ZENDEGI-SALAM
ضمیمه روزنامه خراسان
یک شنبه ۲۶ آبان ۱۳۹۸
۱۹ ربیع الاول ۱۴۴۱ ۱۷ نوامبر ۲۰۱۹
شماره ۲۰۲۴۳
۱۴۶۴

بقیه اهالی کیهان کجا هستند؟

درباره پروژه بین المللی BreakthroughMessage که طی آن چند کشور در تلاش برای ایجاد ارتباطی پیچیده با فرازمینی ها هستند

مریم ملی | دانش آموخته کارشناسی ارشد اختر فیزیک

پرونده

جهان جای بزرگی است، فکر این که درست زمانی که شما روی مبل خانه‌تان لم داده‌اید و دارید چای‌تان را می‌خورید و یک موجود بیگانه از مسافتی دور در تلاش است برای شما پیغامی بفرستد با این که جذاب است ترسناک هم هست. ما هیچ از او نمی‌دانیم و روح‌مان هم بی‌خبر است که او وجود دارد، در حالی که او دارد تلاش می‌کند ما را از وجود خودش با خبر کند. جهان جای بزرگی است و ترسناک‌تر از این که پر از بیگانه باشد، این است که ما در این عالم بزرگ، تنهای تنها باشیم. ۶۰-۵۰ سالی است که فهمیده‌ایم دنیا بزرگ‌تر از آن چیزی است که تصور می‌کردیم و تقریبا ۳۰-۲۰ سالی است که می‌دانیم کهکشان‌های زیادی به جز کهکشان ما در عالم وجود دارد، هر چند وقت یک بار می‌شنویم سیاره جدیدی پیدا شده است که شباهت زیادی به زمین ما دارد. با همه این‌ها عجیب نیست که بیش از پیش احساس کنیم تنها نیستیم. مدت‌هاست ستاره‌شناس‌ها دنبال بیگانه‌هایی هستند که هنوز نمی‌دانیم دوست‌اند یا دشمن؟ پروژه‌های زیادی برای یافتن حیات در نقاط مختلف کیهان در حال انجام است که تقریبا همه‌شان بر اساس ارسال پیام‌های رادیویی به فضا کار می‌کنند چون راه دیگری برای ارتباط با بقیه اهالی عالم نداریم. مسافت‌ها نجومی هستند و ما هنوز ابزار درست و حسابی را که بتواند سرعتی نزدیک به نور داشته باشد در اختیار نداریم. تلاش‌هایی که تا الان نافرجام مانده و نتیجه به خصوصی نداشته، باعث شده است «جاناتان کارول نلن‌بک»، یکی از اختر فیزیکدان‌های معاصر چنین بگوید که: «اگر هنگام حل مسئله سفر میان ستاره‌ای حرکت ستاره‌ها را به حساب نمی‌آورید، اساسا یکی از دو راه‌حل برای شما باقی می‌ماند یا هیچ کس سیاره خود را ترک نمی‌کند یا ما تنها تمدن پیشرفته در کهکشان هستیم.» در این پرونده درباره راه‌های ارتباطی‌مان با بیگانه‌ها حرف می‌زنیم و نگاهی داریم به پیچیدگی‌های برقراری این رابطه به بهانه ادامه‌دار بودن یک پروژه بین المللی به نام BreakthroughMessage به معنای پیام موفقیت‌آمیز که برای جست‌وجوی زندگی هوشمند در ورای زمین است.

باچه زبانی برای بیگانه‌های فضایی، پیام می‌فرستیم؟

شاید این سوال برای‌تان پیش آمده است که اگر بخواهیم پیامی برای فضایی‌ها بفرستیم، باید به چه زبانی باشد؟ می‌توانیم انتظار داشته باشیم یکی از زبان‌های رایج سیاره مارا بلد باشند یا باید به دنبال زبانی جهانی‌تر و قابل فهم‌تر باشیم؟ «کارل ساگان» اختر شناس بزرگ آمریکایی معتقد بود که باید از ریاضی به عنوان زبان مشترک ما و ساکنان احتمالی فضا استفاده کرد. پس از آن، ایده‌های مختلفی مطرح شد. مدتی بعد، «لانسلات توماس هاگبن» یک دانشمند انگلیسی بود که اولین بار به فکر ابداع زبانی جدید به نام «استراگلوسا» برای ارتباط با فضا افتاد. این زبان ارتباطی، با سیگنال‌های رادیویی ارسال می‌شود و پالس‌های کوتاه و بلند به ترتیب بیانگر اعداد و نمادهای ریاضی هستند تا اگر روزی یک بیگانه به اطلاعات ارسالی ما دست یافت، بتواند درک درستی از ما و سیاره‌مان داشته باشد.

همه پیام‌هایی که بی‌پاسخ مانده!

اولین باری که انسان تلاش کرد با فضا ارتباط برقرار کند، ۱۹ نوامبر سال ۱۹۶۲ بود. این پیام به شکل یک کد مورس بود. این نوع کد، روشی برای انتقال پیام و اطلاعات است که در آن از یک رشته نشانه‌های بلند و کوتاه استاندارد به نام خط و نقطه استفاده می‌شود و مثل الفبا، شکلی قراردادی برای حروف و اعداد دارد. این پیام از رادار سیاره‌ایِ یوروپاتورای به سیاره ناهید فرستاده شد. اما کدی که فرستاده شد چه بود؟ MIR که کلمه‌ای روسی و به معنای فضا و جهان است. چند روز پس از اولین پیام دو کد دیگر LENIN و SSSR (اولی نام رهبر روسیه و دومی مخفف اتحاد جماهیر شوروی) در ۲۴ نوامبر فرستاده شد. پس از آن در سال ۱۹۹۹ تیمی به رهبری «الکساندر زایسف» که عضو موسسه جست‌وجوی هوش فرازمینی (SETI) بود، تماس کیهانی یک را از تلسکوپ رادیویی در کریمه (روسیه) به چهار ستاره نزدیک فرستاد. او سیستم خود را مخابره پیام به هوش فرازمینی یا به اختصار (METI) نامید. در پروژه ستی بشر به این نتیجه رسید که باید روی زمین بماند اما گوشش به هستی و دنیای فراتر از زمین باشد. بنابراین، اگر زندگی هوشمند در سیارات دیگری غیر از زمین وجود داشته باشد ناگزیر باید در ک مناسبی از امواج رادیویی و طیف الکترومغناطیسی موجود باشد. پیام‌های دیگری نیز که به ستی ارتباط نداشته‌اند، نیز همچون پیام سلام از زمین (Hello From Earth) در سال ۲۰۰۹ ارسال شده است. در پاسخ به این پیام‌ها جوابی دریافت نکرده‌ایم در حدی که برخی نام سکوت بزرگ را به کیهان داده‌اند. یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای ارسال پیام به فضا امواج رادیویی است، پژوهشگران در سال ۱۹۷۴ با همین روش، پیامی را از تلسکوپ رادیویی «آرسیبو» از پورتوریکو به فضا فرستادند. این پیام شامل تصاویری از انسان‌ها، فرمول‌هایی برای عناصر و ترکیبات سازنده دی‌ان‌ای و تصاویری از منظومه شمسی بود که طبیعتا به آن‌ها هم پاسخی داده نشده است.

نمایش تصویری از پیام آرسیبو که نخستین تلاش انسان از مخابره کردن وجودش به تمدن‌های بیگانه به گونه‌ای فعال با استفاده از امواج رادیویی بود

