
بسم الله الرحمن الرحيم

شرح جامع و نمونه سؤالات

زمین شناسی زیست محیطی

«زمین شناسی»

مؤلف: لیلا قاسمی دوست

انتشارات ارشد

پیشگفتار ناشر

خداوند بزرگ را شاکریم که فرصتی عنایت فرمود تا بتوانیم قدمی در جهت گسترش علم و فرهنگ کشور عزیزمان برداریم و مسیری هموار را در اختیار مخاطبان و داوطلبان علاقمند به ادامه تحصیل قرار دهیم. از آنجایی که درحوزه کتاب‌های درسی و کمک درسی کارشناسی ارشد کتاب‌های زیادی به رشته تحریر در آمده است با این حال وجود یک مجموعه جامع، دقیق، کامل و دارای منابع مستند احساس می‌شود.

همیشه دغدغه داشتیم که ای کاش تمامی منابع پراکنده و گاهاً دست نایافتنی کنکور در یک مجموعه به گونه‌ای جذاب و شیوا آماده می‌شد و همچنین سوالات دوره‌های قبل کنکور نیز به گونه‌ای تشریحی پاسخ دادهمی‌شدند، که خدشه‌ای بر آن وارد نشود و خیال داوطلبان عزیز آنقدر آسوده باشد که اطلاعات مندرج در پاسخنامه‌ها را برای بهره‌گیری در آزمون خود بکار گیرند. این کار با یاری خداوند بزرگ و همکاری نخبه‌ترین دانشجویان و اساتید کشور در انتشارات ارشد هماهنگ گردید و در تمامی مقاطع تحصیلی از کاردانی به کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری در حوزهٔ آزمون‌های سراسری – آزاد و پیام نور بسته‌های آموزشی که شامل کتاب‌های بانک سوالات و کتاب‌های شرح جامع درس آماده گردید. در تهیه مجموعه‌های فوق‌الذکر از فارغ‌التحصیلان کارشناسی ارشد که حائز رتبه‌های تک رقمی کنکور می‌باشند، استفاده کرده‌ایم، تا شما عزیزان بتوانید در راستای افزایش توان علمی خود در جهت نیل به مقصود خویش نایل آیید. بدون تردید می‌توان گفت که برای اولین بار در نظام آموزشی کشور مجموعه‌ای به این سبک عرضه می‌شود که در کیفیت و کمیت بی‌نظیر بوده و تمامی نیازهای داوطلبان عزیز را پوشش داده است. امید است که استفاده از این مجموعه عزیزان را در جهت موفقیت در آزمون یاری رسانده باشد. در پایان لازم به ذکر است که بی نقصی محض از آن خداوند متعال می‌باشد، بنابراین از تمامی خوانندگان و داوطلبان عزیز خواهشمندیم نظرات سازنده خود را در مورد این کتاب به سایت انتشارات ارشد اعلام نمایند تا ما را در جهت هر چه بهتر آماده کردن این محصولات یاری رسانند.

با تشکر

ناشـــــر

www.arshadbook.ir

پیشگفتار مولف

در چند سال گذشته، با آگاه شدن افکار عمومی از گستره تأثیر انسان بر سیستم های طبیعی، علاقه مردم به محیط زیست به اوج خود رسیده است. به دنبال این موج «هواداری از محیط زیست» زمینه های متعددی پدید آمد. زمین شناسی زیست محیطی - یعنی برهم کنش انسان با محیط زمین شناختی- به طور روزافزونی به صورت یک گزینه عالی مورد پسند مردم قرار می گیرد، اما موضوع جدیدی نیست. در واقع این رشته، مجموعه ای از سه رشته مرتبط علوم زمین – یعنی زمین شناسی اقتصادی، زمین شناسی مهندسی و زمین ریخت شناسی کاربردی- است.

