

رو به فردا

نوزادان آزمایشگاهی قرن ۲۱

تشخیص ژنتیک پیش از جایگزینی چیست؟

مهرگان روزبه

● «لوئیز براون» ۴۱ساله، در تاریخ علم و فناوری جایگاه ویژه‌ای دارد. او نخستین «کودک آزمایشگاهی» جهان است که در سال ۱۹۷۸ به روش لقاح خارج از بدن مادر در منجستر انگلستان به دنیا آمد. تولد

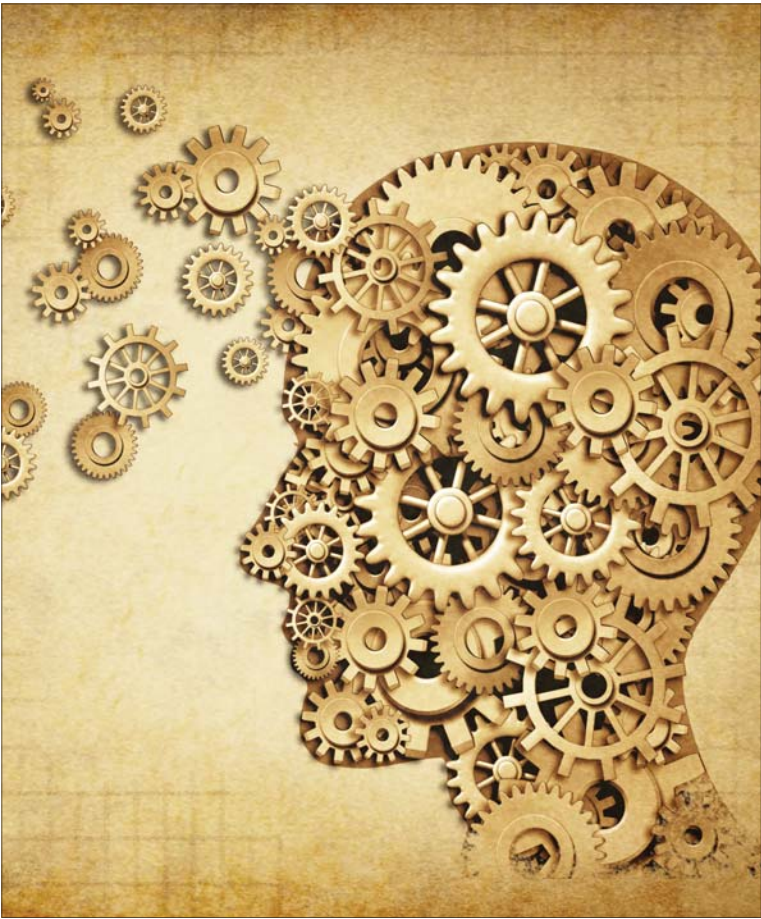
«لوئیز» با هیاهو و جنجال‌های بسیاری همراه بود: درحالی‌که بسیاری از روزنامه‌های سراسری آن زمان با شور و شغف بسیار، «لوئیز» را «کودک قرن» نامیدند، رهبران کاتولیک‌های جهان با نهایت نومیدی تولد او را «بزرگ‌ترین پلیدی» انسان دانستند و حتی نشریه «نوا» چنین تولدی را «بزرگ‌ترین تهدید بشریت پس از بمب اتمی» دانست. والدین «لوئیز» در این میان، هزاران نامه تریک و تحقیر از سراسر جهان دریافت کردند. اکنون اگرچه هزینه‌زمانی است که هیاهوی تولد کودک آزمایشگاهی فرونشسته، فرایند «نوزاد آزمایشگاهی» که «لقاح مصنوعی» نیز نامیده می‌شود، به فرایندی معمولی تبدیل شده و لقاح خارج از بدن مادر عملی پیش‌پاافتاده و عادی به شمار می‌رود، اما چنین به نظر می‌سد که این سکوت و رضایت چندان نخواهد پایید و به‌زودی هیاهو، بحث و جدل دیگری در این زمینه به راه خواهد افتاد. موضوع از این قرار است که در سال ۱۹۹۰، پزشکان برای اولین‌بار جنین‌های حاصل از لقاح مصنوعی را در بیش از جایگزین‌کردن در رحم مادر، برای تعیین جنسیت و نیز جست‌وجوی چند اختلال ژنی، غربالگری و از میان آنها جنین دلخواه را انتخاب کردند و در رحم مادر کاشتند. استقبال از این فرایند گرینش که تحت عنوان «تشخیص ژنتیک پیش از جایگزینی» شناخته می‌شود، پس از سال ۱۹۹۰ سرست‌گرا دهن. در واقع تشخیص ژنتیک پیش از جایگزینی برای پیشگیری از بارداری با جنین‌هایی انجام می‌شود که احتمال وجود برخی بیماری‌های ژنتیک یا کروموزومی در آنها بالاست. در این روش سلول یا سلول‌هایی را در روز سوم یا پنجم تکوین جنین از آن جدا و آن نظر ژنتیکی بررسی و سپس جنین مطلوب و فاقد بیماری‌های ژنی را برای رشد و نمو جنینی انتخاب و به رحم مادر منتقل می‌کنند. امروزه برای غربالگری حدود پنج هزار جهش تک‌ژنی در جنین از این روش استفاده می‌کنند. تشخیص ژنتیک پیش از جایگزینی به امری رایج تبدیل شده و حتی در کشور ما نیز مثلا به‌منظور بررسی اتوپولویدهایی مانند نشانگان داون (تریزومی کروموزوم شماره ۲۱)، نشانگان ادواردز (تریزومی کروموزوم شماره ۱۸)، نشانگان پاتو (تریزومی کروموزوم شماره ۱۳)، نشانگان ترنیز (تریزومی کروموزوم X)، نشانگان کلاینفلتر (تریزومی XXXY)، بررسی نقایص تک‌ژنی مانند فیروزکتستی، هموفیلی، هانتینگتون، دیستروفی عضلانی، کم‌خونی سلول داسی‌شکل، سندرم مارفان، بیماری تای-ساکس، تالاسمی، سندرم فرازل X و فیلکتونوسری و نیز برای بررسی نوترکیبی‌های کروموزومی مانند جابه‌جایی، وارونگی، حذف، مضاعف‌شدگی و درج، تعیین جنسیت و سرطان‌های وراثتی به‌کار می‌رود. بااین‌حال و با همه پیشرفت‌های در این زمینه، ما هنوز ابتدای راه هستیم و اگرچه

