

آیا در کرات دیگر موجودات

زنده‌ای یافت میشود؟

تعمارش ادوین دیوموند (Edwin Diomond)

ترجمه احمد راد

دانشمندان با اعتقاد بر اینکه، با احتمال قوی، موجودات عاقلی در کرات دیگر زیست می‌کنند، می‌گویند که با آنان رابطه برقرار سازند.

بش عاجز اشتباه کار و خودخواه بی‌مقدار که فریب ظاهر را خورده از راه راست منحرف شده بود، هزاران سال خود را اشرف مخلوقات و مسکن خویش را مرکز جهان می‌پنداشت. قرن‌ها گذشت تا دریافت که او موجودیست میان میلیاردها موجود گوناگون که بر روی پوست کره کوچک حقیقی زیست می‌کنند. این کره سیار بی‌مقدار بدور خورشیدی، که همانند او در جهان بی‌حد و شمار است می‌چرخد، و این خورشید خود بدور کهکشانی می‌گردد که دارای ۱۰۰ میلیارد ستاره است. عجب آنکه کهکشان نیز در جهان منحصر باین یکی نیست و تاکنون یک میلیارد همانند آن به‌شمار آمده است.

تا این اواخر براهین و دلایلی اقامه می‌کردند، که در این جهان بیکران، تنها خاکیانند که مراحل کمال را پیموده و به‌وهبت هوش و تفکر نائل شده‌اند. برنال (Bernal) بیوفیزیسین (Biophysicien) انگلیسی عقیده داشت که «ایجاد حیات امریست بس دشوار» و بنابراین احتمال وجود زنده در غیر زمین گمانیست نامعقول. اما این ایام، کشفیات منجمان، دانشمندان شیمی، علماء فیزیک و زیست‌شناسان، دست بهم داده بطور شکفت انگیزی احتمال وجود موجودات عاقلی را در سایر کرات سماوی تأیید می‌کنند. از اینرو بر آن شده‌اند که میتوان هم اکنون، با ترقیات وسائل گوناگون الکترونیکی، با موجودات سایر کواکب ارتباط پیدا کرد.

جادوگر ازما (Ozma). این اعتقاد دانشمندان با ترقیات فنی جدید بهم پیوسته و سازمان ازما (ازما نام ملکه است در داستان فرانک بن Frank Baun در باره کشور موهوم از Oz) را به وجود آورده است. در حفرة دره کوچکی از ویرجینی (Virginie) غربی، از طرف رصدخانه ملی امریکایی «نجوم موجر» دودانشمند جوان با تمام لوازم «گوش‌دادن» استقرار یافته‌اند که مرتباً به گوش باشند تا اگر پیامی از فضای بین کواکب برسد ضبط کنند. در آنجا رادیو - تلسکوپ، رصدگاه بسوی دو ستاره نیمکره شمالی که بخصوص برای این منظور انتخاب گردیده میزان شده‌است. با این دستگاه که ۲۶ متر قطر دارد، می‌گویند شاید بین صدا های طبیعی رادیو الکتریکی اشارات و علامات مصنوعی را تمیز دهند.

این رصدگاه از آنرو در این محل اختیار شده که سبب از فرستنده‌های پراکنده بر روی زمین دور باشد.

اداره این عملیات بمهده یکی از آن دو نفر موسوم به دکتر دراک (Dr. Drak) که یکی از مشهورترین کارشناسان «نجوم موجی» جهان است واگذار شده است. شاید هم بیشتر از آن نظر که او بیش از ۲۹ سال از عمرش نگذشته و از رفیقش دکتر منن (Dr. Menon) که ۳۲ ساله است جوان تر و برای اینکار برازنده تر است؛ زیرا ممکن است دوران انتظار سالها ادامه پیدا کند. اما دو ستاره ای که دور بین نجومی بدان ها متوجه است در فاصله صد هزار میلیارد کیلومتری (۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰) زمین واقعند.

