

## جغرافیای نظامی

### (قسمت نوزدهم)

ترجمه و تألیف

سرلشکر پاسدار دکتر سید یحیی صفوی

استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

#### چکیده

۲) فضای خارجی یا فضای دور که ناحیه‌ای را شامل می‌شود که سیارات و امار آنها در آن حرکت می‌کنند و زمین در آن تأثیری ندارد. فضای خارجی گاهی تا فضای بین کهکشانها نیز ادامه می‌یابد.

نیروهای نظامی درحال حاضر فعالیتهای خود را به فضای نزدیک محدود می‌نمایند و در همین فضای نزدیک زمین است که به اجرای مأموریت‌های حساس و مهم شناسایی، مراقبت، دستیابی به هدف، ردیابی، مخابرات، ناوبری، هواشناسی، فعالیتهای پزشکی، مأموریت‌های رسیدگی و تحقیق در محیطی کاملاً متفاوت از زمین، دریا یا هوا دست می‌زنند. عوامل مختلف جغرافیایی در فضا مفهوم متفاوتی را پدید می‌آورد. از اینرو هرگونه فعالیت فضایی مستلزم آشنایی مفاهیم مورد نیاز مانور در محیط مدلسازی است.

#### مقایسه فضا با زمین و دریا

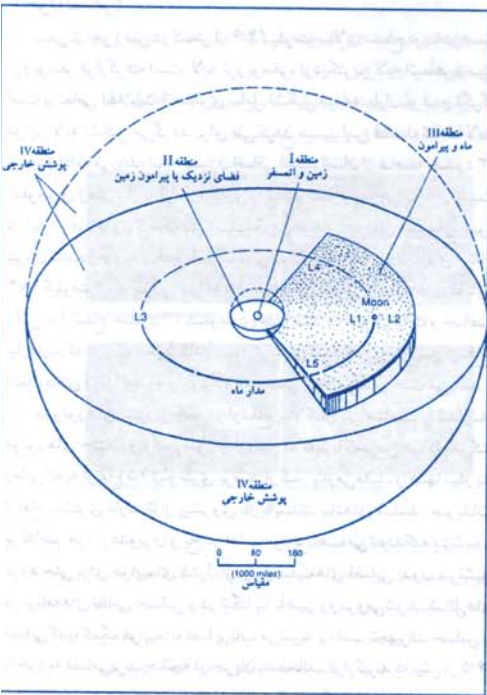
هوا، آب، شرایط جوی، اقلیم و پوشش گیاهی، بومی سیاره زمین هستند. شکل اراضی و منابع طبیعی محدود به زمین، ماه و اختر واره‌هاست. تشعشع کیهانی، بادهای خورشیدی، شهاب سنگهای ریز و جاذبه ناچیز و بی اثر مشخصه‌های منحصر بفرد فضا هستند. به جز زمین و نزدیکی آن خلاء حاکم است. فضا و دریا از نظر ظاهری شبیه یکدیگر هستند ولی تفاوت آنها بسیار زیاد شگرف است.

- فاره‌ها حدود ۳۰ درصد سطح کره زمین را دربر گرفته اند و مساحت آنها ۱/۳ مساحت کره زمین حدود ۱۲۵ میلیون کیلومتر مربع و مجموع مساحت کره زمین در حدود ۵۰۰ میلیون کیلومتر مربع است و بقیه را آب فرا گرفته است. اقیانوسها حالت مایع دارند، در صورتی که فضا عاری از شکل است.
- در دریا به خاطر خمیدگی سطح زمین قابلیت رؤیت خطای دید

#### مقدمه

تمام عالم به غیر از اشیاء را فضا گویند و زمین، جو و اجرام فلکی و کهکشانها درون آن قرار دارند. بعضی از فیزیکدانها فضا را به دو قسمت تقسیم کرده‌اند:

- ۱) فضای نزدیک، که از هشتاد کیلومتری زمین شروع شده و تا مجاورت کره ماه ادامه دارد.



نگاره (۱): منطقه (سیستم) زمین - ماه

فاصله به میل		از زمین	از ماه
L1	۴۵۰۰۰	۶۰ تا ۶۰۰	منطقه I سطح
L2	۴۲۰۰۰	۵۰۰۰ تا ۶۰	منطقه II سطح
L3	۴۸۰۰۰۰	۵۰۰۰۰ تا ۲۴۰۰۰۰	منطقه III سطح
L4	۶۰	۴۸۰۰۰۰ تا ۲۴۰۰۰۰	منطقه IV سطح
L5	۶۰	۲۴۰۰۰۰	مدارسیاره

توجه: مناطق (I, II, III, IV) که راهی شکل و منطقه (III) مانند یک چهارم برش از یک کیک است، (L1) تا (L2) نقاط لیراسیون ماه یعنی حرکات ظاهری کره ماه به راست و چپ و بالا و پایین است، بر اثر این نوسانها قسمتی از سطح پنهان ماه بر ناظر آشکار می شود.

