



سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

سازمان آموزش عالی و پژوهش

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

ریاضیات نجومی

فائزه اسدی نیا؛ دبیرستان شاهد دوره دوم، شهرستان بم
فاطمه تقی مصلح؛ دبیرستان شاهد دوره دوم، شهرستان بم
زینب نیک طبع؛ دبیرستان شاهد دوره دوم، شهرستان بم

معلم راهنما: هابیل زاده، اداره آموزش و پرورش شهرستان بم

چکیده

ریاضیات قبل از بشر و در ازل زمانی، که اولین و بی نظیرترین ریاضی دان عالم، یعنی حضرت باری تعالی دست بگشود تا در طرفه العینی جهانی بسازد، متولد شد و با بشر تا امروز زیسته است، خندیده است و گریسته است. نظم خاصی که بر چرخش این چرخ گردون حاکم است، از چرخش زمین به دور خورشید گرفته تا ننیدن تار عنکبوت، همه داستان‌های ریاضی است. باید توجه داشت که انسان نگرشی تاریخی به نقش ریاضیات در پیشرفت سایر علوم داشته است و نکته‌ای که در این خصوص وجود دارد این است که تقریباً در تمامی این پیشرفت‌ها ریاضیات به عنوان ابزار استفاده شده است. در واقع در بسیاری از موارد که شاهد انقلابی اساسی در علم بوده‌ایم، ریاضیات نقشی اساسی داشته است و از قبل شرایط لازم برای دستیابی به آن نظریه‌ها، انقلابی ایجاد کرده است. امروزه در سطوح پیشرفته تحقیقاتی، ریاضیات نقش بسیار مهمی را نسبت به علم و مطالعات نجومی ایفا کرده است. بطوری که تاثیرپذیری متقابل نجوم و ریاضی در قرون مختلف تا به حال باعث شده که علم نجوم بسیاری از دستاوردهایش را مدیون رابطه‌های ریاضی باشد. همین امر سبب شده بود که اغلب ریاضی‌دانان سالیان قبل منجم هم باشند.

واژگان کلیدی: ریاضی و جهان هستی، ریاضی و منجمان اسلامی، اثبات وجود نظم در بی‌نظمی، ریاضی و محاسبات نجومی، ریاضی و فاصله سیارات تا خورشید، آثار ابوریحان بیرونی در ریاضیات نجوم،

مقدمه

از دیرباز، دانش ریاضیات امکان مناسبی را به منظور ارائه و تحلیل‌های دقیق، توصیف روابط بین پدیده‌ها و نیز کاهش خطای پیش بینی در اختیار علوم مختلف قرار داده است. همان طور که می‌دانیم ریاضیات در تمامی جنبه‌های زندگی از جمله نجوم تاثیر گذار می‌باشد و درک و حل مسئله‌های گوناگون را آسان می‌نماید. منظره‌ی



سازمان پژوهش‌های علمی و اطلاع‌رسانی

آموزشگاه علمی گویا

آموزشگاه علمی گویا

آموزشگاه علمی گویا

آموزشگاه علمی گویا

آموزشگاه علمی گویا

آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

زیبای آسمان در شب با ماه و ستارگان و پرتوهای طلایی خورشید در روز با آن گرما بخشی و نور افشانی‌اش همواره به طرز حیرت‌انگیزی ذهن بشر را به خود معطوف داشته است. در گذشته‌های بسیار دور افراد زیادی در کشف راز و رمزهای آسمانی، سعی و تلاش کرده‌اند که البته عمده تلاش آن‌ها شامل دریافت تاثیر حرکت کواکب بر چگونگی شکل‌گیری شخصیت و آینده افراد می‌شد. کم‌کم اخترشناسی به عنوان یک علم جدیدتر شکل گرفت و کاربردهای متفاوت و متعدد آن، نظیر علت طلوع و غروب خورشید، چگونگی پیدایش خسوف و کسوف، تغییر فصول و ... توسط محققان و اندیشمندان بسیاری آشکار گشت و در مسیر تکامل علم اخترشناسی، به‌کارگیری و استفاده از فرمول‌ها و قضیه‌های ریاضی جایگاه ویژه‌ای برای خود پیدا کرد.

