

محمدهدی زکئی

### آثار الباقیه

## وروش علمی تحقیقات ابوریحان در آن

هر گاه بخواهیم در موضوع گاه‌شماری<sup>۱</sup> و چگونگی حساب ماه و سال اقوام گذشته به تحقیق پردازیم، بی‌گمان کتاب آثار الباقیه راهنمایی مطمئن و راست‌گفتار برای ما خواهد بود، که جامع‌ترین اطلاعات را در اختیار ما تواند گذاشت.

این کتاب از جمله تالیفات ارزنده محقق نامور و ستاره‌شناس گرانقدر ما ابوریحان محمد بن احمد بیرونی<sup>۲</sup> است که در حدود سال ۳۹۱

۱- «گاہ‌شماری» اصطلاحی است که نخستین بار سید حسن تقی‌زاده وضع و در کتاب «گاہ‌شماری در ایران قدیم» بکاربرد، برای دانشی که از طریق محاسبه سال و ماه بحث می‌کند. مرادف آن در عربی «معرفة المواقیت» و در فرانسه Calandrier می‌باشد. دو کلمه «تاریخ» و «تقویم» (=دفترسنه) هر چند مفهومی نزدیک بدین اصطلاح دارد، اما چون برای معانی دیگر هم استعمال می‌شود، ضرورت داشت چنین اصطلاحی رسا وضع شود.

۲- تولد یافته به سال ۳۶۲ هـ. ق. / ۹۷۲ م در بیرون شهر خوارزم (=کاش)، در گذشته به سال ۴۴۰ هـ. ق. / ۱۰۴۸ م. در غزنین.

تألیف آن به پایان رسیده<sup>۳</sup> و به مجلس عالی امیر دانشور دانشمند پرور شمس المعالی قابوس و شمگیر<sup>۴</sup> تقدیم شده است.

نام اصلی کتاب «آثار الباقیه عن القرون الخالیه» است، یعنی نشانه‌های برجامانده از زمانهای گذشته و اقوام در گذشته<sup>۵</sup>.

چنانکه مؤلف خود در مقدمه ذکر می‌کند، کتاب را در پاسخ یکی از «ادبا» نوشته که از او در باره حساب ماه و سال اقوام و ملت‌های گذشته و علت اختلاف تاریخهای آنان توضیح خواسته بوده، و خواهش کرده که این موضوع را بابیانی روشن و قابل فهم برای او شرح دهد، بطوری که از خواندن دیگر کتابها بی‌نیاز شود. مؤلف هم پس از استظهار به کمکهای

۳- رک: زاخاو، مقدمه آثار الباقیه، ص ۲۵؛ ترجمه آن از آلمانی توسط دکتر محسن منوچهر دانی، نشریه دانشکده الهیات و معارف اسلامی مشهد، پاییز ۱۳۵۱، ص ۲۹۲.  
پروفسور زاخاو بعد از بحث کامل درباره سال تألیف کتاب نتیجه می‌گیرد که ابوریحان ۲۹ سال داشته که آنرا تمام کرده، و این برابر سال ۳۶۱ ه.ق. می‌شود. ناگفته نماند در فهرستی که بیرونی از کتب و رسالات خود تا سال ۴۲۷ داده، آثار الباقیه را جزء کتابهایی نام برده که ناتمام است با مشغول بازنویس آنها می‌باشد. (مقدمه آثار الباقیه، متن عربی فهرست، ص ۴۶، س ۱۴) همان حدس زد که مؤلف تجدیدنظر یا آخرین تحریر کتاب را بعد از سال ۴۲۷ انجام داده است.

۴- مشهورترین افراد خاندان زیاری است که در نواحی گرگان و طبرستان حکومت داشت. فرمانروایی او به دو دوره تقسیم می‌شود: ۳۶۶-۳۷۱ ه.ق. و ۳۸۸-۴۰۳ ه.ق. در فاصله این دو دوره، در خراسان در پناه سامانیان می‌زیست و ملک پدری اش در تصرف آل بویه بود. (رک: طبقات سلاطین اسلام، ۱۲۳-۱۲۴ و تاریخ ایران ۱۲۳-۱۲۸).

۵- «قرن» در زبان عربی، علاوه بر معنی متعارف آن که ۱۰۰ سال و یا بخشی از زمان باشد، به معنی هر گروهی که فوت شده و کسی از آنان باقی نمانده نیز بکار می‌رود. در ترجمه هردو معنی در نظر گرفته شد. رک: لسان العرب، ج ۱۷، ص ۲۱۱-۲۱۲، منتهی الارب.

«امیرسید اجل منصور» قابوس و شمشگیر، چون خود را شناسا و دانا به اخبار امتهای پیشین می‌داند به جواب‌گویی آغاز می‌کند، و باروش علمی، دور از پیش‌داوری و تمایلات شخصی، به شرح عقاید و تاریخ و تقویم و روزهای معروف و رسمهای معمول ملل و نحل قدیم می‌پردازد، و نتیجه مطالعات و تحقیقات خود را در کتب مذاهب مختلف و زیجها و تاریخهای گوناگون به صورت مجموعه‌ای عرضه می‌کند که پس از هزارسال هنوز در خور توجه و بهره‌گیری است.

بیرونی آثار الباقیه را چون بیشتر آثار دیگرش به زبان عربی نوشته که زبان دین و دانش کشورهای مسلمان بوده و قابل استفاده در مجامع علمی آن زمان.

متن عربی - که اکنون نایاب است - توسط پروفیسور زاخاو آلمانی در سال ۱۸۷۸ م. در لایپزیک با ذکر نسخه بدلها و فهرستهای لازم چاپ شده، و مقدمه‌ای مبسوط به آلمانی در شرح حال مؤلف و خصوصیات کتاب دارد که متن فهرست تألیفات بیرونی هم ضمن آن آمده.

دانشمند محترم آقای اکبر داناسرشت این کتاب را نیکو ترجمه کرده و برای پارسی‌زبانان قابل استفاده گردانیده‌اند. با همه دقتی که مترجم عالی قدر در برگردانیدن متن عربی به پارسی کرده و حتی برخی از خطاهای زاخاورا یادآور شده و تصحیح کرده‌اند، کتاب از هرگونه فهرست خالی است. در این مقاله که نویسنده در مقام شناساندن آثار الباقیه می‌باشد، خالی از فایده نمی‌داند که فهرست کتاب را در جدولی جداگانه ذکر کند، تا خوانندگان به فصلاها و طرح کلی مطالب آگاهی پیدا کنند، و هم سهولتی در کار مراجعه‌کنندگان به کتاب فراهم آید.

