

ابوریحان بیرونی

تولد: ذیحجه‌ی ۳۶۲ هجری قمری = سپتامبر ۹۷۲ میلادی
درگذشت: دوم رجب ۴۴۰ هجری قمری = ۱۰۴۸ میلادی

مدت‌هاست دانشمندان نمی‌توانند در یکی از این دو گروه جای بگیرند:
اول این‌که به‌همه‌ی دانش‌های زمان خود مسلط باشند؛

دوم این‌که خود را از اجتماع جدا کنند، گوشه‌ای بنشینند و به‌تنهایی پژوهش‌های علمی را دنبال کنند.

دامنه‌ی دانش‌ها چنان گسترده شده است که یک نفر نمی‌تواند در طول زندگی خود حتا در تمامی شاخه‌های ریاضیات به‌مرزهای پژوهش برسد، تا چه رسد به‌این‌که بخواهد در زمینه‌های دیگر دانش بشری هم مسلط باشد. امروز اگر یک ویژه‌کار توپولوژی، به‌سخن‌رانی یک ویژه‌کار آنالیز ریاضی یا منطق ریاضی گوش کند، به‌احتمالی چیزی نمی‌فهمد و طبیعی است نتواند از سخن‌رانی‌ها یا مقاله‌های تخصصی یک دانشمند زیست‌شناس سردرآورد.

ولی این مطلب را نباید به‌این معنا گرفت که یک روشنفکر در جهان امروزی نمی‌تواند یا نباید از دانش‌های دیگر و یا از حال و هوای محیط اجتماعی خود به‌کلی برکنار باشد و هم‌چون یک فرد «عامی» دنیای کهن، تنها وظیفه‌ای را که به‌عهده‌ی او گذاشته‌اند، انجام دهد و در برابر رنج و عذابی که مردمان می‌کشند، بی‌اعتنا باشد. یک انسان امروزی، باید هم از مقدمه‌های دانش آگاه باشد، هم با استفاده از دانش خود راهی خردمندان در پیش گیرد، یعنی هم‌چون یک فیلسوف هزاره‌ی سوم به‌تجزیه و تحلیل آن چه دورو برش می‌گذرد بپردازد، بتواند مسأله‌های اجتماعی جامعه‌ی خود و جامعه‌ی جهانی را چنان تجزیه و تحلیل کند که درست را از نادرست تشخیص دهد و دوستان و دشمنان بشر امروزی را بشناسد. انسان امروزی باید در کنار تخصص خود، انسان باقی بماند، رمان‌های کلاسیک، که دردهای همه‌ی بشر را منعکس می‌کند بخواند، از هنر یعنی موسیقی و شعر و نقاشی دور نماند، اوضاع جهان را زیر نظر داشته باشد،... و البته

در هیچ کدام چنان غرق نشود که همه‌ی جنبه‌های دیگر را به فراموشی بسپارد. انسان امروز باید در برابر دانش و دانشمندی‌فروتن و در برابر هر آنچه که ضد دانش و دانشمند است، سستی‌ه‌جو باشد.

در زمان ما باید از هر فرصتی برای یادگیری استفاده کرد. یاقوت حموی نویسنده‌ی «معجم‌الادبیه» که از ۵۷۵ تا ۶۲۴ هجری قمری زندگی می‌کرد و برده‌ای آزاد شده بود، روایتی در باره‌ی ابوریحان بیرونی دارد که شنیدنی است: «... بر استاد وارد شدم و در دم مرگ بر بالین او نشستم. از من مساله‌ای پرسید. گفتم اکنون جای این پرسش نیست. گفت برادر من، کدام یک از این دو حالت بهتر است: این مساله را بدانم و بمیرم یا ندانسته درگذرم... پاسخ مساله را به او گفتم و بیرون آمدم. هنوز چند گامی بیش نرفته بودم که صدای شیون به گوشم رسید... مرگ استاد فرا رسیده بود». (این روایت، از قول «ابوالحسن علی فرزند عیسا الوالجی نقل شده است).

هم چنین شهزوری (محمد فرزند محمود با شهرت شمس‌الدین، سده‌های ششم و هفتم هجری قمری) در کتابی که زندگی‌نامه ۱۲۲ نفر از دانشمندان ایرانی را که پیش و بعد از اسلام می‌زیسته‌اند تنظیم کرده است، درباره‌ی ابوریحان بیرونی می‌نویسد: «دست و چشم و فکر او هیچ‌گاه از عمل باز نماند و دایم در کار بود، مگر روز نوروز و روز مهرگان یا برای تهیه‌ی نیازهای معاش».

اما این که امروز دانشمندان نمی‌توانند جدا از یکدیگر و به تنهایی به کار بپردازند، امری روشن است. وسیله‌های ارتباطی که امروز در دسترس همگان است، آن‌ها را قادر می‌سازد که از نتیجه‌ی کار همکاران خود در دیگر نقطه‌های جهان آگاه شوند و این، دو فایده دارد. اول این که انگیزه‌ای برای پژوهش خود بیابند و دوم این که از تکرار پژوهش‌ها و آزمایش‌ها جلوگیری کنند. امروز کار گروهی هم به معنای تبادل نظر بین پژوهشگران هم‌رشته، در شرایطی که در یک جا کار می‌کنند، است و هم به معنای آگاهی از کار و نتیجه‌گیری‌های همکاران خود در نقطه‌های دیگر جهان.