ریاضی و جهان هستی

برخی دانشمندان معتقدند، همان‌طور که برنامه‌های رایانه‌ای از کدها تشکیل شده، جهان ما نیز عملاً با الگوهای ریاضی ساخته شده و برای هرچیز که شاهد آن هستیم، حتی پیچیده‌ترین یا زیباترین پدیده‌ها، یک توضیح ریاضی وجود دارد. قرن‌هاست می‌دانیم که جهان اطراف را می‌توان با روش‌های علمی توضیح داد. دانش ریاضی، از علمی است که کار در این زمینه را برای دانشمندان بسیار آسان‌تر کرده است. در سراسر جهان هستی، از دانه‌های برف گرفته تا کهکشان‌ها، می‌توان ردپای ریاضیات را دنبال کرد.

ریاضی و منجمان اسلامی

پاکی، عظمت و دست نخوردگی اجرام بزرگ و دوردست عالم آن‌قدر وسوسه‌انگیزند که هر کسی را به مطالعه خود، فرا می‌خوانند و ستاره‌شناسی حاصل این فراخوان بزرگ است که منجمان اسلامی در این فراخوان سرافراز و پرشکوه خوانده می‌شوند. رصدخانه‌ای که مامون، ضمیمه بیت‌الحکمه کرد، مرکزی شد برای مطالعه در نجوم و ریاضیات، در این رصدخانه، مسلمین محاسبات مهم نجومی انجام دادند چنان‌که طول یک درجه از نصف‌النهار را با دقتی نزدیک به محاسبات امروز اندازه گرفتند و دیگر اقدامات علمی مسلمانان در امور مربوط به ریاضی و نجوم، اصلاح تقویم بود. گفته می‌شود در عهد جلال‌الدوله ملک‌شاه سلجوقی، عمر خیام با منجمین دیگر در این اصلاح همکاری داشته و تقویم جلالی‌ای که بدین‌گونه به‌وجود آمده از بعضی تقویم‌های مشابه، که در اروپا به‌وجود آمده، دقیق‌تر و شاید علمی‌تر بوده است. این عملکردها، فقط بیان‌های کوتاه از دستاوردهای منجمان اسلامی است، ریاضی‌دانان و منجمان اسلامی تاثیر شگفتی در علم نجوم داشته‌اند و باعث تغییر قابل توجه‌ای در علم نجوم بوده‌اند. از منجمان دوره‌ی اسلامی می‌توان از عبدالرحمان صوفی، غیاث‌الدین جمشید کاشانی، ابوعبید جوزجانی، خواجه نصیرالدین طوسی، قطب‌الدین شیرازی و ابوریحان بیرونی نام برد. پیش از اسلام، علم نجوم در میان اعراب تنها به جهت‌یابی از طریق ستارگان محدود می‌شد. در اواخر قرن دوم هجری، این



سازمان ملی تحقیقات ریاضی سینا

آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

دبیرستان نمونه دولتی

دبیرستان شاهد

دبیرستان استعدادهای درخشان

دانشگاه فرهنگیان کرمان

پژوهشسرای دانش‌آموزی

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

مسلمانان با فلسفه ریاضیات و عرفان ایران، از شرق آشنا شدند و خلفای عباسی به این مسئله اهمیت زیادی دادند. چراکه ترجمه کتاب‌های مختلف از میان کشورهای شرقی، و ممزوج کردن آن با علوم قرآنی را عاملی برای دستیابی به اهداف سیاسی خود می‌دانستند. بنابراین با ترجمه کتاب‌های نجوم و ستاره‌شناسی دانشمندان ایرانی، هندی و یونانی مراحل علاقه خود به نجوم، اثبات کردند. این مسئله تا جایی پیش رفت که منجمان در دستگاه خلافت به مقام مهمی دست یافتند، به طوری که مانند پزشکان و نویسندگان جزو کارمندان رسمی دولت درآمدند.

