

الفبای المپیاد نجوم

و

اختر فیزیک

جلد دوم

مؤلف:

محمد بهرام پور

سر شناسنامه	بهرام پور، محمد، ۱۳۷۱.
عنوان و نام پدید آورنده	الفبای المپیاد نجوم و اختر فیزیک/ محمد بهرام پور.
مشخصات نشر	تهران: دانش پژوهان جوان، ۱۳۸۹ -
مشخصات ظاهری	۲۴۸ص، مصور، جدول، نمودار.
فروست	می خواهم المپیادی شوم! سری الفبا: ۶۱۴: ۶۱۵
شابک	دوره: ۲- ۴۸-۵۲۳۰-۶۰۰-۹۷۸: ۵۴۰۰۰ ریال: ج. ۱: ۴۴-۵۲۳۰-۶۰۰-۹۷۸ ۵۰۰۰۰ ریال: ج. ۲: ۴۵-۵۲۳۰-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	ج. ۲ (چاپ اول: ۱۳۸۹) (فیبا).
موضوع	المپیادها (نجوم)
موضوع	نجوم
رده بندی کنگره	LB ۳۰۶/۲۴/ب۸۵الف ۷ ۱۳۸۹
رده بندی دیویی	۳۷۳/۲۳۸
شماره کتابشناسی ملی	۹۱۵۴۲۰۲

الفبای المپیاد نجوم و اختر فیزیک

جلد دوم

محمد بهرام پور

احسان مهرجو

معین پناهنده

تابستان ۱۳۸۹

۲۴۰۰ نسخه

۵۰۰۰ تومان

۹۷۸-۶۰۰-۵۲۳۰-۴۵-۱

۹۷۸-۶۰۰-۵۲۳۰-۴۸-۲

دانش پژوهان جوان

مؤلف

ویراستار علمی

ویراستار

چاپ اول

تیراژ

قیمت

شابک جلد دوم

شابک دوره

ناشر



ناشر کتابهای المپیاد

تهران: میدان انقلاب، خ کارگر جنوبی، خیابان وحید نظری، - بین خ منیری جاوید (اردبیهشت)

و خ ۱۲ فروردین، پلاک ۱۰۵- واحد ۱۱ فروشگاه اینترنتی: www.irOlympiad.com

صندوق پستی: ۱۷۱۳-۱۳۱۴۵ تلفن: ۶۶۴۹۸۹۹۸، ۶۶۴۹۶۳۶۳ دورنگار: ۶۶۹۵۳۲۵۰

مقدمه:

کتاب‌های نجوم و اخترشناسی در ایران عموماً یا بسیار ساده هستند و به مباحث پیش‌پا افتاده اشاره می‌کنند یا این‌که بسیار جدی به مباحث محاسباتی پرداخته‌اند. از این رو گاهی دیده می‌شود افرادی که می‌خواهند از بخش ساده و حفظی نجوم عبور کنند و وارد عرصه محاسباتی و پیچیده نجوم شوند، به لحاظ مواجهه با کتاب‌های مختلف دچار مشکل می‌شوند به‌طوری که کتاب‌های موجود یا آن‌قدر ساده و تکراری هستند و یا دشوار و غیر قابل درک و البته مملو از روابط ترسناک! به همین جهت، تلاش نمودیم تا در «الفبای المپید نجوم و اختر فیزیک» یک پل ارتباطی بین منابع ساده و محاسباتی ایجاد نماییم. برای ایجاد این پل ارتباطی، سعی کردیم از الفبای نجوم محاسباتی شروع کنیم؛ بنابراین، تا حد ممکن از ریاضیات ساده‌ی دبیرستان استفاده کردیم و در پیوست‌های انتهایی کتاب به پیش‌نیازهای ریاضی پرداختیم. سعی شده نگارش کتاب به گونه‌ای باشد که به هر موضوع تا حد قابل قبولی پرداخته شود به‌طوری که خواننده‌ی این کتاب بتواند از آن به عنوان یک مرجع کامل نجوم محاسباتی استفاده کند و از بسیاری از منابع دیگر نجومی بی‌نیاز شود. همچنین سعی شده که موضوعات کتاب کاملاً طبقه‌بندی شده ارائه گردد تا بتوان از آن به عنوان یک فرهنگ‌نامه‌ی نجوم محاسباتی نیز استفاده کرد و برای یافتن موضوع مورد نظر، با مراجعه به فهرست مطالب به‌سادگی آن را یافت.