## فهرست مندرجات آثار الباقیه \*

شماره ترتیب فصلها	عنوان گفتارها	صفحه
	از ترجمه فارسی/از متن عربی	
۱	در حقیقت شب و روز و مجموع آن و آغاز هر یک از آنها .	۵
۲	در مبدأ سال و ماه .	۱۷
۳	در حقیقت تاریخ و اختلاف امم در آن .	۲۵
۴	در حقیقت ذی القرنین .	۵۹
۵	در چگونگی ماهها که در سالهای مقدم استعمال می شود .	۶۷
۶	چگونه پاره‌ای از تواریخ از پاره‌ای دیگر استخراج می شود . در این فصل تواریخ پادشاهان و مدت سلطنت هر یک را با اختلافاتی که میان مورخین است گفتگو می کنیم .	۷۲
۷	در ادوار و تفوقات و میلاد سالهای یهود و میلاد ماهها و کیفیت و طریقه کبیسه آن در سالهای یهود و دیگر سالها .	۱۷۷
۸	در تواریخ کسانی که پیغمبری را به خود بستند و اممی که فریب ایشان را خورده اند .	۲۲۵
۹	اعیادی که در ماههای پارسیان است .	۲۴۰

\* عنوان گفتارها از کتاب «ترجمه آثار الباقیه ابوریحان بیرونی» نقل می شود. توضیح اینکه در کتاب، عنوان هر فصل با عبارت «این فصل در ...» آغاز می گردد، که به رعایت اختصار در این فهرست نقل نگشت.

شماره ترتیب فصلها	عنوان گفتارها	صفحه
	از ترجمه فارسی/از متن عربی	
	۱۰. اعیادی که در ماههای سفیدیان است .	۲۶۷ - ۲۳۳
	۱۱. اعیادی که در ماههای اهل خوارزم است .	۲۶۹ - ۲۳۵
	۱۲. در مذهب خوارزمشاه در اعیاد اهل خوارزم .	۲۷۶ - ۲۴۱
	۱۳. در روزهایی که در ماههای رومیان - نزد خودشان و دیگران - معلوم است .	۲۷۸ - ۲۴۲
	۱۴. در ماههای یهود و کارهایی که در آن انجام می دهند .	۳۲۷ - ۲۷۵
	۱۵. اعمالی که نصارای ملکائی در ماههای سریانی بکار می بندند .	۳۴۴ - ۲۸۸
	۱۶. درباره روزه ترسایان و اعیادی که مورد قبول همه آنان است، و دیگر روزهایی که با ایام روزه به توازی حرکت می کنند .	۳۶۵ - ۳۰۲
	۱۷. در عیدهای نصارای نسطوری، و در ذکرانها و روزه های ایشان .	۳۷۱ - ۳۰۹
	۱۸. اعیاد مجوس اقدمین و روزه صابئین و عیدهایشان .	۳۷۷ - ۳۱۸
	۱۹. روزهای معروفی که اعراب در جاهلیت داشتند .	۳۸۴ - ۳۲۵
	۲۰. روزهایی که مسلمانان بکار می بندند .	۳۸۸ - ۳۲۸
	۲۱. منازل ماه و طلوع و غروب آن، و صورتهای این منازل .	۳۹۶ - ۳۳۶

اما مباحث طرح شده و مندرجات آثار الباقیه بطور کلی بر پنج گونه است:

گونه نخست: تعریفها و بحثهای ویژه گاه شماری همراه با تحقیقات جالب مؤلف، بدون محاسبات ریاضی. فصلهای آغازی (۱ تا ۵) و فصل ۱۲ از این دست است.

گونه دوم: مطالب مربوط به تاریخ شاهان و پیامبران، که مدت سلطنت و زندگی شان در جدولهایی نشان داده شده<sup>۷</sup>، مانند فصل ۶ و ۸. گونه سوم: مباحث ریاضی و محاسبات نجومی که جای جای در آثار الباقیه دیده می شود، و فصل ۷ و ۲۱ ویژه آن است. بخشی از این محاسبات به صورت جدولها و شکلهای هندسی ارائه داده شده و حائز اهمیت فراوان است.

گونه چهارم: مباحثی که به علوم طبیعی ارتباط می یابد، ولی در آن زمان ضمن کتابهای گاه شماری و تقویم می آمده، بدین مناسبت که وقوع پدیده های جوی چون باد و باران و سرما و گرما را به نوبتهایی از سال خورشیدی یا طلوع و غروب ثوابت نسبت می دادند<sup>۸</sup>. از این گونه است آنچه در فصل ۶ راجع به طول عمر غیر متعارف امتهای پیشین نوشته<sup>۹</sup>،

۷- بیرونی خود در این باره می نویسد: «ونسبت ذلك [گفته های اهل کتاب را درباره آدم و پسرانش] فی جداول تخفیفاً للتفوه بها و تسهیلاً للاحاطة باختلافهم فیها». آثار الباقیه ص ۷۲ من ۱۵.

۸- ر.ک: آثار الباقیه، ص ۲۴۲، س ۱۴؛ ترجمه آثار الباقیه، ص ۲۷۸. برای آگاهی از عقیده اعراب جاهلی درباره تاثیر فروشدن و برآمدن ستارگان (=نوء) در ریزش بارانها و وزش بادهای، واقوال لغویان در معنی نوء (ج. انواء) ر.ک: تاریخ نجوم اسلامی، ص ۱۵۹-۱۶۲.

۹- به شواهد عینی و نقلی در این باب استناد کرده، ص ۱۰۷-۱۱۷ ترجمه آثار الباقیه.

