینه تحقیق

پژوهش‌هایی که در این حوزه مطرح شده بسیار محدود است لذا به نمونه‌های آن اشاره می‌گردد:

۱. کمیته استفاده صلح‌آمیز از فضای ماورای جو.

جدول ۱: مطالعات صورت گرفته در زمینه تحقیق.

ردیف	نویسنده	سال انتشار	عنوان پژوهش	نتایج
۱	نامی محمدحسن	(۱۳۸۹)	فضا بعد چهارم قدرت	در جهان کنونی بسط عرصه‌ها و لایه‌های قلمرو جو پرهیزناپذیر است. با توجه به اهمیت قلمرو فضا حکومت‌ها مجبورند متناسب با توانمندی‌های مادی و معنوی حاکمیت خود را در این عرصه‌ها اعمال نمایند.
۲	عباسی و رستمی	(۱۳۹۴)	ابعاد حقوقی میراث مشترک بشریت در فضای ماورای جو	همکاری بین‌المللی، عینیت یافتن این مفهوم منوط به ایجاد یک نظام بین‌المللی برای اداره آن است و تا زمان ایجاد این نظم بین‌المللی، در سایه استفاده صلح‌آمیز از فضای ماورای جو به‌عنوان عنصر دیگر این اصل، محقق خواهد شد.
۳	نواده توپچی	(۱۳۸۸)	بررسی رژیم حقوقی فضای ماورا جو زمین و چالش‌های پیش روی آن	امنیت در فضا از طریق رژیمی مبتنی بر قواعد پذیرش جامعه بین‌المللی قابل دستیابی است، نه استقرار سلاح و آرایش نظامی غیر از قدرت‌های هژمون، بقیه جهان عجله‌ای برای تسلیح فضا ندارند. بنابراین لازم است مقررات و اصولی برای بهره‌برداری و مدیریت فضا تدوین شود.
۴	نواده توپچی	(۱۳۸۷)	ملاحظات مربوط به هوافضا در راهبرد ملی	قابلیت هوا فضایی به کشور دارنده آن امکان می‌دهد که در ابعاد سیاسی، اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و نظامی- امنیتی حوزه و شدت نفوذ خود را افزایش دهد و منافع ملی خود را با تاثیرگذاری بر منافع دیگران به حداکثر برساند و نظام تعهدات بین‌المللی را به دلیل پیشتاز بودن تنظیم نماید.
۵	Mason A. Porter and Predrag Cvitanovi	(۲۰۱۳)	کنترل زمینی و بررسی بیرونی فضا	در سیستم‌های دینامیکی، ناسا فضایی‌های پیدایش سمت خورشید راه‌اندازی می‌کند و برای جمع‌آوری تکه از آن را (به نام باد خورشیدی) بدست می‌آورد. بنابراین دانشمندان در این علم ممکن است نه تنها ترکیب خورشید تعیین کنند بلکه ترکیبات زمین و سیارات دیگر را نیز شناسایی نمایند.
۶	دفتر امور فضای بیرونی سازمان ملل متحد در وین OFFICE UN	(۲۰۱۲)	سیستم ناوبری ماهواره‌ای جهانی	آنچه در بخشی از دبیرخانه سازمان ملل متحد در مورد وضعیت حقوقی هر کشور، سرزمین، شهرستان یا منطقه و یا از مقامات آن و یا مربوط به تهدید حدود مرزها و یا مرزهای آن است. اطلاعات مربوط به مکان‌یاب منابع همسان در انتشار حاضر برای ارایه راحتی از خواننده و درست در زمان صدور می‌باشد.
۷	ON SPACE CONTROL AND SPACE FORCE	(۲۰۰۲)	کاربرد کنترل فضا و نیروی فضایی	راه‌اندازی ماهواره و مدیریت روز به‌روز در مدار دارایی را که زیربنای عملیات فضایی نظامی و دوم نیروی فضایی افزایش، یک دسته‌بندی ماموریت گسترده‌تر است که شامل تمام عملیات فضایی با هدف افزایش اثربخشی نظامی زمینی است.

خاورمیانه شامل کشورهای ایران، افغانستان، ترکیه و کشورهای است که در شبه‌جزیره عربستان و شمال آن و دره نیل واقع شده‌اند. این منطقه با حدود دوازده میلیون کیلومتر مربع مساحت (۱۰٪ وسعت زمین) ۳۰۰ میلیون نفر سکنه دارد که معادل ۵٪ سکنه جهان را تشکیل می‌دهد و بر حسب جاذبه‌های جغرافیایی و آب و هوایی در منطقه پراکنده شده‌اند و این ویژگی نه تنها در مقایسه دو واحد سیاسی (دو کشور) قابل مشاهده است؛ بلکه در هریک از سرزمین‌ها به چشم می‌خورد. خاورمیانه گرچه از نظر قلمرو جغرافیایی و مشخصات فرهنگی، منطقه‌ای محدود شده و کاملاً بسته نیست. اصطلاح آسیای غربی در ادبیات جاری، روابط بین‌الملل و مطالعات منطقه‌ای بیشتر به بخشی از خاورمیانه یا به کشورهای حوزه خلیج فارس اطلاق می‌شود، ولی اگر بتوان آن را در معنایی متفاوت بکار برد و یا در مورد حوزه جغرافیایی وسیع‌تری استفاده کرد نیازمند روشن کردن مفهوم منطقه و مطالعه دقیق شاخص‌های آن در حوزه جغرافیایی است. باتوجه به تعاریف و مفاهیم رایج در مورد منطقه می‌توان حوزه جغرافیایی وسعت خاورمیانه، آسیای مرکزی و بخش‌هایی از جنوب آسیا را به‌عنوان یک منطقه محسوب کرد، در حال حاضر این حوزه جغرافیایی هنوز ویژگی‌های یک منطقه را ندارد حتی اگر کشورهای این حوزه جغرافیایی تصمیم سیاسی لازم را در این زمینه اتخاذ کنند، پدید آوردن چنین منطقه‌ای از امکان‌پذیری کمی برخوردار است. گستره جغرافیایی وسیعی که تحت عنوان آسیای غربی تعریف می‌شود (شامل مرکز، غرب آسیا، قفقاز و حتی بخشی از آفریقا) را نمی‌تواند واجد شرایط یک منطقه دانست و منطقه‌سازی در آن دشوار خواهد بود (سلیمی، ۱۳۸۸). از این‌رو منطقه غرب آسیا واژه‌ای مطلق به حساب نمی‌آید؛ اما به‌صورت نسبی می‌توان آن را شامل ۱۹ کشور دانست که شامل برخی از کشورهای اسلامی بوده و به‌عبارتی همان اصطلاح سیاسی، خاورمیانه است (شکل ۱).



نقشه شماره ۱: نقشه کشورهای حوزه غرب آسیا.

روش تحقیق

روش تحقیق حاضر، توصیفی است. طرح‌های توصیفی اساساً اکتشافی محسوب می‌شوند؛ یک متغیر توصیف می‌شود، متغیرها بر اساس یک معیار با هم مقایسه می‌شوند یا روابط بین متغیرها جمع‌بندی می‌شود (بلیکی، ۱۳۹۲: ۶۲). تحقیق توصیفی به منظور توضیح منظم، عینی و دقیق وقایع و ویژگی‌های جامعه مورد نظر یا موضوع مورد علاقه صورت می‌گیرد در این روش محقق آنچه هست را گزارش می‌کند (جهان‌تاب، ۱۳۸۵؛ به اقتباس از نامی و دلالت، ۱۳۹۴: ۲۵). روش جمع‌آوری اطلاعات مبتنی بر روش کتابخانه‌ای است. مجموع داده‌های تحقیق از کتب، فصلنامه‌ها،

نشریات، مقالات علمی، سایت‌های پژوهشی و غیره اخذ شده است. همچنین اطلاعات مورد نیاز تحقیق با نظرخواهی از کارشناسان و متخصصین این عرصه استخراج و جمع‌آوری شده است. تحلیل اطلاعات نیز با توجه به ماهیت نظری و مروری مقاله با روش عقلانی و استدلالی صورت گرفته است. در این روش باتوجه به مبانی فکری و واقعیت‌های موجود درباره مسئله، محقق به کشف روابط مابین پرداخته و به نتایج علمی دست می‌یابد.

یک. ادبیات نظری

۱-۱. فضا کجاست؟

طبق تعریف فدراسیون بین‌المللی هوانوردی (خط کارمن) در ارتفاع ۱۰۰ کیلومتری از سطح آب‌های آزاد و مرز بین هوا و فضا می‌باشد. 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 می‌یابد که می‌توان از نیروی ناشی از برخورد مولکول‌های جو با شی پرنده صرف‌نظر کرد (نامی، ۱۳۸۹: ۲۰).

