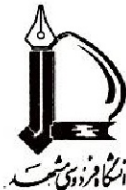


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



انتشارات، شماره ۴۷۸

زمین در گذر زمان

تألیف:

دکتر ابراهیم قاسمی نژاد

دانشیار دانشگاه تهران

دکتر علیرضا عاشوری

استاد دانشگاه فردوسی مشهد

مهندس ویدا خاکی

کارشناس ارشد زمین شناسی

سرشناسه:	قاسمی نژاد، ابراهیم، ۱۳۳۹ -
عنوان و پدید آور:	زمین درگذر زمان / تألیف ابراهیم قاسمی نژاد، علیرضا عاشوری، ویدا خاکی.
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۵.
مشخصات ظاهری:	۲۵۶ ص: مصور.
فروست:	(انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ شماره ۴۷۸).
شابک:	(ISBN: 964-386-143-0).
یادداشت:	فیبا.
موضوع:	چینه شناسی.
موضوع:	زمان زمین شناسی.
موضوع:	زمین شناسی تاریخی.
شناسه افزوده:	عاشوری، علیرضا، ۱۳۲۸ -
شناسه افزوده:	خاکی، ویدا
شناسه افزوده:	دانشگاه فردوسی مشهد
رده بندی کنگره:	۸ ز ۲ ق / QE۶۵۱
رده بندی دیویی:	۵۵۱/۷
شماره کتابخانه ملی:	۸۵-۲۵۰۹۸ م



انتشارات، شماره ۴۷۸

زمین درگذر زمان

تألیف

دکتر ابراهیم قاسمی نژاد - دکتر علیرضا عاشوری - مهندس ویدا خاکی

ویراستار علمی

دکتر فاطمه هادوی، مصطفی کدکنی

وزیری، ۲۵۶ صفحه، ۱۰۰۰ نسخه، چاپ اول، پاییز ۱۳۸۵

امور فنی و چاپ: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

بها: ۱۸۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

۷	مقدمه.....
۹	فصل اول: مفهوم زمان زمین‌شناسی.....
۹	پیدایش مقیاس نسبی زمان.....
۱۰	قوانین استنو.....
۱۱	مقیاس‌های زمانی ابتدایی.....
۱۳	ورنر و نپتونیس.....
۱۴	هاتن، لیل و یونیفرمیتاریانیسم.....
۱۶	ویلیام اسمیت و توالی فسیل‌ها.....
۱۷	کوویه و برونیا.....
۱۹	نام‌گذاری دوره‌ها.....
۲۲	سایر تقسیمات زمان (سری، اشکوب، زون).....
۲۴	طبقه‌بندی و چینه‌شناسی.....
۲۵	واحدهای زمانی چینه‌شناسی.....
۲۷	تطابق.....
۲۸	اصول یکنواختی و واقع‌گرایی.....
۳۰	عمر زمین.....
۳۳	فصل دوم: تاریخچهٔ فسیل‌شناسی و راه‌های فسیل شدن.....
۳۳	سلسله‌های موجودات.....
۳۸	پروتیستان‌ها.....
۴۱	گیاهان.....
۴۲	سلسلهٔ جانوری.....
۶۳	فصل سوم: طبقه‌بندی و اهمیت فسیل‌ها.....
۶۶	تاکسونومی.....
۶۶	اهمیت فسیل‌ها.....
۶۷	بوم‌دیرینه‌شناسی یا پالتواکولوژی.....
۷۴	اهمیت اقتصادی فسیل‌ها.....
۷۷	فصل چهارم: محیط‌های رسوبی قدیمی و رخساره‌ها.....
۷۸	رابطهٔ بین محیط و رخساره.....
۸۰	لیتولوژی.....