اثبات وجود نظم در بی‌نظمی

طبق نوشته کتیبه‌ای کهن مربوط به ۳۵۰۰ سال پیش، زمانی یک حکیم سومری در عهد باستان به ستارگان آسمان نگریست و در آن‌ها نقش یک شیر، یک گاو و یک عقاب را دید و این‌گونه بود که صورت‌های فلکی به دنیای اخترشناسی وارد شدند. امروزه نیز اگر آسمان پرستاره شب را در منطقه‌ای کویری یا کوهستانی و دور از آلودگی‌های شهرهای بزرگ به تماشا بنشینند، دقیقاً همان نقش‌های جالب و شگفت‌انگیز را در میان انبوه ستارگان مشاهده خواهید کرد. اما سوال اینجاست: آیا چنین نقش‌هایی واقعا در میان ستارگان وجود دارند؟ اکنون می‌دانیم که سیاره زمین و منظومه شمسی در نقطه‌ای نزدیک به حاشیه کهکشان راه شیری قرار دارند. تمامی ستارگان آسمان شب هم در واقع همان میلیاردها ستاره کهکشان راه شیری هستند که بخش کوچکی از آن‌ها با چشم غیرمسلح دیده می‌شوند. بنابراین آیا واقعا دلیلی برای شکل‌گیری نقش‌های منظمی در میان این انبوه ستارگان پراکنده وجود دارد؟ ریاضیات پاسخ بسیار جالبی را به این پرسش ارائه می‌دهد. در سال ۱۹۲۸، یک ریاضی‌دان برجسته به نام فرانک پلامپتون رمزی ثابت کرد که چنین نقش‌هایی عملا در هر ساختاری که اجزا بسیار زیادی دارد، خواه مجموعه‌ای از ستارگان باشد یا آرایه‌ای از ریگ‌ها یا زنجیره‌ای از اعداد حاصل از انداختن تاس، همواره وجود دارند. به عبارتی هر قدر هم که یک ساختار در نگاه اول نامنظم به نظر برسد باز هم می‌توان الگوهای منظمی را در پشت بی‌نظمی ظاهری آن پیدا کرد. مثلا با بررسی مجموعه‌ای با تعداد کافی از ستارگان، همیشه می‌توان گروهی از آن‌ها را یافت که با تقریب بسیار خوبی، یک نقش خاص را پدید می‌آورند. بدین ترتیب پلامپتون رمزی ثابت کرد که هر ساختاری در جهان، هر قدر هم در ظاهر بی‌نظم به نظر برسد، الزاما شامل یک زیر ساختار منظم است. حدود ۴۰ سال پس از این اثبات شگفت‌انگیز، یک ریاضی‌دان آمریکایی به نام تئودور موتسکین، نشان داد که نظریه رمزی تلویحا حاکی از آن است که بی‌نظمی کامل در جهان غیر ممکن است.

ریاضی و محاسبات نجومی



مرکز ملی آموزش ریاضی



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا



آموزشگاه علمی گویا

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

اگر به دنبال یک تعریف مشخص از ستاره‌شناسی نوین باشیم، می‌توان آن را چنین بیان کرد: مطالعه موضوع، ساختار و چگونگی تحول اجرام آسمانی. در این زمینه، علمی به کمک ستاره‌شناسی می‌آیند که هر یک پاسخ‌گوی بخشی از پرسش‌های این علم هستند. ریاضیات، فیزیک، شیمی و مکانیک از جمله علمی هستند که بخش عمده‌ای از مشکلات ستاره‌شناسان را برطرف می‌کنند و ارزش‌های فراوانی برای ستاره‌شناسی و ستاره‌شناسان دارند. به دلیل وابستگی علم ستاره‌شناسی به علم ریاضیات که خود این علم، دانش اندازه‌گیری و محاسبه است، وجود روش‌های محاسباتی ریاضی در نجوم لازم و غیرقابل اجتناب می‌نماید. در محاسبه فاصله شی نامشخصی در مدار زمین (این شی ممکن است ماهواره یا ماه یا هر چیز دیگر باشد)، محاسبه فاصله شی نامشخص از خورشید، تعیین مدار شی نامشخص به دور خورشید، تعیین مدار قمر به دور سیاره (قمر مصنوعی یا طبیعی)، محاسبه شتاب جسم در حال سقوط در سیاره، محاسبه فاصله ستاره‌ها از منظومه شمسی، محاسبه قطر ستاره، محاسبه قطر اجرام غیرستاره‌ای، تعیین مدار سیاره خارج از زمین، محاسبه ثابت جهانی گرانش، محاسبه احتمال وجود سیاه‌چاله، محاسبه سیاه‌چاله و... نقش دانش ریاضیات خودنمایی می‌کند.

آموزش و پرورش شهرستان زرنج

ریاضی و فاصله سیارات تا خورشید

در سال ۱۷۶۶ میلادی، یوهان تیتوس، منجم آلمانی توانست رابطه ریاضی ساده‌ای بیابد که با استفاده از آن می‌شد فاصله سیارات از خورشید را به دست آورد. چند سال بعد نیز، دیگر منجم هم‌وطن او، یوهان الرت بد، این رابطه را مستقلاً دوباره کشف کرد. البته این رابطه را هر دو از طریق بازی با اعداد به دست آوردند. امروزه این رابطه به رابطه تیتوس بد مشهور است. اعداد به دست آمده از این رابطه با دقت خوبی با فاصله واقعی بود. بسیاری از اخترشناسان عقیده داشتند که سیاره‌ای کوچک در این فاصله بین مریخ و مشتری وجود دارد که کشف نشده است. جستجوی منظم نوار دایره‌البروج برای یافتن این سیاره مفلوکه از اواخر قرن هجدهم شروع شد و سرانجام در اولین روزهای قرن نوزدهم، یک منجم ایتالیایی به نام جوزپه پیاتری، موفق شد جسم کوچکی را در حدود این فاصله از خورشید بیابد که آن را سرس نامید، بعد از آن نیز اجرام دیگری با همین فاصله از خورشید کشف شدند. اخترشناسان آن دوران این نظریه را پیش کشیدند که در آن فاصله از خورشید، به جای یک سیاره، تعداد زیادی سیارک وجود دارد که با کشف تعداد زیادی از این سیارک‌ها در سال‌های بعد، این نظریه که بر مبنای ریاضیات استوار بود تأیید شد، در حقیقت رابطه تیتوس بد محرک اصلی کشف سیارک‌ها بود. سال‌ها بعد نیز سیاره اورانوس کشف شد که فاصله‌اش با فاصله پیش بینی شده توسط رابطه تیتوس بد نیز می‌خواند. بعدها فاصله‌ی سیاره‌ی نپتون کشف شده در این رابطه صدق نمی‌کرد. امروزه نظریه‌ای که به نظریه "دینامیکی" موسوم است توضیحی برای این علت یافته است. بنا به این نظریه، سیارات نخست در مدارات



سازمان تعالی‌ترتیب ریاضی سینا

آموزشگاه علمی گویا آموزشگاه تخصصی ریاضی سینا

دبیرستان نمونه دولتی

دبیرستان شاهد

دبیرستان استعدادهای درخشان

دانشگاه فرهنگیان کرمان

پژوهشسرای دانش‌آموزی

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

متفاوت تکوین یافتند، اما سپس به مداراتی منتقل شدند که نیروهای اغتشاشی گرانشی دیگری بر آنها تاثیر گذاشته‌اند. نتیجه این کار از نظریاتی به روابطی شبیه رابطه تیتوس بد منجر می‌شود.

آثار ابوریحان بیرونی در ریاضیات و نجوم

ابوریحان محمدبن احمد بیرونی (زاده ۱۴ شهریور ۳۵۲ خورشیدی، کاث، خوارزم و درگذشته ۲۲ آذر ۴۲۷ خورشیدی، غزنین)، دانشمند و ریاضی‌دان، همه‌چیزدان، ستاره‌شناس تقویم‌شناس، انسان‌شناس، هندشناس، تاریخ‌نگار، گاه‌نگار و طبیعی‌دان برجسته ایرانی در سده چهارم و پنجم هجری است. بیرونی را از بزرگ‌ترین دانشمندان فارسی زبان در همه اعصار می‌دانند. همچنین، او را پدر انسان‌شناسی و هندشناسی می‌دانند او به زبان‌های خوارزمی، فارسی، عربی، و سانسکریت مسلط بود و با زبان‌های یونانی باستان، عبری توراتی و سریانی آشنایی داشت. بیرونی یک نویسنده بی‌طرف در نگارش باورهای مردم کشورهای گونه‌گون بود و به پاس پژوهش‌های قابل توجهش، با عنوان استاد شناخته شده است. بر اساس فهرستی که بیرونی از آثار خود آورده و اطلاعاتی که از آثار وی پس از تهیه‌ی آن فهرست در دست است، از ۱۸۰ عنوان تألیف، ترجمه، پیش‌نویس و آثار نیمه تمام بیرونی، دست‌کم ۱۱۵ عنوان به ریاضیات، نجوم و مطالب وابسته به آنها اختصاص داشته که ۲۸ عنوان از آنها به دست ما رسیده است. با این همه، در نهضت ترجمه‌ی متن‌های علمی از عربی به لاتینی (قرن‌های ششم و هفتم)، هیچ‌یک از آثار او به لاتینی ترجمه نشد. احتمالاً غفلت زندگی نامه نویسان دوره‌ی اسلامی از میراث علمی بیرونی در این امر موثر بوده است، چرا که تنها ابن ابی‌اصیبعه چند سطر به بیرونی اختصاص داده و قفطی و ابن‌خلکان حتی نامی از او نبرده‌اند. شاید از آن‌جا که بیرونی در مجادلاتش با ابن‌سینا موفقیت چشم‌گیری به دست نیاورد، معاصران و جانشینان بلافصل او، بیرونی را چهره‌ی برجسته‌ای به‌شمار نیاوردند و به مهارت او در حوزه‌ی فلسفه‌ی طبیعی تردید کردند. باید در نظر داشت که بیرونی پس از مطرح کردن احتمال حرکت وضعی زمین، آن‌را موضوعی فلسفی دانسته و بلافاصله از کنار آن گذشته و خود را برای قضاوت در این باره صالح ندانسته است. نوشته‌هایی از بیرونی در دست است که به‌وضوح در آنها از گردش زمین به دور خودش نام برده می‌شود. در کتاب "استیعاب‌الوجوه الممكنه فی صنع‌الاسطرلاب" ابوریحان می‌گوید: "از ابوسعید سجزی، اسطرلابی از نوع واحد و بسط دیدم که از شمالی و جنوبی مرکب نبود و آن‌را 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 رفع و ابطالش در کمال صعوبت است. مهندسان و علمای هیئت که اعتماد و استناد ایشان بر خطوط مساحیه (مدارات و نصف‌النهارات و استوای فلکی و



مرکز ملی آموزش ریاضی



آموزشگاه علمی گویا



دبیرستان نمونه دولتی



دبیرستان شاهد



دبیرستان استعدادهای درخشان



دانشگاه فرهنگیان کرمان



پژوهشسرای دانش‌آموزی

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

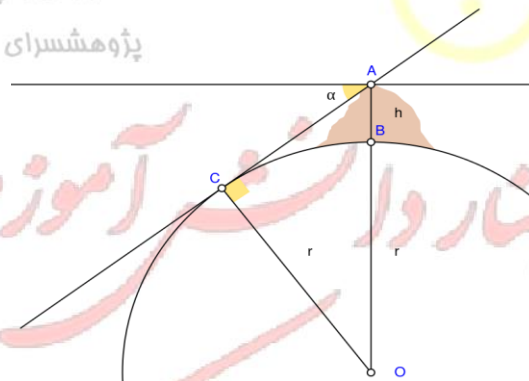
۱۲ اردیبهشت ۹۸

دائره 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 آنرا به کره سماوی نسبت دهند، هر دو حالت به صناعت آنان زبانی نمی‌رسد و اگر نقض این اعتقاد و تحلیل این شبهه امکان‌پذیر باشد، موکول به رای فلاسفه طبیعی‌دان است.

