پنجشنبه 09 آذر 1402 - 07:15

اینشتین هم اشتباه کرد!

علم برای ما پیشرفت‌های بزرگی به ارمغان آورده است که البته رسیدن به آنها گاهی با اشتباهات بزرگی همراه بوده است. در این گزارش به بخش دوم بدترین اشتباهات تاریخ علم می‌پردازیم.

علم برای ما پیشرفت های بزرگی به ارمغان آورده است که البته رسیدن به آنها گاهی با اشتباهات بزرگی همراه بوده است. در این گزارش به بخش دوم بدترین اشتباهات تاریخ علم می پردازیم.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی ای، در این قسمت از بزرگترین اشتباهات تاریخ علم، به چند نمونه معروف از نقص های انسانی به همراه این واقعیت خواهیم پرداخت که گاهی اوقات افراد نمی دانستند که فناوری که ایجاد می کنند برای چه مواردی استفاده خواهد شد یا ایده های آنها به کجا ختم می شود.

اگرچه ما آنها را خطا می نامیم، اما این مثال ها خطاپذیری ذاتی علم را نیز نشان می دهند که یکی از بزرگترین نقاط قوت آن نیز هست. به رغم همه مواردی که علم با خود به زندگی همراه ما آورده است، سهم خود در شکست را نیز دارد که به هر حال بخشی از فرآیند علمی است.

بخش اول را بخوانید:

۵ مورد از بدترین اشتباهات تاریخ علم-بخش اول

ثابت کیهانی اینشتین

به سختی می توان از شایسته ترین متفکر زمان به عنوان فردی که اشتباه بزرگی مرتکب شده، نام برد. با این حال، گزارش شده است که خود آلبرت اینشتین از به اصطلاح ثابت کیهانی به عنوان «بزرگترین اشتباه» زندگی اش یاد می کند.

او در سال ۱۹۱۷ ثابت کیهانی را که با حرف بزرگ یونانی لامبدا «Λ» نشان داده می شود، به عنوان بخشی از مقاله «ملاحظات کیهانی در نظریه نسبیت عام» که به آکادمی علوم پروس در برلین ارائه شده بود، معرفی کرد.

این ثابت به این دلیل به وجود آمد که معادلات میدان اینشتین یک ناپایداری خاصی را در جهان نشان می داد که از نیروهای گرانشی ناشی می شد. واقعیتی نگران کننده که نیاز به پرداختن داشت.

این ناپایداری دردسرساز بود زیرا در آن زمان، اجماع در جامعه علمی که اینشتین نیز در آن اشتراک داشت این بود که جهان اندازه معینی دارد و ثابت است.

در دهه ۱۹۳۰ و با اکتشافات جدید، اخترشناس ادوین هابل(Edwin Hubble)، شروع به بیان این موضوع کرد که جهان در واقع ساکن نیست، بلکه دائما در حال انبساط است. مشخص شد که معادلات اولیه اینشتین در تمام مدت درست بوده و نیازی به ثابت کیهانی نداشته است. اینشتین خودش متوجه این موضوع شد و مقاله خود را اصلاح کرد تا آن ثابت را حذف کند.

با این حال، در دهه ۱۹۹۰، ثابت کیهانی به روشی جدید به معادلات اینشتین بازگشت که به همان کشفی مرتبط بود که پیشتر آن را از بین برده بود.

با مشاهدات جدیدی که نه تنها یک جهان در حال انبساط بلکه شتاب آن انبساط را نشان می داد، فیزیکدانان به این ایده رسیدند که آنچه ممکن است مسئول این شتاب باشد، یک انرژی کشف نشده موجود در فضا به نام «انرژی تاریک» است.

«خطای اینشتین»، یعنی لامبدای او، در واقع به وجود شکلی از گرانش اشاره کرده بود و اکنون به نظر می رسید که این نیروی محرکه مسئول شتاب کیهانی در نظر گرفته شده، انرژی تاریک است. یک ایده این است که ماده تاریک باعث ایجاد گرانشی می شود که جهان را در کنار هم نگه می دارد و انرژی تاریک نیروی متضادی است که جهان را منبسط می کند.

بحران Y۲K

تغییر هزاره در سال ۲۰۰۰ با وحشت ناشی از آنچه Y۲K یا خطای هزاره نامیده می شد، آغاز شد. برخی ادعا کردند که این اولین تهدید واقعی پایان دهنده تمدن عصر اطلاعات است. اما به رغم این هیاهوی چشمگیر Y۲K در نهایت تاثیر کمی داشت.