به دلیل این که در کتاب‌های فارسی برای یک واژه‌ی تخصصی، ترجمه‌های مختلفی ارائه می‌شود، سعی شده مترادف واژه‌های مورد استفاده در کتاب نیز به صورت پاورقی نوشته شود که در صورت برخورد با این کلمات در سایر منابع دچار مشکل نشوید. در متن اصلی نیز از اسامی رایج و مصطلح در بین منجمان و اخترشناسان استفاده کردیم نه اسامی کاملاً فارسی. همچنین علت این که در این کتاب از تصاویر کارتونی استفاده شده، این است که خواننده احساس خستگی نکند و از تصاویر برداشت‌های نادرستی نشود زیرا برای آموزش مجبور می‌شویم در جایی مقیاس‌ها را رعایت نکنیم و در بسیاری از موارد نیز رعایت مقیاس غیر ممکن است. همان‌گونه که در هدف گذاری کتاب اشاره شد، سعی کردیم از ارائه‌ی مطالب حفظی خودداری کنیم به همین جهت برای درک کامل مطالب ارائه شده بهتر است قبلاً کتاب‌های پایه‌ای مانند «نجوم به زبان ساده» نوشته‌ی مایر دگانی یا «نجوم دینامیکی» نوشته‌ی رابرت دیکسون را مطالعه کرده باشید.

در پایان از دوستانی که در هرچه بهتر شدن کتاب کمک کردند، تشکر می‌کنم؛ آقای دکتر «علی تهرانی‌نسب» که علی‌رغم مشغله‌های زیادشان مرا از راهنمایی‌های خویش بهرمند ساختند؛ همچنین آقای «احسان مهرجو» که ویراستاری علمی کتاب را بر عهده داشتند و در راستای بهتر شدن کتاب، کمک‌های شایانی به بنده نمودند؛ دوست عزیزم «معین پناهنده» که

ویراستار دوم کتاب بودند و در بر طرف کردن مشکلات کتاب نقش مهمی ایفا کردند؛ همین‌طور از استاد عزیزم آقای «نعمت‌الله بوالحسنی» که در ویراست ادبی کتاب مرا یاری کردند و آقایان «سید مصطفی امام»، مهندس «محمد صالح صفار»، «محمد فراز سموات»، «کامیار احمدی»، «محمد رضا بهرامی» و دوست بسیار عزیزم «سامان توانا» که کمک فراوانی برای تکمیل کتاب نمودند. از زحمات آقای «محمدآبادی» مدیر برنامه‌ریزی و تالیف انتشارات و آقای «مهدی حسینی‌شفیق» برای تهیه و چاپ این اثر تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از آن جایی که کار دست بشر هیچ‌گاه خالی از ایراد نیست، تقاضا دارم، هرگونه ایراد علمی و نظرات و پیشنهادهای خود را در مورد این کتاب به آدرس الکترونیکی PBahramPoor@Yahoo.com ارسال فرمائید.

همچنین برخی نکات تکمیلی، عکس‌ها و تصاویر مربوط به این کتاب در سایت MPsky.ir قرار خواهد گرفت.

