

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناخت منابع طبیعی و محیط زیست

تألیف:

دکتر ابراهیم فتائی

عضو هیات علمی دانشگاه

سرشناسه	:	فتانی، ابراهیم، ۱۳۴۹
عنوان و پدید آور	:	شناخت منابع طبیعی و محیط زیست / تالیف: ابراهیم فتانی
مشخصات نشر	:	اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی (اردبیل)، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	:	۳۹۷ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	:	۹ - ۰۰ - ۱۰۱۲ - ۹۶۴ - ۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	منابع طبیعی
موضوع	:	محیط زیست - حفاظت.
شناسنامه افزوده	:	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل
رده بندی کنگره	:	۹۱۳۹۰ ش ۲ ف / HC۸۵
رده بندی دیویی	:	۳۳۳/۷
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۶۰۰۰۷۱

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

عنوان	:	شناخت منابع طبیعی و محیط زیست
مؤلف	:	دکتر ابراهیم فتانی (عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل)
ناشر	:	دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل
نایب و صفحه آرایی	:	پویا سیستم
یراستار علمی	:	دکتر غلامرضا نادری
یراستار ادبی	:	اکرم اوجاقی
وبیت نشر	:	اول - زمستان ۱۳۹۰
یراژ	:	۳۰۰۰
یتوگرافی، چاپ و صحافی	:	انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل
لرح روی جلد	:	رباب اوجاقی
یمت	:	۸۵۰۰۰ ریال
شابک	:	۹ - ۱۲۰۰ - ۱۰ - ۹۶۴ - ۹۷۸
طبع	:	وزیری

مرکز پخش: ۱- اردبیل - حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل - اداره انتشارات علمی - تلفن: ۷۷۲۲۵۴۵-۷۷۲۲۵۴۵-۴۵۱-۷۷۲۲۵۴۵

Email: pub@iauardabil.ac.ir

۲- اردبیل - میدان بسیج - دانشگاه آزاد اسلامی - گروه مهندسی محیط زیست تلفن: ۰۹۱۳۳۵۳۹۴۰۰ Email: ebfataei@gmail.com

محیط زیست موهبت اصلی خلقت به انسان و سایر جانداران است تا امکان نشو و حیات آنها در طول اعصار و قرون گذشته، حال و آینده را ممکن سازد. حفظ و حراست از محیط زیست، امکان استفاده از این موهبت الهی را برای نسل‌های آینده ممکن می‌سازد. از اواخر دهه ۱۹۶۰ مسأله حفاظت از محیط‌زیست در ابعاد جهانی نمود پیدا کرد و مسائل محیط‌زیست بطور جدی مطرح و بشر متوجه شد که باید از محیط‌زیست حفاظت کرد. از زمانی که برگزاری کنفرانس‌ها و نشست‌های بین المللی توجه اذهان عمومی را به مسأله حفاظت از میراث آیندگان معطوف داشت، تاکنون مستندات بسیاری در این زمینه به زیور طبع آراسته شده‌اند که برخی از آنها خود سرمنشاء تحولی دیگر در نگاه انسان به محیط پیرامونش بوده است. امروزه پیشرفت علم و فن‌آوری و تلاش دولتها برای ربودن گوی سبقت در میدان نبردهای سیاسی و اقتصادی، محیط‌زیست ما را بی‌نصیب از اثرات مخرب و غیرقابل بازگشت نگذاشته است و لازم است برای نجات بشر، به فکر نجات بستر حیات او باشیم.

کتابی که پیش رو دارید صرفاً با این هدف که قطره‌ای از دانش وسیع محیط‌زیست را به علاقه مندان بچشاند و گامی باشد در راستای اعتلای حفاظت از این میراث ارزشمند، به زیور طبع آراسته گردیده است. همچنین عدم وجود منابع کافی به زبان فارسی و وجود برخی مشکلات برای دانشجویان محترم در بهره‌گیری از مراجع انگلیسی و جزوات درسی و با هدف پوشش دادن بخشی از سرفصل‌های دروس شناخت محیط‌زیست و آلودگی‌های محیط‌زیست از محرک‌های اصلی تدوین این اثر می‌باشد. موضوعات این کتاب قابل استفاده برای دروس شناخت محیط زیست، مبانی محیط‌زیست و شناخت منابع طبیعی می‌باشد. امید است که مورد بهره برداری این عزیزان و سایر علاقمندان محترم واقع گردد.