چه چیزی این هیاهو را ایجاد کرد؟ با نزدیک شدن به سال ۲۰۰۰، این تصور در جامعه علوم رایانه گسترش یافت که وقتی تاریخ به سال ۲۰۰۰ برسد، بسیاری از نرم افزارهای رایانه ای که جهان به آنها وابسته است نمی توانند سال صحیح را تشخیص دهند و این منجر به شکستی بزرگ در سراسر جهان برای صنایعی که به رایانه متکی هستند، می شود.

این نگرانی از این واقعیت ناشی می شد که بسیاری از برنامه ها فقط از دو رقم آخر برای نشان دادن سال استفاده می کردند بنابراین وقتی هزاره جدید شروع شد، احتمالا نرم افزار نمی دانست که آیا سال ۱۹۰۰ است یا سال ۲۰۰۰.

ترس از اینکه یک فاجعه فناوری گسترده در اول ژانویه سال ۲۰۰۰ رخ دهد منجر به تشکیل یک کمپین بین المللی گسترده در بین برنامه نویسان، مشاغل و دولت ها برای به روز رسانی و ارتقاء برنامه ها و سیستم های حیاتی مختلف شد.

براساس برآوردهای پیش بینی شده، عدم انجام اقدامات پیشگیرانه می توانست تا ۶۰۰ میلیارد دلار خسارت اقتصادی به همراه داشته باشد، اگرچه خود این اقدامات حدود ۳۰۰ میلیارد دلار هزینه داشت. انتظار برای این آخرالزمان باعث شد بسیاری از مردم آب، غذا و حتی اسلحه گرم تهیه کنند. برخی ژنراتور خریدند و پول نقد از بانک ها برداشت کردند و انتظار بدترین اتفاق را داشتند.

خوشبختانه، مشکلات نسبتا کمی در زمان آغاز سال نو به وجود آمد. برخی از مشکلاتی که رخ داد شامل خرابی سیستم های

فروش بلیت در برخی اتوبوس ها و قطارها، خاموش شدن برخی ماشین آلات در بیمارستان ها، اطلاعات نادرست در قبض فروشگاه ها و مواردی از این دست بود.
اگرچه مشکلاتی پیش آمد اما مقیاس آن ها در مقایسه با فروپاشی کامل تمدن که برخی انتظار آن را داشتند خیلی کمرنگ تر بود.

تخمین نادرست سن کیهان

پیشتر در این گزارش به نقش ادوین هابل در تغییر باور وجود ثابت کیهانی پرداخته ایم. اما خود او نیز اشتباه بزرگی در کارنامه خود دارد.
مقاله او در سال ۱۹۲۹ با عنوان «رابطه بین فاصله و سرعت شعاعی در میان سحابی های فرا کهکشانی» درک ما از جهان را دگرگون کرد و یکی از مهمترین اکتشافات علم مدرن را مطرح کرد، اینکه جهان در حال انبساط است.
تحت آن چه به عنوان قانون هابل شناخته می شود، او نشان داد که کهکشان ها در حال دور شدن از ما هستند و آن هایی که از ما دورتر بودند با شتابی متناسب با فاصله خود دور می شوند. کهکشان های دورتر حتی با سرعت سریع تری از زمین دور می شوند.
همراه با این کشف، هابل تلاش کرد تا سن جهان را تخمین بزند و به این نتیجه رسید که جهان بین ۱.۵ تا دو میلیارد سال سن دارد.
متاسفانه، این یک خطای مهم بود، زیرا در دهه ۱۹۳۰، از طریق آزمایش های زمین شناسی رادیواکتیویته در سنگ ها مشخص شده بود که زمین حدود سه میلیارد سال سن دارد. بنابراین، چگونه سنگ ها می توانستند قدیمی تر از جهان باشند؟
آنچه که در نهایت معلوم شد این توضیح است که مقیاس فاصله کیهانی هابل که بر تحلیل او از ستارگان متغیر در حال حرکت قیفاووس متکی بود، بر اساس دانش ناقصی بوده است.
فاصله قیفاووسی بر اساس سرعت نوسانات روشنایی ستاره ها محاسبه شد. در دهه ۱۹۵۰، ستاره شناسان دریافتند که فاصله واقعی تا سحابی های مارپیچی دو برابر چیزی است که هابل تصور می کرد.
در واقع مشخص شد که دو نوع مختلف از ستارگان قیفاووسی وجود دارد. ستاره شناس آلمانی والتر بااد دریافت که ستارگان «جمعیت I» جوان تر، داغ تر و آبی تر هستند و در بازوهای مارپیچی کهکشان ها یافت می شوند. این ستاره ها مواردی بودند که هابل برای محاسباتش استفاده کرد.
همچنین ستارگان قدیمی تر، سردتر و قرمزتر به نام «جمعیت II» وجود داشتند که در نواحی مرکزی خوشه های کروی و مراکز کهکشانی یافت می شوند.
وقتی این موضوع مشخص شد، فواصل پیشنهادی هابل دو برابر شد و سن زمین را به آنچه با روش های دیگر تعیین شده بود نزدیک تر کرد. سن کهکشان در حال حاضر حدود ۱۳.۷ میلیارد سال تخمین زده شده است.

