

## مرگ بر دانش ۲!

سخنرانی جان هارگان John Horgan  
ترجمه: ف. شیوا

در شماره قبلی «پویش» نظرات هارگان را درباره پایان راه دانش از قول «یوانا روز» خواندیم و در پایان گفتیم که هارگان و «کاستی» در دسامبر ۱۹۹۶ در سمینار «دانش: از رؤیا تا دروغ» در اوپسالای سوئد شرکت داشته اند. اکنون چکیده ای از سخنرانی هارگان را در این سمینار به نقل از Framtider نشریه «مؤسسه پژوهش های آینده» واقع در استکهلم، شماره ۱ سال ۱۹۹۷ می آوریم و در شماره بعد سخنرانی جان کاستی را در پاسخ او خواهیم آورد.

اجازه دهید ابتدا دلایلی را که گواه بر پایان راه دانش آورده ام، در این جا جمع بندی کنم و در عین حال برخی از دلایلی را که در مخالفت با من ذکر شده، رد کنم. من ادعا کرده ام که دانش روندی است که عوامل اجتماعی، اقتصادی، و سیاسی آن را محدود می کنند. دانش از سوی دوست داران حیوانات، خلقت گرایان Creationists، بنیادگرایان مذهبی، فیلسوفان پسامدرنیست، و شاید مهم تر از همه از سوی سیاستمداران خسیس، گاه به معنی واقعی کلمه مورد تهاجم و تهدید قرار گرفته است. دانش با همان آهنگی که پیش رفت می کند، چشم اندازهای خود را نیز تنگ تر می کند. نظریه نسبت نمی پذیرد که ماده، یا حتی اطلاعات، با سرعتی بیش از سرعت نور جابه جا شود. مکانیک کوانتوم حکم صادر می کند که دانش ما از دنیای ذرات ریز همواره قدری مه آلود خواهد بود. نظریه هرج و مرج تأیید می کند که پیش بینی روند آتی بسیاری از پدیده های بغرنج، حتی صرف نظر از عدم قطعیت مکانیک کوانتوم، هم چنان ناممکن خواهد بود. و نظریه تکامل انواع مدام یادآورمان می شود که ما حیواناتی هستیم محصول انتخاب طبیعی که برای آن آمده ایم که تولید مثل کنیم و نه برای آن که حقایق ژرفای طبیعت را کشف کنیم. همه این محدودیت ها پراهمیت اند، اما بزرگ ترین مانع ادامه

پیش رفت دانش به نظر من پیش رفت های قبلی آن است. پژوهندگان اکنون دیگر نقشه ای از واقعیت فیزیکی ترسیم کرده اند که همه چیز را، از جهان خرد کوارک ها و الکترون ها، تا جهان کلان سیارات، ستارگان و کهکشان ها در بر می گیرد. فیزیک دانان نشان داده اند که ماده متشکل از ذرات بنیادی انگشت شماری است که از قوانین بنیادی انگشت شماری پیروی می کنند. دانشمندان هم چنین با درهم بافتن دانش شان داستانی شگفت انگیز، هر چند نه چندان ریزبافت، از پیدایش خود ما پرداخته اند. کیهان در اثر انفجاری بزرگ در زمانی در حدود پانزده میلیارد سال پیش پدیدار شد و تا امروز نیز هم چنان در حال انبساط است. در حدود چهارونیم میلیارد سال پیش بقایای ستاره منفجر شده ای درهم فشرده شد و منظومه خورشیدی ما را به وجود آورد. زمانی دیگر، طی سی صد تا چهارصد میلیون سال بعدی موجودات تک سلولی روی زمین پیدا شدند. این میکروب ها طی روند انتخاب طبیعی به تدریج به مجموعه بزرگی از انواع بغرنج تر موجودات و از آن جمله انسان فرا روئیدند.

من فکر می کنم که این شمای از واقعیت که پژوهش گران ترسیم کرده اند، و این توصیف از آفرینش، از انفجار بزرگ تا به امروز، در پایه و اساس درست است. به همین دلیل پس از صد و حتی هزار سال بعد نیز به اندازه امروز معتبر خواهد بود. من هم چنین فکر می کنم که با توجه به پیش رفتی که دانش همین امروز کسب کرده و با توجه به موانعی که بر سر راه پژوهش ها وجود دارد، دانش به سختی خواهد توانست چیزی واقعی و اساسی بر آن چه تا امروز تولید کرده است، بیافزاید. ادامه پژوهش ها در آینده نخواهد توانست معجزات بزرگ یا چیزی انقلابی عرضه کند، بلکه تنها جزئیاتی بر آنچه دیگر می دانیم، خواهد افزود.

