

آفتاب تابان اخترشناسی ایرانی

نامه‌ای از «ژان-رونه روآ»، اخترفیزیک‌دان کانادایی به «ابوریحان بیرونی»

مقاله‌ای که پیش‌روی شماس، یکی از دل‌آویزترین نوشته‌هایی است که تاکنون خوانده‌ام و ترجمه کرده‌ام. خوانندگان همیشگی صفحه علم روزنامه «شرق» با نام اخترفیزیک‌دان نام‌بردار کانادایی، ژان-رونه روآ و با تلفظ درست‌تر ژان-قونه قوآ، آشنا هستند. در این مقاله که به قلم ایشان است و افتخار بازگردان فارسی آن با من بود، قصد ندارم درباره جایگاه دانشی ژان-رونه بگویم؛ زیرا پیش‌ازاین بارها در صفحه علم «شرق» بازگو شده است.



ترجمه: حسن فتاحی: چون در کار مردم روزگارمان می‌نگرم، همگان در سراسر گیتی «سیمای نادانی» به خود گرفته‌اند و به نادانی خود افتخار می‌کنند و با اهل فضل دشمنی می‌ورزند. همه آراستگان به زیور دانش را می‌آزارند و گونه‌گونه ستم بر چنین فردی روا می‌دارند.

مقدمه کتاب تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن، ابوریحان بیرونی

مقاله‌ای که پیش‌روی شماس، یکی از دل‌آویزترین نوشته‌هایی است که تاکنون خوانده‌ام و ترجمه کرده‌ام. خوانندگان همیشگی صفحه علم روزنامه «شرق» با نام اخترفیزیک‌دان نام‌بردار کانادایی، ژان-رونه روآ و با تلفظ درست‌تر ژان-قونه قوآ، آشنا هستند. در این مقاله که به قلم ایشان است و افتخار بازگردان فارسی آن با من بود، قصد ندارم درباره جایگاه دانشی ژان-رونه بگویم؛ زیرا پیش‌ازاین بارها در صفحه علم «شرق» بازگو شده است. فقط می‌خواهم این نکته را بگویم که بسیار شادمانم که اخترفیزیک‌دانی مانند ژان-رونه، برای اخترشناس نام‌آور ایرانی، ابوریحان بیرونی، از پس صدها سال، نامه‌ای نوشته است. ژان-رونه در آن سوی کره زمین، در نهایت ذوق و ظرافت، نامه‌ای را به ابوریحان بیرونی نوشته است و در آن چنان با او محترمانه و دوستانه سخن می‌گوید که گویی سال‌هاست او را می‌شناسد؛ و به‌واقع هم چنین است. او سال‌های درازی است که ابوریحان بیرونی و دیگر دانشمندان تابان فرهنگ و تمدن ایرانی را می‌شناسد. شما را دعوت می‌کنم به خواندن نامه دل‌آویز و پر از مهر اخترفیزیک‌دان کانادایی به ابوریحان بیرونی.