و آنچه در فصل ۱۳ در باب موضوعات مختلف طبیعی آورده<sup>۱۰</sup> .  
 گونه پنجم : روزهای معروف و اعیاد ملتهای گوناگون و اعمال مذهبی  
 و رسوم قومی آنان . فصل ۹ تا ۱۱ و ۱۴ تا ۲۰ در این باره است .  
 نویسنده از مطالعه آثار الباقیه به غنای علمی و تنوع موضوعات ، و  
 اتقان و صحت بیشتر مندرجات آن پی برد<sup>۱۱</sup> . پس بر این شد که ترجمان  
 زبان گویای ابوریحان شود و برخی از مطالب فرعی و بحثهای غیر فنی  
 آن را - که روشنگر روش علمی مؤلف و شمه‌ای از محتوای کتاب است -  
 نقل کند ، شاید باین گزینش و نگارش بتواند دورنمایی از عظمت علمی آن  
 دانشی مرد را در شعاع دید خوانندگان درآورد و موجبات آشنایی بیشتر  
 دانش‌پژوهان را باین اثر ارزشمند فراهم کند .

### روش علمی بیرونی

مقصود از روش علمی ، متدی<sup>۱۲</sup> است که در دوران تجدید حیات  
 علمی و ادبی اروپا<sup>۱۳</sup> توسط متفکران آن دیار نشان داده شد ، و با

۱۰- بویژه صفحات: ۲۸۳-۲۸۴ که درباره علت زیادی باران در بعضی مکانهاست، و  
 ۲۹۹-۳۰۰ راجع به حقیقت و چستی شعاعهای خورشید و حرارت آن، و ۳۰۲-۳۰۳ توضیح وضع  
 هوا در نواحی استوا و معدل النهار که مربوط به جغرافیای طبیعی است، و ۳۰۶-۳۰۸ که تعلیل  
 زیاد شدن آب رودخانه‌هاست، و ۳۰۸-۳۱۳ سبب جهش آب چاهها از راه قوانین ظروف مرتبطه.  
 ۱۱- مؤلف دانشمند «گناه شماری در ایران قدیم» خطای بیرونی را در آثار الباقیه در  
 مورد تاریخ اسکندری و حساب کبیسه ایرانیان شرح داده است. ر.ک: زیرنویسی ۶۸، ص ۳۰-۳۸.  
 در توضیح بعدی (ذیل کتاب نامبرده ص ۲۳۸-۲۴۱) یادآور شده که وی بعدها در «قانون  
 مسعودی» این اشتباه را تصحیح کرده و تاریخ اسکندری را با کمال دقت توضیح داده است .  
 آشکار است که این خود دلیلی بر تحقیقات واقعی و امانت علمی بیرونی می‌باشد. نیز نلینو  
 خاورشناس ایتالیایی ضمن اعتراف به اهمیت علمی ابوریحان، برخی از حدسهای او را در معنی  
 «نسیء» نزد اعراب جاهلی نادرست شمرده است. ر.ک. تاریخ نجوم اسلامی، ص ۱۱۸-۱۱۹.  
 ۱۲- برای توضیح بیشتر در معنی Méthode و تعریفهای گوناگون آن ر.ک :

بکار بستن آن پیشرفت‌های علمی و صنعتی غربیان آغاز گشت. توضیح اینکه: فرنیسیس بیکن<sup>۱۴</sup> (۱۵۶۱-۱۶۲۱ م.) دانش‌طلبان را بجای ردّ و اثبات اقوال گذشتگان و بحث‌های بی‌ثمری که پیروان حکمت اسکولاستیک بدان سرگرم بودند، به مشاهده طبیعت و تجربه و استقراء دعوت کرد و نتایج عامی و عملی آنرا توضیح داد و بر منطق ارسطو نقض‌هایی وارد نمود. رنه دکارت<sup>۱۵</sup> (۱۵۹۶-۱۶۵۰ م.) در گفتار معروف خود روش درست‌راه‌بردن عقل<sup>۱۶</sup> را تعلیم داد و اهمیت ریاضیات و صحت روش آنرا بیان کرد، و اندازه‌گیری و تحقیق از کمیت امور را در علوم طبیعی نیز سرایت داد.

سخنان آگاهی‌بخش این دو فیلسوف و دانشمندان هوشیار بعدی، موجب شد فکر پژوهندگان از تنگنای تعصب و تقلید علمی رهایی یابد، و با پیروی از روش‌هایی که مبتنی بر آزمایش و استقراء از یکسو، و نقادی بی‌غرضانه مدارک از دیگر سو می‌باشد به دریافت حقایق جهان نایل گردد.

از مطالعه آثار الباقیه در می‌یابیم که روش ابوریحان، چه در

پرتال جامع علوم انسانی

→ Grand Larousse encyclopédique tom septième. p. 306.

۱۳- Renaissance des lettres et des sciences.

۱۴- Francis Bacon برای آگاهی از اندیشه‌های وی رک: فلسفه علمی، نوآرغنون

ص ۸۹-۱۶۹.

۱۵- René Descartes شرح حال و خدمات علمی او را بتفصیل در Dictionnaire

biographique des auteurs. vol. 1. pp. 411-415. توان دید.

۱۶- از آثار مهم دکارت که در ایجاد روش جدید تحقیق تاثیر فراوان داشت کتابی

است به نام «گفتار در روش درست راه‌بردن عقل» که توسط شادروان محمدعلی فروغی به

فارسی برگردانده شده، و ضمیمه جلد اول سیر حکمت در اروپا هم منتشر شده.



تحقیقات مربوط به طبیعت و چه در پژوهشهای تاریخی و اجتماعی، بسیار نزدیک به شیوه ایست که دانشمندان جدید بکار می‌برند. او مخصوصاً از معلومات ریاضی خود در گاه‌شماری و هیئت و ستاره‌شناسی برای رد یا اثبات مطالب به‌وجهی پسندیده استفاده کرده‌است، و اینک شرح و شواهد آن:

انکار خرافات - می‌دانیم نخستین گام در راه پژوهش و تحری حقیقت، زدودن عقاید خرافی از اندیشه و نپذیرفتن سخنان بی‌دلیل است. ابوریحان که خود مسلمانی عقیده‌مند و آشنا با مبانی خردپذیر اسلامی است، در موارد مختلف آثار الباقیه به ابطال موهومات می‌پردازد، و خرافاتی را که مردم از سرِ جهل بعنوان عقیده دینی بدان دل بسته‌اند نادرست می‌شمارد، و گفته‌های سست‌پایه عوام را با ادله علمی رد می‌کند. چنانکه در فصلی که اعیاد پارسیان را می‌شمرد، آنجا که سخن از «نوروز» به میان آمده چنین می‌خوانیم: «سعید بن فضل می‌گوید: کوه دما که در فارس است هر شب نوروز بر آن برقهایی می‌درخشد، خواه هوا صاف باشد و یا ابر. و شگفت‌تر از این آتش کلوآذا<sup>۱۷</sup> است، هر چند دل بدین سخنان تاهنگامی که «مشاهده» نکند اطمینان نمی‌یابد. و ابوالفرج زنجانی حاسب برای من حکایت کرد که: این آتش را من دیده‌ام. و در سالی که عضدالدوله به بغداد آمد ما به قصد کلوآذا بیرون شدیم. و آن آتشی است و شمعهایی که از کثرت به‌شمار در نمی‌آید، و در سمت غربی دجله که روبروی کلوآذا است در شب نوروز دیده می‌شود. عضدالدوله

۱۷ - کلوآذی: به فتح اول و الف مقصوره در آخر، ناحیه ایست در جانب شرقی بغداد به فاصله یک فرسخ، [چون محل باده‌گساری و خوشگذرانی بوده] نام آن در شعر شاعران و بخصوص خَلَمَاء (= شاعران بی‌بندوبار) آمده، گروهی از علمای نحو بدانجا منسوبند (تلخیص از معجم البلدان).

نگهبانان خود را در آنجا گذاشت که از حقیقت امر جستجو کند، مبادا که این کار از نیرنگهای مجوس باشد و نگهبانان شاه اطلاعی نیافتند. و هر اندازه که به آتش نزدیک می‌شدند آتش از آنان دورتر می‌شد، و هر چه دورتر می‌شدند آتش نزدیکتر می‌شد.

چون ابوالفرج از نقل این قصه فارغ شد من به او گفتم که نوروز از وضع و حالت نخستین خود زایل شده، زیرا ایرانیان کیسه سالهارا اهمال کردند، پس چرا این آتش از موقع خود تأخیر نمی‌یابد که در شب نوروز حقیقی اتفاق افتد؟ و اگر لازم نباشد که تأخیر یابد آیا آن وقت که ایرانیان سالهای خود را کیسه می‌نمودند این آتش از وقت فعلی خود پیشی می‌گرفته است؟ ابوالفرج را در مقابل این اشکال پاسخی نبود که مرا اقناع کند. (ص ۲۴۱-۲۴۲) ۱۸.

نمونه‌ای دیگر از شك علمی بیرونی در مسموعات و توجیه علمی

مسائل:

«درباره بطلان کارها در روز شنبه چیزهایی ذکر کرده‌اند که شگفت-

انگیز است... جیهانی در کتاب مسائل و ممالک نقل می‌کند: بلیناس که در قسمت خاور مدینه طبریه و سر چشمه رود اردن از آنجاست و در این رود آسیابهایی است که روز شنبه می‌ایستند، و چون آب آن فرو می‌رود گندم را آرد نمی‌کند تا آنکه روز سبت بگذرد.

من از برای این گفتار در علوم طبیعی علتی نمیدانم. چه، مدار این امر برهفته است و اگر بر سالها بود به شعاع آفتاب و جرم آن تعلیل می‌کردیم. و یا آنکه اگر مدار قصه مذکور بر ماهها بود به فروغ قمر و جرم

۱۸- اعدادی که بعد از شواهد منقول آورده می‌شود، شماره صفحات ترجمه آثار الباقیه

ابوریحان بیرونی» از آقای اکبر داناسرشت است. هر جا صفحات متن عربی (چاپ لایپزیک) ذکر شود تصریح می‌گردد.

ماه تعلیل می‌گشت . چنانکه حکایت کرده‌اند که در بلاد یونانیان قربانگاهی بود که بواسطه اجتماع شعاعهای منعکس خورشید - که در جای خاصی از مذبح جمع می‌شد - در یکروز معلوم از روزهای سال ، قربانیها را می‌سوزانند.» (ص ۳۴۲-۳۴۳ ، متن عربی ص ۲۴۸) .

و گاه به صورت طنز خرافات عوام را بازگو می‌کند :

«و در این اسم [ذوالقرنین] مردم را اعتقادات عجیبی است . می‌گویند : مادر ذوالقرنین جن بوده ، چنانکه مادر بلقیس را هم از پریان می‌دانند . و درباره عبدالله بن هلال شعبده‌باز معتقدند که او دختر شیطان را خواستگاری کرده ! و به سخریه‌هایی از همین قبیل نیز بسیار معتقدند که خیلی هم میان مردم شهرت دارد.»<sup>۱۹</sup> (ص ۶۴-۶۵ ، متن عربی ص ۴۰) .

«نیز گفته‌اند که در طوس قریه‌ایست که کژدم آنجا مردم را نمی‌گزد و ابوالفرج زنجانی مرا گفت که : در زنجان جز در مقبره مازندرانها عقرب دیده نمی‌شود ! و اگر در شب کسی به قبرستان نامبرده برود و قدری از عقربهای آنجا جمع کند و ببرد جای دیگر بریزد ، می‌بیند که بزودی باز به جایگاه نخستین خود برمی‌گردند . ولی به عقیده من این افسانه‌ها که گفته‌اند بطلانش آشکاراست ، زیرا محال است که قوه اراده از شخص افسونگر تجاوز کند و به شخص افسون شده برسد . . . ولی ما با همه این اشکالات در کتاب «عجائب الطبیعه و غرائب الصناعیه» درباره نیرنگها و طلسمات و عزائم به اندازه‌ای که در دل‌های عارفین نهال حقیقت کشت کنیم و شبهه را از قلوب اهل شک رفع کنیم - اگر خدا بخواهد و عمری بدهد - در آینده گفتگو خواهیم کرد ، انه قدیر علیه .» (ص ۲۶۴)

۱۹- نمونه دیگر از توجیه علمی و بکار بستن روش تجربی را درص ۲۹۰ ترجمه آثار الباقیه

توان دید .