اغلب پژوهش گران دل خوشی شان این است که نقش های ریزتری بر آن چه اسلاف شان بافته اند بیافزایند و یا دانش موجود را در عمل پیاده کنند. آنان می کوشند نشان دهند که یک ابررسانای پایدار در درجه حرارت بالا را چگونه می توان با اصول مکانیک کوانتوم تبیین کرد و یا چگونه جهشی در برش خاصی از د.ان.آ. به سرطان سینه منجر می شود. این ها البته هدف های ارزشمند و مهمی هستند، اما برخی از پژوهش گران بیش از اندازه شوق آن دارند که خود را با پرداختن به جزئیات یا کار در عرصه عمل ارضاء کنند. آنان می خواهند از مرزهای دانش معمول ما فراتر روند و در ایجاد انقلابی عظیم، همانند انقلابی که نظریه تکامل داروین و یا مکانیک کوانتوم به راه انداخت، شرکت کنند. قاعده اما آن است که این متجاوزان به مرزها تنها یک راه دارند: پرداختن به دانش با تکیه بر حدس و گمان و به شیوه های غیر تجربی، که من آن را «دانش طنزآمیز» نام نهاده ام.

دانش طنزآمیز از آن جایی که دیدگاه های ویژه و نظرهای

شخصی را به میان می‌آورد، یادآور ادبیات، فلسفه یا الهیات است. این دانش در بهترین حالت فقط جالب است و به اظهار نظرهای تازه‌تری می‌انجامد، اما تأثیری در بیان حقایق ندارد. یکی از تماشایی‌ترین نمونه‌های دانش طنزآمیز همانا نظریهٔ اَبَررشته‌ها است که اکنون بیش از یک دهه در ردهٔ نخست نامزدی برای صعود تا مقام یک نظریهٔ فیزیکی فراگیر قرار داشته‌است و اغلب به عنوان «نظریه‌ای برای همه چیز» از آن نام برده می‌شود. این نظریه می‌گوید که همهٔ ماده و انرژی موجود در کیهان، وحتى زمان و مکان منتج از تعداد بی‌شماری ذرات رشته‌مانند هستند که در فراقضایی ده بعدی یا بیش‌تر دور خود می‌چرخند و می‌پیچند. متأسفانه جهانی که این اَبَررشته‌ها در آن به سر می‌برند بکلی دور از دست‌رس ابزارهای مشاهده و تجربهٔ بشر است. می‌گویند مقایسهٔ بزرگی این رشته‌ها با مولکول پروتئین مانند مقایسهٔ مولکول پروتئین با منظومهٔ خورشیدی ما است. برای آن که واقعاً بتوان این جهان را مورد مطالعه قرار داد، شتابگری به بزرگی کهکشان راه شیری لازم است. همین واقعیت بود که برندهٔ جایزهٔ نوبل شلدون گلاشو Sheldon Glashow را بر آن داشت که نظریه پردازان طرف‌دار اَبَررشته‌ها را با «فقه‌های قرون وسطی» مقایسه کند.

نمونه‌های فراوان دیگری برای دانش طنزآمیز وجود دارد. کیهان‌شناسی، برای مثال، محیط مناسبی برای رشد همه‌گونه نظریه‌های ممکن دربارهٔ وجود جهان‌های موازی بوده است، که گویا از طریق ناپیوستگی‌هایی در زمان و مکان، که «سوراخ کرم» نامیده می‌شوند، با جهان ما متصل‌اند. در زیست‌شناسی فرضیه‌های طنزآمیز معجزه‌آسا و تحریک‌آمیزی داریم از قبیل گایا Gaia که می‌گوید که همهٔ ارگانیسم‌ها به نحوی با یک‌دیگر هم‌کاری می‌کنند تا بقای خود را تضمین کنند. هم‌چنین تعادل هم‌مفصل را داریم، یا همان نظریهٔ استیفن جی گولد، که من مایلم آن را در عبارت «هر اتفاقی ممکن است shit happens» خلاصه کنم. در علوم اجتماعی البته روان‌شناسی را داریم، که خوب، چیزی بیش از دانش طنزآمیز نیست؛ مارکسیسم را داریم، ساختارگرایی را داریم، و نیز برخی اشکال دست‌ودل‌بازتر جامعه‌شناسی را. برخی از ناظران مدعی‌اند که این نظریه‌های تجربه‌ناکردنی و طول‌ودراز، از نشانه‌های آن است که دانش هنوز زنده است و امکانات بی‌انتهایی دارد. من خود اما آن‌ها را نشانهٔ بی‌چارگی و بیماری مرگ‌بار دانش می‌دانم.

