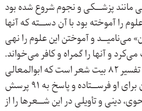
قفسه

حکیمی که عقل را بنیان همه چیز می‌دانست

معرفی و بررسی کوتاه کتاب «ناصرخسرو و علوم طبیعی»

شرق: شهرت ناصرخسرو بیشتر به‌عنوان شاعر فیلسوف، مبلغ دینی و جهانگرد است. درمورد جنبه‌های دینی، فلسفی، دینی، کلامی و سفرنامه‌نویسی آثار ناصرخسرو قبادیانی کتاب‌ها و مقالات زیادی نوشته شده است. کتاب «ناصرخسرو و علوم طبیعی» گزیده‌ای است از دیدگاه‌های ناصرخسرو درمورد علوم طبیعی که از میان آثار او انتخاب شده است. در این کتاب سعی شده است که فقط نمونه‌هایی از شیوه اندیشیدن و نگرش او به علوم طبیعی بایه و کاربردی مانند جانورشناسی، گیاه‌شناسی، علوم زمین، پزشکی، نجوم، رنگ‌پوشان و نیز پدیده‌های فیزیکی ارائه شود. خوانندگان برای اطلاعات بیشتر درباره این موضوعات می‌توانند به کتاب‌هایش رجوع کنند.

جنبش علمی که در قرن دوم هجری در جهان اسلام با ترجمه کتاب‌هایی از زبان‌های فارسی، هندی و یونانی به عربی آغاز شده بود، در قرن سوم و چهارم همچنان ادامه یافت. در چنین فضایی بود که تعقل و خردگرایی بسیار رواج داشت و نخبگان و متفکران و اساطیبه ارواح یافت و اخوان‌الصفا که شاخه فرهنگی اسماعیلیه بودند و با آنها ارتباط داشتند، آثار خود را به وجود آوردند. گسترش و پیشرفت علم و دانش و فلسفه در قرن پنجم هجری به اوج شکوفایی یا بیرونی، غزالی و کرجی معاصر بود. نکته جالب این است که بیشتر این دانشمندان در جهان اسلامی یا ایرانی بودند، با به نوعی متأثر از فرهنگ و تمدن ایرانی بودند یا با آن در ارتباط بودند. تعداد دانشمندان در چهار قرن پیش از ناصرخسرو و کیفیت آثارشان و تأثیر آنها بر دانشمندان و متفکران بعدی در جهان اسلام بسیار قابل ملاحظه است. یک دلیل مهم آن آزادی اندیشه نسبی و خردگرایی بود که در آن دوران رواج داشت اما در قرن‌های بعد ادامه نیافت و به‌تدریج رو به افول گذاشت و جایش را به تقلید و تعبد و تشرع داد. این بدیده از قرن ششم هجری به بعد به حدی شد که دانشمندان هرگونه ابداع و ابتکار و نوآوری را نوعی بدعت و دانشمندان قرون گذشته ارجاع می‌دادند، چون رای و نظر آنها را بهتر، مستدتر و صحیح‌تر می‌دانستند. از قرن پنجم هجری به بعد تعصبات و تبلیغات مذهبی شدت گرفت. به دنبال آن نوع‌های مذهبی بیشتر شد و معارف دینی اهمیت ویژه‌ای یافتند. در زمان ناصرخسرو مخالفت علما و فقیهان



ناصرخسرو و علوم طبیعی

دکتر محمدرضا توکلی‌صابری

انتشارات میرماه

با دانش‌های طبیعی و ریاضی مانند پزشکی و نجوم شروع شده بود. با ناصرخسرو که دارد این علوم را آموخته بود با آن دسته که آنها را «علما لقبان و فقها لقبان» می‌نامید و آموختن این علوم را نفی می‌کردند، به شدت مخالفت می‌کرد و آنها را گمراه و کافر می‌خواند. در کتاب جامع‌الحکمتین که تفسیر ۸۲ بیت شعر است که ابوالمعالی عالی‌بن احمد بدخشان برای او فرستاده بود، ناصرخسرو بعضی پرسش‌هایی را که در زمان خودش بسیار مهم بوده است و قرن‌ها بعد با پیشرفت علم دانشمندان پاسخ صحیح آن را پیدا کرده می‌رسد. متنها در زمان او علم و دانش آن‌قدرها پیشرفته نبوده است. قرن‌ها باید بگذرد تا دانشمندانی مانند او در فرهنگ‌های مختلف بر روی این پرسش‌ها کار کنند و به‌تدریج پاسخ آنها را بیابند. او به بیشتر این پرسش‌ها، چه علوم طبیعی و چه علوم فیزیکی پاسخ‌های فلسفی می‌دهد. دانشوری هنوز متولد نشده بود و روش‌های دانشورانه هنوز کشف نشده بودند. ۶۰۰ سال دیگر زمان لازم بود تا دانشوران پاسخ آنها را بیابند. ولی نکته مهم توجه او به امور طبیعی به‌عنوان یک ناظر دانشمند و دانا و پرسشگری اوست که اهمیت دارد.