دایناسور پرنده شکل

در تلاشی کوتاه برای کامل کردن درخت تکامل با تقویت ارتباط بین دایناسورها و پرندگان، نشنال جئوگرافیک در ماه اکتبر سال ۱۹۹۹ اصطلاح کهن شکاری(Archaeoraptor) را معرفی کرد.
این مجله این اصطلاح را براساس نمونه ای ارائه کرد که به نظر می رسید حلقه گمشده واقعی در زنجیره پیچیده ای باشد که دایناسورها را به پرندگان متصل می کند.
در حالی که دیرینه شناسان از این پیشرفت هیجان زده بودند، ماهها بعد، این مجله مجبور شد مقاله خود را پس بگیرد، زیرا مشخص شد دایناسوری که ظاهرا اندازه مشابه یک بوقلمون دارد اصلا دایناسور نیست.
دیرینه شناس چینی ژینگ ژو(Xing Xu) این فسیل را بررسی کرد و دریافت که آن ترکیبی از حیوانات مختلف است. با تجزیه و تحلیل بیشتر فهمید که کهن شکاری بیشتر یک اثر هنری است تا یک دایناسور واقعی و از ۸۸ قطعه سنگ و فسیل ساخته شده که شامل سه لایه می شود.
چه کسی پشت این تقلب بود؟ یک نظریه این است که یک کشاورز از استان لیائونینگ چین مسئول آن بوده است. در آنجا فسیل های زیادی از دوره کرتاسه اولیه کشف شده است. این کشاورز می توانسته تعدادی فسیل را ترکیب کند تا یک کشف علمی فرضی بسازد.
با این حال، دیرینه شناسان بیان کرده اند که کهن شکاری احتمالا توسط شخصی ساخته شده که آموزش مناسبی در آناتومی پرندگان و دایناسورها داشته زیرا به طور خاص شمایلی قابل قبول ایجاد کرده است.

نوترینوهای سریع تر از نور

در سال ۲۰۱۱، اعلامیه ای دنیای علم را تکان داد. به نظر می رسد دانشمندان آزمایشگاه گرن ساسو(Gran Sasso) ایتالیا که روی پروژه اُپرا(OPERA) کار می کردند، یک پرتو نوترینو از سازمان اروپایی پژوهش های هسته ای(CERN) مشاهده کردند که به نظر می رسید یک «ناهنجاری» است. نوترینوهایی که سریع تر از نور حرکت می کنند.
نوترینوها ذرات زیراتمی هستند که به آن ها «ذرات روح» نیز گفته می شود زیرا به سختی با چیزی تعامل دارند. با این حال اعتقاد بر این است که آنها فراوان ترین ذرات جهان هستند که جرم دارند و در هر ثانیه ۱۰۰ تریلیون نوترینو از بدن ما عبور می کند بدون اینکه آسیبی به وجود بیاورد.
پروژه اپرا یک همکاری با حضور حدود ۱۸۰ فیزیکدان از ۲۸ موسسه بود. چیزی که تیم اپرا در حین مشاهده بیش از ۱۵ هزار نوترینو

دریافتند، این بود که به نظر می رسد نوترینوها ۶۰ نانوثانیه زودتر از حد معمول برای ذره ای که با سرعت نور حرکت می کند، شناسایی می شوند. واقعیتی که به نظر می رسد نشان می دهد که آنها واقعا در حال حرکت سریع تر از سرعت نور هستند.
این ادعای شگفت انگیز بسیاری از افراد جامعه را کنجکاو کرد اگرچه شک و تردید زیادی نیز در مورد آن وجود داشت.
تا سال ۲۰۱۲، چندین مطالعه نشان داد که نوترینوها در واقع سریع تر از سرعت نور حرکت نمی کنند و این نتایج شگفت انگیز نتیجه یک اتصال فیبر نوری معیوب در سیستم زمان بندی آزمایش بوده است.