

ابوریحان بیرونی؛ ریاضی‌دان و فیلسوف

دکتر احمد تمیم‌داری*

چکیده

قرن چهارم هجری قمری تا نیمه اول قرن هفتم دوران شکوفایی تمدن و فرهنگ ایرانی و اسلامی است. انگیزه نوشتن این مقاله آشنایی با یکی از دانشمندان بزرگ ایران و جهان است که در نجوم، ریاضیات، جغرافی، زبان، ادبیات و دیگر دانش‌ها سرآمد زمان بوده است. روش تحقیق در این مقاله کتابخانه‌ای است و همراه با ترجمه از یک مقاله به زبان انگلیسی که در باشگاه حقوق‌دانان کشور بنگلادش به صورت همایش ارائه شده بوده است. نتیجه مختصر این که مطالعه در آثار دانشمندان بزرگ مانند فارابی، ابن سینا، ابوریحان و خواجه نصیرالدین طوسی ... انگیزه می‌بخشد تا در زمان معاصر و آینده باور کنیم که می‌توانیم هم‌چون دوران طلایی گذشته تمدن و فرهنگ پیشرفته پدید آوریم.

کلیدواژه: ابوریحان، البیرونی، نجوم، ریاضیات، عبری، سریانی.

*. استاد تمام دانشگاه علامه طباطبایی. (a_tamimdari@yahoo.com)

مقدمه

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی (۴۴۰-۳۶۳هـ.ق) یکی از بزرگ‌ترین دانشمندان ایرانی در دوره پیشرفت تمدن و فرهنگ ایران است. گروهی او را دانشمند قرون وسطی اسلامی برشمردند؛ حال آنکه قرون وسطی در تاریخ غرب با سرزمین‌های شرقی متفاوت است. دوره قرون وسطی غرب میان دو دوره پیشرفت تمدن و فرهنگ بوده است؛ یعنی یونان و روم باستان و دوره رنسانس اروپا تا عصر حاضر. اما از لحاظ تطبیق تاریخی درست در بحبوحه قرون وسطی اروپایی، دوره پیشرفت تمدن‌های شرقی از جمله فرهنگ و تمدن ایران است. از قرن چهارم هجری تا قرن هفتم دوران طلایی (Golden age) فرهنگ و تمدن اسلامی ایرانی است. قرن چهارم و پنجم هجری دانشمندان بزرگی در ایران ظهور کردند. ابوالعلاء معری (۴۴۹-۳۶۳هـ.ق)، ابوالوفا جوزجانی (۳۸۸-۳۲۸هـ.ق)، ابو حیان توحیدی (۴۱۴ - ۳۱۱هـ.ق)، ابن سینا (۴۱۶-۳۵۴هـ.ق)، ابن هیثم (۴۰۳-۳۵۴هـ.ق)، ابوریحان بیرونی (۴۴۰-۳۶۳هـ.ق)، حاکم نیشابوری (۴۰۳-۳۲۱هـ.ق)، ابونعیم اصفهانی (۴۳۰-۳۳۶هـ.ق)، فردوسی طوسی (۴۱۶-۳۲۹هـ.ق)، ابوسعید ابوالخیر (۴۴۱-۳۵۷هـ.ق)، ابوالعلاء شوشتری (پارسی گوی قرن ۴ هـ.ق)، ابوالفتح بُستی (وفات ۴۰۱ هـ.ق) و ده‌ها دانشمند، فیلسوف و هنرمند دیگر که مجال نام آوردن همه آنان نیست.

فهرست کامل اسامی دانشمندان قرن پنجم هجری قمری تا قرن هفتم مجالی دیگری می‌طلبد. به‌طور کلی قرن چهارم تا قرن هفتم به مدت چهارصد سال دوران اوج تمدن و فرهنگ ایرانی و اسلامی است. بنابراین قرون وسطی غربی به‌هیچ‌وجه به معنای قرون وسطی در شرق و به‌ویژه در ایران نیست.

بیرونی؛ ریاضی‌دان و فیلسوف

در آثار غربی ابوریحان بیرونی را به عنوان البیرونی^۱ در سدهٔ چهارم و پنجم هجری قمری به شمار می‌آورند. تولد او در بیرون از ولایت خوارزم بوده است، شاید به این مناسبت او را بیرونی خوانده‌اند. در اثر گران‌سنگ مجمع‌الادباء یاقوت حموی از لحاظ مکان تولد و زندگی وی را متعلق به یکی از روستاهای خوارزم می‌داند.

بیرونی یا البیرونی با عنوان‌های ریاضی‌دان، منجم، طبیب، عالم علوم تجربی، جغرافی‌دان، مورخ، تقویم‌شناس، زبان‌شناس، مترجم و محقق در شناخت آداب و رسوم و باورها شناخته می‌شود.