زمین شناسی زیست محیطی نه تنها در مورد آثار عوامل گوناگون بر روی محیط بحث می کند، بلکه به آثار فرآیندهای زمین شناسی می پردازد. در این علم، چگونگی تأثیر فرآیندهای زمین شناسی نظیر آتشفشان ها، زمین لرزه ها و غیره و همچنین فعالیت هایی نظیر آلودگی و مسائل مربوط به آن مورد بررسی قرار می گیرد. یکی از دلایل مطالعه مبحث زمین شناسی زیست محیطی صرفاً کنجکاوی در مورد نحوه عملکرد فرایندهای زمین شناسی است و اینکه فرآیندهای طبیعی چرا و چگونه چنین عملکردهایی دارند. بشر به طور روزافزون با مسائل محیطی روبرو می شود و در چنین موقعیتی، مشکلات باید مورد بررسی قرار گیرد و به نحوی تمهیداتی برای آنها فراهم گردد. در این خصوص، درک فرآیندهای زمین شناسی در پیدا کردن راه حل مناسب بسیار مفید و الزامی است.

آلودگی زیست محیطی جنبه دیگری از اثر متقابل انسان و محیط زمین شناسی است. تأثیر آلودگی زیست محیطی در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه با هم متفاوت می باشد. آلودگی در کشورهای صنعتی بیشتر مربوط به تجمع فلزات سنگین و سمی نظیر ارسنیک، کادیوم، جیوه، سرب و ترکیبات آلی خطرناک است، در حالیکه در کشورهای در حال توسعه به دلیل تأمین مایحتاج زندگی از منابع محلی، آلودگی از نوع آب، خاک و هوا می باشد. تجربه کشورهای پیشرفته در سالهای اخیر نشان می دهد که با برنامه ریزی مناسب می توان اثرات خطرات زمین شناسی را تا حد زیادی کاهش داد. از آنجایی که در انتخاب یک راه حل، باید عوامل مختلف در نظر گرفته شوند، معمولاً اختلاف نظرهای گوناگون و متعددی در انتخاب «بهترین»روش وجود خواهد شد. انتخاب ها اغلب به شدت به نکات و عواملی که دارای بیشترین اهمیت هستند، بستگی دارند.

در این مجموعه بحث های مختصری در مورد مبانی اصلی زمین شناسی زیست محیطی مطرح شده است. امید است که اطلاعات ارائه شده در این مجموعه بتواند اصول مفیدی را برای بحث و بررسی مسائل زیست محیطی مهیا می کند.

فهرست مطالب

عنوان ..... صفحه
پیشگفتار ناشر ۳
پیشگفتار مولف ۴

فصل اول: کلیات

مقدمه ۱۷
۱-۱- ارتباط انسان با محیط ۱۷
۱-۲- جمعیت و محیط زیست ۱۸
۱-۳- چرخه‌های زمین شناختی ۱۸
۱-۴- نگرشی بر سنگ‌ها و کانی‌ها ۱۸
۱-۴-۱- کانی‌ها ۱۹
۱-۴-۲- سنگ‌ها ۱۹
۱-۴-۲- ۱- سنگ‌های آذرین ۱۹
۱-۴-۲-۲- سنگ‌های رسوبی ۱۹
۱-۴-۲-۳- سنگ‌های دگرگونی ۲۰
۱-۵- سنگ‌ها و محیط زیست ۲۰
خلاصه فصل ۲۱
تست‌های آخر فصل ۲۲
پاسخ تست‌های آخر فصل ۲۳

فصل دوم: زمین لرزه و اثرات آن

۲-۱- توزیع جغرافیایی ۲۷
۲-۲- امواج لرزه ای ۲۸
۲-۲-۱- موج P ۲۸
۲-۲-۲- موج S ۲۸
۲-۲-۳- امواج L ۲۸
۲-۳- تعیین مرکز سطحی (EPICENTER) و عمقی زلزله (HYPOCENTER): ۲۸
۲-۴- تعیین موقعیت زمین لرزه‌ها ۲۹
۲-۵- میزان و شدت زمین لرزه ۲۹
۲-۶- دلایل وقوع زمین لرزه‌ها ۲۹