طرح يك مشكل و راههای دليل جویی - اندیشه ژرف و کنجکاو ابوریحان همچنانکه نمی تواند سخنان بی دلیل عوام را بپذیرد ، همچنین نمی تواند حقایق عالم را منحصر به ادراکات محدود و معلومات نسبی آدمی کند ، بدین جهت افکار مادیون را که به صرف استبعاد یا قیاس به پدیده های عادی امور خارق العاده را منکر می شوند پذیرا نیست . چنانکه در آثار الباقیه ، بعد از جدولی که در آن مدت فرمانروایی بزرگان یهود را نوشته ، سخن را به طول عمر غیر متعارف انسان می کشد ، و ضمن يك بحث فرعی اما طولانی به اثبات امکان آن در طبیعت می پردازد . کوشش ذهنی بیرونی برای استدلال و پاسخ گویی به منکران ، روشهای تحقیق او را نشان می دهد و مثالی کامل برای موضوع این گفتار می تواند باشد :

« برخی از نادانهای دهریه آنچه را که از طول عمر امم گذشته ذکر کرده اند ، بخصوص آنچه را که پیش از زمان ابراهیم بوده انکار کرده اند ، و اینکه گفته اند آنان دارای اجساد بسیار عظیم بودند این اخبار را نیز قبول ننموده اند ، و به قیاس به مردمی که در عصر خود می بینند طول عمر و عظمت جثه گذشتگان را بیرون از دایره امکان و داخل در ممتنعات دانستند.» (ص ۱۰۷ ، متن عربی ۷۸)

سپس از گفته منجمان و شواهد عینی و کتب آسمانی بر امکان طول عمر انسان استدلال می کند . روشی که محقق ما در این دلیل جویی و تعلیل پیش گرفته عبارت است از :

**الف - تجزیه و تحلیل مدعا و بیان اقسام گوناگون آن و ذکر نمونه های خارجی برای هر قسم .** این روش ، همان دستور دوم دکارت است که بدین عبارت بیان شده : « هر يك از مشکلاتی را که به مطالعه درمی آورم تا می توانم و به اندازه ای که برای تسهیل حل آن لازم است تقسیم به اجزا

نمایم<sup>۲۰</sup>». و اینک نوشته بیرونی:

«مشاهده مردم معاصر و قیاس گذشتگان را به حاضران، طول عمر و بزرگی اندام اشخاص گذشته را از حد امکان بیرون نمی‌کند، و امثال این قضایا که در دوره زمان روی می‌دهد چندین قسم است: یکی آن است که باید در اوقاتی معلوم روی دهد که بطور تعاقب در این اوقات صورت خارجی می‌پذیرد، و چون شخص این امور را در همان زمان که ظرف خارجی آن است نبیند آن را مستبعد خواهد دانست، و گاهی می‌شود که بکلی امکان آنها را منکر می‌شود... و علت اینکه مردم بلاد شمال از ثبات نخل و زیتون و آس و امثال آن که همواره در زمستان نیز تروتازه‌اند تعجب می‌کنند همین است که مانند آن را در دیار خود ندیده‌اند.

بخش دیگر اشیائی است که بطور غیر منظم در روزگار واقع می‌شد ولیکن بطور اتفاق، و چون زمانی را که ظرف آن بود منقضی شد جز خبری از آن باقی نخواهد ماند. و اگر این قبیل اخبار با شرایط صحت خبر توأم گردد و پیش از وقوع هم داخل در حد امکان باشد البته چاره‌ای جز قبول آن نخواهد بود، اگرچه کیفیت و طرز علت آن شناخته نشود.

بخش دیگر اشیائی است که به حالت سابق است یعنی برای وقوع آن دوری و ترتیبی منظم نیست، و چون ماده از نظم که نوع بر آن جاری بوده خارج شود این قبیل اشیاء را غلط طبیعت می‌نامند، اگرچه من با این نام‌گذاری موافق نیستم، و نام آن را خروج ماده از اعتدال قدر و اندازه می‌گذارم، مانند حیواناتی که دارای اعضا زائده هستند...»

۲۰- گفتار در روش راه بردن عقل (پیوست سیر حکمت در اروپا) ص ۱۳۹. ناگفته نماند مقصود دکارت از تقسیم، تحلیل مشکل (Analyse) است به اجزاء سازنده آن نه بخش کردن و کوچک کردن. مثل اینکه بگوئیم: عشق مرکب است از: تمایل جنسی و جمال دوستی و محبت و حس اجتماعی و جز اینها.

(ترجمه ۱۰۹-۱۱۰، متن عربی ۷۹-۸۰) سپس برای مثال قسم اخیر، از کتاب ثابت بن سنان نمونه‌هایی از موجودات عجیب‌الخلقه نقل می‌کند (مانند جوجه هندی که در سر دو منقار و سه چشم داشت، و دومرد ۲۵ ساله که به وسیله زائده‌ای بلند از ناف به هم چسبیده بودند) تا به خوانندگان گسترش فکری بخشد و آنان را از این پندار که پدیده‌های طبیعی منحصر به امور عادی و معینی است بیرون آورد.

ب- طلب دلیل از مخالفان. واضح است همچنان که اثبات چیزی نیاز به اقامه برهان دارد، رد آن نیز بی دلیل نباید باشد. چه تنها از راه سنجش حوادث جهان پنهان با میزانهای ناقص و معلومات محدود بشری و عدم موافقت با آن نمی‌توان حکم به مردود بودنش کرد<sup>۲۱</sup>. بادر نظر آوردن غرور علمی برخی از دانشمندان پیشین، صحت روشی که بیرونی در شیوه استدلال خود بکار برده معلوم می‌شود. در این باره می‌نویسد:

«از ابو عبدالله حسین بن ابراهیم طبری ناتی مقاله‌ای دیدم که کمیت عمر طبیعی را معلوم کرده بود، و منتهای عمر طبیعی را صد و چهل سال خورشیدی دانسته بود، و بیشتر از این مقدار را روا نمی‌دانست! ولی کسی که بطور اطلاق می‌گوید «نمی‌شود» باید دلیلی بیاورد که تولید اطمینان کند. و ناتی برهان بر این قول نیاورده جز اینکه گفته است: آدمی را سه کمال است. یکی آن است بحدی رسد که بتواند تولید مثل کند، و آن وقتی است که دو هفت سال (سابوع) از عمر او بگذرد. کمال دوم آن

۲۱- بی‌مناسبت نمی‌داند نقل این سخن بیکن‌را: «میان بتهای ذهن آدمی و تصورات حقه

فرق بسیار است، یعنی بین بعض احکام خیالی و حقیقت اشیاء که به دست خلقت در نهاد

طبیعت نهاده شده تفاوت زیاد است.» فلسفه علمی ۱، نوارغنون، ص ۱۰۰/۲۳.

است که نفس فکری و ناطقه آن تام و تمام گردد و عقلش از قوه به فعل آید، و این کار در آغاز چهل و دومین سال عمر او خواهد بود. و کمال سوم آن است که اگر به فرمانروایی رسید بتواند همه مردم را اداره کند، و یا اگر خانواده گرفت بتواند امر خانواده را اداره نماید، و یا اگر تنها ماند خود را اداره نماید. و رویهم رفته مجموع این کمالات صد و چهل سال است. ندانستم که ابو عبدالله ناتلی این اعداد را به چه نسبت استخراج کرده با آنکه تناسبی نه در میان خود آنها و نه در تفاضل آنهاست... با آنکه ما می بینیم که برخی از معاصرین ما به کمالات مذکور در غیر این زمانها که او معلوم کرده می رسند، و خدا به مقصود ناتلی از ما داناتر است.» (۱۱۵) - ۱۱۶، متن عربی (۸۳)

ج - استفاده از مشاهده<sup>۲۲</sup> و گواه جستن از محسوسات. در این مورد ابوریحان آخرین دلیل خود را بیان می کند، و آن توجه دادن منکر است به سنگواره ها<sup>۲۳</sup> و آثار برج مانده از گذشتگان: «نمی دانم که در آثار مردم عظیم الجثه که اکنون در غارهای کنده شده در کوههای سخت موجود است و در قبور آنها و در استخوانهای مدفون در این قبور، که گویی از بزرگی استخوان شتر است، و به اندازه ای بدبو شده که جز پس از آن که بینی خود را شخص ببندد نمی تواند وارد مقابر ایشان شود، چه می گویند؟ و اجماع مردم آن نواحی بر این است که مقصود از اهل ظالمه ایشان هستند. و چون دشمنان نام یوم الظلمه<sup>۲۴</sup> را بشنوند [به استهزا می خندند و] از راه تکبر و غرور بینی خود را بالا می کشند و چانه های خود را کج می کنند به این

Fossiles - ۲۳

Observation - ۲۲

۲۴ - ظاهراً مقصود از «یوم الظلمه» روزیست که ستمکاران به کیفر کردارشان می رسند،

یعنی روز رستاخیز.

گمان که ایشان مردمی فاضل هستند و از دایره عوام یا بیرون نهاده‌اند!»  
(ص ۱۱۶، متن عربی ۸۴).

د - اکنون این سؤال پیش می‌آید که آیا بیرونی مانند برخی از دانشمندان جدید، مشاهده و تجربه را یگانه راه کسب علم و دریافت حقایق عالم می‌داند؟ جواب این پرسش در جهان بینی او منفی است. ابوریحان دیدن و آزمودن و اندازه‌گیریهای ریاضی را روش تحقیق در رویدادهای جهان مادی و کشف قوانین جاری در طبیعت می‌داند، اما برای شناخت ماوراء طبیعت و عالم معنی ابزاری مناسب با آن قائل است. تعقل و تفکر، استدلال از پدیده‌های ظاهری برارادهای حاکم بر طبیعت، کتابهای آسمانی و اخبار صحیح پیشینیان هر یک راهی اطمینان بخش برای حصول علم در موضوعات تاریخی یا مسائل ماوراء طبیعی می‌تواند باشد.<sup>۲۵</sup> مثلاً به دنبال گفت‌وگویی که با ابو عبدالله ناتلی داشت و برخی از آن نقل شد می‌نویسد:

«اما عظم و بزرگی اجسام اگر چه در عهد ما و یا قریب به زمان ما دیده نمی‌شود ولی به محض اینکه از زمانهای دور چنین مطالبی را نقل کنند نباید این امر را جزو ممتنعات شمرد، و این «تورات» است که در دسترس ما می‌باشد و از بزرگی ابدان جباران گفتگو می‌کند، و بنی اسرائیل در سالیان متمادی که از بدو تورات می‌گذرد این اخبار را خواندند و تکذیب نکردند، و به هیچ قسم طعنه به صحت آن روایات نزدند. و اگر واقعاً مردمی بسیار عظیم الجسم پیش از ما نبودند حکایات آنها در زبانها باقی نمی‌ماند که هر مردی تنومند و بلند قد را به ایشان مانند کنند، چنانکه به

۲۵- برای آگاهی بیشتر از نظر ابوریحان درباره ارزش و حدود کاربرد هر یک از روشهای تحقیق رکنه دکتر نصر، نظریات ابوریحان بیرونی درباره معنی طبیعت و روشهای تحقیق در علوم طبیعی، مجله دانشکده ادبیات (تهران)، سال ۱۳۳۹/۴.



قوم عاد تشبیه می کنند...» (ص ۱۱۶)  
 گاه نیز برخی از استدلالها یا علت انکار منکران را از زبان «قرآن»  
 بازگو می نماید:

«واینکه خداوند در قرآن مجید فرموده «بل کذبوا بما لم یحیطوا  
 بعلمه»<sup>۲۶</sup> [بلکه دروغ پنداشتند آنچه را که احاطه علمی بدان نداشتند و  
 در نیافتند] و یا اینکه گفته است «واذلم یهدوا به فسیقولون هذا افک قدیم»<sup>۲۷</sup>  
 [چون راهی بدان نیافتند فوراً می گویند که این دروغی است قدیمی]  
 مقصودش این طایفه است که به آنچه که مطابق مذاق ایشان است اقرار  
 می کنند هر چند خیلی ضعیف باشد، و با هر چه مخالف عقیده ایشان است  
 مخالفت می نمایند.» (ص ۱۱۵)

توجه به علوم طبیعی - گرچه آثار الباقیه بطور مستقیم با موضوعات  
 طبیعی ارتباط نمی یابد، اما به اقتضای مقام گاه این گونه مسائل نیز در آن  
 طرح می شود و روشنگر استادی و تبصر ابوریحان در توجیه علمی پدیده های  
 طبیعی می باشد، بطوری که گاه موفق به کشف علمی می شود. مثلاً در باب  
 فوران چشمه ها و بالا رفتن آب، خطای عامه را نشان داده و از راه قوانین  
 ظرفهای پیوسته<sup>۲۸</sup> آن را تعلیل و تشریح کرده است:

«اما فوران چشمه ها و صعود آب به سمت بالا، علتش این است که  
 خزانه آن از خود چشمه ها بالاتر جای دارد مانند فوارات معمولی، و گرنه  
 آب هرگز به سوی بالا - جز اینکه منبع آن بالاتر باشد - نخواهد رفت.  
 بسیاری از مردم که چون علت امری طبیعی را ندانند به همین اندازه کفایت  
 می کنند که بگویند: الله اعلم، مطلبی را که ما گفته ایم انکار کرده اند، و

یکی از آنان بامن به منازعه پرداخت و می گفت که: من خود دیده ام که آب نهرها به سوی بالا می رفت و از منبع خود دور می شد. سبب اینکه چنین سخنی را به زبان آورده اند این است که از علوم طبیعی بی خبرند و میان بالا و پایین فرق نمی گذارند. مثلاً ایشان در میان کوهها رودخانه و نهر دیده اند... چون زراعتگران جدولی از آن نهرها جدا کنند کم کم از اصل رودخانه و نهر، این جدول انحراف می یابد، تا آنکه بالاخره بطور افراط بر نهری که از آن جدا شده برتری می یابد. و چون اشخاص کم بصیرت تصور می کنند که مجرای آب در سطح بطور مستقیم می رود و یا کمی مایل می شود، چنان تخیل می کنند که جدول به سوی بالا می رود. این شك را نمی شود بر طرف ساخت مگر آنکه ابتدا از آلاتی که زمین ها را با آن وزن می کنند و مساوی می نمایند<sup>۲۹</sup> شخص اطلاع یابد. و چون با آلات مذکور همین زمینهایی را که آبهای مذکور در آن جریان دارد وزن کنند و بسنجند<sup>۳۰</sup>، خواهند فهمید که حقیقت امر غیر از آن است که گفته اند. چاره دیگر برای رفع این شك آن است که این دسته بروند علوم طبیعی بخوانند، و بدانند که آب به مرکز و یا قریب به مرکز متمایل است. و البته ممکن است که به قله جبال هم آب برود ولی به شرط اینکه قله کوه از منبع و مخزن آب پایین تر باشد... (۳۰۸-۳۰۹) بیرونی به دنبال آنچه نقل شد به شرح صورتهای گوناگون آبهای زیرزمینی و بهره وری از آنها می پردازد، و در ضمن از چاههای جهنده<sup>۳۱</sup> و علت فوران آب آنها یاد می کند:

«و چون مأخذ آب از خزانه ای که از سطح زمین بالاتر است باشد،

۲۹- مقصود وسیله ایست که با آن پستی و بلندی دو نقطه از زمین را - که بین آن جدولی

حفر می کردند- اندازه گیری می نمودند.

۳۰- نمونه دیگریست از استفاده از ریاضی در علوم طبیعی.

آب را اگر محصور کنند فوران خواهد یافت ، و اگر خزانه آن پایین تر باشد نمی شود آب را فوران و یا جریان داد . و گاه اتفاق می افتد که خزانه آب در منبعی است که هزاران ذرع بالاتر از آنجایی است که می خواهیم آب را جریان دهیم ، و این قبیل آبها امکان دارد که در رؤوس قلعه ها و مناره ها صعود کند» (ص ۳۱۰) سپس به ذکر نمونه های این گونه چاهها و چشمه ها که در شهرهاست می پردازد و از جمله از سبز رود بین نیشابور و طوس - که امروز به چشمه سبز معروف است - نام می برد .

کشفیات بیرونی در موضوعات طبیعی بیش از آن است که ذکر شد، اما شرح آن منوط به ارائه شواهد از دیگر تألیفات او مانند «تحقیق ماللهند» و «الجماهر فی معرفة الجواهر» و مباحثاتی که با ابوعلی سینا داشته می باشد، که نقل آنها از موضوع این نوشته بیرون است ، بنابراین به همین اشاره بسنده می کند و خواستاران را به آن کتب و مخصوصاً به سؤال و جوابی که با ابوعلی سینا داشته ارجاع می دهد<sup>۳۲</sup> . در این گفت و شنودها با بسیاری از اعتراضات بجای بیرونی بر فلسفه طبیعی ارسطو روبرو می شویم و نیز پرسشهایی را که از فیلسوف جوان همزمان خود - ابوعلی سینا - کرده می بینیم ، که همه جا نظر دقیق و فکر نکته یاب ابوریحان در آنها جلوه گر است ، اندیشه ای که بیشتر متکی بر روش عینی<sup>۳۳</sup> است تازهنی<sup>۳۴</sup> . نویسندگان از آن مباحث به نقل يك مورد که در آثار الباقیه آمده و می تواند مثالی نیکو برای تفرس و هوشمندی او باشد اکتفا می نماید :

«در سبب حرارت موجود باشعاع آفتاب جمعی از علما گفته اند علت این است که زوایای انعکاس شعاع حاده است، ولی حق این است که شعاع

۲۱ - Artésien

۲۲ - رك: لفت نامه دهخدا، ابوریحان، ص ۴۷۰-۴۸۱؛ علم و تمدن در اسلام، ص ۱۲۷-۱۲۴.

۲۳ - Méthode objectif ۲۴ - Méthode subjectif

فی نفسه حرارت دارد، و اما جسم مماس با باطن فلک، کره آتش<sup>۳۵</sup> است. و برخی بر این عقیده اند که آن آتش هم مانند زمین و آب و هوا یک چیز اصلی و عنصری اساسی است، و می گویند شکل آن نیز کروی است. ولی به عقیده من زیر کره قمر، آتش وجود ندارد، و چون فلک سریع حرکت است از سرعت حرکت آن حرارت یافت می شود، و شکل آن نیز به شکل جسمی است که از گرداندن شکل هلالی بر وتر خود پیدا شده باشد. و این مسئله با عقیده آنان که هیچ یک از اجسام موجوده را دارای مکان اصلی نمی دانند و می گویند این مکانها برای اجسام قسری است و قسر هم دائمی و ابدی نیست و فق می دهد. و من این مسائل را در جای دیگری که از این کتاب مناسبتر است ذکر کرده ام، بخصوص در مشاجراتی که میان من و جوان فاضل ابی علی حسین بن عبدالله سینا در این مطالب روی داده.» (ترجمه ص ۳۰۰)