این کار گروهی در میان دانشمندان ایرانی سابقه‌ای طولانی دارد. وقتی هنوز ابوریحان بیرونی در خوارزم بود، با محاسبه متوجه شد که باید گرفتگی ماه در روز معینی رخ دهد. در آن زمان (سال ۳۸۷ هجری قمری) ابوالوفای بوزجانی در بغداد زیر نظر رستم کوهی در رصدخانه‌ی بغداد کار می‌کرد. ابوریحان بیرونی به او نامه‌ای می‌نویسد و از او می‌خواهد، این «گرفتگی ماه» را در بغداد رصد کند، خود ابوریحان هم در خوارزم به این عمل می‌پردازد، آن وقت نتیجه‌ی رصد‌های خود را برای یکدیگر بفرستند تا بتوانند آن‌ها را با هم مقایسه کنند. این کار ابوریحان بیرونی را باید یکی از نخستین تلاش‌های دانشمندان در زمینه‌ی کار گروهی

دانست و این، هوشمندی بیرونی را می‌رساند که در آن زمان (یعنی نزدیک به هزار سال پیش) به اهمیت تبادل نظر دانشمندان پی برده بود.

در واقع، کار دسته‌جمعی یکی از سنت‌های ایرانی است. پیش از اسلام، به تقریب همه‌ی نوشته‌ها و پژوهش‌های علمی به‌صورت گروهی انجام می‌گرفت و همین، یکی از دلایل هایی است که با نام شخص برای پژوهش‌های علمی ایران باستان، کمتر رو به‌رو می‌شویم. بصره یکی از مراکزهای دانش در سده‌های پیش از هفتم میلادی بوده است. اخوان‌الصفا که به‌همت جمعی به‌ظاهر ایرانی تاسیس شده بود، در کار گروهی، نخستین دانش‌نامه را که شامل همه‌ی دانش‌های زمان بود، جمع و منتشر کردند. آن‌ها در بیان نامه‌ی خود می‌گویند: «اکنون که دولت اهل شر به‌نهایت رسیده است... از حکمای دانشمند و فاضلان گزیده می‌خواهیم تا بر اندیشه‌ی واحد اجتماع کنند... در میان خود عهد و میثاقی نهند... و در همه‌ی کارهای خود، مانند فردی واحد و نفسی تنها باشند... با هیچ علمی از علوم نستیزند و از هیچ کتابی از کتاب‌ها دوری نکنند و در هیچ مذهبی از مذہب‌ها تعصب نوزند. چرا که به‌قول ناصر خسرو... جاهل را به‌علم رساندن، بزرگترین عدل است، از بهر آن که، جهل ستمی است آشکار...»



محمد فرزند احمد، مشهور به ابوریحان بیرونی خوارزمی در خانواده‌ای بی‌چیز زاده شد و برخلاف آن چه عرب‌زبانان و ترک‌زبانان می‌گویند، نه عرب بود و نه ترک. او ایرانی بود و به‌زبان‌های عربی، فارسی، سانسکریت، سنغدی، سریانی و عبری و ترکی تسلط داشت و نوشته‌هایی به‌همه‌ی این زبان‌ها دارد. خود بیرونی در نوشته‌ی معروف خود «آثارالباقیه عن القرون الخالیه» درباره‌ی ساکنان خوارزم می‌نویسد: «آنان بخشی از ایرانیان و شاخه‌ای از آن درخت تناورند».

ابوریحان بیرونی درباره‌ی گذشته‌ی خوارزم در «آثارالباقیه» می‌نویسد: «قتیبه [سردار عرب]، هرکس را که با خط خوارزمی آشنا بود و روایت‌های تاریخ خوارزم را می‌دانست، و آن چه را در میان ایشان رواج داشت، به‌کلی از بین برد. به‌این ترتیب، خبرهای مربوط به خوارزم، چنان نابود شد که به‌سرچشمه‌های خبرهای آن جا، حتا آن بخش که به‌زمان اسلامی برمی‌گردد، به هیچ وجه دسترسی نیست». و باز در جای دیگر: «وقتی قتیبه فرزند مسلم باهلی، کتاب‌های اهالی خوارزم را نابود کرد، هیریدان را کشت، کتاب‌هایشان را سوزاند و کسانی را به‌جای گذاشت که اندک سواد هم نداشتند و (به‌ناچار، تاریخ سرزمین خود را) به‌حافظه سپردند. و چون روزگار درازی گذشت، تنها آن چه بر آن‌ها اتفاق نظر داشتند، باقی ماند». هنوز در سال ۳۹۰ هجری قمری که بیرونی «آثارالباقیه» را می‌نوشت، معتقدان به‌دین زرتشت، در خوارزم بوده‌اند.

در پایان سده‌ی چهارم هجری قمری، در دربار ابوالعباس مامون خوارزم‌شاه، دانشمندانی هم‌چون پورسینا، مسکویه، کوهی مسیحی، ابوالخیر خمار، ابونصر عراق (ریاضی‌دانی که بعدها به فرمان محمود غزنوی اعدام شد) و ابوریحان بیرونی می‌زیستند.