بیرونی گرامی‌ام؛ دانشمند عالی‌قدر

ابوریحان جان، شنیده‌ام که به‌تازگی هشتادمین زادروزت را جشن گرفته‌ای و همین چند وقت پیش رساله یا کتابی را درباره داروشناسی نوشته‌ای. امروز که در سرزمینی دوردست، در کانادا نشسته‌ام و برایت نامه می‌نویسم، هزار و پنجاه سال از زادروزت سپری شده است. من عنوان این نامه را «هزار سال با بیرونی» گذاشته بودم؛ اما دوست جوان من، حسن، که سخت دلباخته تو است و بزرگ‌ترین آرزویش برای کشور کهن‌تان با نام تو گره خورده، عنوان «آفتاب تابان اخترشناسی ایرانی» را پیشنهاد داد و به‌راستی این عنوان برآزنده توست. قرار است این نامه در روزنامه «شرق» در ایران شما چاپ شود. من پیش‌ازاین هم در روزنامه «شرق» که صفحه علم دارد، با هم‌میهنان ایرانی‌ات گفت‌وگو کرده بودم. من این افتخار را دارم که خودم را همکار شما و دوست شما معرفی کنم؛ پس از لحن دوستانه‌ام پیشاپیش عذرخواهی می‌کنم. بیرونی جان، شما کار خود را با پشتکار و هوش بالایی دنبال می‌کنی و همواره موضوع‌های مورد مطالعه‌ات را گسترش می‌دهی. من در گذر از هزار سال تو را می‌ستایم که ملاقات‌کنندگان بسیاری داری، از تمام بخش‌های امپراتوری. جوانان پشت در خانه‌ات صف کشیده‌اند تا از تو دانش بیاموزند. شما به گرمی آنها را می‌پذیری و تنها شرط تو برای‌شان همواره اندیشیدن و احترام و مدارا نسبت به تمام باورها است. ابوریحان جان، تو در چندین مکان در آسیای مرکزی زیسته‌ای و تاریخ‌نگاران تلاش کردند تا بدانند خاستگاهت کجاست. حسن به من گفته است که برجسته‌ترین بیرونی‌شناس کنونی ایران از دوستانش و از همکاران من در دانشگاه تهران است. حسن می‌گوید یونس کرامتی که استاد تاریخ علم است، بیش از همه در زمان کنونی درباره‌ات پژوهیده است. این‌طور نوشته شده که در بیرون شهر کاث، در استان خوارزم، در ازبکستان کنونی، به دنیا آمده‌ای. شما بیشتر در غزنه، در جنوب شرقی افغانستان کنونی کار کرده‌ای که این روزها حال و روز خوشی ندارد. مدت‌زمانی را در دربار سلطان محمود غزنوی بوده‌ای و سفرهای پرماجرا و پرحادثه‌ای داشته‌ای. نام شما یعنی بیرونی، به معنای حومه یا خارج از شهر است که به نظر حق مطلب را درباره شما ادا نمی‌کند. مثل این است که به من بگویند حومه‌نشین. من دوست دارم شما را به جای «بیرونی»، ابوریحان خطاب کنم. همان‌طور که حسن مرا ژان خطاب می‌کند و سبب بیشترشدن دوستی و مهر میان ما می‌شود. زمانی که در بخارای ازبکستان پناهنده بودی، شاهزاده قابوس بن وشمگیر از سلطنت کنار گذاشته شد. از سامانیان کمک خواست و به نظر می‌رسد این یاری‌خواهی پذیرفته شده است؛ زیرا شما در کنار همین آقای قابوس در شهر گرگان یا آنچه حسن می‌گوید پیش‌تر گرگانج بوده، مشغول پژوهش بودی و در کنار دریای کاسپین با دانشمند بزرگ دیگری با نام پورسینا یا ابن‌سینا ملاقات کرده‌ای. شک ندارم شما دو نفر آوازه یکدیگر را شنیده بودید و ملاقات‌تان چقدر دل‌نشین بوده است. ما غربی‌ها ابن‌سینا یا پورسینا را بیشتر با نام اوسینا می‌شناسیم. شما دو نفر در دربار سلاطین بودید و گویی زندانی سیاسی شده بودید. محمود غزنوی به سال ۹۹۸م. غزنه را پایتخت امپراتوری غزنویان اعلام کرد و از تو و پورسینا می‌خواهد به دربار او بپیوندد. گویا تو با محمود همراه شدی؛ ولی پورسینا نپذیرفت. کاش می‌توانستم بفهمم داوطلبانه در خدمت سلطان محمود ماندی یا ناخواسته میهمان آن سلطان جنگجو بودی؟ به هر حال مدت‌زمان زیادی را در غزنه ماندی. ابوریحان جان، دلیل اقامت طولانی‌ات در غزنه به این خاطر نبود که در آنجا همسر اختیار کرده بودی. تا جایی که من می‌دانم اصلاً زن نگرفته‌ای. ازدواج‌نکردن به این دلیل نبود که کسی نبود. من شک ندارم کم نبودند زنانی که آرزوی ازدواج با دانشمندی مانند تو را داشتند، هم از مردم عادی و هم از زنان دربار. مطمئن هستم پیش آمده که خودشان به تو پیشنهاد ازدواج بدهند یا سلطان از جانب آنان به تو پیشنهاد بدهد؛ اما به هر حال همسر اختیار نکردی. در لشکرکشی سلطان محمود به شمال هند، همراهش بودی و این فرصت طلایی برایت فراهم شد که آن سرزمین شگفت‌انگیز را ژرفانه و موشکافانه بررسی کنی. با مردمان هندی حرف می‌زدی و زبان‌شان را یاد گرفتی. با هندی‌ها دوستانه برخورد می‌کردی تا بتوانی از آنان بیشتر درباره سرزمین‌شان بیاموزی و دانش ما را نسبت به جهان گسترش دهی. ابوریحان جان، آیا درست است که یکی از شرط‌های تو برای ماندن در کنار سلطان محمود ساخت یک دانشگاه بوده است؟ از این‌رو بوده که سلطان دانشگاهی را در غزنه پایه‌گذاری کرد که به

یکی از بزرگ‌ترین مراکز فرهنگی و دانشی آسیا بدل شد. می‌گویند از سلطان محمود آزادی کامل در آموزه‌ها و نوشته‌هایت خواسته بودی و او هم اجازه داد از تمام بخش‌های زیر پرچمش شاگردانی نزد تو بیایند؛ اما گمان می‌کنم از خیلی دوردست‌ها هم آمده باشند.