۱-۲. قلمرو فضا

امروزه قدرت‌های جهانی از قلمرو فضا به عنوان موثرترین روش برای دفاع از استقلال و تمامیت در ارتفاعات فوقانی جو و فضای ماورای جو هیچ محدودیتی برای قدرت‌های فضایی برای عبور، عکس‌برداری، شناسایی، سنجش و مکان‌یابی به چشم نمی‌خورد که این امر در نتیجه ضعف فناوری و صنعتی اغلب کشورهای در حال توسعه است. تاثیر ارتباطات راه دور و پخش ماهواره‌های بر فرهنگ و نظام ارزشی ملت‌ها بسیار چشم‌گیر است که بدون تسلط بر قلمرو هوا فضا نه می‌توان به مقابله با آثار آن بر فرهنگ ملی برخاست و نه می‌توان از آن طریق بر دیگر جوامع تاثیر قابل ملاحظه‌ای گذاشت. تسلط بر هوا فضا بر بهره‌مندی از ظرفیت‌های این عرصه (حمل و نقل سریع و ایمن) به لحاظ ارتباطی و شناسایی افق‌های دور و حتی شناخت دقیق‌تر منابع زمین از نظر اقتصادی و رشد ثروت ملی حایز اهمیت است. قدرت، معیاری برای مهارت و توان دولت - ملت در کنترل محیط و رفتار دیگر بازیگران در جامعه بین‌المللی تلقی می‌شود که بدون آن امنیت ملی، فرهنگ ملی و ثروت و اقتصاد ملی حفظ نشده و توسعه نمی‌یابد و یا به عبارت دیگر منافع ملی محقق نمی‌شود. پس هوافضا قلمروی است که با کنترل و اعمال قدرت در آن، کشور به کنترل

محیط و تاثیر بر جامعه بین‌المللی نایل می‌شود. البته کنترل موثر بر دو قلمرو دیگر بدون تصرف و حضور موثر در این عرصه، فناوری و اطلاعات تقریباً ناممکن می‌نماید.

۳-۱. فناوری و ابزار فضا

فناوری تولید کننده قدرت ملی است. قدرت را می‌توان معیاری برای قابلیت کنترل محیط و رفتار بازیگران در نظر گرفت. اقتدار نیز اغلب برای قدرت مشروع پذیرفته شده در ساختار اجتماعی بکار می‌رود و کار بست که لزوماً به معنی بکارگیری زور و تهدید تعبیر کرد، هرچند بعضی از اندیشمندان میان قدرت و نفوذ تفاوت قایل نیستند بلکه بیشتر آن را می‌توان به تفکیک قدرت از ابعاد سیاسی، اقتصادی، علمی فناوری، اجتماعی- فرهنگی و نظامی تعبیر کرد و مورد ملاحظه قرار داد.

۴-۱. امنیت ملی در رابطه با فضا

لازمه حفظ بقای دولت- ملت از طریق بکارگیری قدرت اقتصادی، نظامی، سیاسی و با اعمال امنیت ملی در میان ملل دیپلماسی، امنیت ملی اطلاق می‌شود. مورگنتا معیارهای امنیت ملی را این‌گونه بر می‌شمارد:

- بکارگیری خدمات اطلاعاتی برای کشف و انهدام تهدیدات و جاسوسی یا اجتناب از آن و حفاظت؛

- استفاده از دیپلماسی برای اجماع متحدان و به انزوا کشیدن تهدیدات؛

- پیاده‌سازی دفاع غیرنظامی و آمادگی برای مواقع اضطراری؛

- تامین زیرساخت‌های موثر برای مواقع بحرانی؛

- داشتن نیروهای مسلح موثر؛

- اطلاعات طبقه‌بندی شده.

ممنوعیت استفاده از فضا ماورا جو برای مقاصد نظامی یا همان تحریم تجاوز یا به عبارتی خلع سلاح کامل به وسیله ماده ۱۱ منشور ملل متحد و همچنین موافقتنامه ۱۳۷۸ مجمع عمومی تضمین شده است و این اصول موجب می‌شوند که اصل استفاده از فضا ماورا جو منحصر برای مقاصد صلح‌جویانه مورد تایید قرار گیرند. متأسفانه هنوز با گذشت بیش از نیم قرن از پرتاب اولین قمر مصنوعی ساخت بشر و تایید جامعه بین‌المللی بر استفاده صلح‌آمیز از فضا و همچنین صدور

قطعه‌نامه‌ها و معاهدات در این زمینه واژه صلح‌آمیز فاقد یک معنی معتبر و موثق می‌باشد. در تفسیر اولیه و کلی از این واژه معنی غیرنظامی بودن آن در ذهن مجسم می‌شود. با این وجود دو ابر قدرت فعالیت‌های فضایی یعنی ایالات متحده آمریکا و شوروی سابق هر یک تعبیر متفاوتی از همین واژه دارند. از آغاز این فعالیت‌ها، ایالات متحده آمریکا استفاده‌های صلح‌آمیز از فضا را به معنی عدم تجاوز می‌دانست، نه به معنای غیرنظامی کردن و بر این اساس تمامی استفاده‌های نظامی از فضا را که جنبه تجاوزکارانه نداشته باشند به موجب بند ۴ ماده ۲ منشور سازمان ملل مجاز می‌داند، از سوی دیگر اتحاد جماهیر شوروی سابق بر این عقیده بود که صلح‌آمیز بودن به معنای غیرنظامی بودن است و لذا تمامی فعالیت‌های فضایی غیر صلح‌آمیز غیرقانونی خواهد بود. علی‌رغم این عقیده در طول همین مدت زمان، اتحاد جماهیر شوروی اقدام به استقرار چندین ماهواره نظامی در مدار نمود و در طرح‌های نظامی خود بر افزایش چشم‌گیر فناوری فضایی متکی شد.

۱-۵. لایه‌های فضا

دانشمندان فضا را به لحاظ ارتفاع و شکل مدار گردش ماهواره‌ها، به چهار قسمت تقسیم می‌کنند:

الف) لایه لئو^۱ که از سطح ژئوئید تا ارتفاع ۲۴۰۰ کیلومتری را در بر دارد؛

ب) لایه مئو^۲ از ارتفاع ۲۴۰۰ تا ارتفاع ۲۴۰۰۰ کیلومتری امتداد دارد؛

ج) لایه ژئو^۳ که شامل ارتفاع ۲۴۰۰۰ تا ۳۶۰۰۰ کیلومتری است؛

د) لایه هئو^۴ نیز ارتفاع ۳۶۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ کیلومتری را شامل می‌شود (نامی، ۱۳۸۹: ۲۱).

در دهه ۱۹۹۰ محیط فضا برای طرح‌های نظامی به یک محیط ضروری تبدیل شد و فضا تبدیل به یک زمین مرتفع برای استفاده‌های نظامی گردید. جنگ خلیج فارس اولین نبرد فضایی نامیده شده است زیرا برای اولین بار بود که طیف وسیعی از تجهیزات فضایی-نظامی در این جنگ مورد استفاده قرار گرفت. شاید بتوان گفت که اهمیت فضا به‌طور بسیار گسترده‌ای در عملیات عراق ۲۰۰۳ برای ایالات متحده آمریکا مشخص گردید. ایالات متحده آمریکا در این عملیات به‌طور بسیار گسترده و منسجم از تجهیزات مستقر در فضا برای عملیات نظامی استفاده کرده بود. توجه به این

1. Low Elevation Orbit.
2. Medium Elevation Orbit.
3. Geostationary Elevation Orbit.
4. High Elevation Orbit.

موضوع بسیار حایز اهمیت است که در عملیات عراق ۲۰۰۳ و عملیات کوزوو ۱۹۹۹ بیش از ۸۰ درصد از ارتباطات هوایی- نظامی از طریق ماهواره‌های چندملیتی و تجاری تامین می‌گردید؛ زیرا هزینه استفاده نظامی از ماهواره‌های تجاری بسیار پایین‌تر و زمان دسترسی به اطلاعات آنها نیز بسیار وسیع‌تر است. به‌طور مشخص پس از پایان جنگ سرد، حقوق بین‌الملل فضایی، در جنبه‌های مختلف متحول شده است از آن جمله می‌توان به ظهور و گسترش بیش از پیش بخش خصوصی در فعالیت‌های فضایی تجاری و به‌دنبال آن نظامی شدن این فعالیت‌ها اشاره داشت (Eisa.ir/enc: 2016).

قوانین وضع شده در رابطه با فضا، مجموعه‌ای از قوانین حقوقی بین‌المللی هستند که به فعالیت‌های دولت‌ها در فضای ماورای جو می‌پردازند. سرآغاز وضع قوانین فضایی پرتاب اولین ماهواره جهان، یعنی اسپوتنیک اتحاد جماهیر شوروی در اکتبر سال ۱۹۵۷ بود. در سال ۱۹۵۸، رئیس‌جمهور وقت آمریکا، دوايت آیزنهاور و نخست وزیر شوروی سابق، نیکیتا خروشچف، از سازمان ملل درخواست کردند تا مقوله‌های قانونی در ارتباط با فعالیت‌های فضایی را مورد بررسی قرار دهد. به‌دنبال این تقاضا، سازمان ملل کمیته استفاده صلح‌آمیز از فضای ماورای جو را ایجاد کرد که این کمیته نیز، دو زیرکمیته علمی- فنی و حقوقی را معرفی نمود. زیرکمیته حقوقی، دیوان اصلی برای مذاکرات بین‌المللی در مورد فعالیت‌های فضای ماورای جو است. تاکنون پیش‌نویس پنج معاهده بین‌المللی در کمیته استفاده صلح‌آمیز از فضای ماورای جو سازمان ملل نوشته شده است: معاهده ۱۹۶۷ در مورد اصول حاکم بر فعالیت دولت‌ها در کاوش و استفاده از فضا شامل ماه و اجرام سماوی دیگر (معاهده فضای ماورای جو)، توافق ۱۹۶۸ مربوط به نجات و بازگشت فضاوردان و دیگر اشیای پرتاب شده به فضای ماورای جو (موافقتنامه نجات)، پیمان ۱۹۷۳ در رابطه با مسئولیت‌های بین‌المللی در مورد آسیب‌های ناشی از اجسام فضایی (کنوانسیون مسئولیت)، پیمان ۱۹۷۶ مربوط به ثبت اجسام پرتاب شده به فضای ماورای جو (کنوانسیون ثبت) و توافق ۱۹۷۹ حاکم بر فعالیت دولت‌ها در ماه و دیگر اجرام فضایی (معاهده ماه). معاهده فضای ماورای جو با پذیرش توسط ۹۸ کشور، فراگیرترین توافق بوده است (Akairan.com/elmi/nojoom).