### منطقه ۱: سطوح میانی هوافضا

چهار عامل جغرافیایی در منطقه ۱ وجود دارد که در حرکت به فضا و از فضا به زمین مؤثر است.

محدود است، درحالی که قابلیت رؤیت و همچنین مکان مانور و حرکت در فضا نامحدود می باشد.

○ از آنجا که صوت در خلاء انتقال نمی یابد، لذا اکوستیک، تجهیزات جنگی ضد دریایی از طریق ردیابی صوت نمی تواند در فضا تأثیری داشته باشد.

○ تابش الکترومغناطیس در فضا از قابلیت بالایی برخوردار است، درحالی که آب به عنوان سدی در برابر نفوذ امواج رادیویی و راداری می باشد.

○ چرخه های شبانه روز و امواج ضربه ای که در همه جای روی کره زمین وجود دارد، در فضا وجود ندارد.

○ پدیده های جوی (اتمسفریک) و آب شور با نور و اشعه های انرژی تمرکز یافته تداخل پیدا می کند، اما در فضا هیچیک از آن دو انکسار پیدا نمی کند.

○ در فضا چیزی به مفهوم شمال و جنوب یا غرب و شرق وجود ندارد تا بتوان بوسیله آنها مکان و موقعیتی را تعیین نمود یا به جهت یابی پرداخت. از اینرو یک کره سماوی به شعاع بی نهایت که زمین در مرکز آن واقع شده، چارچوب مرجع قرار گرفته است و بنابراین فرض کلیه ستارگان و اجرام آسمانی روی سطح این کره قرار گرفته اند. زاویه میل یکی از ابعاد سیستم مختصات نجومی است و زاویه ای می باشد که قائم بر نقطه فضایی با سطح استوای عالم بوجود می آورد و یا به عبارت دیگر قطعه قوسی از یکی نصف النهارات عالم محدود بین استوای عالم و جرم آسمانی که روی آن نصف النهار قرار گرفته است. زاویه میل هر جرم آسمانی مشابه عرض جغرافیایی نقاط روی سطح زمین است و به همان ترتیب نسبت به استوای عالم ممکن است شمالی و یا جنوبی باشد.

مسافت در فضا فقط از لحاظ زمان دارای مفهوم است. کشتی های بازرگانی که از سواحل اقیانوس آرام به خلیج فارس می روند معمولاً باید ۱۲۰۰۰ میل دریایی (قریب ۲۲۲۴۰ کیلومتر) در یک ماه طی کنند. آپولو ۱۱ فاصله زمین تا ماه را در کمتر از ۳ روز طی نمود که این مسافت ۲۰ برابر فاصله از ساحل اقیانوس آرام و امریکا تا خلیج فارس است.

نیروهای نظامی درحال حاضر فعالیت های خود را به فضای نزدیک محدود می کنند و در همین فضای نزدیک به اجرای مأموریت های خود از جمله شناسایی، مراقبت، ردیابی، مخابرات، ناوبری، هواشناسی را در محیطی همانگونه که اشاره شد کاملاً متفاوت با زمین و دریا و هوا می پردازند. فاصله بسیار زیاد بین سیاره ها و اجرام آسمانی تصور جنگ های بین سیاره ای را بعید می نماید. برای مثال باید گفت که رفت و برگشت به مریخ ۲ یا ۳ سال بطول می انجامد. لذا مباحث لازم در ارتباط با فضا پیرامون چهار منطقه مشخص در سیستم زمین - ماه مورد توجه قرار دارد:

- سطوح میانی هوافضا،
- فضای نزدیک یا فضای محیطی زمین،
- ماه و پیرامون آن،
- پوشش خارجی فاقد شکل مشخص یا ثابت که در ورای آن فضای خارجی آغاز می گردد. (نگاره (۱))

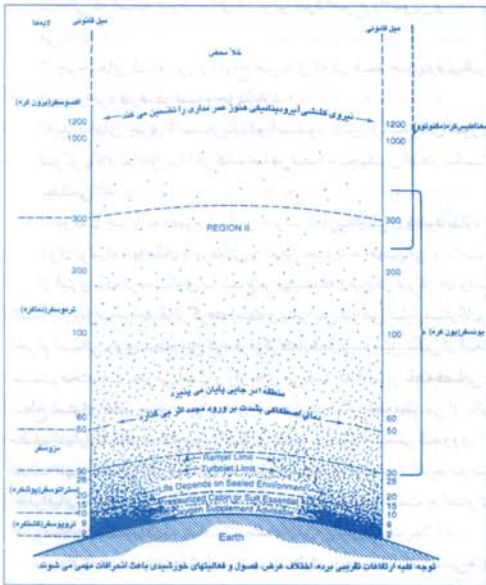
## – جو (اتمسفر)