ستارگان از شبی تا شب دیگر یکسان به نظر می‌رسند، ابوریاره‌ها و کیهکشان‌ها کویی تغییرناپذیرند و برای میلیون‌ها سال ظاهرشان را حفظ کرده‌اند. درواقع خورشید و ماه و سیارگ‌ها به همراه شخانه‌ها زنده و پویا به نظر می‌رسند.

«سبت شساتک»، اختر‌شناس آمریکایی در انستیتوی سنی

این مقاله درباره کتابی است که به طور ویژه به موضوع شخانه‌ها می‌پردازد. شخانه واژه فنی‌تر و درست‌تر شهاب‌سنگ است. اگرچه شهاب‌سنگ رواج بیشتری دارد، اما واژه‌ای فنی و رسا نیست. بنابراین ما در این مقاله از واژه پرسون (به معنای دقیق) «شخانه» به جای شهاب‌سنگ استفاده خواهیم کرد و جلوتر خواهیم گفت چرا واژه شخانه درست است. اما ابتدا اجازه دهید داستان این مقاله را برایتان بازگو کنیم. جنای پیش. یکی از دوستان یکی از نویسندگان این مقاله (از دوستان حسن فتاحی) که از دارواران خوش‌نام و موفق کشورمان است، با او تماس گرفت و خواهش کرد حتما سری به او بزنم. کمان ما بر این بود شاید برای کمکی به بیماری نیازمند چنین خواهشی کرده یا شاید پای کشف یک فساد دارویی در دوره گورانی در میان است و نخواسته پشت تلفن بگوید. اما داستان چیز دیگری بود. دوست داروساز ما که اهل کهنودری و ایران‌گردی است، در بیابان‌های قم سنگی را یافته بود که به نظرش عجیب می‌آمد. سنگی که شبیه سنگ‌های اطرافش نبود و دوست ما بی‌آنکه درباره‌اش نظری بدهد، آن سنگ را برداشته و با خود آورده بود. دوست عزیز ما از «حسن فتاحی» خواسته بود تا درباره سنگ راهنمایی کند که آیا ممکن است شخانه باشد؟ «حسن» به دیگر نویسنده این مقاله، «صفورا تنباکویی» که پژوهشگر اجرام زیر سامانه خورشیدی است و تخصصش هم به چنین چیزهایی رباط دارد و در حال‌حاضر هم روی سیاره بهرام یا مریخ پژوهش می‌کند، پیام داده و عکس‌هایی از سنگ را می‌فرستد. همزمان به یک دوست زمین‌شناس هم پیام می‌دهد تا او هم سنگ را بررسی کند. هر دو پژوهشگر می‌گویند بعید است شخانه باشد، اما باید آزمود. چگونه؟ با استفاده از فناوری‌های نوین. دوست داروساز ما اصرار داشت که این راه را آغاز بروم. بنابراین شرکتی را معرفی کردند که از سنگ نمونه‌برداری نامخرب می‌کند، با دستگاه ان‌آم‌آر و الیکسری بررسی می‌کند و درنهایت تجزیه آنالیز را می‌کوبد. با شرکت نامبرده تماس گرفتیم و گفتیم فلان زمین‌شناس معروف ما را معرفی کرد. برخوردش محترمانه بود و هزینه خدمات. سرسام‌آور. بررسی سنگ و آنالیز را ۱۰ میلیون تومان برآورد کردند. نویسندگان این مقاله هر دو پیشنهاد دادند سنگ را یک زمین‌شناس کارکشته از نزدیک ببیند و در یک آزمایشگاه دانشگاهی بررسی کند. به احتمال ۹۹ درصد آنچه خواهد گفت درست است. این کار را کردیم و رقنیع مراغ دوست زمین‌شناس، او سنگ را بررسی کرد و گفت این سنگ شخانه نیست، بلکه سنگی زمینی است و هیچ چیز عجیبی ندارد. نه رنگ آن و نه شکل آن و نه جنس آن. اما زیاست. کمان من این بود داستان تمام شده، اما در این میان کسی پیدا شد و گفت این سنگ «سنگ دعا» است و خواصی دارد. از ما التماس کرد تا او اصرار کرد برخی سنگ‌ها قدرت‌های ماورایی دارند و می‌توانند ارزش‌های منفی را دفع کرده و چشم‌زخم را خنثی کنند. بعد هم کسی را در خیابان لاله‌زار معرفی کرد که یروبم بیش او و سنگ را نشان دهیم. از سر کنجکاوی رفتیم سراغ آن مرد. دیدیم که بساطی دارد، دعافروشی. سنگ‌فروشی و چنین کار دیگر که به نظر درآمدش بد نبود. وانمود کردیم به آن آسمان و زمین را به آن زمین و آن فریب و شیمی، جفر نمی‌دانیم. سنگی یافته‌ایم و نزد متخصص آورده‌ایم. او هم سنگ را دید. گفت بولی برایش نمی‌دهد. اما می‌توانم از ما قول کند و بگذارد کنار. شاید روزی به کار کسی آمد. پیشنهاد هم داد برای رفع بلا مرض را سر بریم. با لب و احترام از مخارج خارج شدیم و بسیار عاقبت خنده شد. این داستان در همان ما بود تا اینکه حرف‌های در دهن ما روش شد. اختر‌شناس نامور، «مارتین بیچ» کتابی درباره شخانه‌ها نوشته بود و در آن به داستان‌های خرافی بپرامون شخانه‌ها و دیگر سنگ‌ها اشاره کرده بود. این‌گونه شد که «سبت‌شساتک» درباره شخانه‌ها و دیگر سنگ‌ها با زبان ساده‌تر و کوتاه‌تر نوشتن این مقاله به زبان فارسی درمان بیماری را می‌داند. مانند کسی که از نمی‌شود و در کار افریش خداوند دخالت نکرده است: «همی بر دین اسلام سازی کنند که همی گویند که هرگوه کوید: من بدانم که سگمونیا طبیعت مردم را نرم کند. با بدانم که سنگجنین هر صفرا را بنشاند. او کافر است. چهل ابن از فوق‌ترن چگونه باشد؟ کفر بر گروهی مشتری شده است. که به طبیعت طبیعت همی‌گوید: سگمونیا من آفریده‌ام؛ یا منجم گوید: اقتاب را و کسوف را من همی فرود آرم. واکسر طبیب بر آنچ همی بداند که هلیله رنج حرارت و صفرا از او طبیعت دفع کند کافر است. نیز هرکه بداند که آب رنج تشنه را و نان رنج گرسنه را دفع کند، کافر باشد.» از بهر آنکه رنج را هر دارو و هر طعام و هر شراب. آفریده‌اند خداست. این ضلالت و کفر [را]- [کسه] اغلب این امت را افتاده است- نهایتی نیست.»

ناصرخسرو با دانش‌های دوران خویش آشنا بوده است. در مقدمه‌ای که مدت اقامت در بیکان کتاب‌هایی را از زمینه فلسفه، حکمت، الهیات و علوم دینی نوشت و همه برایتان شرح آندیشیدن و نوشتن و مبارزه سیاسی بی‌امان علیه سلجوقیان و عباسیان شد. بررسی دیوان او و اشارات به موضوعات مختلف درمورد معارف دینی، ادبی و علوم گوناگون نوین دارد. ملل و نحل، کلام، فلسفه، نجوم، حساب و هندسه و موسیقی نشان از اطلاعات وسیع او در همه این زمینه‌ها دارد. ناصرخسرو و فردوسی دو شاعر و حکیمی هستند که بیش از هر حکیم و شاعر دیگری به استفاده از خرد و عقل توصیه و تأکید دارند و درباره خرد شعرهای زیادی سروده‌اند. ناصرخسرو حکیم و شاعری خردگراست و عقل را بنیان همه چیز می‌داند و می‌فرماید: «اول عقل است و هیچ چیز او به پوشیده نیست و ناپدید که جزیی باشد که عقل مر او را نشناسد.» نه تام عقل از او بیفتد و نه ام جهل بر او نشیند. ناصرخسرو همیشه تشویق به پرسیدن و چون‌وچرا کردن و کسب علم و دانش می‌کند. او در کتاب وجه دین علم را این‌چنین تعریف می‌کند: «علم اندر یافتن چیزهاست چنان‌که آن چیزهاست. و اندریابند چیزها چنان‌که هست. عقل است. و علم اندر کوهر عقل است». در خول‌الاخوان میان علم و معرفت که در زمانه ما هردو به یک معنی به کار می‌روند تفاوت می‌گذارد. علم را چیزی کسب‌شدنی می‌داند و معرفت را چیزی که در سرشت انسان است: «معرفت شناخت باشد. و معرفت اندر مردم و حیوان سرشته باشد و کسب‌کردنی نیست و علم سرشتنی نیست بل کسب‌کردنی است.» و معرفت آن است که «هستش بدانی و چونگی‌اش را ندانی». ناصرخسرو بعضی پرسش‌هایی را که در زمان خودش بسیار مهم بوده است و قرن‌ها بعد با پیشرفت علم دانشمندان پاسخ صحیح آن را پیدا کرده می‌رسد. متنها در زمان او علم و دانش آن‌قدرها پیشرفته نبوده است. قرن‌ها باید بگذرد تا دانشمندانی مانند او در فرهنگ‌های مختلف بر روی این پرسش‌ها کار کنند و به‌تدریج پاسخ آنها را بیابند. او به بیشتر این پرسش‌ها، چه علوم طبیعی و چه علوم فیزیکی پاسخ‌های فلسفی می‌دهد. دانشوری هنوز متولد نشده بود و روش‌های دانشورانه هنوز کشف نشده بودند. ۶۰۰ سال دیگر زمان لازم بود تا دانشوران پاسخ آنها را بیابند. ولی نکته مهم توجه او به امور طبیعی به‌عنوان یک ناظر دانشمند و دانا و پرسشگری اوست که اهمیت دارد.

