

فرار از نقطه‌ی آبی کمرنگ

Escape from the Faint Blue Dot

سمانه احمدی

دانشجوی کارشناسی مهندسی صنایع دانشگاه الزهرا
samane1199@gmail.com

زینب سادات لسانی

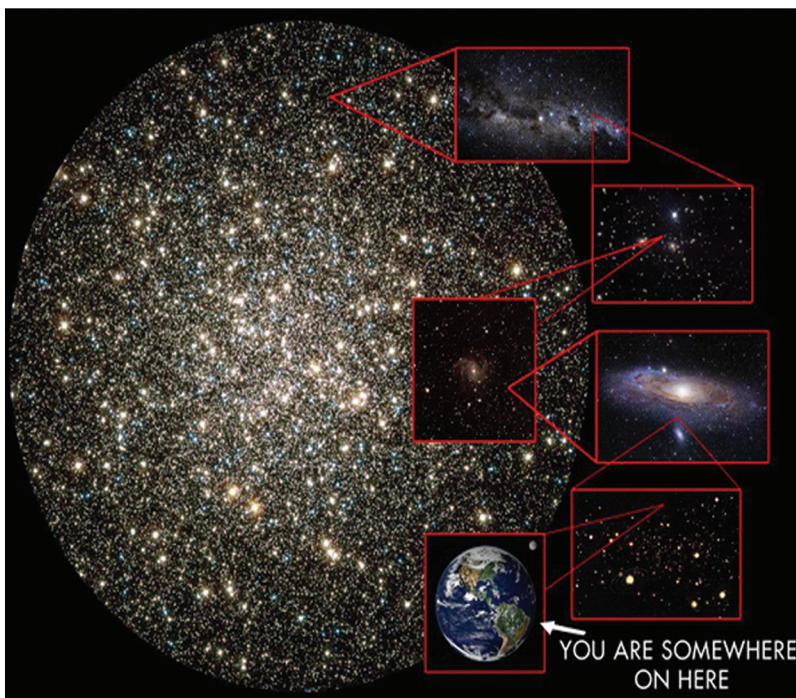
دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیک ذرات بنیادی دانشگاه الزهرا

چکیده

سیاره‌ی زمین در آینده‌ی نزدیک به دلایل زیست‌محیطی از جمله بالا آمدن سطح آب اقیانوس‌ها و سوراخی لایه ازن در آینده‌ای نه چندان دور، غیرقابل سکونت خواهد شد. آن دسته سیاره‌هایی که به احتمال کم امکان حیات ما در آن‌ها فراهم است، فاصله‌ی حداقل چندین میلیون سال نوری با ما دارند و تا چند نسل بعد از ما و با بهره‌گیری از پیشرفته‌ترین سطح فناوری نیز امکان سفر به آن‌ها میسر نخواهد شد. پس باید سعی کنیم که روی شبیه‌ترین اجرام به زمین، شرایط حیات انسان را فراهم کنیم. نامزدهای فعلی قمرهای اروپا^۱ و تیتان^۲ و سیاره‌ی مریخ هستند و پروژه‌های کلونی سازی بسیاری در این زمینه انجام گرفته است که با هم بررسی خواهیم کرد. ولی جدا از این بحث‌ها بهتر است ما مراقب همین سیاره زمین باشیم چون هیچ کدام از پروژه‌های انجام شده قطعیتی ندارند.

واژگان کلیدی: نجوم، حیات در زمین، حیات فرازمینی، سفر فضایی، کلونی سازی، حیات در مریخ

مقدمه



تصویر ۱. نقطه‌ی آبی کمرنگ

تا امروز زمین تنها خانه‌ی انسان‌ها بوده است ولی پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بقا بر روی این نقطه‌ی آبی کوچک در آینده‌ای نه چندان دور دشوار خواهد شد. با وجود دلایلی مثل برخورد سیارک‌های معلق و یا رخداد‌های طبیعی دیگر، تضمینی برای بقای تمدن بشری در زمین نخواهد بود [3]. سفر به فضا و درک سیارات دیگر و پا گذاشتن به فضای نامتناهی خارج از جو کره زمین از دیرباز آرزوی بشر بوده است و پروژه‌های زیادی در راستای تحقق این رویای دیرین انجام شده است و شرکت‌های زیادی در زمینه‌ی کاوش‌های فضایی تأسیس شدند. در این مقاله قصد داریم تا امکان حیات بر روی مریخ^۳ و ایجاد کلونی^۴ را بررسی کنیم.

