



دکتر هدیه دهستانی

دانشگاه تربیت مدرس

سمیه دهقانی

مشاهیر جغرافی دان اسلامی - ایرانی

# ابوریحان بیرونی

چکیده

در بسیاری از منابع تاریخ علم، نام دانشمندان مسلمان آن چنان که شایسته است دیده نمی‌شود. مورخان بسیاری به ویژه در مغرب‌زمین سعی کرده‌اند منشأ تاریخ علم را به یونان نسبت دهند و نقش دانشمندان مسلمان را کم‌رنگ سازند. از جمله مشهورترین و برجسته‌ترین دانشمندان مسلمان ایرانی قرن چهارم هجری، ابوریحان محمد بن احمد بیرونی است. وی تحقیقات بسیاری در علوم مختلف انجام داده و آثار ارزشمندی از خود به یادگار گذاشته است. این دانشمند گرنامه‌ی در علوم طبیعی و جغرافیایی، تحقیقات علمی و عملی بسیاری انجام داده که در کتاب‌های مختلف خود از جمله *نهایات و الآثار الباقیة* ثبت شده است. در این پژوهش سعی بر آن بوده تا به مهم‌ترین پژوهش‌های ابوریحان بیرونی و خدمات این دانشمند اسلامی - ایرانی در حوزه علوم جغرافیایی و به‌ویژه در قلمرو جغرافیای طبیعی پرداخته شود.

کلیدواژه‌ها: جغرافی دانان اسلامی، جغرافیای طبیعی، مشاهیر جغرافیا، ابوریحان بیرونی

به خود اختصاص داده‌اند (محمدی، ۱۳۵۲).

از جمله مشهورترین و برجسته‌ترین دانشمندان این دو قرن می‌توان به **ابوریحان محمد بن احمد بیرونی** اشاره کرد. این دانشمند بزرگ ریاضی‌دان، ستاره‌شناس و تاریخ‌نگار جهان اسلام در حوزه علوم جغرافیایی به‌ویژه جغرافیای طبیعی یکی از نامدارترین دانشمندان جهان اسلام به‌شمار می‌آید. پژوهش‌هایی در ارتباط با آثار و اندیشه‌های این دانشمند انجام شده که عبارت‌اند از: یادنامه بیرونی، (۱۳۵۲) که مجموعه سخنانی‌های انجام‌شده در ارتباط با ابوریحان بیرونی است؛ ترجمه یک فصل از کتاب *الانوار الباقیة* توسط داناسرشت (۱۳۵۲)؛ فرشاد (۱۳۶۵) در کتاب *تاریخ علم در ایران* به شرح بیانات این دانشمند پرداخته است؛ رفیعی (۱۳۸۶) در پژوهش خود به خدمات این دانشمند نامدار ایرانی - اسلامی در علوم جغرافیا پرداخته است. در این پژوهش به بحث و معرفی آثار و اندیشه‌های این دانشمند بزرگ جهان اسلام در حوزه جغرافیای طبیعی و خدمات ارزنده او پرداخته شده است.

### روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله استفاده از اسناد و مدارک و منابع کتابخانه‌ای شامل آثار ابوریحان بیرونی و پژوهش‌های سایر پژوهشگران در ارتباط با این دانشمند بزرگ جهان اسلام است. در این پژوهش از روش تحلیلی - توصیفی استفاده شده است. این تحقیق ابتدا به معرفی آثار ابوریحان بیرونی پرداخته و در ادامه با استخراج مباحث مربوط به حوزه جغرافیای طبیعی که ابوریحان آن‌ها را بررسی کرده (از آثار خود او یا از سایر پژوهش‌های انجام شده) به خدمات این دانشمند اشاره کرده است.