ابوریحان استاد

ابوریحان جان، می‌دانم که تو هم مثل من سال‌های زیادی را به تدریس پرداخته‌ای. شاگردانت از تو می‌پرسند کدام دین برتر است. از کارهایت در دین‌پژوهی که براساس مطالعه تطبیقی یا مقایسه‌ای زرتشتی، یهودیت، هندوئیسم، مسیحیت، بودیسم و اسلام است، این‌طور به نظر می‌رسد که می‌خواهی نشان دهی رویکردی معتدل و میانی از اسلام بر دیگر ادیان برتری دارد؛ البته فقط حدس من است؛ اما روش علمی‌ات در مطالعه تطبیقی ادیان یک روش‌شناسی و یک الگوی عالی است. برخورد با روشی علمی با ادیان و نیز برخورد استدلالی با دیدگاه‌های گوناگون از درخشان‌ترین بخش‌های تاریخ‌پژوهی و دین‌پژوهی‌ات است. این روش علمی شهرت تو را در جایگاه یک قوم‌شناس، مردم‌شناس و تاریخ‌پژوه به‌خوبی تثبیت کرده است. فراتر از مسائل دینی، مهم‌ترین چیزی که مرا شیفته‌ات کرده، رواداری و مداراگری مقابله‌ات با فرقه‌گرایی است. یکی از همکاران من فیزیک‌دانی عراقی-بریتانیایی است. نام او جیم الخلیلی است و برای تهیه یک مستند تاریخ دانش هم به ایران سفر کرده است. حسن به من گفته که چندین کتاب از جیم الخلیلی به فارسی ترجمه شده و من بسیار خوشحال شدم. جیم الخلیلی در کتاب معروفش خیلی از تو تعریف و تمجید کرده است. او نشان داده شما علاوه بر اینکه ریاضی‌دان و اخترشناس زبردستی هستید، جایگاه خود را به‌عنوان فیلسوف، الهیات‌دان، دایرة‌المعارف‌دان، زبان‌شناس، تاریخ‌پژوه، جغرافی‌شناس، زمین‌شناس و داروشناس محکم کرده‌ای. فوق‌العاده است که تمام این شاخه‌های دانشی توجهت را جلب کرده است و در تمام این شاخه‌ها کاویده‌ای. اگرچه گنج‌کننده به نظر می‌رسد؛ توانسته‌ای نگاهی کامل به تمام اینها داشته باشی. من به‌راستی تو را با این هوش و پشتکار می‌ستایم همکار گران‌قدرم. اینها که نام بردم، تمام ماجرا نیست. می‌دانم که به زبان‌های فارسی، عربی، یونانی، سانسکریت و هندی هم مسلط بودی. در گاه‌شماری هم بسیار کوشیدی و داده‌های اتکاپذیری را به دست آوردی. با کارهایی که در گاه‌شماری کرده‌ای، می‌توانیم گاه‌شماری‌های ایرانی، سغدی، خوارزمی، عربی و یونانی را با پرسونش یا دقت بالایی بررسی کنیم. کارهای سترگ تو از قضاوت‌های ما که تو را آفرین می‌گویم، پشتیبانی می‌کند. نودوپنج کتاب از صدوچهل‌وشش کتابی که می‌گویند نوشته‌ای، همگی درباره اخترشناسی و ریاضیات است. اینکه چنین تعداد زیادی کتاب نوشته‌ای، آن‌هم در شرایطی که همیشه باب میل نبوده، کار آسانی نیست. من هم مثل خودت چیزی در حدود بیست کتاب نوشته‌ام. حسن هم تاکنون ۱۵ کتاب ترجمه کرده؛ بنابراین ما خوب بزرگی کار تو را می‌دانیم. ابوریحان جان، من حالا دیگر مثل خودت هشتادساله هستم و بازنشسته؛ اما حسن خیلی جوان است و من می‌دانم هر جای دنیا باشد تو را به‌عنوان پژوهشگری در مقیاس‌های جهانی معرفی خواهد کرد. کارهای تو نشان می‌دهد به‌خوبی توانسته‌ای میان مفاهیم رابطه درست برقرار کنی. یکی از کارهای خوبی که به شاگردانت آموزش داده‌ای، هنر «پرسش درست» است. در واقع من فهمیده‌ام که روش‌ها و ابزارهایی را به شیوه‌ای روشن‌گرانه در اختیار دانشجویانت قرار می‌دهی تا آنها بتوانند گندم را از کاه تمایز دهند. تا جایی که فهمیده‌ام از حدس و گمان‌زدن بی‌پایه بیزاری و هدف‌مقابل با گزاره‌هایی است که بدون دلیل ارائه می‌شوند و پر از تناقض و ناسازمایی‌اند. ابوریحان جان، راه‌حل‌هایت با در نظر گرفتن متغیرهای زیادی که به واسطه زمینه‌های گوناگون و پیچیده ارائه می‌شوند، بسیار خلاقانه و شگفت‌انگیز و نوآورانه است. این هشدار تو را باید به گوش جان بسپاریم که: «یک مشاهده‌گر یا نپاهشگر باید هوشیار باشد. کار خود را موشکافی کند، انتقاد از خود را تقویت کند و تحسین از خود را تعدیل کند و با حوصله و پشتکار پژوهش‌هایش را دنبال کند». اعتراف می‌کنم عملی‌شدن آنچه ما را به آن دعوت می‌کنی، بسیار دشوارتر از آن چیزی است که به نظر می‌رسد و پژوهشگران جوان باید برای دستیابی به آن بسیار بکوشند.