ورود یک شخانه به جو زمین که با درخشش همراه است

گشودن صندوق سربه‌مهر «شَخانه»ها

شگفتی‌ها و رازهای میهمانان ناخوانده کره زمین

حسن فتاحی . صفورا تنباکویی

کتاب برای چند دسته از پژوهشگران هم کاربردهای بسیار دارد. نخست زمین‌شناسان در شاخه‌های پژوهشی گوناگون. زمین‌شناسی بخش درهنجنبه سنگ‌شناسی آسمانی است. بیاید در عالم خیال به چند سده بعد برویم. اگر انسان جود را نابود نکند، به احتمال بسیار بخت کوچ از زمین را خواهد داشت. در سایه جدید زمین‌شناسان کارهای بسیاری دارند و کتاب «بیچ» باید در قفسه کتابخانه‌شان در سیاره جدید باشد. اختر‌شناسان آماتور را برابرنهاده فرانسی آن، اختر‌شناسان دوستکار هم می‌توانند از این کتاب استفاده کنند. آن را بخوانند و شخانه‌ها را بشناسند. زئوشیمی‌دان‌ها یا زمین‌شیمی‌دان‌ها هم می‌توانند چیزهای زیادی از کتاب بیچ بیاموزند. همچنین مهندسان معدن هم اگر حساب‌دوقلو باشند می‌توانند به این کتاب به دیده گنجینه معادن فرازمینی یا معادن علاقه‌مندی‌ماشند. را در کتاب بیابند و درنهایت این کتاب می‌تواند راهنمای خوبی باشد برای آزمایشگاه‌های اختر‌شناسی که روی اجرام سیاره سرخ‌شدیدی یا روی پژوهش‌های سیاره‌شناسی یا با تمرکز بیشتر روی سیاره بهرام (مریخ) پژوهش می‌کنند. بگذارید خیالتان را راحت کنیم. این کتاب به درد همه علاقه‌مندان می‌خورد و برای همه مطالب خوبی در دل خود دارد. اما اگر خاطرتان باشد در ابتدای این مقاله به داستان سنگ‌دوست داروسازمان اشاره کردیم و شبه‌علم یا شبه‌دانش تاریخی در دل داستان را کفتیم. در این بخش می‌خواهیم کمی نگاه تاریخی به داستان شخانه‌ها بیندازیم و نشان دهیم کتاب «مارتین بیچ» چه اندازه می‌تواند به جهل‌زدایی، خرافه‌زدایی و باورهای جدد دانشی یاری دهد. اجازه دهید کمی برایتان داستان‌های خرافی و ابزاراسازی شخانه‌ها را بکوییم. سیاره زمین همواره در معرض برخوردهای کمیابه با مرکب‌باز بوده است. سامانه خورشیدی میلیون‌ها و میلیارد‌ها سنگ ریز و درشت دارد که گاهی راهنمایان را به سوی زمین کج می‌کنند و در دام کرانش زمین فرومی‌افتند و چنانچه کفتیم اگر به زمین برسند شخانه نام می‌گیرند. فروافتادن سنگ از آسمان امری رشاری یا طبیعی است اما تا سده نوزدهم میلادی کسی دلیل و خاستگاه آن را نمی‌دانست. برای آدمی از دیرباز یافتن سنگ‌هایی که ظاهری عجیب داشتند، به‌ویژه اگر از آهن و نیکل ساخته شده بودند و سیاره‌ری و درخشان بودند، هیجان داشت و دوست داشت آن را به همراری ماورایی و ابزاراسازی و حتی مقدس نسبت دهد. سطح شخانه‌ها پر از سوراخ و چاله‌های ریز و درشت (در مقیاس خود شخانه) بود و برای آدمی شگفت می‌نمود. فروافتادن شخانه از آسمان با تندر و غرش و انفجار و آتش و دود همراه بود. به‌ویژه اگر در شب می‌بود. بنابراین درک اینکه تا چه حد برای انسان پیشاخردمند هراسناک بود، عجیب نیست و ذهن آدمی مایل است آن را به اموری ماورایی ربط دهد. کهن‌ترین شیء، یا برآخنی که دست‌ساز انسان است و از ۹ عدد مهره آهنی کوچک ساخته شده است. این شیء- در شمال مصر پیدا شده و به ۳۲۰۰ سال پیش از میلاد، یعنی دوره پیشاآهن بازمی‌کرد (البته ممکن است در موزه‌های همچون بخش ایران باستان موزه ملی ایران یا جاهای دیگر اشیایی قدیمی‌تر هم باشند). در کره زمین از دیرباز، از دوره‌ای که ثبت شده تا به امروز پرستشگاه‌هایی وجود داشته است. این موضوع که مختص کشورهای با حاکمیت دینی و نه سکولار است. درواقع این مفاهیم به عصر نوین بازمی‌گردد و منظور ما با دوره‌هایی با بیش از ده یا بیست هزار سال و بیشتر است. در بیشتر این پرستشگاه‌ها سنگ‌های مقدس همواره به چشم می‌خوردند و کمابیش هم این وضعیت ادامه دارد. در بیشتر از این پرستشگاه‌ها سنگ‌هایی وجود دارد که مورد تکریم‌اند. با سنگ‌هایی تراشیده یا اندازه‌های گوناگون. سنگ‌ها موجود در پرستشگاه‌ها دو دسته‌اند. یا شخانه‌اند و از جو زمین وارد شده‌اند یا سنگی زمینی هستند. این سنگ‌ها که نمونه آن سنگ سیاه است. از چین عقیق یا کدارهای آتشفشانی یا شبیه یا سنگ‌های خوش‌تراش یا حتی سنگ‌های غول‌پیکری هستند که برایشان داستان‌هایی ساخته شده. حتی در میان مردم کل جهان هم سنگ‌های آیینی و مرتبط با باورهای خرافی وجود دارد. زیبایی سنگ‌ها و استفاده از آن زیورآلات و تزیین مکان‌ها امری موسوم است. اما حرافات بسیار آسیب‌رسان است و روشمندی دانشی مردم را از هم می‌پاشد. اجازه دهید نمونه‌ای از این داستان را بازگو کنیم. در موزه تاریخ دانش موبیخ آلمان که به‌راستی بسیار دیدنی و سودمنی است. شخانه‌ای وجود دارد. شخانه‌ای به سال ۱۸۵۳م. برابر با دوره قاجار در ایران، از آسمان افواقاد. در منطقه‌ای با نام زنکبار. چون‌بهانی آن را دیدند و یافتند. مبلغان مسیحی به چوبانان یا شاید برکان قبیله آفریقایی پیشنهاد خرید دادند. اما چوبانان و مردمان قبیله آن را نفروختند. زیرا باور داشتند سنگی مقدس فروافاده است. آن را آراستند و به پرستشگاهی تبدیل شد... سال‌ها گذشت. قبیله‌ای دیگر با یا به قلم قبیله‌ای که ما می‌پرستیدند، تاختند. آنها را غارت کردند و جمعی از آنان را کشتند. قبیله شکست‌خورده از سنگ و نیروهایی که آن به آسمان می‌دادند، ناامید شدند و آن را فروختند. از اقبال خوش آن شخانه رامی موبنج و موزه تاریخ دانش شد. پرسنش شخانه‌ها در فرهنگ‌های بدوی و شرقی همچون ژاپن و چین هم جای داشته و امروزه خرید و فروش شخانه کاری رسود است. از نخستین پیکاهان پژوهش درست و روشمند درباره شخانه‌ها را فریدریک دنال آلمانی «ارنست کلدنی» به بررسی موضوع پرداخت. او در سال ۱۷۹۴م به رسالت «کلدنی» دادعاهای از چندین شخانه جمع‌آوری کرد و پس از بررسی تبیجه فرکت خاستگاهشان خارج از زمین است. بسیاری و حتی فیزیک‌دانانی کاش «کلدنی» را به ریشخند گرفتند و سخنان او را یاوه خواندند، اما او راه را برای دانشمندان امروزی هموار کرد و از زمانه خودش بسیار جلوتر بود. چند سال بعد به سال ۱۸۰۴م فیزیک‌دان فرانسوی با نام «ژان باتیست بیو» نخستین گزارش دانشی روشمند و مبتنی بر داده و تحلیل را ارائه کرد. این دوره همزمان با دوره «خحعلی‌شاه» در ایران است که هنوز هیچ دانشگاه