عنوان ..... صفحه

۲-۶-۱- زمین لرزه‌های غیر تکتونیکی ۳۰
۲-۷- اندازه و قدرت زلزله ۳۰
۲-۷-۱- شدت زلزله ۳۰
۲-۷-۲- بزرگای زلزله ۳۱
۲-۸- پارامترهای حرکت زمین ۳۲
۲-۸-۱- پارامترهای دامنه ۳۲
۲-۸-۲-پارمترهای محتوی فرکانس ۳۲
۲-۹- مدت دوام زلزله ۳۲
۲-۱۰- پیش بینی زمین لرزه‌ها ۳۲
۲-۱۱- نبودهای لرزه ای (SEISMIC GAPS) ۳۳
۲-۱۲- مبانی تحلیل خطر لرزه‌ای ۳۳
۲-۱۲-۱- مطالعات لرزه زمین ساخت ۳۴
۲-۱۲-۲- بانک اطلاعات لرزه‌ای ۳۴
۲-۱۲-۳- ارزیابی لرزه خیزی در هر ایالت ۳۴
۲-۱۲-۴- شناسایی چشمه‌های لرزه زا ۳۴
۲-۱۲-۵- برآورد بیشینه بزرگی زلزله‌ها ۳۴
۲-۱۳- ارزیابی خطر لرزه‌ای ۳۵
۲-۱۳-۱- ارزیابی خطر لرزه‌ای به روش تعیینی (DSHA) ۳۵
۲-۱۳-۲- تحلیل خطر به روش احتمالاتی (PSHA) ۳۵
۲-۱۴- پیشگیری از وقوع زمین لرزه ۳۵
۲-۱۴-۱- بازکردن گسل‌های قفل شده ۳۵
۲-۱۵- تزریق سیالات ۳۵
خلاصه فصل ۳۶
تست‌های آخر فصل ۳۷
تست‌های آخر فصل ۴۰

فصل سوم: خطرات آتشفشان‌ها

مقدمه ۴۳
۳-۱- تعریف آتشفشان‌ها ۴۳
۳-۲- مشخصات آتشفشان‌ها ۴۳
۳-۲-۱- دودکش آتشفشان ۴۴
۳-۲-۲- دهانه آتشفشان ۴۴
۳-۲-۳- مخروط ۴۴
۳-۳- اقسام آتشفشان‌ها ۴۴
۳-۳-۱- آتشفشان شکافی یا خطی ۴۴

عنوان ..... صفحه

۳-۳-۲- آتشفشان‌های نقطه ای ۴۴
۳-۴- انواع فوران‌های آتشفشانی ۴۵
۳-۴-۱- فوران نوع‌هاوایی ۴۵
۳-۴-۲- فوران ایسلندی ۴۵
۳-۴-۳- فوران بازالت سیلانی (FLOOD BASALT) ۴۵
۳-۴-۴- فوران نوع سورتسی (SURTSEYAN) ۴۵
۳-۴-۵- فوران زیر دریایی ۴۵
۳-۴-۶- فوران نوع استرومبولی ۴۶
۳-۴-۷- فوران‌های فراتیک (PHREATIC) و فراتوماگماتیک (PHREATOMAGMATIC) ۴۶
۳-۴-۸- فوران نوع پلینی (PELEAN) ۴۶
۳-۴-۹- فوران نوع پله (PELEAN) ۴۶
۳-۵- مراحل فعالیت آتشفشان‌ها ۴۶
۳-۶- خطرات آتشفشان‌ها ۴۷
۳-۷- مدیریت خطرهای آتشفشانی ۴۸
۳-۸- پیش بینی خطرات فوران آتشفشان‌ها ۴۸
خلاصه فصل ۴۹
تست‌های آخر فصل ۵۰
پاسخ تست‌های آخر فصل ۵۲

فصل چهارم: سیل و روشهای کنترل آن

مقدمه: ۵۵
۴-۱- دلایل وقوع سیلاب ۵۵
عوامل طبیعی ۵۵
عوامل انسانی ۵۶
۴-۲- هیدروگراف یا آب نگار سیل ۵۶
۴-۳- پارامترهای مؤثر در بروز سیلاب ۵۶
۴-۴- خصوصیات زمین شناسی – فیزیوگرافی – مورفولوژی حوضه: ۵۷
۴-۴-۱- شکل حوضه آبریز (CATCHMENT FORM) ۵۷
۴-۴-۲- مساحت حوضه آبریز ۵۸
۴-۴-۳- شیب حوضه آبریز ۵۹
۴-۴-۴- جهت جغرافیایی حوضه آبریز ۵۹
۴-۴-۵- ارتفاع حوضه آبریز ۵۹
۴-۴-۶- شبکه انشعابات رودخانه ۶۰
۴-۵- برآورد دبی حداکثر سیلاب ۶۱
۴-۵-۱- اصول تحلیل آماری سیل ۶۱