۸۰	شکل هندسی توده های سنگی.....
۸۱	ساختمان های رسوبی.....
۸۲	فسیل ها.....
۸۳	ارتباط افقی و عمودی رخساره ها.....
۸۸	تغییرات خط ساحلی.....
۹۱	علل پیش روی و پس روی.....
۹۲	جغرافیای دیرینه.....
۹۳	جنبه های کاربردی مطالعات محیط های رسوبی گذشته.....
۹۵	فصل پنجم: تکامل و انقراض.....
۹۵	الف - تکامل.....
۹۶	ب - انقراض.....
۱۰۴	علل زیست شناسیک انقراض.....
۱۰۷	فصل ششم: منشأ حیات.....
۱۰۹	حیات در طول تاریخ زمین.....
۱۱۱	تحول در تولید و میزان اکسیژن.....
۱۱۲	فتوسنتز.....
۱۱۷	فصل هفتم: کریپتوزوئیک و پالئوزوئیک.....
۱۱۷	اثون کریپتوزوئیک.....
۱۱۸	پراکندگی سنگ های کریپتوزوئیک در جهان.....
۱۲۱	حیات در پرکامبرین.....
۱۲۵	افزایش انفجاری حیات کامبرین.....
۱۲۸	مدلهای حیات جانوران کامبرین آغازین.....
۱۳۲	روندهای تکاملی.....
۱۳۳	حیات در کامبرین فوقانی.....
۱۳۴	حیات در اردوویسین.....
۱۴۲	پالئوزوئیک میانی.....
۱۶۳	پالئوزوئیک فوقانی.....
۱۷۲	جانوران خشکی و آب شیرین.....
۱۷۶	حوادث مهم در کربنیفر.....
۱۷۸	دوره پرمین: پیچیدگی آب و هوایی.....
۱۸۳	فصل هشتم: مزوزوئیک.....
۱۸۴	حیات در اقیانوس ها.....
۱۸۴	زندگی در کف دریا.....

۱۹۲.....	زندگی بر روی خشکی.....
۲۰۰.....	جغرافیای دیرینه مزوزوئیک آغازین.....
۲۰۵.....	جهان در ژوراسیک.....
۲۰۷.....	جهان در کرتاسه.....
۲۲۰.....	جغرافیای گذشته جهان در زمان کرتاسه.....
۲۲۶.....	انقراض انتهایی کرتاسه.....

۲۳۳.....	فصل نهم: جهان در پالئوژن.....
۲۳۴.....	حیات دریایی.....
۲۳۶.....	گیاهان خشکی.....
۲۳۷.....	جانوران آب شیرین و قاره ای پالئوژن آغازین.....
۲۴۲.....	تغییرات آب و هوایی و انقراض کلی.....
۲۴۳.....	تغییرات جهانی آب و هوا.....
۲۴۵.....	جهان در نئوژن.....
۲۴۹.....	تغییرات آب و هوایی نئوژن.....
۲۵۷.....	تغییرات آب و هوایی سریع.....
۲۶۱.....	بحران شوری در مدیترانه.....
۲۶۲.....	حوادث شرق (خاور دور).....
۲۶۳.....	منابع و مآخذ.....
۲۶۵.....	فهرست راهنما.....