نبردهای سیاسی

ابوریحان، تو در گذار از هزاره نخست میلادی به دوم می‌زیستی. تب و اشتیاق شورانگیزی در تو وجود داشت. در حالی که تو مشغول کارهای پژوهشی درباره اصول هیدروستاتیک یا هیدر-ایستاتیک و نوعی از چاه‌های زمین‌شناختی بودی، همکار دیگرت با نام باقلانی در حال توسعه مفهوم اتم و خلأ بود. همچنین توانستی چگالی چندین فلز و سنگ گران قیمت را اندازه‌گیری کنی که در زمان خودت کار بزرگی بود. حسن می‌گوید یکی از کسانی که درباره دانشمندان ایرانی کتاب نوشته و حسن سالاری نام داشت، در کتابش نوشته که شما چگالی هفت فلز، ده سنگ و ۱۳ ماده دیگر را به دست آورده‌ای. همچنین در پس کشف فوران‌های آبی از چاه‌های آرتزین بوده‌ای. می‌دانم که بازی شطرنج را دوست داشتی و بازیکنی قدرتمند بودی. کاش این بخت بلند را داشتم تا با تو شطرنج یا تخته‌نرد بازی کنم. چیزی که بسیار برای من مایه شگفتی است، محاسبه ریاضی تصاعد هندسی است. شما به طرز خیره‌کننده‌ای عدد ۱۶ به توان ۱۶ را که برابر با ۱۸۴۴۶۷۴۴۰۷۳۷۰۹۵۵۱۶۲۰ است، به دست آورده‌اید. چیزی که من فهمیده‌ام این است که شما فهمیده‌اید در یک فضای محدود با منابع محدود رشد تصاعدی نمی‌تواند برای مدت طولانی ادامه یابد. ابوریحان عزیزم، من و حسن همیشه درباره رویدادهای اجتماعی باهم حرف می‌زنیم. حسن به دوره نوزایی اروپا علاقه عجیبی دارد و برای ایران امروztان هم آرزوی رنسانس دارد اما من می‌خواهم بگویم تو و همکاران ایرانی‌ات و چه آنها که عرب بودند یا فقط به زبان عربی می‌نوشتند، برای زمان زیادی در خط مقدم دانش و پیشرفت‌های فنی بودید. بسیار دورتر از موقعیت جغرافیایی تو و همکارانت، متألهان اروپایی غرق در بحث‌های الهیاتی درباره ماهیت اشیای الهی و سلسله‌مراتب تثلیث و سازوکار تغییر ماهیت عشای ربانی بودند. آنها که شفاف می‌اندیشند، از بی‌حاصل بودن چنین پرسش‌هایی در اروپا در همان زمان که تو می‌زیستی متأسفانند. اگر بحث‌های فلسفی چراغی را برای ما در این جهان روشن نکنند، گرفتار چرخه‌های بی‌پایان بی‌حاصلی خواهیم شد. راستش ابوریحان عزیز، این چنین بحث‌های بی‌پایانی گاهی اوقات توسط فرد مستبدی که پاپ نامیده می‌شود، سرمایه‌گذاری می‌شود. پاپ و هم‌ترازان او در دیگر ادیان نمی‌توانند مسائل دانشی و فلسفی جدی را حل کنند؛ بلکه اندیشه‌های خودشان را تحمیل می‌کنند. پاپ‌ها در رم ایتالیا در جایی با نام واتیکان زندگی می‌کنند. او از آنجا همه‌چیز را می‌پاید و سازوکارهای قدرت خودش را دارد. در آن دوره که تو می‌زیستی او قدرت زیادی در اعمال نفوذ در جریان‌های دانشی و فکری داشت. او انجمن‌ها و سازوکارهایی را ساخته بود که اسقف‌هایی بودند که مثل بازوهای اجرائی او بودند. به موازات تعلل و درنگ بی‌پایان در جریان اندیشه، در راهروها روسپیان و رایزنان سیاسی پرسه می‌زدند و دسیسه‌های سیاسی بر دانش پژوهی در آن دوره به‌شدت غلبه داشت. حالا البته جاهای دیگر دنیا که برای تو هم آشناست، چنین گرفتاری‌هایی دارد. ابوریحان عزیزم، مدتی پس از درگذشت تو، یعنی ۲۳۴ سال بعد، در اروپا فیلسوفی به دنیا آمد با نام ویلیام اوکام که پا جای پای تو گذاشت. او در اروپا فلسفه را از الهیات جدا کرد و کاری کرد تا از بلندای گمانه‌زنی به عرصه خرد و عقل سلیم بیاید. او مشاهده مستقیم و استقرارکردن را بازیابی کرد. البته باید بگویم که رویکردهای تجربی از زمان همکاران ما در یونان باستان برای شما آشنا هستند. اروپا به لطف کمک‌های بزرگ شما و همکاران‌تان در آسیای مرکزی از بسیاری از بحث‌ها و جدل‌های بیهوده بیرون آمد و رها شد. این مسئله بدهی تمدن ما غربی‌ها به شما و همکاران ایرانی و عرب‌زبان و عرب‌نویس است. ما مدیون شما هستیم. با بهره‌گیری از دیدگاه ممتاز شما در جهان دانش، دوست دارم این موضوع را یادآور شوم که بدانی دوره‌ای که بودی، دوره‌ای طلایی بود. به آن دوره، دوره طلایی در تمدن اسلامی می‌گویند. یعنی زمانی که اسلام توانسته بود سرزمین‌های زیادی را در جنگ‌ها فتح کند. وجود شما سه نفر، یعنی ابوریحان بیرونی، ابن هیثم فیزیکدان و پورسینای پزشکی، به‌خوبی و به‌درستی نام دوره طلایی را تأیید می‌کند. امروزه به‌خوبی از مرادده‌های دانشی میان تو و پورسینا آگاهیم. برای نمونه می‌دانیم که با پورسینا درباره پرسش‌های فلسفی و معرفتی گفت‌وگو داشتی که به هجده پرسش معروف است؛ اما به دلایل نامعلومی این رابطه قطع شد. شاید جوانی و جسارت پورسینا دلیلش بوده یا شاید شرایط سخت زمانه.