### جایگاه ابوریحان بیرونی در دانش جغرافیا

علم جغرافیا تاریخی به قدمت زندگی بشر دارد. این علم مانند سایر علوم از حالتی ساده و ابتدایی، دوران‌های تحول و رشد خود را پشت سر گذاشته است (شکوئی، ۱۳۷۱). ریشه دانش جغرافیا در ایران به سده‌های پیش از اسلام می‌رسد. با این‌همه، جغرافی‌دانان مسلمان ایرانی در گسترش این دانش تأثیری انکارناپذیر و خدماتی ارزنده داشته‌اند. شاید بتوان تشکیل بیت‌الحکمه با حضور دانشمندان ایرانی در روزگار مأمون عباسی و شکل‌گیری نهضت ترجمه را آغازی برای تلاش سازمان‌دهی شده مسلمانان برای آگاهی از دانش دیگران از جمله دانش جغرافیایی ایرانیان، رومیان، یونانیان و هندیان دانست (رفیعی، ۱۳۸۶). اگر از میان سایر دوره‌ها به‌طور کیفی آثار سده اول تا دوازدهم هجری را بررسی کنیم از مجموع صد کتاب حدود شش کتاب مربوط به حوزه جغرافیا بوده است (محمدی، ۱۳۵۲).

در نتیجه می‌توان چنین نتیجه گرفت که جغرافیا از جمله علمی بوده که در دوره اسلامی مورد توجه قرار گرفته است. در میان دانشمندان مسلمان قرن پنجم هجری، ابوریحان محمد بن احمد بیرونی به علوم طبیعی و تجربی به‌ویژه جغرافیای طبیعی توجه بسیار نشان داده است.

این مرد بزرگ و دانشمند در بامداد پنجشنبه سوم ذی‌الحجه سال ۳۶۲ ق مطابق با ۱۶ شهریور ماه ۳۴۲ یزدگردی و ۹۷۲ م. در شهر بیرون، حوالی خوارزم دیده به جهان گشود و با تولد او (در شهر بیرون

### مقدمه

علم در مقام دستیابی ضرورتاً بی‌طرف نیست، اما در مقام ارزیابی بی‌طرفانه عمل می‌کند و در پی کشف حقیقت به روش منطقی از طریق فرایند پژوهش کنترل شده است (مولازاده، ۱۳۷۷). در بسیاری از نوشته‌های مربوط به تاریخ علم، نقش شرق اسلامی در معرفت جهانی تحریف شده، درباره سهم دانش و نگرش یونانی مبالغه گشته و نقش فرهنگ‌های کهن ایران، میان‌رودان، مصر، هند و چین در پایه‌ریزی فرهنگ جهانی نادیده انگاشته شده است (فرشاد، ۱۳۶۵). دانش جغرافیای مسلمین، اگرچه در واژه و بعضی مبانی وام‌دار تمدن یونان بود، اما دور از انصاف است که سهم تمدن‌های دیگر را در آن ناچیز بشماریم. چنان‌که این دانش، یونانی به‌شمار آید یا آن را تنها میراث یونان، ایران و هند بدانیم راهی به خطا رفته‌ایم (صالحی، ۱۳۸۹). برخی از مورخان بر آنچه خود معجزه یونانی‌اش می‌نامند تأکید فراوان داشته و سعی کرده‌اند تا روند علم را با رجوع به نگرش‌های یونانی بررسی کنند. در نظر اینان نقش متفکران اسلامی و کلا فرهنگ اسلامی فقط در حفاظت از آن میراث‌ها بوده و در مرحله‌ای از تاریخ نیز این میراث‌ها به سرزمین اصلی خویش، یعنی اروپا بازگردانیده شده است. نظر این گروه از تاریخ‌نویسان بر آن است که متفکران جهان اسلامی در پیشبرد علم نقش چشمگیری نداشته‌اند و فقط آن سنت‌ها را حفظ و به اروپای پس از قرون وسطی منتقل ساخته‌اند (فرشاد، ۱۳۶۵). بر اساس پژوهش‌های انجام‌شده، تعداد کتاب‌های تألیف‌شده مسلمانان از سده اول هجری تا سده دوازدهم هجری حدود سیصد کتاب است. از این میان سهم قرن‌های چهارم و پنجم میلادی به ترتیب ۵۱ و ۴۹ کتاب بوده است که بیشترین اثر را