محاسبه شعاع زمین

بیرونی در کتاب "الاسطرلاب" روشی برای محاسبه شعاع زمین ارائه می‌کند (به‌وسیله افت افق، وقتی از ارتفاعات به افق نگاه می‌کنیم). بعدها در کتاب "قانون مسعودی" ابوریحان عملی کردن این روش توسط خود را گزارش می‌دهد. اندازه‌گیری او یک درجه سطح را ۵۸ میل به‌دست آورده است که با توجه به اینکه هر میل عربی ۱۹۷۳،۳ متر است، شعاع زمین ۶۵۶۰ کیلومتر (بر حسب واحدهای امروزی) به‌دست می‌آید که تا حد خوبی به مقدار صحیح آن نزدیک است. خورشیدگرفتگی هشتم آوریل سال ۱۰۱۹ را در کوه‌های لغمان در افغانستان کنونی را رصد و بررسی کرد و ماه‌گرفتگی سپتامبر همین سال را در غزنه پژوهید.

آموزش و پرورش شهرستان زرنج
پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا



نموداری از روش پیشنهادی از سوی ابوریحان برای برآورد شعاع و محیط زمین

عباس ریاضی کرمانی

استاد نجوم دانشگاه تهران به سال ۱۲۸۶ در کرمان متولد شد. تحصیلات ابتدایی را در کرمان و تحصیلات عالی را در دارالمعلمین عالی تهران و فرانسه سپری کرد و از دانشگاه سوربن دکترای نجوم گرفت. وی پس از مراجعت به ایران، از سال ۱۳۱۷ش در دانشکده علوم و دانش‌سرای عالی و سایر موسسات آموزش عالی به



سازمان آموزش، علم و فناوری



مجلس شورای اسلامی



جمهوری اسلامی ایران



سازمان آموزش، علم و فناوری

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

تدریس پرداخت. وی از جمله اساتید برجسته دانشگاه بود که از سال ۱۳۲۵ اقدام به تهیه و ارائه تقویم ایران کرد و تا سال ۱۳۶۹ش روزشمار ایرانی را محاسبه کرد. از او در زمینه نجوم و ریاضی تالیفات عدیده‌ای به جا مانده است. از جمله تالیفات وی: "هیئت نجوم"، "مقدمه بر نجوم عالی و مثلثات کروی" و "سررسیدنامه" می‌باشد. وی در تهران وفات یافت. انجمن ریاضی ایران به مقالات برتر ارائه شده در کنفرانس‌های سالانه ریاضی کشور جایزه‌ای به‌عنوان جایزه عباس ریاضی کرمانی اهدا می‌کند.

نتیجه‌گیری

ریاضیات و نجوم ارتباط بسیار نزدیکی در قرون مختلف تا به حال داشته‌اند. که البته نجوم بسیاری از مکشوفاتش را مدیون حمایت‌های رابطه‌های ریاضی است. در حقیقت نجوم رشته‌ای است که بسیاری از مفاهیم آن به‌زبان ریاضیات است، می‌توان گفت بسیاری از کشفیات و فرضیه‌های فیزیکی و قضیه و مدل‌های ریاضی ارائه شده در اثر نیازهایی که علم نجوم به آن‌ها داشته، به‌وجود آمده‌اند. هم‌چنین پیشرفت‌های جدید علم نجوم نیز می‌تواند مدیون پیشرفت‌های ریاضیات و محاسبات دقیق آن باشد. درک پدیده‌های آسمانی، بخشی از تلاش سیری‌ناپذیر انسان در راه درک و شناخت عظمت و نظم حاکم بر عالم هستی و طبیعت است. پاکی، عظمت و دست‌نخورده‌گی اجرام بزرگ و دوردست عالم آن‌قدر وسوسه‌انگیزند که هر کسی را به مطالعه خود فرا می‌خوانند و ستاره‌شناسی حاصل این فراخوان بزرگ است که با همکاری دانش ریاضیات شکل گرفته است. حال می‌توان گفت علم نجوم از علم ریاضی جدایی‌ناپذیر است، گویی بین آن‌ها پیوندی محکم با رابطه‌های ریاضی در کهکشان‌ها بسته شده است.