۱-۶. کشورهای پیشگام در صنایع ماهواره‌ای

به‌طور کلی کشورهای متعددی (علاوه بر کشور ایران) در زمینه ماهواره فعالیت دارند که از جمله

کشورهایی همچون، ایالات متحده، روسیه، فرانسه، هندوستان، چین، کانادا، قزاقستان و ... بیان می‌گردد، از باسابقه ترین این کشورها آمریکا و روسیه را می‌توان نام برد، برخی از کشورها نیز مثل ایران در این صنعت نوپا هستند. البته همه کشورهای فعال در زمینه ماهواره از هر دو صنعت ساخت و ارسال ماهواره برخوردار نیستند. برخی از کشورها نیز از مقاصد مختلفی برای ارسال ماهواره بهره می‌برند که از جمله مقاصد جاسوسی است. (از نظر جاسوسی، از نظر ساخت ماهواره و پرتاب‌گر، از نظر نو پا بودن)

۱-۷. وزن ژئوپلیتیکی

حضور کشورها در فضا باعث افزایش وزن ژئوپلیتیکی آنها می‌شود؛ به عبارت دیگر هر کشوری از وزن خاص ژئوپلیتیکی برخوردار است که حضور در فضا تاثیر مضاعفی در اقتدار آن دارد؛ بنابراین بر مبنای وزن ژئوپلیتیکی می‌توان کشورها را به پنج دسته تقسیم نمود که شامل: ۱- کشورهای فراملی مانند کشور سوریه که در حال حاضر از قدرت اقدام حتی در کشور خود برخوردار نیست؛ ۲- کشورهای ملی به کشورهای اطلاق می‌شود که فقط تا محدوده و چارچوب مرزهای سیاسی دارای توان اقدام هستند؛ ۳- کشورهای منطقه‌ای نیز قدرت و اعمال نفوذی فراتر از کشور را دارند؛ ۴- کشورهای کروی از توان و قدرت بالایی برخوردار بوده و در جهان اعمال قدرت می‌کنند؛ ۵- کشورهای فرا کروی که این کشورها در عرصه‌های مختلف از اقتدار بالایی برخوردار هستند و توان حضور در فضای ماوراء جو را دارند.

۱-۸. تقسیم‌بندی ماهواره‌های موجود در فضا

اهمیت ماهواره‌ها برای مخابرات و بررسی منابع زمینی و پژوهش و کاربردهای نظامی و جاسوسی روزافزون است. بخشی از پژوهش‌های علمی و تخصصی که در آزمایشگاه‌های مستقر در فضا انجام می‌شود، هرگز نمی‌توانست روی کره زمین جنبه عملی به خود گیرد.

ماهواره‌های مصنوعی:

ماهواره مصنوعی شیئی است که توسط انسان ساخته شده است و پیوسته در مداری پیرامون زمین یا اجرام دیگر در فضا می‌گردد. هرچند ماهواره‌ها انواع بسیار دارند؛ اما می‌توان همه آنها را در شش دسته کلی ماهواره‌های علمی، هواشناسی، ارتباطی، ردیاب، مشاهده زمین و نظامی قرار داد که در زیر به شرح خلاصه هر کدام می‌پردازیم.

ماهواره علمی:

وظیفه این ماهواره‌ها جمع‌آوری اطلاعات برای بررسی ساختار، ترکیب و تاثیر فضای اطراف کره زمین، ثبت تغییرات در سطح و جو کره زمین و همچنین مشاهده سیارات، ستاره‌ها و اجرام آسمانی در فاصله‌های بسیار دور است.

ماهواره هواشناسی:

ماهواره‌های هواشناسی برای مطالعه نقشه‌های هواشناسی و پیش‌بینی وضعیت آب و هوا بکار می‌رود و می‌تواند وضعیت جو مناطق گسترده‌ای از زمین را مشاهده کند. این ماهواره‌ها می‌توانند مشخصات ابرها، دما، فشار هوا، بارندگی و ترکیبات شیمیایی اتمسفر را اندازه بگیرند.

ماهواره ارتباطی:

ماهواره‌های ارتباطی درواقع ایستگاه‌های تقویت‌کننده سیگنال است که امواج را از نقطه‌ای دریافت و به نقطه‌ای دیگر ارسال می‌کنند. یک ماهواره ارتباطی می‌تواند در آن واحد هزاران تماس تلفنی و چندین شبکه تلویزیونی را پوشش دهد. سازمان‌های تجاری مانند تلویزیون‌ها و شرکت‌های مخابراتی در کشورهای مختلف از کاربران دائمی این ماهواره‌ها هستند.

ماهواره ردیاب:

کلیه هواپیماها، کشتی‌ها و خودروهای زمین می‌توانند به کمک ماهواره‌های ردیاب، مکان خود را به‌دقت مشخص کنند. علاوه بر خودروها و وسایل نقلیه، افراد عادی نیز می‌توانند از شبکه‌های ماهواره ردیاب بهره‌مند شوند. سیگنال‌های این شبکه‌ها در هر نقطه‌ای از زمین دریافت می‌شود و دستگاه‌های دریافت‌کننده، سیگنال‌ها را حداقل از سه ماهواره فرستنده دریافت می‌کنند و پس از محاسبه کلیه سیگنال‌ها مکان دقیق را نشان می‌دهند.

ماهواره‌های مشاهده زمین:

این ماهواره‌ها برای رصد زمین و تهیه نقشه و بررسی کلیه منابع زمین و تغییرات ماهیتی آن و همچنین چرخه‌های حیاتی در آن طراحی و ساخته می‌شود. این ماهواره‌ها پیوسته از زمین در نور مرئی یا نور نامرئی عکسبرداری می‌کنند.

ماهواره‌های نظامی (جاسوسی):

ماهواره‌های نظامی مشتمل بر انواع دیگر ماهواره‌هاست و برای مقاصد نظامی بکار می‌روند.

برخی از این ماهواره‌ها که به ماهواره‌های جاسوسی نیز شهرت دارند، می‌توانند موشک‌ها، کشتی و هواپیماها را زیر نظر گرفته و جا به جایی تجهیزات نظامی در زمین را رصد کنند.

ساختار ماهواره‌ها

هر ماهواره دارای تجهیزاتی است که برای انجام مأموریت به آنها نیاز دارد؛ برای مثال ماهواره‌ای که وظیفه بررسی کیهان را دارد، به یک تلسکوپ مجهز است. همه ماهواره‌ها علاوه بر تجهیزات تخصصی، دارای سیستم‌های اصلی برای کنترل تجهیزات خود و کارکرد ماهواره‌ها هستند، از جمله سیستم تامین انرژی، مخازن، سیستم تقسیم برق و... بخش داده‌ها و اطلاعات نیز به رایانه‌هایی مجهز است که می‌تواند اطلاعات به دست آمده را جمع‌آوری و پردازش و فرمان‌های ارسال شده از زمین را اجرا کند. بیشتر ماهواره‌ها را با موشک به فضا می‌فرستند. ماهواره‌های موجود در ارتفاع زیاد (مدار ژئوسینکرونوس) در ارتباط همیشگی با زمین هستند. اما ماهواره‌های موجود در ارتفاع کم دوازده‌بار در روز با مرکز کنترل ارتباط برقرار می‌کنند. تبادل اطلاعات با مرکز تا زمانی که ماهواره از فراز ایستگاه عبور می‌کند ادامه دارد که معمولاً این مدت حدود ده دقیقه است. چنانچه قسمتی از ماهواره دچار نقص فنی شود؛ اما ماهواره همچنان قادر به ادامه مأموریت باشد، بکارش ادامه می‌دهد و مرکز کنترل بخش آسیب دیده را تعمیر یا دوباره برنامه‌نویسی می‌کند. در موارد نادر نیز عملیات تعمیر ماهواره‌ها را شاتل‌ها در فضا انجام می‌دهند. اما چنانچه آسیب‌های وارد شده به ماهواره به اندازه‌ای باشد که ماهواره دیگر قادر به انجام مأموریت‌های خود نباشد، مرکز کنترل فرمان توقف ماهواره را صادر می‌کند. ماهواره در مدار خود باقی می‌ماند تا زمانی که شتاب آن کم شود. در چنین حالتی گرانش، ماهواره را به سمت پایین و به سمت اتمسفر می‌کشد.