شخانه معروف «نتلن» که روی آن پژوهش‌های بختلفی صورت گرفته

نوینی در ایران با نکرفته بود. اما عباس‌میرزا نایب‌السلطنه» در اندیشه عقب‌ماندگی دانشی و صنعتی ایران بود. درواقع هنوز حتی دارالفنون هم در ایران با نکرفته بود. این نکته را هم باآوز شویم اگرچه «ژان بیو» بر اساس شخانه‌ای که در فرانسه فروافاده بود گزارشی برسون و دانشی را به فرهنگستان علوم فرانسه ارائه کرد و در آن چنین نوشت: من نتیجه‌های برشماری را برعهده خرمندی و خروری فیزیک‌دانان واکذار می‌کنم. اما در فرانسه همان زمان هم بازار خرافه بپرامون شخانه داغ بود. این داستان‌ها را بازنگو کردیم تا شما خواننده عزیز را به این نقطه برسانیم که این کتاب نه‌فقط نیازهای آموزشی و پژوهشی را برای ایران می‌تواند برطرف کند بلکه می‌تواند به نکته دانش‌محور هم کمک شایانی کند. شخانه‌ها از پرستشگاه‌ها تا آزمایشگاه‌های امروزی راه درازی را پیموده‌اند. پایان‌بخش این بخش از مقاله را هم به این نکته اختصاص می‌دهیم که پژوهش روی شخانه‌ها کاری شدنی برای ایران و پژوهشگران ایرانی است و نهادهای دانشی و دانشگاهی می‌توانند با در دستور کار قراردادن این کتاب در آموزش و پژوهش و نیز همکاری با دیگر نهادهای دانشی دنیا وارد کار شوند. پژوهش درباره اجرام زیر سامانه خورشیدی. از سیارک‌ها گرفته تا شخانه‌های جدید تاش‌متری به موضوعی بسیار مهم در آینده نه‌چندان دور و دوره سفرهای فرازمینی انسان تبدیل خواهد شد.

جهان «مارتین بیچ»

احتمالا همه خوانندگان این مقاله نام «استیون هاوکینگ»، کیهان‌شناس نامور بریتانیایی را شنیده‌اند. از زندگی ناکهانی کتاب‌های او که معرفی کوتاه و کزیده‌ای از «مارتین بیچ» اختصاص دارد، جهان «مارتین بیچ» نامیده‌اید؛ زیرا به‌راستی او جهان خودش را دارد. او شیفته شخانه‌ها، شهاب‌ها و سیارک‌هاست. این اشتیاق از کودکی با او بوده و هنوز هم ادامه دارد. «بیچ» که در نوجوانی در کنسور زاده‌شان بریتانیا، پسربچه‌ای بود که در میان سنگ‌ها به دنیا شخانه می‌گشت. حالا هم که استاد پیش‌کسوت دانشگاه ریجاینا در کانادا است، کمانان همان نوجوانی است که در پی اجرام کوچک سامانه خورشیدی می‌گردد. «مارتین بیچ» متولد ۱۹۵۹م است. در قلدسری بریتانیا، او در حال‌حاضر ۶۳ سال دارد و اگر بخت با «بیچ» یار باشد، حداقل تا بیست سال آینده صداهای غرش یا «بوم» تولید می‌کند که توسط افرادی که بسیار نزدیک به آنها هستند، شنیده می‌شود. ارتعاشات با فرکانس پائینی ناشی از زلزله کمزرها منجر به صدا می‌شوند. هنگامی که زمین‌لرزه‌ها عمیق‌تر هستند، ارتعاشات هرکز به سطح نمی‌رسند. گاهی اوقات از زمین‌لرزه‌ها عمیق‌تر هستند زمانی که هیچ ارتعاشی احساس نمی‌شود. صداهای مهیبی ایجاد می‌توانند رخ دهند که به گفته بنابراین استاد بازنشسته تعلیمی به ترجمه درآید. دیگر اینکه مشکلات اقتصادی و به عبارت بهتر معیشتی مجالی برای استاد بازنشسته نمی‌گذارد تا با خیال راحت به تألیف کتاب‌هایی بپردازد که ثمره سال‌ها تدریس و پژوهش او هستند. به زندگی «بیچ» بازگردیم. کتاب‌های «بیچ» در سری جهان اختر‌شناسان عبارت‌اند از: «آلفا سنتوری: پرده‌برداری از رازهای نزدیک‌ترین ستاره همسایه زمین»، «خوردهدهنده بزرگ هادرونی: شکافتن رازهای کیتی»، «زمین‌سان‌سازی: چگونگی بیدیاودرن جهان‌های زمین‌پذیر»، درباره این کتاب لازم است بکوییم «بیچ» درباره چگونه زمین‌پذیر کردن سیاره‌های دیگر سخن می‌گوید و موضوع کیهان‌شناسی نیست. «بازسازی واحیای خورشید: پیشکوری از نکلون‌زارهای بزرگ» دیگر کتاب «بیچ» است که سفری خیال‌انگیز مدار دانش و تخیل است. او در این کتاب از نکره‌هایی سخن می‌گوید که چگونه نکداره خورشید از بین برود یا این روند به تاخیر بیفتد تا بشر بتواند بیشتر روی زمین بماند. البته اگر خودش، باعث نابودی تمدن بشری نشود. این چهار کتاب در سری کتاب‌های «جهان اختر‌شناسان» چاپ شده است. کتاب دیگر او «ستون‌های آفرینش: ابرهای مولکولی غول‌پیکر. دیسکی با شکل‌گیری ستارگان و بازیافت کیهانی» نام دارد. یک کتاب درسی خیلی خوبی هم در سری کتاب‌های به‌راستی عالی «درس‌نامه‌های فیزیک برای دوره کارشناسی» چاپ کرده باشد به نام «دیباچه‌ای بر ستارگان». کتب درسی کمتر از ۳۰۰ صفحه که برای درس اخترفیزیک ستاره‌ای دوره کارشناسی عالی است. آخرین کتاب او هم «جعبه اسرارآمیز یا جعبه شگفت‌انگیز» است که در این مقاله به کوتاهی درباره‌اش سخن گفتیم.

