

۱۳۹۹۴۲۴

آموزش نجوم در ایران

از دیروز

تا امروز

دکتر اشرف السادات شهرباغانی

عضو هیئت علمی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش



انتشارات آثار فکر

تهران - ۱۳۹۵



شابک

978-600-7492-37-6

شماره کتابشناسی ملی : ۴۱۴۵۶۶۷
عنوان و نام پدیدآور : آموزش نجوم در ایران از دیروز تا امروز / اشرف السادات شکر باغانی.
موضوعات نشر : تهران: انتشارات آثار فکر، ۱۳۹۴.
شخصان ظاهری : ۱۴۸ ص.
باز است : کتابخانه
موضوع : نجوم - ایران / منجمان -- ایران -- سرگشتنامه
رده ی دیوید : ۵۲
رده بندی یکره : QB۱۳۹۴۲/۴۳ / آ.ش.
سرشناسه : شکر باغانی، اشرف السادات، ۱۳۴۵ -
وضعیت فهرست نویسی : فیر



تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، بابان شهید وحید نظری،
پلاک ۹۹، طبقه دوم تلفن: ۶ و ۵ و ۶، ۹۶۱۳۳ / شماره: ۶۶۴۸۰۸۸۲

آموزش نجوم در ایران از دیروز تا امروز

تالیف: دکتر اشرف السادات شکر باغانی

ناشر: انتشارات آثار فکر

صفحه آرا: منیر السادات حسینی

چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۴۹۲-۳۷-۶

قیمت ۹۰۰۰ تومان

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است

فهرست مطالب

۷	پیشگفتار
۱۱	فصل اول: دانشمندان ایرانی - اسلامی در حوزه نجوم
۱۱	مقدمه
۱۲	ابوالوفا محمد بوزجانی
۱۵	آثار و تألیفات نجومی بوزجانی
۱۷	مشارکت بوزجانی و بیرونی در انجام رصد
۱۹	بحث و جدل اروپاییان در رابطه با کشفیات بوزجانی
۲۳	نام‌گذاری دهانه یکی از ششفتاب‌های ماه به نام ابوالوفا بوزجانی
۲۳	عبدالرحمان صوفی رازی
۲۴	محاسبه طول سال اعتدالی
۲۵	اصلاح نظری بطلمیوس
۲۷	نقد و رد نظریه پیشینیان یا معاصران صوفی توسط ابن خلدون
۲۸	جنبش علمی قرن بیستم اروپا
۳۱	کره سماوی نقره‌ای برای تعیین مکان‌های صور فلکی
۳۲	نام‌گذاری یکی از دهانه‌های ماه به نام صوفی
۳۲	ابوعنی حسن بن حسن بن هیثم بصری
۳۳	مطالعه حرکت اجرام سماوی
۳۳	اکتشافاتی از شفق نجومی
۳۴	آثار ابن هیثم
۴۰	ابوالفتح عبدالرحمن خازنی
۴۰	تدوین گاه‌شماری جلالی
۴۱	آثار و کتاب‌های خازنی