پتولمی دوم

ابوریحان عزیزم تو را با نام پتولمی دوم هم می‌شناسند و یاد می‌کنند. در کشور شما به گفته حسن، پتولمی را بطلمیوس می‌نامند که برگرفته از تلفظ رایج عرب‌زبان‌ها است. اما برخی از همکاران اخترفیزیک‌دان من، از جمله اخترفیزیک‌دان برجسته رصدخانه یا نپاهشگاه پاریس، محمد حیدری ملایری که چندی پیش چشم از جهان فرو بست، بر این باور بودند که نباید از تلفظ رایج عربی در زبان فارسی شما پیروی کورکورانه کرد و برای همین نام تو را پتولمی می‌گویند، همان‌طور که یونانی‌ها و ما می‌گوییم. حسن هم به این دسته تعلق دارد و من نمی‌دانم تو به این دسته تعلق خاطر داری یا نه. یادآوری می‌کنم که ابن‌هیثم هم دوره خودت بود و در فیزیک و ریاضی کارهای درجه‌یکی کرد و البته بدشانسی هم آورد و به خاطر ناتوانی در اتمام پروژه‌ای درباره مہار رودخانه نیل به زندان هم افتاد. اما با تمام این حرف‌ها همکار عزیزم که تاریخ‌پژوه و تاریخ‌نگار دانش است، سده یازدهم میلادی را «سده بیرونی» می‌نامد که باعث افتخار است و مباهات من. رشدی راشد، یکی دیگر از تاریخ‌نگاران و متخصصان تاریخ علم، روش تحلیلی تو را به خوبی وصف می‌کند. او می‌گوید: ابوریحان اصول کلی را در مورد مسئله بیان کرده؛ سپس راه‌حل‌های گوناگونی را پیشنهاد و فهرست می‌کند. برای نمونه در اخترشناسی، راه‌حل‌های پتولمی یا همان بطلمیوس، اخترشناسان هندی و عرب را مرور کرده، سپس مشاهده‌های پیشین را گفته و مشاهده‌های خودت را هم می‌افزایی و در پایان راه‌حل‌های پیشنهادی‌ات را ارائه می‌کنی. در گفت‌وگوهایت با ابن‌سینا نوشته‌ای که: «اگر دو فرضیه بتوانند یک پدیده را توضیح دهند، باید فرضیه‌ای را انتخاب کرد که توجیه‌پذیری و سادگی بیشتری دارد». آنچه تو گفته‌ای در واقع همان گفته همکاران ویلیام اوکام با نام معروف «تیغ اوکام» است. تیغ اوکام می‌گوید که وقتی دو فرضیه یک پدیده را توضیح می‌دهند، باید آن فرضیه‌ای را برگزینیم که سادگی بیشتر و پیچیدگی کمتری دارد. ابوریحان، من روش شما را کم‌مانند و مثال‌زدنی می‌دانم و همواره به دانشجویانم آموزش می‌دادم. به حسن هم همیشه تأکید دارم این موضوع را آموزش دهد. ابوریحان عزیز، می‌خواهم با نهایت خوشحالی بگویم که افتخارآمیز است که هزار سال پیش شما با کیمیاگری و اختربینی یا طالع‌بینی به شدت دشمنی می‌ورزیدید. پاسخ‌های تو در برابر کیمیاگران و طالع‌بینان کوبنده بود. گفته‌ای که این کارها ارزشی ندارد و به قول شما ایرانی‌ها مفت‌گران است. ابوریحان عزیزم، شاید اگر امروز در میان ما باشی شگفت‌زده خواهی شد که با گذشت هزار سال از زمان تو، کماکان بازار خرافات داغ است. در تمام کشورهای دنیا فالگیر و دعانویس داریم. هنوز هم برخی در مانگ پرتو برخی افراد را می‌بینند و سرشت و خلق‌وخوی آدمی را به ماه تولد او ربط می‌دهند. هنوز هم زمین‌تخت‌گرایان وجود دارند و هنوز هم جادوگری رواج دارد. شاید تعجب کنی همکار عزیزم؛ اما همین حالا هم در میان حاکمان کنونی جهان طالع‌بینی که به‌راستی سوءاستفاده از دانش اخترشناسی است، محبوب است. در خیالم تصور می‌کنم که وقتی وارد بازار می‌شوید، فروشندگان نابابی را که قیمت‌ها را دستکاری می‌کنند به راحتی و با دانشی که داری رسوا می‌کنی. وقتی در بازار راه می‌روی نمی‌توانند سنگ را به جای یاقوت بفروشند و مردم دور تو جمع شده‌اند که می‌خواهی تاجر یا فروشنده‌ای کلاه‌بردار را رسوا کنی. وقتی آریستول یا همان ارسطو (ارسطو) وجود خلأ را انکار می‌کند و از ماندگاری و پایداری و فسادناپذیری آسمان یا فلک یا گیتی دفاع می‌کند، شما جسورانه و قاطعانه آن را رد می‌کنید که متهورانه است. خلأ وجود دارد و کره آسمان می‌تواند تغییرات همیشگی را تجربه کند. تأکید داری که هیچ دلیلی برای تغییرناپذیری وجود ندارد. وجود خلأ سده‌های بعد توسط همکار بریتانیایی‌مان رابرت بویل اثبات شد. همکار آلمانی دیگرمان که فیزیک‌دان و سیاست‌مدار بود و آغازگر فیزیک خلأ، سده‌ها پس از تو و سده‌ها پیش از من به دنیا آمد. او اوتو فون گریکه نام دارد. او آزمایشی تماشایی با دو دست اسب ترتیب داد تا نشان دهد خلأ وجود دارد. ابوریحان عزیزم شاید انگشت‌به‌دهان بمانی که امروزه هم کسانی پیدا می‌شوند که در برابر وزن داشتن هوا مقاومت می‌کنند. اگرچه مانند زمین‌تخت‌گرایان، خلأگرایان هم ادعاهایی دارند؛ اما این مسئله خیلی وقت است که به شکل تجربی حل شده است. رویکردی که شما بسیار به آن احترام می‌گذاشتید.