انواع مدار ماهواره‌ها

مدارهای ماهواره‌ها شکل‌های گوناگونی دارند؛ برخی دایره‌ای شکل و برخی به شکل بیضی هستند. مدارها از لحاظ ارتفاع نیز با یکدیگر تفاوت دارند. هر چه ارتفاع مدار بیشتر باشد، دوره گردش آن نیز طولانی‌تر است. هرچند انواع گوناگونی از مدارها وجود دارد، اما اغلب ماهواره‌هایی که پیرامون زمین در گردشند، در یکی از چهار دسته زیر قرار می‌گیرند؛

۱) ارتفاع زیاد (ژئوسینکرونوس):

مدارهای ارتفاع بلند بر فراز استوا و در ارتفاع ۳۵۹۰۰ کیلومتر قرار دارند. ماهواره‌ها در این گونه مدارها حول محوری با سرعت و جهت برابر حرکت زمین حرکت می‌کنند. بنابراین هنگام رصد آنها از روی زمین همواره در نقطه‌ای ثابت به نظر می‌رسند.

۲) ارتفاع متوسط:

ارتفاع یک مدار متوسط حدود بیست هزار کیلومتر و دوره گردش ماهواره‌های آن ۱۲ ساعت است. مدار خارج از جو زمین و کاملاً پایدار است. امواج رادیویی که از ماهواره‌های موجود در این مدارها ارسال می‌شود، در مناطق بسیاری از زمین دریافت می‌شود.

۳) مدار قطبی (سان سینکرونوس):

این مدارها ارتفاع نسبتاً کمی دارند و تقریباً از فراز هر دو قطب زمین عبور می‌کنند. ماهواره‌های این مدار از همه عرض‌های جغرافیایی زمین می‌گذرند و در نتیجه می‌توانند اطلاعات را از تمامی سطح زمین دریافت کنند. از این ماهواره‌ها معمولاً برای بررسی اثر چرخه‌های طبیعی و فعالیت‌های انسان روی آب و هوای کره زمین استفاده می‌شود. ارتفاع مدار این ماهواره‌ها ۷۰۵ کیلومتر و دوره گردش آن ۹۹ دقیقه است.

۴) مدار ارتفاع کم:

ماهواره‌های این مدار درست بر فراز جو زمین قرار دارند و تقریباً هوایی وجود ندارد تا اصطکاک ایجاد کند. ماهواره‌های پژوهشی که اطلاعات را از اعماق فضا دریافت می‌کنند، غالباً در این مدارها حرکت می‌کنند (persianpersia, 2016).

مدار خورشید آهنگ

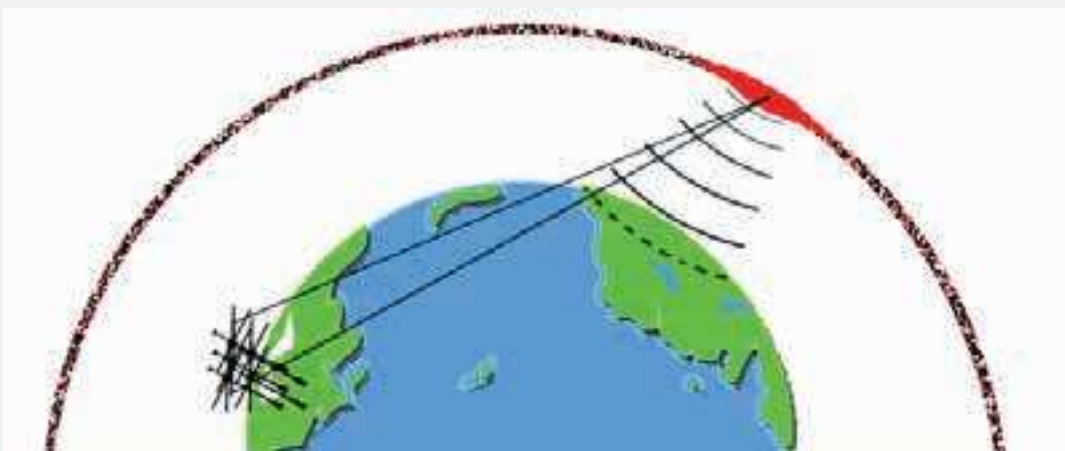
مدارهای خورشید آهنگ در بین انواع مدارهای فضایی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند. این مدارات، طیفی از مدارهای قطبی با ارتفاع بین ۶۰۰ تا ۸۰۰ کیلومتر را تشکیل می‌دهند. ماهواره‌ای که در مسیر آنها قرار می‌گیرد، در ساعات معینی از طول روز زمینی بر فراز نقاط مختلف زمین ظاهر می‌شود. این امر باعث می‌شود تا عکس‌هایی که ماهواره از مناطق مختلف تهیه می‌کند، در ساعات

مشخصی گرفته شده باشند و لذا به دلیل ثابت بودن میزان بازتاب نور خورشید در آنها، عکس‌ها قابل تطابق باشند. مقدمه مدارهای ماهواره‌های فضایی به اقسام گوناگونی قابل تقسیم‌بندی و تمایز هستند. مدار خورشیدآهنگ یکی از انواع مدارهای فضایی است که خاصیت ویژه‌ای دارد. ماهواره‌ای که در مدار خورشیدآهنگ قرار گیرد، مانند همه ماهواره‌های مدار کم‌ارتفاع زمینی، به دور کره زمین و بر فراز مناطق مختلف آن در پرواز است؛ اما با این ویژگی که ماهواره تقریباً در ساعات مشخصی بر فراز مناطق مختلف زمین قرار می‌گیرد، مثلاً اگر منطقه الف را بر روی زمین در نظر بگیریم، ماهواره همیشه راس یک ساعت محلی معین از روز، بر فراز آن ظاهر می‌شود. این مسئله، کمک می‌کند تا تصاویری که ماهواره از آن محل تهیه می‌کند به لحاظ میزان روشنایی و بازتابش نور یکسان باشد. لذا تصاویر قابل مقایسه و پدیده‌ها در آنها قابل ردیابی هستند. منشا این خاصیت، ناهمگونی هندسه کروی زمین است که مقدار بسیار کمی حالت پُخی دارد. همواره در فیزیک و مهندسی، پدیده‌هایی اینچنینی، که به‌نوعی ناهمگونی ایجاد می‌کنند و مسئله را از مسیر ایده‌آل ریاضی دور می‌کنند، برای طراحان چالش‌برانگیز و پیچیده هستند. مهندسان مجبورند چنین پدیده‌هایی را پیش‌بینی کرده و درصدد رفع و جلوگیری از بروز آنها برآیند و این مسئله، یعنی صرف زمان و هزینه بیشتر. اما این‌بار، این ناهمگونی و کروی نبودن کامل زمین، نه تنها پدیده مزاحمی نیست؛ بلکه به کمک ماموریت‌های عکسبرداری و سنجشی فضایی می‌آید که شرح آن در ادامه خواهد آمد.

لایه یونوسفر و تاثیرات آن بر کنترل‌های زمینی و هارپ

لایه یونوسفر در بالاترین لایه اتمسفر (Atmosphere) قرار دارد. این لایه تشعشعات خطرناک «ماورای بنفش» و «اکس‌ری» خورشید را جذب کرده و مانند سقفی از ورود آنها به زمین جلوگیری می‌نماید تا زندگی بر روی کره زمین امکان‌پذیر گردد. همچنین به دلیل محیط الکتریکی موجود در یونوسفر از این لایه برای انعکاس امواج رادیویی به اطراف زمین استفاده می‌شود. اگر این لایه به هر دلیلی دچار اختلال شود تاثیرات بسیار زیادی بر روی زمین گذاشته و زیستن را مختل می‌کند. اصولاً امواج آنتن‌ها پس از اصابت به یونوسفر و بازگشت به زمین نه تنها قادر هستند به عمق دریا بروند؛ بلکه فراتر رفته و به اعماق زمین نیز وارد می‌شوند و عملکرد آن مانند «رادیو ترموگرافی» (Radio Thermography) است که امروزه ژئولژیست‌ها برای اکتشافات مخازن مختلف

شامل گاز و نفت استفاده می‌کنند. وقتی یک موج کوتاه «رادیو ترموگرافی» به داخل زمین فرستاده می‌شود به لایه‌های مختلف برخورد کرده و آن لایه‌ها را به لرزه می‌آورد و از لرزش صدایی با فرکانسی مخصوص تولید و به سطح زمین باز می‌گرداند و ژئولژیست‌ها از صدای بازگشتی قادرند مخازن زیرزمین را شناسایی کنند. هارپ لایه‌های زمین را می‌تواند با استفاده از قدرتی برابر با ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ (یک میلیارد) تا ۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ (ده میلیارد) وات بلرزاند.



شکل ۱: پروژه هارپ.