پروفسور «مارتین بیچ»، نویسنده کتاب و استاد علوم سیاره‌شناسی

«صفورا تنباکویی»، پژوهشگر ایرانی آزمایشگاه علوم سیاره‌شناسی دانشگاه هیگنگ

فصل ششم مسئله اساسی «برهم‌کنش‌های جوی» شخانه‌ها است. از زمانی که شخانه وارد جو می‌شود سلسله رویدادهایی رخ می‌دهد که «بیچ» نام برده: کاهش سرعت. از دست دادن جرم. تولید جو. چگالش خط الکترونی. چگالش جوی. دهانه برخوردی. تکه‌تکه‌شدن و رویدادهای پسین برخوردی. در فصل نهم «...تریها» و معرفی می‌کند و عنوان فصل «جواهرات داخل جعبه است»: پنج شخانه برجرم اجنی. پنج شخانه برجرم سنگی. پنج شخانه برجرم آهنی- سنگی. قدیمی‌ترین پنج شخانه شناسنامه‌دار. قدیمی‌ترین پنج شخانه بدون شناسنامه مشهور. جدولی از نخستین شخانه‌ای که در هر کشور فروافاده یا پیدا شده و به سلک رسمی ثبت شده است. پنج بارش شهابی گسترده در زمین سال ۱۸۰۸م تاکنون یا از دوره «فتحعلی‌شاه» تاکنون. پنج لاوک مهم کشف‌شده از خرد زمین. پنج شخانه‌ای که اصلا انتظار پیدا کردنش را نداشتیم. پنج شخانه جالب‌برانگیز در تاریخ اختر‌شناسی و درنهایت پنج شخانه شگفت‌انگیز و داستان‌شان. در فصل هشتم بیچ با نام نهادن «سال ۱۹۶۹م سال کندرت‌های کرنبی» کاوشی را با موضوع کندرت‌های کرنبی در قطب‌های جوی و زمین‌های دیگر شرح می‌دهد. فصل نهم کتاب «شخانه و زیست» نام دارد و به مسئله شخانه‌ها و زیست روی زمین و دیگر جاهایی که احتمال زیست می‌رود، پرداخته. دقت کنید که زیست نه به معنای وجود انسان و حیوان است؛ بلکه به معنای زیست سلولی یا میکروبی است. این نکته را هم باید گوشزد کنیم که معنای زیست‌بازه گسترده‌ای را شامل می‌شود. فصل دهم «جعبه‌ای برای یادگرد‌های» است. غبار لاوک‌های فنی‌تر است اما برای آشنایی بیشتر خوانندگان در چنین جای مقاله کاید واژه غبار از گردخاک هم استفاده کردیم. در این فصل میکروسنگ‌ها محور اصلی هستند و برهم‌کنش‌های جوی آنها و چگونگی غبارهایی یا جعبه‌آوری آن در جو بحث شده است. فصل یازدهم درباره «لاوک»ها یا همان دهانه‌های برخوردی است. با مثال‌ها و شکل‌های زیبا. فصل دوازدهم «برخوردکننده‌ها» نام دارد و به بررسی انواع اجرامی که ممکن است با زمین برخورد کند، پرداخته است: نخست سیارک‌های زمین-نزدیک است. زمین-نزدیک یعنی سیارک‌هایی که از حدی به زمین نزدیک‌تر می‌شود و مدارشان از نزدیکی زمین عبور می‌کند. «بیچ» درباره ساختار و ترکیب شیمیایی و تعداد این اجرام آمار خوبی ارائه می‌کند. همچنین برخوردهای دنباله‌دارها را هم بررسی کرده و رطوبت جو موجب بارش باران اسیدی می‌شود و مرگ جانداران و گیاهان را بر زمین رقم می‌خورد. لاوک برخوردی شصت‌وپنج میلیون سال پیش را بالاخره به سال ۱۹۹۰ در خلیج مکزیک یافتند. قطر لاوک سیصد کیلومتر بود و روی آن را مواد دیگر با ستیزای پاد پوشانده بودند. درواقع یافتن دو لاوک‌های بسیار قدیمی دشوار است زیرا فرسایش و انباشت مواد در آن رد آن را کمرنگ یا گم می‌کند. در پژوهش‌هایی که روی لاوک‌ها صورت می‌گیرند، اندازه‌گیری پرتوزایی مواد همچون بلور زیرکون و دیگر زیرباد به عنوان پرتوزا بسیار اهمیت دارد. آنچه خواندید چکیده‌ای بسیار کوتاه و گزیده بود از کتاب «مارتین بیچ» درباره شخانه‌ها.

