

۱۴۵۵۲۹۷
۹۵-۹-۱۷

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیبگران تهران

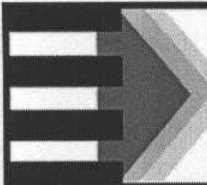
زیر پای من

شگفتی های درون زمین

روایت اسرار درون زمین به زبان علمی و ساده

مؤلف

دکتر سید محمد حسن نظری



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی
ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق
مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

سرشناسه: حسن نظری، سید محمد، ۱۳۵۴-

عنوان و نام پدیدآور: زیر پای من : شگفتی های درون
زمین / مولف سید محمد حسن نظری .

مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران : ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۲۲۷ص : مصور : نقشه، جدول، نمودار

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۰۴-۶

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان دیگر: زیرپای من شگفتی های درون

زمین روایت اسرار زمین به زبان علمی و ساده.

عنوان دیگر: شگفتی های درون زمین .

عنوان دیگر: زیرپای من شگفتی های درون زمین روایت

رار زمین به زبان علمی و ساده.

موضوع: زمین شناسی

موضوع: Geology

موضوع: زمین

موضوع: Underground areas

رده بندی کنگره: ۵۵۰/۹۵ ز ۲۸/ QE

رده بندی دیویی: ۵۵۰

شماره کتابشناسی ملی: ۶۴۵۴/۱

◀ عنوان کتاب: زیر پای من

شگفتی های درون زمین

روایت اسرار زمین به زبان علمی و ساده

◀ مولف: دکتر سید محمد حسن نظری

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ چاپ و صحافی: دانشجو

◀ طراح جلد: مجتبی حجازی

◀ چاپ: ۱۳۹۵

◀ قطع: وزیری

◀ تیراژ: ۲۰۰ جلد

◀ قیمت: ۲۳۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۵۰۴-۶

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی،

روبروی پاساژ مهستان، پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

WWW.MFTSHOP.COM

WWW.MFTBOOK.IR : فروشگاه های اینترنتی

نشانی اینستاگرام : Dibagaran_publishing

نشانی تلگرام: @mftbook

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فهرست مطالب

۱۱	فصل اول
۱۱	عمر زمین و چگونگی شکل گیری آن در منظومه شمسی
۱۱	۱- سرآغاز
۱۳	۱-۱- اسن کیهان و منظومه شمسی
۱۴	۱-۲- نظریاتی پیرامون شکل گیری زمین
۱۶	۱-۳- سیارات منظومه شمسی
۱۹	۱-۴- منشأ عناصر زمین
۲۰	۱-۵- برخی ویژگی های زمین
۲۳	فصل دوم
۲۳	ساختمان زمین
۲۴	۲- سرآغاز
۲۴	۲-۱- روش های ژئوفیزیکی
۲۷	۲-۲- ساختار زمین
۲۹	۲-۲-۱- پوسته زمین
۳۰	۲-۲-۲- گوشته زمین
۳۲	۲-۲-۳- هسته زمین
۳۴	۲-۳- تغییرات دمایی درون زمین
۳۵	۲-۴- نیروی جاذبه زمین

فصل سوم.....	۳۷
شناوری قاره ها و حرکات کوهزایی.....	۳۷
۳- سرآغاز.....	۳۸
۱-۳- شناوری قاره ها.....	۳۸
۲-۳- نظریه تکتونیک صفحه ای.....	۳۹
۳-۳- حرکات ورقه ها نسبت به همدیگر.....	۴۰
۴-۳- کوهزایی.....	۴۶
۴-۳-۱- خاکی های مهم کوهزایی.....	۴۸
۵-۳- ساختمان های زمین.....	۴۹
۱-۵-۳- چین ها.....	۵۰
۲-۵-۳- گسل ها.....	۵۳
۴-۵-۳- گنبد های نمکی.....	۵۷
۶-۳- زلزله ها و لرزه خیزی.....	۵۸
۱-۶-۳- چگونگی اثر زلزله.....	۵۹
۲-۶-۳- چگونه امواج زلزله را ثبت و شناسایی میکنیم.....	۶۲
۳-۶-۳- چگونه محل زلزله مشخص می شود؟.....	۶۳
۴-۶-۳- آیا همه گسل ها لرزه خیز هستند؟.....	۶۵
۵-۶-۳- بزرگی و شدت زلزله.....	۶۶
فصل چهارم.....	۷۱
مغناطیس زمین.....	۷۱
۴- سرآغاز.....	۷۲
۱-۴- تفاوت قطب شمال مغناطیسی با شمال جغرافیایی.....	۷۳
۲-۴- آهن ربایی بنام زمین.....	۷۴
۳-۴- مغناطیس در سنگها و کانیها.....	۷۶