از آنچه نقل شد و بویژه از شاهد اخیر الذکر در می یابیم که تشخیص ابوریحان در موضوعات طبیعی به آنچه امروز با وسایل دقیق کشف شده - و حقیقت علمی بلکه عینی گشته - نزدیکتر است تا نظریات فلاسفه مشهور قدیم چون ارسطو. این واقع بینی هر چند ثمره قوت تفکر و روشنی ذهن و ژرف اندیشی اوست، اما بی گمان روش علمی درستی که در پژوهشهای خود بکار می بسته نیز تأثیر فراوان در این تشخیص صحیح داشته است. و اکنون این سؤال برای نویسنده پیش آمده که: آیا نقص عمده تحصیلات عالی ما ناآشنایی دانشجویان به متد تحقیق نمی باشد؟

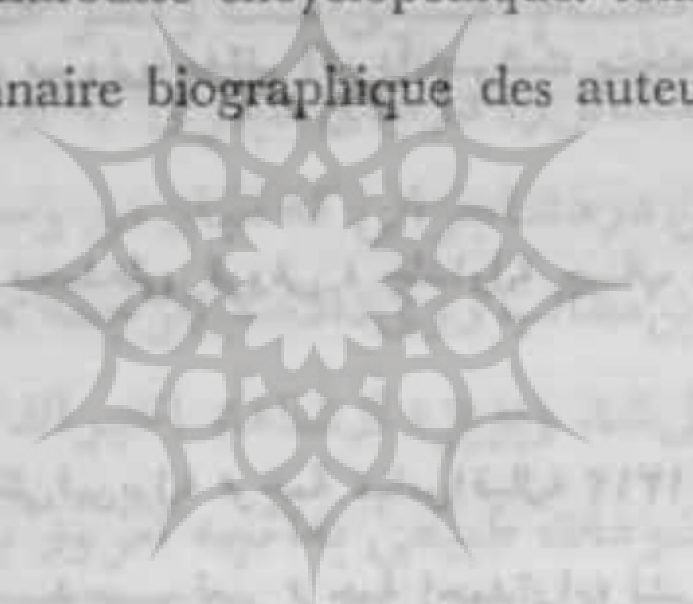
۳۵- مقصود کره انبر است که آن را فراز کره هوا تصور می کردند، اما بیرونی بدان

عقیده مند نیست چنانکه خود تصریح می نماید.

## مشخصات مأخذ

- ۱- الآثار الباقیه عن القرون الخالیه، تألیف ابی الریحان محمد بن احمد البیرونی الخوارزمی، بامقدمه و حواشی زاخاو، چاپ لایپزیک، ۱۸۷۸ م.
- ۲- تاریخ ایران، عباس اقبال، ۱۳۲۳ .
- ۳- تاریخ نجوم اسلامی، ترجمه کتاب «علم الفلك» خلاصه سخنرانیهای خاورشناس ایتالیایی «گرلو آلفونسو نلینو» در دانشگاه مصر، ترجمه احمد آرام، ۱۳۴۹ .
- ۴- ترجمه آثار الباقیه ابوریحان بیرونی، به قلم اکبر دانا سرشت متخلص به صیرفی، کتابخانه خیام، ۱۳۲۱ .
- ۵- سیر حکمت در اروپا، نگارش محمدعلی فروغی، جلد اول، چاپ سوم، بنگاه مطبوعاتی صفی‌علیشاه .
- ۶- طبقات سلاطین اسلام، استانلی لین پول، ترجمه عباس اقبال، ۱۳۱۲ .
- ۷- علم و تمدن در اسلام، تألیف سید حسین نصر ترجمه احمد آرام، نشر اندیشه ۱۳۵۰ .
- ۸- فرهنگ فارسی، دکتر محمد مصدق، تهران، پنج جلد، ۱۳۴۲-۱۳۴۷ .
- ۹- فلسفه علمی، پرداخته سکز کامینز و رابرت ان لینزکات، جلد اول، چاپ دوم .
- ۱۰- گاه‌شماری در ایران قدیم، سید حسن تقی‌زاده، کتابخانه طهران، ۱۳۱۶ .
- ۱۱- گفتار در روش راه بردن عقل، تصنیف رنه دکارت، ترجمه به فارسی نگارش محمدعلی فروغی، ضمیمه جلد نخستین از کتاب سیر حکمت در اروپا .
- ۱۲- لسان العرب، ابی الفضل جمال‌الدین محمد بن مکرّم المعروف بابن منظور، الطبعة الاولى، مصر .
- ۱۳- لغت‌نامه، دهخدا، آ- ابوسعید، تهران، ۱۳۲۵ .
- ۱۴- مجله دانشکده ادبیات (تهران)، تیر ۱۳۳۹؛ نظریات ابوریحان بیرونی درباره معنی طبیعت و روشهای تحقیق در علوم طبیعی، دکتر سید حسین نصر .

- ۱۵- معجم البلدان، شهاب‌الدین ابی‌عبدالله یاقوت بن عبدالله الحموی، بیروت ۱۳۷۶ هـ.
- ۱۶- المعجم المفهرس لالفاظ القرآن الکریم، محمد فؤاد عبدالباقی، تهران، مؤسسه مطبوعاتی اسماعیلیان.
- ۱۷- منتهی‌الارب فی لغة العرب، عبدالرحیم بن عبدالکریم صفی‌پوری، افست از چاپ تهران، ۱۳۷۷ هـ.
- ۱۸- نشریه دانشکده الهیات و معارف اسلامی مشهد، پاییز و زمستان ۱۳۵۱؛ ترجمه مقدمه آثار الباقیه بیرونی، دکتر محسن منوچهر دانائی.
- ۱۹- Grand Larousse encyclopédique. tom septième.
- ۲۰- Dictionnaire biographique des auteurs. vol. 1.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی

۲۱- انجمن تخصصی فلسفه و کلام اسلامی، مشهد، ۱۳۷۱ هـ.

۲۲- انجمن تخصصی فلسفه و کلام اسلامی، مشهد، ۱۳۷۱ هـ.

۲۳- انجمن تخصصی فلسفه و کلام اسلامی، مشهد، ۱۳۷۱ هـ.

۲۴- انجمن تخصصی فلسفه و کلام اسلامی، مشهد، ۱۳۷۱ هـ.