این‌ها بود دلایل من. حال اجازه دهید برخی از رایج‌ترین ایرادهایی را که بر من می‌گیرند، بررسی کنم. عدهٔ زیادی پیش از هر چیز می‌گویند که این درست همان چیزی است که صد سال پیش از این نیز گفته می‌شد. این واکنشی است که من در نه مورد از هر ده مورد از سوی مردم مشاهده کرده‌ام، صرف‌نظر از آن که طرف برندهٔ جایزهٔ نوبل در فیزیک بوده، یا فقیر بی‌چاره‌ای که در ضیافت شام به او برخورده‌ام. پایهٔ استدلال آنان چنین است: در پایان سدهٔ ۱۸

دانشمندان می‌پنداشتند که همه چیز را می‌دانند، اما ناگهان اینشتین و دیگر فیزیک‌دانان پیدایشان شد و نسبیت و مکانیک کوانتوم را کشف کردند و به این شکل دنیای به کلی تازه‌ای را به روی فیزیک و سایر علوم گشودند. درسی که از این‌جا باید گرفت گویا این است که هر آن کس که پایان راه دانش را پیش‌گویی کند، به احتمال زیاد بعدها به اندازه همان فیزیک‌دانان پایان سده ۱۸ خیط خواهد شد.

کسانی که می‌گویند «صد سال پیش هم خیلی‌ها همین فکر را می‌کردند»، در واقع منظورشان این است که از آن‌جایی که دانش در سده اخیر چنین رشد سریعی داشته، باید این رشد را هم‌چنان، و شاید تا ابد ادامه دهد. این استقرایی به کلی غلط است. دانش به معنای امروزی آن تنها چند صد سال وجود داشته‌است و تماشایی‌ترین پیشرفت‌های آن در همین سده اخیر رخ داده‌است. ما که در این عصر پیش‌رفت‌های سریع و پی‌درپی به دنیا آمده و رشد کرده‌ایم، بدیهی فرض می‌کنیم که این روندی پایدار و برای همیشه است. اما از دیدگاه تاریخی، عصر نوین با همه پیش‌رفت‌های علمی و فنی خود هیچ پدیده متداوم و پایداری نیست و برعکس، انحراف، استثنا، و پی‌آمد تأثیر هم‌زمان برخی عوامل اجتماعی، فکری و سیاسی است. خودتان فکر کنید: آیا واقعاً درست است فکر کنیم که این دوران پیش‌رفت‌های فوق‌العاده سریع تا ابد ادامه خواهد یافت و به مرزهای طبیعی خود نخواهد رسید و متوقف نخواهد شد؟

ایراد دیگری که بر استدلال من می‌گیرند آن است که هر پاسخی به نوبه خود راه را برای پرسش‌های تازه‌ای باز می‌کند. این البته درست است، اما بسیاری از پرسش‌هایی که از دل نظریه‌های موجود سر بر آورده‌اند - و می‌توان پاسخی برای آن‌ها یافت - اغلب با جزئیات سروکار دارند. مثلاً: به دقت در چه زمانی بود که اجداد ما راست قامت شدند؟ آیا سه میلیون سال پیش بود و یا چهار میلیون سال پیش؟ ژن عامل ورم مفاصل در کدام کروموزوم جای دارد؟ پاسخ هر کدام از این پرسش‌ها می‌تواند بسیار جالب باشد و حتی در عمل نیز بسیار مفید باشد، اما همه در واقع چیزی در تداوم مبحث علمی مربوطه هستند و راهی به روی درکی اساساً تازه و شکفت انگیز از طبیعت نمی‌گشایند.

پرسش‌های بسیار پراهمیت و پایه‌ای نیز وجود دارند که متأسفانه پاسخی برای آن‌ها نمی‌توان یافت. از جمله نظریه انفجار بزرگ پرسشی صریح و اساسی مطرح می‌کند: اصلاً چرا انفجار بزرگ رخ داد؟ پاسخ آن است که نمی‌دانیم و هرگز نخواهیم دانست. منشأ کیهان هم از لحاظ زمانی و هم از لحاظ مکانی بسیار دور از دست‌رس ما است. این یکی از مرزهای مطلق دانش است که به دلیل محدودیت‌های فیزیکی ما به ما تحمیل شده‌است.

پرسش‌های فراوان دیگری نیز هستند که پاسخ دادن به آن‌ها ناممکن است. آیا زمان و مکان ابعادی به جز ابعاد شناخته شده در

جهان ما دارند؟ آیا کیهان‌های دیگری وجود دارد؟ رشته دیگری از این پرسش‌ها هم هست که من مایلم آن‌ها را پرسش‌های مربوط به ناگزیری بنامم. این پرسش‌ها در مؤسسه سانتافه که هم کار من جان کاستی در آن جا کار می‌کند، از محبوبیت ویژه‌ای برخورداراند. پیدایش کیهان تا چه میزان ناگزیر بود؟ یا قوانین فیزیک؟ یا خود حیات؟ یا حیاتی تا آن اندازه هوشمند که بتواند به پرسش‌هایی از این دست بیاندیشد؟ در ورای همه این پرسش‌ها بزرگترین آن‌ها آرمیده است: از میان دو امکان عدم وجود، چرا درست وجود حادث شده است؟ به این پرسش‌های مربوط به ناگزیری نمی‌توان پاسخی داد. وقتی که تنها به یک کیهان و یک داستان آفرینش دست‌رسی داریم، نمی‌توان میزان احتمالی برای «وقوع» کیهان یا حیات در روی زمین تعیین کرد. تحلیل آماری نیازمند بیش از یک مجموعه از اطلاعات است.

کاملاً درست است که هر پاسخی پرسش‌های تازه‌ای در پی دارد، اما این به معنای آن نیست که دانش به پایان نخواهد رسید، تنها بدان معنی است که دانش هرگز نمی‌تواند به همه پرسش‌هایی که مطرح می‌شوند پاسخ گوید. دانش هرگز نمی‌تواند به کمال برسد. برعکس همین پرسش‌های بی‌پاسخ‌اند که راه را برای نظریه اَبَر رشته‌ها، گایا، روان‌کاوی و دیگر نمونه‌های دانش طنزآمیز و نیز انواع فلسفه‌ها می‌گشایند.

ایراد سومی که بر دلایل من می‌گیرند در ارتباط با تغییر الگوها و قالب‌ها است. جالب است که ببینیم حتی سرسخت‌ترین پژوهش‌گران آنگاه که با اندیشه احتمال پایان راه دانش مواجه می‌شوند، چگونه به لباس فیلسوفان نسبی‌گرا، ساختارگرایان اجتماعی، یا دیگر کسانی که در حقیقت علم شک دارند درمی‌آیند. آنان مدعی‌اند که ما فقط خیال می‌کنیم که نمی‌توانیم راهمان را ادامه دهیم، زیرا که ما اکنون نمی‌توانیم چیزی فراسوی الگوها و قالب‌های ساخت خودمان ببینیم. در آینده خود را در قالب‌های تازه‌ای جای خواهیم داد که پرده‌ها را از برابر دیدگان ما کنار خواهند زد و افق‌های پژوهشی پهناوری به روی ما گشوده خواهد شد.