زباله‌های فضایی

اشیاء گوناگونی هستند که توسط انسان‌ها به‌وجود آورده شده و در مدار زمین در حال گردش هستند؛ اما در حال حاضر فاقد هرگونه بهره‌مندی هستند. زباله فضایی درواقع بقایای فعالیت بشر در فضا است، از قطعات سفینه‌ها گرفته تا قسمت‌هایی از سفینه که در مراحل مختلف مامورت فضایی از آن جدا می‌شوند یا هر چیز دیگری که به عمد یا سهو در مدار زمین رها شده و دیگر هیچ کاربردی ندارد. ناسا هم در سال ۲۰۱۱، گزارش کرد که میزان زباله‌های فضایی به‌نحو تصاعدی افزایش یافته و به مرز بحران رسیده است. تا جایی که پروفیسور ویتالی آدوشکین استاد آکادمی علوم روسیه، می‌گوید زباله‌های فضایی، به‌خصوص زباله‌های بجا مانده از ماهواره‌های نظامی، می‌تواند باعث تنش سیاسی و نظامی بین کشورهای حاضر در فضا شود: «کشوری که مالک ماهواره آسیب

دیده و تخریب شده است به زحمت بتواند عامل اصلی این برخورد را به سرعت شناسایی کند. این یک مسئله سیاسی خطرناک است. برآورد می‌شود که تعداد این اشیاء ده‌ها میلیون باشد و از این تعداد بیش از پانصد هزار آنها به هنگام چرخش بر مدار زمین رهگیری می‌شوند. با توجه به سرعت این زباله‌ها که در حدود ۱۷،۵۰۰ مایل در ساعت است امکان آسیب رساندن به ماهواره‌ها و سفینه‌های فضایی حتی توسط قطعات نسبتاً کوچک وجود دارد. ناسا هشدار داده بیش از ۲۰ هزار قطعه بزرگتر از توپ تنیس و بیش از نیم میلیون قطعه بزرگتر از تیل در مدار زمین پراکنده‌اند که بیش از همه ایستگاه فضایی بین‌المللی، شاتل‌ها و سفینه‌های سرنشین‌دار را تهدید می‌کنند.»

نتیجه‌گیری

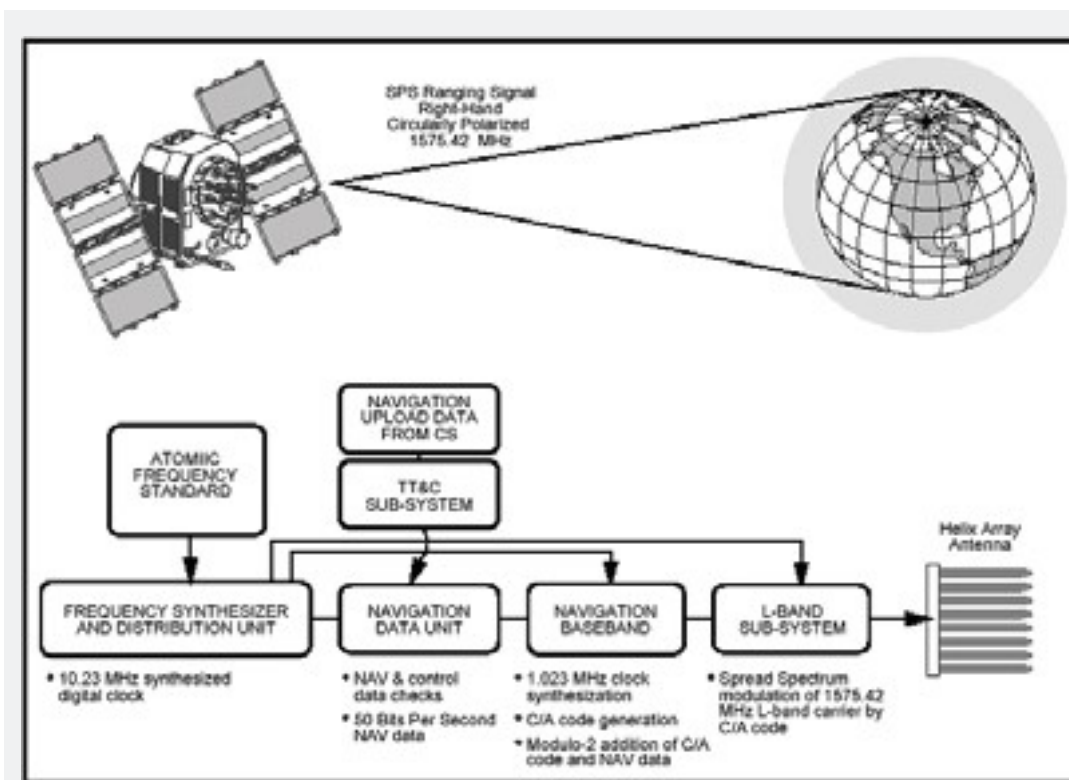
موضوع اکتشاف و استفاده از فضای ماورای جو مسئله‌ای است جهانی که همه اعضای جامعه جهانی به گونه‌ای از آن تاثیر می‌پذیرند. در این راستا، معاهده فضای ماورای جو ساختاری حقوقی را شکل می‌دهد که در بررسی‌های بعدی اهمیت است. معاهده فضای ماورای جو بر منافع مشترک همه انبای بشر در اکتشاف و بهره‌گیری صلح‌آمیز از فضا تاکید می‌کند. از منظر حقوقی-سیاسی، این معاهده زمینه لازم را در راستای ادعای همه اعضای جامعه جهانی برای مشارکت موثر و کامل در فرآیند تصمیم‌سازی در مورد مسایل مرتبط با فضای ماورای جو فراهم می‌کند. بنابراین، اگر واقع‌بینانه به این مسئله نگریسته شود، فرآیند تصمیم‌سازی و قانون‌سازی برای مسایل مربوط به فضای ماورای جو تنها می‌باید از طریق گفتگوهای چندجانبه که منجر به شکل‌گیری رژیم حقوقی در گستره جهانی شود، صورت گیرد. نیاز به ایجاد هنجارهای قانونی قابل قبول برای همه دولت‌های ذینفع در فعالیت‌های فضایی و فضای ماورای جو منجر به اتخاذ شیوه اجماع (اتفاق آرا) در مذاکرات چندجانبه برای قاعده‌سازی و قانون‌سازی مربوط به امور فضایی شده است. توجه به تاریخچه تصویب معاهده ماه به‌خوبی نمایانگر این واقعیت است که اجماعی ساده که در پایان نشست‌های مذاکرات حاصل می‌شود برای موثر بودن معاهدات مربوط به فعالیت‌های فضایی و فضای ماورای جو هرگز کافی نیست. این درست در مقابل دیدگاهی قرار می‌گیرد که فن اجماع (اتفاق آرا) را تضمینی برای پذیرش گسترده معاهدات فضایی می‌داند. افزون بر این، در چارچوب مذاکرات چندجانبه برای قانون‌سازی و قاعده‌سازی در سطح بین‌المللی، اجماع چیزی نیست جز عدم اعتراض و مخالفت

صوری با تصمیمی خاص و این هرگز به معنی حمایتی فعال و مثبت که لازمه تصویب نهایی در بدنه داخلی قانون‌گذاری کشورها باشد، نیست. لیکن در چنین شرایطی، اجماع نمی‌تواند منجر به تصویب نهایی شود؛ چراکه کشورها به‌تنهایی تصمیم می‌گیرند که آیا معاهده منطبق با منافع ملی آنان هست یا خیر و این در تصویب معاهده نقش اصلی را عهده دار است. اگرچه حمایت دولتهایی که بیشترین فعالیت‌ها را در زمینه فضا و ماورای جو زمین دارند، پیش‌شرط اساسی قانون‌گذاری موثر و کارآمد است؛ ولی این کشورها در مجامع تصمیم‌گیری و قانون‌گذاری بین‌المللی اقلیت هستند. این واقعیت، به ناچار فرآیند مذاکرات را تحت‌تاثیر قرار می‌دهد.

از منظر حقوقی-سیاسی، فضای ماورای جو زمینه لازم را در راستای ادعای همه اعضای جامعه جهانی برای مشارکت موثر و کامل در فرآیند تصمیم‌سازی و مسایل مرتبط با آن فراهم می‌کند. بنابراین، اگر بخواهیم واقع‌بینانه به قضیه نگاه کنیم فرآیند تصمیم‌سازی و قانون‌سازی برای مسایل مربوط به فضای ماورای جو تنها می‌باید از طریق گفتگوهای چندجانبه که منجر به شکل‌گیری رژیمی حقوقی در گستره جهانی شود، صورت گیرد. نیاز به ایجاد هنجارهای قانونی قابل قبول برای همه دولتهای ذینفع در فعالیت‌های فضایی و فضای ماورای جو، منجر به اتخاذ شیوه اجماع (اتفاق آرا) در مذاکرات چندجانبه برای قاعده‌سازی و قانون‌سازی مربوط به امور فضایی شده است. در گذشته، شیوه اجماع (اتفاق آرا) در حصول توافقات عام در مورد اصول بنیادی حقوق فضا کاملاً موفق عمل کرد. این در حالی است که تجارب اخیر نشان می‌دهد که بسیار مشکل است که بتوان از این طریق به ایجاد قواعد و قوانین جدید در عرصه حقوق فضا رسید. موضوع‌های بسیار مهمی وجود دارند که سال‌هاست در دستور کار کوپوس، بدون حصول نتیجه‌ای باقی مانده‌اند؛ مثل تعریف و محدودسازی فضای ماورای جو، مسایل مربوط به ویژگی‌ها و بهره‌برداری از مدارهای زمین‌آهنگ و استفاده از منابع قدرت هسته‌ای در فضای ماورای جو. با عنایت به ارزش اقتصادی روزافزون فضای ماورای جو، هر روز تعداد بیشتری از دولت‌ها خواهان استفاده از حق خود برای مشارکت برابر در فرآیند قانون‌سازی و قاعده‌سازی فضایی هستند. در نتیجه عضویت در جلسات مذاکره برای تصمیم‌سازی از جمله در کوپوس افزایش چشمگیری داشته است.