نیمی از جو زمین در کمتر از ۴/۶ کیلومتر بالای سطح دریا در عمق تروپوسفر قرار گرفته است. لایه تروپوسفر، نزدیکترین لایه اتمسفر زمین است و تمامی انقلابات اتمسفری شامل تشکیل ابر، مه، باران، برف و تگرگ در این لایه تشکیل می‌گردد. برای طی کردن مسیر این فاصله که تا لایه تروپوز ادامه می‌یابد، نیاز اکسیژن اضافی است. انسان از فاصله حدود ۱۳ کیلومتری زمین نیاز به لباس و کابین با تنظیم فشار دارد، چرا که قادر نیست در این ارتفاع بدون کمک دی اکسیدکربن، بخار آب را از ششهای خود بیرون کند. در صورت عدم تأمین تجهیزات لازم خون انسان در بالای ارتفاع ۱۸/۴ کیلومتری به جوش خواهد آمد. هواپیمای نظامی و سفینه‌های فضایی وقتی به ارتفاع حدود ۲۳ کیلومتری می‌رسند به هوای پاک و خالص نیاز دارند که در یک محیط کاملاً بسته تولید می‌گردد چرا که در این ارتفاع، انتقال دمای فوق العاده و وجود گازهای سمی ازون مزید بر علت می‌باشد. موتورهای توربو جت در ارتفاع بالا کارایی مناسب را ندارند. موتورهای جت بدون کمپرسور و توربین که فقط با کمپرس هوا کار می‌کند زمانی که به ارتفاع ۴۵ کیلومتری برسند از کار بازمی‌مانند. راکت‌ها نیاز به ارتفاع بیشتری دارند تا از پیشروی باز بایستند. بادهای شدید، جریانات پرتلاطم هوا، رعدوبرق و یخ در اغلب موارد باعث می‌شوند که پرتاب و فرود حتی برای هواپیمای کنترل از دور و سفینه‌های فضایی بدون سرشتین در برنامه‌های نظامی حساس و در تنگنا با تأخیر روبرو می‌شوند. شائل‌های فضایی که به کمک هواپیمای فضا پرتاب می‌شوند و اغلب تجهیزات حساس را با خود به فضایی برند چنانچه در جریان باد مخالف قرار گیرند که بیش از ۲/۵ کیلومتر در ساعت سرعت داشته باشد، احتمال سرنگون شدن دارند.

صاعقه‌ها، همانند صاعقه‌ای که موشک امریکایی (اتلس – سنتر)<sup>(۱)</sup> که با خود ماهواره مخابراتی با ارزش میلیونها دلار را به فضایی برد در مارس ۱۹۸۷ میلادی نابود ساخت، تهدید بالقوه‌ای بشمار می‌روند.

سفینه‌های فضایی باید بلافاصله پس از پرتاب بر نیروی قوی کشش آثرو دینامیک فایق آیند، وقتی که سفینه‌ها از تروپوسفر بگذرند، مقاومت بتدریج ضعیف‌تر می‌شود. این امر با توجه به اینکه هوای رقیق، فشار کمتری دارد و با صرف مقدار سوخت باری را که سفینه‌ها با خود به بالایی‌برد سبکتر می‌گردد. آنگاه سفینه‌های فضایی برای اهداف خاص درحالی لایه‌های مزوسفر و ترموسفر (دماکره) در ارتفاعی حدود ۹۵ کیلومتری با یکدیگر ترکیب می‌شوند، آزاد می‌شود. وقتی هم که سفینه می‌خواهد دوباره به زمین برگردد لازم است از جو بگذرد و به علت سرعت زیاد سفینه باعث ایجاد دفاعی زیاد ناشی از اصطکاک می‌گردد. براین اساس بدنه خارجی سفینه‌ها باید دارای لایه‌ای باشد تا بتوان به عنوان عمایق فضانوردان و تجهیزات درون سفینه را از دمای فوق العاده‌ای که بر اثر اصطکاک در برخورد با جو پدید می‌آید، حفاظت نماید. برای مثال، مدول آپولو که از کره ماه به زمین می‌آمد، ناگزیر بود که دمای ۱۹۰۰ سانتیگراد را که چهار برابر کوره‌های بلند بود، از خود دفع نماید. با این وضع، اصطکاک اثرات مثبتی هم دارد. نیروی آثرو دینامیک در سطحی که جو و فضا بتدریج

با هم تلفیق و ترکیب می‌شوند، می‌تواند به عنوان ترمز یا تغییر شکل و ساختار مداری بدون سوزاندن سوخت عمل کند بشرطی که رایانه‌ها به‌طور صحیحی زوایای ورود به جو زمین را محاسبه کنند. وقتی که مسیرهای حرکت فضاپیما خیلی کم باشد، دچار حرکات نامنظم بالا و پایین می‌شود و اگر با شیب تندی روبرو گردد، می‌سوزد.



## نگاره (۲): ارتباط زمین به فضا

### منابع

- Collins John M: Military Geography Brassey's, Washington, 1998 , PP 137-151.
- صفوی، سیدبیچی، اصول و مبانی جغرافیای نظامی، در دست انتشار.

### پانویس

- Atlas-Centaur