بیرونی به معنای واقعی یک دانشمند جامع‌العلوم بود. او در زمینه‌ی تاریخ، جغرافیا، گاه‌شماری‌های ملت‌های گوناگون، زمین‌شناسی، جامعه‌شناسی، روان‌شناسی، ریاضیات و اخترشناسی پژوهش‌هایی دارد که بسیاری از آن‌ها هنوز هم می‌تواند مورد تأیید باشد. انسانی سنت‌شکن بود و جزیه حقیقتی که با آزمایش یا استدلال ثابت شده باشد، گردن نمی‌گذاشت.

در تاریخ‌های دانش که در غرب تنظیم شده است «راجر بیکن» (۱۲۲۰-۱۲۹۲ میلادی) را که ۱۷۲ سال بعد از مرگ ابوریحان بیرونی، به دنیا آمده است، و سپس «رنه دکارت» (۱۵۹۷-۱۶۵۰ میلادی) که ۵۵۰ سال بعد از درگذشت بیرونی پای به عرصه‌ی وجود گذاشته است، مبتکر تجربه و عقلانیت می‌دانند، در حالی که بیرونی سده‌ها پیش از آن‌ها بر تجربه تأکید داشته است. در کتاب «الجماهر فی معرفة الجواهر» می‌نویسد: «... این سخنان را نقل می‌کنند، بدون آن که پژوهشی کرده باشند... کسی برایم سنگ باران زایی آورد گمان داشت آن را با شادی خواهم پذیرفت. بی آن که به بررسی آن بپردازم، گفتم: اگر بتوانی با این سنگ باران بیاوری، هرچه بخواهی به تو می‌دهم. سنگ را در آب فرو برد و آب آن را به آسمان پاشید. چون تجربه تمام شد، باران نیامد و خود شگفت‌زده شد که چگونه خواص، در این باره همگی هم‌قول‌اند...». و باز در همان «الجماهر» در جایی می‌گوید: «... در این جا گمان من بر این است که این مطلب درست است، ولی نتوانستم آن را با تجربه به دست آورم» یا «... با این که این مساله بارها گفته شده است، ولی حقیقت مساله با تجربه تأیید نمی‌شود». در «آثار الباقیه» می‌نویسد: «.. من آن چه را با علم دانستم، می‌آورم و آن چه را درباره‌ی آن یقین نکردم و از کسی که مورد اعتماد باشد، نشنیدم، نیاوردم». ابوریحان بیرونی در «ماللهند» می‌نویسد: «وظیفه‌ی دانش، آزادی و رها کردن روان است، دانشی که درباره‌ی چیزها احاطه‌ی کامل داشته باشد، از نیروی تمیز برخوردار باشد، از استنباط و استقرا مستثنی باشد، عینی و متکی بر تجربه باشد، تردیدها را برطرف کند و در مرحله‌های یقین به سر برد». و باز در همان کتاب: «طبیعت دل‌ها بر عشق به دانش استوار است و خمیره‌ی وجود آدمی از ضد علم، یعنی جهل، متغیر است. ولی در روزگار ما چنین نیست و رارون آن رواج دارد، چگونه ممکن است دانشی به وجود آید و یا دانشمندی نخواست به پدید آید...» باز در همان‌جا: «آدمی پدید آمده است تا دانایی و معرفت به امور عالم پیدا کند... و دانش است که طبیعت انسان را صیقل می‌دهد و تاریکی را از درون آدمی می‌زداید». و باز: «دانش‌ها زیادتند و میل دل‌ها به آن فزون‌تر است و نشانه‌ی این میل درونی این است که مردم

به دانش‌ها تمایل دارند و نسبت به آن اشتیاق می‌ورزند، آن را تعظیم و صاحبان آن را تکریم می‌کنند. این ویژگی در همه‌ی دوران‌ها پابرجا بوده است، زیرا دانش، آدمی را از کارهای بوج... منصرف می‌کند و این، توجه و احترام را بیشتر به بررسی علمی وامی‌دارد تا بیشتر مورد تشویق و احترام قرار گیرد».

به همین جهت، ابوریحان با گونه‌های مختلف «سحر» و «فال‌بینی» و «اخترشماری» (پیش‌گویی آینده از روی حرکت ستارگان) و «کیمیگری» به شدت مخالف است و همه‌ی آن‌ها را غیرعلمی می‌داند. او در کتاب «الجماهر فی معرفة الجواهر» می‌نویسد: «پس سحر جزو دانش‌ها نیست. یکی از گونه‌های سحر، کیمیگری است، گرچه به نام آن نباشد. اگر کسی بخواهد تکه پنبه‌ای را به عنوان نقره بنمایاند، جز به سحر و جادو منسوب نمی‌شود و هیچ تفاوتی بین این که بخواهد نقره را به صورت طلا نشان دهد یا پنبه، وجود ندارد». و یا استاد به شعرى از یک شاعر که می‌گوید «کجا خاک درگاهش از کیمیاست - که یا قوت گردد...» می‌نویسد: «.. و آن چه در جهان وجود دارد، در طول زمان به یکدیگر تبدیل می‌شود، ولی شیوه‌ی شعرها اغراق‌گفتن، گزافه‌سرایی و دروغ باقی است». بیرونی در «آثارالباقیه» می‌نویسد: «تعصب چشم‌های بینا را کور و گوش‌های شنوا را کر می‌کند و آدمی را به کارهایی وامی‌دارد که خرد و دانش آن را گواهی نمی‌دهد».