در طول مباحثی که در کوپوس انجام می‌شد، کشورهای در حال توسعه تاکید داشتند که کمیته حقوقی کوپوس باید چارچوبی حقوقی را پایه‌ریزی کند که دسترسی برابر همه دولت‌ها به منافع

و مزایای ناشی از استفاده و بهره‌گیری از فضای ماورای جو را تضمین نماید و نابرابری‌های موجود بین دولت‌ها را از بین ببرد. دولت‌های در حال توسعه برای تقویت موضع خود به تعدادی از اسناد بین‌المللی، مانند بیانیه ملل متحد درباره استقرار نظم نوین اقتصادی بین‌المللی و منشور حقوق اقتصادی و وظایف دولت‌ها که بر نیاز به تسریع در توسعه اقتصادی این کشورها تاکید داشتند، استناد کردند. افزایش اعضا در مذاکرات چندجانبه، مشکلات مضاعفی را در کسب اجماع اساسی بر سر راه ایجاد قوانین و قواعد جدید ایجاد کرد؛ چراکه عموماً مسایل مربوط به فضا در صدر عرصه رویارویی و مناقشه حقوقی و سیاسی در مجامع بین‌المللی قرار داشت. در اکتشاف و استفاده از فضا، کشورهای عضو معاهده می‌بایست به واسطه قواعد همکاری و مساعدت‌های دوجانبه راهنمایی شوند و تمام فعالیت‌هایشان را در فضا با توجه به منافع دیگر کشورها اجرا کنند. اگر یکی از کشورهای عضو پیمان اعتقاد بر این داشته باشد که فعالیت یا آزمایش طراحی شده به‌وسیله آن، به‌طور بالقوه مغایر با فعالیت‌های صلح‌طلبانه دیگر کشورهای عضو در استفاده صلح‌آمیز از فضا است، می‌بایست متعهد شود پیش از آنکه اقدامی در زمینه این گونه فعالیت‌ها صورت پذیرد، رایزنی‌های بین‌المللی لازم را در این زمینه انجام دهد. کمیته دایم استفاده صلح‌آمیز از فضا یا کمیته کوپوس، دارای دو کمیته فرعی حقوقی و علمی و فنی می‌باشد. کمیته کوپوس به‌ویژه زیر کمیته حقوقی آن بنیانگذار اصلی توسعه حقوق بین‌الملل فضایی است. درواقع این زیرکمیته حقوقی کوپوس بود که با ارایه پیشنهادهایی گوناگون منشا وضع اصول و قواعد حقوق بین‌المللی حاکم بر فضا در قالب اسناد مکتوب و مصوب گردید. کمیته کوپوس هم‌اکنون ۶۹ عضو دارد و کشور عزیزمان جمهوری اسلامی ایران نیز از اعضای این کمیته است. قوانین وضع شده در رابطه با فضا، مجموعه‌ای از قوانین حقوقی بین‌المللی هستند که به فعالیت‌های دولت‌ها در فضای ماورای جو می‌پردازند. سرآغاز وضع قوانین فضایی پرتاب اولین ماهواره جهان یعنی اسپوتنیک اتحاد جماهیر شوروی در اکتبر سال ۱۹۵۷ بود. در سال ۱۹۵۸، رئیس‌جمهور وقت آمریکا، دوايت آيزنهاور و نخست‌وزیر شوروی سابق، نیکیتا خروشچف، از سازمان ملل درخواست کردند تا مقوله‌های قانونی در ارتباط با فعالیت‌های فضایی را مورد بررسی قرار دهد. به‌دنبال این تقاضا، سازمان ملل کمیته استفاده صلح‌آمیز از فضای ماورای جو را ایجاد کرد که این کمیته نیز، دو زیرکمیته علمی- فنی و حقوقی را معرفی نمود. زیرکمیته حقوقی، دیوان اصلی برای مذاکرات بین‌المللی در مورد فعالیت‌های فضای ماورای جو است.



شکل ۲: مراحل پردازش اطلاعات ماهواره

Surse: Block IIA SPS Ranging Signal Generation and Transmission..

تاکنون پیش‌نویس پنج معاهده بین‌المللی در کمیته استفاده صلح‌آمیز از فضای ماورای جو سازمان ملل نوشته شده است: معاهده ۱۹۶۷، در مورد اصول حاکم بر فعالیت دولت‌ها در کاوش و استفاده از فضا، شامل ماه و اجرام سماوی دیگر (معاهده فضای ماورای جو)، توافق ۱۹۶۸، مربوط به نجات و بازگشت فضانوردان و دیگر اشیای پرتاب شده به فضای ماورای جو (موافقتنامه نجات)، پیمان ۱۹۷۳، در رابطه با مسئولیت‌های بین‌المللی در مورد آسیب‌های ناشی از اجسام فضایی (کنوانسیون مسئولیت)، پیمان ۱۹۷۶، مربوط به ثبت اجسام پرتاب شده به فضای ماورای جو (کنوانسیون ثبت) و توافق ۱۹۷۹، حاکم بر فعالیت دولت‌ها در ماه و دیگر اجرام فضایی (معاهده ماه). معاهده فضای ماورای جو با پذیرش ۹۸ کشور، فراگیرترین توافق بوده و معاهده‌های نجات، مسئولیت و ثبت همه تشریح برخی بندهای عنوان شده در معاهده فضای ماورای جو هستند.

ظاهراً سازمان ملل در صدد است تا معاهده ماه را با اصلاح مناسب اصول معاهده فضای ماورای جو، به‌ویژه در مورد استفاده از منابع و منع خصوصی‌سازی فضا، به‌عنوان فراگیرترین پیمان جایگزین معاهده فضای ماورای جو کند. در حال حاضر، تنها ۱۲ کشور معاهده ماه را پذیرفته‌اند و بسیاری، احتمال شکست این معاهده را پیش‌بینی می‌کنند. پیمان اصول حاکم بر فعالیت دولت‌ها در کاوش و استفاده از فضا شامل ماه و اجرام فضایی دیگر که به معاهده فضای ماورای جو مشهور است، در ۲۷ ژانویه ۱۹۶۷ بین کشورهای ایالات‌متحده آمریکا، انگلستان و اتحاد جماهیر شوروی مطرح و در ۱۰ اکتبر ۱۹۶۷ به امضا رسید. تا ژانویه سال ۲۰۰۶، ۹۸ کشور به این پیمان پیوسته‌اند و ۲۷ کشور دیگر نیز معاهده را امضا کرده‌اند؛ اما هنوز تصویب نهایی را به پایان نرسانده‌اند. معاهده فضای ماورای جو بیانگر چارچوب اساسی قوانین فضایی بین‌المللی است و طبق اصول آن، دولت‌ها از قرار دادن سلاح‌های اتمی یا دیگر تسلیحات کشتار جمعی در مدار زمین، روی سطح ماه و دیگر اجرام فضایی یا در نقاط دیگر فضا منع می‌شوند. این معاهده، استفاده از ماه و دیگر اجرام فضایی را منحصر به اهداف صلح‌آمیز محدود ساخته و صریحاً کاربرد آنها را به‌منظور آزمایش سلاح‌ها، انجام مانورهای نظامی و نصب پایگاه‌های نظامی ممنوع می‌کند (بند ۴). به علاوه، دولت‌ها توسط این عهدنامه از ادعا در مورد تصاحب منابع فضایی از جمله ماه یا هر سیاره دیگری منع می‌شوند، زیرا که این منابع متعلق به تمامی انسان‌هاست. در حقیقت، بند ۲ از معاهده چنین بیان می‌کند: «دولت‌ها نمی‌توانند فضای ماورای جو شامل ماه و دیگر اجرام فضایی را با ادعای مالکیت و با هدف استفاده، اشغال یا هر منظور دیگری، به خود اختصاص دهند».

الگوهای اجتماعی و انسانی هویت منطقه خاورمیانه را می‌توان در محورهای ذیل قلمداد کرد:

۱. در میان تمام خصوصیات مشترک، اساسی‌ترین جنبه یگانگی خاورمیانه اقلیم آن است، در مقیاسی وسیع، این منطقه به داشتن تابستان‌های گرم و خشک و زمستان‌های نسبتاً کوتاه و حداکثر ریزش‌های جوی در فصل بهار مشخص شده است. درواقع کشورهای خاورمیانه حدوداً بین عرض‌های ۲۰ و ۴۰ شمالی در یک منطقه انتقالی بین آب و هوای استوایی و عرض متوسط قرار گرفته‌اند.

۲. گرچه ترکیب نژادی سکنه خاورمیانه بسیار پیچیده و متنوع می‌باشد؛ اما در اینجا شش نژاد گوناگون در کنار هم زیست می‌کنند. عرب، ایرانی، افغانی، ترک، آفریقایی و کرد.

۳. در خاورمیانه می‌توان ناظر مناطقی بود که از نظر زندگی شهری و توسعه اقتصادی و اجتماعی با شهرهای اروپایی قابل مقایسه باشند، در عین حال طوایفی از کوچ‌نشینان با شیوه‌های معیشتی سنتی نیز در بخش‌هایی از آن دیده می‌شود.

