

ابوریحان بیرونی

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی (زاده ۱۴ شهریور ۳۵۲، کاث، خوارزم - درگذشته ۲۲ آذر ۴۲۷، غزنین)، دانشمند بزرگ و ریاضی‌دان، ستاره‌شناس، تقویم‌شناس، انسان‌شناس، هندشناس و تاریخ‌نگار بزرگ ایرانی سده چهارم و پنجم هجری است. بیرونی را بزرگ‌ترین دانشمند مسلمان و یکی از بزرگ‌ترین دانشمندان ایرانی و همه اعصار می‌دانند. همین‌طور او را پدر علم انسان‌شناسی و هندشناسی می‌دانند.

خاستگاه

بیرونی در ۱۴ شهریور ۳۵۲ خورشیدی (۲۹ ذی‌قعدة ۳۶۲ قمری برابر ۵ سپتامبر ۹۷۳ میلادی) در خوارزم که در قلمرو سامانیان بود به دنیا آمد، و زادگاه او که در آن زمان روستای کوچکی بود، «بیرون» نام داشت. مرگش در غزنه در اوان انقلاب سلجوقیان و پادشاهی مسعود بن محمود غزنوی بوده‌است و برخی درگذشت او را در ۲۲ آذر ۴۲۷ خورشیدی (۲۷ جمادی‌الثانی ۴۴۰ قمری برابر ۱۳ دسامبر ۱۰۴۸ میلادی) می‌دانند.

تألیفات بیرونی به زبان عربی، یعنی زبان علمی و همه‌کس‌فهم عالم اسلام بوده‌است، مگر التفهیم که آن را به فارسی کرد مر ریحانه دختر حسین خوارزمی را که خواننده کتابی در نجوم بود. بیرونی خود التفهیم را به عربی ترجمه کرد.



تصویر نقاشی منتسب به ابوریحان بیرونی

فلسفه

بیرونی دقت و اصابت نظر خویش را مدیون مطالعات فلسفی بود، اما او در فلسفه پیرو روش متعارف عهد خویش یعنی آن روش که به وسیله کندی و فارابی و نظایر آنان تحکیم و تدوین شده بود نبود؛ بلکه به باورهای ویژه و روش جداگانه و ایرادات خود بر ارسطو ممتاز است، وی همچنین از آثار فلسفی هندوان کتبی چون «شامل» را به عربی ترجمه نمود.

ناموری و شهرت

دانشنامه علوم چاپ مسکو، ابوریحان را دانشمند همه قرون و اعصار خوانده است. در بسیاری از کشورها نام بیرونی را بر دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها و تالار کتابخانه‌ها نهاده و لقب «استاد جاوید» به او داده‌اند.

نجوم

نوشته‌هایی از بیرونی در دست است که به وضوح در آن‌ها از گردش زمین به دور خودش نام برده می‌شود. در کتاب «استیعاب الوجوه الممكنة فی صنعۃ الاسطرلاب» ابوریحان می‌گوید: «از ابو سعید سجزی، اُسطرلابی از نوع واحد و بسط دیدم که از شمالی و جنوبی مرکب نبود و آن را اسطرلاب زورقی می‌نامید و او را به جهت اختراع آن اسطرلاب تحسین کردم چه اختراع آن متکی بر اصلی است قائم به ذات خود و مبنی بر عقیده مردمی است که زمین را متحرک دانسته و حرکت یومی را به زمین نسبت می‌دهند و نه به کره سماوی. بدون شک این شبهه‌ای است که تحلیلش در نهایت دشواری. و قولی است که رقع و ابطالش در کمال صعوبت است. مهندسان و علمای هیئت که اعتماد و استناد ایشان بر خطوط مساحیه (= مدارات و نصف النهارات و استوای فلکی و دایرة البروج) است؛ در نقض این شبهه و رد آن عقیدت بسی ناچیز و تهی دست باشند و هرگز دفع آن شبهه را اقامت برهان و تقریر دلیلی نتوانند نمود. زیرا چه حرکت یومی را از زمین بدانند و چه آن را به کره سماوی نسبت دهند در هر دو حالت به صناعت آنان زیانی نمی‌رسد و اگر نقض این اعتقاد و تحلیل این شبهه امکان پذیر باشد موکول به رای فلاسفه طبیعی دان است.»