عنوان ..... صفحه

۴-۵-۲- روش اشنایدر ۶۱
۴-۵-۳- روش منطقی ۶۲
۴-۵-۵- رابطه ریوز (RYUES FORMULA): ۶۲
۴-۶- عوارض سیل خیز ۶۲
۴-۶-۱- مخروط افکنه‌ها ۶۲
۴-۶-۲- دشت سیلابی (FLOODPLAIN) ۶۳
۴-۶-۳- دلتاها ۶۳
۴-۶-۴- سطوح کفه ای ۶۳
۴-۶-۵- بستر مسیل‌های خشک ۶۳
۴-۷- مهار سیلاب ۶۳
۴-۷-۱- روشهای کاهش جریان سطحی ۶۳
۱-۸- نقشه‌های پهنه بندی خطر سیل ۶۴
خلاصه فصل ۶۵
تست‌های آخر فصل ۶۶
تست‌های آخر فصل ۶۸

فصل پنجم: حرکات توده‌ای

مقدمه ۷۱
۵-۱- طبقه بندی حرکات توده‌ای: ۷۱
۵-۲- طبقه بندی وارنز (VARNES): ۷۱
۵-۲-۱- ریزش ۷۲
۵-۲-۲- واژگونی ۷۲
۵-۲-۳- خزش ۷۲
۵-۲-۴- جریانها ۷۲
۵-۲-۵- لغزش ۷۲
۵-۳- علل زمین لغزشها ۷۳
۵-۴- بهمن‌های برف ۷۵
۵-۵- راه کارهای مقابله با لغزش‌ها: ۷۵
۵-۵-۱- روشهای شناسایی لغزشهای قدیمی: ۷۶
۵-۵-۲- تحلیل پایداری دامنه‌ها ۷۶
۵-۶- پهنه بندی خطر لغزش ۷۷
۵-۶-۱- روشهای نسبی تحلیل خطر: ۷۸
۵-۷- روشهای کنترل و تثبیت دامنه‌ها: ۸۰
۵-۸- رفتارنگاری لغزشها: ۸۰
خلاصه فصل ۸۱
تست‌های آخر فصل ۸۲
پاسخ تست‌های آخر فصل ۸۵

عنوان..... صفحه

فصل ششم: فرسایش خاک

مقدمه ۸۹
۶-۱- محیط خاکها ۹۰
۶-۲- تشکیل خاک ۹۰
۶-۳- نیمرخ خاک ۹۰
۶-۴- بافت خاک ۹۲
۶-۵- ساختار خاک ۹۳
۶-۶- فضای خالی در خاک ۹۳
۶-۷- رطوبت خاک ۹۴
۶-۷-۱- انواع رطوبت خاک ۹۴
۶-۸- مواد آلی خاک ۹۴
۶-۸- ۱- رس‌ها و کلوئیدها ۹۴
۶-۹- فرایندهای تشکیل انواع خاک ۹۵
۶-۱۰- طبقه بندی خاک ۹۶
۶-۱۱- فرسایش ۹۶
۶-۱۱-۱- فرسایش خاک ۹۷
۶-۱۱-۱-۱- فرسایش خاک سبب بروز: ۹۷
۶-۱۱-۲- فرسایش آب: ۹۷
۶-۱۱-۲-۱- فرسایش بارانی (RAINDROP EROSION): ۹۷
۶-۱۱-۲- ۲- فرسایش ورقه ای (SHEET EROSION): ۹۷
۶-۱۱-۲-۳- فرسایش شیاری (RILL EROSION): ۹۸
۶-۱۱-۲-۴- فرسایش خندقی (GULLY EROSION): ۹۸
۶-۱۱-۲- ۵- فرسایش رودخانه ای (STREAM BANK EROSION): ۹۸
۶-۱۱-۳- فرسایش آب زیرزمینی: ۹۹
۶-۱۲- عوامل مؤثر بر فرسایش آبی: ۹۹
۶- ۱۳- فرسایش بادی: ۱۰۰
۶-۱۳-۱- اهمیت فرسایش بادی: ۱۰۰
۶-۱۳-۲- عوامل مؤثر در فرسایش بادی: ۱۰۰
۶-۱۳-۳- کنترل فرسایش بادی ۱۰۱
۶-۱۴- نقش لغزشها در فرسایش خاک: ۱۰۱
خلاصه فصل ۱۰۲
تست‌های آخر فصل ۱۰۳
پاسخ تست‌های آخر فصل ۱۰۵