«روش تشخیص ژنتیک پیش از جایگزینی» در حدود ۳۰ سال است که در حال انجام است، اما هنوز در مراحل اولیه پیشرفت خود قرار دارد. تا اینجا ی کار، مشکل چندانی وجود ندارد. مشکل اصلی آن است که تعداد اختلالات ژنتیکی زیاد منگ می‌توان با این روش تشخیص داده‌اد، رو به افزایش است. والدین به‌طور فزاینده‌ای هزینه‌ها و سودهای کودکان آزمایشگاهی خود را که با این روش انتخاب می‌شوند، می‌سنجند. کار به جایی رسیده است که والدین می‌توانند حتی جنسیت فرزندان خود را هم انتخاب کنند؛ بنابراین بدیهی است که استقبال از روش تشخیص ژنتیک پیش از جایگزینی در حال افزایش مداوم است و والدین به‌گونه‌ای فزاینده تمایل دارند که جنین‌های فرزندان خود را نهنتها برای بیماری‌های ژنتیکی، بلکه برای دیگر صفات از جمله قد، بهره هوشی و سبک شخصیت نیز انتخاب کنند. امروزه، فناوری‌های نوین سلول‌های بنیادی نیز به کمک این روش امکان آمدادن و امکان رشداندن سدها یا هزارها تخم و جنین انسان را از سلول‌های غیرجنسی بدن افراد بزرگسال، مانند پوست یا برخی از سلول‌های خونی نیز فراهم کرده‌اند و تعداد جنین‌های اولیه را برای انتخاب افزایش داده‌اند. به‌علاوه چندی است که ابزارهای ویرایش ژن مانند کریسپر نیز در اختیار هستند و ایجاد تغییرات کوچک را در جنین قبل از جایگزینی، امکان‌پذیر کرده‌اند؛ برای نمونه، تصحیح بیماری‌های مرگ‌باری مانند کم‌خونی سلول داسی‌شکل و هانتینگتون با این روش انجام‌پذیر است. پیشرفت روش‌های تشخیص و درمان پیش از جایگزینی، به گسترش آن کمک کرده است. هر اندازه هزینه‌های این روش افزایش یابد، به همان نسبت استقبال والدین و پژوهشگران از آن افزایش می‌یابد. همه اینها به‌طور حتم سؤال‌های اخلاقی بسیار نگران‌کننده‌ای درباره آینده گونه انسان، برابری، تنوع، انسجام آن و بسیاری مسائل دیگر را افزایش خواهند داد، به‌ویژه به این علت که دسترس‌سی افراد و گروه‌های مختلف به این امکانات جدید بسیار متفاوت خواهد بود. اگر تاکنون فکر می‌کردید که فقط محصولات GMO (تغییر یافته ژنتیکی) بحث‌برانگیزند، صبر کنید. در آینده نزدیک محصولات GMH (انسان‌های دست‌کاری‌شده ژنتیک) نیز به این بحث‌ها افزوده خواهند شد.