منابع..... ۴۴

فصل دوم: بررسی وضعیت آموزش نجوم در ایران..... ۴۷

مقدمه..... ۴۷

پیشرفت آموزش نجوم در ایران..... ۴۸

مردمان پایه‌گذاران نجوم نوین در ایران..... ۵۰

جایگاه علم نجوم در جامعه ایرانی..... ۵۱

رصدخانه‌ها در ایران..... ۵۳

منابع..... ۵۸

فصل سوم: امکان‌سنجی آموزش نجوم در دوره‌های آموزشی مدارس ایران..... ۵۹

مقدمه..... ۵۹

پژوهش امکان‌سنجی آموزش نجوم در ایران..... ۶۰

پیشینه نظری پژوهش امکان‌سنجی آموزش نجوم در ایران..... ۶۲

روش‌شناسی پژوهش امکان‌سنجی آموزش نجوم در ایران..... ۶۷

ابزارهای گردآوری داده‌ها..... ۶۹

یافته‌های پژوهش..... ۷۱

بحث و نتیجه‌گیری..... ۸۹

منابع..... ۹۸

فصل چهارم: جایگاه نجوم در نشانگرهای سواد علمی..... ۱۰۱

مقدمه..... ۱۰۱

آنچه باید دانش‌آموزان درباره آسمان بیاموزند..... ۱۰۴

مدل‌آمدهی محتوا به شیوه چند رشته‌ای..... ۱۱۳

مباحث پیشنهادی برای دوره ابتدایی..... ۱۱۶

محتوای نشانگرهای سواد نجومی در دوره ابتدایی..... ۱۱۹

۱۴۱ مباحث پیشنهادی برای دوره متوسطه اول

۱۴۵ محتوای نشانه‌های سواد نجومی در دوره متوسطه اول

۱۴۸ مباحث پیشنهادی برای دوره متوسطه دوم

۱۴۱ محتوای نشانه‌های سواد نجومی در دوره متوسطه دوم

۱۴۶ منابع

www.ketab.ir

پیشگفتار

در چند دهه اخیر، علم نجوم و اخترفیزیک از رشد بسیار زیادی برخوردار بوده و موضوعات و نظریه‌های جدیدی به این دانش بشری اضافه شده است. به دنبال این پیشرفت‌ها، تحولات اساسی و نوآوری‌های زیادی نیز در علوم هوا-فضا، صنایع نظامی، مهندسی مواد، انرژی، محیط‌زیست، ارتباطات و غیره صورت گرفته است. در این مطالعه که برگرفته از چند طرح پژوهشی است در چهار فصل تدوین یافته است. در فصل اول با عنوان «دانشمندان ایرانی - اسلامی در حوزه نجوم» به فعالیت‌های علمی، تألیفات و آثار باقیمانده از چند دانشمند مسلمان ایرانی مشهور در حوزه نجوم همچون ابوالوفا محمد بوزجانی، عبدالرحمن صوفی، رازی، ابوعیسی، حسن بن حسن بن هیشم بصری و ابوالفتح عبدالرحمن خازنی پرداخته شده است. در فصل دوم با عنوان «بررسی وضعیت آموزش نجوم در ایران» پیشرفت آموزش نجوم در ایران، معرفی بزرگان و پایه‌گذاران نجوم نوین در ایران، جایگاه علم نجوم در جامعه ایرانی و تأسیس رصدخانه ملی مورد بررسی قرار گرفته شده است؛ فصل سوم این کتاب با عنوان «آموزش نجوم در دوره‌های آموزش عمومی و متوسطه مدارس ایران»، برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان «امکان‌سنجی آموزش نجوم مبتنی بر فرهنگ و تمدن اسلامی در دوره آموزش عمومی و متوسطه» محور اصلی این کتاب را تشکیل می‌دهد. در این فصل ابتدا پیشینه این پژوهش ارائه شده سپس به چگونگی انجام پژوهش امکان آموزش نجوم در ارائه فضای درسی رسمی و غیررسمی مدارس پرداخته شده است. سپس با عنایت به یافته‌های این پژوهش، استلزامات و امکانات لازم برای آموزش نجوم در حالت مطلوب مورد مطالعه قرار گرفته و امکانات بخش‌های مختلف آموزش و پرورش از قبیل پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و کانون پرورش فکری کودکان برای آموزش نجوم بررسی گردید و نتیجه این پژوهش شامل عوامل مربوط به زمینه‌های پیاده‌سازی، منابع و امکانات، عوامل

تسهیل کننده و محدودکننده آموزش نجوم در برنامه درسی رسمی و غیررسمی آموزش عمومی و متوسطه ایران که نمایانگر وجود استعدادها و توانمندی‌های خوب در بخش‌های مختلف آموزش و پرورش، برای آموزش نجوم است؛ در انتهای فصل سوم تشریح شده است. در فصل چهارم با عنوان «جایگاه نجوم در نشانگرهای سواد علمی» برگزیده از طرح پژوهشی با عنوان «بررسی برنامه‌های درس علوم، فیزیک، جغرافیا، زمین‌شناسی و ریاضی از منظر آموزش نجوم و ارائه چارچوب مناسب»، ابتدا به آنچه باید دانش‌آموزان درباره آسمان بیاموزند سپس مدل سازماندهی محتوا به شیوه چند رشته‌ای ارائه گردید و پس از آن به بیان مباحث پیشنهادی برای دوره‌های ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم، ارائه عنوان نشانگرهای سواد نجومی در این دوره‌ها پرداخته شده است. بر اساس یافته‌های طرح‌های انجام شده با عنوان‌های «امکان‌سنجی آموزش نجوم مبتنی بر فرهنگ و تمدن اسلامی» و «آموزش عمومی و متوسطه»، «سیر تحولات آموزش نجوم در ایران از دارالفنون تا کنون» بررسی برنامه‌های درس علوم، فیزیک، جغرافیا، زمین‌شناسی و ریاضی از منظر آموزش نجوم و ارائه چارچوب مناسب» که به سفارش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی در طی سال‌های ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۰ انجام گردید و مورد استناد این کتاب هستند، مشخص می‌شود که با پیشرفت جوامع، متخصصان آموزشی کشورها بیش‌ازپیش به اهمیت آموزش مباحث نجوم در دوره‌های عمومی آموزش پی بردند. علم نجوم، یک موضوع بین‌رشته‌ای است که کاربردهای آن در زندگی روزمره و همچنین نقش آن در ایجاد نگرش علمی میان افراد، مشخص است. نتایج این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که علم نجوم به دلیل دارا بودن ابعاد مختلف علمی، فرهنگی و فناوری، ابزاری منحصر به فرد و مقرون به صرفه برای گسترش و توسعه پایدار است. از یافته‌های این پژوهش‌ها دریافت می‌شود که ستارشناسی می‌تواند به برنامه‌های تحصیلی در سطوح مختلف تحصیلی یاری رساند. این یافته‌ها، هدف آموزش نجوم در دوره ابتدایی را چنین بیان می‌کند که کودکان به سادگی از زیبایی اجرام آسمانی لذت