عنوان..... صفحه

فصل هفتم: آلودگی منابع آب

۷-۱- معیارهای استفاده از آب: ۱۰۹
۷-۱-۱- استانداردهای آب آشامیدنی: ۱۰۹
۷-۱-۲- استانداردهای آب صنعتی: ۱۱۰
۷-۱-۳- استانداردهای آب در کشاورزی ۱۱۱
۷-۲- انواع آلودگی منابع آب ۱۱۱
۷-۲-۱- آلودگی فیزیکی ۱۱۲
۷-۲-۲- آلودگی شیمیایی آب: ۱۱۲
۷-۲-۳- آلودگی بیولوژیکی آب: ۱۱۲
۷-۲-۴- آلاینده‌های رادیولوژیکی: ۱۱۲
۷-۳- منابع آلوده کننده آب: ۱۱۲
۷-۳-۱- آلودگی‌های شهری: ۱۱۳
۷-۳-۲- آلوده کننده‌های صنعتی: ۱۱۳
۷-۳-۳- آلوده کننده‌های کشاورزی ۱۱۳
۷-۳-۴- آلوده کننده‌های متفرقه: ۱۱۴
۷-۳-۵- عوامل طبیعی آلوده کننده آب: ۱۱۴
۷-۴- شاخص‌های اندازه گیری آلودگی آب: ۱۱۵
۷-۴-۱- میزان اکسیژن محلول در آب: ۱۱۵
۷-۴-۲- اکسیژن خواهی پنج روزه: ۱۱۵
۷-۴-۳- فرایند هواگیری ۱۱۶
۷-۴-۴- باکتریهای کلی فرم ۱۱۶
۷-۴-۵- کیفیت آب دریاچه‌ها ۱۱۶
۷-۵- سیستم‌های تصفیه آب ۱۱۶
خلاصه فصل ۱۱۸
پاسخ تست‌های آخر فصل ۱۱۹
پاسخ تست‌های آخر فصل ۱۲۱

فصل هشتم: فرونشست زمین

مقدمه ۱۲۵
۸-۱- عوامل نشست زمین ۱۲۵
۸-۱-۱- فرونشست تکتونیکی: ۱۲۶
۸-۱-۲- فرونشست ولکانیکی: ۱۲۶
۸-۱-۳- فرونشست ناشی از فروریزی سقف غارها: ۱۲۶
۸-۱-۳-۱- انحلال پذیری سنگهای آهکی ۱۲۷
۸-۱-۴- فرونشست نمک: ۱۲۷

عنوان..... صفحه

۸-۱-۵- فرونشست زمین در اثر استخراج آب زیرزمینی:..... ۱۲۸
۸-۱-۶- فرونشست در اثر معدنکاری:..... ۱۲۸
۸-۱-۷- فرونشست در اثر ذوب زمین یخ بسته:..... ۱۲۹
۸-۱-۸- فرونشست زمین در اثر وقوع زلزله و لغزش:..... ۱۲۹
۸-۲- حفرات آبکش (SINKHOLES):..... ۱۲۹
۸-۳- پیش بینی فرونشست و کاهش صدمات:..... ۱۲۹
خلاصه فصل..... ۱۳۰
تست‌های آخر فصل..... ۱۳۱
پاسخ تست‌های آخر فصل..... ۱۳۳