این شیوه تفکر را می‌توان در گذشته و تا فیلسوف معروف توماس کوهن Thomas Kuhn ردیابی کرد. او کتاب «ساختار انقلاب‌های علمی» را نوشته است که از اعتبار بی‌نظیری برخوردار است. دانش مدرن اما از آن‌چه کوهن در نظر داشت به مراتب کم‌تر انقلابی بود و به جهش‌های عظیم میان افق‌های گوناگون که او پیش‌بینی می‌کرد، گرایشی نشان نداد. فیزیک ذرات بنیادی بر بنیاد استوار مکانیک کوانتوم بنا شده است و ژنتیک مدرن بیش از آن‌که الگوی بنیادین تکامل داروینیستی را در هم فروریزد، به تقویت آن انجامیده است. اگر کسی اتم‌ها، عناصر، ماریچ ژن‌ها، ویروس‌ها، ستارگان و کهکشان‌ها را به مثابه اختراعات و یا تصویری از فرهنگ ما

درک کند، یعنی چیزهایی که فرهنگ‌های آینده می‌توانند خیالات مناسب‌تری جای‌گزین آن‌ها کنند، چنین کسی دشوار می‌تواند با من هم‌عقیده باشد که دانش مرزهایی دارد. اگر دانش چیزی همان‌قدر روزمره هم‌چون هنر و شعر است، واضح است که این دانش تا ابد می‌تواند تداوم یابد. اما اگر فکر کنیم که دانش رشته‌ای از کشفیات است و نه اختراعات، و اگر بیاندیشیم که دانش برای آن است که حقایق ملموس بیافریند، آری، آن‌گاه باید به‌طور جدی فکر کنیم که شاید دیگر عصر الگوهای همه‌جانبه و اساسی را پشت سر نهاده‌ایم.

ایراد چهارم بر استدلال من، بر این پایه بنا شده است که شاید حیات در جایی به‌جز زمین وجود داشته باشد. همان روزی که در ماه اوت ۱۹۹۶ در باره حیات در کره مریخ در نیویورک تایمز خواندم، به دفتر کار خود در ساینیتیفیک آمریکن رفتم و بلافاصله چندتن از هم‌کاران به سویم آمدند و با پوزخندی مودبانه پرسیدند: «خوب، آقای «دیگر» هیچ - کشف - بزرگی - نخواهیم داشت» حالا چه می‌گوید؟»

من خیلی ساده چنین می‌گویم: کشف حیات در کره‌ای دیگر یکی از گیراترین کشفیات تاریخ دانش خواهد بود و من آرزومندم آن‌قدر زنده بمانم که خود شاهد آن باشم. اما هم‌چنان که اکنون همه می‌دانند، شواهدی که در اثبات این ادعا در تابستان گذشته ارائه شدند، در عمل چیزی در اثبات وجود حیات نشان نمی‌دادند. این نشانه‌ها متشکل از تعدادی مواد آلی و ذرات کروی هستند که شباهت سایه‌واری به میکروب‌های زمینی دارند، اما می‌توان آن‌ها را به انحای گوناگونی تفسیر کرد. پژوهش‌گرانی که بیش از همه در باره میکروفسیل‌های بسیار قدیمی می‌دانند، و نیز متخصصان واقعی منشاء حیات غیر زمینی، همان کسانی هستند که بیش از همه در تفسیر این یافته‌ها به‌عنوان نشانه وجود حیات در مریخ تردید دارند. این خود نشانه بسیار بدی است.

درواقع تنها یک راه برای تحقیق وجود حیات در مریخ وجود دارد و آن عبارت است از اعزام کاشفانی به مریخ که بتوانند این امر را به‌طور جدی مورد مطالعه قرار دهند. بهترین راه آن است که به آن‌جا بروند و سوراخ عمیقی بکنند تا ببینند که آیا مقدار کافی آب روان و گرمای مناسب برای تضمین حیات میکروبی از آن نوعی که ما می‌شناسیم در آن‌جا وجود دارد یا نه (۱). دست‌کم ده‌ها سال طول خواهد کشید تا ما بتوانیم امکانات و هزینه چنین پروژه‌ای را فراهم آوریم، حتی اگر جامعه حاضر باشد چنین هزینه‌ای را بپردازد.

بیایید اما فرض کنیم که سرانجام توانستیم اثبات کنیم که حیات میکروبی در مریخ وجود داشته و یا هنوز وجود دارد. بسیار جالب خواهد بود و این کشفی خواهد بود که در پژوهش پیدایش حیات و زیست‌شناسی به‌طور کلی یاری بی‌ظنیری خواهد کرد. اما آیا این بدان معنی خواهد بود که پژوهش علمی ناگهان از همه

قید و بندهایی که من از آن‌ها سخن می‌گویم رها خواهد شد؟ ابداً. اگر موجود زیستمند در مریخ پیدا کنیم آن‌گاه می‌دانیم که در واقع حیات در منظومه خورشیدی ما پدیدار شده، اما شاید نه فقط در یک زمان و مکان. اصلاً شاید حیات در مریخ پدیدار شد و از آن‌جا به زمین گسترش یافت، یا برعکس. اما نکته در این‌جا است که ما با این حال درباره بود و نبود حیات در جاهای دیگر کیهان همان‌قدر بی‌اطلاع خواهیم ماند و برای پاسخ به این پرسش هم‌چنان موانع عظیمی بر سر راه خواهیم داشت. فرض کنیم که مهندسان بتوانند فضاپیمایی بسازند که بیش از ده برابر سریع‌تر از سفینه‌های امروزی باشد و بتواند با سرعت یک و نیم میلیون کیلومتر در ساعت حرکت کند. چنین فضاپیمایی با این حال ۳۰۰۰ سال باید در راه باشد تا بتواند به آلفا سنتائوری، یعنی نزدیک‌ترین خورشید موجود در همسایگی ما برسد.

ایراد پنجم بر دلایل من، درباره آگاهی انسان است. این عرصه امروز خواه و ناخواه گسترده‌ترین عرصه پژوهش‌ها است، بیش از هر چیز به این دلیل که کماکان فوق‌العاده اسرارآمیز است. پرسش این است که چه زمانی - و آیا اصلاً زمانی - این وضع تغییر خواهد کرد؟ سال گذشته من مانند ۲۰۰۰ نفر دیگر در کنگره سالانه اتحادیه روان‌پزشکان بودم. در آن‌جا روان‌پزشکانی بودند که هنوز خود را پیرو مکتب فروید می‌دانند! و چرا نباشند؟ هیچ گفتگو درمانی و دارویی برای معالجه افسردگی و اضطراب کارآمدتر از روان‌کاوی نبوده است. شاید روش‌های ارزان‌تری بوده، اما صحبت از پول در عرصه دانش جایی ندارد. تازه‌ترین روش درمان افسردگی، و نیز شیزوفرنی و دیگر بیماری‌های با مداوای دشوار، عبارت است از اعمال شوک برقی که می‌تواند به حافظه آسیب برساند و عوارض سخت دیگری هم دارد. من به شخصه پیش‌رفت چشم‌گیری در این رشته نمی‌بینم.

دانش مربوط به اعصاب و روان نسبت به زمان فروید از برخی لحاظ بیش‌تر تجربی و کم‌تر مبتنی بر حدس و گمان شده است. توانایی چشم‌گیری به دست آورده‌ایم که بتوانیم درون مغز را با میکروالکترودها، عکس‌برداری مغناطیسی، تابش‌های موضعی، توموگرافی کامپیوتری و از این دست بکاویم و شاید این پیش‌رفت‌ها در آینده به پیدایش نظریه‌ای یگانه و فراگیر درباره مغز و مداوای آن بیانجامد. من اما چنین گمان نمی‌کنم. به گمان من دانش اعصاب و روان در عوض برخی روندهای فیزیولوژیک ویژه در مغز را با جزئیات بیش‌تری به برخی عمل‌کردهای دماغی از قبیل حافظه، مکاشفه و غیره پیوند خواهد زد. این پژوهش تجربی در جزئیات، به احتمال زیاد پی‌آمدهای عظیمی در عمل خواهد داشت و از جمله در زمینه تشخیص و درمان نارسایی‌های مغزی.

دانش اعصاب و روان با این حال نخواهد توانست چیزی را که بسیاری از فیلسوفان و پژوهش‌گران آشکارا بدان امید دارند، عرضه

کند. این دانش رازهای فلسفی کهن سال مربوط به آگاهی ما را، از قبیل دوگانگی تن و روان، مسأله اختیار، ناهم‌گویی مکتب اصالت نفس solipsism و غیره، نخواهد گشود. این دانش هم‌چنین نشان نخواهد داد که آگاهی به نحوی عنصری ناگزیر در هستی ما است. این اندیشه‌ای است که نه تنها در میان پیروان «نیو ایج» New Age بلکه حتی در میان پژوهش‌گرانی که انتظار بیش‌تری از ایشان می‌رود، از قبیل برخی از هم‌کاران جان کاستی در مؤسسه سانتافه نیز وجود دارد. از هرچه که بگذریم، بالاخره ما در جهانی مادی به سر می‌بریم. همگی تن‌هایی فاقد شعور مشاهده کرده‌ایم، اما تنها رسانه‌های همگانی و بیماران روانی شعور فاقد اندام دیده‌اند.