بیانیه ابوریحان چگونه درباره‌ی شنیده‌ها داوری می‌کند: «درباره‌ی مهره‌ی سنگ که آن را سنگ ضد سرما به فارسی می‌نامند و مدعی‌اند، هر وقت ابری تگرگ‌زا باشد، آن را روی باروی شهر آویزان می‌کنند، دفع آن خواهد شد. و این، پناهگاه آدم درمانده است که از دلیل و برهان گریزان است و هندی‌ها در این باره خیلی پافشاری می‌کنند. براهمه آنان را سخت مسخر کرده‌اند. شیوع این مساله‌ها برای آن است که کسی دلیلی بر تأیید یا تکذیب آن ندارد، آزمایش آن نیز دشوار است. این امر ممکن است در جایی بیارد و در جای دیگر نبارد. آنان جای نباریده را ملاک قرار می‌دهند و برای جای نابود شده از مزرعه، به علت تگرگ دلیلی می‌تراشند، همان‌گونه که برای درست بودن حرف منجم [منظور پیش‌بینی از روی ستارگان است] برای یک بار در عمر، تعجب می‌کنند و اشتباه‌های او را در هر دقیقه و ساعت از یاد می‌برند» [کتاب الجماهر].

ابوریحان بیرونی در کتاب «التفهیم» که بنابر خواهش دختر حسین خوارزمی (ریحانه) نوشته است و شامل مقدمه‌های حساب و اخترشناسی است، به سختی با «اخترشماری» (علم احکام نجوم یا تنجیم = پیش‌بینی آینده از روی وضع ستارگان) مخالفت می‌کند. «چون کسی ایشان را از چنین مساله‌ای (پیش‌گویی از روی ستارگان) پرسد، او را بازگرداند و بفرماید تا سر شب بر آن

اندیشه بخسبند و روز، وهم از آن خالی ندارد. و من (یعنی بیرونی) دلیلی بر این نمی بینم جز محکم شدن حماقت، و سپس در برابر پدید آمدن دروغشان و تباهی حکم، گناه بر پرستنده حوالت کنند که: آن چه فرمودنش، نیکو به جای نیارده.

ابوریحان در سال ۴۲۷ هجری قمری فهرست کتاب‌های محمد زکریای رازی و فهرست کتاب‌های خودش را (تا زمان نوشتن فهرست) تنظیم می‌کند و در پایان آن می‌نویسد (این نوشته‌ی ابوریحان، از ترجمه‌ی زنده‌یاد ابوالقاسم قربانی نقل شده است): «هنگامی که رنج‌ها و خواری‌ها به کسی روی آور می‌شود، گرچه آن کس از داناترین و زیرک‌ترین مردمان باشد، باز به جست‌وجوی شادی برمی‌خیزد و از تکی‌ها به‌نشاط درمی‌آید و از آن چه از دیدن آن‌ها بیزار است، دل تنگ می‌شود و آن‌ها را به‌فأل بد می‌گیرد و از آن چه در خواب خوش‌بیند، مسرور می‌شود و به‌فأل و احکام نجوم متمایل می‌گردد. من نیز به‌مقتضای طبع بشری خود چنین بودم و در یکی از چنین اوقات از منجمان [اخترشماران] خواستم، به‌عواقب مولد من نظر کنند. آنان ابتدا به‌استخراج طول عمر من پرداختند و بین آنان در این امر اختلاف شدید بود. بعضی از آنان عمر مرا شانزده سال و بعضی دیگر چهل و اندی سال دانستند و البته این‌ها راست نبود، زیرا سن من در آن هنگام از پنجاه سال متجاوز بود. اما بعضی دیگر از منجمان، عمر مرا کمی بیش از شصت دانستند.

هنگامی که به‌این سن رسیدم، مرض‌های گوناگون به‌من روی آورد که بعضی از آن‌ها در آن واحد مرا رنج می‌داد و بعضی دیگر گاه به‌گاه به‌سراغم می‌آمد تا آن جا که استخوان‌هایم کولتگی گرفت و بدنم ضعیف شد و از حرکت بازماند و حواسم پریشان شد. پس از آن که پیری نیروهایم را فرسوده بود، بهبودی یافتم.

در شبی که به‌شصت و یک سالگی می‌رسیدم در خواب چنان دیدم که گویی مترصد هلال ماه نو بودم، در جایی که باید ماه نو ظاهر شود آن را جست‌وجو و در محل فرود آمدن آن تامل می‌کردم و از دیدن آن عاجز بودم. در این زمان کسی به‌من گفت، ماه نو را رها کن. «تو صد و هفتاد بار دیگر آمدن آن را خواهی دید. سپس بیدار شدم و آن چهارده سال و دو ماه قمری را به‌سال خورشیدی تحویل کردم و از آن پنج ماه و نیم کاستم و به‌سال‌های بزرگ عطار رسیدم که گفته بودند در وقت ولادت من مستولی بوده است. با این حال به‌آن چه گفتم، دل‌بستگی ندارم...».