علم

فلسفه مکانیکی و پیدایش علم مدرن

چگونه بازگشت به اندیشه‌های باستانی به شکل‌گیری بنیادهای علم مدرن یاری رساند؟



برخی از چهره‌های مطرح فلسفه مکانیکی

فلسفه مکانیکی ریشه در اتم‌باوری فیلسوفان یونان باستان و به‌ویژه «دموکریت» (۳۷۰–۴۶۰ ق.م) و «اپیکور» (۲۷۱–۳۴۱ ق.م) دارد. «اپیکور» در فلسفه‌اش به دنبال سرمشق زندگی نیکو بود و روش رسیدن به آن را در بیشینه‌کردن لذت‌ها و کمینه‌کردن دردها می‌دانست. از سوی دیگر او ترس از خدایان و عذاب‌های آنان را نیز یکی از منابع ناراحتی‌های تحمیل‌شده بر بشر می‌دانست و به همین دلیل می‌کوشید تا با توجیه رفتار مواد و اجسام بر اساس حرکت و برخورد ذرات فرضی تشکیل‌دهنده آنها که اتم نامیده می‌شدند (اتمیسم اپیکوری) نقش خدایان در اداره جهان را کم‌رنگ کرده و انکار کند و به این صورت این منبع تولید هراس در ذهن و روح آدمیان را به حاشیه براند. او حتی مدعی بود روح انسان که در آنهاجی بسیار ریز و چابک تشکیل شده است، در هنگام مرگ همراه جسم او می‌میرد و به‌این‌ترتیب هراس از عذاب‌های پس از مرگ نیز متعانی ندارد. رساله فلسفی خود که بعد از مرگ او منتشر شد، تلاش می‌کند تا تمام خواص مواد و تمام پدیده‌های جهان را بر اساس این آموزه حرکت اتم‌ها در خلا توضیح