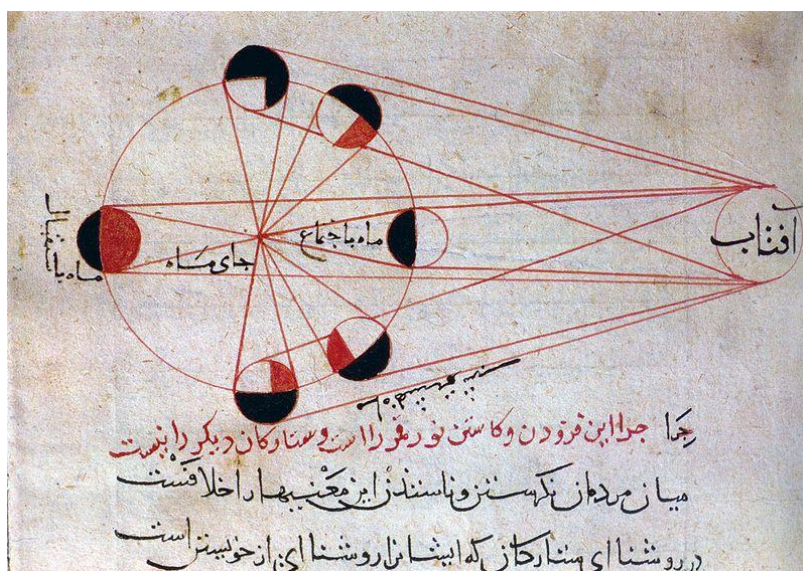
ضمناً بیرونی در کتاب «الاسطرلاب» روشی برای محاسبه شعاع زمین ارائه می‌کند (بوسیله افت افق وقتی از ارتفاعات به افق نگاه می‌کنیم). بعدها در کتاب «قانون مسعودی» ابوریحان عملی کردن این روش توسط خود را گزارش می‌دهد. اندازه گیری او یک درجه سطح زمین را ۵۸ میل بدست آورده است که با توجه به

اینکه هر میل عربی ۱۹۷۳۰۳ متر است، شعاع زمین ۶۵۶۰ کیلومتر (بر حسب واحدهای امروزی) به دست می‌آید که تا حد خوبی به مقدار صحیح آن نزدیک است.

خورشیدگرفتگی هشتم آوریل سال ۱۰۱۹ میلادی را در کوههای لغمان (افغانستان کنونی) رصد و بررسی کرد و ماه‌گرفتگی سپتامبر همین سال را در غزنه به زیر مطالعه برد.

دانش فیزیک

اپیکتوگرام یعنی چگال سنج آلت برای سنجش وزن مخصوص در فیزیک را اختراع نمود که با آن وزن مخصوص چیزها تعیین می‌شود از اختراعات اوست



یک طراحی از کتاب فارسی بیرونی. در این نمایه، شماری از گام‌های ماه به تصویر کشیده شده‌است.

زیست‌شناسی و تکامل (فرگشت)

بیرونی در فصل ۴۷ کتاب تحقیق ماللهند تلاش می‌کند که از دید یک طبیعی دان به توضیح این که چرا نزاع‌های مهاباراتا «باید رخ میداد» پردازد. او در آن کتاب به توضیح روندهای طبیعی و از جمله نظرات زیست‌شناختی مربوط به تکامل (فرگشت) می‌پردازد. برخی از اندیشمندان نظرات بیرونی را با داروینیسیم و انتخاب طبیعی قابل قیاس می‌دانند. یکی از این نظرات مشابه با نظریه بنیادین مالتوس درباره عدم تناسب میان نسبت تولید مثل و نیازهای ابتدایی حیات است. بیرونی می‌گوید:

«حیات جهان بستگی به دانه افشانی و زاد و ولد دارد. با گذشت زمان هر دوی این فرایندها افزایش می‌یابند. این افزایش نامحدود است حال آنکه جهان محدود است.»

او سپس به این اصل موجودات زنده اشاره می‌کند.

«هنگامی که گروهی از گیاهان یا جانوران دیگر تغییری در ساختمانشان رخ ندهد و گونه ویژه نامیرایی را بوجود آورند، اگر یکایک اعضای این گونه‌ها به جای آنکه تنها به دنیا بیایند و از بین بروند، به زاد و ولد بپردازند و چندین بار، چندین موجود همانند خود را به وجود آورند، به زودی تمام دنیا از همان یک گونه گیاهی یا جانوری پر خواهد گشت و آنها هر قلمرویی که بیابند تسخیر خواهند کرد.»

