

غیرممکن ها ممکن خواهند شد

دانشمندان شاخه های مختلف فیزیک با طرح نظریه های اعجاب انگیز جدید و آزمایشات تجربی در تلاشند تا همانند نویسندگان داستانهای علمی تخیلی، آینده بشریت را پیش بینی کنند، یکی از این دانشمندان که در توسعه "نظریه رشته ها" نقش مهمی ایفا کرده میچو کاکو است.



دانشمندان شاخه های مختلف فیزیک با طرح نظریه های اعجاب انگیز جدید و آزمایشات تجربی در تلاشند تا همانند نویسندگان داستانهای علمی تخیلی، آینده بشریت را پیش بینی کنند، یکی از این دانشمندان که در توسعه "نظریه رشته ها" نقش مهمی ایفا کرده "میچو کاکو" است.

آیا تاکنون از خود پرسیده اید که سرنوشت انسان و آینده بشریت چه خواهد شد؟ داستانها و فیلمهای علمی تخیلی چون "آواتار"، "گزارش اقلیت" و... اغلب تصویری از آنچه که بشر در آینده تجربه خواهد کرد را نمایش می دهند. اما دنیای علم و به ویژه علم فیزیک نظری درباره آنچه که در انتظار انسانهاست چه نظری دارد؟ این سؤالی است که بسیاری از فیزیکدانان با انجام آزمایشات عملی و طرح فرضیات مختلف در تلاشند تا پاسخی فراتر از داستانهای علمی تخیلی برای آن بیابند.

یکی از این دانشمندان فیزیک نظری، میچو کاکو (Michio Kaku) است. میچو کاکو متولد 24 ژانویه 1947 در سن خوزه آمریکا است. این فیزیکدان آمریکایی با اصلیت ژاپنی در رشته فیزیک نظری دانشگاه هاروارد فارغ التحصیل شد و سپس از "لایبراتور پرتوی برکلی" دکترای فلسفه گرفت.

این فیزیکدان شهرت خود را به خاطر نوشتن یک بخش بسیار مهم از "نظریه رشته ها" به دست آورده است. نظریه رشته ها (Strings Theory) برپایه نظریه کوانتوم لایه ای استوار شده است و بیان می دارد که ذرات بنیادی و ابتدایی یعنی الکترون ها، کوارکها و سایر ذرات کیهانی زمانیکه از فاصله دور مشاهده شوند رفتاری ذره ای دارند ولی در واقع ترکیبی از پیچها و حلقه ها و یا رشته های انرژی هستند که ارتعاشات متفاوتی دارند.

این دانشمند در طول فعالیت خود بیش از 170 مقاله درباره فیزیک نظری، 12 کتاب و برنامه های مختلف تلویزیونی و رادیویی درباره علم و آینده بشریت داشته است. مهمترین کتاب این فیزیکدان، "فیزیک غیرممکن" نام دارد که در میان پرفروشترین کتابهای علمی قرار گرفته است. میچیکو کاکو به طرز شگفت انگیزی در بیان مفاهیم بسیار دشوار و پیچیده به زبانی ساده مهارت دارد.

به اعتقاد کاکو، سرنوشت بشریت به سادگی می تواند برپایه یک مدل توسعه توضیح داده شود. برپایه این مدل توسعه، انسان در طول تکامل خود چهار مرحله تمدن را پشت سر می گذارد:

تمدن نوع 0 - در این تمدن، خود ما، یعنی انسانها وجود دارند که برپایه سطح فناوری ما می تواند گامهایی به عقب یا جلو بردارد.

تمدن نوع 1- به اعتقاد "کاکو" تمدن نوع 1 آینده نزدیک بشریت است. به گفته این فیزیکدان، ما در مرحله گذار از نوع 0 به نوع 1 هستیم که از نشانه های آن می توان به فرهنگ بیش از همیشه جهانی شده، منابع جدید انرژی در حال توسعه و ... اشاره کرد.

تمدن نوع 2- یک خیز واقعی کیفیت. به گفته این دانشمند، یک تمدن نوع 2 به صورت مجازی کاملاً جاودانه و نامیرا است. بنابراین در این تمدن هیچ چیز از بین نمی رود.

تمدن نوع 3- تمدنی است که بر تمام قوانین فیزیک و در نتیجه کنترل بر روی فضا و بر روی انرژی حاصل از هزاران ستاره تسلط دارد.

کهکشان را بدون مشکل کاوش می کند، سیارات را با استفاده از روباتهای هوشمند می بیند و می تواند با سرعت هزاران سال نوری سفرهای فضایی انجام دهد.

"میچیو کاکو" همچنین در کتاب "فیزیک غیرممکن"، "غیرممکن ها" را در سه مقوله تقسیم کرده است. به همین منظور روزنامه ایتالیایی "لاستمپا" مصاحبه ای را با این دانشمند فیزیک نظری انجام داده است که در ادامه می خوانید:

* پروفیسور؛ شما معتقدید که بسیاری از سناریوهای علمی تخیلی در حال تبدیل شدن به واقعیت است. چرا شما این مورد را وارد مقوله 1 می کنید. می توانید دلیل خود را با ذکر یک مثال بگویید؟

- یکی از متحمل ترین "غیرممکن ها" نامرئی شدن است. خوب، امروز تحقیقات بسیاری در ناپدید کردن اجسام با پرتوهای میکروامواج انجام می شود و بنابراین من متقاعد شده ام که به زودی چیزی شبیه به شل نامرئی کننده "هری پاتر" خواهیم داشت.