فصل نهم: خطرهای ساحلی

مقدمه..... ۱۳۷
۹-۱- تغییر در خطوط ساحلی..... ۱۳۷
۹-۲- فرسایش ساحل..... ۱۳۷
۹-۳- فرسایش صخره‌های دریایی..... ۱۳۸
۹-۴- آبسنگ‌های مرجانی..... ۱۳۸
۹-۵- پیشروی و پسروی دریاها:..... ۱۳۸
۹-۶- حفاظت از ساحل..... ۱۳۹
خلاصه فصل..... ۱۴۰
تست‌های آخر فصل..... ۱۴۱
پاسخ تست‌های آخر فصل..... ۱۴۲

فصل دهم: زمین و آب هوای دوران اخیر

مقدمه..... ۱۴۵
۱۰-۱-اتمسفر..... ۱۴۵
۱۰-۲- یخبندان و آب و هوا..... ۱۴۵
۱۰-۲-۱- طبیعت یخچال‌ها..... ۱۴۵
۱۰-۲-۲- انواع یخچال..... ۱۴۶
۱۰-۲- ۳- رسوب گذاری و فرسایش یخچال..... ۱۴۶
۱۰-۲-۴- تغییرات آب و هوایی..... ۱۴۷
۱۰-۲- ۵- یخ و اثر گلخانه‌ای..... ۱۴۷
۱۰-۳- سرزمین‌های خشک..... ۱۴۸
۱۰-۳-۱- عملکرد باد و کویرها..... ۱۴۸
۱۰-۳-۲- اثر کوریولیس (CORIOLIS EFFECT):..... ۱۴۸
۱۰-۴- منشأ باد..... ۱۴۹

عنوان ..... صفحه

۱۰-۵- کویرها و ایجاد کویر ۱۴۹
۱۰-۶- کویر شدن (DESERTIFICATION) ۱۵۰
۱۰-۷- راههای مقابله با پدیده کویرزائی ۱۵۰
خلاصه فصل ۱۵۲
تست‌های آخر فصل ۱۵۳
پاسخ تست‌های آخر فصل ۱۵۴

فصل یازدهم: زمین در حال دگرگونی

مقدمه ۱۵۷
۱۱-۱- چرخه کربن ۱۵۷
۱۱-۲- اثر گلخانه ای ۱۵۸
۱۱-۲-۱- گاز متان ۱۵۸
۱۱-۲-۲- گازهای نادر ۱۵۸
۱۱-۳- مدل‌های آب و هوایی ۱۵۹
خلاصه فصل ۱۶۰
تست‌های آخر فصل ۱۶۱
پاسخ تست‌های آخر فصل ۱۶۲

فصل دوازدهم: زمین شناسی محیط زیست و بهداشت

۱۲-۱- اصول زمین شناسی پزشکی ۱۶۵
۱۲-۲- بعضی عناصر و رابطه آنها با سلامت ۱۶۶
۱۲-۲-۱- جیوه ۱۶۶
۱۲-۲-۲- ید ۱۶۷
۱۲-۲-۳- سرب ۱۶۷
۱۲-۲-۴- ارسنیک ۱۶۸
۱۲-۲-۵- روی ۱۶۸
۱۲-۲-۶- فلورین ۱۶۹
۱۲-۲-۷- سلنیوم ۱۶۹
۱۲-۲-۸- عناصر دیگر ۱۶۹
۱۲-۳- گرد و غبار کانی‌ها و سلامت انسان ۱۷۰
۱۲-۴- رادون ۱۷۰
۱۲-۵- تغییرات جغرافیایی در بروز بیماریها ۱۷۰
خلاصه فصل ۱۷۱
تست‌های آخر فصل ۱۷۲
پاسخ تست‌های آخر فصل ۱۷۴