مسلم آنکه توصیف تمامی جنبه‌های شناخت محیط‌زیست از ابعاد مختلف در یک جلد کتاب امکان پذیر نیست. کتاب حاضر به معرفی موضوع و آشنائی با مفاهیم اولیه شناخت محیط‌زیست پرداخته و شامل شش فصل است. در فصل اول زمین و مباحث محیط‌زیست در آن توصیف گردیده است. فصل دوم اکوسیستم و جامعه بوم شناختی را مورد بحث قرار داده است. فصل سوم به بحث و بررسی در خصوص سیر انرژی و چرخه مواد می‌پردازد. در فصل چهارم تنوع زیستی و جغرافیای زیستی مطرح شده‌اند. جمعیت و سیستم‌های کنترل زیستی موضوعات ارایه شده در فصل پنجم می‌باشند و در فصل ششم منابع طبیعی، آلودگی و حفاظت از محیط‌زیست بحث شده است.

این اثر نیز همانند هر کار انسانی خالی از نقص نمی‌تواند باشد، بنابراین از خوانندگان ارجمند خواهشمند است با انتقادات سازنده نگارنده را یاری فرمایند تا در چاپهای بعدی کاری کاملتر و با نقص کمتر ارائه گردد. بر خود لازم می‌دانم از همسر عزیزم خانم اکرم اوجاچی به خاطر دقت نظر در ویراستاری ادبی متن تشکر نمایم. همچنین از توجه ویژه آقای دکتر سید هشی دانشگاه و استاد ارجمند آقای داوود پناهی مدیر محترم انتشارات علمی دانشگاه در چاپ این اثر کمال تشکر را دارم.

دکتر ابراهیم فتائی

عضو هیات علمی گروه مهندسی محیط‌زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول
۱	زمین و مباحث محیط زیست در آن
۱	مفاهیم فصل اول
۱	۱-۱ مقدمه
۲	۲-۱ مفهوم محیط زیست
۴	۳-۱ اصول علم محیط زیست
۱۶	۴-۱ شناخت زمین
۱۷	۱-۴-۱ ساختمان درونی زمین
۲۰	۲-۴-۱ ساختمان بیرونی زمین
۲۰	۵-۱ اتمسفر و طبقات مختلف آن
۲۱	۱-۵-۱ مشخصات طبقات اتمسفر
۲۱	تروپوسفر
۲۲	استراتوسفر
۲۲	یونوسفر
۲۲	اکزوسفر
۲۳	۶-۱ جابه جایی قاره ها
۲۴	۷-۱ زمین به عنوان بک سیستم
۲۶	۸-۱ زیست سپهر
۲۶	۹-۱ فرضیه گایا (مادر زمین)
۲۷	۱۰-۱ زیستگاه و آشیان بوم شناختی
۲۸	الف) زیستگاه خاکی
۲۹	ب) زیستگاه آبی
۳۴	ج) زیستگاههای زیرزمینی
۳۵	د) زیستگاههای هوایی
۳۶	۱۱-۱ اشکوب بندی

۳۶	۱-۱۱-۱ اشکوب بندی جانوران
۴۰	۲-۱۱-۱ اشکوب بندی فاکتورهای غیر حیاتی
۴۶	۳-۱۱-۱ اشکوب بندی حرارتی در دریاچه ها
۴۸	۱۲-۱ منطقه بندی
۴۸	۱-۱۲-۱ منطقه بندی خشکی
۴۸	منطقه بندی کوهستانی (نیمکره شمالی)
۴۹	منطقه بندی کوهستانی (استوایی)
۵۰	منطقه بندی برحسب عرض جغرافیایی
۵۱	۲-۱۲-۱ منطقه بندی آبی
۵۱	منطقه بندی دریاچه ها و آگیرها
۵۳	حاصلخیزی دریاچه
۵۷	مدیریت کیفیت آب در دریاچه ها
۵۸	لایه بندی و چرخش آب دریاچه
۶۰	بیوتروفیکاسیون
۶۱	منطقه بندی رودخانه ها
۶۳	خلاصه فصل اول

فصل دوم

۶۵	اکوسیستم و جامعه بوم شناختی
۶۵	مفاهیم فصل دوم
۶۵	۱-۲ اکوسیستم
۶۶	۲-۲ ساختمان و عمل اکوسیستم
۷۰	۳-۲ توالی بوم شناختی
۷۰	مفهوم توالی
۷۲	کلیماکس
۷۵	توالی اولیه و ثانویه
۷۶	مراحل توالی دریاچه
۷۷	پایداری در اکوسیستم ها
۸۱	۴-۲ انواع اکوسیستم ها