دهد. او ابتدا استدلالی درباره

وجود خلا – که در زمان او جزء

موارد بدنه و مناقشه فیلسوفان

بود- بر اساس شواهد مفهومی

رسانس مورد بازبایی و بازبینی

قرار گرفته و دوباره گسترش و

شهرت یافتند. پس از برآمدن

سیستم کورشدیم‌مرکزی در نجوم

دوران رنسانس اندیشه‌های

«اپیکور» در کنار اندیشه برخی

دیگر از فیلسوفان یونان باستان

جایگزین ارسطوگرایی مدرسی

شدند که هماهنگی آن با نظام

دانش جدید دچار ابهامات جدی شده بود. از جمله نخستین هواداران فلسفه مکانیکی در قرون شانزدهم و هفدهم می‌توان به «دئودید فان گورله» (۱۵۹۱–۱۶۱۲)، «سپاستین باسو» (۱۵۵۰–۱۶۰۰)، «گالیله» (۱۵۶۴–۱۶۴۲)، «والتر وارتنر» (۱۵۵۷–۱۶۲۲)، «توماس هریوت» (۱۵۶۰–۱۶۲۱) و «نیکولاس هیل» (۱۵۷۰–۱۶۱۰) اشاره کرد. اگرچه هرکدام از این اندیشمندان به یک نسخه خاصی از فلسفه مکانیکی باورمند بودند، هیچ‌کدام از آنها تلاشی در جهت ارائه یک نظام فلسفی منسجم بر اساس فلسفه مکانیکی نکرد و از قضا نوشته‌های مفصل یک فیلسوف هلندی هم‌عصر این اندیشمندان به نام «آیزاک نیوتم» (۱۶۴۳–۱۷۲۷) در باب فلسفه مکانیکی نیز در دوران حیاتش منتشر نشد و انتشار آن تا قرن بیستم به تأخیر افتاد. البته این عدم انتشار به معنی بی‌تاثیربودن کار «بیکمان» به‌هم‌عصرائش نبود و اندیشه‌های او بر اندیشه دو نفر از فیلسوفان فرانسوی معاصرش که در گسترش فلسفه مکانیکی تلاش فراوانی کردند یعنی «پیر گاسندی» (۱۵۹۶–۱۶۵۵) و «رنه دکارت» (۱۵۹۶–۱۶۵۰) آثار عمیقی بر جای گذاشت. البته تمام مکانیک‌گرایان معتقد به وجود اتم‌های غیرقابل تقسیم نبودند. برخی از آنها مانند «رابرت بویل» که خود را دره‌کار (corpuscularist) می‌نامید و نیز «دکارت»، معتقد بودند که ذرات تا بی‌نهایت تقسیم‌پذیرند. یکی دیگر از محرک‌های مهم در زمینه تئوری‌های جدید ماده در آن دوران، در درون خود سنت ارسطویی و تحت تأثیر شرح‌هایی که «ابن‌رشد اندلسی» در قرن دوازدهم بر آثار «ارسطو» نوشته‌بود و همین‌طور تحت تأثیر توجه فراینده به تغییرات شیمیایی در دوران رنسانس رشد یافت؛ مباحث مربوط به آنچه حداقل طبیعی یا minima naturalia نامیده می‌شد و نقش بسیار

برکنری در تأملات مدرسی در باب طبیعت ماده ایفا می‌کرد. ارسطوگراییانی نظیر «دنیل اسنرت جیرولامو فراکاستوروز» و «دئودید فان گورله» در راستای تلاش خود برای اصلاح نظریات طبی و شیمیایی مباحث مربوط به حداقل طبیعی را با اتمیسم درآمیختند.

«گاسندی» و «دکارت»

نخستین و مؤثرترین تلاش‌ها برای ارائه یک ریاضت سیستماتیک مبتنی بر فلسفه مکانیکی در فلسفه طبیعی توسط «گاسندی» و «دکارت» انجام شد. رساله‌های منتشرشده توسط این دو فیلسوف صرف‌نظر از اختلافاتی که در جزئیات مباحث با هم داشتند، شالوده اصلی فلسفه مکانیکی را به نحوی شکل دادند که اثرات آن در تحولات فکری اروپای سده‌های هفدهم و هجدهم بسیار پراهمیت ارزیابی می‌شود. «گاسندی» بر این باور بود که خداوند اتم‌های تقسیم‌ناپذیر را آفریده و به آنها حرکت بخشیده است. این اتم‌ها که در فضای خالی با هم برخورد می‌کنند اجزای اصلی تشکیل‌دهنده جهان هستند. او در کتاب رساله فلسفی خود که بعد از مرگ او منتشر شد، تلاش می‌کند تا تمام خواص مواد و تمام پدیده‌های جهان را بر اساس این آموزه حرکت اتم‌ها در خلا توضیح