۴. گرچه این منطقه مرکز پیدایش سه دین بزرگ اسلام، مسیحیت و یهود می‌باشد؛ اما فرهنگ مردم در خاورمیانه بر معتقدات اسلام بنیان نهاده شده و زبان عربی که زبان قرآن و عبادت مسلمین می‌باشد، در آن رواج بیشتری دارد و اعتقادات اسلامی با زندگی روزمره مردم آمیختگی آشکاری دارد. درواقع خاورمیانه مرکزیت دنیای اسلام است و مقدس‌ترین اماکن اسلامی، عالی‌ترین مکان‌های عبادی و آموزشی و موارث ارزشمند فرهنگی اسلام در این ناحیه واقع شده و قبله‌گاه عالم اسلام در آن قرار دارد. هر ساله میلیون‌ها مسلمان از اطراف و اکناف جهان در صفوف فشرده و برای آرمانی واحد به زیارت کعبه واقع در ناحیه حجاز عربستان می‌شتابند و در حرمین شریفین (مکه و مدینه) اجتماع میلیونی آنها عظمت و شکوه اسلام و اتحاد مسلمانان را جلوه‌گر می‌شود (فرجی راد، ۱۳۷۱).

۵. موقعیت منحصر به فرد جغرافیایی، خاورمیانه را به منطقه‌ای استراتژیکی تبدیل کرده است؛ زیرا این قلمرو در مرکز سه قاره آسیا، اروپا و آفریقا قرار گرفته و کوتاه‌ترین راه‌های هوایی و آبی اروپا به آسیا از این منطقه عبور می‌کند. اهمیت حساس خاورمیانه به لحاظ مشخصات راهبردی ناشی از خطوط ساحلی منحنی و طولی است که توسط دریای سیاه، دریای مدیترانه و اقیانوس هند پدید آمده است. از این‌رو خاورمیانه بیش از نقاط دیگر آسیا و آفریقا در معرض رخنه نیروهای دریایی است.

وجود رودهای پرآب، همچون دجله، فرات و نیل، دریاچه‌ها، خلیج فارس و تنگه‌های هرمز، بسفر و داردانل بر اهمیت سوق‌الجیشی این منطقه می‌افزاید. افتتاح کانال سوئز در سال ۱۸۶۹م، باعث اتصال اقیانوس‌های اطلس و هند از طریق دریای مدیترانه و بحر احمر گردید، در نتیجه ادراک حسی جهان از مسافت به شدت تغییر یافت و خاورمیانه از نظر قدرت‌های دریایی اهمیت ژئوپولیتیک زیادی به دست آورد، همین ویژگی‌ها خاورمیانه را در گذر تاریخ خصوصاً در دهه‌های اخیر به صورت صحنه کشمکش‌های عدیده دریایی و نظامی درآورده است.

۶. نخستین تمدن‌ها در هزاره پنجم و چهارم قبل از میلاد در خاورمیانه پدید آمد، این تمدن‌ها

ظاهراً محصول تشکیلات پیچیده‌ای بودند که به‌منظور بهره‌برداری از جلگه‌های رسوبی بالقوه حاصلخیز ولی خشک بین‌النهرین به‌وجود آمده بودند، ظهور شهرها، اختراع خط و پیدایش اولین دولت‌ها ارمغان این تمدن بود.

۷. در خاورمیانه و شمال افریقا امپراتوری‌های پی در پی به‌وجود آمده‌اند، این قدرت‌ها هنگامی ظهور می‌کردند که تمرکز خبرگی نظامی، نیروی انسانی، منابع و امکانات در دست مردمانی پر انرژی و مقاوم قرار می‌گرفت. امپراتوری‌ها با تحت انقیاد درآوردن واحدهای سیاسی از طریق لشگرکشی، یا تهدید به تهاجم و نیز تفوق قدرت و امکانات، قلمرو حکمرانی خود را گسترش می‌دادند؛ اما ویژگی منحصر به‌فرد خاورمیانه این است که امپراتوری‌های پی در پی در آن به‌وجود آمده‌اند. بخشی از توجیه این پدیده را باید در مشخصات جغرافیایی منطقه از قبیل ناهمواری و شرایط آب و هوایی یافت؛ زیرا این ویژگی‌ها به‌گونه‌ای نیست که در مقابل حرکت اقوام و قوای مهاجم چه از طریق خشکی و چه از راه دریا موانع جدی ایجاد کند؛ همچنین در خاورمیانه نمی‌توان هیچ منطقه‌ای را به‌طور منفرد یافت که به‌دلیل سکنه زیاد و تمرکز بیش از حد منابع، قدرت سیاسی را منحصر به‌خود کند. مبنای امپراتوری‌های اولیه، مصر، بابل و آشور را کشت و زرع دره نیل و بین‌النهرین تشکیل می‌داد؛ هرچند این مناطق حاصلخیز دارای دوران طولانی تفوق سیاسی بودند؛ ولی امپراتوری‌های بزرگ دیگر، مثل پارس در محیط‌های کاملاً متضاد و در مکان‌های مختلف ظهور کرده‌اند، می‌توان گفت هرگوشه‌ای از خاورمیانه یک گذشته پرافتخار قدرت سیاسی را تجربه کرده، ضمن آنکه کلیه بخش‌های خاورمیانه سلطه خارجی را هم تحمل کرده‌اند. عامل دیگر که در پیدایش امپراتوری‌های خاورمیانه دخالت داشته، به‌دلیل قدرت دریایی در مدیترانه است (میرحیدر: ۱۳۷۱).

۸. گرچه رقابت امپریالیستی اروپایی‌ها طی قرن نوزدهم میلادی جهان‌شمول بود؛ ولی در خاورمیانه و شمال آفریقا شدت افزون‌تری داشت؛ زیرا نه تنها نواحی آن به سهولت در دسترس بودند؛ بلکه امتیازات استراتژیکی و اقتصادی قابل ملاحظه‌ای داشتند. این مشخصات و جاذبه‌ها دست‌اندازی دولت‌های اروپایی را به کشورهای خاورمیانه به‌وجود آورد و آنان قلمروهای مستعمراتی خود را در این ناحیه تاسیس کردند.

الجزایر به‌عنوان بخشی از متروپلیتن فرانسه اداره می‌شد و لیبی به‌عنوان ساحل چهارم ایتالیا محسوب می‌گردید. بریتانیا و فرانسه تحت تسلط ملاحظات ژنو، استراتژیک سخت علاقمند به

حفظ راه‌های خود به هندوستان بودند. روسیه به تنگه‌های ترکیه چشم دوخت و برای دستیابی به خلیج فارس تلاش می‌کرد. منافع تجاری و اهمیت سیاسی منطقه دست به‌دست هم دادند تا قدرت‌های اروپایی به امید اقامت نامحدود استعمارگری و استیلای خود را بر سرزمین‌های خاورمیانه تحکیم بخشند. آنان توانستند مرزهای دلخواه خود را بر خاورمیانه به‌طور یک‌جانبه تحمیل کنند. بدون اینکه شرایط جغرافیایی، فرهنگی و ویژگی‌های انسانی را در نظر بگیرند؛ زیرا این مرزها هیچ رابطه‌ای با خصوصیات فیزیکی و فرهنگی منطقه نداشت و موجب پیدایش اختلافات کشورهای همسایه، منازعات مرزی، کشمکش‌های ناحیه‌ای و عدم ثبات سیاسی کشورهای خاورمیانه حتی پس از استقلال گردید و هنوز آثار شوم این مرزبندی تحمیلی به وضوح قابل مشاهده است، این قدرت‌های استکباری برای آن که ضریب امنیت ملی و وفاق و اتحاد مسلمانان خاورمیانه را کاهش دهند و منطقه را متشنج و آغشته به التهاب‌های سیاسی جلوه دهند و پیوستگی آنان را به قداست‌های دینی کم کنند، با تلاش‌های تبلیغی تهاجم فرهنگی و حرکت‌های سیاسی، ضمن کوشش برای تجزیه امپراتوری عثمانی پدیده‌ای به‌نام ناسیونالیسم یا ملی‌گرایی را مطرح ساختند تا هر قومی برای تحکیم ملیت خود با اقوام دیگر اصطکاک پیدا کند و این روند آشفتگی‌های منطقه‌ای را تشدید نماید و نیز حضور مذهب و نمادهای دینی در عرصه‌های اجتماعی و فرهنگی کم‌رنگ شود. ظهور ناسیونالیسم، ترکی و عربی از این رهگذر می‌باشد. کوشش دیگر بیگانگان بر این بود که کشورهای خاورمیانه اگرچه به استقلال ظاهری دست یافتند؛ اما رژیم‌هایی بر آنان حاکم گردید که حالت سرسپردگی و وابستگی خود را به اجانب حفظ کردند و برای تامین منافع آنها و تحکیم پایه‌های قدرت پوشالی خود به استبداد، خودکامگی، فاصله گرفتن از باورها و ارزش‌ها و فشارهای سیاسی و سرکوبی‌های خونین روی آوردند و استمرار این وضع خیزش‌ها و نهضت‌هایی را در خاورمیانه پدید آورد که بر اساس معتقدات اسلامی و به‌منظور رهایی کشورها از یوغ استبداد و فشارهای سیاسی بیگانگان مبارزات خود را ترتیب دادند.