- ۸۲ ۱-۴-۲ اکوسیستم های خشکی
- ۸۳ ۱-۴-۲ انواع بیوم های کره زمین
- ۸۴ الف) بیوم مناطق قطبی
- ۸۶ ب) بیوم توندرا
- ۸۷ ج - بیوم تایگا یا جنگلهای سوزنی برگ
- ۸۹ د) بیوم جنگلهای پهن برگ خزان کننده (معتدله)
- ۹۰ ه) بیوم مناطق استپی (علفزار و مرتع)
- ۹۱ و) بیوم ساوانا
- ۹۲ ز) بیوم مناطق بیابانی
- ۹۴ ح) بیوم حاره ای (بیوم جنگل های بارانی استوا)
- ۹۵ ۲-۴-۲ بیوم های ایران
- ۹۸ الف) ناحیه هیرکانی
- ۱۰۷ ب) ناحیه ایران - تورانی
- ۱۱۳ ج) ناحیه زاگرس
- ۱۱۵ د) ناحیه خلیج - عمانی
- ۱۲۱ ه) جنگل های بیابانی
- ۱۲۲ ۲-۴-۲ اکوسیستم های آبی
- ۱۲۲ ۱-۲-۴-۲ اکوسیستم آب شیرین
- ۱۲۳ ۲-۲-۴-۲ اکوسیستم آب شور
- ۱۲۳ خلاصه فصل دوم

فصل سوم

- ۱۲۵ سیر انرژی و چرخه مواد
- ۱۲۵ مفاهیم فصل سوم
- ۱۲۵ ۱-۳ سیر انرژی در اکوسیستم
- ۱۲۸ ۲-۳ سیر انرژی در اجزاء زنده اکوسیستم زمین
- ۱۳۲ ۳-۳ تولید خالص و ناخالص
- ۱۳۲ ۴-۳ انرژی در درون یک جویبار یا رودخانه و اقیانوسها
- ۱۳۳ ۵-۳ کارایی انرژی و کارایی انتقال

۱۳۴	۶-۳ چرخه مواد
۱۳۵	۷-۳ چرخه‌های زیست زمین شناختی (بیو ژئو شیمیایی)
۱۳۷	۱-۷-۳ چرخه آب شناختی
۱۳۸	۲-۷-۳ چرخه کربن
۱۴۰	۳-۷-۳ چرخه اکسیژن
۱۴۲	۴-۷-۳ چرخه ازت یا نیتروژن
۱۴۶	۵-۷-۳ چرخه فسفر
۱۴۹	۶-۷-۳ چرخه گوگرد
۱۵۱	۷-۷-۳ چرخه مواد رادیواکتیو
۱۵۳	۸-۳ چرخه غذایی
۱۵۳	۹-۳ شبکه غذایی
۱۵۴	۱۰-۳ هرم انرژی
۱۵۵	۱۱-۳ هرم تعداد - جثه
۱۵۶	خلاصه فصل سوم

فصل چهارم

۱۵۷	تنوع زیستی و جغرافیایی زیستی
۱۵۷	مفاهیم فصل چهارم
۱۵۷	۱-۴ تنوع زیستی
۱۵۸	۱-۱-۴ تحول بیولوژیکی با تکامل زیست شناختی
۱۶۰	۲-۱-۴ تکامل و تحول تنوع زیستی
۱۶۱	۲-۴ اصطلاحات مربوط به زیستگاه گونه
۱۶۱	۳-۴ همکنشی بین گونه‌ها (جمعیت‌ها)
۱۶۴	۴-۴ جغرافیای زیستی (حیات)
۱۶۶	۵-۴ چیرگی و تنوع، اصل طرد رقابتی
۱۶۷	۶-۴ سلسله مراتب چیرگی
۱۶۸	۷-۴ دفاع از قلمرو
۱۶۹	۸-۴ مکانیزم‌های خود نظم در سیستم‌های بوم شناختی
۱۶۹	سازگاری