۱۴۳ نوشته‌اند. معتمدی (۱۳۸۶) تعداد آثار او را ۱۳۸ اثر می‌داند. وی کتاب‌های چندی به زبان عربی در جغرافیا و ریاضیات و نجوم تألیف کرد. آثار عمده‌اش عبارت‌اند از:

۱. الآثار الباقية عن القرون الخالية که در سال ۱۰۰۰ میلادی تألیف کرد و موضوع بحث عمده آن گاه‌شماری و مبدأ تاریخ اقوام مختلف است.



شکل‌های یک و دو: روی جلد کتاب‌های آثار الباقیه و تحدید نهایت الاماکن ابوریحان بیرونی

۲. الاوتار، درباره محاسبه و تره‌های دایره و مبانی سیستم‌های تصویر نقشه.
  ۳. تحقیق ماللهند، گزارش و تاریخی از هند که در غزنه حدود سال ۱۰۳۰ تألیف شده است.
  ۴. القانون المسعودی که دایرة‌المعارفی نجومی است و از آن جهت که به سلطان محمود غزنوی اهدا شده، چنین نام یافته است.
  ۵. التفهیم لأوائل صناعة التنجیم که در سال ۴۲۰ هجری قمری تألیف شده و خلاصه‌ای از ریاضیات و نجوم و احکام ستاره‌شناسی است.
- گرچه ابوریحان اثر مستقلی در دانش جغرافیا تألیف نکرده است، اما اطلاعات دقیقی از علم جغرافیا و اماکن جغرافیایی در لابه‌لای آثار ایشان دیده می‌شود که بیشتر ساخته و پرداخته ذهن خلاق اوست (رفیعی، ۱۱۳۸۶).
- از میان مهم‌ترین آثار بیرونی که در آن‌ها در ارتباط با جغرافیای طبیعی مطالب بسیاری دارد می‌توان به کتاب‌های نهایت الاماکن لتصحيح مسافات المساكن، الجماهر فی الجواهر و الآثار الباقية عن القرون الخالية او که سرشار از داده‌ها و تئوری‌های مرتبط با علوم زمین از جمله جغرافیا، زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی است، اشاره کرد.



شکل ۳: کتاب الجماهر فی الجواهر در باب گوهرشناسی و علوم زمین

که امروزه یکی از شهرهای کوچک ازبکستان کنونی است و در شمال شرقی اورگنج و در سمت راست رود جیحون قرار دارد) ایران یکی دیگر از بزرگ‌ترین مفاخر جهان را به خود دید. ابوریحان در طول عمر پرپار خود همیشه به دنبال کشف حقایق بود و هیچ چیز را در دنیا بر آن ترجیح نمی‌داد. از ابوریحان بیرونی نقل شده که از زبان فارسی برای نگارش داستان‌ها و از زبان عربی برای مباحث علمی استفاده می‌کرد و زبان عربی را زبان علم می‌دانست. یکی از آثار با ارزش تاریخی - فرهنگی وی کتاب الآثار الباقية است که اثری دقیق و پر مطلب به‌شمار می‌رود و بیرونی آن را به ولی نعمت خود، شمس‌المعالی از سلاطین آل زیار تقدیم کرده است. این کتاب یک اثر گاه‌شناسانه است و در آن به بیان انواع و اقسام تقویم‌های ملت‌ها، اعیاد رسمی امت‌های مختلف، دوران تاریخی برخی از سلسله‌های بزرگ، تاریخ مدعیان پیامبری و بسیاری از مسائل دیگر پرداخته است (رنجبران، ۱۳۸۳).