۹. میراث شوم استعمار در خاورمیانه و تاثیرپذیری کشورهای این ناحیه از تجاوز استعماری غرب عوارض منفی زیان باری را به‌دنبال داشت. استحاله فرهنگ سنتی، شکاف طبقاتی و تغییر ساختار اجتماعی به‌نفع اجانب، تحمیل نهادها و سنت‌هایی که با باورها و اعتقادات مردم مغایرت داشت، از طریق تبلیغات، تاسیس نهادهای آموزشی، اداری و سیاسی و گسترش زبان انگلیسی و فرانسوی،

تحریک اقلیت‌های مذهبی و قومی برای خدشه‌دار ساختن هویت مذهبی و به تاخیر انداختن اتحاد مسلمانان، القای احساس تهدید از جانب همسایگان به کشورهای خاورمیانه، خصومت‌های سیاسی، تیره ساختن مناسبات منطقه‌ای، تنش‌های خونین و حتی کودتاهای نظامی را پدید آورده است.

۱۰. در ماجرای حرکت‌های استعماری سهم انگلستان در خاورمیانه، یعنی فلسطین و توابع، درست همان نقطه‌ای بود که کانون توطئه‌ای بزرگ شد و صهیونیست‌ها را در قلب جهان اسلام چون غده‌ای سرطانی پدید آورد و تشکیلاتی بین‌المللی که تنها کارش تصویب و تایید حق قیومیت انگلستان بر فلسطین بود، به نام جامعه ملل و با سو استفاده از روابط و حقوق بین‌الملل به این توطئه رنگ قانونی و جهانی داد. برای مسلمانان، ایجاد دولتی غاصب در سرزمین مقدس فلسطین، نمایش واقعی از احساسات خصمانه انگلستان، فرانسه و آمریکا نسبت به دنیای اسلام به حساب می‌آید. جنگ‌های خونینی که بر سر این سرزمین میان مسلمانان و اشغال‌گران قدس درگرفته، دردها، رنج‌ها و آوارگی‌هایی که ملت مسلمان فلسطین متحمل گشته‌اند، و کشمکش پنهانی قدرت‌های بزرگ روشنگر اهمیت این سرزمین در معادلات سیاسی بین‌الملل می‌باشد که همچون زخم، جهان اسلام را در هاله‌ای از حزن و نگرانی قرار داده است (کیالی: ۱۳۷۶).

بنابراین بر اساس ماهیت فضای ماورا جو و ویژگی‌های موجود منطقه خاورمیانه می‌توان چنین نتیجه گرفت، تا زمانی که حقوق همه کشورهای ساکن در منطقه از طرف سایرین، مورد تاکید قرار نگیرد رقابت موجود به تنش بیشتر خواهد انجامید؛ اما برای کشور ما بسیار ضروری است که از تمام فرصت‌های موجود در فضای منطقه خاورمیانه بهره‌مند گردد. کشورهایی با تجربه فضایی وجود دارند که می‌توانند در راستای برنامه‌های فضایی پیشگام باشند و عرصه تعاملات بین‌المللی را به تبادلات سازنده مبدل سازند؛ بنابراین جایگاه آن کشوری که بر علوم مختلف علی‌الخصوص فضای ماورا جو بیشتر باشد از جایگاه بهتری برخوردار خواهد بود. کشور ایران نیز با توجه به نقش سازنده در عرصه‌های منطقه‌ای، جهانی و قدرت نو ظهورش در ابعاد فضای ماوا جو از جمله کشورهایی است که خواستار بهره‌برداری بهینه و تعاملات صلح‌آمیز در این زمینه است.

فهرست منابع:

۱. بلیکی نورمن. (۱۳۹۲)، طراحی پژوهش‌های اجتماعی، ترجمه حسین چاوشیان، نشر نی، چاپ هشتم، تهران.
۲. رضایی میرقائد محسن. (۱۳۸۴)، ایران منطقه‌ای، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، تهران.
۳. رضویان محمدتقی. (۱۳۹۴)، خاورمیانه، ناشر: انجمن ژئوپلیتیک ایران، چاپ نخست، جلد اول.
۴. زارعیان داوود. (۱۳۹۵)، جامعه اطلاعاتی در کشورهای جنوب و جنوب غربی آسیا، مجله الکترونیکی.
۵. میرحیدر دره. (۱۳۷۱)، مبانی جغرافیای سیاسی، تهران، انتشارات سمت.
۶. سلطانی محمدجعفر. (۱۳۹۱)، کاربرد تصاویر ماهواره‌ای، جزوه درسی، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی.
۷. سلیمی حسین. (۱۳۸۸)، «آسیای جنوب غربی به‌عنوان یک منطقه؟ تحلیل قابلیت اطلاق منطقه به آسیای جنوب غربی»، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال پنجم، شماره دوم.
۸. فرجی‌راد، عبدالرضا. (۱۳۷۱)، جغرافیای کشورهای مسلمان، وزارت آموزش و پرورش.
۹. کیالی، عبدالوهاب. (۱۳۷۶)، تاریخ نوین فلسطین، ترجمه: محمد جواهرکلام، ناشر: موسسه انتشارات امیر کبیر.
۱۰. عباسی، بیژن، رستمی، مرتضی. (۱۳۹۴)، «ابعاد حقوقی میراث مشترک بشریت در فضای ماورای جو»، مجله مطالعات حقوقی دانشگاه شیراز، دوره هفتم، شماره دوم.
۱۱. ضیائی‌ان‌فیروزآبادی، پرویز، پروین نادر. (۱۳۹۰)، اصول علم سنجش از دور (عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای)، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ پنجم، تهران.
۱۲. مرادی محمدرضا. (۱۳۹۴)، «واکاوی اصطلاح خاورمیانه و بررسی نام‌های جایگزین»، مجله بین‌الملل.
۱۳. منصور جباری و حسین تاج‌آبادی. (۱۳۹۱)، «تخصیص فرکانس در مدار ثابت زمین در نظام حقوق بین‌الملل فضا»، فصلنامه پژوهش عمومی، سال چهاردهم، شماره ۳۸.
۱۴. نامی محمدحسن. (۱۳۸۹)، فضا بعد چهارم قدرت، ناشر زیتون سبز و سهره، چاپ دوم، تهران.
۱۵. نامی محمدحسن، دلالت مراد. (۱۳۹۴)، «نقش کشورهای غربی در تامین تسلیحات شیمیایی عراق (مطالعه موردی: آلمان)»، دو ماهنامه اطلاعات راهبردی، سال سیزدهم، شماره ۱۳۰.
۱۶. نشریه آماری سازمان ملل. (۲۰۰۳)، با عنوان Human Development Report، صفحات ۲۰ الی ۳۲.
۱۷. نواده‌توپچی حسین. (۱۳۸۷)، ملاحظات مربوط به هوافضا در راهبرد ملی، کمیته پژوهشی فناوری‌های نو (هوا فضا) گروه پژوهشی اقتصاد.
۱۸. نواده‌توپچی حسین. (۱۳۸۸)، «ملاحظات رژیم حقوقی فضای ماوراء جو زمین و چالش‌های پیش روی آن»، فصلنامه راهبرد، سال هجدهم، شماره پنجاه.
19. Aschbacher Josef. (2002), Monitoring environmental treaties using earth observation. Verification Yearbook.
20. B. Dietrich, George. (2002), Extending the Principle of the Common Heritage of Mankind

to Outer Space, (A thesis for the degree of Master of Laws), Institute of Air and Space Law, McGill University. Available at: http://digitool.library.mcgill.ca/R/?func=dbin-jump-full&object_id=29561&local_base=GEN01-MCG02.

21. YANG Guanga, JIAO Weilib. 2011. Research on Impact of Ground Control Point Distribution on Image Geometric Rectification Based on Voronoi Diagram. *Procedia Environmental Sciences*.

22. Co-Sponsored by The International Academy of Astronautics and The European Space Agency. 2005 The Impact of Space Activities upon Society.

23. Gabrynowicz, J.I. (1992), the province and heritage of mankind reconsidered: A new beginning, The Second Conference on Lunar Bases and Space Activities of the 21st Century, Proceedings from a conference held in Houston, 1988, NASA Conference P. 3166.

24. United Nation Treaties and Principles on Outer Space, United Nation: New York, 2005.

25. nussbaum, Martha C. (2000), woman and human development: the capability approach (Cambridge university press).

26. rice, Donald B. AFS future strategy, air force times, march 26, 1990.

27. rice, Robert, the work of nations, new York: vintage books, 1992.

28. tarnow, eugen 2000 a quantitative model of amplification of power through order and the concept of group defence. <http://cogprints.org/4275/>.

29. wright, Stephan, AEROSPACE STRATEGY for THE AEROSPACE NATION, thesis presented to the faculty of the school of Advanced Airpower studies, 1992-93.

30. Danilenko G., Outer Space Treaty & marriam-webster dictionary, 2007.

31. outer space treaty. (1967), & wikipedia. the free encyclopedia.

32. iranian space agency. & www.noojum.com.

33. www.akairan.com/elmi/nojoom/201551421227.html.

34. www.isa.ir/enc&www.csr.ir. & - www.persianpersia.com/tech.

35. <http://www.answers.com/topic/national-interest>.

36. <http://www.kellog.northwestern.edu/news/whatsnews/mbaupdate.htm>.

37. <http://www.nap.edu/openbook.php?record-id,10980.P53>.

38. <http://en.wikipedia.org/wiki/capability-management>.