او از اندیشه‌های سیاسی برخوردار بود. آن‌چنان که شمس المعالی قابوس بن وشمگیر (۴۰۳-۳۶۷هـ.ق) مقام وزارت را در سراسر کشور به وی پیش نهاد کرد؛ ولیکن او نپذیرفت، حدود هفت سال در دربار خوارزمشاهیان زندگی کرد. مسعود فرزند محمود غزنوی به مطالعهٔ نجوم پرداخت و بیرونی را در اختلاف روزان و شبان به پرسش کشید. در پاسخ کتابی تألیف کرد و به او عرضه نمود. مسعود که عربی می‌دانست از آن کتاب بسیار بهره‌مند گردید و جایزهٔ بزرگی به او اهدا کرد. ابوریحان استاد اسطرلاب و هندسه بود و افکار و نیات محمود غزنوی (۴۲۲-۳۶۱هـ.ق) را آشکار می‌ساخت. محمود به شدت با پیش‌گویی منجمان مخالف بود و این کار را مخصوص خداوند متعالی می‌دانست و معتقد بود، تنها خداوند است که همه چیز را می‌داند. سرانجام محمود با او از در موافقت درآمد و بیرونی یکی از همراهان و هم‌نشینان وی گردید. بیرونی در حمایت محمود و مسعود غزنوی درآمد و در لشگرکشی محمود به هندوستان همراه او روانه گردید؛ اما هرگز در امور نظامی و سیاسی دخالت نمی‌ورزید. زمانی دراز در هندوستان زندگی کرد و زبان‌های هندی را عموماً فراگرفت و به‌ویژه به زبان سانسکریت توجه بسیار داشت. دانش‌های گوناگون در هند بیاموخت و سپس به غزنه بازگشت و در همان دیار جان به جان آفرین

1. Albiruni.

سپرد. بیرونی به خاندان، اجداد و تبار اعتقاد نداشت و ارزش هر کس را به جوهر وجود او مربوط می‌دانست. گویند که در هنگام بیماری و احتضار، فقیه دانشمند ابوالحسن بن عیسی ولواجی (زنده پس از ابوریحان) به دیدار او شتافت. بیمار محضر از آن استاد دربارهٔ جدات فاسده پرسش نمود! استاد پاسخ داد اکنون زمان پرسش و تحقیق نیست، تو در حال احتضار و سكرات موت به سر می‌بری! بیرونی به استاد خود گفت: کدام یک از این دو بهتر است؟ اگر بدانم و بمیرم بهتر است، یا ندانم و قالب تهی کنم؟ استاد سؤال او را تا اندازه‌ای پاسخ گفت و از نزدش بازگشت چند قدمی دور نگشته بود که صدای فغان و فریاد از خانه او برخاست، جان به جان‌بخش تسلیم کرد. (یاقوت حموی، ج ۱۷، ص ۱۸۲)

دوری از ثروت

بیرونی هیچ‌گاه ثروت نیاندوخت و با قناعت و میانه‌روی روزگار می‌گذراند. براساس گفتهٔ یاقوت حموی (۶۲۶-۵۷۴هـ.ق) مسعود غزنوی (۴۳۲-۳۸۸هـ.ق) در ازای تألیف کتاب *قانون مسعودی*، یک بار، فیل نقره به او اهدا کرد و او هم نپذیرفت. (همان، ص ۱۸۱)

آثار ابوریحان

آثار بیرونی به دو زبان فارسی و عربی تألیف شده است. از مطالعهٔ کتب به جامانده از او درمی‌یابیم که او فارسی، عربی، سانسکریت و تا حدودی هم زبان عبری و سریانی می‌دانسته است؛ اما ظاهراً با زبان یونانی و لاتین آشنایی نداشته است. بیرونی با آثار بطلمیوس، جالینوس و دیگر فیلسوفان یونانی از طریق ترجمه آثار آنان، با عربی آشنایی یافته است و تنها به تألیف نپرداخته، بلکه با بسیاری از بزرگان علمی و تحقیقی دیدار کرده، به قول امروزیان گفت‌وگو و گفت‌مان داشته و از این طریق با تاریخ و تقویم زرتشتیان خوارزم آشنایی یافته است. بیرونی به حقیقت عشق می‌ورزید و برای

کسب معرفت از هیچ کاری فروگذار نمی‌کرد و سراسر عمر خود با نادانی‌ها و خرافات مبارزه می‌کرد. در علم نجوم و حساب استاد بود.