۷۸	۱-۳-۴ تغییرات در میدان مغناطیسی زمین
۷۸	۴-۴ منشأ مغناطیس زمین
۸۰	۵-۴ مگنتوسفر
۸۳	فصل پنجم
۸۳	حیات دیرین زمین
۸۴	۵-سراغاز
۸۶	۱-۵-۱ تقسیم بندی زمان در زمین شناسی
۸۷	۱-۵-۱ قبل از پیدایش حیات
۸۷	۵-۱-۲ بعد از پیدایش حیات
۹۰	۵-۲-۱ مسیر تکاملی موجودات دریا و ورود به خشکی
۹۴	۵-۲-۲ انقراض عظیم زمین
۹۴	۵-۳-۲ دوران مزوزویک
۹۷	۵-۳-۱ حیات و انقراض دایناسورها
۱۰۱	۵-۴-۲ دوران سنوزویک
۱۰۷	فصل ششم
۱۰۷	سنگها و کانیها
۱۰۸	۶-سراغاز
۱۰۸	۶-۱ ساختمان کانیها
۱۱۰	۶-۲ شکل گیری کانیها
۱۱۷	۶-۳ روش های شناسایی انواع کانی ها
۱۱۷	۶-۳-۱ شناسایی مقدماتی
۱۲۴	۶-۳-۲ روش های میکروسکوپی
۱۲۷	۶-۳-۳ شناسایی با اشعه X
۱۲۷	۶-۴ تقسیم بندی سنگها و کانیها

- ۱۲۸..... ۱-۴-۶- کانیهای سیلیکاته
- ۱۳۶..... ۲-۴-۶- کانیهای غیرسیلیکاته
- ۱۳۹..... ۵-۶- سنگهای مهم پوسته زمین
- ۱۴۰..... ۱-۵-۶- سنگهای آذرین
- ۱۴۳..... ۲-۵-۶- سنگهای رسوبی
- ۱۴۷..... ۳-۵-۶- سنگهای دگرگونی
- ۱۵۳..... فصل هفتم
- ۱۵۳..... زمین‌شناسی مواد انرژی زا
- ۱۵۴..... ۷- سرآغاز
- ۱۵۴..... ۱-۷- زغال سنگ
- ۱۵۶..... ۲-۷- نفت و تشکیل آن
- ۱۵۶..... ۱-۲-۷- پدیدآمدن نفت از بدن موجودات
- ۱۶۲..... ۲-۲-۷- شیل نفتی
- ۱۶۳..... ۳-۲-۷- اکتشاف نفت
- ۱۶۳..... ۳-۷- انرژی هسته‌ای
- ۱۶۶..... ۴-۷- انرژی زمین گرمایی
- ۱۶۹..... فصل هشتم
- ۱۶۹..... زمین و منابع آب
- ۱۷۰..... ۸- سرآغاز
- ۱۷۰..... ۱-۸- اقیانوس‌ها و دریاها
- ۱۷۵..... ۲-۸- پدیده جزر و مد
- ۱۷۶..... ۳-۸- دریاچه‌ها
- ۱۷۷..... ۴-۸- آبهای سطحی
- ۱۸۰..... ۵-۸- آبهای زیرزمینی

۱۹۱.....	۸-۵-۱- قنات ها
۱۹۵.....	فصل نهم
۱۹۵.....	مخاطرات زمین
۱۹۶.....	۹- سرآغاز
۱۹۶.....	۹-۱- رانش زمین
۲۰۴.....	۹-۲- آتشفشانها
۲۱۴.....	۹-۳- زلزله
۲۲۱.....	۹-۴- خروجی هسته ها

خط‌مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌داری است که بتواند خواسته‌های به‌روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و رایج‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر و دغدغه‌برانگیز رفیق کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "دکتر سید محمد حسن نظری" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این آرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

Publishing@mftmail.com

مقدمه مولف

این کتاب برای عموم مردم و بویژه نوجوانان، دانشجویان سالهای نخست رشته زمین‌شناسی، مهندسانی که به نوعی با کارهای زمین‌شناسی مرتبط هستند و در بخش‌ها و فصولی برای زمین‌شناسان مفید خواهد بود. در کتاب حاضر هدف این بوده است تا در پایان مروری بر زمین‌شناسی و جنبه‌های مختلف آن حاصل شده باشد. مطالعه کتاب نشان می‌دهد آنچه در علوم زمین‌شناسی مطرح می‌شود اختلاف زیادی با نجوم را با زمین‌شناسی دارد. این اشتباه گاه برای نوجوانان در هنگام ورود به دانشگاه و انتخاب رشته، منجر به سردی در خواندن کتاب حال و هوای رشته زمین‌شناسی و جذابیت‌های آن بختی نمایان می‌شود. انگیزه اصلی نوشتن کتاب فاصله ایجاد شده بین شرایط عملی کار و آنچه در کتاب‌ها نوشته و در دانشگاه تدریس می‌شود است. لذا این کتاب تلاش دارد یک سد را ببرد که چک از شرایط عملی در رشته زمین‌شناسی ارائه دهد تا خواننده بویژه نوجوانان بدین فضای زمین‌شناسی را درک نماید. در لابلای مطالب تلاش شده است مثالها تا حد امکان از ایران انتخاب شود تا ضمن ملموس شدن موضوع، انگیزه‌ای برای ورود جوانان باهوش به این رشته فراهم شود.

در پایان از همسر و فرزندانم که مثل همیشه آرامش لازم برای نگارش این کتاب را فراهم کرده‌اند تشکر می‌کنم. همچنین از همکاران ارجمندم در شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس بخاطر همراهی و ارائه رهنمودهای سازنده تشکر دارم. چنانچه خوانندگان محترم نظرات خاصی پیرامون مطالب ارائه شده در کتاب دارند می‌توانند به آدرس الکترونیکی زیر مکاتبه نمایند.

hassanrey@yahoo.c
om

محمد حسن نظری

پاییز ۹۵