بیرونی و اخترشناسی

ابوریحان عزیز، با احتیاط بسیار از اینکه درباره کیهان‌شناسی حدس و گمان به کار ببری، خودداری کرده‌ای. از اینکه تیری را به سمت آسمان پرتاب کنی، هراسی به دل راه نداده‌ای. آریستول یا ارسطو / ارسطو با پدافند از اینکه هیچ تغییری وجود ندارد پس هیچ آغازی هم در کار نیست، چنین استدلال می‌کند که تغییر یعنی گیتی در پی یک نبودن یا نیستی پدید آمده و این به معنای تغییر در پدیدآورنده است. آریستول چنین می‌پنداشت که تغییرپذیری به انکار خالق خواهد انجامید. اما ابوریحان، تو جسورانه استدلال آریستول را رد کردی و گفتی گیتی آغاز دارد و این آغاز چه بسا از هیچ بوده باشد. اگرچه تو هم درک درستی از چگونگی آغاز گیتی نداشتی و این درک درست نداشتن تا زمان ما ادامه یافت و هزار سال پس از تو بود که به‌راستی فهمیدیم آغاز گیتی چگونه بوده است؛ اما در واقع آنچه تو رد کردی، نامنتقی بودن استدلال آریستول بود. ابوریحان جان، بیا کمی درباره کارهای اخترشناسی ات حرف بزنیم. کارهای درخشان تو به سال ۱۰۳۰ م. و پس از مرگ محمود غزنوی و بر تخت نشستن پسرش، مسعود به اوج خود می‌رسد. به نظرم در جهان اخترشناسی روزگار خودت یک آتش‌بازی بزرگ به راه انداختی. ۱۱ کتاب و رساله درباره اخترشناسی نوشتی که یکی از معروف‌ترین‌هایش «قانون مسعودی» یا در واقع دانش‌نامه اخترشناسی است. ابوریحان، من و همکارم کارول کریستین که او هم برای بخش دانشی سالنامه «شرق» درباره تلسکوپ جیمز وب مقاله‌ای بلند نوشته و حسن مثل همیشه ترجمه کرده، پس از گذشت هزار سال کتابی را با همین رویکرد تو، یعنی دانش‌نامه اخترشناسی نوشته‌ایم که دو نفر از شاگردان امروزی تو، حسن و دوست خوبش یاسمین به فارسی ترجمه کرده‌اند و همگی چشم‌انتظار چاپ آن هستیم. برایم جالب است که کتابت را به سلطان جدید و جوان مسعود غزنوی پیشکش کردی. البته برایم پذیرفتنی است چون باید از پشتیبانی مالی و رفاهی دربار برخوردار می‌بودی تا بتوانی با خیالی تا حدی آسوده به کارهای دانشی بپرداز. سهم تو در ریاضیات چشمگیر است. برای نمونه رویکردهای جدید در حل معادله‌های درجه سوم تولید کردی. همچنین ریشه سوم را محاسبه کردی. علاوه بر این روش‌هایی را در ریاضیات کاربردی به کار بستی که اخترشناسان را در تهیه جدول‌های اخترشناسی بسیار یاری رساند.

ابوریحان عزیزم، گمان می‌کنم تو نخستین کسی باشی که کتابی مستقل درباره مثلثات کروی نوشته باشی. در کتاب دیگری با نام «التفهیم لاوائل صناعة التنجیم» به هنگام تعریف مفاهیم هندسه مانند جسم، سطح، خط و نقطه، آگاهانه از ترتیب رعایت‌شده در کتاب هندسه اقلیدسی پیروی نکردی تا بتوانی مفاهیم بنیادی را برای نوآموزان هندسه به‌سادگی شرح دهی. جان کلام اینکه همکار بسیار عزیز و باکیاست من، کارهایت در زمینه مکانیک آسمانی عالی است و ستودنی. انگیزه‌های دینی هم در برخی کارهایت به چشم می‌خورد. روش تعیین قبله را که جهتی در راستای شهر مکه در عربستان کنونی است مشخص کرده‌ای. همچنین چگونگی دیدن هلال ماه نو یا هلال باریک را در گرگ‌ومیش آسمان توضیح داده‌ای. چقدر خوب توضیح داده‌ای که چه شاخص‌هایی روی مشاهده یا نپاهش هلال ماه اثرگذار است. در استفاده از ابزار اخترشناسی اسطرلاب استاد بودی. به گمانم خوش‌شانس بودی که سلطان دربار حاضر بود برای کارهایت بودجه تعیین کند. در زمانه ما تأمین مالی پروژه‌ها کاری بسیار سخت شده است. حسن برایم تعریف می‌کند که چقدر چاپ کتاب در شرایط کنونی ایران سخت شده است و من نمی‌دانم کتابی را که با یاسمین ترجمه کرده می‌تواند رنگی چاپ کند یا نه! ابوریحان جان، امروز می‌دانیم که تو اخترشناسی را عالی‌ترین دانش‌ها می‌دانستی که نگاهی کلی به گیتی و زاستار یا طبیعت داشت. تو نظریه زمین‌مرکزی را پذیرفته بودی و نوشته‌ای که زمین در مرکز کیهانی گوی‌سان به نحوی ثابت قرار دارد. زمین را هشت گوی در میان گرفته است، همچون لایه‌های پیاز و اجرام آسمانی روی این گوی‌ها پیرامون زمین می‌گردند. من در نامه‌ای دیگر به هیپاتیا، دیگر همکارمان در اسکندریه که خیلی پیش‌تر از ما بوده، در این باره نوشته‌ام. همکار دیگرمان در هند با نام آریابهاتا که اخترشناس ناموری بود، مدلی دیگر از زمین‌مرکزی را ارائه داد که خود سیاره زمین چرخش وضعی داشت. آریابهاتا پنج سده پیش از تو بوده است ابوریحان. تا جایی من می‌دانم تو گفته‌ای چرخش وضعی زمین چه باشد و چه نباشد، یعنی زمین ثابت باشد و کره آسمانی بچرخد یا برعکس، تأثیری در محاسبات اخترشناسی ندارد. کتابی هم با نام «مفتاح العلوم الهیئه» نوشتی که به گفته یونس کرامتی بیرونی‌شناس در دانشگاه تهران، اثری