عنوان..... صفحه

فصل سیزدهم: مدیریت پسماندها

مقدمه ۱۷۷
۱۳-۱- تقسیم بندی پسماندها: ۱۷۷
۱۳-۱-۱- زباله‌های شهری: ۱۷۷
۱۳-۱-۲- زباله‌های صنعتی ۱۷۸
۱۳-۱-۳- پسماندهای معدنی ۱۷۸
۱۳-۱-۴- زباله‌های کشاورزی ۱۷۸
۱۳-۱-۵- زباله‌های هسته ای ۱۷۸
۱۳-۱-۶- زباله‌های بیمارستانی ۱۷۸
۱۳-۲- راه کارهای مقابله با پسماندها: ۱۷۹
۱۳-۳- مراحل احداث خاک چال بهداشتی: ۱۷۹
۱۳-۳-۱- خاک چالهای خود پالا: ۱۸۰
۱۳-۳-۲- خاک چالهای بهداشتی: ۱۸۰
۱۳-۴- تولید کود ترکیبی: ۱۸۰
۱۳- ۵- تجزیه ضایعات در محل دفع و دفن: ۱۸۰
خلاصه فصل ۱۸۱
تست‌های آخر فصل ۱۸۲
پاسخ تست‌های آخر فصل ۱۸۳
منابع و مآخذ ۱۹۱

فصل اول

کلیات

عناوین اصلی:

- ارتباط انسان با محیط
- جمعیت و محیط زیست
- چرخه‌های زمین‌شناختی
- نگرشی بر سنگ‌ها و کانی‌ها
- سنگ‌ها و محیط زیست
- تستهای آخر فصل
- پاسخ تستهای آخر فصل

فصل اول

کلیات

مقدمه

زمین‌شناسی زیست محیطی به عبارتی رابطه بین انسان و زمین، چگونگی تأثیر فرآیندهای زمینی بر روی انسان و نیز آثار فعالیت‌های انسان را بر روی زمین بررسی می کند. محیط زمین شناختی نه تنها اجزای فیزیکی تشکیل دهنده زمین – سنگها، رسوبها، خاکها و فعالیت‌های آن – بلکه سطح زمین، شکلهای زمین و به ویژه فرآیندهای را در بر می گیرد که عملکرد آنها در طول زمان، باعث ایجاد تغییراتی در زمین می‌شود.

زمین شناسی زیست محیطی را می‌توان مجموعه ای از دانش محیط زیست به شمار آورد. دانش محیط زیست مطالعه برهم کنش انسانها با همه جنبه‌های محیط زیست خود، اجزای فیزیکی زمین شناختی، جوی و زیست شناختی آن است. دانش محیط زیست، شناخت اساسی بشر از کره زمین است.

زمین شناسی زیست محیطی شامل طیف گسترده ای است که بسیاری از اهداف زمین شناسی فیزیکی و تاریخی را در بر می گیرد. تأکید این علم بر درک فرآیندهای زمینی و مواد درگیر و تأثیرات آنها بر روی زیست و محیط می باشد. شایان توجه است که رابطه انسان و زمین بسیار دینامیک بوده و از ویژگی‌های مهم آن تغییرات دائم می باشد.

هنگام بررسی و مطالعه محیط زیست، باید بدانیم که جهان از اجزا مستقل و مجزا به صورت سنگ، خاک، رسوبات، آب و هوا و موجودات شناخته نشده تشکیل یافته است. به عبارت دیگر، مجزا کردن موجودات و محیط اطراف آنها مفهوم چندانی ندارد. بنابراین محیط در حقیقت عبارت است از ارتباط و وابستگی پویا بین موجودات و پیرامون فیزیکی و بیولوژیکی آنها.

۱-۱- ارتباط انسان با محیط

انسان در ارتباط با رفع نیازهای خود، به محیط اطراف وابسته است. نیازهای انسان به محیط شامل نیاز به آب، غذا، مسکن، گردش، دفع مواد زائد، دفاع، کسب انرژی و بهداشت فردی می باشند.

فعالیت‌های انسان می‌تواند به صورت قابل پیش بینی موجب بروز اختلال و آشفتگی در سیستم‌های طبیعی شود. در طول تاریخ، انسان چهره سطح زمین را با ساختن دهکده‌ها، شهرها، از بین بردن جنگل‌ها، فعالیت‌های کشاورزی، ساختن سدها و تغییر در مسیر رودخانه‌ها تغییر داده است.

بشر در پی رفع نیازهای خود از طبیعت، بر محیط اثرات ناگواری می گذارد. این اثرات را می‌توان به سه نوع تقسیم کرد.