فرار از نقطه‌ی آبی کمرنگ

قرار هست با هم از زمین یعنی همین نقطه‌ی آبی کمرنگ^۵ دوست‌داشتنی فرار کنیم.

^۱European Moon

^۲Titan

^۳Mars

^۴Clooney

^۵Pale Blue Dot

راستی اگه قرار باشد از زمین فرار کنیم، به کجا باید برویم؟

و این بار مهمان ناخوانده‌ی کدام سیاره شویم؟

اصلاً جایی هست که امکان حیات داشته باشد؟

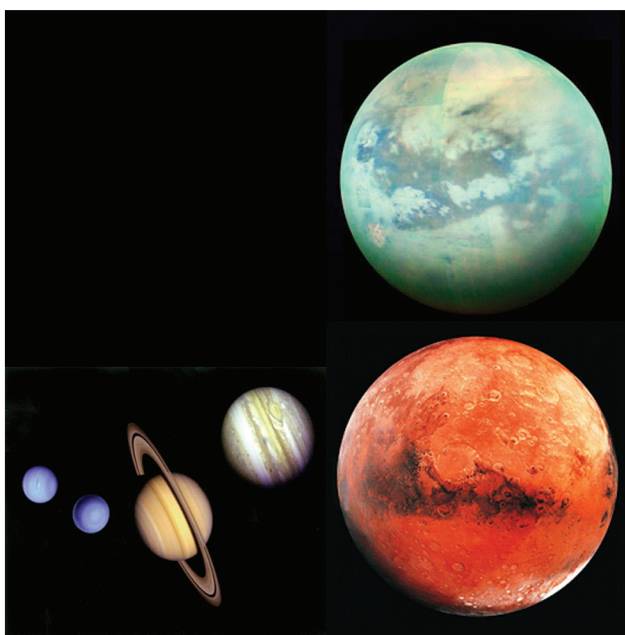
باید به این قضیه اشاره کنیم که ما کمی آینده‌نگر هم بودیم و در کنار خراب کردن پل‌های پشت سر، نقشه‌ی پل زدن به جاهای دیگر را هم طراحی کردیم. در مورد سیارات خارج از منظومه‌ی شمسی^۶، حتی اگر احتمال کمی برای امکان حیات داشته باشند فاصله‌ی آن‌ها با ما حداقل چندین میلیون سال نوری است و با پیشرفته‌ترین سطح فناوری امروز نیز تا چند نسل بعد از ما امکان سفر به آن‌ها ممکن نیست. پس باید سعی کنیم بر روی شبیه‌ترین اجرام منظومه‌ی خودمان به زمین شرایط حیات انسان را فراهم کنیم.

نامزدهای حیات انسان در فضا

در منظومه‌ی شمسی، سیاره‌ی عطارد^۷ به علت نزدیکی به خورشید اختلاف دمای شب و روز زیاد با شب‌هایی بسیار سرد و روزهایی بسیار گرم دارد. سیاره‌ی زهره^۸ با لقب معروف "خواهر زمین" به خاطر جو وحشی و اتمسفر مسموم امکان حیات ندارد. بقیه‌ی سیارات منظومه‌ی شمسی هم که گازی‌اند، سیاره‌ی مریخ و دو قمر تیتان و اروپا نامزدهای فعلی حیات در منظومه‌ی شمسی هستند [4].

مسئله‌ی اصلی این است که کدام یک مناسب هستند؟

اروپا، قمر سیاره‌ی مشتری است که برای دانشمندان هنوز در هاله‌ای از ابهام است و پوسته‌ی یخی این سیاره روی اقیانوس‌های زیرسطحی قرار گرفته است که احتمال وجود حیات در آن وجود دارد.



تصویر ۳. نامزدهای حیات در منظومه‌ی شمسی

حتماً برای شما این سؤال پیش آمده که چرا فرار؟

طبق پژوهش‌هایی که دانشمندان انجام داده‌اند، سیاره‌ی زمین تا چند سال دیگر قابل سکونت نخواهد بود و خطر انقراض تمدن بشری وجود دارد. علت این موضوع مشکلات زیست‌محیطی از جمله سوراخ شدن لایه‌ی ازن و گرم شدن کره‌ی زمین، آب شدن یخ‌های قطب‌ها و بالا آمدن سطح آب اقیانوس‌ها و بسیاری مشکلات دیگر است. شرایط بقا در آینده‌ی نزدیک بر روی زمین سخت خواهد شد و گرسنگی و تشنگی بزرگی در انتظار ماست.