از آن برجای نمانده است. ابوریحان، تو توانستی کار پتولمی یا همان بطلمیوس را حسابی بهبود ببخشی. تو موفق شدی مختصات هزارو ۲۹ ستاره را محاسبه کنی و همگان بهاری یا اعتدال بهاری را با پرسونش بالای به دست آوری. با اینکه تو به زمین مرکزی باور داشتی اما محاسبه‌هایت از مدت سال خورشیدی دقیق‌ترین محاسبه روزگار خودت بود. آزمایش‌ها و محاسبه‌های دیگر را برای گاه‌شمار ایرانی بررسی کردی و در نهایت ۳۶۵ روز و پنج ساعت و ۴۹ دقیقه را اعلام کردی که عددی بی‌مانند است. تو همچنین مدت ماه قمری را هم حساب کردی و اثر مانگ یا ماه را که نیروی کشندی بر آب‌های زمین ایجاد می‌کند به خوبی شرح دادی. ابوریحان عزیزم، می‌خواهم آرام‌آرام به نامه‌ام برایت پایان دهم بگذار کمی درباره زمین‌شناسی حرف بزنیم. از چگونگی پدیدآمدن سنگ‌های رسوبی به خوبی آگاه بودی و پیداشدن فسیل‌ها در بیابان‌ها را شاهدهی بر پوشیده‌بودن آنجا از آب دریا در روزگار بسیار دور می‌دانستی. کتابی هم نوشتی با نام طولانی «تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن» که مهم‌ترین اثر دانشمندان دوره درخشان در زمان اسلام درباره جغرافیای ریاضی است. در این کتاب شواهدی بر دگرگونی‌های زمین‌شناسی آورده‌ای و پیداشدن صدف‌ها و فسیل‌ها در سرزمین‌های خشک و کوهستان‌ها را نشانه این دانسته‌ای که آن سرزمین‌ها روزگاری دریا بوده‌اند و سپس به شکل بیابان و سرزمین‌های خشک درآمدند. در کتاب معروفت چنین نوشته‌ای: «این بیابان عربستان که می‌بینیم نخست دریا بوده و سپس پر شده است و نشانه‌های آن هنگام کندن چاه‌ها و حوض‌ها آشکار شود... که سنگ‌هایی بیرون می‌آید که چون آنها را بشکنند صدف‌ها و حلزون‌ها و چیزهایی که گوش‌ماهی نامیده می‌شود، به نظر می‌رسد که یا بر حال خود باقی است یا آنکه پوسیده و از میان رفته است و جای خالی آنها به شکل اصلی دیده می‌شود». در اوایل سال ۹۹۷م. در ری، شهری بسیار نزدیک به تهران، پایتخت کنونی ایران، ماه‌گرفتگی را مشاهده کردید. هدف شما استفاده از روش هیپارخوس برای استفاده از زمان ماه‌گرفتگی‌های مشاهده‌شده از مکان‌های جغرافیایی متفاوت برای تعیین طول جغرافیایی شهرها و بنابراین موقعیت آنها روی زمین و دورایی‌شان یا مسافت‌شان از هم بود. به زبان ساده تو هم مانند پتولمی و تئون و هیپاتیا به نقشه‌کشی مشتاق هستی. روشی بسیار خلاقانه برای نمایش کره‌ها و نیم‌کره‌ها روی یک صفحه ایجاد کردی. کاری که تو برای نقشه‌کشی انجام دادی، نامش برجسته‌نگاری است که نه فقط در جغرافیا، بلکه در هندسه‌های نااقلیدسی و کیهان‌شناسی هم کاربرد دارد. بنابراین ابوریحان عزیزم تو یک نقشه‌بردار رؤیایی هستی. ابوریحان بگذار یکی دیگر از دستاوردهای شاهکارت را بگویم. از قشنگ‌ترین کارهای اندازه‌گیری زمین یا پرسون تر بگویم شعاع زمین است. این کار بیش از هر چیزی تسلط تو را بر توابع مثلثاتی نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد از اراتستن، دیگر همکارمان در سده‌های پیشین الهام گرفته باشی؛ اما رویکرد لجستیکی‌ات متمایز است. بدون نیاز به هماهنگی مشاهدات بین دو نپاهشگاه یا سایت، که صدها کیلومتر از هم دورایی یا فاصله دارند، با بهره‌مندی از مثلثات و ریاضیات مدرن آن زمان که به آن مجهز بودی، بلندای یک کوه را اندازه می‌گیری. دورایی خودت از نوک کوه را هم اندازه می‌گیری. کوهی که برگزیده بودی امروزه در غرب پاکستان کنونی است که با کشور شما همسایه است. سپس از کوه بالا رفتی و از بالا زاویه‌ای ۳۴ دقیقه‌ای را حساب کردی که کار آسانی نبود. در نهایت توانستی قطر زمین را به دست آوری. اگرچه من واحد اندازه‌گیری‌ات، ذراع، را نمی‌دانم چقدر است اما عدی که به دست آوردی و روشی که برای آن به کار بستی بی‌عیب و نقص است. البته ابوریحان عزیزم باید به نکته‌ای اشاره کنم که به گمان من به آن دقت نکرده‌ای. اثر شکست نور سبب می‌شود افق کمی بالاتر از آنچه هست، به نظر برسد. این پدیده اثر کوچک اما مهمی دارد.

