

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیبگران تهران

زیر پای من

شگتی 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.

◀ 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: ۳۳۰۰۰ 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

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: فیپا

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

اسرار زمین به زبان علمی و ساده.

موضوع: زمین شناسی

موضوع: Geology

موضوع: زیرزمین

موضوع: Underground areas

رده بندی کنگره: ۱۳۹۵ ز ۵ ح/ ۲۸ QE

رده بندی دیویی: ۵۵۰

شماره کتابشناسی ملی: ۴۴۷۶۴۵۴

WWW.MFTSHOP.COM

WWW.MFTBOOK.IR : فروشگاههای اینترنتی

نشانی اینستاگرام: Dibagaran_publishing

نشانی تلگرام: @mftbook

پست الکترونیکی: bookmark@mftmail.com

فهرست مطالب

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

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

۷۸	۴-۳-۱- تغییرات در میدان مغناطیسی زمین.....
۷۸	۴-۴- منشاء مغناطیس زمین.....
۸۰	۴-۵- مگنتوسفر.....
۸۳	فصل پنجم.....
۸۳	حیات دیرین زمین.....
۸۴	۵- سرآغاز.....
۸۶	۵-۱- تقسیم بندی زمان در زمین شناسی.....
۸۷	۵-۱-۱- قبل از پیدایش حیات.....
۸۷	۵-۱-۲- بعد از پیدایش حیات.....
۹۰	۵-۲-۱- سیر تکاملی موجودات دریا و ورود به خشکی.....
۹۴	۵-۲-۲- انقراض عظیم پرمین.....
۹۴	۵-۳- دوران مزوزویک.....
۹۷	۵-۳-۱- حیات و انقراض دایناسورها.....
۱۰۱	۵-۴- دوران سنوزویک.....
۱۰۷	فصل ششم.....
۱۰۷	سنگها و کانیها.....
۱۰۸	۶- سرآغاز.....
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 میکروسکپی.....
۱۲۷	۶-۳-۳- شناسایی با اشعه X.....
۱۲۷	۶-۴- تقسیم بندی سنگها و کانیها.....

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

۱۹۱.....	۸-۵-۱ قنات‌ها.....
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- فرونشست‌ها.....

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌هایی به روز 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 راحت‌ترین 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 خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، 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 گرامیان 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 و باستان‌شناسی دارد. این اشتباه گاه برای نوجوانان در هنگام ورود به دانشگاه و انتخاب رشته رخ می‌دهد. با خواندن کتاب حال و هوای رشته زمین‌شناسی و جذابیت‌های آن بخوبی 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 گام هرچند کوچک از شرایط عملی در رشته زمین‌شناسی ارائه دهد تا خواننده بویژه نوجوانان بدرستی 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 فرزندم 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