۹-۴	عوامل زیست محیطی مؤثر بر تنوع	۱۷۲
۱۰-۴	قلمروهای والاس: اقلیم‌های زیستی	۱۷۳
۱۷۴	خلاصه فصل چهارم	
	فصل پنجم	
۱۷۶	جمعیت و سیستم‌های کنترل زیستی	
۱۷۶	مفاهیم فصل پنجم	
۱۷۶	۱-۵ رشد جمعیت انسانی	
۱۷۷	۲-۵ ظرفیت برد (ظرفیت قابل تحمل)	
۱۷۷	۳-۵ جمعیت انسانی به عنوان یک مشکل زیست محیطی	
۱۸۳	۴-۵ پویایی جمعیت	
۱۸۵	۱-۴-۵ عوامل محدود کننده	
۱۸۸	۲-۴-۵ زمان دو برابر شدن جمعیت	
۱۸۹	۳-۴-۵ پیش بینی جمعیت	
۱۹۱	۴-۴-۵ الگوهای رشد جمعیت	
۱۹۴	۵-۵ منابع غذا	
۱۹۶	۶-۵ محصول پایدار	
۱۹۷	۷-۵ افزایش بازدهی محصول	
۱۹۸	۸-۵ کنترل زیستی	
۱۹۹	۱-۸-۵ روشهای کنترل زیستی	
۱۹۹	۱-۱-۸-۵ کنترل آفات توسط انگلها و شکارچیان	
۲۰۱	۲-۱-۸-۵ کنترل حشرات توسط پاتوژنها	
۲۰۱	۳-۱-۸-۵ کنترل بیولوژیکی علفهای هرز	
۲۰۱	۴-۱-۸-۵ مبارزه زراعی	
۲۰۳	۵-۱-۸-۵ مبارزه مکانیکی	
۲۰۴	۶-۱-۸-۵ مبارزه روانی	
۲۰۵	۷-۱-۸-۵ مبارزه تلفیقی	
۲۰۶	۲-۸-۵ مزایای استفاده از کنترل زیستی	
۲۰۷	خلاصه فصل پنجم	

فصل ششم

۲۰۸	منابع طبیعی، آلودگیها و حفاظت از محیط زیست
۲۰۸	مفاهیم فصل ششم
۲۰۹	۱-۶ مقدمه
۲۰۹	۲-۶ تعریف منابع طبیعی
۲۰۹	۳-۶ انواع منابع طبیعی
۲۱۰	۱-۳-۶ منابع تجدید پذیر
۲۱۰	الف) انرژی خورشیدی
۲۱۰	ب) انرژی باد
۲۱۲	ج) جنگل
۲۱۳	د) مرتع
۲۱۴	هـ- نیروی آب
۲۱۴	۱) انرژی برق - آبی
۲۱۴	۲) جزر و مد
۲۱۵	۳) نیروی موج
۲۱۶	و) انرژی بیوماس
۲۱۸	۲-۳-۶ منابع انرژیهای نو یا جایگزین تجدید ناشونده
۲۱۸	الف) انرژی زمین گرمایی
۲۲۳	ب) انرژی هسته‌ای
۲۲۴	۱- شکافت هسته‌ای
۲۳۰	۲- گدازت هسته‌ای
۲۳۸	۳-۳-۶ منابع تجدید ناپذیر
۲۳۸	الف) نفت خام
۲۴۰	ب) گاز طبیعی
۲۴۱	ج) ذغال سنگ
۲۴۲	د) منابع معدنی
۲۴۳	۴-۶ آلودگیهای محیط زیست
۲۴۴	۱-۴-۶ آلودگی آب

۲۴۹	۱-۱-۴-۶ آلودگیهای فیزیکی
۲۵۱	۲-۱-۴-۶ آلودگیهای شیمیایی
۲۵۴	آلودگی نفتی
۲۵۷	۳-۱-۴-۶ آلودگیهای بیولوژیکی
۲۶۲	۴-۱-۴-۶ فاضلاب
۲۷۰	پسابهای صنایع و مسایل زیست محیطی آنها
۲۷۴	۵-۱-۴-۶ کیفیت آبهای سطحی
۲۷۵	۱-۵-۱-۴-۶ خواص فیزیکی آب
۲۷۹	۲-۵-۱-۴-۶ خواص شیمیایی آب
۳۱۰	۳-۵-۱-۴-۶ خواص بیولوژیکی آب
۳۱۰	۴-۵-۱-۴-۶ خواص رادیولوژیکی آب
۳۱۱	۵-۵-۱-۴-۶ طبقه‌بندی آب از نظر شرب
۳۱۱	۶-۵-۱-۴-۶ طبقه‌بندی از نظر کشاورزی
۳۱۳	۷-۵-۱-۴-۶ کیفیت آبها در صنعت
۳۱۴	۸-۵-۱-۴-۶ تصفیه آب
۳۱۸	۹-۵-۱-۴-۶ استانداردهای کیفی آب آشامیدنی
۳۲۰	۱- استانداردهای فیزیکی و شیمیایی
۳۲۲	۲- استانداردهای بیولوژیکی
۳۲۲	۳- استانداردهای رادیولوژیکی
۳۲۲	۴- استانداردهای کیفی آب زراعی
۳۲۳	۲-۴-۶ آلودگی خاک
۳۲۵	۱-۲-۴-۶ عوامل تشکیل دهنده خاک
۳۲۶	۲-۲-۴-۶ عوامل مخرب خاک
۳۲۷	۳-۲-۴-۶ تأثیر کشاورزی بر خاک
۳۳۲	۴-۲-۴-۶ تأثیر جمعیت بر خاک
۳۳۳	۴-۲-۴-۶ تخریب اراضی
۳۳۶	۵-۲-۴-۶ تأثیر صنعت بر خاک

۳۳۷	۶-۴-۶ آلودگی نفتی در خاک
۳۳۸	۸-۴-۶ حفاظت از خاک و منابع آن
۳۴۱	۹-۴-۶ روشهای پاکسازی خاک
۳۴۳	گیاه پالایی یا "پالایش سبز"
۳۴۵	زیست پالایی یا "پالایش میکروبی"
۳۴۹	۳-۴-۶ آلودگی هوا
۳۵۰	۱-۳-۴-۶ منابع آلودگی هوا
۳۵۱	۲-۳-۴-۶ عوامل آلودگی هوا
۳۶۴	۳-۳-۴-۶ اثرات جهانی آلودگی هوا
۳۷۲	۴-۴-۶ آلودگی صوتی
۳۷۶	۵-۶ کنوانسیونها و معاهدات زیست محیطی
۳۸۳	۶-۶ پیامدهای زیست محیطی
۳۸۳	پدیده النینو
۳۸۴	۷-۶ حفاظت محیط زیست
۳۸۹	خلاصه فصل ششم
۳۹۲	منابع مورد استفاده
۳۹۲	الف) فارسی
۳۹۴	ب) انگلیسی

فصل اول

زمین و مباحث محیط زیست در آن

مفاهیم فصل اول

بعضی از مباحث در مطالعات زیست محیطی جنبه بنیادی دارد، بر این اساس پس از مطالعه این فصل مطالب زیر را خواهید آموخت:

- ☐ مفهوم محیط زیست و تاریخچه نگرش جهانی در رابطه با مباحث محیط زیستی.
- ☐ نحوه تکامل زمین و اشتقاق قاره ها چگونه بوده است و اجزاء درونی و بیرونی آن کدامند؟
- ☐ فرضیه گایا (مادر زمین) کدام است و حیات روی زمین چگونه بر زمین اثر گذاشته است؟
- ☐ زیستگاه و آشیان بوم شناختی چیست و انواع زیستگاههای موجود در روی کره خاکی کدامها هستند؟
- ☐ اصول اساسی محیط زیست به عنوان اجزاء تشکیل دهنده محیط شناسی.
- ☐ چرا حل بسیاری از مشکلات محیط زیست در گرو مطالعه سیستمها و میزان تغییرات آن است و دانستن اینکه چگونه پس خورهای مثبت و منفی، سیستم را ناپایدار می کنند.
- ☐ مفهوم اشکوب بندی و منطقه بندی چیست و انواع آنها در اکوسیستمهای مختلف آبی و خشکی کدامند؟
- ☐ پرغذایی در اکوسیستم دریاچه چیست، چرا این یک تاثیر اکوسیستمی است و چرا فعالیت انسان سبب تغذیه گرایی می شود؟

۱-۱ مقدمه

گسترش روز افزون علم و فن آوری، توجه بسیاری از علاقه مندان محیط زیست را به این مقوله بیشتر کرده است. برگزاری کنفرانس های بین المللی، چاپ انواع کتب و مقالات مختلف، پیدایش انواع سبزه ها و... خود نمودی از این توجه و نگرانی بشر به مقوله محیط زیست می باشد. به طوری که پژوهش های مختلف زیست محیطی نشان داد که محیط زیست همانند یک سیستم از اجزایی تشکیل شده است که کارکرد یا عدم کارکرد هر کدام از آن اجزاء می تواند بر پایداری و تعادل کل سیستم تأثیر گذار باشد.