محمد بهرام‌پور

فروردین ۱۳۸۹

راهنمای مطالعه‌ی کتاب

امروزه دسته بندی رایجی که در رابطه با علم نجوم و اخترشناسی می توان ارائه داد، این علم را به شاخه های زیر تقسیم می کند که عبارتند از:

۱. نجوم کروی (هیأت)

۲. ابزارهای رصدی

۳. اخترفیزیک

۴. مکانیک سماوی

۵. منظومه ی شمسی

۶. کیهان شناسی

حالا به بررسی هر یک از موارد فوق می پردازیم:

نجوم کروی



این علم بر مبنای مشاهده و ریاضیات (مبحث هندسه ی کروی) استوار است و اساس کار آن به دست آوردن اطلاعات رصدی است. در این علم کاری نداریم که در درون ستاره یا سیاره یا هر جسم دیگری چه خبر است، مهم این است که بدانیم اجرام سماوی چه زمانی طلوع می کنند و چه زمانی

غروب، چه زمانی به بیشترین ارتفاع می رسند و مقدار بیشترین ارتفاع آنها چقدر است؟ و یا این که طول یک روز چقدر است؟ بنابراین مهم نیست که زمین به دور خورشید می گردد یا خورشید به دور زمین، چون هر دو یک نتیجه را به ما می دهند. در این علم که در آن دانشمندی ایرانی هم چون «عبدالرحمان صوفی» و «ابوریحان بیرونی» سرآمد بودند؛ گذشت زمان و پیشرفت علم تأثیر زیادی بر روی آن نداشت و خلاف آن را اثبات نکرد. - برخلاف اخترفیزیک - زیرا فقط بر مبنای ریاضیات و مشاهدات اولیه استوار است، بنابراین اگر عبدالرحمان صوفی برای تدریس در کلاس های المپیاد اعلام آمادگی کند، دانش آموزان کلاس او حتماً بهترین نتیجه را خواهند گرفت (!)

ابزارهای رصدی



این بخش از نجوم، در واقع خود به تنهایی اهمیتی ندارد و توجه به ویژگی‌های ابزارهای رصدی صرفاً جهت بررسی دقیق‌تر اجرام آسمانی انجام می‌شود. این بخش از چهارصد سال قبل هنگامی که «گالیله» تلسکوپ خود را به آسمان نشانه رفت، فعالیت‌های قابل توجه خود را آغاز کرده و نقش مهمی در پیش‌برد علم نجوم ایفا کرده است.

اخترفیزیک



همان‌طور که از نام اخترفیزیک مشخص است، این بخش به بررسی فیزیک ستارگان می‌پردازد. در این علم هرچقدر فیزیک قوی شود، اخترفیزیک هم پیشرفت می‌کند. - رشد اخترفیزیک در چند صدی اخیر مدیون رشد فیزیک است- بنابراین، پیشنهاد می‌شود که از آموزه‌های استادانی نظیر عبدالرحمان صوفی برای آموزش در این بخش جداً خودداری کنید! چون در حال حاضر بسیاری از نظرات دانشمندان قدیمی رد شده و حتی ممکن است، خلاف برخی از

مطالبی که امروز درباره‌ی آنها صحبت می‌کنیم در آینده اثبات شود! در این علم می‌خواهیم ببینیم چه چیزی باعث حرکت می‌شود، درون ستارگان چه اتفاقی رخ می‌دهد و سرگذشت اجرام سماوی چگونه است؟

مکانیک سماوی



در این بخش، موضوعی با عنوان مکانیک سماوی (آسمانی) مطرح می‌شود که تقریباً همان مکانیکی است که در فیزیک با آن سر و کار داریم با این تفاوت که روابط را بر روی اجرام سماوی اعمال می‌کنیم و معادلات را برای آنها می‌نویسیم. به عنوان مثال سرعت، شتاب،

دوره‌ی تناوب و ... اجرام آسمانی، از جمله سیارات را که عموماً ناشی از گرانش است بررسی می‌کنیم. «کپلر» و «نیوتن» در پیش‌برد این علم نقش ویژه‌ای داشتند.