بیرونی و گرگ و میش هوا

نوشته‌ها و پژوهش‌هایت درباره گرگ‌ومیش هوا و مدت آن شگفت‌آور است ابوریحان. در واقع به خوبی دریافتی که با عبور خورشید از خط افق، نور خورشید به آرامی محو می‌شود. به محض اینکه خورشید از افق پایین می‌رود هوا به ناگهان تاریک نمی‌شود. نتیجه‌ای که گرفته‌ای چنین است که جوی که توسط خورشید پنهان می‌شود، بلندای محدودی دارد. بر اساس این واقعیت که تاریکی زمانی رخ می‌دهد که خورشید ۱۷ تا ۱۸ درجه از خط افق پایین‌تر رفته، دریافتی که جو زمین تنها چند ده کیلومتر بلند

دارد و فراتر از آن خلأ نسبی است. مستقل از اینکه تا چه اندازه عددهایی که به دست آورده‌ای درست است، استدلال‌هایت بی‌نظیر است. من حدس می‌زنم تا چه اندازه دوست داری پدیده گرگ‌ومیش را برای کودکان توضیح دهی و به آنها بگویی که جو زمین متناهی است و تا بی‌نهایت ادامه ندارد.

ابوریحان، ابوریحان عزیز

ابوریحان عزیزم، حسن به من سفارش کرده که نامه‌ام از یک تعداد واژه بیشتر نشود. اگرچه در کتابی که به زبان مادری‌ام، فرانسوی، می‌نویسم و در آن به تعدادی از همکارانم در سده‌های پیشین همچون تو نامه می‌نویسم، نامه‌ام به تو خیلی طولانی‌تر است. تو در هزار سال پیش از توزیع و پراکندگی قاره‌ها گفتی و استدلال کردی که در قاره‌های دیگری که هنوز کشف نشده بودند مردمانی زندگی می‌کنند. از شکل‌گیری کوه‌ها و فسیل‌ها نوشته‌ای. شاید بد نباشد اشاره کنم همکار زیست‌شناس دیگر ما، چارلز داروین، توانست با همین روش علمی که تو پیش گرفتی نظریه‌ای بس مهم را ارائه کند. از زیباترین کارهای تو سفرهای پرتعداد و هیجان‌انگیز است ابوریحان. این سنت هنوز هم پابرجاست و ما همکاران سده بیستم و بیست‌ویکمی تو هم زیاد سفر می‌کنیم. می‌خواهم نامه‌ام را کم‌کم تمام کنم. روش دانشی تو و نیز برقراری ارتباط میان بخش‌های مختلف دانش میراث گران‌بهایی برای پژوهشگران امروزی است و چیزی است که من همواره به حسن می‌گویم به دانشجویان جوانش بگوید. شاید برایت جالب باشد ابوریحان، که با گذشت هزار سال از بودن، در درس «علم و جامعه» که حسن و دوستانش همچون حسن ملکی و سمیه برجیان ریاضیدان در کنار شیرین بقایی استاد ادبیات، برگزار می‌کنند و من هم قول داده‌ام روزی برایشان سمیناری ارائه کنم، چندین جلسه به کارهای تو پرداخته شده و هرکدامشان در دانشگاه‌ها و مدرسه‌هایی که درس می‌دهند برای تعداد زیادی از شاگردان‌شان از کارهایت گفته‌اند. ما چیزهای زیادی از تو برای آموختن داریم. تو دوست عزیزم، دیدگاه ما را از جهان پیرامون، نه تنها با تابع‌های مثلثاتی و اندازه‌گیری قطر زمین تغییر دادی بلکه با تأکید بسیار بر اهمیت آزمایش و چگونه چیدن فرض‌ها روش‌شناسی دانشی را آموختی. به ما یاد دادی گاهی باید بسیار رویکردی انقلابی داشته باشیم و از اینکه پیشینیان را به نقد بکشیم، نهراسیم. بدون شک به بدعت و سنت‌شکنی متهم شده‌ای اما تاب آوردی و میراثی بزرگ برای همه ما به جای گذاشتی. ابوریحان عزیزم، می‌دانم که بسیار فروتن هستی؛ اما دوست دارم به تو این خبر را بدهم که نام تو روی یکی از مهم‌ترین نپاهشگاه‌ها یا رصدخانه‌های دانشگاهی در ایران، یعنی دانشگاه شیراز گذاشته شده است. شهر شیراز هم از بافرهنگ‌ترین شهرهای ایران با دو شاعر بلندآوازه‌اش حافظ و سعدی است. همچنین در سوی دورتر مانگ یا ماه نامت زینت‌بخش یکی از دهانه‌های برخوردی مانگ است. همچنین سیارکی با نام تو ثبت شده است. ابوریحان عزیزم، بگذار کلمات پایانی من چیزهایی باشد که تو را دلشاد خواهد کرد. حسن این روزها سخت مشغول تدریس کلاس اخترشناسی است. یکی از شاگردان او که نامش حُسنا است، چنان با ذوق و اشتیاق اخترشناسی را می‌خواند که من در پس تمام سختی‌هایی که حسن عزیز دارد، شادمانی را پس از کلاس‌هایش با این دختر پانزده‌ساله دل‌باخته اخترشناسی می‌بینم. او به‌تازگی تلسکوپ خریداری کرده است و شب‌ها را با استاد اخترشناسی‌اش به مشاهده ستارگان خواهند پرداخت، درحالی‌که هر دو در دل باور دارند، پا جای پای تو می‌گذارند و ادامه‌دهنده راه تو هستند. من دوست دارم حالا در سن پیری خودم، از جانب خودم، همسرم هلن، و دوستان ایرانی‌ام، حسن، حسنا و یاسمین، به تو بگویم که به اندیشه بلند تو و به خردمندی تنومند تو ادای احترام می‌کنیم. به احترام تو از جای برمی‌خیزیم، کلاه از سر برمی‌داریم و بسیار خوش‌وقتیم که در حضور تو هستیم.

همکار دوستدار تو در سال ۲۰۲۳

ژان-رونه