سفر به جزیره آرمیچ

عنوان اصلی کتاب «مارتین بیچ»، چنین است: «جعبه اسرارآمیز یا جعبه شگفت‌انگیز: اسطوره، افسونگری و اندازه‌گیری شخانه‌ها». کتاب را انتشارات ورلد وایتینیفک چند ماه پیش در بانصدوهفتادویک صفحه، در قطع وزیری اروپایی و با کاغذ اعلی و رنگی و جلد سخت چاپ کرده است. کتاب «مارتین بیچ» بیست‌وپنج فصل دارد و داستان شخانه‌ها را با نکته نظری. آزمایشگاهی، تاریخی، تجربی و از همه مهمتر رویکردی آموزشی روایت می‌کند. ماجرای کتاب با تجربه شخصی نویسنده از کشور میز کارش که شخانه‌ای بود شروع می‌شود. شروع می‌شود و خوانده با داستانی کرکی و هیجانی روایت می‌کند. کشوری را نابود کند که احتمال نام دارد و به سه موضوع پرداخته: شخانه چیست؟ رد‌دینی شخانه‌ها و داستان فروافادن و یافتن آن در مزارع برکاشد. مفهوم از مزارع برکاشد و است که هر جایی ممکن است پیدا شود و دانشمندان جایی را که بیشترین احتمال را دارد می‌یابند. فصل دوم با نام «در آغاز» روندی تاریخی دارد و از کارهای کسانی چون «گلدنی» و «بیو» سخن می‌گوید. فصل سوم به داستگاه شخانه‌ها پرداخته است از زمان شکل‌کیری تا زایش خورشید با مدار امروزی‌اش و سفرشان به سوی زمین. فصل چهارم به زبان فارسی خودمان «سیگنال اعجاب» نام دارد و به چگونگی عمرمنتبی شخانه‌ها می‌پردازد. فن بوتزلیری و سن‌سنجی ناشی از پرتوکیری کیهانی می‌پردازد. همچنین نکره‌های خیلی خوبی از اختر‌فیزیک شکل‌کیری اجرام نمایش می‌دهد و مسائل پیش‌روی سن‌سنجی زمینی را می‌کوید. فصل پنجم عنوان جالبی دارد: «غبار تا غبار / گردوخاک تا گردوخاک». در این فصل «مارتین بیچ» چندین موضوع را کنار هم می‌چیند تا نشان دهد با چه دوربین‌هایی باید به شخانه‌ها نکریست. نخست ژیاریها با عنصرهای پیچیده را معرفی می‌کند. سپس اسپوارد با میغ با همان سحابی خورشیدی را شرح می‌دهد. سیاره‌های کوچک یا سیاره‌های سنگی را می‌کوید که چه داستانی دارند. سپس موضوع جامد یا گاز را می‌کوید که در بخش‌های زیادی از اختر‌شناسی و فروزه‌های آن اهمیت دارد. در پایان شیمیه‌سازی مهمی خارج‌شده از آتشفشان‌ها جو را سمی می‌کند. موضوع پژوهش‌های فیزیکی دیده می‌شود و روندی خوب‌شدنی است. موضوع

عکس‌سنگی و نمایش‌های کوچک پژوهشی علوم سیاره‌شناسی در هیگنگ

شخانه معروف موزه موبنج که داستان این شخانه در مقاله گفته شده است

علم و جامعه

انفجار، سقوط یا شکستن دیوار صوتی؟!

بررسی علمی صدای بزرگی که در غرب کشورشنیده شد

مهدی زارع*

صدایی بلند در ساعت ۱۲ شب یکشنبه ۲۵ به دوشنبه ۲۶ دی‌ماه ۱۴۰۰ به صورت صدای انفجار مهیبی در چهار استان کرمانشاه، کردستان، همدان و ایلام شنیده شد. اما منبع و علت شنیده‌شدن این صدای مهیب هنوز مشخص نیست. مردم از شنیده‌شدن صدای مهیب شبه به انفجار و ضدعوایی در غرب کشور خبر داده بودند. اما در چهار استان کرمانشاه، کردستان، همدان و ایلام شنیده شد. در این بازه زمانی شبکه‌های لرزه‌نگاری داخلی و بین‌المللی زلزله‌ای گزارش نکرده‌اند؛ کرچه این شبکه‌ها معمولا زلزله‌ای را گزارش می‌کنند که بزرگای آن از ۲.۵ بیشتر باشد. (بیشتر مواقع هنگامی که بزرگا از ۳.۶ بیشتر باشد، گزارش می‌شود). بیشتر صداهای از این نوع نتیجه فعالیت‌های انسانی است؛