امروزه بر اثر چند قرن کارکردن با مفاهیمی که در قرن هفدهم و دوران تکوین فلسفه مکانیکی شکل گرفتند، وقتی با مفاهیمی مانند نیرو و شتاب و برخورد و برخی دیگر از قوانین فیزیک پایه روبه‌رو می‌شویم، چنان این مفاهیم برایمان طبیعی جلوه می‌کنند که شاید برایمان باورپذیر نباشد که

ذهن‌های بزرگ دوران انقلاب علمی چه تلاش‌هایی برای شکل‌دادن به این ساختار باشکوه انجام داده‌اند

ماد

اتم‌ها یعنی اندازه، شکل و جرم توضیح دهد. در میان خواصی که او تلاش در توضیح آنها داد، «خواص رازآمیز» نیز وجود دارند که به نظر می‌رسد شامل تأثیر از راه دور باشند و به‌طور کلی توضیح آنها با استفاده از فرضیات کاملا مکانیکی با دشواری خاصی روبه‌روست. «گاسندی» پس از پایه‌گذاری مبانی لازم برای فلسفه‌اش توضیحاتی در مورد تمامیت جهان ارائه می‌کند (آسمان‌ها، جهان بی‌جان، جهان جانداران و روح انسانی) ارائه می‌کند. با درپیش گرفتن روش متعارف یک انسان‌گرای پس از رنسانس «گاسندی» خود را در جایگاه احیاکننده فلسفه «اپیکور» می‌بیند و در مقام یک کشیش کاتولیک با توجه به هم‌ذات‌پنداری عمیق که با ایده‌های «اپیکور» دارد، تلاش می‌کند که اتم‌گرایی باستانی را به نحوی اصلاح و تعدیل کند که با ذائقه مسیحیان قرن هفدهم سازگار افتد. به همین دلیل او اصرار داشت که خداوند تعداد محدودی از اتم‌ها را آفریده است و مشیت الهی دانما در حال اداره حرکت این اتم‌هاست. او بر وجود اراده آزاد صحه می‌گذاشت و معتقد به وجود یک روح انسانی غیرمادی نامیرا بود که خداوند از همان لحظه لقاح در کالبد انسان می‌دمد. «گاسندی» را به هیچ رو نمی‌توان یک ماتریالیست دانست. او تلاش می‌کرد برای وجود یک روح غیرجسمانی و نامیرا استدلال ارائه کند و همچنین معتقد به وجود موجودات غیرجسمانی از قبیل فرشته‌ها و شیاطین بود. او علاوه بر این روح غیرمادی و نامیرا ادعا می‌کرد که یک روح مادی محسوس تشکیل‌شده از ذرات بسیار ریز و ظریف و سریع‌الحرکت نیز وجود دارد. این روح مادی که به نظر او جانسوز نیز دارای آن هستند، مسئول حیات‌مندی، ادراک و جنبه‌هایی کمتر مجرد از فهم است و از طریق فرایند تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. ایده‌های «گاسندی» توسط «والتر

چارلتون» (۱۶۲۰–۱۷۰۷) به انگلستان برده شد و در فرانسه نیز به همت «فرانسوا برنیه» (۱۶۲۰–۱۶۸۸) شهرت و گسترش یافت. اگرچه «رنه دکارت» نیز نوعی از فلسفه مکانیکی کاملا بسطیافته را در اصول فلسفه خود ارائه داده بود، اما ایده‌های او با اتمیسم اپیکوری که «گاسندی» از آن تأثیر پذیرفته بود، تفاوت اساسی داشتند. تحت تأثیر استدلال‌های ریاضیاتی محکم «گالیله» و ریاضی‌سازی فیزیک توسط او، «دکارت» تمایل داشت که یک ریاضت ریاضیاتی به فلسفه مکانیکی عرضه کند. در مقابل اتمیسم گاسندی، «دکارت» طرفدار ملاگرایی (plenism) بود، یعنی اعتقاد داشت که ماده کل فضا را پر کرده است. او معتقد بود که ماده تا بی‌نهایت تقسیم‌پذیر است و به این دلیل وجود اتم‌ها و همچنین فضای خالی را منکر می‌شد. به اعتقاد «دکارت» ماده تنها یک خاصیت بنیادی دارد و آن هم امتداد هندسی است. باور به همین نکته شالوده تلاش «دکارت» برای ریاضیاتی‌سازی و فهم ریاضی طبیعت را تشکیل می‌دهد. دوگانه‌انگاری مشهور دکارتی را که یک تمایز کامل میان ماده و ذهن قائل می‌شود، می‌توان به یک اعتبار سرازآز فلسفه مدرن دانست. این دوگانه‌انگاری مشهور که تعبات فراوانی برای اندیشه بشری به ارمغان آورد، اندیشه را خاصیت اساسی ذهن می‌داند.