پیشنهادات

این روزها علاقه به آسمان‌ها و کهکشان‌ها بسیار کم شده است و کمتر کسی به فکر رشته‌های ستاره‌شناسی و رشته‌هایی از این قبیل می‌افتد و این برای سرزمین ما که ستاره‌شناسان بزرگی چون ابوریحان بیرونی در آن زیسته جای افسوس دارد و این سوال پیش می‌آید که چرا؟ شاید به‌دلیل این که مراکز آموزشی به این رشته زیاد بها نمی‌دهد. امروزه آن تعداد افراد محدود علاقمند به ریاضیات و نجوم هم با وجود این که ایران آسمان زیبا برای تحقیقات علمی و پیشرفت دارد به فکر ادامه تحصیل در خارج می‌افتند به‌دلیل این که مراکز آموزشی در ایران به این رشته توجه‌ای ندارند و متأسفانه سرمایه‌گذاری جدی در زمینه آموزش رشته نجوم و فضا در دانشگاه‌ها صورت نمی‌گیرد و بسیاری از دانشگاه‌هایی که این رشته را تدریس می‌کنند یا امکانات و تجهیزات آموزشی نظیر رصدخانه‌ها در اختیار ندارند و یا این که تجهیزات موجود بسیار فرسوده هستند. اگرچه این دیدگاه در خصوص تمامی رشته‌های علوم پایه وجود دارد. امروزه در کشورهای توسعه یافته



مرکز تخصصی ریاضی سینا



آموزشگاه علمی گویا



دبیرستان نمونه دولتی



دبیرستان شاهد



دبیرستان استعدادهای درخشان



دانشگاه فرهنگیان کرمان



پژوهشسرای دانش‌آموزی

پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا - اداره آموزش و پرورش شهرستان زرنج

۱۲ اردیبهشت ۹۸

رشته‌های علوم پایه از جمله نجوم از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. به طوری که ما مدام این خبرها را می‌شنویم که این کشورها کاوشگر به فضا پرتاب می‌کنند یا رصدخانه‌ای فضایی تاسیس کرده‌اند. شاید وقتشه به رشته‌های علوم پایه از جمله نجوم بها داده شود و به آن توجه کرد و بعد مینیمم که جوانان ما چه افتخاراتی برای کشورمان به ارمغان می‌آورند.

تقدیر و تشکر

از معلم گرامیم سرکار خانم حافظ‌آبادی بسیار سپاس‌گذارم چرا که بدون راهنمایی‌های ایشان تامین این مقاله بسیار مشکل می‌نمود و همین‌طور از استاد راهنمای عزیزمان سرکار خانم هابیل‌زاده به دلیل یاری‌ها و راهنمایی‌های بی چشم‌داشتشان که بسیاری از سختی‌ها را برایمان آسان‌تر نمودند. نمی‌توانم معنایی بالاتر از تقدیر و تشکر بر زبانم جاری سازم و سپاس خود را در وصف استادان خویش آشکار نمایم، که هرچه گویم و سراپیم، کم گفته‌ام.

آموزش و پرورش شهرستان زرنج
پژوهشسرای دانش‌آموزی ملاصدرا

منابع

ویکی پدیا، ابوریحان بیرونی

تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی، جلد اول، صفحه ۲۸۲

پایگاه تخصصی علم نجوم (asiac.ir)

خبرگذاری دانشجویان ایران ایسنا، رشته نجوم (https://www.isna.ir/news/9)

سایت آی هوش، آثار بیرونی در ریاضیات و نجوم (https://www.ihoosh.ir/article/50517)

کتاب ریاضیات، نوشته: کلیفورد، ترجمه: شهاب شعری مقدم