ابوریحان بیرونی در تاریخ علم، جایگاه والایی دارد. این مقام و منزلت علمی تا آن‌جاست که یکی از مورخان بزرگ تاریخ علم «جرج سارتن»، که تاریخ علم را به فصل‌هایی تقسیم و هر فصل را به نام یک دانشمند نام‌گذاری کرده، در فصل سی و سوم کتاب، تاریخ علم را به نام «عصر بیرونی» نام‌گذاری کرده است. او در این کتاب می‌نویسد: «گرچه همه دانشمندان این دوره مردان ممتازی به‌شمار می‌رفتند، اما دو تن از آنان، یک سرو گردن از دیگران برتر بودند: بیرونی و ابن‌سینا. بیشتر به خاطر اینان بود که آن عصر، این چنین درخشان و برجسته می‌نمود...» (نقل از معتمدی، ۱۳۸۶).

کراوزه راجع به ابوریحان می‌نویسد: «بیرونی را خستگی‌ناپذیر می‌بینم. دانشمندی بود که هدف‌هایی والا داشت و دیگران را به کوشش وامی‌داشت. در دروس علمی خود امین بود. دانشوری بود با افق وسیع و همه علوم دقیقه روزگار خویش را می‌دانست. شوق وی به کنجکاو و تحقیق، مایه شرف ملت و روزگار او سرمشقی برای همه روزگاران بعد است. ابوریحان به شدت با اعتقادات خرافی در عرصه دانش مخالف و از طرفداران سرسخت آزمایش تجربی است و خود با آزمودن اعتقادات خرافی گذشتگان، ابطال آن‌ها را برای همگان آشکار می‌کرد» (رفیعی، ۱۳۸۶). اگر بخواهیم جایگاه واقعی ابوریحان را در سیر فکری جهان اسلام نشان دهیم باید او را در نقطه ماکزیم منحنی جست‌وجو کنیم. ابوریحان اندیشمندی است که پیشرفت‌های فکری چند قرن گذشته در وجود او خلاصه شده و او را به حق می‌توان نماینده اندیشه علمی جهان اسلام در اوج ترقی آن دانست. ابوریحان از لحاظ روش علمی و برد و برش اندیشه در تمام دوره‌های فرهنگ اسلامی کم‌نظیر ماند (محمدی، ۱۳۵۲).

## آثار بیرونی

از ابوریحان آثار و نوشته‌های بسیاری به زبان عربی و فارسی به‌جا مانده است. گرچه خود بیرونی در سال ۴۲۷ قمری فهرست آثار خویش را فراهم و در آن ۱۰۳ اثر خود را که تا آن هنگام تألیف کرده بود ذکر و آن‌ها را دسته‌بندی موضوعی کرده است، در همان زمان نیز ده اثر دیگر در دست تکمیل خویش را نیز ذکر کرده (آقامیرزا، ۱۳۸۸) و مسلماً تا پایان حیات (که در دوم رجب سال ۴۴۰ ق برابر با ۱۰۴۸ م اتفاق افتاده) کتب فزون‌تری کتابت کرده است که تعداد آن‌ها را

## بیرونی و جغرافیای طبیعی

ابوریحان بیرونی در آثار خود به علوم طبیعی بسیار اشاره کرده است. در این جا تنها به برخی از مهم‌ترین مطالبی که این دانشمند ایرانی در آثار خود آورده است، اشاره می‌شود:

بیرونی در کتاب *نهایات‌الامکان لتصحیح مسافات المساکن* خویش ابتدا به مطالب مندرج در تورات و قرآن، در باب **پیدایش زمین** اشاره می‌کند و می‌افزاید که مراد از روزهای آفرینش، زمان‌های بس درازتری از شبانه‌روز متعارف بوده است (فرشاد، ۱۳۶۵).

«و از احوال زمین چیزی جز آثاری که دیده می‌شود و برای پیدا شدن نیازمند به گذشت زمان‌های دراز و از دو سو محدود است نمی‌دانیم، همچون کوه‌های افراخته فراهم آمده از پاره‌سنگ‌های صاف رنگارنگ که گل و ریگ و سنگ شده، آن‌ها را به یکدیگر پیوسته است» (نهایات، ۱۳۵۲).

نکته‌ای که در نظریات بیرونی وجود دارد آن است که وی پیدایش زمین و کوه‌ها را امری دفعی ندانسته، بلکه آن را واقعه‌ای زمانمند می‌داند (فرشاد، ۱۳۶۵).

یکی از مهم‌ترین نظریات بیرونی در علوم زمین در ارتباط با چاه‌های آرتزین است. بیرونی در «*الاثارالباقیة عن القرون الخالیة*» در ارتباط با چاه‌های آرتزین آورده است: «...اما فوران چشمه‌ها و صعود آب به سمت بالا علتش این است که خزانه آن از خود چشمه‌ها بالاتر جای دارد، مانند فوران معمولی، و گرنه آب هرگز به سوی بالا جز این که منبع آن بالاتر باشد نخواهد رفت...»

بیرونی در پایه‌ریزی و پیشبرد جغرافیای ریاضی و نقشه‌نگاری بی‌رقیب بوده است. بیرونی این اندازه‌گیری‌ها را در التفهیم، نهایات و *الاثارالباقیة* خود بیان کرده است. او می‌گوید: «... سپس در خارج خط نقطه شمال که در امتداد قطر است مرکز دایره‌ای را که به یک جزء دو نقطه مشرق و مغرب در محیط دایره و از مرکز به قطر می‌گذرد به دست می‌آوریم. سپس همین کار را با دایره‌ای که بر دو جزء یا سه جزء یا چهار جزء بعد دارد انجام می‌دهیم.»



شکل ۴: محاسبات وتر دایره در آثار ابوریحان بیرونی برای محاسبه مسافتات شهرها و سیستم تصویری نقشه‌کشی

در *صوالات* آورده است «...و ما اقالیم را در آنچه بعد از خط استوا عرض جنوبی دارد به طول و عرض دو درجه قسمت کردیم و جدول کشیده و بعضی از شهرهای مشهور که نام دانسته‌ایم نام نوشتیم تا معلوم شود که هر شهری با شهر دیگر چه نسبت دارد.» و در جای دیگری از کتاب **نهایات** می‌گوید: «بر آمده ربع جنوبی زمین از آب، در آن سوی مقابل با این ربع مسکون شمالی، در آن صورت ممکن

است که زمین از شکل کروی خارج شده و به صورت استوایی در آمده باشد تا چندان شود که کره‌ی محسوس کره زمین از مجموع دو کره خاک و آب حاصل شود و میانگین سهم (محور) این استوانه بر مرکز کلی بگذرد و وضع سنگینی متعادل بماند و ممکن است که قسمتی از زمین کروی از آن زایل شده و آب دریای محیط به آن راه یافته باشد و آنچه بالای آب تا قله‌ها باقی مانده است خالی (از آب) شود. بدین ترتیب آب بر همه زمین محیط می‌شود و جز این پاره که کوه‌ها از آن فراهم می‌آید چیزی بیرون از آب نمی‌ماند.» با این استدلال که تعادلی برای نیمه شرقی و غربی زمین لازم شمرده می‌شود، بسیاری بر این باورند که قبل از سفر اروپاییان به دنیای ناشناخته‌ای که بعدها و در ده قرن بعد «کریستف کلمب» یا «آمریکن و سپوچی» آن را به دنیای غرب معرفی کرد، به وجود یک **قطعه خشکی در مغرب دنیای شناخته شده آن زمان** ایمان داشت و آن را در قالب مطالب فوق ارائه کرد (نهایات، ۱۳۵۲). بیرونی هم چنین در این کتاب ریشه اقلیم‌بندی را بر حسب دویاری مداری و موازی بیان داشته است.

