

رمزنگاری با بیگانگان فضایی

رادیتلسکوپ‌ها در سراسر جهان به جست‌وجوی پیام‌های احتمالی هوشمندان فرازمینی مشغولند.



رادیتلسکوپ‌ها در سراسر جهان به جست‌وجوی پیام‌های احتمالی هوشمندان فرازمینی مشغولند.

ارسال پیام برای بیگانگان فضایی موضوع دیروز و امروز نیست. انسان از حدود 70 سال پیش به شیوه‌های غیرعمدی در حال ارسال سیگنال‌های رادیویی و تلویزیونی به فضای بی‌کران بوده است.

امروز، کره‌های با شعاع بیش از 70 سال‌نوری، زمین را احاطه کرده که سرشار از سیگنال‌های رادیویی و تصاویر تلویزیونی است و همچنان با سرعت نور در حال رشد است.

حدود 30 سال بعد، این کره هر جامعه‌ای از موجودات هوشمند فرازمینی (ETI) را که در فاصله‌های 100 سال‌نوری از زمین باشند، پوشش می‌دهد.

بیگانگان در صورتی‌که جایی در فضای دوردست وجود داشته باشند، می‌توانند به آثار گفتاری، تصویری و صوتی ما دسترسی داشته باشند و زندگی روزمره‌های ما را بررسی کنند.

موج الکترومغناطیسی نشت‌شده به فضا تنها بخشی از پیام‌های ارسالی زمین را تشکیل می‌دهند. چهار اثر ساخته‌شده خودمان که سال‌ها پیش به فضا پرتاب شده‌اند، اکنون منظومه‌های شمسی را ترک کرده‌اند.

اگر یک موجود هوشمند فرازمینی به صورت اتفاقی یکی از دو فضایی‌های پایونیر 10 یا 11 را در نقطه‌های دور از فضا و زمان پیدا کند، لوحی خواهد یافت که طرح پیکر ما انسان‌ها روی آن حک شده است و موقعیت ما را روی نموداری تصویری نشان می‌دهد.

در هر دو فضایی‌های ویجر 1 و 2، دیسکی قرار داده‌اند که روی آن، درود و تهنیت به 60 زبان زنده‌های زمین، ۹۰ دقیقه موسیقی و همچنین تصاویری از زمین ضبط شده است.

پشت این دیسک هم پیامی به زبان ریاضیات حک شده که موقعیت خورشید، زمین و تمایل ساکنان روی آن را به برقراری ارتباط نشان می‌دهد.

دیکسون، در فصلی از کتاب «نجوم دینامیکی»؛ به نام «حیات فرازمینی» می‌نویسد: «چون نزدیک‌ترین موجود هوشمند فضایی به احتمال زیاد در فاصله‌های هزار سال‌نوری از ما قرار دارد، ارتباط دوطرفه عملاً از موضوع خارج می‌شود»

مثلاً اگر پیامی را از طریق امواج رادیویی که با سرعت نور سیر می‌کنند برای ETI‌ها بفرستیم، هزار سال طول می‌کشد تا پاسخ آن را دریافت کنیم و در این صورت این کار، شبیه به یک گفت‌ووشنود و مکالمه نخواهد بود.

تنها زبان مشترک

بدیهی است که نمی‌توانیم برای برقراری ارتباط با موجودات هوشمند فرازمینی، زبان انگلیسی، فرانسوی یا روسی را به کار بگیریم.

دیکسون معتقد است که تنها یک زبان، آن هم به شکل تقریبی بین مردم زمین عمومیت دارد و بنابراین ممکن است میان ETI ها هم از عمومیت فراگیری برخوردار باشد.

این زبان، زبان ریاضی است. به معنی واقعی کلمه، ریاضیات یک زبان است؛ زبانی که به کمک آن با کامپیوترها ارتباط برقرار می‌کنیم، اطلاعات به کمک آن ذخیره می‌شوند و پس از دست‌کاری و پردازش ماهرانه، بار دیگر به وسیله کامپیوترها بازگردانده می‌شود.

با فهم این مطلب که کامپیوترها موجوداتی غیرهوشمندند، آسان‌تر می‌توان یک زبان مشترک با ETI ها ایجاد کرد؛ زیرا هم آن‌ها و هم خود ما انگیزه‌ای برای انجام دادن این کار داریم.

دیکسون در این دیدگاه که تنها راه ارتباطی ما با بیگانگان فضایی، زبان ریاضیات است؛ تنها نیست. واکوچ (Douglas Vakoch)؛ مدیر پروژه SETI (ارتباط پیامی با فضا) هم نظر مشابهی دارد.

به عقیده وی، اگر موجودات هوشمند فرازمینی دنباله‌های عددی ما را که در قالب سیگنال‌ها، رادیویی ارسال می‌شوند، دریافت کنند، دست‌کم می‌توان فهمید که آن‌ها منجمان رادیویی خوبی هستند.

بیگانگان فضایی برای دریافت سیگنال‌ها، دست‌کم به یک رادیوتلسکوپ نیاز دارند. آن‌ها برای ساخت رادیوتلسکوپ دست‌کم باید با میانی ریاضیات آشنا باشند و مثلاً بایستی بدانند که حاصل جمع $1+1$ برابر با 2 خواهد بود.

به بیان دیگر، کسی که میانی ریاضیات را نداند، نمی‌تواند سیگنال‌ها، رادیویی ما را هم دریافت کند.

تفاوت عمده وی، پروژه SETI (سرنام عبارت «جست‌وجو برای هوش فرازمینی») و «METI»؛ دقیقاً بر سر همین است.

پروژه «METI»؛ ارتباط پیامی با فضا؛ تنها به صورت منفعلانه در جست‌وجوی حیات فرازمینی نیست، بلکه مدام در حال ارسال پیام به فضای بی‌کران است.

پیام‌هایی با سرعت نور و البته با محتوای روابط ریاضی. به باور بسیاری از دانشمندان، ما با ارسال پیام‌های ریاضی به بیگانگان فضایی که برخی از آن‌ها احتمالاً از خود ما هوشمندترند، دست‌کم می‌توانیم اعلام کنیم که به درک پایه‌ای از جهان دست پیدا کرده‌ایم.

تساوی $2+2=4$ در سراسر کیهان صادق است و حاصل تقسیم محیط بر قطر هر دایره، همواره عدد پی خواهد بود. مهم نیست که تمدن‌های بیگانه چه نام‌ها و نمادهایی را برای این مفاهیم انتخاب کرده باشند.

نتیجه‌ای این مفاهیم بنیادی ریاضیات صرف‌نظر از نمادهایی که برای نمایش آن‌ها به کار می‌بریم، یکسان است.

برای مثال، می‌توان با نقطه یا نمادها یا علائمی دیگر، مفهوم جمع پذیری $2+2=4$ را به شکل $2+2=4$ به بیگانگان فضایی فهماند.

حتی معادله معروف فیثاغورث ($a^2+b^2=c^2$) را می‌توان بدون نوشتن عبارات جبری یا نمادهای ریاضی هم توضیح داد. با رسم شکل مثلث‌ها، قائم‌الزاویه‌ها، مختلف می‌توان نشان داد که مقصودمان از رابطه فیثاغورث چیست.

بیگانگان فضایی اگر در مقایسه با ما تمدن پیشرفته‌تری باشند، درخواهند یافت که ما به فهمی از ساختار ریاضی جهان دست یافته‌ایم و به همین منوال می‌توان به تدریج گفت‌وگو با موجودات فضایی هوشمند را ممکن کرد.

رویایی به قدمت تاریخ

این ایده که ما برای ایجاد ارتباط با بیگانگان فضایی پیش‌رویم؛ قدم شویم، رویای دیرینه‌ی بشر بوده است؛ اما تا به امروز هیچ پیام واضحی که دال بر وجود موجودات هوشمند فرازمینی باشد، دریافت نشده است.

ایده‌ی یافتن یک زبان جهانی مشترک هم چیز جدیدی نیست و دست‌کم 200 سال قدمت دارد. ریاضیدان مشهور آلمانی، کارل فریدریش گوس؛ بر این باور بود اگر موجودی به اندازه‌ی کافی هوشمند باشد که بتواند به روشی منطقی بیندیشد، بایستی قادر باشد روابط ریاضی را درک کند.

به بیان دیگر، روابط ریاضی ورای زبان است. البته فرازمینی‌های هوشمند، پیام‌های ریاضی ما را به شرطی خواهند فهمید که ما این پیام‌ها را به روشی منطقی و درست مخابره کرده باشیم.

گوس، فرم هندسی رابطه‌ی فیثاغورث را پیشنهاد می‌کرد. البته امروزه می‌دانیم که عبارت ساکنان ماه؛ که گوس می‌گفت، بی‌معناست و هیچ تمدن یا موجود زنده‌ای در ماه وجود ندارد که بخواهد شکل یک مثلث بزرگ و رابطه‌ی فیثاغورث را روی مزارع زمین ببیند و به وجود ما روی زمین پی ببرد.

بشر قرار نیست علائم ریاضی یا پیام‌های خود را برای ساکنان ماه یا مریخ بفرستد.

امروز می‌دانیم که در محله‌ی متری و بدون همسایه در فضا زندگی می‌کنیم و اگر حیات هوشمند فرازمینی وجود داشته باشد، لاقلاً این نزدیکی‌ها و در منظومه‌ی شمسی خبری از آن نیست.

منبع: همشهری دانستنیها