اگر فیلم "اینترستالر"^۹ را دیده باشید، متوجه عمق فاجعه خواهید شد. زمین‌های کشاورزی غیر قابل کشت شده و معضل کم‌آبی به قدری شدید خواهد شد که پیش‌بینی شده جنگ جهانی بعدی بر سر آب باشد پس ما مجبور هستیم که از زمین فرار کنیم.

از ماست که بر ما است ...

ضرب‌المثل از ماست که بر ما است رو شنیدید؟

تمام مشکلات زیست‌محیطی که نام برده شد و نشد، ناشی از غفلت و سهل‌انگاری خود ما بوده است (۳).

نکته اینجاست که در صورتی که ما همین روند را برای تخریب زیست‌بوم و طبیعت کره‌ی زمین ادامه دهیم، طی ناپودی لایه ازن^{۱۰}، زمین متلاطم خواهد شد و تمام موجودات زنده از جمله انسان‌ها نابود می‌شوند ولی زمین بعد از آن مجدد خود را بازسازی نموده و حدود ۲۵۰ میلیون سال بعد به حالت بکر (شاید چیزی شبیه زمان حیات دایناسورها) باز خواهد گشت. پس این خطرهای زندگی ما را تهدید می‌کنند و ما عملاً باید نگران خودمان باشیم.



تصویر ۲. تخریب زمین توسط انسان

آرامش خودتان را حفظ کنید...

جدایی از سیاره‌ای که میلیون‌ها سال در آن زندگی کردیم و خاطره‌های تلخ و شیرین زیادی از آن داریم بسیار سخت هست، ولی چاره چیست؟

راستی اگه قرار باشد از زمین فرار کنیم، به کجا باید برویم؟

و این بار مهمان ناخوانده‌ی کدام سیاره شویم؟

^۶Interstellar

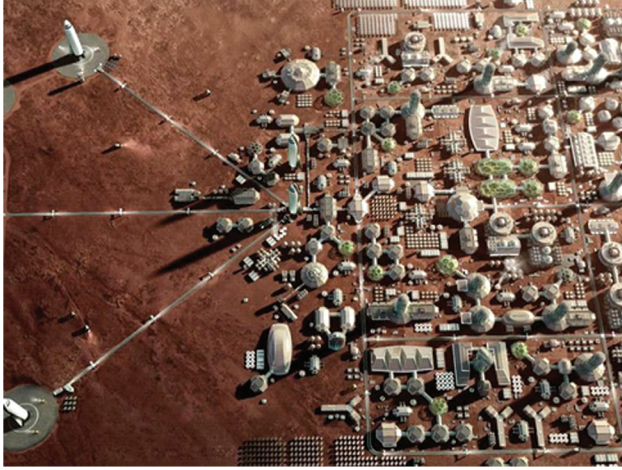
^۷Ozone layer

^۸Solarsystem

^۹Mercury

^{۱۰}Planet Venus

به ایجاد شرایط زندگی بشر در سیاره‌ی مریخ ختم می‌شود. آیا تا به حال اسم از گاردیا ۱۳ را شنیده‌اید؟



تصویر ۵. ایجاد کلونی در مریخ

طرح ایجاد کشور معلق در نزدیکی سیاره‌ی زمین که اقدام به ثبت‌نام افراد علاقه‌مند به عنوان شهروند، شهردار و سایر عناوین مرسوم در کشورهای زمینی کرده است و قصد ایجاد مکانی در فضای اطراف زمین با امکاناتی مشابه زمین دارد [2].



تصویر ۶. پروژه‌ی از گاردیا

شرایط سفر به مریخ

در آینده‌ای نه‌چندان دور سفر به مریخ امکان‌پذیر می‌شود پس اگر علاقه‌مند به تجربه‌ی این سفر هستید بهتر است از شرایط سفر باخبر باشید [2]. مسافرتین محترم سفر به مریخ، همگی لباس‌های مخصوص خود را بپوشید. محافظ‌هایتان را نیز بزنید چون تا دقایقی دیگر وارد جو مریخ می‌شویم و همان‌طور که می‌دانید مریخ اتمسفر ضعیفی دارد و اشعه‌های فرابنفش خورشیدی و اشعه‌های هسته‌ای فضا ممکن است

تیتان، قمر سیاره‌ی زحل است با منظره‌ای بی‌نظیر از حلقه‌های سیاره‌ی مادر خود یعنی زحل اما نکته‌ی مهم این است که این دو سیاره فقط نامزد حیات فرازمینی هستند و نه مناسب برای حیات بشر!