ایراد ششم بر من مربوط به «کائوپلکسیستی» است. بسیاری پژوهش‌گران و در آن میان پژوهش‌گران بسیار فهمیده‌ای هم‌چون جان کاستی امیدواراند که پیش‌رفت‌های کامپیوترها و ریاضیات به آنان امکان خواهد داد که دانش کنونی خود را تعالی بخشند و دانشی نوین و مقتدر از آن بسازند. این اعتقادی است که در رشته مد روز سابق، یعنی مطالعات هرج و مرج و بغرنجی بر آن تأکید می‌ورزند. من در کتابم بهتر دیدم که این دو مفهوم را با نام یگانه «کائوپلکسیستی» (ترکیب «کائوس» و «کمپلکسیستی»-م.) بیان کنم، زیرا پس از آن که چندین دوجین کتاب درباره هرج و مرج و بغرنجی خواندم و با افراد بی‌شماری دست‌اندر کار این دو رشته گفتگو کردم، به این نتیجه رسیدم که تفاوت تعیین‌کننده‌ای میان این دو رشته وجود ندارد. هم‌چنین میل دارم جان کاستی و رفقاییش در مؤسسه سانتافه را، که از پیش روان «کائوپلکسیستی» است، بیازارم و تحریک کنم.

این پژوهش‌گران مدعی‌اند که با کامپیوترهای نیرومندتر و مدل‌های ریاضی می‌توانند پرسش‌های قدیمی مربوط به ناگزیر بودن حیات و حتی تمام کیهان، یا عکس‌ضد آن را، پاسخ گویند. آنان گویا می‌توانند قوانین طبیعی تازه‌ای، هم‌ارز با قانون جاذبه عمومی یا اصل دوم ترمودینامیک پیدا کنند و می‌توانند اقتصاد یا دیگر رشته‌های علوم اجتماعی را همانقدر قانونمند کنند که فیزیک قانونمند است. یا می‌توانند درمانی برای ایدز پیدا کنند. این‌ها همه ادعاهای مؤسسه سانتافه است.

این ادعاها همه از تفسیر زیادی خوش‌بینانه برخی از پیش‌رفت‌های حاصل در علوم کامپیوتر سرچشمه می‌گیرد. روشن است که هرروز کامپیوترهای سریع‌تری ساخته می‌شود و مدل‌های ریاضی پیش‌رفته‌تری طراحی می‌شود که امکانات ما را برای پیش‌گویی برخی پدیده‌های بغرنج افزایش می‌دهند و به روشنی می‌بینیم که پیش‌گویی‌ها در چندده سال اخیر بسیار دقیق از آب درمی‌آیند و علت آن از جمله تحلیل کامپیوتری بهتر و شاید بیش از آن بهبود در گردآوری اطلاعات و به‌ویژه با استفاده از ماهواره‌ها است. در جایی از این مسیر، ما از عرصه دانش بیرون می‌رویم و وارد نحوه استفاده از



تکنیک در عمل می شویم .  
در باره خود جان کاستی اما باید بگویم که او احتمالاً دانش را  
با ریاضیات عوضی گرفته است . او در نقدی بر کتاب من نظریه علمی  
را به شکل مجموعه ای از قوانین که می تواند مسأله ویژه ای را حل  
کند تعریف می کند و از بی نهایت و قضیه گودل Gödel سخن  
می گوید ، تو گویی این ها ربطی به دانش دارند . این جا بود که من  
پشیمان شدم از این که فصلی با عنوان «پایان ریاضیات» در کتابم  
نیآورده ام . اما برای دل داری جان کاستی باید اضافه کنم که فکر  
می کنم که ریاضیات در اصل تا ابد می تواند تحول یابد ، مشکل فقط  
این است که دیگر هیچ کس از آن سر در نخواهد آورد .

---

۱- به هنگام ترجمه این مطلب خبر رسید که خودروی امریکایی «ره یاب» رد آب را روی  
صخره های کره مریخ یافته است - م .