سال هفدهم • شماره ۳۷۹۱ • زمستان ۱۳۹۹

نگاه

علائم بالینی حرف آخر امر می‌زند

منفی‌شدن آزمایش کرونا و تفسیرهای اشتباه

علیرضا مجیدی

● مدتی است که تست کرونا یا کووید-۱۹ را گروه‌های بیشتری از مردم انجام می‌دهند. به گزارش یک پزشک، یک‌زمانی این تست فقط برای بیماران بدحال انجام می‌شد، اما الان گروه‌هایی از آدم‌های ظاهرا سالم برای اطمینان خاطر یا آنهایی که علائم جزئی دارند بی‌می‌خواهند بدانند ناخوشی قبلی آنها ناشی از کرونا بوده یا خیر، تست کرونا را انجام می‌دهند. اما آن‌طور که اتلانتیک می‌نویسد، اگر آزمایش کرونا ی شما منفی شد، در تفسیر آن باید دقت کنید. مانند تصور کنید که هفته پیش ناپرهیزی کرده و یک میهمانی رفته‌اید و الان نگران هستید نکند به کرونا مبتلا شده‌اید و می‌ترسید وقتی به پدر و مادرتان سر می‌زنید، ناخواسته بیماری را به آنها منتقل کنید. اگر تست بدهید و تست کرونا ی شما منفی باشد، می‌توانید با خیال راحت به ملاقات والدین خود بروید؟ متخصصان می‌گویند این‌گونه نیست و نمی‌توانید کاملا مطمئن باشید که باعث انتقال بیماری نشوید. در حقیقت، میزان کارایی تست کرونا یا کووید-۱۹ در آدم‌های به ظاهر سالم در همه‌گیری بیماری، نامشخص است. اگر میزان ویروس در بدن شما کم باشد و علائم شما هنوز پیشرفت نکرده باشند، آزمایش شما ممکن است منفی باشد، اما درعین‌حال شما ممکن است در همین شرایط باعث انتقال بیماری کرونا شوید. به عبارت دیگر اگر فرضی پیش از انجام یک گردهمایی از همه افراد تست منفی داشته باشید نمی‌شود اطمینان داشت که این وسط کسی انتقال‌دهنده بیماری نباشد. پس کار منطقی‌تر همچنان رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی است. اگر نتایج آزمایش فردی، با وجود مبتلادودنش به بیماری منفی شود، اصطلاحا می‌گویم که آ آزمایش او منفی کاذب است. این افراد ممکن است با انتقال نقش زسادی در پخش‌شدن بیماری دارند. بر اساس پژوهشی که در چین انجام شده است، ۴۴ درصد موارد انتقال بیماری توسط کسانی انجام می‌شود که هنوز علائمی از بیماری را بروز ندهاده‌اند. پس اینکه ما بیاییم و صرفا کسانی را که علائم دارند، قرنطینه کنیم و سایر اتصالات‌ها را کنار بگذاریم، کار صحیحی نیست. سؤال دیگری که شاید برای خیلی‌ها پیش آمده این است که اگر فرضا به هر علتی روزی احتیاط نکردید و به‌شدت نگران بودید که به این سبب بیماری به شما منتقل شده است، چند روز بعد از آن باید آزمایش بدهید؟ مسلماً تست که اگر همان روز آزمایش بدهید، یک آزمایش منفی کاذب تحویل شما داده خواهد شد. بین دو ۱۴ روز طول می‌کشد تا میزان تکثیر ویروس به میزانی برسد که تست‌ها را مثبت کند، اما مقامات بهداشتی توصیه می‌کنند که شما چهار روز را در نظر داشته باشید. بر اساس پژوهشی که در واقع جمعیت هفت مطالعه قبلی بوده است، میزان منفی کاذب بعد از عفونت ویروس کرونا به‌صورت زیر است:

روز اول: ۱۰۰ درصد

روز پنجم: ۳۸ درصد

روز هشتم: ۲۰ درصد

اما کلا در همه این پژوهش‌ها، موضوع جالب توجه این بود که تنها یک بیمار قبل از بروز علائم تشخیص داده شد. این یعنی اینکه شاید بهتر باشد به‌جای تست‌دادن، متکی به همان علائم بالینی بود. شاید به همین خاطر باشد که سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) هنوز هیچ آزمایش «غربالگری»‌ای را برای بیماری کرونا تأیید نکرده است. به‌رژه غربالگری دقت کنید. غربالگری یعنی اینکه شما آزمایشی داشته باشید که به یاری آن با دقت قابل قبولی بتوانید در جمعیت ظاهرا سالم در معرض خطر یک بیماری، موارد بیماری را پیدا کنید. سازمان غذا و داروی آمریکا باز هم تأکید کرده است که تست منفی کرونا، دکندنده عفونت نیست و شما باید مکتب‌های فلسفه «هایز» از یک فلسفه برگرفته از اصول مکانیک‌گرایانه درباره ماده، انسان و حتی دولت دفاع کنید. اگرچه جزئیات فلسفه مکانیکی «هایز» در میان فیلسوفان طبیعی عمیق تأثیرگذار نبود، تبیین مکانیکی او از روح انسانی و همین‌طور نگاه کاملا جبرگرایانه او به جهان طبیعت برای اندیشمندان بنیادگراتر دوراناش تحریک‌کننده به شمار می‌آمد. ادعاهای او به‌نوعی می‌توانست تأییدی بر این حرف مخالفان فلسفه مکانیکی باشد که فلسفه مکانیکی می‌تواند منجر به رواج ماده‌گرایی، تبیسم و حتی اتمیسیم شود.

شکل‌گیری فلسفه مکانیکی یکی از مراحل بسیار مهم در روزال زایش علم مدرن محسوب می‌شود که راه را برای‌شدن نظام فزاینر فیزیک نیوتنی هموار کرد و گسرتی کامل از فلسفه طبیعی قرون وسطا را ممکن کرد. امروزه بر اثر چند قرن کارکردن با مفاهیمی که در قرن هفدهم و در دوران تکوین فلسفه مکانیکی شکل گرفتند، وقتی با مفاهیمی مانند نیرو و شتاب و برخورد و برخی دیگر از قوانین فیزیک پایه روبه‌رو می‌شویم، چنان این مفاهیم برایمان طبیعی جلوه می‌کنند که شاید برایمان باورپذیر نباشد که ذهن‌های بزرگ دوران انقلاب علمی چه تلاش‌های طاقت‌فرسایی برای شکل‌دادن به این ساختار باشکوه انجام داده‌اند. نگاه به تاریخ علم از این جهت می‌تواند برای دانشمندان و مهندسان بسیار الهام‌بخش باشد که به ما نشان می‌دهد حتی آموزه‌ای مانند اتمیسیم که برای سده‌ها به محاق رفته بود، می‌تواند نقطه آغاز یک نسل برای رسیدن به پیشرفت‌های شگرف باشد.

پس خلاصه اینکه از تست منفی کرونا به‌عنوان بهانه‌ای برای شانه خالی‌کردن از مسئولیت‌های اجتماعی و فاصله‌گذاری اجتماعی استفاده نکنید.

رسیدن به پیشرفت‌های شگرف باشد.