یک سوء تفاهم، عامل آغاز پروژه جست‌وجوی هوش فرازمینی

«فرانک دریک» جوان تحصیل کرده علاقه‌مند به نجوم بود که در یکی از روزهای نوامبر سال ۱۹۶۰ به عنوان متصدی بشقاب‌های ۲۶ متری رصدخانه ملی اخترشناسی رادیویی آمریکا انتخاب شد. این بشقاب غول‌پیکر یکی از ابزارهایی بود که با آن می‌شد سیگنال‌های رادیویی را که از ستاره‌های مختلف در فضا می‌آمد ردیابی کرد. یکی از روزهای کاری، «فرانک» رادیو تلسکوپ را به سمت ستاره‌ای در صورت فلکی نهنگ موسوم به Tau Ceti چرخاند که ۱۱ سال نوری (سال نوری مسافتی است که نور در یک سال طی می‌کند) با زمین فاصله دارد. او می‌دانست ستاره‌ای که زیر نظر گرفته، یک سیاره به دور خودش دارد و ممکن است روی آن کره حیاتی وجود داشته باشد. برای همین داشت با خودش خیال‌پردازی می‌کرد که شاید خبری بشود و سیگنال به خصوصی دریافت کند. بشقاب رادیویی به دستگاهی متصل بود که با یک قلم و جوهر، سیگنال‌های به دست آمده را روی کاغذهای طویلی رسم می‌کرد. فرانک منتظر ماند اما خبری نشد. به نظر می‌رسید این ستاره سیاره‌راز و رمزی نداشتند پس رفت سراغ گزینه بعدی‌اش که Epsilon Eridani نام داشت. ناگهان صداهای بلند از بلندگوها پخش شد وقلم دستگاه به شدت شروع کرد به بالا و پایین رفتن. فرانک شوکه شد و از روی صندلی‌اش به زمین افتاد اما آیا خبری آن جا بود؟ این سیگنال‌ها می‌خواستند چیزی به ما بگویند؟ مدت زیادی حیرت‌زده بود تا این که فکر کرد کمی بشقاب را حرکت بدهد و دوباره به جای قبل بازگرداند اما این بار هیچ سیگنالی نبود. فرانک فکر می‌کرد خیالاتی شده است ولی سیگنال‌ها روی کاغذ ثبت شده بودند! آیا این واقعا می‌توانست پیغام زودگذری از سوی فرازمینی‌ها باشد؟ اگر قرار بود این طور باشد در یک خیلی خوش‌شانس بود که در روزهای اولی که این شغل را به دست آورده است چنین تجربه عجیبی داشته باشد اما خیلی زود فهمید همه چیز فقط سوء تفاهم بوده و آن سیگنال توسط یک تاسیسات ارتشی سری تولید شده بوده و روی دستگاه ردیاب آن‌ها تاثیر گذاشته است. فرانک مرد خوش‌شانسی نبود که نامش برای کشف اولین سیگنال‌های یک تمدن فضایی در تاریخ ثبت بشود اما اتفاقی که برایش افتاد، الهام‌بخش خیلی‌ها شد. بعد از آن، اخترشناس‌ها بیش از پیش ستاره‌ها و سیاره‌ها را زیر نظر گرفتند و سیگنال‌هایی را که از آن‌ها می‌رسید ردیابی می‌کردند اما تا کنون چیز قابل توجهی نیافتند. حالا هم که همه این تلاش‌ها مقدمه شروع یک پروژه بزرگ شده، پروژه‌ای به نام «ستی» (SETI) که مخفف عبارتی به معنای موسسه جست‌وجوی هوش فرازمینی است. در این موسسه گروهی از دانشمندها دور هم جمع شدند تا با فناوری‌های روز و دانش اخترفیزیک بتوانند تمام سیگنال‌های مختلفی را که به زمین می‌رسد بررسی کنند.

ارسال پیام، خطرناک نیست؟!

این که فکر کنید دانشمندان نشسته‌اند و فکر می‌کنند که خب، حالا چه پیام جدیدی برای دیگر ساکنان فضا بفرستیم؟ درست نیست. بعضی از دانشمندان با اصل ماجرا مخالف هستند. آن‌ها می‌گویند چرا فکر می‌کنید اگر کسی به جز ما انسان‌ها در کیهان وجود داشته باشد، دوست ماست و نه دشمنی خطرناک؟ شاید داریم خودمان با دست خودمان سیاره‌مان را به خطر می‌اندازیم. در عوض بعضی هم معتقد هستند جای نگرانی نیست. «ست شوستاک» ستاره‌شناس موسسه ستی می‌گوید: «اگر فکر می‌کردیم در خطر قرار داریم درباره مخابره پیام‌های رادیویی محتاط‌تر عمل می‌کردیم. ما نمی‌توانیم وانمود کنیم در صورت وجود خطر سطح فعالیت کنونی ما بی‌خطر است بلکه کاملا در معرض خطر هستیم.»

اگر موجودات فضایی وجود دارند، کجا هستند؟

«انریکو فرمی» فیزیکدان در سال ۱۹۵۰ سوال مهمی مطرح کرد اگر به جز ما موجودات دیگری در فضا وجود دارند، پس کجا هستند؟ او بر اساس شواهد در صدی احتمال حیات در جهان این طور استدلال می‌کند که: «میلیاردها ستاره شبیه به خورشید در کهکشان وجود دارند که بسیاری از آن‌ها میلیاردها سال از زمین پیرتر هستند.» با این احتمال، برخی از این ستاره‌ها سیاراتی مثل زمین خواهند داشت و اگر زمین را یک نمونه در نظر بگیریم، برخی از سیارات ممکن است زندگی هوشمند در خود داشته باشند و شاید بیگانگان فرازمینی باید تا الان زمین را ملاقات کرده باشند. «فرمی» در گفت‌وگویی غیر رسمی گفته است؛ «هیچ مدرکی در این باره نداریم که تمدنی به زمین آمده باشد و همین باعث شد بپرسد بقیه اهالی عالم کجا هستند؟» تلاش‌های بسیاری برای توضیح تناقض فرمی انجام شده است. مثلا بعضی می‌گویند زندگی فرازمینی هوشمند به شدت نایاب است یا دلایلی را برای برقرار نکردن تماس توسط چنین تمدن‌هایی پیشنهاد می‌کنند. عده‌ای معتقدند سن ما زمینی‌ها هنوز خیلی کمتر از آن است که بتوانیم تمام عالم را کاوش کرده باشیم و بقیه تمدن‌ها را پیدا کنیم و در این بین یکی از حدس‌ها هم می‌تواند این باشد که آن‌ها پیام ما را می‌شنوند اما نمی‌خواهند پاسخی بدهند.

جدیدترین پروژه برای یافتن فرازمینی‌ها!

پروژه بین المللی BreakthroughMessage به معنای پیام موفقیت‌آمیز از تازه‌ترین تلاش‌ها برای جست‌وجوی زندگی هوشمند در ورای زمین است که از سال ۲۰۱۵ آغاز به کار کرده است و موسس‌های آن «یوری» و «جولیا میلنر» هستند. طی این تحقیقات تا به حال یک میلیون ستاره و سیستم سیاره‌ای مورد بررسی قرار گرفتند و داده‌های علمی در سایت مربوط به این برنامه در دسترس عموم مردم قرار می‌گیرد. هدف این تلاش‌ها، تشویق بشریت برای تفکر مشترک با یکدیگر به عنوان یک جهان و برانگیختن بحث‌های عمومی درباره اخلاق ارسال پیام‌های فراتر از زمین است. این پروژه شامل چند برنامه نجومی است که هر کدام اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند. در بخش شنیداری محققان می‌خواهند با بررسی سیگنال‌های رادیویی که از نقاط مختلف فضا می‌رسد برای یافتن حیات هوشمند در کیهان قدم بردارند یا به عبارتی به جهان گوش می‌دهند. در بخش دیداری، چند صد میلیون دلار برای توسعه فناوری‌های مبتنی بر زمین و فضا هزینه می‌شود تا سیارات شبیه زمین در همسایگی کیهانی ما پیدا بشوند و بتوان بررسی کرد که آیا میزبان حیات هستند یا نه؟ در بخش پیغام پروژه «بریکثرو» رقابتی برای طراحی یک پیام به نمایندگی از زمین، زندگی و بشریت وجود دارد که به طور بالقوه می‌تواند توسط یک تمدن دیگر قابل درک باشد. بریکثرو بخش‌های جانبی دیگری هم دارد که تمام کشورهای همکار در آن تمام سعی خود را می‌کنند تا بتوانند با استفاده از فناوری‌های جدید امکان پرواز بدون سرنشین را با ۲۰ درصد سرعت نور فراهم کنند.

منابع این پرونده: breakthroughinitiatives.org، universetoday.com، بیگ‌بنگ، زومیت، وکتلب، پاسخ‌های کوتاه به پرسش‌های بزرگ نوشته «استیون هاوکینگ»