برای ایجاد حیات، آنچنانکه ما آنرا می شناسیم، سه شرط اصلی لازم است: ستاره ثابتی شبیه خورشید ما، که در زمانی باندازه کافی طولانی درست بقدر احتیاج، حرارت تولید کند، سیاره ای که تقریباً با زمین ماهم سن باشد (فرب ۵ میلیارد سال) تا فرصت طی مراحل تحول و تکامل را برای ایجاد حیات پیدا کرده باشد. محیط حیاتی متناسب با محیط زمین که بتواند حیات را در خوبستن نگاهدارد. امروزه، دانشمندان چنان می پندارند که محتمل است در عالم بین صد ملیون تا صد میلیارد از سیارات مسکون باشند.

ستارگان ثابت. کهکشان عالم ما مرکب است از ۱۰۰ میلیارد ستاره ثابت. هر چند که ممکن است این عدد سرسام آور باشد، ولی حیرت انگیزتر آنکه؛ عکس هایی که با دوربین های عظیم فلکی برداشته شده میلیاردها کهکشان دیگر نمودار ساخته است. بگفته هارلوشاپلی (Harlowshapley) استاد دانشگاه هاروارد «پیوسته دیدگان ما در فضا دورتر میرود و بمرز و حدی بر نمی خورد».

این منجم معتقد است که در میدان دید دوربین های نجومی کنونی که دو میلیارد سال نوری است، شاید بیش از صد میلیارد بار صد میلیارد (بسیست صفر بدنال يك) ستاره ثابت یافت شود. طیف نماها، نوری که از ستارگان زمین میرسد، تجزیه می کنند و از این راه معلوم شده که ده درصد مجموع ستارگان (۱۰۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰) بطور کلی با خورشید ما همانندند.

سیارات. اما آیا همه این ثوابت با خود سیاره ای دارند؟ تا این سالهای اخیر، معتقد بودند که پیدایش سیارات واقعه نادرست و شاید در هر کهکشان يك بار چنین واقعه پیش آید، نظریه قابل قبول این بود که يك ستاره ثابت با خورشید ما برخورد کرده و از این تصادم ذرات غبار و گاز از خورشید جدا شده زمین ما و سایر سیارات را ساخته است.

رئیس رصدخانه ملی «نجوم موجی» امریکا، انوستروو (Otto Struve) میگوید: گمان می کردند که ایجاد منظومه شمسی تنها حادثه ای است که در جهان واقع شده ولی مطالعات جدید ما را ناچار ساخته که نظریه «برخورد و تصادم» را بدور افکنیم. برطبق يك فرضیه جدید، غبار و گاز های متفرق در فضای بین اجرام سماوی، بر اثر قوه ثقل و جاذبه، متراکم شده خورشید و همه ثوابت دیگر را بوجود آورده است. توده هایی از مواد که در حواشی اطراف خورشید واقع بوده سیارات را بوجود آورده است.

باین ترتیب ایجاد سیارات و ثوابت از هم منفک و جدا نبوده بلکه در نتیجه يك امر طبیعی و معمولی باهم بوجود آمده اند.

فعلا خورشید يك حرکت وضعی نسبتاً کندی دارد بنا بر نظر ستروو؛ این از آن جهت است که سیارات خورشید آنرا از قسمتی از نیروی حرکت وضعی اصلی خود محروم ساخته اند. وقتی که

ستاره ثابتی کند می چرخد، منجم موجی از آن چنین نتیجه می گیرد که آن ستاره ثابت سیاراتی بدنبال خود دارد.

رصدهای آسمانی نشان داده که در کهکشان ما میلیاردها ستاره ثابت است که حرکت وضعی آنها کند است و بنابراین وجود عدهای ستاره تابع سیار برای آنها اصولاً محتمل است. چنانچه برای هر ستاره ثابت بطور متوسط پنج سیاره در نظر بگیریم (در منظومه شمسی ما ۹ سیاره شناخته شده) عده سیارات، فقط در کهکشان ما به ۵۰ میلیارد میرسد!