۱) در اثر دخالت انسان، فرآیندهای طبیعی از تعادل خارج شده و تند یا کند می‌شود.

۲) بین افزایش جمعیت دنیا و تعداد گونه‌های جانوری و گیاهی منقرض شده، رابطه مستقیمی وجود دارد، انسان بر اثر دخالت در اکوسیستم‌های طبیعی آنها را در مواردی منهدم نموده و نظم طبیعت را به هم می زند.

۳) انسان باعث آلودگی فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی منابع آب، خاک و هوا می‌شود.

۱-۲- جمعیت و محیط زیست

انسان ضمن داشتن آثار زیست محیطی منفی ویژگی‌های مثبتی نیز دارد. بسیاری از فعالیت‌های انسان، زمین را به محیطی مطلوب جهت زیست مبدل کرده است. ساختن شهرها و پاک کردن بعضی از اراضی به منظور کشاورزی، موجب بروز تغییرات محیطی فراوانی شده است.

به طور کلی فعالیت‌های انسانی موجب ایجاد یا تسریع تغییرات دایمی در سیستم‌های طبیعی می‌شود. تأثیر انسان‌ها بر محیط جهانی نیز به شدت به مقدار جمعیت وابسته است و با توسعه و پیشرفت فن آوری این تأثیر وسیع تر و بیشتر می‌شود. انتقال جمعیت در حال رشد جهان به جمعیت پایدار(جمعیت بدون رشد)، از دو راه یعنی افزایش مرگ و میر و کاهش زاد و ولد امکان پذیر است. گسترش روش‌های جلوگیری از افزایش جمعیت، سبب کاهش جمعیت می‌شود. در حقیقت با کاهش زاد و ولد، جمعیت یک جامعه رو به کاهش می گذارد. اینکه آیا زمین قادر به تأمین احتیاجات بشر می باشد یا خیر هنوز مشخص نیست. این مسأله تا حد زیادی به کیفیت زندگی، سطح توسعه و پیشرفت فناوری و دیگر معیارهای جامعه بستگی دارد.

۱-۳- چرخه‌های زمین شناختی

در زمین چرخه‌های متعددی که از نظر زیست محیطی با اهمیت به شمار می‌روند شامل:

۱- **چرخه سنگ:** چرخه سنگ در تنوع سنگ‌ها و تشکیل مواد معدنی نقش مهمی دارند. از سرد شدن مواد مذاب، سنگ‌های آذرین تشکیل می‌شود. در اثر فرآیند هوازدگی و فرسایش آنها، رسوبات در اثر عملکرد دیاژنز، به سنگ‌های رسوبی تبدیل می شوند.

۲- **چرخه آب:** از آن جاییکه این چرخه، تأمین کننده آب در قاره‌ها می باشد، یکی از مهم ترین چرخه‌های زمین شناختی است. علاوه بر این، تبدیل آب‌های شور دریاها به آب‌های شیرین قاره‌ها می باشد. از سوی دیگر، چرخه آب‌ها در تعدیل آب و هوای زمین نیز نقش مهمی دارد.

۳- **چرخه‌های ژئوشیمیایی:** بسیاری از عناصر در زمین دارای تحولاتی می باشند که می‌توان آنها را به صورت چرخه مطرح نمود. از جمله آنها می‌توان به چرخه کربن و ازت اشاره نمود که در تأمین این عناصر برای رشد موجودات زنده ای که در هر مرحله زمانی از تاریخ زمین رشد می کنند موثرند.

۴- **چرخه تکتونیکی (چرخه ویلسون):** این چرخه در روند تکامل موجودات زنده بسیار موثر بوده است. بر اساس این چرخه، پوسته قاره‌ها شروع به تکه تکه شدن می کند و تولد اقیانوس‌ها در بین آنها اتفاق می افتد که سرانجام در اثر فرورانش شروع به کوچک شدن کرده و بسته می‌شوند.

۱-۴- نگرشی بر سنگ‌ها و کانی‌ها

مهم ترین موادی که جنبه زمین شناسی داشته و از نظر زیست محیطی نیز اهمیت دارند عبارتند از: کانی‌ها، سنگ‌ها، خاک‌ها، آب، هوا و یخ.