بعد از مامون خلیفه‌ی عباسی، به‌تدریج نیروی مرکز خلافت کاهش یافت و تعصب جای پژوهش‌های علمی را گرفت. در ضمن جدایی از خلافت بغداد و نهضت‌های استقلال طلبانه و

شورش‌های باطنی و قرمطی همه جا را فراگرفت. فاطمیان ابتدا در شمال آفریقا و سپس در مصر حکومتی جدا از بغداد تشکیل دادند (۲۹۷ تا ۵۶۷ هجری قمری)؛ در سرزمین ایران پس از یعقوب صفاری، ابومسلم خراسانی، طاهر (مشهور به ذوالیمینین) و سندباد که هر کدام در راه استقلال ایران می‌کوشیدند و بایک خرم‌دین که سال‌ها آذربایجان تا اصفهان را در اختیار داشت و پرچم عدالت‌خواهی برافراشته بود، مازیار که خود را ادامه دهنده‌ی راه شاهان ساسانی می‌دانست، سامانیان (از ۲۶۱ تا ۳۸۹ هجری قمری) و آل بویه یا دیلمیان (از ۳۲۰ تا ۴۴۸ هجری قمری) که در فارس و عراق و خوزستان و کرمان و ری و همدان دستگاه شاهی برپا کرده بودند و در سندی که درست کرده بودند، نیای خود را به بهرام گور می‌رسانند (و مخالفین آنها، خود را نواده‌ی بهرام چوبین می‌دانستند) و بسیاری دیگر حکومت‌های مستقل و جدا از بغداد تشکیل دادند. کار دیلمیان به‌جایی رسید که خلیفه‌ی بغداد را عزل و نصب می‌کردند. آل بویه در همان حال که شیعی مذهب بودند و از جمله سلوک امام حسین را به‌جای سلوک سیارش گذاشتند، روی هم نسبت به اعتقادهای دیگر نرمش نشان می‌دادند، از جمله وزیر عضدالدوله دیلمی، یک مسیحی به‌نام نصر فرزند هارون و کاتب عزالدوله، یک صابی به‌نام بختیار بود. این روحیه‌ی گذشت نسبت به اعتقادهای مذهبی که یک سنت ایرانی بود، موجب رونق دانش در سرزمین‌های زیر تسلط آنها شد و به‌ویژه در سرزمین‌هایی از ایران که دور از خود خلیفه‌ی بغداد و تعصب‌های رایج زمان بود، به‌تدریج دانشمندان ظهور کردند و کتاب‌خانه‌ها تشکیل شد و به‌جز آن، به‌دلیل وجود حکومت‌های مختلف در شهرهای ایران، دانشمندان توانستند با استفاده از رقابت بین امیران، مکانی برای آرامش نسبی خود پیدا کنند.



ابوریحان بیرونی در سوم ذی‌الحجه سال ۳۶۲ هجری قمری (۹۷۳ میلادی) در «بیرون» خوارزم به دنیا آمد و در همان کودکی پدر و مادر خود را از دست داد. خود او در این باره می‌گوید: «انا یا الحقیقه لا اعرف نسبتی ولا اعرف من کان جدی»، یعنی «من در واقع نسب خود را نمی‌شناسم و از نیای خود خبری ندارم».

۱۸ سالش نشده بود که در کوهستان دهکده‌ی خود به‌رصد ماه پرداخت. ابوریحان شاگرد ابونصر عراق ریاضی‌دان و نقاش مشهور بود. ابونصر منصور فرزند علی از خانواده‌ی آل عراق «ابوریحان را زیر حمایت خود گرفت و با او در زمینه‌ی مساله‌های هندسه مکاتبه داشت. در یکی از نامه‌های خود به ابوریحان نوشته است: «مساله‌هایی که همراه نامه‌ات بود، به‌دستم رسید که نوشته بودی یک سوم آن را ابوسهل کوهی با پرگار نشان داده است... پرسش‌های تو را پاسخ داده‌ام، گرچه مساله‌ها از نظر دشواری و آسانی متفاوت بود...». ابونصر عراق که به «جیلی»

(یعنی گیلانی مشهور است) ریاضیات و اخترشناسی را به ابوریحان آموخت، ابوریحان حق تقدم او را در اثبات قضیه‌ی سینوس‌ها در مثلث کروی تایید می‌کند. هنگام لشکرکشی محمود غزنوی، با آن که ابونصر عراق در ملک خود از او و لشکریانش پذیرایی کرد به این اتهام که در ملک او مسجدی دیده نمی‌شود به دستور محمود غزنوی کشته شد یکی دیگر از معلمان ابوریحان به نام «عبدالصمد» چون فلسفه یاد می‌داد و محمود با فیلسوفان مخالف بود، به جرم شیعی‌گری و باطنی‌گری کشته شد.

ابوریحان بعد از شکست آل عراق به دست مامون، به استرآباد (گرگان) رفت و در پناه قابوس بن وشمگیر (شمس‌المعالی) قرار گرفت. آل عراق در سال ۳۸۵ هجری قمری، حکومت را از دست داد، پورسینا و فردوسی هم بعد از خشم محمود، نزد قابوس رفتند. ابوریحان، کتاب «آثارالباقیه» را در گرگان در ۲۰ و ۲۱ سالگی نوشت و به قابوس هدیه کرد.