بیرونی سپس به تشریح انتخاب مصنوعی می‌پردازد:

«کشاورز زرع خود را بر می‌گزیند و تا جایی که می‌خواهد به کشت و زرع آن می‌پردازد و آنچه را که نمی‌خواهد ریشه کن می‌کند. جنگل دار شاخه‌هایی که به نظرش برگزیده هستند را نگه می‌دارد و سایر شاخه‌ها را می‌برد. زنبورها افرادی از گروه را که تنها می‌خورند ولی کاری برای کندویشان نمی‌کنند، می‌کشند.»

وی سپس نظر خود را در باره طبیعت اعلام می‌کند. با کمی توجه می‌توان دلمشغولی‌های داروین در باره انتخاب طبیعی را در این عبارات باز یافت:

«طبیعت به شیوه‌ای مشابه عمل می‌کند، ولی در تمامی شرایط رویکردش در مورد همه یکسان است. او اجازه نابودی برگ و میوه را می‌دهد و بدین طریق جلوی آنها را برای تولید آنچه هدف نهاییشان است می‌گیرد. طبیعت آنها را نابود می‌کند تا جایی برای دیگران باز نماید.»



تصویر منتسب ابوریحان در حال مداوای یک طفل

حکومت‌های هم‌دوره

در زمان بیرونی، سامانیان بر شمال شرقی ایران شامل خراسان بزرگتر و خوارزم به پایتختی بخارا، زیاریان بر گرگان و مازندران و مناطق اطراف، بوئیان بر سایر مناطق ایران تا بغداد، بازماندگان صفاریان بر سیستان و غزنویان بر جنوب ایران خاوری (مناطق مرکزی و جنوبی افغانستان امروز) حکومت می‌کردند و همه آنان مشوق دانش و ادبیات فارسی بودند و سامانیان بیش از دیگران در این راه اهتمام داشتند. بیرونی که در جرجانیه خوارزم نزد ابونصر منصور تحصیل علم کرده بود، مدتی نیز در گرگان زیر پشتیبانی مادی و معنوی زیاریان که مرداوید سر دودمان آنها بود به پژوهش پرداخته بود و پس از آن تا پایان عمر در ایران خاوری آن زمان به پژوهش‌های علمی خود ادامه داد. با این که محمود غزنوی میانه بسیار خوبی با بیرونی نداشت و وسایل کافی برای پژوهش، در اختیار او نبود ولی این دانشمند لحظه‌ای از تلاش برای تکمیل تحقیقات علمی خود دست نکشید.

کتاب‌ها و کارها

یک طراحی از کتاب فارسی بیرونی. در این نمایه، شماری از گام‌های ماه به تصویر کشیده شده‌است.

بیرونی که بر زبان‌های یونانی، هندی و عربی هم چیره بود، کتب و رسالات بسیار که شمار آنها را بیش از ۱۴۶ گزارش کرده‌اند نوشت که جمع سطور آنها بالغ بر ۱۳ هزار است. مهم‌ترین آثار او التفهیم در ریاضیات و نجوم، آثار الباقیه در تاریخ و جغرافیا، قانون مسعودی که نوعی دانشنامه‌است و کتاب تحقیق ماللهند درباره اوضاع این سرزمین از تاریخ و جغرافیا تا عادات و رسوم و طبقات اجتماعی آن. بیرونی کتاب دانشنامه خود را به نام سلطان مسعود غزنوی حاکم وقت کرد، ولی هدیه او را که سه بار شتر سکه نقره بود نپذیرفت و به او نوشت که که کتاب را به خاطر خدمت به دانش و گسترش آن نوشته‌است، نه پول.

بیرونی، هم‌دوره بوعلی سینا بود که در اصفهان می‌نشست و با هم مکاتبه و تبادل نظر فکری داشتند.

بیرونی در جریان لشکرکشی‌های محمود غزنوی به هند (پاکستان امروز بخشی از آن است) امکان یافت که به این سرزمین برود، زبان هندی فراگیرد و در باره اوضاع هند پژوهش کند که فرآورده این پژوهش، کتاب «هندشناسی» اوست.

از دیگر آثار وی می‌توان به کتاب الصیدنه فی الطب اشاره کرد که کتابی است در باره گیاهان دارویی و با تصحیح دکتر عباس زریاب خویی منتشر شده‌است.