دکتر سوشو هو آنک (Dr. Su - Chu - Huang)، فیزیکدان و کارشناس تحقیقات فضایی، با در نظر گرفتن قد و قواره، درجه حرارت و میزان سن ستاره ثابت فورمولی وضع کرده است که نزدیکترین احتمالات وجود موجودات عاقل را در آن ستاره تعیین می کند. هو آنک فورمول مزبور را با ۴۱ ستاره ثابت که بما نزدیکترند تطبیق کرده از آن میان دو ستاره ثابت یافته که دارای شرایط مناسب بوده اند و اگر بگرد آن دو، سیاراتی بگردند ممکن است در آنها حیات وجود داشته باشد، آن دو ستاره یکی ستاره ایست در صورت فلکی اریدان (Eridan) که با حرف یونانی اپسیلون (Epsilon) مشخص است و دیگری در صورت فلکی نهنگ (Baleine) که با حرف ت (Tau) نامیده شده است. فاصله اولی از زمین ۱۰۸ سال نوری و فاصله ستاره دیگر ۱۱۸ سال نوری است.

حیات در کرات سماوی. حال باید دید در سیارات این دو ستاره ثابت (بفرض اینکه سیاراتی همراه داشته باشند) احتمال موجود شدن محیط مناسبی برای حیات تا چه میزان است؟ در اینجاست که دانشمندان بیوشیمی وارد بحث میشوند. آزمایشهای شکفت انگیزی که این ایام در جریان است نشان میدهد تکامل و تحویل شیمیایی که بر روی زمین روی داده امریست عادی و ثابت و شایسته است که در همه عوالم فلکی بهمانگونه جریان داشته باشد. برای نشان دادن اینکه چگونه موجودزنده ای توانسته از ترکیب مواد بی جانی که، در آغاز، زمین از آن تشکیل شده بود، بوجود آید، دانشمندی از دانشگاه فلورید بنام سیدنی فکس (Sidney Fox) موفق شده است که از اسیدهای آمینه (Aminé) موادی نزدیک به پرتئین (Protéine) بسازد. باید توجه داشت که اگر فکس، بدنبال کشفیات خود حتی موفق شود که چیزی شبیه به سلول زنده بسازد، و آن سلول هم بتواند بخودی خود تقسیم شده تولید مثل نماید، باز مدعی نخواهد بود که توانسته است ثابت کند که چگونه زندگی بر روی زمین پیدا شده، بلکه میخواهد نشان دهد که چگونه در هر محیطی هر گاه شرایط خاصی ایجاد گردد، ممکن است حیات ظاهر شود.

یکی از دانشمندان دانشگاه کالیفرنیا بنام ملون کالون (Melvin Calvin) در ضمن یک سلسله آزمایش های دیگر، سنگهایی که از فضای میان کواکب بزمین سقوط کرده و بیشتر بنام شهاب ثاقب معروف است، تجزیه کرده و در این سنگها موادی یافته است شبیه بهمان مواد شیمیایی که مولد حیات در زمین شده است. این نمونهها ثابت می کند بهمانگونه که در زمین حیات ایجاد شده است و تکامل یافته باید در سایر سیارات نیز چنین تغییر و تحول جریان داشته باشد و از خردمندی بدوراست که گفته شود این حالت خاصی برای زمین ماست.

پرسش. بفرض اینکه قبول کنیم در جهان کرات مسکون دیگری هم است، موضوع ارتباط با ساکنان آن کرات خود مسأله دیگری است. خوشبختانه، جدیداً آلت تازه ای بنام رادیو تلسکوپ بکار افتاده که میتواند از فواصل کهکشانی خبر بگیرد. این «گوش» الکترونیکی میتواند امواج

فرستاده از هر جرم آسمانی را که حرارتش از (۲۷۳- درجه صد درجه‌ای، بیشتر باشد، دریافت کند (در تلویزیون های معمولی نیز قسمتی از امواج کیهانی شنیده و دیده میشود. از این امواج « ایش ایش » هائی بگوش میرسند که بر روی صفحه تلویزیون بشکل بارانی از دانه های سفید نمودار میشود.)