Press.um.ac.ir

هدف از زمین‌شناسی تاریخی بازسازی تاریخ و حوادثی است که از ۴/۵ میلیارد سال پیش تاکنون اتفاق افتاده است. در واقع کار زمین‌شناس تاریخی همانند باستان‌شناسی است که از بررسی قطعات استخوان‌ها و آثار حیات حک شده بر روی سنگ‌ها، نحوه زیست، تاریخ و حوادث گذشته را بازسازی می‌کند و تنها وجه تمایز کار ایشان این است که باستان‌شناس حوادث و اتفاقاتی را بررسی می‌کند که بعد از پیدایش انسان و تمدنهای بشری به وجود آمده است ولی زمین‌شناس تاریخی کلیه حوادثی را که در گذشته زمین اتفاق افتاده است بازسازی و بررسی می‌نماید. در طول تاریخ زمین حوادث بسیار به وقوع پیوسته است. موجودات گوناگونی در برهه‌های متفاوتی از زمان زمین‌شناسی ظاهر شده‌اند. گروههایی منقرض شده‌اند، گروههایی تحت تاثیر حوادث متفاوت تغییرات زیادی متحمل شده‌اند. این تغییرات شامل کاهش فراوانی، کاهش تنوع، و افزایش فراوانی و تنوع و تغییر در اندازه و روش زندگی و ... بوده است. به علاوه تغییرات زیادی در اقلیم گذشته زمین اتفاق افتاده است که خود ناشی از تغییرات مهم تری در کره زمین بوده است. تغییرات فراوانی در زندگی گیاهان خشکی رخ داده است. گروههایی از آنها در برهه‌هایی از زمان فراوان شده و یا کاهش یافته‌اند، گروههایی ظاهر شده‌اند و حتی گروههایی از بین رفته‌اند. به جز این تغییرات، تغییرات دیگری همچون افزایش و کاهش فعالیتهای آتشفشانی، عملکرد فازهای کوه‌زایی و خشکی زایی و بالا آمدگی و یا پایین رفتن زمینها و همین طور سطح آب دریاها به کرات اتفاق افتاده است. قاره‌ها در جهات جانبی حرکت کرده و باعث تغییر در وسعت خود دریاها شده‌اند. در اثر این حرکات به طور طبیعی کشورهای فعلی در مکانهای مختلفی واقع شده‌اند. تعیین تمامی این وقایع بدون دانستن تاریخ زمین نا ممکن است. برشهای الگوی واحدهای سنگ چینه‌ای انتخاب گردیده و مورد مطالعه قرار گرفته است. گاهی این برشها بنا به دلایلی تغییر کرده است. واحدهای دیگر چینه‌شناسی به تدریج افزوده شده است و بسیاری از

شاخه‌های علوم زمین‌شناسی تغییر کرده و یا متکامل شده است. سرگذشت همه این تغییرات در زمین‌شناسی تاریخی گنجانده شده است. پیدایش بعضی از شاخه‌های علوم زمین و تاریخ پیدایش و تحول آنها نیز یکی دیگر از ابعاد زمین‌شناسی تاریخی است. بعضی از شاخه‌ها از قبیل چینه‌شناسی و رسوب‌شناسی از زمین‌شناسی تاریخی جدایی ناپذیر هستند. فسیل‌ها و فسیل‌شناسی به عنوان ابزارهای زمین‌شناسی تاریخی مورد استفاده بسیار بوده و هستند. رسوبات و شواهد رسوبی ابزارهای دیگری برای این رشته علمی به حساب می‌آیند و به همین دلیل جدایش آنها از زمین‌شناسی تاریخی ناممکن است.

بنابراین زمین‌شناسی تاریخی علاوه بر این که از بعضی شاخه‌های زمین‌شناسی به عنوان ابزار کار استفاده می‌کند به تعبیر و تفسیر و بازسازی بعضی شاخه‌های دیگر از قبیل پالئوآکولوژی، محیط‌های دیرینه و جغرافیای دیرینه می‌پردازد. شواهد تکامل در موجودات را به نمایش می‌گذارد و در نهایت وضعیت حیات را از ابتدا تا به امروز ترسیم می‌نماید.

در این کتاب سعی شده تا تمامی آنچه که در بالا اشاره گردید مورد بحث و بررسی قرار گیرد. به این منظور برای درک بهتر مطلب و رفع خستگی خواننده شواهد بسیاری به صورت مصور ارائه گردیده است. در هر مورد کتب و منابع زیادی مورد استفاده قرار گرفته است، لکن دو منبع مهم که بیشتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند شامل A Trip through time نوشته (1999) Cooper و Earth system history نوشته Steven (1999) می‌باشند. بیشتر تصاویر کتاب نیز از این دو منبع اقتباس شده‌اند.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم از جناب آقای دکتر محسن الیاسی که با حوصله فراوان کتاب را مطالعه و نکات سودمندی را متذکر شده‌اند و همچنین از آقای حسین شیروانی و سرکار خانم نسیم خان‌محمدی که با دقت فراوان در آماده‌سازی تصاویر کتاب و طراحی جلد و همچنین بازخوانی متن همکاری نموده‌اند تشکر نماییم.

امید است که این کتاب بتواند مختصری از معماهای تاریخ زمین را بر خوانندگان بگشاید. از اساتید و دانشجویان گرامی انتظار داریم تا با ارسال نظرات خویش نویسندگان را در جهت هر چه پربارتر نمودن این کتاب یاری نمایند.