شمس‌المعالی بعد از ۳۹۰ هجری قمری با ابوریحان سرناسازگاری می‌گذارد و به قول خود بیرونی «به راستی سنگدل شده بود». ابوریحان از نزد او بیرون آمد. چندی در ری بود و در آن جا زندگی او بسیار سخت بود. در ری با محمود خجندی و کوشیار گیلی ملاقات داشت. بعد به طبرستان نزد مرزبان فرزند رستم فرزند شروین امیرزاده‌ی آل باوند و صاحب کتاب مرزبان‌نامه رفت و در آن جا کتاب «مقالید علم‌الهیة» را نوشت. مدتی نزد منصور دوم پسر نوح سامانی بود و سرانجام به زادگاه خود خوارزم بازگشت. ابوالعباس مامون از مامونیان خوارزمشاه، بیرونی را با احترام پذیرفت. محمود غزنوی از مامون خواست دانشمندان را نزد او بفرستد. پورسینا به گرگان رفت، ولی بیرونی در خوارزم ماند.

مامون در یک شورش داخلی کشته شد (۴۰۷ هجری قمری) محمود غزنوی خوارزم را فتح کرد، بسیاری را کشت، کتاب‌خانه‌ها را سوزاند و ۵ هزار نفر را، که بیرونی هم در بین آنان بود به زنجیر کشید و به غزنین برد. بسیاری از دانشمندان را به جرم قرمطی کشت. می‌خواست ابوریحان بیرونی را هم بکشد، ولی وقتی دانست ابوریحان اخترشناس است، از کشتن او صرف نظر کرد و او را به زندان انداخت که بیرونی ۶ ماه در آن جا بود. سرانجام از بند آزاد شد. در زمان لشکرکشی محمود به هندوستان، همراه لشکریان به فرمان محمود به هند رفت. در آن جا زبان سانسکریت را یاد گرفت و چند کتاب به سانسکریت و یا از سانسکریت به عربی ترجمه کرد. کتاب جالب «ماللهند» هم محصول همین سفر است. در این کتاب درباره‌ی رسم‌ها و سنت‌های اجتماعی و علمی هندیان صحبت می‌کند، در زمینه‌ی عقیده‌های عرفانی، فلسفی، جامعه‌ی مدنی، طبقه‌ها و قشرهای اجتماعی، ادبیات، علوم و شگفتی‌های سرزمین هند و بیش از همه درباره‌ی اخترشناسی آنان صحبت می‌کند. در این کتاب می‌نویسد: «در آغاز کار، چون شاگردی

در برابر استاد، نزد آنان می‌ایستادم، زیرا از ماهیت و اندازه‌ی دانش آنان بی‌اطلاع بودم. چون اندکی به کارهای آنان وارد شدم و با آنان به گفت‌وگو نشستم و به آنان در برخی زمینه‌ها راهنمایی داشتم، از من شگفت‌زده شدند و می‌پرسیدند، با چه کسی در هند ملاقات داشته‌ام و از چه کسی این آگاهی‌ها را به دست آورده‌ام، آن وقت مرا در بر گرفتند و از من درباره‌ی مسأله‌های گوناگون می‌پرسیدند... و مرا نزد بزرگانشان به دریای دانش توصیف می‌کردند.

محمود غزنوی در سال ۴۲۱ هجری قمری مرد و بیرونی که در غزنه بود، به خدمت مسعود غزنوی درآمد. کتاب «قانون مسعودی» که بیشتر درباره‌ی مثلثات و اخترشناسی است در این سال‌ها نوشته شده. شهرت دارد که مسعود غزنوی هدیه‌ی باارزشی از نقره در برابر تالیف این کتاب برای او فرستاد. ولی بیرونی آن را به خزانه برگرداند و پیام داد، زندگی من می‌گذرد و نیازی به آن ندارم.

ابوریحان با درگذشت محمود، آزادی بیشتری پیدا کرد و توانست یکی دو بار به خوارزم، زادگاه خود برود و از آن بازدید کند. نتیجه‌ی این سفرها کتابی است درباره‌ی تاریخ خوارزم که به مانرسیده و تنها بیهقی چند سطر از آن را آورده است، بیرونی در سال ۴۲۰ هجری قمری و به ظاهر در غزنین درگذشت.



بیرونی به تقریب در تمام زمینه‌های دانش زمان خود اظهار نظر کرده است. او بیش از ۱۳۰ کتاب در زمینه‌های مختلف دارد. در فلسفه با پورسینا مکاتبه داشته، کتابی درباره‌ی پزشکی نوشته، در تاریخ، گاه‌شماری، وزن مخصوص اجسام گوناگون، در شناخت گوهرها، در زمین‌شناسی، کیهان‌شناسی، چاه‌های آرتزین و... کتاب‌هایی دارد. همه جا کار خود را با استدلال و آزمایش انجام می‌دهد، درباره‌ی دیدگاه‌های خود به تحقیق می‌پردازد و بسیاری از نظریه‌های او، هنوز هم ارزش علمی خود را حفظ کرده‌اند.