موارد فوق نمونه‌هایی از نوشته‌های بیرونی در نقشه‌کشی و جغرافیای ریاضی است. او نخستین دانشمندی بوده که با استفاده از سیستم‌های تصویری توانسته است اولین کره جغرافیایی را بسازد که از گذشته‌های دور تاکنون در آموزش جغرافیا بهترین و کارآترین وسیله آموزشی



شکل ۵: برداشت ابوریحان بیرونی از تقسیمات و ویژگی‌های کره زمین (اثر حجمی، بوستان گفت‌وگو، تهران)

به حساب می‌آید. او تقریباً هزار سال قبل از اروپاییانی که برای کروییت زمین به استدلال‌هایی ضعیف دست می‌یازیدند کروییت زمین را باور داشت و از همان زمان **کره جغرافیایی** خاص خود را برای نمایش زمین ارائه کرد (شکل ۵).

به نظر بیرونی، «هر دانشی به ذات خویش نیکوست و جوینده را لذتی پیوسته و بی‌پایان عطا می‌دارد. دانشمند تنها به هنگام جست‌وجوی حقیقت از کار خود لذت می‌برد و چون به حقیقت دست یافت و بر آن احاطه پیدا کرد، دیگر لذتی در این دانایی وجود ندارد. به عبارت دقیق‌تر، دانشمند از جست‌وجو لذت می‌برد نه از دانستن. و اگر به‌هنگام دانستن چیزی، لذتی برای جوینده حاصل می‌شود بدان سبب است که یافتن حقیقت نشانه جست‌وجوی درست و کامل است! طبیعی است که چنین فردی دانسته‌های خود را مایه فخر و فروشی به دیگران نخواهد دانست، زیرا به نظر او مهم، پرسیدن و جست‌وجو کردن است نه دانستن.»



**از جمله مشهورترین و برجسته‌ترین دانشمندان این دو قرن می‌توان به ابوریحان محمد بن احمد بیرونی اشاره کرد. این دانشمند بزرگ ریاضی‌دان، ستاره‌شناس و تاریخ‌نگار جهان اسلام در حوزه علوم جغرافیایی به‌ویژه جغرافیای طبیعی یکی از نامدارترین دانشمندان جهان اسلام به‌شمار می‌آید**

از آن‌جا که ابوریحان شیفته رهیافت‌های عینی بود، حقیقت را تنها در گفته‌ها و نوشته‌ها نمی‌جست و به آزمودن آزمودنی‌ها و مشاهده مستقیم پدیده‌های طبیعی بسیار علاقه‌مند بود (آقامیر، آذر: ۱۲ - ۱۱).

بیرونی هم‌چنین پژوهش‌های ارزشمندی در ارتباط با کروییت زمین انجام داد و در ارتباط با چگونگی تعیین عرض جغرافیایی، نقاط و فاصله شهرها توضیحات مفصلی دارد که در کتاب **نهایات الاماکن** وی آمده است. خواندن این اثر ارزشمند را که توسط استاد احمد آرام به فارسی ترجمه شده به همه علاقه‌مندان علم جغرافیا توصیه می‌کنیم. استاد آرام در برابر نام عربی این اثر، آن را **اندازه‌گیری پایان‌های جای‌ها برای درست کردن مسافت‌های جایگاه‌ها** نامیده که نشان از خوش‌ذوقی این مترجم آثار گران‌سنگ و دانش فارسی اوست.

وی در اوایل ۴۰۹ ق یا اندکی پیش از آن در مقدمه کتاب **نهایات الاماکن**، این‌چنین از نامرادی‌های روزگار گله کرده است: «چون در

