

ساختارهای بزرگ زمین شناسی

تألیف:

ژاک دیلماس

ژرژ ماسکل

ترجمه:

دکتر محمود احتشام زاده افشار

دانشکده فنی - دانشگاه تهران



انتشارات دانشگاه تهران

شماره ۲۷۵۵

شماره مسلسل ۵۲۴۹

Debelmas, Jacques	دبلماس، ژاک
ساخترهای بزرگ زمین‌شناسی / تالیف ژاک دبلماس، ژرژ ماسکل؛ ترجمه محمود احتشام زاده افشار؛ تهران: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ، ۱۳۸۵.	
دوازده، ۲۲۶ ص: مصور، نقشه — (انتشارات دانشگاه تهران: شماره ۲۷۵۵)	
ISBN 964-03-5249-7: ۳۱۰۰۰ ریال	
فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.	
Les Grandes Structures Geologiques.	عنوان به فرانسه:
واژه‌نامه.	کتابنامه: ص. [۳۶۵] - ۴۰۰.
۱. زمین‌ساخت پهنه‌ای. الف. ماسکل، ژرژ. Mascle, Georges H. ب.	
احتشام زاده افشار، محمود، ۱۳۱۰ - مترجم. ج. دانشگاه تهران. موسسه انتشارات و چاپ. د.	
عنوان.	
۱۳۸۵	۵۵۱/۱۳۶
م ۸۵-۲۶۳۹	QE۵۱۱/۴/د ۲ س ۲
	کتابخانه ملی ایران

شابک ۹۶۴-۰۳-۵۲۴۹-۷ ISBN 964-03-5249-7

عنوان: ساختارهای بزرگ زمین‌شناسی

تألیف: ژاک دبلماس - ژرژ ماسکل

ترجمه: دکتر محمود احتشام زاده افشار

ناشر: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

تاریخ انتشار: ۱۳۸۵ (چاپ اول)

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران

مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجم است.

«کلیه حقوق برای دانشگاه تهران محفوظ است»

بها: ۳۱۰۰۰ ریال

پست الکترونیک: Press@ut.ac.ir - آدرس سایت: Press.ut.ac.ir

ساختارهای بزرگ زمین‌شناسی

این کتاب به ساختارهای بزرگ زمین‌شناسی (رشته کوه‌های رسوبی، حاشیه قاره‌ها، اقیانوس‌ها و...) اختصاص یافته؛ قلمروی از علوم زمین که پیشرفت آن همواره ثبت شده، مفاهیم و تحلیل‌های جدید تنظیم گردیده است. چاپ چهارم کتاب، داده‌ها و فتون جدید را به نمایش می‌گذارد و تلفیقی از نتایج آنها را ارائه می‌نماید. کتاب در یک چشم‌انداز دینامیکی تکاملی، مرتبط با پدیده‌های مختلف: رسوب‌گذاری، تغییر شکل، آتشفشانی، دگرگونی، سینماتیک... برای رسیدن به یک طبقه‌بندی مدلل از ساختارهای زمین‌شناسی نگاشته شده است.

این کتاب به دانشجویان کارشناسی ارشد اختصاص یافته، مسلماً برای کسانی هم که داوطلب شرکت در آزمون مدرسی‌اند نیز بسیار سودمند خواهد بود.

چاپ چهارم

۲۰۰۰ میلادی

ژاک دیلماس

استاد افتخاری دانشگاه

ژرژ فوریه گرنوبل

ژرژ ماسکل

استاد دانشگاه

ژرژ فوریه گرنوبل

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست

پیشگفتار ده

پیشگفتار مؤلفان یازده

- مقدمه - تصورات ذهنی در باره پوسته زمین و لیتوسفر ۱
- پوسته قاره‌ای ۲
- منطقه‌های پایدار پوسته‌ای ۲
- خواص رئولوژی پوسته و گوشته بالایی ۴
- پوسته اقیانوسی ۵
- پشته‌های اقیانوسی ۷

بخش ۱ - ساختارهای اقیانوسی

- فصل اول - ساختارهای اقیانوسی پویای لرزه‌ای ۱۵
- ۱-۱- پشته‌ها ۱۵
- ۱-۱-۱- ریخت شناختی ۱۵
- ۱-۱-۲- مفهوم پشته‌ها و گسترش اقیانوسی ۱۹
- ۱-۱-۳- سنگ‌های پشته‌ها ۲۱
- ۱-۱-۴- سن پشته ۲۵
- ۱-۱-۵- گسترش اقیانوسی ۲۵
- ۱-۱-۶- گسل‌های ترانسفرم ۲۹
- ۱-۲- کمان‌های جزیره‌ای درون اقیانوسی ۳۴
- ۱-۲-۱- کمان‌های نوع تونگا-کرمادک یا ماریانا ۳۴

۴۲ ۱-۲-۲ کمان‌های نوع جزایر - ژاپن

فصل دوم - ساختارهای اقیانوسی ناپویای لرزه‌ای ۴۹

۴۹ ۱-۲ آتشفشان‌ها

۴۹ ۱-۱-۲ آتشفشان‌های اقیانوسی جدا از هم (منفرد)

۵۱ ۲-۱-۲ آتشفشان‌های اقیانوسی ردیفی (ردیف شده)

۵۴ ۳-۱-۲ فلات‌های اقیانوسی

۵۵ ۲-۲ ساختارهای غیر آتشفشانی

بخش ۲ - ساختارهای کششی قاره‌ای

۵۷ - حوضه‌های رسوبی

۵۷ - شکستگی‌های پوسته‌ای

۵۷ - حاشیه‌های قاره‌ای

فصل سوم - حوضه‌های رسوبی ۵۹

۶۳ ۱-۳ دره‌های کافتی

۶۴ ۱-۱-۳ ریف‌های کلاسیک

۸۷ ۲-۱-۳ ریف‌های راستالغز کششی

۹۴ ۳-۱-۳ حوضه و رشته

۱۰۱ ۲-۳ حوضه‌های خاص (حوضه‌های کراتنی)

۱۰۱ ۱-۲-۳ حالات ساده

۱۰۸ ۳-۳ حوضه‌های مختلط

۱۰۸ ۱-۳-۳ الاکورژن‌ها

۱۱۴ ۲-۳-۳ حوضه‌های گسل تراسی

۱۱۹ ۳-۳-۳ حوضه‌های مولاسی

فصل چهارم - شکستگی‌های پوسته‌ای ۱۳۵

۱۳۵ ۱-۱-۴ مجموعه دریای سرخ - عفار - خلیج عدن (شکل ۸۰)

۱۳۵ ۱-۱-۴ دریای سرخ

۱۳۸	۲-۱-۴ عفار
۱۴۳	۳-۱-۴ خلیج عدن
۱۴۴	۲-۴ خلیج کالیفرنیا (شکل ۸۶)
۱۴۶	۳-۴ خلیج جنوا
۱۴۸	۱-۳-۴ دلایل
۱۵۵	۴-۴ خلیج گاسکونی (شکل ۹۳)
۱۶۰	۵-۴ نتایج
۱۶۰	۱-۵-۴ مرحلهٔ ریفت
۱۶۰	۲-۵-۴ مرحلهٔ شکستگی پوسته‌ای
۱۶۰	۳-۵-۴ مرحلهٔ خلیج اقیانوسی

فصل پنجم - حاشیه‌های قاره‌ای

۱۶۳	۱-۵ حاشیه‌های ناپویا
۱۶۶	۱-۱-۵ حاشیه‌های ناپویا و رسوبگذاری
۱۷۰	۲-۱-۵ حاشیه‌های ناپویایی فسیل
۱۷۱	۳-۱-۵ حاشیه‌های راستالغزی (ترانسفرم)
۱۷۳	۴-۱-۵ حاشیه‌های ناپویای نامتقارن
۱۷۵	۲-۵ حاشیه‌های پویا و کمان‌های جزیره‌ای مشتق از آن
۱۷۷	۱-۲-۵ ژرفای فروورانش
۱۸۱	۲-۲-۵ منشور افزایشی (کمان رسوبی)
۱۸۵	۳-۲-۵ کمان آتشفشانی
۱۹۳	۴-۲-۵ حوضهٔ پیش‌کمانی
۱۹۵	۵-۲-۵ ساختارهای واقع در پشت کمان آتشفشانی
۱۹۶	۶-۲-۵ داده‌های ژئوفیزیکی در حاشیه‌های پویا

بخش ۳- ساختارهای قاره‌ای فشاری

۲۰۱	فصل ششم - رشته کوه‌های درون قاره‌ای
۲۰۲	۱-۶ رشته کوه‌های حاصل از برخاستگی پی‌سنگ

۲۰۲	۱-۱-۶ حالات ساده
۲۱۴	۲-۱-۶ حالات مختلط
۲۲۱	۲-۶ رشته کوه‌های حاصل از شکستگی درون پوسته‌ای
۲۲۱	۱-۲-۶ رشته کوه‌های کاتالان و ایبری (شکل ۱۳۱)
۲۲۲	۲-۲-۶ ژورا (شکل ۱۳۲)
۲۲۷	۳-۲-۶ کوه‌های روشوز کانادا (شکل ۱۳۵)
۲۳۱	فصل هفتم - رشته کوه‌های فرورانشی
۲۳۲	۱-۷ پروشمالی و مرکزی (شکل‌های ۱۳۸ و ۱۴۳)
۲۳۶	۲-۷ پرو جنوبی و بولیوی شمالی
۲۳۷	۳-۷ تکامل کوهزایی
۲۴۳	فصل هشتم - رشته کوه‌های فرارانشی
۲۴۶	۱-۸ عمان (شکل ۱۴۵)
۲۴۹	۲-۸ کالدونی جدید (شکل ۱۴۷)
۲۵۱	۱-۲-۸ سن جای‌گیری
۲۵۳	۲-۳-۸ سوی راندگی
۲۵۳	۳-۸ گینه جدید
۲۵۴	۴-۸ تکامل ساختاری اقیانوس آرام جنوب باختری
۲۵۷	فصل نهم - رشته کوه‌های برخوردی
۲۵۸	۱-۹ رشته کوه‌های مشرف به دریا
۲۵۸	۱-۱-۹ آندهای کلمبیا و اکوادور (شکل‌های ۱۴۹ - ۱۵۲)
۲۶۴	۲-۱-۹ جزیره تاییوان (شکل ۱۵۳ - ۱۵۶)
۲۶۹	۳-۱-۹ رشته کوه‌های اقیانوس آرام باختر آمریکا
۲۷۷	۹-۲ رشته کوه‌های برخوردی بین قاره‌ای
۲۸۱	۱-۲-۹ رشته کوه‌های هیمالایای مرکزی
۲۹۴	۲-۲-۹ رشته کوه هرسی نین (واریسکان) اروپا
۳۱۲	۳-۲-۹ آلپ ها

- ۳-۹ پدیده‌های کششی و گسترشی پایانی کوهزادها: فهرست و تلفیق ۳۴۳
- ۱-۳-۹ حالت اول ۳۴۵
- ۲-۳-۹ حالت دوم ۳۴۷
- ۳-۳-۹ نقش گورشته ۳۴۹

فصل دهم - پیوندها ۳۵۱

- ۱-۱۰ بلوک رانچلیا (کوه‌های رانچل) (شکل ۱۹۸) ۳۵۲
- ۲-۱۰ بلوک یا کوتا (شکل ۱۹۸) ۳۵۳

پیوست ۳۵۹

- واژه‌نامه انگلیسی و برابره‌ای فارسی آنها ۴۰۱
- واژه‌نامه فارسی و برابره‌ای انگلیسی آنها ۴۰۹
- فهرست عمومی الفبایی ۴۱۷

پیشگفتار

تاکنون در شاخه‌های مختلف زمین‌شناسی و سایر علوم زمین، کتاب‌های نسبتاً زیادی با کیفیت خوب تألیف یا ترجمه شده است، ولی در زمینه «ژئوتکتونیک» یا زمین ساخت جهانی کتابی به صورت مدون انتشار نیافته است.

در این کتاب، تحت عنوان «ساختارهای بزرگ زمین‌شناسی»، تحول و تکامل ساختارها که در رابطه با فرآیندهای ناشی از حرکات صفحات یا ورق‌های تکتونیکی است، مورد بحث قرار گرفته است. مباحث اصلی این کتاب (رشته کوه‌ها، حوضه‌های رسوبی، حاشیه قاره‌ها، اقیانوس‌ها و...) علاوه بر اینکه دربردارنده بخشی از موضوعات کلاسیک درس تکتونیک دوره کارشناسی ارشد اکتشاف نفت، معدن و زمین‌شناسی است، در هر مقطعی می‌تواند مورد استفاده دانشجویان سایر علوم زمین نیز قرار بگیرد.

تألیف این کتاب آنچنان که در پیش‌گفتار مؤلفان اشاره شده است، بانگرش دینامیکی، بر مبنای آخرین تحقیقات علمی و داده‌ها و فنون جدید نگاشته شده و پدیده‌های مختلف زمین‌شناسی را به هم پیوند داده است، در هر مورد، مثال آورده شده است، آنچنان که هر پژوهنده‌ای در زمینه علوم زمین، می‌تواند از آن بهره‌برگیرد.

اینجانب با اطمینان از درستی مطالب و شناخت کامل از مراتب علمی مؤلف اول کتاب، پرفسور ژاک - دبلماس، استاد ممتاز دانشگاه ژوزف فوریه گرنوبل، با وسواس بسیار به ترجمه آن از متن فرانسه پرداخته‌ام، در گزینش واژه‌ها و اصطلاحات به فارسی احتیاط لازم را به عمل آورده و از به کار بردن اصطلاحات نامأنوس دوری جست‌ام.

در تبدیل واژه‌ها، اصطلاحات، بعضی از نام‌های جغرافیایی و همچنین واژه‌نامه‌ای که برای استفاده دانشجویان لازم بود به زبان انگلیسی درج گردد، از ترجمه انگلیسی و وابسته چاپ اول کتاب توسط «ونکات - راو» استاد مرکز اکتشافات ژئوفیزیک دانشگاه عثمانیه‌ی حیدرآباد، که در سال ۱۹۹۸، انتشارات بالکما در روتردام هلند آن را چاپ و منتشر نموده است، بهره‌مند شده‌ام.

بدیهی است ترجمه کتاب خالی از ایراد نیست، لذا نظریات انتقادی و پیشنهادهای سازنده خوانندگان محترم، صاحب‌نظران، و اساتیدفن موجب مزید امتنان خواهد بود.

پیشگفتار مؤلفان

لزوم نگارش کتابی درباره ساختارهای بزرگ زمین‌شناسی، به زبان فرانسه، از مدتها قبل احساس می‌شد. به دلیل مشکلاتی که مؤلفان این کتاب داشته‌اند، در این زمینه کوششی نشده است زیرا:

- حجم داده‌های موردکنکاش بسیار بوده و بیشتر با یک جنبه خاص ترکیبی تحلیلی و اثتلافی علوم زمین‌شناسی ارتباط داشته است؛

- مدل‌های متعدد توصیفی تألیف شده، همگی به یک اندازه مورداطمینان نیستند و اکثراً فرضیات کاری بیش نیستند و بسیار ابتدایی‌اند؛

- داده‌هایی که بی‌وقفه بر اثر اکتشافات متعدد کف اقیانوس و روش‌های ظریف تحلیل زمین‌شناسی و زمین فیزیک به دست آمده‌اند، موجب تکامل شناخته‌ها شده‌اند. با توجه به اینکه داده‌ها همواره در حال تکامل‌اند، این کتاب سعی کرده پا به پای آنها پیش برود. به رغم این مشکلات، در مقابل درخواست مصرائه دانشجویان مخصوصاً آنان که درگیر آزمون استخدام و مدرسی‌اند، مسئولیت را پذیرفته‌ایم.

ولی لازمه شفاف بودن موجز بودن است، از این رو این کتاب رساله جامعی نیست بلکه نمایش درحد امکان ساده‌ای است از مثال‌هایی از ساختارهای بزرگ کره ما و تکامل دینامیکی آنها. در این نمایش با تصویر اینکه اطلاعات بنیانی (اصطلاحات چینه‌شناسی، تکتونیک یا سنگ‌شناسی، انگاره ورق‌ها یا صفحات تکتونیکی) شناخته شده‌اند، به مسائل تکتونوفیزیک قراردادی نپرداخته‌ایم.

سادگی و موجز بودن در نگارش تألیفاتی که به آن استاد نموده‌ایم نیازمند طراحی درست و تلخیص مطالب بوده است. در این راستا، گریزی از گفته پ - والری^(۱) نداریم: ساده‌بمان، با علم به اینکه، پیچیده کردن موضوعات برای واقعی‌تر بودن آن در صورت تا مفهوم بودنش، به هیچ‌وجه درست نیست. با این حال به نظر ما رسیده است که رفتار اول، اجازه دید فراگیرتر و همسازتر پدیده‌ها با گرایش‌های کنونی زمین‌شناسی را می‌داده است.

از چاپ‌های قبلی تاکنون، پیشرفت محسوسی در زمینه‌های گوناگون در ناحیه‌های

مختلف به وجود آمده است. کتاب‌های بسیار خوب هم در زمینه‌های مختلفی از ساختارهای بزرگ مقیاس زمین‌شناسی انتشار یافته‌اند. از این رو لازم دانستیم بعضی از مطالب با انگاره‌های جدید، دوباره بازنگری شوند. به‌ویژه محیط اقیانوسی، حاشیه‌های قاره‌ای و رشته کوه‌های برخوردی. گرانی سنجی کوهزادها هم موضوعی است که گسترش ویژه‌ای یافته است. برعکس برای اجتناب از زیاد شدن حجم، بعضی از مطالب که با توصیف انواع بزرگ ساختارها ارتباط مستقیم کمی داشته‌اند حذف شده است (قققاز).