در این جا تنها بخشی از دیدگاه‌های او را درباره‌ی جابه‌جایی زمین می‌آوریم که نمونه‌ای از دقت علمی اوست (یادآوری می‌کنیم بیرونی به نوهی گردش زمین و سیاره‌ها اعتقاد داشته است). او در کتاب «تحدید نهایات الاماکن»، بعد از اثبات کرویت زمین، اندازه‌گیری قطر آن و حل مسأله‌های دیگر می‌نویسد: «... هنگامی که پاره‌هایی از زمین از جایی به جای دیگر منتقل می‌شود، سنگینی آن نیز جابه‌جا می‌شود و میان سنگینی سرهای مختلف زمین تفاوت پدید می‌آید... و به همین جهت است که دوری سرزمین‌ها از مرکز زمین، با گذشت زمان، بر یک اندازه نمی‌ماند. چون برآمدگی زمین در جایی زیاد شود و اطراف خود را پر کند، آب‌ها کم می‌شود و چشمه‌ها گود می‌افتد و دره‌ها ژرف می‌شود و آبادانی دشواری پیدا می‌کند. پس

مردمان از آنجا به جای دیگر کوچ می‌کنند و این ویرانی را به پیروی زمین نسبت می‌دهند... و چنین است که گرمسیرها سردسیر می‌شود و سردسیرها گرمسیر... این حرکت هر چند اتفاقی و بی‌قاعده و در زمان اندک، اندک باشد، ممکن است بر امتداد قطرهای کلی به تدریج صورت پذیرد یا به مرکز اتفاق افتد، یا ترکیبی از هر دو حرکت باشد، و سوی آن به طرف هر یک از جهت‌های چهارگانه یا میانه‌ی آن‌ها باشد و نیز ممکن است، این حرکت ناگهانی و یا پیدایش سبب آن، اتفاق یکباره‌ی سنگینی‌ها از جایی به جای دیگر است، صورت پذیرد... [تحدید نهایات الاماکن لتصحيح مسافات الاماکن، اندازه‌گیری پایان‌های جای‌ها، برای درست کردن مسافت‌های جای‌گاه‌ها، برگردان احمد آرام، ۱۳۵۲].

ولی مادر این جا از بحث بیشتر درباره‌ی جنبه‌های گوناگون کارهای علمی بیرونی می‌گذریم و به کوتاهی درباره‌ی شخصیت ریاضی او و کارهایی که در زمینه‌ی ریاضیات کرده است، صحبت می‌کنیم.

بیرونی ضمن بحث‌های تاریخی هر جا به مساله‌ای برمی‌خورد که جنبه‌ی ریاضی داشته باشد، آن را با دقت و استدلال حل می‌کند. از جمله، وقتی در «آثارالباقیه» به مساله‌ای برمی‌خورد که مربوط به صفحه‌ی شترنج است و به محاسبه‌ی مجموع جمله‌های یک تصاعد هندسی (با جمله‌ی اول واحد و قدر نسبت ۲ و تعداد جمله‌های ۶۴) برخورد می‌کند، آن را با دقت استدلال ریاضی حل می‌کند و به دست می‌آورد:

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{63} = 2^{64} - 1$$

$$= 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615$$

ابوریحان ابتدا اثبات می‌کند، توان دوم هر جمله از این تصاعد برابر است با جمله‌ای که فاصله‌ی آن تا این جمله، برابر فاصله‌ی این جمله تا جمله‌ی اول است. برای نمونه اگر عدد خانه‌ی پنجم را که ۱۶ است به توان دو برسانیم، ۲۵۶ به دست می‌آید که عدد خانه‌ی نهم است. در ضمن فاصله‌ی خانه‌ی نهم از خانه‌ی پنجم برابر است با فاصله‌ی خانه‌ی پنجم از خانه‌ی اول. ابوریحان سپس ثابت می‌کند، اگر یک واحد از عدد خانه‌ها کم کنیم، مجموع عددهای خانه‌های قبل به دست می‌آید، برای نمونه اگر از خانه‌ی پنجم که ۱۶ است، یک واحد کم کنیم، ۱۵ به دست می‌آید که برابر است با مجموع جمله‌های از خانه‌ی اول تا چهارم،

$$1 + 2 + 4 + 8 = 15$$

با توجه به این دو مطلب، ابوریحان نتیجه می‌گیرد که مجموع جمله‌ها از خانه‌ی اول تا خانه‌ی شصت و چهارم، برابر می‌شود با $2^{64} - 1$. اگر ۱۶ را که عدد خانه‌ی پنجم است، به توان دوم برسانیم، ۲۵۶ به دست می‌آید که عدد

خانه‌ی نهم است؛ توان دوم ۲۵۶، عدد خانه‌ی هفدهم است (۶۵۵۳۶)؛ اگر این عدد را به توان دو برسانیم، ۲۲۹۴۹۶۷۲۹۶ به دست می‌آید که عدد خانه‌ی سی و سوم است؛ و اگر این عدد را به توان دو برسانیم، عدد خانه‌ی شصت و پنجم پیدا می‌شود که با کم کردن یک واحد از آن مجموع جمله‌های تا خانه‌ی شصت و چهارم به دست می‌آید.

بیشتر رساله‌ها و نوشته‌های ابرویحان مربوط به ریاضیات است. برای نمونه، در کتاب «فی الراشیکات الهند» می‌نویسد: «... چون عدد را باید بی‌پایان دانست، باید تناسب‌ها و عمل‌ها هم بی‌پایان باشد، ولی هندیان را دیدم که از حد معینی تجاوز نمی‌کنند... آن‌ها در حساب‌های خود روش عددی به کار می‌برند... چه بهتر که در استدلال از تجزیه و تحلیل هندسی هم استفاده کنند». در همین «آثارالباقیه» بیرونی روش‌هایی برای تصویر کردن نقطه‌های واقع بر سطح کره، روی صفحه آورده است.

«استخراج الاوتار» یکی از کتاب‌های ابرویحان است که در آن قضیه‌هایی از هندسه را طرح و آن‌ها را گاه به یاری حساب و جبر و گاه با استدلال هندسی حل کرده است. نام کامل این کتاب «استخراج الاوتار فی الدایره» است که با تالیف دیگری از بیرونی به نام «جمع الطرق السائره فی معرفه اوتار الدایره» درباره‌ی محاسبه‌ی وترهای دایره شامل چهار قضیه و سی مساله است و به ظاهر ابرویحان بیرونی آن‌ها را برای پیدا کردن سینوس کمان‌ها آورده است. زنده‌یاد ابوالقاسم قربانی، این قضیه‌ها و مساله‌ها را به زبان فارسی و با نمادهای امروزی در کتابی به نام «تحریر استخراج الاوتار» گردآورده که «انجمن آثار ملی» در سال ۱۳۵۵ هجری خورشیدی آن را چاپ کرده است. این کتاب شامل چهار قضیه و سی مساله است صورت قضیه‌ی اول چنین است اگر خط شکسته‌ای شامل دو وتر نابرابر در دایره‌ای داشته باشیم و از وسط کمانی که این خط شکسته را دربر گرفته است، عمودی بر وتر بزرگتر رسم کنیم، پای عمود، خط شکسته را به دو بخش برابر تقسیم می‌کند. برای این قضیه ۲۲ برهان آورده است.

صورت مساله‌ی اول این است: از مثلث ABC اندازه‌ی زاویه‌ی B، مجموع طول‌های دو ضلع AB و BC و طول ضلع AC معلوم است. مثلث را رسم کنید. در این مساله‌ها، از جمله با معلوم بودن طول وتر یک کمان، طول وتر دو برابر آن و طول وتر نصف یا $\frac{1}{4}$ یا $\frac{1}{8}$ آن کمان محاسبه شده است.

کتاب‌هایی که در آن به مثلثات پرداخته، «مقالیه علم الهیته»، «فصل سوم قانون مسعودی» و «ابی‌ریحان الی ابی سعید» است. در «مقالیه علم الهیته» مثلثات و به ویژه مثلثات کروی را جدا از کاربرد آن مطرح کرده که ابرویحان بیرونی آن را به مرزبان فرزند رستم فرزند شروین مولف مرزبان‌نامه تقدیم کرده است. این کتاب نشان می‌دهد که خواجه نصیر توسی با نوشتن «کشف

القناع»، تدوین‌کننده‌ی مثلثات به‌عنوان رشته‌ی خاصی از ریاضیات محاسبه‌ای، از ابوریحان تقلید کرده است و آفریننده‌ی مثلثات را باید ابوریحان بیرونی دانست. در این کتاب، که کوچک است و از ۵۰ صفحه کمتر، ابوریحان درباره‌ی مثلث‌کروی بحث کرده و سپس محاسبه‌ی کمان‌های آسمانی را به‌عنوان کاربرد مورد استفاده قرار داده است. کتاب «مقالید»، از دیدگاه تاریخ ریاضی هم اهمیت دارد. بیرونی در این کتاب از همه‌ی کسانی که قبل از او و یا در زمان او روی قضیه منلائئوس درباره‌ی مثلث‌کروی کار کرده و جنبه‌هایی از آن را به‌صورت مثلثاتی درآورده‌اند، صحبت می‌کند. تا زمانی که کتاب «مقالید» پیدا نشده بود، همه گمان می‌کردند که توسی برای نخستین بار مثلثات را، بدون توجه به‌اخترشناسی، به‌عنوان رشته‌ای مستقل از دانش ریاضی مورد بحث قرار داده است، ولی با کشف کتاب «مقالید» ابوریحان بیرونی، حق به‌حق دار رسید.

بیرونی کتاب قانون را در سال‌های ۴۲۱ تا ۴۲۷ نوشته که مقاله‌ی سوم آن درباره‌ی مثلثات است. در این جا بیرونی همه چیز را می‌آورد و جانب اختصار را نگه می‌دارد. این کتاب شامل ۹ بخش است و به‌ویژه در بخش‌های ششم و هفتم، همه‌ی موضوع‌هایی را که ابوریحان بیرونی درباره‌ی مثلثات، از جمله در کتاب‌های دیگر خود آورده، خلاصه کرده است.



احمد بیرشک روز چهارشنبه ۱۴ فروردین در سن ۹۵ سالگی ما را ترک کرد. بیرشک در تمام عمر خود، به ایران و فرهنگ ایرانی می‌اندیشید و از کتاب‌های درسی و ترجمه و تالیف کتاب‌هایی که سطح دانش جوانان را بالا می‌برد تا «فرهنگ‌نامه‌های دانشوران» و «گاه‌شماری ایرانی» [که رمز دوره‌های ۲۸۲۰ ساله‌ی آن را، که نشانه‌ی نبوغ ایرانی است، خود او کشف کرد]، همه جا در فکر جوانان و بالا بردن فرهنگ آن‌ها و زنده کردن نام ایران بود. او که تا آخرین روزهای زندگی خود کار می‌کرد، اکنون از بین ما رفته است، ولی بدون تردید نام او و نوشته‌های او همیشه جاودان خواهد بود. نویسندگان و کارکنان «دانش و مردم» کمبود احمد بیرشک را به خوبی احساس می‌کنند و امیدوارند «فرهنگ‌نامه‌ی دانشوران» او که ناتمام مانده است، با همت دیگران به پایان برسد.

نامش جاودان باد