کار مردم روزگارمان می‌نگرم، همگان در سراسر گیتی سیمای نادانی به‌خود گرفته‌اند و به نادانی خود افتخار می‌کنند و با اهل فضل دشمنی می‌ورزند و همه آراستگان به زیور دانش را می‌آزارند و گونه‌گونه ستم بر چنین فردی روا می‌دارند... آن‌گاه نزدیک است که سخنان اصحاب صناعت احکام نجوم... را باور دارم. هرچند امت بر گمراهی هم‌داستان نمی‌شوند، چنان است که گویی همگان بر ستایش ناپسندترین خوی‌ها و زیانمندترین آن‌ها، که آزمندی نه بر راه درست آن است، گرد هم آمده‌اند. در میان ایشان نمی‌بینی جز دستی که دراز گشته و از پستی خودداری نمی‌ورزد و به آرزومند و بزرگ‌منشی باز نمی‌گردد. در این باره بر مرکب هم‌چشمی سوارند و از هر فرصتی برای بیشتر کردن این آزمندی بهره می‌گیرند و کار به جایی کشیده شده که یکباره دانش‌ها را ترک گفته و از خدمت‌گزاران بی‌زاری می‌جویند. کسانی از ایشان که در این باره زیاده‌روی پیشه کرده‌اند، دانش را به گمراهی نسبت می‌دهند تا همانند نادان خود را با آن دشمن سازند و به آن رنگ بدبینی می‌زنند تا راه کوبیدن دانشوران را بر خود هموار سازند و بدین‌گونه، با برافتادان ایشان، چگونگی احوال خودشان پوشیده بماند؛ و آنان که خوی درشت دارند و خود منصف می‌دانند همچون کینه‌توزی به سخنان علمی گوش فرامی‌دهند تا در پایان به نهاد بد خود بازگردند و فرزندی تمام! خود را با گفتن این سخن که «در آن چه سود است؟!» آشکار سازند. و این بدان سبب است که از برتری آدمیان بر دیگران آگاهی ندارند و نمی‌دانند که این برتری تنها به دانش است که جز بدان، بر ایشان حجت نگیرند؛ و این که علم به خودی خود خواستنی است و شادی راستین جز از آن فراهم نشود و اگر آن نباشد، بسا آنچه به آن دست‌می‌یابند بدی باشد و آنچه از آن دوری گزیده‌اند، نیکی» (آقامیر، آذر: ۹ - ۱۰).

#### منابع

۱. آقامیرزا، آذر. (۱۳۸۸). *جویای دانش*. تهران: انتشارات همشهری
۲. اصفهانی، اعتضادالسلطنه. محمد، ملاعلی و کوشش داناسرشت، اکبر (۱۳۵۲). *ترجمه یک فصل از الآثار الباقیه*. تهران: انتشارات انجمن آثار ملی.
۳. رنجبران، خدیجه. (۱۳۸۳). «عصر ابن سینا و احوال شخصی و معاصر ابن سینا». همایش بین‌المللی ابن سینا.
۴. شکویی، حسین. (۱۳۸۲). *فلسفه جغرافیا*. تهران: گیتاشناسی
۵. صالحی، کورش. (۱۳۸۹). «نقش مبانی همگرایی اسلامی در تولد جغرافیا نگاری مسلمین». چهارمین کنگره جغرافی‌دانان جهان اسلام.
۶. فرشاد، مهدی. (۱۳۶۵). *تاریخ علم در ایران*. جلد اول، تهران: امیرکبیر.
۷. محمدی، محمد. (۱۳۵۲). «یادنامه بیرونی». الف: مجموعه سخنرانی‌ها. شورای عالی فرهنگ و هنر، مرکز مطالعات و هماهنگی فرهنگی.
۸. معتمدی، اسفندیار. (۱۳۸۶). *ابوریحان و ریحانه*. تهران: انتشارات مدرسه.
۹. بیرونی، محمد بن احمد (ابوریحان). *نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن*. ترجمه احمد آرام (۱۳۵۲) عنوان منتخب احمد آرام: اندازه‌گیری پایان‌های جای‌ها برای درست کردن مسافت‌های جایگاه‌ها. از روی چاپ قاهره به زبان عربی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۱۳۹۲.
۱۰. هارینگ، لوید، لوزنبریان. ترجمه محمدعلی مولازاده، (۱۳۷۷). *درآمدی بر پژوهش‌های علمی در جغرافیا*. اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران.