



دانشگاه پیام نور

محیط‌های رسوبی پیشرفته

(دانش‌شناسی ارشد زمین‌شناسی)

دکتر علی حسین جلیلیان

سرشناسه	: جلیلیان، علی حسینی، ۱۳۴۹-
عنوان و نام پدید آور	: محیط‌های رسوبی پیشرفته (کارشناسی ارشد زمین شناسی) / علی حسین جلیلیان.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: دوازده، ۳۴۷ ص.
فروست	: دانشگاه پیام نور؛ ۲۳۷۲. گروه زمین شناسی؛ ۱۳۳ / ۱.
شابک	: 4 - 0419 - 14 - 964 - 978
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا .
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۳۲۵.
موضوع	: رسوب شناسی - آموزش برنامه‌ای
موضوع	: Sedimentology - Programmed instruction
موضوع	: رسوب شناسی - راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: Sedimentology - Study and teaching (Higher)
شناسه افزوده	: دانشگاه پیام نور
شناسه ده	: Payam Noor University
ردیف کنی	: ۱۳۹۶ ج۸۳ / QE۴۷۱
ردیف ده	: ۵۵۱/۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۷۲۷۸۴۱



دانشگاه پیام نور

محیط‌های رسوبی پیشرفته

مؤلف: دکتر علی حسین جلیلیان

ویراستار علمی: دکتر ناصر ارزانی

تهیه و تولید: دفتر تدوین و رسید کتاب و محتوای آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و تریع دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول مهر ۱۳۹۶

شابک: ۴ - ۰۴۱۹ - ۱۴ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN: 978 - 964 - 14 - 0419 - 4

فروش این کتاب فقط از طریق نمایندگی‌های دانشگاه پیام نور مجاز می باشد و فروش

آن در سایر مراکز فروش کتاب موجب تعقیب قانونی فروشنده خواهد گردید

(کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و متعلق به دانشگاه پیام نور است. تولید، کپی یا خلاصه برداری، نشر و ترجمه، چاپ، افست، توزیع گسترده، تهیه CD و ... این اثر یا بخشی از آن اعم از متن، طرح پشت و روی جلد و... بدون اخذ مجوز کتبی از معاونت فناوری و پژوهش دانشگاه خلاف مقررات و تعرض به حقوق مادی و معنوی دانشگاه است. متخلفین وفق قانون حمایت از مولفان و مصنفان و هنرمندان دارای مسئولیت حقوقی و کیفری بوده و تحت پیگرد قرار می گیرند)

قیمت: ۲۶۰۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

پیشگفتار	۱
فصل اول. کلیات محیط‌های رسوبی	۱
هدف کلی	۱
هدف‌های یادگیری	۱
مفاهیم تازه	۱
مقدمه	۲
۱-۱ مفاهیم بنیادی	۲
۱-۱-۱ محیط رسوبی	۲
۲-۱-۱ توالی رسوبی و ناپیوستگی	۳
۳-۱-۱ رخساره	۱۰
۴-۱-۱ فرایندهای رسوبی	۱۷
۵-۱-۱ مدل رسوبی و قانون والتر	۱۹
۲-۱ روش‌های تفسیر و مراحل بازسازی محیط‌های رسوبی	۲۲
۳-۱ عوامل مؤثر بر رسوب‌گذاری و محیط‌های رسوبی	۲۴
۱-۳-۱ سطح اساس و فضای رسوب‌گذاری	۲۴
۲-۳-۱ تأمین رسوب	۲۶
۳-۳-۱ آب و هوا	۲۹
۴-۳-۱ حرکات تکتونیکی و فرونشینی	۳۱
۵-۳-۱ نوسان آب دریاها	۳۲
۶-۳-۱ فرایندهای میلانکوویچ	۳۳
۷-۳-۱ فرایندهای رسوبی درون‌زاد	۳۴
۸-۳-۱ فرایندهای فیزیکی	۳۵
۹-۳-۱ فعالیت موجودات زنده	۳۵

۳۷	۱-۳-۱۰ شیمی آب
۳۷	۱۱-۳-۱۱ فعالیت‌های آتشفشانی
۳۸	۱۲-۳-۱ نرخ رسوب گذاری
۳۹	۴-۱ طبقه‌بندی محیط‌های رسوبی
۴۲	خلاصه فصل اول
۴۳	خودآزمایی تشریحی فصل اول
۴۵	فصل دوم. محیط رسوبی خشکی - مناطق کوهستانی
۴۵	هدف کلی
۴۵	هدف‌های یادگیری
۴۵	مفاهیم تازه
۴۶	مقدمه
۴۶	۱-۲ اهمیت زمین‌شناسی کوهستان‌ها و انواع کوه‌ها
۴۹	۲-۲ فرایندهای کوه‌ساز و منشأ کوه‌ها
۵۱	۳-۲ رسوبات تا تشکیل سنگ‌های رسوبی
۵۳	۴-۲ تسطیح زمین در عوامل مؤثر بر نرخ فرسایش
۵۵	۵-۲ محاسبه نرخ تخریب و بازسازی تاربخچه فرسایش
۵۶	۶-۲ حوزه آبریز
۵۸	خلاصه فصل دوم
۵۸	خودآزمایی تشریحی فصل دوم
۵۹	فصل سوم. محیط‌های یخچالی
۵۹	هدف کلی
۵۹	هدف‌های یادگیری
۵۹	مفاهیم تازه
۵۹	مقدمه
۶۰	۱-۳ مراحل تشکیل و انواع یخچال‌های طبیعی
۶۲	۳-۱-۱ یخچال کوهستانی و زیر محیط‌های آن
۶۴	۳-۱-۲ یخچال قطبی یا قاره‌ای
۶۶	۳-۲ فرسایش یخچالی
۶۸	۳-۳ حرکت یخچال
۷۰	۴-۳ رسوبات یخچالی
۷۷	۵-۳ گسترش یخچال‌ها در ادوار گذشته زمین‌شناسی
۱۳	خلاصه فصل سوم
۱۴	خودآزمایی تشریحی فصل سوم
۸۵	فصل چهارم. محیط‌های آبرفتی
۸۵	هدف کلی

۸۵	هدف‌های یادگیری
۸۵	مفاهیم تازه
۸۵	مقدمه
۸۶	۱-۴ جایگاه رسوبی و ویژگی‌های شاخص مخروط‌افکنه‌ها
۸۸	۱-۱-۴ ریخت‌شناسی و عوامل مؤثر در تشکیل مخروط‌افکنه‌ها
۹۵	۲-۱-۴ فرایندهای رسوبی و رسوبات مخروط‌افکنه
۱۰۳	۲-۴ رودخانه‌ها
۱۰۴	۱-۲-۴ انواع رودخانه
۱۱۴	۲-۲-۴ حمل‌ونقل و رسوب‌گذاری در رودخانه‌ها
۱۲۱	۳-۴ عوامل کنترل‌کننده سیستم‌های آبرفتی
۱۲۴	۴-۴ آبرفت‌های قاره‌ای
۱۲۵	خلاصه فصل چهارم
۱۲۶	خودآزمایی تشریحی فصل چهارم
۱۲۷	فصل پنجم. محیط‌های بادی
۱۲۷	هدف کلی
۱۲۷	هدف‌های یادگیری
۱۲۷	مفاهیم تازه
۱۲۷	مقدمه
۱۲۸	۱-۵ تعریف و طبقه‌بندی بیابان، کویر و صحرا
۱۳۳	۲-۵ جایگاه زمین‌شناسی و عوامل مؤثر در گسترش محیط‌های بادی
۱۳۸	۳-۵ حمل‌ونقل و رسوب‌گذاری در محیط‌های بادی
۱۴۴	۴-۵ ویژگی‌های عمومی رسوبات بادی
۱۵۰	۵-۵ محیط‌ها و رسوبات بادی گذشته
۱۵۲	خلاصه فصل پنجم
۱۵۲	خودآزمایی تشریحی فصل پنجم
۱۵۳	فصل ششم. محیط‌های دریاچه‌ای
۱۵۳	هدف کلی
۱۵۳	مفاهیم تازه
۱۵۳	مقدمه
۱۵۴	۱-۶ تشکیل دریاچه و انواع آن
۱۵۵	۱-۱-۶ طبقه‌بندی توصیفی دریاچه‌ها
۱۷۲	۲-۱-۶ طبقه‌بندی زایشی دریاچه‌ها
۱۷۴	۲-۶ عوامل کنترل‌کننده فرایندهای رسوبی دریاچه‌ها
۱۷۸	۳-۶ معیارهای شناخت رسوبات دریاچه‌های گذشته
۱۸۲	خلاصه فصل ششم
۱۸۲	خودآزمایی تشریحی فصل ششم

۱۸۳	فصل هفتم. محیط‌های دلتایی
۱۸۳	هدف کلی
۱۸۳	هدف‌های یادگیری
۱۸۳	مفاهیم تازه
۱۸۴	مقدمه
۱۸۴	۱-۷ تشکیل دلتا و عوامل کنترل‌کننده آن
۱۹۱	۲-۷ طبقه‌بندی و انواع دلتا
۱۹۳	۱-۲-۷ دلتاهای تحت سلطه رودخانه
۱۹۶	۲-۲-۷ دلتاهای تحت سلطه جزر و مد
۲۰۱	۳-۲-۷ دلتاهای تحت سلطه امواج
۲۰۴	۴-۲-۷ دلتاهای مختلط
۲۰۴	۵-۲-۷ دلتاهای مخروط‌افکنه
۲۰۶	۱-۷ جزایر محیط‌ها و رخساره‌های دلتا
۲۱۰	۲-۷ چرخه‌های رسوبی دلتا
۲۱۳	۵-۷ معیارهای شناخت رسوبات دلتایی
۲۱۴	۶-۷ رسوبات دلتای گذشته
۲۱۶	خلاصه فصل هفتم
۲۱۶	خودآزمایی تشریحی فصل هفتم
۲۱۷	فصل هشتم. سواحل آواری غیردلتایی
۲۱۷	هدف کلی
۲۱۷	هدف‌های یادگیری
۲۱۷	مفاهیم تازه
۲۱۸	مقدمه
۲۱۸	۱-۸ خلیج دهانه‌ای و انواع آن
۲۲۶	۱-۱-۸ خلیج‌های دهانه‌ای متأثر از امواج
۲۲۷	۲-۱-۸ خلیج‌های دهانه‌ای متأثر از جزر و مد
۲۲۸	۳-۱-۸ خلیج‌های دهانه‌ای مختلط
۲۲۹	۲-۸ معیارهای شناخت رسوبات خلیج‌های دهانه‌ای
۲۲۹	۳-۸ رخساره‌های ناشی از خلیج‌های دهانه‌ای گذشته
۲۳۱	۴-۸ دریاکنار و جزایر سدی
۲۳۶	۱-۴-۸ منشأ جزایر سدی، زیرمحیط‌ها و رخساره‌های آنها
۲۴۰	۲-۴-۸ رسوبات باقی‌مانده از جزایر سدی گذشته
۲۴۱	۵-۸ پهنه‌های جزر و مدی
۲۴۴	۱-۵-۸ زیرمحیط‌ها و رخساره‌های پهنه جزر و مدی
۲۵۰	۲-۵-۸ رسوبات محیط‌های جزر و مدی گذشته
۲۵۲	خلاصه فصل هشتم
۲۵۳	خودآزمایی تشریحی فصل هشتم

۲۵۵	فصل نهم. محیط‌های دریایی کم‌عمق.....
۲۵۵	هدف کلی.....
۲۵۵	هدف‌های یادگیری.....
۲۵۵	مفاهیم تازه.....
۲۵۶	مقدمه.....
۲۵۶	۱-۹ طبقه‌بندی محیط‌های دریایی.....
۲۶۱	۲-۹ دریا‌های کم‌عمق آواری.....
۲۶۷	۳-۹ نهشته‌های آواری باقی‌مانده از دریا‌های کم‌عمق گذشته.....
۲۶۸	۴-۹ دریا‌های کم‌عمق کریناته.....
۲۷۳	۱-۴-۹ انواع پلاتفرم‌های کریناته.....
۲۸۹	۴-۹ معار‌های شناخت کرینات‌های پلاتفرم‌های گذشته.....
۲۹۶	۳-۴-۹ کرینات‌های قاره‌ای نهشته‌شده در پلاتفرم‌ها.....
۳۰۰	خلاصه فصل نهم.....
۳۰۰	خودآزمایی تشریحی فصل نهم.....
۳۰۱	فصل دهم. محیط‌های دریایی عمیق.....
۳۰۱	هدف کلی.....
۳۰۱	هدف‌های یادگیری.....
۳۰۱	مفاهیم تازه.....
۳۰۱	مقدمه.....
۳۰۲	۱-۱۰ دریا‌های عمیق آواری.....
۳۰۴	۱-۱-۱۰ توریدایت‌ها.....
۳۰۹	۲-۱-۱۰ نهشته‌های آواری دریا‌های عمیق گذشته.....
۳۱۱	۲-۱۰ دریا‌های عمیق کریناته.....
۳۱۶	۱-۲-۱۰ کرینات‌های دوباره نهشته‌شده.....
۳۱۹	۲-۲-۱۰ کرینات‌های دریایی عمیق قدیمی.....
۳۲۲	خلاصه فصل دهم.....
۳۲۳	خودآزمایی تشریحی فصل دهم.....
۳۲۵	کتابنامه.....

گویند سنگ لعل شود در مقام صبر
آری شود ولیک به خون جگر شود
حافظ

پیشگفتار

مطالعه محیط‌های رسوبی بخشی از زمین‌شناسی رسوبی است که به بررسی جایگاه تشکیل رسوبات گوناگون و سنگ‌های رسوبی می‌پردازد. نقطه تمرکز این مطالعات جست‌وجو در بخش‌های مختلف سطح زمین به منظور درک نحوه عملکرد فرایندهای هوازدگی، حمل‌ونقل و رسوب‌گذاری است. شناخت فرایندهای یادشده و محصولات آن‌ها اهمیت زیادی در پروژه‌های مهندسی و فعالیت‌های عمرانی، محیط‌زیست، منابع اقتصادی و بازسازی تاریخی زمین دارد. بررسی شرایط آب و هوایی، تغییرات سطح آب دریاها و چگونگی حمل‌ونقل و رسوب‌گذاری در دوره‌های گذشته همواره مورد توجه زمین‌شناسان و یکی از دغدغه‌های رسوب‌شناس‌ها بوده است. شاید یکی از مهم‌ترین کشته‌های دانش زمین‌شناسی این باشد که سنگ‌های رسوبی وقایع‌نگار رویدادهای مختلف زمین هستند و به‌عنوان بایگانی بسیار دقیق از تغییرات محیطی در گذشته عمل می‌کنند. بر همین اساس است که با تکیه بر اصل یکنواختی، «حال کلید گذشته» نحوه عملکرد فرایندهای امروزی و محصولات آن‌ها مطالعه و از طریق مقایسه با آن‌ها منشأ سنگ‌های رسوبی گذشته و شرایط تشکیل آن‌ها بازسازی می‌شود. این کتاب به‌عنوان منبع برای درس دو واحدی محیط‌های رسوبی پیشرفته در دوره کارشناسی ارشد رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی و مطابق با سرفصل‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری طراحی و تنظیم شده است. سعی شده است که مطالب به‌صورت خودآموز و با نگارش ساده بیان شوند تا در صورت لزوم برای دانشجویان دوره کارشناسی زمین‌شناسی و سایر علاقه‌مندان به مطالعه محیط‌های رسوبی نیز قابل

استفاده باشد. در این کتاب ابتدا مفاهیم بنیادینی همچون توالی رسوبی، رخساره، محیط و حوضه رسوبی تحت عنوان کلیات محیط‌های رسوبی مطرح خواهند شد. با کنار هم گذاشتن این مفاهیم، می‌توان سیستم‌های رسوب‌گذاری را تعریف و خاستگاه سنگ‌های رسوبی و رسوبات مختلف را تعیین کرد. پس از آن، مهم‌ترین محیط‌های رسوبی در قالب سه گروه اصلی شامل محیط‌های خشکی، حد واسط و دریایی معرفی شده‌اند و در قالب ده فصل به تفصیل بررسی خواهند شد. تلاش نویسنده بر آن است تا در هر فصل درباره نحوه عملکرد فرایندهای رسوبی در آن محیط، زیرمحیط‌های مختلف و رخساره‌های مرتبط با آن‌ها بادقت بحث شود. همچنین، در هر مورد مثال‌هایی از محیط مورد نظر در عهد حاضر و رسوبات به‌جا مانده از آن در توالی‌های رسوبی گذشته با تأکید بر ایران بیان شود. قدر مسلم اگر راهنمای‌های ارزنده داوران و ویراستاران محترم به‌خصوص دکتر ناصر ارزانی و تلاش‌های کاران ارجمند بخش تدوین منابع آموزشی و چاپ و انتشارات دانشگاه پیام نور نبود، فرایند نگارش این کتاب بی‌فرجام می‌ماند. بنابراین، زحمات این عزیزان را ارج سپهر و ای ایشان بهترین‌ها را آرزو می‌کنم. همچنین، مزید امتنان است اگر صاحب‌نظران و انشجویان گرامی نکات اصلاحی و اشتباهات احتمالی را یادآوری کنند تا در آید و نظر قرار گیرد.

علی حسین جلیلیان

بهار ۱۳۹۶

دانشگاه پیام نور مرکز اهواز

Jalilian@pnu.ac.ir