

40 گام برای شناخت جهان از بی نهایت کوچک از بی نهایت کوچک

روزنامه اعتماد 8 دی ماه 1387

نویسنده: علی افضل صمدی

جهان کتاب (1387)

196 صفحه

قیمت: 4000 تومان

از دیرباز چند موضوع ذهن بشر را به شدت به خود مشغول ساخته بود، اول جهان در مقیاس بسیار بزرگ و کیهانی آن، دیگر جهان بسیار خرده‌ها و کوچک‌ها (آنچه که در دل ذره می‌گذرد) و در نهایت مفهوم و خاستگاه حیات. حتی امروزه نیز بخش زیادی از علم را می‌توان در یکی از این سه دسته جای داد. هنگامی که در سیاهی شب به ستارگان چشم می‌دوزیم، ستارگان از راه دور به ما چشمک می‌زنند. با چشم غیرمسلح، در بهترین شرایط جوی و در شب غیرمهتابی، در مجموع حدود شش هزار ستاره قابل رویت است. ستارگان تمام سطح آسمان را نمی‌پوشانند و به صورت نقاط درخشان و با فاصله زیاد از هم، در تاریکی مطلق شب قرار گرفته‌اند. اولین مساله برای هر مشاهده‌گر و به خصوص هر اخترشناس، تاریکی آسمان در شب و دلیل وجود ستارگان با فاصله‌های زیاد از یکدیگر است. واقعاً چرا آسمان در شب تاریک است؟

اخترشناسان و طالع‌بینان باستانی برای شناخت بهتر ستارگان آسمان صورت‌های فلکی خاصی تعریف کرده‌اند. این صورت‌های فلکی که از ستاره‌ها ساخته شده‌اند، از به هم پیوستن ستارگان قبال رویت به وجود می‌آید. نظاره و تامل در این صورت‌های فلکی در آسمان، در هر قبیله یا تمدنی اسطوره‌های مختلف و زیبا آفریده است. گفتنی است برخی از ستارگان نور بیشتری دارند و این احتمالاً ناشی از نزدیکی آنها به ما است و نه به دلیل عظمت آنها. برعکس ستاره‌های بسیار بزرگی هستند که به علت دوری کم نور به نظر می‌رسند. این مجموعه بسیار زیبا خلاق‌ترین ذهن‌های بشر را برای کشف رازها و اسرار خود به مبارزه طلبیده است که از شناخته شده‌ترین آنها می‌توان به کپلر، گالیله، نیوتن و اینشتین اشاره کرد.

بیش از 20 قرن فلاسفه و دانشمندان تصور می‌کردند زندگی به طور خود به خود نه تنها از موجودات زنده بلکه حتی از مواد جامد به وجود می‌آید. از عهد باستان تا قرون وسطی این نظر مطرح بود که زندگی از اختصاصات درونی ماده است و به محض اینکه شرایط لازم فراهم شود، به طور خود به خود و به گونه‌های مختلف جلوه‌گر خواهد شد. این نظریه را «تولد خود به خود» می‌گفتند. مثلاً مردم فکر می‌کردند کرم خود به خود از گل و لای و مگس از گوشت فاسد شده حاصل

می شود. حتی یک پزشک مشهور بلژیکی در قرن هجدهم، دستورالعملی را برای تولید موش ظرف 24 روز از کنار هم قرار دادن دانه های گندم و پارچه های کثیف ارائه کرده بود. مدافعان تولد خود به خود تا اواسط قرن نوزدهم به شدت از این نظریه طرفداری می کردند. از طرفی دیگر برخی از دانشمندان به نیروی مرموزی با عنوان نیروی زندگی اعتقاد داشتند. به گفته آنان بین مواد بی جان موجود در سطح زمین و موادی که از جانداران به دست می آید، یک تفاوت اساسی وجود دارد آن هم این است که مواد حاصل از جانداران را به هیچ وجه نمی توان از مواد بی جان به وجود آورد، زیرا جانداران دارای یک «نیروی حیاتی» هستند که مواد بی جان فاقد آن هستند، به همین دلیل نیز مواد حاصل از جانداران و مواد بی جان در اصل با هم متفاوت هستند. اما فردریش وهلر توانست به کمک مواد معدنی یک ماده آلی تولید کند و بدین ترتیب افسانه «نیروی حیاتی» را رد کرد. پس به راستی راز حیات در چیست؟

کتاب از بی نهایت کوچک تا بی نهایت بزرگ درصدد پاسخگویی به این پرسش است.

این کتاب کوشیده است از یک سو عظمت کیهان را به تصویر بکشد و از سوی دیگر به راز موجودات زنده پی ببرد و برای این کار ابعاد ستارگان را ارائه داده است، از ستارگان متوسطی چون خورشید تا ستارگان غول پیکری که میلیون ها بار از خورشید ما بزرگ ترند و آنقدر از ما دورند که فاصله آنها با مقیاس سال نوری بیان می شود. مولف برای این کار سفر فضایی خود را از دورترین مکان در کیهان شروع کرده است و به تدریج به زمین نزدیک شده تا به برگی که از درخت جدا شده و بر زمین افتاده است، برسد. سپس همین روند را ادامه می دهد تا در موجودات و اشیایی که روی زمین قرار دارد، تجسس کند و به کنه وجودشان پی ببرد. این تصویرهای پی در پی نشان می دهد این موجودات یا اشیا از اجتماع ذرات بنیادی ساخته شده است و ابعاد آنها در مقیاس میلیاردها میلیارد بار کوچک تر از مقیاسی که ما در زندگی روزمره خود با آن سروکار داریم (متر) قابل تعریف است. بنابراین لازم است از میکروسکوپ استفاده کرد و در نهایت تنها ابزارهای قابل استفاده نظریه های علمی است. برای هر کدام از این مراحل تصویرهایی نشان داده شده و در نهایت تاکید شده است که فاصله بین این دو حد (بزرگ ترین و کوچک ترین مقیاس های عالم) عددی است 120 رقمی، یعنی عدد 10 با 118 صفر در مقابل آن. کتاب برای آنکه درک این تصویرها را آسان کرده باشد، در ابتدا ما را با برخی از مفاهیم و داده های علمی آشنا می کند تا عظمت جهان را بهتر درک کنیم سپس مجموعه یی 40 تایی از تصویرهاست که از فاصله 10 میلیون سال نوری از کهکشان راه شیری آغاز می شود و به طرحی از کوارک ها ختم می شود.

دکتر علی افضل صمدی مولف کتاب متولد 1317 کرمانشاه، دارای دکترای سیکل سوم در شیمی هسته‌یی از دانشکده علوم پاریس و دکترای دولتی فرانسه در شیمی فیزیک هسته‌یی است. وی علاوه بر تدریس در دانشکده علوم دانشگاه مشهد، سال‌هایی را نیز در بخش پژوهش‌های مرکز اتمی فرانسه سرگرم تحقیق بود. در کارنامه وی در کتاب درس دانشگاهی (اصول شیمی، چاپ ششم 1368 و شیمی عمومی، 1377) و چندین کتاب برای مخاطبان عام از جمله ستارگان، زمین و زندگی (1369)، افسانه زندگی (1373) و انرژی اتمی به چشم می‌خورد. این کتاب نیز از جمله کتاب‌ها برای عامه مردم است و دومین کتاب از مجموعه کتاب‌های دانش و فن برای همه (از انتشارات جهان کتاب) است.

□