میتوان رادیو تلسکوپ را پست گیرنده بزرگ تلویزیونی فرض کرد که دارای آنتنی است (معمولاً بشکل جام) که موج های کیهانی را میریابد و گیرنده مخصوصی که آنرا ثبت و درشت می کند، عامل وراصد بیش از آنچه میشوند می بیند. از ثبت امواج کیهانی نمودار هایی از يك دسته خطوط منحنی ترسیم میگردد. بطوری که دکتر دراك توضیح میدهد، «اگر بیامی از یکی از کواکب بعبارسد اثر موج آن، شکل نمودار ترسیم شده را تغییر داده، میان موج های کج و موج صدا های طبیعی کیهانی برجستگی مشخصی نشان خواهد داد».

برای اجراء طرح «ازما»، لازم بود که دو موضوع اساسی مورد توجه قرار گیرد: یکی آنتنی بقدر کافی بزرگی که بتوان با اطمینان بستارگان مورد نظر گوش داد و دیگر گیرنده ای بکلی دور از سرو صدا و مجهز بوسائل لازم برای تشخیص و تمیز نشانه ها و اشارات مصنوعی از هیاهو و آوا های طبیعی کیهانی. در بهار گذشته، نتیجه مطالعات دراك با بنجار سید که آلات الکترونیکی که اکنون مورد استعمال است بدرجه ای از کمال رسیده که میتوان به «گوش دادن» آغاز کرد، مشروط بر آن که این فرضیه پذیرفته شود که شماره سیاره های مسکون جهان بآن اندازه رسیده است که بتوان منطقاً معتقد شد که در بعضی از آنها موجودات عالی زندگی می کنند و از حیث عقل و هوش بر اهل زمین برتری دارند.

بر طبق بیان دونفر از دانشمندان فیزیک دانشگاه کرنل (Cornell)، «احتمال قوی می رود که موجودات عاقل چنان کراتی، مدتها باشد که وسائل ارتباط با کرات دیگر را بکار می گیرند و مدت مدیدیست که، بانتظار وصول نشانه و اشاره با پاسخی از اطرافیان خورشید ما، گوش بزنگ نشسته اند و آرزو دارند با گروه عاقل جدیدی رابطه برقرار سازند».

با سائلی که بتوان هر اشاره و نشانه ای که از فاصله ای بشعاع ۱۶ سال نوری فرستاده میشود ضبط کرد، تحقیق و تجسس آغاز شده است. و این بفرض آنست که موجودات سایر کرات توانسته باشند فرستنده هائی لافل با قدرتی معادل قدرت فرستنده های زمینی ساخته باشند (نیروی فرستنده های کنونی در حدود يك مگاوات = يك ملیون وات است)، اشاراتی که از این دستگاهها فرستاده شود پست های گیرنده زمین که ۲۶ متر قطر داشته باشند میتوانند ضبط کنند. دراك معتقد است که مطمئناً هر سال وسائل کار کاملتر می شود. تا آخر سال ۱۹۶۰ گیرنده ۴۳ متری خواهیم داشت. در ۱۹۶۲، بحریه کشور های متحد امریکا صفحه عظیم ۱۸۳ متری (۲۰۰۰۰ تن فولاد) در دسترس خواهد گذاشت.

دانشگاه کرنل و رصد خانه ملی «نجوم موجی» طرحی برای ساختن يك گیرنده ۳۰۰ متری در دست دارد.