می‌برند و یاد می‌گیرند که احساس و نگرش خود را نسبت به وسعت جهان شکل دهند. این اجرام می‌توانند کودکان را به هیجان آورند و قوه تخیل آن‌ها را تحریک کنند. قرار گرفتن در معرض موضوعات نجومی الهام‌بخش می‌تواند به گسترش اذهان و ایجاد یک جهان‌بینی کمک کند. علاوه بر این، نجوم مقدمه‌ای هیجان‌انگیز برای آشنایی با روش‌های علمی است و توسط ابزار نجومی می‌توان طبیعت را با استفاده از ابزار عقلانی مورد بررسی و کاوش قرار داد. نجوم وسیله مهمی برای برانگیختن علاقه دانش‌آموزان دوره متوسطه به علم و فناوری است. جهان و سفر به فضا، اصولاً موضوعات جذابی هستند. این موضوعات می‌توانند در میان مواد درسی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی و ریاضیات جای گیرد. رابطه‌ای را با مطالعات مهندسی و فناوری برقرار سازند. اخیراً، توسعه شبیه‌ها، آموزشی تلسکوپ‌ها، دانش‌آموزان را در سراسر جهان قادر می‌سازند تا از طریق اینترنت به شاه‌آلات نجومی داشته باشند و در نتیجه آن‌ها با پژوهش‌های علمی هیجان‌انگیزی آشنا شوند. با توجه به اینکه آموزش علم نجوم در مدارس کشورمان آثار مهمی در توسعه علمی کشور دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- ۱- رشد اساسی اخترشناسی جامعه دانش‌آوردی.
- ۲- امکان ساخت ابزارهای رصدی نوین در رده اسکول‌های زیر ۴ متر،
- ۳- رسیدن ایران به جایگاه قطب اخترشناسی در منطقه،
- ۴- تولید علم در کشور و افزایش آگاهی و علاقه مردم رانیان به اخترشناسی،
- ۵- امکان مشارکت جامعه علمی ایران در طرح‌های بین‌المللی با استفاده از تلسکوپ ملی و کسب دانش و تجارب ارزشمند در طراحی توسعه همه‌جانبه کشور، بی‌تردید وابسته به توسعه علمی آن است و علم تنها زمانی می‌تواند رشد کند که زمینه‌های فرهنگی لازم در جامعه مهیا باشد. رادینانی آموزش علم نجوم در برنامه‌های درسی مدارس و ایجاد بناهای علمی

بزرگ مانند رصدخانه‌ها و آزمایشگاه‌های ملی فرصت مناسبی در اختیار مدیران جامعه قرار می‌دهد تا با استفاده از فضای فرهنگی و ارتباط‌ها و رفت‌وآمدهای علمی وابسته به آن موجبات افزایش درک مردم از فرهنگ علم را فراهم کند.

نجوم علم میان‌رشته‌ای است که با برنامه‌ریزی دقیق و صحیح به سهولت قابلیت اجرایی در تمامی پایه‌های آموزش مدرسه‌ای را به خود اختصاص می‌دهد. تربیت نیروی انسانی لازم، برای فعالیت در زمینه آموزش نجوم باید در اولویت قرار گیرد. برای تأمین اهداف بلندمدت لازم است تا در مراکز تربیت معلمان، برنامه درسی ویژه‌ای برای آموزش نجوم به معلمان علوم تجربی تهیه کرده و دوره‌های به هم مقدماتی و پیشرفته را در برنامه درسی آنان قرارداد. تأمین بسته‌های آموزشی لازم برای آموزش نجوم، یکی دیگر از فعالیت‌های کلیدی است که مراکز آموزشی و سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی باید عهده‌دار این مسئولیت خطی باشد. تهیه انواع کتاب‌های کمک آموزشی، انواع نرم‌افزارهای آموزشی و نیز انجام کارهای کاربردی از جمله فعالیت‌های عمده در این بخش محسوب می‌شود؛ بنابراین گنجاندن مباحث نجوم در برنامه درسی امری لازم و نیازمند بررسی و مطالعات عمیق در این حوزه است. هدف مؤلف از چاپ این کتاب اشاعه اهمیت آموزش نجوم در سطح مؤلفان، برنامه‌ریزان درسی و معلمان مدارس کشورمان بوده است.

مؤلف: اشرف الهادی اسکندرآبادی

عضو هیئت علمی پژوهشکده مطالعات برنامه‌ریزی درسی و نوآوری در آموزش

پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

زمستان ۱۳۹۴