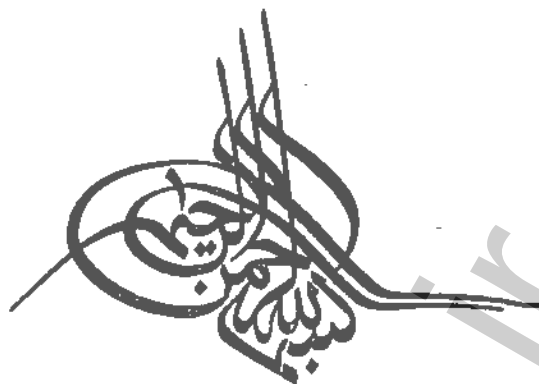




اصول و مبانی تکتو - مورفولوژی

تالیف:

دکتر جواد زمانی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

تبریز: ۱۳۸۳

شاسنامه مقوقی کتاب

عنوان: اصول و مبانی تکتو - مورفولوژی

مؤلف: دکتر جواد زمانی

ناشر: مؤلف

تیراژ: ۳۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول

تعداد صفحات: ۴۳۰

قطع: وزیری

شابک: ۹۶۴-۰۶-۵۶۳۱-۳

قیمت: ۳۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی: نگین فیلم

چاپ: افست فوارزمی ((کتیبه))

صمافی: سعید

تاریخ و محل نشر: تبریز - ۱۳۸۳

پیشگفتار :

وَ فِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَات.

«و در روی زمین قطعات مستقل از هم در کنار هم قرار دارند». آیه‌ی ۱۹ از سوره مبارکه الحجر.

«أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ مِهَادًا وَ الْجِبَالَ أَوْتَادًا»

«آیا زمین را محل آسایش قرار ندادیم و کوه‌ها را به مثابه میخ‌هایی در زمین نکوبیدیم؟». آیه ۶-۷ النبأ

«وَ الْأَرْضُ مُدَّتْ وَ أَلْقَتْ مَا فِيهَا وَ تَخَلَّتْ»

«در آن زمانکه زمین گسترده گردد و آنچه در درون دارد بیرون افکنده و تخلیه گردد». آیه ۳-۴ انشقاق

پیشرفت و توسعه علوم طبیعی، به ویژه مورفولوژی و تکتومورفولوژی رشته‌های مهم جغرافیای طبیعی، که مشاهده و بررسی اشکال سطحی زمین، در جهت کشف مکانیزم و چگونگی تشکیل مکامل آنها را در عهده داشته، و در مجموع از آن به عنوان تکتو-مورفولوژی در این مجموعه یاد گردیده، هرروز پرده‌ی ظلمت از روی حقایق علل و عوامل طبیعی و تأثیر آنها در پیشرفت یا افول جوامع بشری و محیط‌های طبیعی برمی‌دارد. حتی پدیده‌ها و حوادثی که سابقاً به جهت دانش کم بشری، بشر آنها را معلول علل غیر طبیعی می‌انگاشت، امروز به واقع علل طبیعی آنها شناخته شده است. سابقاً بشر، قانون جاذبه زمین و نیروی گریز از مرگ و حتی گردش زمین و ستارگان را در مدارهای معین و حساب شده خود، کاملاً سری و مرموز می‌خواند. این موضوعات و صدها موضوع نظیر آنها، مدت‌ها فکر بشر را به نیروی مافوق طبیعت که هیچگونه دانشی بر آنها نداشته، سوق می‌داد. ولی خوشبختانه قوانین و عوامل مورفولوژی، تکتومورفولوژی و صدها

پدیده دیگر، به خوبی از طرف دانشمندان و محققین شناخته و امروزه تفسیر و توجیه شده است. حتی در ۱۴۰۰ و اندی پیش، قرآن کریم به بعضی از این عوامل و پدیده‌ها اشاراتی داشته، همچنانکه به بعضی از آنها در ابتدای پیشگفتار هم اشاره گردید^۱ در صفحات بعدی هم اشاره خواهیم کرد. دانشمندان اسلامی نیز در پرتو این آیات، پیشرفت‌های زیادی در شناسایی قوانین جغرافیا و ترویج آن به عنوان یک علم مستقل داشته‌اند. اصولاً جغرافیا، که کشورهای استعمارگر سابق و توانمند امروز نظیر اسپانیا، ایتالیا و غیره، در جهانگشائی و گردآوری ثروت از آن بهره می‌گرفتند، یک علم اسلامی بوده که توسط دانشمندان اسلامی توسعه و گسترش یافته است. مثلاً مفهوم آیهی «أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ...» کاملاً با ایزوستازی^۲ مطابقت دارد. یا آیهی «وَفِي الْأَرْضِ...» با تئوری وسیع تکتونیک صفحه‌ای هماهنگی کامل نشان می‌دهد. همچنین «إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ...» از قرآن کریم، مؤید این است که زمین‌لرزه‌ها به گسل‌ها و گسل‌ها نیز به خروج مواد مذاب درونی که امروز (ماگما)^۲ خوانده می‌شود، راه باز می‌نماید. عکس جمله‌ی فوق نیز صادق می‌باشد، یعنی گسل‌ها می‌توانند به ایجاد زمین‌لرزه‌های تخریب‌گر ولی بعضاً مفید و خروج مواد مذاب درونی سببیت بخشند. این اشارات موجز ولی متین، نشان می‌دهد که قرآن کریم و دانشمندان اسلامی به حقانیت عوامل مورفو - تکتونیکی که همگی ناشی از تحولات درونی زمین، یعنی یکی از عناصر خانواده منظومه شمسی است، اشارات وزینی داشته‌اند. به هر تقدیر خواه کوششهای دانشمندان اسلامی باشد و یا خواه تحقیقات دانشمندان غربی، امروز دانش بشری در

1- Izostasie
2- Magma

مورد نیروهای تکتونیکی منبعث از تحولات درونی زمین، بیش از بیش افزایش یافته و اثرات آنها در تغییر چهره زمین یعنی مورفولوژی آن تا اندازه‌ای مکشوف شده است. دانشجویان کارشناسی ارشد، دکترا و کسانی که به نحوی از انحاء با زمین و طبیعت سر و کار دارند، از جمله مسئولین حفاظت محیط زیست و اکوسیستم و مسئولین حفاظت از ثروت‌های طبیعی کشور، از جمله جنگل، فرسایش خاک و دیگر منابع طبیعی، می‌توانند از این مجموعه استفاده نمایند. در تفهیم مطالب این مجموعه، از تصاویر، شکل، کروکی، مثال‌ها، از ۸۰ منبع قدیم و جدید استفاده گردیده است، که بعضی از منابع در فهرست کوتاه گنجانیده شده است، امید است صاحبان نظر، از لغزش و خطاهای علمی که احیاناً در تحریر این مجموعه رخ داده، ضمن تذکار آنها، اغماض نمایند.

جواد زمانی

۱۳۸۲

عنوان	صفحه
پیشگفتار	(الف -)
فهرست مطالب	(یک - ده)
مقدمه:	(۱۱ - ۱۶)
بخش اول: نگاهی کلی بر خصوصیات درونی زمین	(۱۷ -)
فصل اول: مفهوم‌های مورفو - تکتونیک	(۱۸ - ۳۱)
۱- الف - مفهوم‌های مورفولوژیک	
۱- ب - مفهوم‌های تکتونیک	
فصل دوم: ساختمان درونی زمین	(۳۱ - ۵۲)
۲- الف - وزن مخصوص زمین	
۲- الف - ۱: وزن مخصوص قسمت‌های قشری زمین	
۲- الف - ۲: وزن مخصوص قسمت‌های عمقی زمین	
۲- الف - ۳: وزن مخصوص متوسط و مقدار فشار	
۲- ب - ترکیب شیمیائی زمین و ژئوسفرها	
۲- ج - حرارت درونی زمین	
فصل سوم: انقطاع و اختلالات حاصل از حرکات قشر زمین	(۵۲ - ۷۵)
۳- الف - موقعیتی که مقدار ارتفاع‌یابی مساوی با مقدار فرسایش باشد.	
۳- ب - موقعیتی که مقدار ارتفاع‌یابی با روند فرسایش متفاوت باشد.	
۳- ج - موقعیتی که سرعت ارتفاع‌یابی گاه‌یگاه تغییر نماید.	

جوانشدگی دگر باره

انواع جوانشدگی و روش‌های تثبیت آن

بخش دوم: نیروهای تکتونیکی منبعث از تحولات درونی زمین و اثرات مورفولوژیکی آنها

مقدمه:

(۷۷-۷۵)

حرکات حال حاضر قشر زمین

(۷۷-۸۶)

فصل اول: حرکات آرام

۱- الف: تکتونیک صفحه‌ای (پلیت تکتونیک)

تعاریفی چند:

- تعریف اوروژنز

- تعریف ژئوسنکلینال

انشقاق قاره‌ها:

- شواهد واگنر در اثبات نظریه انشقاق قاره‌ها

- اشتباه واگنر

(۸۶-۹۱)

۱- الف: ۱- مکانیزم تکتونیک صفحه‌ای:

- بزرگی و کوچکی صفحات

- انواع مرزها:

۱- مرزهای واگرا و نمونه‌های آن

۲- مرزهای هم‌گرا و نمونه‌های آن

۳- (۹۱-۹۴)

گسل‌های تبدیلی

۱- الف - ۲: ارتباط تکتونیک صفحه‌ای با کوه‌زائی و تغییر مورفولوژیکی سطح زمین

۱- طرز تشکیل کوه‌های قطعه‌ای (گسلیده) با تکتونیک صفحه‌ای

۲- طرز تشکیل کوه‌های قبه‌ای (خمیده) با تکتونیک صفحه‌ای

۳- طرز تشکیل کوه‌های چین خورده با تکتونیک صفحه‌ای

۳- الف - کوه‌های چین خورده در مرزهای واگرا (منطقه واگرا)

۳- ب - کوه‌های چین خورده در محل‌های هم‌گرا (فرورانش - درازگودال)

۴- طرز تشکیل توده‌های آتشفشانی با تکتونیک صفحه‌ای

۱- (۹۴-۹۵)

۱- الف - ۳: عوامل محرک صفحات تکتونیکی در جهات مختلف

- (۹۵-۱۱۴)

۱- ب: عوامل مورفوتکتونیک کوه‌زائی:

۱- ب - ۱- نیروهای درونی و طبیعت زمین در برابر نیروها:

۱- چین‌خوردگی ۲- مواد آتشفشانی درونی ۳- تمایل ارتفاع‌یابی

۱- ب - ۲ انواع تیپ‌های ساخت تکتونیکی در روی زمین:

تیپ آلپی - تیپ فلاتی - تیپ ژرمانی.

۱- ب - ۳: انواع چین‌خوردگی‌های روی زمین:

۱- چین‌خوردگی‌های قدیم ۲- چین‌خوردگی‌های کالدوئین - هرستین ۳- سیستم

چین‌خوردگیهای آلپ.

۱- ب - ۴: علل بوجود آورنده حرکات کوه‌زائی:

نظریه الواسیون - نظریه چروکیدگی - نظریه لغزش قاره‌ها - نظریه حرکت ماگمایی.

چهار

صفحه	عنوان
ب - ۵:	تظاهرات سطحی و عمقی حرکات کوهزائی و اثرات مورفولوژیکی آنها:
تیپ‌های چین خوردگی:	
تیپ‌های گسلی:	
(۱۱۶ - ۱۱۴) -	
۱- دیاکلازها:	
(۱۱۹ - ۱۱۶)	
۱- الف:	دیاکلازهای ناشی از حرکات قشری
۱- ب:	دیاکلازهای ناشی از کاهش فشار
۱- ج:	دیاکلازهای ناشی از سرد شدگی
۱- د:	دیاکلازهای ناشی از خشک شدگی
۲- گسل‌ها:	
(۱۲۸ - ۱۱۹) -	
تثبیت گسل‌ها و تعیین سن آنها	
۱- ب - ۶:	نگاه کلی به اوروژنز و ولکانیزم
(۱۴۶ - ۱۲۸)	
۱- ب - ۷:	ارتفاع‌یابی‌های اوروژنیک و فرسایش
۱- ب - ۸:	اوروژنز و ولکانیزم
۱- ب - ۹:	اوروژنز و روند فرسایش
۱- ب - ۱۰:	مراحل اوروژنز:
(۱۴۸ - ۱۴۶) -	
۱- چین خوردگی‌های دوران پره کامبرین	
۲- چین خوردگی‌های کالدونین	
۳- چین خوردگی‌های هرسینین	
۴- چین خوردگی‌های آلپ	

صفحه	عنوان
(۱۴۸ - ۱۵۰)	۱- ب - ۱۱: تثبیت سن حرکات اوروژنیک و اپیروژنیک
(۱۵۰ - ۱۶۵)	۱- ج - تعادل ایزوستازی مکانیزم تشکیل پدیده ایزوستازی
(۱۶۵ - ۱۷۳)	۱- د - حرکات زمین‌زائی (اپیروژنیک)
	۱- د - الف - : ویژگی حرکات زمین‌زائی و نقش مورفولوژیکی آنها:
	۱- د - ب: نظریه‌های مهم در تولید عوامل مورفولوژیک زمین‌زائی (اپیروژنیک)
	۱- د - ب - ۱- تئوری عوامل ایزوستاتیک
	۱- د - ب - ۲- نظریه حرارتی (ترمیک)
	۱- د - ب - ۳- فشارهای جانبی
	۱- د - ج: تثبیت حرکات زمین‌زائی
(۱۷۳ - ۱۹۶) -	فصل دوم: حرکات آبی:
	۲- الف: زمین‌لرزه‌ها و نقش مورفولوژیکی آنها در سطح زمین
	۲- الف - ۱: تأثیر مورفولوژیک زمین‌لرزه‌ها
	۲- الف - ۲: امواج زمین‌لرزه:
	الف - امواج طولی ب - امواج عرضی ج - امواج سطحی
	۲- الف - ۳: مکانیزم تشکیل زمین‌لرزه‌ها
	الف زمین‌لرزه‌های ناشی از کوچ زمین
	ب - زمین‌لرزه‌های ناشی از آتشفشانها
	ج - زمین‌لرزه‌های ناشی از تکتونیک

- ۲- الف - ۴: پدیده‌های ناشی از زمین لرزه‌ها
- ۲- الف - ۵: اثرات ژئولوژیکی و ژئومورفولوژیکی زمین لرزه‌ها
- ۲- الف - ۶: آموزش زمین لرزه‌ها
- ۲- الف - ۷: قلمروهای زمین لرزه‌ای: کانون داخلی - کانون خارجی
- ۲- الف - ۸: تعیین مرکز زمین لرزه
- ۲- الف - ۹: تعیین عمق کانون داخلی زمین لرزه
- ۲- الف - ۱۰: مناسبت‌ها و روابط امواج زمین لرزه با لایه‌های خارجی و داخلی زمین
- ۲- الف - ۱۱: مناطق امن و غیر امن از نظر زمین لرزه
- ۲- الف - ۱۲: طرق مبارزه با زمین لرزه‌ها
- ۲- الف - ۱۳: زمین لرزه بم به عنوان نمونه
- ۲- الف - ۱۴: شدت زمین لرزه
- ۲- ب: عوامل مورفوتکتونیک آتشفشانی و نقش مورفولوژیک آنها در سطح زمین
- ۲- ب - ۱: تیپ‌های آتشفشانی در سطح زمین: ۱- منفذی ۲- خطی ۳- سطحی
- ۲- ب - ۲: چشمه‌های گرم و مراحل آن: - (۱۹۶ - ۲۰۷)
- ۱- مرحله فومرول
- ۲- مرحله سولفاتار
- ۳- مرحله چشمه‌های گرم و موفت‌ها
- فصل سوم: ناهمواری آتشفشانی و اهمیت آن در مورفوتکتونولوژی
- (۲۰۷ - ۲۳۶) -
- طرز شناسایی آتشفشان و توپوگرافی آتشفشانی:

- اهمیت جغرافیائی ناهمواریها و اراضی آتشفشانی :

- آتشفشان سهند و خطوط اصلی آن :

فصل چهارم : اشکال فعالیت در آتشفشانها

-(۲۳۶ -)

۱- فعالیت های آرام آتشفشانی :

-(۲۴۰ - ۲۳۶)

الف : فوران خاکسترها و تفاله ها (اسکوری ها)

ب : خروج و جریان لاواها

۲- شکل فعالیت آنی :

-(۲۴۰ - ۲۴۳)

- انواع فوران های آتشفشانی (اروپسیون ها)

-(۲۴۳ - ۲۵۲)

۱- تیپ هاوائی

۲- تیپ استرومبولی

۳- تیپ ولکانو

۴- تیپ پله

۵- تیپ آتشفشانی پلنین

۶- تیپ ایسلندی

- ولکانیزم و تیپ های مختلف آن :

-(۲۵۴ - ۲۵۸)

۱- ولکانیزم سیمیک

۲- ولکانیزم پره اوروژنیک

۳- ولکانیزم اوفیولیتیک

۴- ولکانیزم کوردیلر

۵- ولکانیزم اورورژنز تأخیر کرده

۶- ولکانیزم بعد اورورژنیک

۷- ولکانیزم فلات

-(۲۵۸-۲۷۲)-

فصل پنجم: اشکال ناهمواریها در آتشفشانها

۱- اشکال تأسیسی (ساختی)

۱- الف - مخروط های آتشفشانی

۱- ب - مخروط های مرکب (استراتوولکان ها)

۱- ج - مخروط های گروهی

۱- د - مخروط های زیر دریائی

۱- ذ - سپرهای لاو

۱- ر - گدازه های فلاتی

۱- ز - گنبد های لاو

۲- اشکال تخریبی: مورفولوژی ناهمواریهای تخریبی (فرسایشی) آتشفشانی

-(۲۷۷-۲۷۲)-

آذربایجان (سهند - سبلان - سارای - دماوند)

مقدمه: ناهمواریهای آتشفشانی

-(۲۹۳-۲۷۷)-

- سازندهای بیرونی در آتشفشانهای آذربایجان

-(۲۹۳-۳۰۰)-

- اشکال حاصله در روی لاوها

- مکانیزم فرسایش و تشکیل ناهمواریها ویژه در مخروط های آتشفشانی آذربایجان

-(۳۰۲-۳۰۰)- (سهند - سبلان - سارای):

اشکال فرسایشی (تخریبی) در روی مخروط های آتشفشانی
- (۳۰۲ - ۳۳۰) -

- اشکال فرسایش در روی استراتوولکان ها (سهند و سبلان)

۱- اشکال حاصل در روی بازالت ها

۲- تراپ ها

۳- ستون های شیطان و بدلندها

۴- اشکال منشوری

۵- بارآنکو

۶- ناهمواریهای تخت (مساء)

۷- کالدر و کراترها

۸- اشکال در روی اینمبریت ها

۹- ناهمواریهای معکوس در روی اراضی آتشفشانی

۳- اشکال آتشفشانی درونی
'- (۳۳۹ - ۳۳۰) -

۱-۳- سیل ها ۲-۳- لاکولیت ها ۳-۳- باتولیت ها ۴-۳- فاکولیت ها ۵-۳- رینگ

دایک ها - کون شت ها

- مواد خروجی از آتشفشانها : ۱- گازها ۲- مواد جامد (پیروکلاستیک) ۳۳۹ - ۳۵۳ -

۲- الف - خاکسترها ۲- ب - لاپیلی ها ۲- ج - سنگ پا ۲- د - بلوک ها ۲- ز -

بمب آتشفشانی ۲- ز - تکه های جدا شده از دودکش آتشفشانی ۲- س - تفاله ها

۲- ش - جام های آتشفشانی.

۳- لاوها :

۳- الف : لاهای بازیگ ۳- ب - لاهای آسیدی ۳- ج - لاهای خشتی

- گنبد های کمولوولکان سهند (۳۵۶ - ۳۵۳)

فصل ششم : سنگ های آتشفشانی (۳۶۳ - ۳۵۶)

۱- پلوتونیت ها : (گرانیت) (سینیت) (دیوریت) (گرانودیوریت) (گابرو)

(پریدوتیت) (سنگها با بلورهای ریز) (سنگهای دولوریتیک یا اوفیولیتیک)

۲- ولکانیت ها : (ریولیت) (تراکیت) (فونولیت) (آندزیت) (داسیت)

(بازالت) (سنگهای آتشفشان با بافت جامی) (۳۶۷ - ۳۶۳) -

- تقسیم بندی سنگ های ماگمایی بر اساس نسبت سیلیس (۳۶۸ - ۳۶۷) -

- مکانیزم تشکیل آتشفشانهای ایران :

(۳۸۰ - ۳۶۸)

آتشفشان سهند

آتشفشان سبلان

آتشفشان دماوند

آتشفشان سارای