دراك و دستیارانش قرار گذاشته اند، از موقع پژوهش دو ستاره «ت» و «اپسیلون» دوسه روز، روزی ۱۰ ساعت به هر ستاره نزدیک که محتمل است با سیاره ای همراه باشد، گوش فرادهند، بمحض اینکه کوچکترین اشاره ای بدست آید، فوری دراك آنرا بر روی نوار مغناطیسی ضبط خواهد کرد و چندین بار

بآن گوش خواهد داد تا شاید بتواند پیامی کشف کند. البته، احتمال اینکه بزودی بتوان رابطه‌ای برقرار کرد؛ بسیار اندک خواهد بود.

ستروو میگوید ممکن است موجودات دیگر چند دقیقه، چند روز، چند قرن یا در مدت درازی معادل اعصار معرفت‌الارضی برای ما اشاراتی فرستاده باشند و ما از آن غافل مانده باشیم. از همه اینها گذشته بیش از بیست و پنج سال نیست که ساکنان زمین توانسته‌اند رادیو تلسکوپ بسازند.

ارتباط. فعلاً مسأله جواب دادن مورد گفتگو نیست، بلکه باید فقط گوش کرد. چنانچه باید ما بوسیله رادیو با موجودات عالی، ساکنان سیاره‌ای از کرات سماوی، ارتباط برقرار نمایم بیشتر لازم است «زبان» مشترکی وضع کنیم. دراک و همچنین کلودشامن (Claude Shamon) استاد ریاضیات مدرسه فنی ماساچوست معتقدند که در راه ارتباط با سایر کرات موانع عظیمی موجود است ولی این موانع غیر قابل رفع نیست. مثلاً در آغاز ارتباط ممکن است اشارات و علامات بین‌المللی از قبیل اشکال هندسی یا سیاهه عناصر شیمیایی را وسیله آشنائی قرار داد. گذشته از اینها ممکن است يك كلاس درس الف با بوسیله تلویزیون تأسیس کرد. در این باره دکتر دراک می‌گوید: «اگر هوشمندان ملاً اعلی تصویر چیزی را همراه با نام آن بفرستند، بدین وسیله خواهند توانست زبان خود را بما بیاموزند.

بهر حال وسیله تفاهم هر چه باشد، بعلت فاصله سرسام آوری که در بین است، مدت درازی، شاید بیش از صد سال لازم باشد تا پیام ما بایشان برسد و بعد آنها به کشف آن نائل شوند و بما پاسخ دهند.

چند نفر از دانشمندان، با فرض اینکه ممکن باشد یکی از اشارات زمین در کرات دیگر ضبط گردد از پاسخ گوئی بسماواتیان کمی اندیشنا کند. البرت هیبس (Albert Hibbs) از اعضای مدرسه فنی کالیفرنیا در این باره می‌گوید: «انسانها در جریان ارتباط خود با انسانهای دیگر، که تمدنشان با آنان متفاوت بود، چگونه رفتار کردند؟ با آنها جنگیدند، اگر ما هم ایشان را از وضع خود آگاه سازیم بدست خویش خود را در خطری عظیم افکنده‌ایم و برای موجودات کیهانی، ما طعمه‌ای لذیذ و شاید فقط يك «لقمه چینی» باشیم».

چنانچه برای هیبس کردن نهیم باید، مانند جانوران جنگل، بگوش دادن تن دهیم و بس. اما اگر ساکنان کره دیگر نیز بهمین گونه استدلال کنند، چه خواهد شد؟

باید بدنبال این تجسسات عظیم، نقطه پایانی گذاشت و باین کار مسخره آمیز خاتمه داد، چه معنی دارد که همه گوش بدهند و هیچکس خبری نفرستد.

لکن مغز کنج کاو انسانی خواهان آنست که آوای خویش را بگوش افلاکیان برساند. بنابراین خاص هارلد اوری (Harold Urey) برنده جایزه نوبل در شیمی: «در جهان دیگری» که هنوز برای ما ناشناس است؛ هم اکنون موجودات متفکری هستند که دز باره امکان وجود حیات بر روی سیارات دیگر بحث می‌کنند. ارتباط پیدا کردن با آنها دلپذیر ترین تحقیقاتی است که به تصور آید.