* چه کشفی انتظار ما را می کشد؟

- کشفیات زیادی هستند که انتظار ما را می کشند. یکی از آنها با "انتقال از دور" (Teletransport) ارتباط دارد. این کشف، در واقع توانایی ناپدید شدن و دوباره ظاهر شدن در نقطه ای دیگر است. در اتریش، در دانشگاه وین، ذرات مجزای نور، یعنی فوتونها را انتقال از دور کرده اند. درحال حاضر، رکورد این انتقال، 600 متر در طول رودخانه دانوب است.

یکروز، از این تکنیک برای رفتن به ایستگاه فضایی و رفتن به روی ماه استفاده خواهیم کرد. البته برای رسیدن به این توانایی ما به زمان نیاز خواهیم داشت، اما در دهه های آینده امیدواریم که انتقال از دور مولکولها و شاید DNA را آغاز کنیم. یک کشف هیجان انگیز دیگر، اتصال به هوش مصنوعی و به فرایندی به نام "تکنیگی" (singularity) است: زمانی فراخواهد رسید که در آن روباتها بیش از ما باهوش خواهند شد.

بهتر است که یک تاریخ دقیق را مشخص نکنیم، اما برخی از دانشمندان پیش بینی کرده اند که تا 20 سال آینده و دیگران زمان آن را تا هزار سال آینده گفته اند و بعضی دیگر همچنان معتقدند که این اتفاق هرگز روی نخواهد داد.

* آیا سناریویی از هوش مصنوعی وجود دارد که شما را نگران کند؟

- از یک سو هوش مصنوعی منفعت خواهد داشت، چرا که روباتها کارهایی را انجام خواهند داد که برای ما خطرناک هستند. مثل تصرف مریخ یا ماه. آنها می توانند تا اعماق اقیانوسها پایین بروند و یا افراد در خطر را نجات دهند. اما از سویی دیگر، اگر شروع به برابر کردن هوش روباتها با هوش خودمان کنیم، باید چه کار بکنیم؟

راههای زیادی وجود دارد. یکی اینکه یک تراشه را وارد مغز روباتها بکنیم تا زمانی که برای ما خطرناک شدند آنها را خاموش کند. روش دیگر این است که به آنها آموزش دهیم که خود را با جامعه ما انطباق دهند.

* رویای یک دانشمند چیست؟ کدام تئوری آینده است که بتواند روش نگاه ما به جهان را تغییر دهد؟

- زمانی که کودک بودم، انیشتین مدت کوتاهی بود که در گذشته بود و موفق نشده بود نظریه خود (نظریه همه چیز) را کامل کند.

معادله این نظریه بلندتر از دو سانتیمتر نیست اما می تواند تمام قوانین فیزیک را شامل شود. امروز، معتقدم که ما سرانجام این تئوری را پردازش کرده ایم که همان "نظریه رشته ها" نام دارد و برخی از جنبه های این نظریه در "برخورد دهنده بزرگ هادرون" (LHC) در سن آزمایش شده اند.

هرچند این ماشین برای ایجاد دوباره بیگ بنگ به اندازه کافی پر قدرت نیست اما امید است که بتواند برخی از ذرات جدید را کشف

کند. فکر می‌کنیم که با کشف ماده تاریک، بیشترین توجه به نظریه رشته‌ها بشود.

* استفاده از "نظریه همه چیز" به چه معنی است؟

- معانی بسیاری دارد. پیش از هر چیز به ما خواهد گفت که قبل از بیگ بنگ چه اتفاقی افتاده است. به نظر می‌رسد که نظریه رشته‌ای، یک چند-جهانی را به تصویر می‌کشد که در آنها "بیگ بنگها" تکرار می‌شوند. مسئله دیگری که می‌توانیم از آن نتیجه بگیریم سفر در زمان است.

افراد زیادی این را نمی‌دانند اما در سال 1949 اولین راه حل سفر در زمان را انیشتین کشف کرد. امروز صدها راه حل مختلف وجود دارند اما نمی‌دانیم تا چه حد عملی هستند. نظریه رشته‌ها می‌تواند در این مورد به ما پاسخ دهد.

* در راستای "غیر ممکن‌ها" بسیاری معتقدند که مسائل انرژی بیشتر به مقوله 3 نزدیک هستند تا مقوله 1. پاسخ شما در این مورد چیست؟

- فکر می‌کنم که 10 سال آینده بسیار آشفته خواهد شد. هیچ جایگزین مناسبی برای نفت ارائه نخواهد شد، هرچند فناوریهای بسیاری در این مورد در حال رقابت با هم هستند. فکر می‌کنم در حالی که قیمت سوختهای فسیلی به افزایش خود ادامه می‌دهد قیمت سوختهای خورشیدی کاهش می‌یابد و این دو در یک نقطه با هم تلاقی می‌کنند و در آن زمان وارد عصر هیدروژن خواهیم شد. سپس بین 20 تا 30 سال آینده گداخت هسته‌ای به یک شیوه امکانپذیر برای تولید انرژی تبدیل خواهد شد.