آثار

تحقیق ماللهند: موضوع این کتاب مذهب و عادات و رسوم هندوان و نیز گزارشی از سفر به هند است.

قانون مسعودی: کتابی است در نجوم و تقویم شامل یازده بخش. در این کتاب بخشهایی مربوط به مثلثات کروی و نیز زمین و ابعاد آن و خورشید و ماه و سیارات موجود است.

التفهیم لاوائل صناعة التنجیم: این کتاب نیز در نجوم و به فارسی نوشته شده‌است و برای مدت چند قرن متن کتاب درسی برای تعلیم ریاضیات و نجوم بوده‌است.

الجماهر فی معرفة الجواهر: بیرونی این کتاب را به نام ابوالفتح مودود بن مسعود تألیف کرد و موضوع کتاب معرفی مواد معدنی و مخصوصاً جواهرات مختلف است. ابوریحان در این کتاب فلزات را بررسی کرده و نوشته‌است. او نظریات و گفته‌های دانشمندانی مانند ارسطو اسحاق الکنندی را درباره حدود سیصد نوع ماده معدنی ذکر کرده‌است.

وی در این کتاب به شرح فلزها و جواهرهای قاره‌های آسیا، اروپا و آفریقا می‌پردازد و ویژگی‌های فیزیکی ماند بو، رنگ، نرمی و زبری حدود ۳۰۰ نوع کانی و مواد دیگر را شرح می‌دهد و نظریه‌ها و گفتارهای دانشمندان یونانی و اسلامی را درباره آن‌ها بیان می‌کند.

الصیدنة فی الطب: این کتاب درباره داروهای گیاهی و خواص و طرز تهیه آن‌ها نوشته شده‌است.

آثار الباقیه عن القرون الخالیة (اثرهای مانده از قرن‌های گذشته): ابوریحان در این کتاب مبدأ تاریخ‌ها و گاه‌شماری اقوام مختلف را مورد بحث و بررسی قرار داده‌است. از جمله این اقوام - ایرانی‌ها - یونانی‌ها - یهودی‌ها - مسیحی‌ها عرب‌های زمان جاهلیت و عرب‌های مسلمان نام برده و درباره اعیاد هر یک به تفصیل سخن گفته‌است. این کتاب را می‌توان نوعی تاریخ ادیان دانست.

استیعاب الوجوه الممكنة فی صنعة الاصرطلاب: در باب ارائه روش‌های مختلف ساخت انواع اسطرلاب است

ترجمه‌ها

بیرونی بر اثر سفرهای بسیار به هند به زبان‌های هندی و همچنین سانسکریت چیره بود و کتاب‌های مختلفی را از هندی به عربی ترجمه کرد که عبارتند از: سیدهانتا، الموالید الصغیر، کلب‌پاره.

او همچنین داستان‌هایی را از پارسی به عربی ترجمه کرده‌است. از جمله این داستان‌ها می‌توان شادبهر (حدیث قسیم السرور)، عین الحیات، داستان اورمزدیار و مهریار و همچنین داستان سرخبت و خنگبت (حدیث صنمی البامیان) را نام برد.

اکتشافات و اختراعات و تحقیق‌ها

استخراج جیب یک درجه

قاعده تسطیح کره و ترسیم نقشه‌های جغرافیایی

چاه آرتزین؛ این کشف به موسیوزله منسوی کرده‌اند اما در واقع از اکتشافات ابوریحان بوده و سالها پیش در کتاب آثارالباقیه آمده بود.

ترازوی ابوریحان، که یکی از دقیق‌ترین ترازوهای تاریخ علم جهان است.

حرکت خاصه وسطی خورشید

خاصیت فیزیک الماس و زمرد

جزر و مد رودها و نهرها

چشمه‌های متناوب

اشکال هندسی گلها و شکوفه‌ها

امکان خلأ

کیفیت و چگونگی ساختن عسل توسط زنبور عسل

رصد خسوف و کسوف

مقدار حرکت دوری ثوابت

تحقیق در تأسیس دولت ساسانیان

اطلاعات دقیق و کشف سلسله هخامنشیان

تصاعیف خانه‌های شطرنج

ساختن کره جغرافیایی

ساختن آلات و افزارهای رصدی همانند سه میله، شاقول...

طرح نظریاتی درباره وجود قاره آمریکا

قاعده یافتن سمت قبله و ساختن محراب مساجد