منظور از حیات فرازمینی، موجوداتی شبیه آدم فضایی‌های داستان‌های تخیلی نیست بلکه این حیات می‌تواند حتی به صورت موجودات تک‌سلولی باشد. بنابراین از میان این سه گزینه، سیاره‌ی مریخ بهترین گزینه برای ایجاد امکان حیات بشر است [1].

پروژه‌های فضایی

یکی از اصلی‌ترین سؤالات این است که تاکنون چه اقداماتی در این حوزه انجام شده است؟ آیا ادعاهای ایلان ماسک برای زندگی بر روی مریخ واقعی است یا تنها یک سری ادعاهای بی‌اساس است؟ محققان پیش‌بینی کردند که مدت‌زمان سفرهای فضایی در آینده از زمین به مریخ به حدود ۳۰ روز خواهد رسید. البته این پیش‌بینی با پیشرفت فناوری خیلی دور از ذهن نیست چون سفرهای بین‌قاره‌ای و دریایی هم در دوران گذشته حدود ۶ ماه طول می‌کشید (۱).



تصویر ۴. ایلان ماسک و پروژه‌های حیات فرازمینی

اقداماتی برای حیات در خارج از اتمسفر زمین

تصور شما از کلونی یک میلیونی که قرار است در مریخ توسط شرکت اسپیس ایکس^{۱۱} ایجاد شود چیست؟ (۲).

منظور از کلونی سازی، ایجاد شرایطی مناسب برای حیات بشر در سایر سیارات و اجرام فضا است تا انسان بتواند مشابه زندگی در زمین، روی این اجرام نیز زندگی راحت و عادی داشته باشد [5]. شبیه‌سازی‌های بسیاری در این زمینه انجام شده است که از ایجاد کشوری معلق در نزدیکی مدار زمین آغاز شده است و با سفرهای تفریحی به کره‌ی ماه^{۱۲} ادامه می‌یابد و در نهایت

^{۱۱}Ilan Mask

^{۱۲}SpaceX

^{۱۳}Moon



تصویر ۷. سفر انسان به خارج از جو زمین

اما در نهایت با وجود تمام این اقدامات بهتر است که مراقب همین نقطه‌ی آبی کمرنگ خودمان با همه‌ی خوبی و بدی‌هایش باشیم، زیرا تمام پروژه‌هایی که از آن‌ها صحبت کردیم، تنها در حد صحبت و مقدمات بوده و هنوز هیچ طرحی به صورت قطعی برای حیات در سایر اجرام اجرا نشده است. به امید آینده‌ای بهتر برای سیاره زمین...

منابع فارسی

۱. <https://www.irna.ir/amp/۸۱۵۸۱۱۴۶/>
۲. <https://www.isna.ir/amp/۹۹۱۰۱۷۱۲۶۳۴/>
۳. <https://www.deyako.com/مشکلات-اصلی-حال-حاضر-محیط-زیست/>

منابع انگلیسی

1. <https://www.spacex.com/>
2. <https://www.asgardia.space/>
3. <https://www.sciencefocus.com/planet-earth/when-will-earth-become-uninhabitable/amp/>
4. <https://www.popsci.com/science/article/۲۰۱۱-۰۲/after-earth-why-where-how-and-when-we-might-leave-our-home-planet/>
5. <https://www.nationalgeographic.com/science/article/there-s-only-one-way-for-humanity-to-survive-go-to-mars->

آسیب‌های جدی به بدن شما وارد کند. این سفر، یک سفر تفریحی است ولی اگر قرار باشد به‌طور دائمی ساکن این سیاره بشویم احتمالاً باید اصلاح ژنتیکی روی انسان انجام شود. اصلاح ژنتیکی^{۱۴} امکان رفت‌وآمد و سفرهای فضایی بین زمین و مریخ را فراهم می‌کند. البته هنوز اصلاً مزایا و معایب این اصلاح و اینکه چه اثری روی نسل بشر خواهد داشت مشخص نیست اما مناسب‌ترین راهی است که دانشمندان تاکنون به آن دست یافتند هرچند هنوز به‌طور جدی روی کسی امتحان نشده است [5]. هدف دانشمندان از این اصلاح ژنتیکی این است که نسل‌های بعدی با جهش‌هایی که در ژن آن‌ها صورت می‌گیرد موفق به زندگی آسان‌تری در سیاره‌ی مریخ شوند تا امکان تنفس راحت با توجه به تفاوت فعلی اتمسفر مریخ با سیاره‌ی زمین در آنجا فراهم شود.



تصویر ۸. آیا آینده‌ی حیات ما به زندگی در مریخ گره خورده است؟

^{۱۴}Genetic modification