ابوریحان بیرونی کتاب *قانون مسعودی* را تألیف نمود؛ کتابی که سال شمار دانش نجوم و علم حساب به شمار می‌آمد. در کتاب *چهار مقاله* نظامی عروضی سمرقندی که نام اصلی آن *مجمع النوادر* است از چهار فن دانش دبیری، شاعری، طب و نجوم بحث کرده است. این کتاب در میان سال‌های ۵۵۱ یا ۵۵۲ ق به یکی از شاهزادگان آل شنسب تقدیم شده است. نظامی عروضی بهترین زیست‌نامه را دربارهٔ ابوریحان بیرونی مکتوب نموده است. پرفسور زاخاتو روسی دربارهٔ آثار مهم بیرونی تحقیق نمود: *الآثار الباقیه عن القرون الخالیه*، تقویم مملکت‌های گذشته یا آثار به جامانده از قرن‌های سپری شده. زاخاتو این کتاب را به چاپ رسانید. (لایپزیک، ۱۸۷۸) این کتاب از طریق نسخه عکسی (Heliograph) تجدید چاپ شد. (لایپزیک، ۱۹۲۳) ترجمه انگلیسی این کتاب با عنوان: *Chronology of ancient intonations* به چاپ رسید. (لندن، ۱۸۷۹)

کتاب دیگر، *تحقیق ماللهند من مقوله مقبولة فی العقل أو مردولة* تحقیق دربارهٔ موضوعات مربوط به هند از مقوله‌های پذیرفته شده در عقل یا ناپذیرفته شده است. پیش از تحقیق ابوریحان دربارهٔ هند، دانشمندان دیگری در این موضوع به تحقیق پرداختند. این دانشمندان مسافران یا جهانگردانی از یونان و چین بودند که به شبه قاره هند رفت و آمد می‌کردند. اینان آثار ارزشمندی دربارهٔ سرزمین هندوستان ارائه نمودند؛ اما هیچ‌یک از این آثار به ارزش اثر بیرونی نمی‌رسید. جی. بوهرل^۱ یکی از محققان معاصر در زبان سانسکریت، اثر بیرونی را درباره هند، با آثار مسافران و جهانگردان مقایسه کرده است. بوهرل معتقد است که آثار مسافران چینی و یونانی در برابر اثر بیرونی به کتاب‌های تألیف شده برای کودکان می‌ماند. گویا که نویسندگان به غیر از بیرونی افرادی تحصیل ناکرده و خرافاتی به شمار می‌آیند. کسانی که از دیدار هند در شگفت شدند؛ اما کمی از هویت و

1. G. Buhler.

ماهیت حقیقی این سرزمین عجیب را دریافتند. در هر حال *ماللهند* به عنوان تاریخ سرزمین هند به‌شمار می‌آید. این کتاب در غرب و شرق جهان، دایرة‌المعارف بزرگ هند محسوب می‌شود که درباره علوم هند و عقاید هندیان تألیف شده است و به بسیاری از زبان‌های گوناگون ترجمه شده است.

کتاب مهم دیگر بیرونی *التفهیم لأوائل صناعة التنجیم* است که به عربی و فارسی تألیف شده، مشتمل است بر علم حساب، علم نجوم و ستاره‌شناسی (Astronomy and Astrology). این کتاب را بیرونی در سال ۴۲۰ هـ.ق به یاد و خواهش ریحانه دختر حسین خوارزمی مکتوب نمود.

این کتاب به صورت یک اثر خودآموز تألیف شده است و با علم حساب و هندسه (Arithmetic and geometry) آغاز می‌شود و سپس به هیأت و نجوم می‌پردازد. تقویم ایام و گاهشماری در آن منظور شده، سرانجام به معرفی اسطرلاب می‌پردازد، به احکام نجوم می‌رسد، حدود ۵۳۰ پرسش و پاسخ در این کتاب به دو زبان فارسی و عربی مطرح شده، آن‌چنان که هر یک کتابی مستقل به‌شمار می‌آید.

کتاب *الجواهر فی معرفة الجواهر*: در این کتاب بیرونی درباره انواع سنگ‌های قیمتی و جواهر یا احجار کریمه به تحقیق پرداخته است. دقیقاً درباره ارزش‌ها و جاذبه‌های آنها بحث کرده است. این اثر قابل مقایسه با تحقیقات جدید به‌شمار می‌رود. او فهرستی از سنگ‌ها و جواهر ارائه کرده و تعداد آنها را تا ۱۱۳ نوع شمارش نموده است. افزون بر اینها اطلاعات جغرافیایی، تاریخی، لغوی و ادبی ارائه نموده به مباحث فلسفی و دانش عامیانه توجه کرده است. یوسف الهادی این کتاب را در سال ۱۳۷۴ ش تصحیح نموده و به چاپ رسانیده است.

سرانجام باید بپذیریم که شناخت و معرفی بیرونی بسیار مشکل است و این شناخت وقتی ممکن است که ما بتوانیم با زندگانی و آثار او با دقت آشنا شویم. در اثر حمله مغول به خراسان بسیاری از آثار او از میان رفته است. او توانست قسمت‌های مختلف زمین را

اندازه‌گیری کند. در ریاضیات به قدری مهارت یافت که توانست در خطوط مثلثاتی سینوس یا ظلّ زاویه یک درجه را محاسبه کند.

کشف چاه آرتزین و علت جوشش یا فوران آب از چاه‌ها یا چشمه‌سرها که به آرتوا^۱ (۱۲۵۰-۱۲۱۶م) و موسیو «زله» فرانسوی نسبت داده شده، در حقیقت از کشفیات ابوریحان است. قاعدهٔ تسطیح کره جغرافیایی و ترسیم نقشه‌های آن از کشفیات بیرونی است که در کتاب *الأثار الباقیه عن القرون الخالیه* نقل شده است. هم‌چنین بیرونی یکی از پایه‌گذاران علوم طبیعی و علوم تجربی بیش از ۵۷۰ سال قبل از فرانسیس بیکن^۲ (۱۶۲۵-۱۵۶۱م) بوده است. کشف حرکت زمین از کشفیات بیرونی است که نزدیک به ۵۰۰ سال پیش از نیکلاس کپرنیک^۳ (۱۵۴۳-۱۴۷۳) و گالیله^۴ (۱۶۱۲-۱۵۶۴) می‌زیسته است.

افکار ابوریحان

بیرونی از استعداد و هوش بسیار قوی برخوردار بود، به گونه‌ای که با شهامت تمام برخلاف باور زمان خویش حرکت زمین را کشف کرد. در کتاب *الاستیعاب فی صناعة الاسطرلاب* می‌گوید: من اثر جدید ابوسعید سجزی را دربارهٔ اسطرلاب مطالعه کردم، او اسطرلابی ساخته بود که زورقی نام داشت. برخی این نوع اسطرلاب را نشانهٔ اعتقاد سجزی به حرکت وضعی زمین (حرکت به دور خود) می‌دانند. این اسطرلاب بر پایهٔ باور کسانی ساخته شده بود که به حرکت زمین باور داشتند. بطلمیوس و طرفداران او در ایجاد شب و روز اظهار نظر داشتند و آن دو را تحت تأثیر آسمان می‌دانستند! تئوری بیرونی در مقابل و برخلاف نظر آنان قرار داشت و پدیدار شدن شب و روز را نتیجه حرکت وضعی

1. Artois.

2. Francis Bacon.

3. Nicolaus Copernicus.

4. Galilei.

زمین می‌دانست. جمله دیگر این که با توجه به شرایط علمی و باورهای زمان، او نظریات خود را با جرأت و اعتماد نفس ابراز می‌نمود.

نتیجه

مطالعه در آثار دانشمندانی مانند فارابی، ابن سینا، خواجه نصیرالدین طوسی، ابوحنیفه توحیدی، ابن میثم و ... همه ما را به تاریخ علوم در گذشته آشنا می‌کند و هم این باور را در ما ایجاد می‌کند که می‌توانیم در دوران معاصر و در آینده مانند گذشته تمدن و فرهنگ پیشرفته پدید آوریم. گذشته از این که باید در حفظ و شناخت آثار گذشتگان بکوشیم و این آثار را پس از ترجمه به زبان‌های گوناگون به جهان و جهانیان معرفی کنیم.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- ابوریحان بیرونی، محمد بن احمد. (۱۳۶۲)، *التفهیم لاوائل صناعة التنجیم*، به تصحیح و مقدمه جلال‌الدین همایی، تهران: انتشارات بابک.
- _____ (۱۳۶۲)، *تحقیق ماللهند، ترجمه منوچهر صدوقی سها، جلد اول، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.*
- _____ (۱۳۸۶)، *الآثار الباقية عن القرون الخالية (چاپ پنجم)*، ترجمه اکبر دانا سرشت، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- _____ (۱۳۷۴)، *الجماهر فی معرفة الجواهر*، تحقیق یوسف الهادی، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- صفا، ذبیح‌الله. (۱۳۵۲)، *احوال و آثار ابوریحان بیرونی*، تهران: اداره کل وزارت فرهنگ و هنر.
- محدث‌زاده، حسین؛ عباسی، حبیب‌الله. (۱۳۷۷)، *اثر آفرینان (زندگینامه نام آوران فرهنگی ایران از آغاز تا سال ۱۳۰۰ هجری شمسی)*، زیر نظر سیدکمال حاج سیدجوادی و دکتر عبدالحسین نوایی، تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.
- نظامی عروضی سمرقندی، احمد بن عمر بن علی. (۱۳۳۱)، *چهار مقاله*، تصحیح محمد قزوینی، به کوشش محمد معین، تهران: انتشارات ارمغان.
- یاقوت حموی، یاقوت بن عبدالله. (۱۳۵۵ق)، *معجم الادباء*، جلد هفدهم، مصر: سلسله الموسوعات العربیه لکتاب القراه و الثقافه الادبیه.



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی