

مقدمه ای بر شناخت، ارزیابی و

مدیریت محیط زیست

نویسنده:

دکتر فریدون راهمنش

دکتر هادی معاصد

مهندس مرجان سالاری

۱۳۹۵

مقدمه‌ای بر شناخت، ارزیابی و مدیریت محیط زیست

تدوین و گردآوری: دکتر فریدون رادمنش، دکتر هادی معاضد و مهندس مرجان سالاری

اعضای شورای کمیسیون تخصصی علوم کشاورزی و دامپزشکی: دکتر مسعود قربان‌پور نجف‌آبادی، دکتر فرحان کچیلی، دکتر سیاوش مکتبی، دکتر رحیم بیغان، دکتر سید محمود کاشفی‌پور، دکتر عبدعلی ناصری، دکتر لندی.

ویراستار علمی: دکتر نعمت‌الله جعفرزاده

ویراستار ادبی: دکتر منوچهر تشکری

ناشر: دانشگاه شهید چمران اهواز

چاپ اول: ۱۳۹۵

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

لیتوگرافی چاپ و و افی: ۱۰۰۰ چاپ و انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز.

سرشناسه	رادمنش، فریدون، ۱۳۳۶ -
عنوان و نام پدیدآور	مقدمه‌ای بر شناخت، ارزیابی و مدیریت محیط زیست / تدوین فریدون رادمنش، هادی معاضد، مرجان سالاری.
مشخصات نشر	اهواز: دانشگاه شهید چمران، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۳۵۰ ص: مسمو (رنگی)، جدول، نمودار.
فروست	دانشگاه شهید چمران اهواز؛ ۶۹۶.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۸۸-۵
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	ص:ع به انگلیسی:
یادداشت	An introduction to recognition, evaluation and environmental management
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	مدیریت محیط زیست
موضوع	Environmental management
شناسه افزوده	معاضد، هادی، ۱۳۲۷ -
شناسه افزوده	سالاری، مرجان، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده	دانشگاه شهید چمران اهواز
رده بندی کنگره	۱۳۹۵ م۷/۲ GE۳۰۰
رده بندی دیویی	۳۶۳/۷۰۶۸۱
شماره کتابشناسی ملی	۴۲۶۵۹۳۷

محل های فروش کتاب

اهواز: گلستان - شهر دانشگاهی - کتابفروشی دانشگاه شهید چمران اهواز.

تلفاکس: ۰۶۱-۳۳۳۳۱۰۷۲

تهران: خ. کارگر شمالی، خ. نصرت، خ. دکتر قریب نوسیده به خ. فرصت، پلاک ۱۱ - مؤسسه کتابیران

تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۶۶۵۱-۱۵

سپاس بی‌کران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید؛ قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات، باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد و از جمله‌ی راه‌های تقرب به خداوند، علم است؛ علمی که زیبایی عقل است؛ علمی که در دریای بی‌کران آن، هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. اما علم آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه‌ی مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان، پاسخگوی این نیاز خواهد بود. توجه به محیط زیست و از آن جمله شناخت و ارزیابی آن مسأله‌ای است که در سال‌های اخیر مورد توجه خاص جهانیان قرار گرفته است. انسان و بسیاری از موجودات کروی زمین به شیوه‌های مختلف، محیط پیرامون خود در ارتباط هستند که کنترل این ارتباط نوعی تضمین در سلامت بقای محیط زیست به شمار می‌رود. در این کتاب سعی شده است بخش‌های مختلفی دربارۀ شناخت، ارزیابی و مدیریت محیط زیست مطرح شود. افزایش بیماری‌های دعب‌الرج، سرطان، سکنه‌های مکرر و صدها بیماری دیگر به آلودگی محیط زیست، نسبت داده می‌شود. در سال‌های اخیر، بسیاری از کشورهای جهان را ناگزیر به تدوین قوانین دقیق و مستحکم بر این زمینه نموده است که خود بر اهمیت مسأله می‌افزاید. توجه به آلودگی، بی‌بی و مقابله با آن از طریق برنامه‌های مختلف زیست محیطی، اکنون به صورت گسترده‌ای ر به‌داشت و اقتصاد جهان مطرح است. همچنین در این کتاب، سعی گردیده آلودگی سه جزء اصلی محیط زیست، مورد توجه قرار گیرد. هوا یک پدیده جهانی است و از تراکم توده‌ای از گازها تشکیل شده که زمینه‌ی زندگی انسان بر کروی زمین را فراهم کرده است. همان‌طور که دانه در بستر گیاه، نشو و نمو می‌یابد، انسان هم در بستر هوا فعالیت می‌کند. هر فرآیندی به جز انساندا بهای موجود برای یک زندگی آرمانی ممکن است منشاء بروز اختلال در روند رشد طبیعی انسان باشد. این اختلال‌ها ممکن است شرایط لازم را در بروز بیماری‌های گوناگون بوجود آورند. ابتدا به یک چنین مواردی، علاوه بر رنجش جسم انسان، روح و روان را نیز می‌بزد؛ البته در این فرآیند نه تنها انسان بلکه تمام موجودات اعم از نبات و حیوان و حتی جاندارات نیز دستخوش تحول و تغییر خواهند شد. رشد بی‌رویه‌ی جمعیت و آلوده‌سازی محیط زندگی همراه با افزایش فعالیت‌های صنعتی از جمله تشدیدکننده‌های بحران در محیط زیست و شتاب‌دارتر کردن روند تخریب و تهدید بستر حیات خواهند بود. اعتدال و گرایش به پرهیز از افراط و تفریط ممکن است یک تعدیل‌کننده در برون رفت از این بحران باشد. رفاه‌زدگی، تجمل‌گرایی، پایمال کردن حقوق دیگران و ستم در حق محرومان با تجاوز به حقوق آنان در زمین، زمینه ساز نابودی زمین و عدم امکان زندگی در آن با روال در پیش رو می‌باشد. توجه کامل و تمام

عیار به دستورهای الهی از طریق کلام وحی و انجام دادن توصیه های معصومین، عالمان و دانشمندان، گره گشای معضل بشر در هر زمانی خواهد بود.

مخاطبان اصلی این کتاب، دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته های مهندسی محیط زیست، بهداشت محیط، محیط زیست و گرایش های مختلف کشاورزی و منابع طبیعی می باشند. این کتاب، مجموعه ای گرد آوری شده و تالیفی از نویسندگان آن برای تقدیم به محضر نجات دهنده ی زمین و امام منتظران، مهدی موعود (عج) است.

اگر چه اندک سخنی در این مقال از پرده برون آید ، لیک رمز گشای حق به تدبیر خود بر آن بفزاید.

از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنان برخوردار بودیم به خصوص طرح جلد خانم مهندس سارا سالاری سپاسگزاری می نمایم. این کتاب نیز مانند هر اثر ویرایش یافته به قلم انسان نمی تواند خالی از اشتباه باشد. در پایان اذعان می داریم که هر گونه انتقاد و ایراد را پذیراییم و از همه ی صاحب نظران در مسایل زیست محیطی تشکر به ویژه استادان، محققان و دانشجویان نکته سنج، خواستار هر گونه انتقاد، پیشنهاد، مساعدت و راهنمایی از طریق مکاتبه با دکتر فریدون رادمنش، دکتر هادی معاضد و مهندس مرجان سالاری می باشیم. امید که خداوند باری تعالی نظر لطفش را بر بندگان نازل فرماید!

فصل اول : کلیات محیط زیست

۲	۱-۱- مقدمه
۳	۱-۲-۱- محیط
۴	۲-۱- زیست و محیط زیست
۵	۱-۲-۲- انواع منابع زیست
۷	۱-۲-۳- اصول و مبانی محیط زیست
۱۵	۱-۲-۴- اکولوژی
۱۷	۱-۲-۵- متغیرهای اصلی بوم شناسی، انرژی، فضا، زمان و تنوع
۱۹	۱-۲-۵-۱- ماده
۲۱	۱-۲-۵-۲- خاک
۲۲	۱-۲-۵-۳- آب
۲۲	۱-۲-۵-۴- هوا
۲۳	۱-۲-۵-۵- انرژی
۲۳	۱-۲-۵-۶- فضا
۲۳	۱-۲-۵-۷- زمان

- ۲۴ ۱-۲-۵-۹- تنوع
- ۲۶ ۱-۳- اکوسیستم چیست؟
- ۳۱ ۱-۳-۱- ساختمان اکوسیستم
- ۳۲ ۱-۳-۱-۱- بخش غیرزنده
- ۳۳ ۱-۳-۱-۱- بخش زنده
- ۳۳ ۱-۳-۲- عوامل محدود کننده در اکوسیستمها
- ۳۴ ۱-۳-۳- بیومها و عوامل محدود کننده
- ۳۵ ۱-۳-۴- اتفاقهای مورد انتظار در یک اکوسیستم
- ۳۸ ۱-۴- قوانین مربوط به عوامل محدود کننده
- ۴۰ ۱-۵- تفکر نقادانه دربارهی محیط زیست
- ۴۱ ۱-۶- تفکر دربارهی علم محیط زیست
- ۴۲ ۱-۷- ارزش گذاری به محیط زیست
- ۴۳ ۱-۸- محیط زیست و اخلاق، محیط زیست و فرهنگ، محیط زیست و دین
- ۴۳ ۱-۸-۱- فرجام گرایی
- ۴۴ ۱-۸-۲- علم تجربی
- ۴۵ ۱-۸-۳- فرهنگ و محیط زیست
- ۴۹ ۱-۸-۴- انفجار جمعیت

فصل دوم: تاثیر رشد بر محیط زیست

- ۵۸ ۱-۲- مفهوم جمعیت
- ۵۸ ۱-۱-۲- تراکم جمعیت و توزیع جمعیت
- ۶۰ ۲-۱-۲- پراکندگی جمعیت
- ۶۴ ۳-۱-۲- مرگ و میر
- ۶۵ ۴-۲- زاد و ولد
- ۶۷ ۵-۱-۲- نابرابری زیستی و شکل رشد جمعیت
- ۷۱ ۳-۲- سلامت بهداشت فرد و جامعه
- ۷۱ ۱-۳-۲- آثار سوء افزایش جمعیت
- ۷۲ ۱-۱-۳-۲- آثار عمومی
- ۷۳ ۳-۳-۲- آثار فردی افزایش جمعیت
- ۷۳ ۴-۳-۲- جمعیت و محیط زیست
- ۷۳ ۵-۳-۲- فشار بر محیط اجتماعی- محیط زیست
- ۷۴ ۴-۲- تاریخچه‌ی دگرگونی‌های جمعیت انسانی
- ۷۶ ۵-۲- کاربردهای جمعیت‌شناسی
- ۷۷ ۶-۲- مهاجرت
- ۸۱ ۷-۲- دگرگونی‌های جمعیتی ایران

- ۸۳ ۲-۷-۲- مقایسه ی هرم های سنی جمعیت با الگوهای متفاوت رشد
- ۸۴ ۸-۲- نظر اسلام در مورد اتخاذ سیاست های مطلوب جمعیتی
- ۸۵ ۲-۹- روش های پیش بینی جمعیت در دوره ی طرح
- ۸۵ ۲-۹-۱- روش حسابی
- ۸۶ ۲-۹-۲- روش تصاعد هندسی
- ۸۶ ۲-۹-۳- روش رشد بر مبنای بخشنامه وزارت نیرو
- ۸۷ ۲-۹-۵- روش ترکیبی
- ۸۷ ۲-۱۰- نظریه های عمومی راجع به ارتباط جمعیت و محیط زیست
- ۸۹ ۲-۱۱- دیدگاه های حکومتی در سیاست های جمعیتی، زیست محیطی و توسعه
- ۸۹ ۲-۱۱-۱- دیدگاه های حکومتی در زمینه ی سیاست های جمعیتی
- ۹۱ ۲-۱۱-۲- انواع سیاست های جمعیتی
- ۹۳ ۲-۱۲- جمعیت فعال در سیاست های زیست محیطی

فصل سوم: اکولوژی انسانی

- ۹۶ ۳-۱- اکولوژی انسانی
- ۹۷ ۳-۲- تاثیر انسان بر محیط زیست
- ۹۹ ۳-۲-۱- انسان و تامین انرژی
- ۹۹ ۳-۲-۱-۱- انرژی بیوماس (زی توده)

- ۱۰۰..... ۲-۱-۲-۳ انرژی حاصل جزر و مد
- ۱۰۱..... ۳-۱-۲-۳ انرژی حاصل از سوخت‌های فسیلی
- ۱۰۲..... ۴-۱-۲-۳ انرژی باد
- ۱۰۹..... ۵-۱-۲-۳ انرژی خورشیدی
- ۱۰۵..... ۶-۱-۲-۳ انرژی زمین گرمایی
- ۱۰۵..... ۷-۱-۲-۳ نیروگاه زیاله سوز
- ۱۰۶..... ۸-۱-۲-۳ تابش انرژی حرارتی اقیانوس
- ۱۰۶..... ۹-۱-۲-۳ انرژی خورشید
- ۱۱۳..... ۱۰-۱-۲-۳ انسان و کشاورزی
- ۱۱۴..... ۱-۱۰-۱-۲-۳ کشاورزی و نحوه استفاده از اراضی
- ۱۱۶..... ۲-۱۰-۲-۳ محصولات تراریخته کشاورزی و محیط زیست
- ۱۱۷..... ۳-۱۰-۲-۳ کشاورزی زیستی (طبیعی) و محیط زیست
- ۱۱۸..... ۱-۳-۱۰-۲-۳ تعریف کشاورزی زیستی
- ۱۱۸..... ۲-۳-۱۰-۲-۳ ویژگی‌های کشاورزی زیستی
- ۱۱۹..... ۳-۳-۱۰-۲-۳ افزایش بازدهی محصول
- ۱۲۰..... ۴-۳-۱۰-۲-۳ محدودیت‌های آخرین انقلاب سبز
- ۱۲۰..... ۵-۳-۱۰-۲-۳ کاهش دادن تنوع ژنتیکی

۱۲۱ ۱۱-۲-۳- انسان و منابع طبیعی

۱۲۲ ۱۲-۲-۳- انسان و آلودگی‌ها

۱۲۲ ۳-۳- آبخیز (نمونه‌ای از استفاده‌های چندگانه و علایق متضاد)

۱۲۵ ۴-۳- جنگل‌ها: مطالعه عوامل تعیین کننده ساختمان و پویایی اکوسیستم

۱۲۷ ۵-۳- دریاچه، نمونه‌ی بارزی از یک اکوسیستم قابل بهره‌برداری

۱۲۷ ۱-۵-۳- کیفیت آب دریاچه‌ها (غنی‌شدن)

فصل پنجم: رویدادهای طبیعی در محیط زیست

۱۳۴ ۱-۴- رویدادهای طبیعی در محیط زیست

۱۳۴ ۲-۴- محیط زیست و زلزله

۱۳۸ ۳-۴- محیط زیست و سیل

۱۳۹ ۴-۴- محیط زیست و آتشفشان

۱۴۲ ۵-۴- محیط زیست و خشکسالی

۱۴۴ ۱-۵-۴- تجزیه و تحلیل پدیده‌ی خشکسالی

۱۴۶ ۲-۵-۴- آثار مخرب و زیانبار خشکسالی

۱۴۷ ۶-۴- مواد شیمیایی آلی در محیط زیست

۱۴۸ ۱-۶-۴- منابع مواد شیمیایی

۱۴۸ ۲-۶-۴- گروه آفت کش‌ها

- ۴-۷- شیوه ی تاثیر بیولوژیکی آفت کش ها ۱۴۹
- ۴-۷-۱- اثر بر میکروارگانیسم ها ۱۵۰
- ۴-۷-۲- اثر بر گیاهان ۱۵۰
- ۴-۷-۳- اثر بر انسان ۱۵۱
- ۴-۸- اثر نامطلوب مواد شیمیایی آلی ۱۵۱
- ۴-۹-۱- پیش بینی سرنوشت آفت کش ها و سایر مواد شیمیایی آلی در محیط زیست ۱۵۲
- ۴-۹-۲- جذب و سیله ی گیاهان ۱۵۳
- ۴-۹-۲- حلالت ۱۵۴
- ۴-۹-۳- نیمه عمر ۱۵۵
- ۴-۹-۴- تبخیر ۱۵۵
- ۴-۹-۵- فتولیز ۱۵۶
- ۴-۱۰- دگرگونیهای زیستی و غیرزیستی ترکیبهای آلی ۱۵۷

فصل پنجم: توسعه پایدار در محیط زیست

- ۵-۱- چشم اندازی بر توسعه ی پایدار ۱۶۰
- ۵-۲- تاریخچه ی توسعه ۱۶۵
- ۵-۲-۱- تعریف توسعه ۱۶۶
- ۵-۲-۳- مفهوم پایداری ۱۶۷

- ۱۶۷ ۴-۲-۵- توسعه ی پایدار
- ۱۶۹ ۵-۲-۵- اصول توسعه ی پایدار
- ۱۷۳ ۳-۵- پایداری روستایی
- ۱۷۸ ۱-۳-۵- اهداف پایداری روستایی
- ۱۷۸ ۱-۲-۳-۵- پیریت پایداری روستایی
- ۱۸۱ ۴-۵- مکتب توسعه ی پایدار
- ۱۸۲ ۱-۴-۵- مکتب ساززی
- ۱۸۳ ۲-۴-۵- مکتب دموکراسی
- ۱۸۳ ۳-۴-۵- مکتب وابستگی
- ۱۸۳ ۴-۴-۵- مکتب مارکسیسم
- ۱۸۴ ۵-۴-۵- مکتب نظام جهانی
- ۱۸۴ ۶-۴-۵- مکتب ساختاری و غیر مارکسیستی
- ۱۸۵ ۵-۵- سازگاری توسعه با محیط زیست
- ۱۸۶ ۶-۵- حفاظت و احیای تنوع زیستی
- ۱۸۶ ۷-۵- نقش زنان در توسعه ی پایدار محیط زیست
- ۱۸۸ ۱-۷-۵- مشارکت زنان و توسعه پایدار در بعد زیست محیطی
- ۱۸۹ ۲-۷-۵- اقدامهای عملی و فعالیتهای تشکیلاتی زنان

۸-۵- مفهوم توسعه ی پایدار در فضای سبز شهری ۱۹۳

فصل ششم: آلودگی هوا، آب و خاک

۱-۶- آلودگی چیست؟ ۲۰۲

۲-۶- ارتباط میان آلودگی، جمعیت، منابع طبیعی، تکنولوژی و جامعه ۲۰۴

۱-۲-۶- انسان‌ها؛ شکارچیان و فراهم کنندگان معاش بدوی ۲۰۵

۲-۶- انسان‌ها در طبیعت؛ شکارچیان و فراهم آورندگان معاش پیشرفته ۲۰۶

۲-۲-۶- بطنی و جمعیت، محیط زیست و منابع طبیعی ۲۰۷

۳-۶- آلاینده‌ها و ریسک محیطی ۲۰۹

۱-۳-۶- تاریخچه و رادش تاریخی آلودگی هوا ۲۱۰

۲-۳-۶- طبقه بندی آلاینده‌ها، هوا ۲۱۲

۳-۳-۶- منابع آلودگی هوا ۲۱۳

۴-۳-۶- نمونه برداری و اندازه گیری آلودگی هوا ۲۱۴

۵-۳-۶- مشکل های آلودگی هوا ۲۳۲

۶-۳-۶- آثار آلودگی هوا ۲۳۳

۴-۶- آثار جانبی آلودگی هوا ۲۳۵

۱-۴-۶- گازهای گلخانه‌ای ۲۳۶

۳-۴-۶- پدیده ی گرم شدن کره ی زمین ۲۴۳

- ۳-۴-۶- باران اسیدی ۲۴۴
- ۵-۶- پیشگیری از آلودگی هوا ۲۴۶
- ۱-۵-۶- مرگ و میر بر اثر آلودگی هوا ۲۴۷
- ۲-۵-۶- برنامه ی جامع مبارزه با آلودگی هوا ۲۴۸
- ۶-۶- آلودگی آب ۲۴۸
- ۱-۶-۶- آلاینده ها، آب ۲۵۱
- ۲-۶-۶- آلودگی آب از نظر منشاء ۲۵۴
- ۳-۶-۶- آلودگی آب با منشاء شیمیایی ۲۵۵
- ۴-۶-۶- منابع آب ۲۵۷
- ۵-۶-۶- فاضلاب ۲۶۴
- ۷-۶- آلودگی خاک ۲۶۶
- ۱-۷-۶- عوامل آلودگی خاک ۲۶۸
- ۲-۷-۶- آلودگی خاک، خطرناکتر از آلودگی هوا ۲۷۰
- ۳-۷-۶- آلودگی خاک در ایران ۲۷۰
- ۷-۴-۶- اثر شوینده ها بر خاک ۲۷۱
- ۷-۵-۶- آلودگی کشاورزی ۲۷۱
- ۶-۷-۶- سموم شیمیایی و آلودگی خاک ۲۷۲

- ۶-۷-۷- راه های ورود سموم شیمیایی به خاک ۲۷۲
- ۶-۷-۸- بهداشت خاک و اهمیت آن ۲۷۵
- ۶-۷-۹- نقش ترکیبها معدنی مسموم کننده در آلودگی خاک ۲۷۶
- ۶-۷-۱۰- آلودگی خاک به سبب فضولات آلی ۲۷۶

فصل هفتم: ارزیابی زیست محیطی

- ۷-۱- ارزیابی آثار زیست محیطی ۲۸۰
- ۷-۲- پیشینه ی ارزیابی زیست محیطی در جهان و ایران ۲۸۳
- ۷-۲-۱- قانون محیط زیست ۲۸۴
- ۷-۳- اهداف ارزیابی محیط زیست ۲۸۶
- ۷-۴- مشکل های ارزیابی زیست محیطی ۲۸۷
- ۷-۵- روش های ارزیابی زیست محیطی ۲۹۲

فصل هشتم: مدیریت مواد زاید جامد شهری و روستایی

- ۸-۱- مفهوم مدیریت مواد زاید جامد شهری ۳۰۸
- ۸-۱-۱- مواد زاید جامد ۳۰۸
- ۸-۱-۲- مواد زاید جامد شهری ۳۰۸
- ۸-۲- انواع مواد زاید جامد شهری ۳۰۹
- ۸-۳- منابع تولید مواد زاید جامد شهری ۳۰۹

- ۴-۸- مدیریت مواد زاید جامد شهری ۳۱۱
- ۵-۸- خطرهای ناشی از دفع پسماندهای شهری به طریق غیر بهداشتی ۳۱۴
- ۲-۵-۸- اصول راهبری محل دفن پسماند ۳۱۶
- ۶-۸- اهمیت مکانیابی محل دفن مواد زاید جامد ۳۱۷
- ۷-۸- بدیه بندی عوامل موثر مکانیابی محل دفن پسماند ۳۱۸
- ۱-۷-۸- عوامل زیست محیطی و اجتماعی ۳۱۹
- ۱-۱-۷-۸- شرایط اقلیمی (آب و هوایی) محل دفن پسماند ۳۱۹
- ۲-۱-۷-۸- زمین شناسی و خاک شناسی محل دفن پسماند ۳۲۰
- ۳-۱-۷-۸- هیدرولوژی و هیدروژئولوژی محل دفن پسماند ۳۲۱
- ۴-۱-۷-۸- آثار اجتماعی ۳۲۴
- ۵-۱-۷-۸- کاربری فعلی و آتی زمین محل دفن پسماند ۳۲۴
- ۲-۷-۸- عوامل اقتصادی ۳۲۵
- ۱-۲-۷-۸- توپوگرافی محل دفن پسماند ۳۲۵
- ۲-۲-۷-۸- فاصله ی محل جمع آوری تا محل دفن پسماند ۳۲۶
- ۳-۲-۷-۸- دسترسی به راهها ۳۲۷
- ۴-۲-۷-۸- دسترسی به تسهیلات برق رسانی، آب و سیستم فاضلاب ۳۲۷
- ۵-۲-۷-۸- سایر عوامل اقتصادی ۳۲۷

- ۸-۸- معیارهای مکانیابی محل دفن پسماند ۳۲۸
- ۸-۹- محیط زیست روستا ۳۳۰
- ۸-۹-۱- مبانی مدیریت مواد زاید روستایی (مدیریت پسماند) ۳۳۴
- ۸-۹-۲- ترکیب و انواع پسماندهای جامد روستایی ۳۳۴
- ۸-۹-۳- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی پسماندها ۳۳۵
- ۸-۹-۳-۱- کمیت پسماندها ۳۳۶
- ۸-۹-۳-۲- چگونگی دانسته ۳۳۶
- ۸-۹-۳-۳- ترکیب فیزیکی ۳۳۷
- ۸-۹-۳-۴- ترکیب شیمیایی ۳۳۷
- ۸-۹-۴- روش‌های جمع‌آوری پسماند در مناطق روستایی ۳۳۷
- ۸-۹-۵- بررسی و شناخت روش‌های مناسب دفن مواد زاید جامد روستایی ۳۳۹
- ۸-۱۰- روش‌های غیربهداشتی دفع پسماند ۳۴۰
- ۸-۱۱- دفن بهداشتی پسماندها ۳۴۰
- ۸-۱۲- مدیریت عملیات دفن بهداشتی پسماند ۳۴۲
- ۸-۱۲-۱- ارائه روش‌های مرسوم دفن بهداشتی در جهان ۳۴۳
- ۸-۱۲-۱-۱- دفن بهداشتی سطحی ۳۴۴
- ۸-۱۲-۱-۲- روش سراسیمی ۳۴۴

- ۳۴۵ ۸-۱۲-۱-۳- روش ترانشه‌ای
- ۳۴۶ ۸-۱۲-۱-۴- روش دره‌ای
- ۳۴۶ ۸-۱۲-۲- دیگر انواع مدفن‌گاه‌ها
- ۳۴۶ ۸-۱۲-۱-۱- مدفن‌گاه بیوراکتوری
- ۳۴۸ ۸-۱۳- طراحی فنی و مهندسی محل‌های دفن با تاکید بر اماکن دفن روستایی
- ۳۴۸ ۸-۱۴- پیش‌بینی زمین مورد نیاز
- ۳۴۹ ۸-۱۵- ملاحظات مربوط به فرآیند آماده‌سازی اماکن دفن روستایی
- ۳۵۱ ۸-۱۶- کمپوست
- ۳۵۱ ۸-۱۶-۱- سیستم مناسب تهیه‌ی کمپوست در مناطق روستایی
- ۳۵۲ ۸-۱۶-۲- مراحل تهیه‌ی کمپوست
- ۳۵۲ ۸-۱۶-۳- مزایای استفاده از روش کمپوست
- ۳۵۳ ۸-۱۶-۴- معایب استفاده از کمپوست
- ۳۵۳ ۸-۱۶-۵- فواید استفاده از بیوکمپوست در روستاهای کشور
- ۳۵۴ ۸-۱۷-۱- ورمی کمپوست چیست؟
- ۳۵۴ ۸-۱۷-۱- خصوصیات ورمی کمپوست
- ۳۵۵ ۸-۱۷-۲- تولید کمپوست توسط کرم‌ها
- ۳۵۶ ۸-۱۸- بازیافت

- ۸-۱۸-۱- بازیافت مواد از پسماند ۳۵۶
- ۸-۱۸-۲- روش‌های تفکیک و بازیافت مواد ۳۵۷
- ۸-۱۸-۳- فرآیند تولید محصول‌های بازیافتی ۳۵۹
- ۸-۱۹- روش‌های کنترل بهداشت و ایمنی در محل دفن و نحوه‌ی راهبری و پایش محل دفن ۳۶۰
- ۸-۲۰- مسایل بهداشتی و زیست محیطی مربوط به پسماندهای روستایی ۳۶۲
- ۸-۲۱- بیماری‌های ناشی از دفع غیربهداشتی پسماند ۳۶۸
- ۸-۲۲- ۱- اهداف ملی، راهبردهای کلان توسعه در تحقق چشم انداز بلندمدت توسعه ۳۶۹
- ۸-۲۲-۳- روش‌های جذب مشارکت‌های داوطلبانه‌ی مردم ۳۷۱
- ۸-۲۲-۴- نحوه‌ی مشارکت مردم در دفن بهداشتی مواد زاید جامد در مناطق روستایی کشور ۳۷۲
- ۸-۲۳- ۱- مشارکت روستاییان در اداره‌ی امور روستاها و نیز فرآیند تصمیم‌سازی، طراحی و برنامه‌ریزی عمرانی و توسعه‌ای در محیط‌های روستایی ۳۷۴
- ۸-۲۳-۱- نقشها و وظایف دهیاری و شورای اسلامی روستاها در راستای اجرای برنامه‌ی صحیح دفن پسماند در روستاها ۳۷۶
- ۸-۲۳-۲- نقش شورای اسلامی روستاها در جلب مشارکت مردم روستا ۳۷۷
- ۸-۲۳-۳- نقش و وظیفه‌ی دهیاران در حفاظت از محیط زیست روستا ۳۷۹
- ۸-۲۳-۴- تعیین تعرفه‌های مدیریت پسماند ۳۸۱
- ۸-۲۳-۵- جایگاه واحد مدیریت پسماندهای روستایی در بخشداریه‌ها ۳۸۲

فصل نهم: کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در محیط زیست

- ۱-۹-۱- آمایش سرزمین ۳۸۴
- ۲-۹-۲- درآمدی بر ارزیابی توان اکولوژیکی محیط زیست ۳۸۵
- ۳-۹-۳- نظام اطلاعاتی و جغرافیایی برای برنامه ریزی منطقه‌ای ۳۸۶
- ۴-۹-۴- ساختار داده‌ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ۳۹۲
- ۱-۴-۹-۱- مدل ردی (تصویری) ۳۹۴
- ۲-۴-۹-۲- مدل برآری (ردی) ۳۹۴
- ۳-۴-۹-۳- خروجی‌ها در سیستم اطلاعات جغرافیایی ۳۹۶
- ۵-۹-۵- قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی ۳۹۷
- ۱-۵-۹-۱- تحلیلگر سه بعدی (3D Analyst) ۳۹۷
- ۲-۵-۹-۲- تحلیلگر مکانی (Spatial Analyst) ۳۹۸
- ۳-۵-۹-۳- تحلیلگر شبکه (Network Analyst) ۳۹۹
- ۴-۵-۹-۴- تحلیل‌های هیدرولوژیکی (Hydrological Analyst) ۴۰۰
- ۵-۵-۹-۵- تجزیه و تحلیل ارتباط مکانی (Relationships Analyzing Spatial) ۴۰۱
- ۶-۹-۶- مدل سازی در سیستم اطلاعات جغرافیایی ۴۰۲
- ۱-۶-۹-۱- انواع مدل‌های ریاضی ۴۰۴
- ۲-۶-۹-۲- تحلیل‌های محیطی ۴۰۵

- ۳-۶-۹- تحلیل‌های اقتصادی ۴۰۵
- ۴-۶-۹- تحلیل‌های اجتماعی ۴۰۵
- ۷-۹- کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی در علوم مهندسی ۴۰۷
- ۸-۹- تصمیم‌گیری چند معیاری ۴۰۹
- ۱-۸-۹- معرفی تصمیم‌گیری چند معیاری ۴۰۹
- ۲-۱-۹- تصمیم‌گیری چند صفتی و تصمیم‌گیری چند هدفی ۴۱۰
- ۳-۸-۹- مدل‌های تصمیم‌گیری چند هدفی و چند صفتی ۴۱۳
- ۴-۸-۹- اجزای یک مدل تصمیم‌گیری چند صفتی مکانی ۴۱۳
- ۵-۸-۹- تولید نقشه‌های معیار استاندارد متناسب ۴۱۴
- ۶-۸-۹- عضویت در مجموعه‌ها، فازی ۴۱۷
- ۱-۹-۹- روش بولین (Boolean Logic Model) ۴۱۹
- ۲-۹-۹- تصمیم‌گیری فازی ۴۲۰
- ۳-۹-۹- مدل احتمالاتی ۴۲۶
- ۴-۹-۹- مدل همپوشانی شاخص یا مجموع ساده‌ی وزن دار (SMAV) ۴۲۷
- ۱۰-۹- وزن دهی و ترکیب لایه‌ها ۴۲۸
- ۱۱-۹- فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ۴۳۲
- ۱-۱۱-۹- معرفی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ۴۳۲

۹-۱۱-۲- اصول فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ۴۳۳

۹-۱۱-۳- مزایای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ۴۳۴

۹-۱۱-۴- مراحل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ۴۳۵

۹-۱۱-۵- محاسبه‌ی وزن در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ۴۳۶

۹-۱۱-۱- محاسبه‌ی وزن در الگوی سازگار ۴۳۸

۹-۱۱-۲- محاسبه‌ی وزن در الگوی ناسازگار ۴۳۹

۹-۱۱-۳- محاسبه‌ی وزن نهایی در یک سلسله مراتبی ۴۴۲

فصل دهم: مدیریت زیست محیطی

۱۰-۱- تعریف مدیریت زیست محیطی ۴۴۸

۱۰-۱-۱- اهداف مدیریت زیست محیطی ۴۴۹

۱۰-۱-۲- برنامه‌های کاهش خطر مدیران زیست محیطی ۴۴۹

۱۰-۱-۳- سیاست‌های فرابخشی محیط زیست در چشم‌انداز ۱۰ ساله‌ی کشور ایران ۴۵۰

۱۰-۲- سیستم مدیریت زیست محیطی ۴۵۰

۱۰-۳- استاندارد ISO ۱۴۰۰۱ ۴۵۶

۱۰-۴- عوامل سیستم‌های مدیریت زیست محیطی ۴۵۷

۱۰-۵- خط مشی زیست محیطی ۴۶۰

۱۰-۶- جنبه‌های زیست محیطی ۴۶۲

- ۴۶۴ ۷-۱۰- اهداف کلان و اهداف خرد
- ۴۶۵ ۸-۱۰- برنامه‌های مدیریت زیست محیطی
- ۴۷۲ ۹-۱۰- بازرنگری مدیریت
- ۴۷۴ ۱۰-۱۰- کنترل زیستی: برقراری مجدد یک وضعیت پایدار قابل تحمل
- ۴۷۵ ۱۱-۱۰- اقتصاد کنترل زیستی
- ۴۷۶ ۱۰-۱۰- روند تکامل مدیریت زیست محیطی
- ۴۷۸ ۱۰-۱۳- روند ادغام مدیریت زیست محیطی
- ۴۸۵ ۱۰-۱۴- مزایای خدمت‌رسانی زیست محیطی
- ۴۸۵ ۱۰-۱۵- پایش زیست محیطی
- ۴۸۷ ۱۰-۱۶- انواع شاخص‌های زیست محیطی

فصل یازدهم: سنجش از دور (RD)

- ۴۹۲ ۱۱-۱- سنجش از دور چیست؟
- ۴۹۵ ۱۱-۲- معرفی انواع ماهواره‌ها
- ۵۰۰ ۱۱-۲-۱- سکوها در سنجش از دور فضایی
- ۵۰۱ ۱۱-۲-۲- کاربرد عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای در محیط زیست
- ۵۰۲ ۱۱-۲-۳- فیلم و خصوصیات آنها در ماهواره‌ها
- ۵۰۳ ۱۱-۲-۴- حساسیت ترکیب فیلم و فیلتر یا حساسیت سایر دستگاه‌های کشف و ضبط

- ۱۱-۲-۵- مناسب‌ترین زمان عکس‌برداری هوایی ۵۰۴
- ۱۱-۳- استریوسکوپ چیست؟ ۵۰۵
- ۱۱-۴- روش تفسیر پیشرفته‌ی داده‌های ماهواره‌ای ۵۰۸
- ۱۱-۵- تلفیق سنجش از دور (RS) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ۵۱۶
- ۱۱-۶- ارزیابی کاربری داده‌های ماهواره‌ای از نظر صرفه جویی در وقت ۵۱۷
- ۱۱-۷- اهمیت بررسی تغییرهای پدیده‌های زمینی ۵۲۱
- ۱۱-۸- مزایای کاربرد ماهواره‌ای ماهواره‌ای در مطالعه‌ی منابع زمینی ۵۲۲
- ۱۱-۹- مقایسه‌ی اجمالی روش سنت و رقومی ۵۲۴

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول (۱-۲): دگرگونی‌های درصد رشد سالانه‌ی جمعیت ایران به تفکیک مناطق هری و روستایی طی سال‌های ۸۵-۱۳۳۵	۸۰
جدول (۲-۲): روند دگرگونی‌های تعداد و درصد جمعیت شهری و روستایی از سال ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵	۸۱
جدول (۳-۲): نتایج پیش‌بینی شاخص‌های جمعیتی ایران براساس سناریوی حدپایین بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۴۲۵	۸۲
جدول (۱-۴): آمار زلزله‌های اخیر ایران	۱۳۷

- جدول (۵-۱): میانگین اقدامهای عملی و تشکیلاتی برای حفاظت از محیط زیست به تفکیک جنسیت در کشورهای مورد بررسی ۱۹۰
- جدول (۶-۱): ضریب انتشار مواد نفتی بر حسب کیلوگرم آلودگی برای ۱۰۰۰ لیتر سوخت ۲۱۳
- جدول (۶-۲): ضرایب انتشار برای اتومبیل و کامیون ۲۱۴
- جدول (۶-۳): آثار غیر بهداشتی مونوکسید کربن ۲۱۶
- جدول (۶-۵): برآورد برداشت روزانه ی بنزن از منابع عمده بر حسب میکروگرم..... ۲۲۳
- جدول (۶-۶): رابطه ی مرگ و میر به علت ذرات در ۵ شهر آلوده ی آمریکا..... ۲۲۵
- جدول (۶-۷): خسارت آبلای به سرطان ریه ناشی از ترکیب های مختلف حاصل احتراق ۲۲۶
- جدول (۶-۸): استانداردهای آلاینده های آزاد به صورت راهنما برای اروپا ۲۲۶
- جدول (۶-۹): سهم برخی از منابع آلوده کننده ی متحرک و ساکن ۲۳۵
- جدول (۶-۱۰): طبقه بندی سختی آب ۲۵۶
- جدول (۶-۱۱): ترکیب درصد منابع آب (به جز آب اقیانوس و دریاها) کره ی زمین ۲۵۷
- جدول (۶-۱۲): موارد مصرف نهان سرانه ی آب ۲۶۰
- جدول (۶-۱۳): بارندگی (میلیمتر) و تبخیر (میلیمتر) سالیانه در نواحی مختلف جهان ۲۶۱
- جدول (۶-۱۴): میانگین مصارف مختلف آب کشور ۲۶۱

- جدول (۶-۱۵): میزان مصرف آب برای هر واحد تولیدهای گوناگون ۲۶۲
- جدول (۸-۱): مهمترین منابع تولید مواد زاید جامد شهری ۳۱۰
- جدول (۸-۲) اصول راهبری محل دفن ۳۱۶
- جدول (۸-۳): ترتیب تقدم گروهی و پدیده های ارزیابی مورد استفاده به منظور تمایز بین مکانها ۳۱۸
- جدول (۸-۴): درجه بندی کلی مناسب بودن انواع گوناگون خاک برای استفاده در پوشش زمین دفن ۳۲۱
- جدول (۸-۵): پیرریزی مرتبط با پسماندها ۳۶۲
- جدول (۹-۱): مقایسه روشهای تصمیم گیری چند هدفی و چند صفتی ۴۱۲
- جدول (۹-۲): الگوی رابطه ی تربیتی صورت یک مساله مبتنی بر (MADM) ۴۱۳
- جدول (۹-۳): تبدیل واژه های زبانی به اعداد فازی ۴۱۸
- ۹-۹- تلفیق نقشه های معیار ۴۱۹
- جدول (۹-۴): جدول تبدیل قضاوت های شفاهی به مقادیر عددی ۴۳۷
- جدول (۹-۵): شاخص ناسازگاری برای الگوهای تصادفی ۴۴۵
- جدول (۱۱-۱): انواع سنجنده های جمع آوری اطلاعات از سطح زمین ۴۹۶
- جدول (۱۱-۲): چند کار برد مهم داده های ماهواره ای ۵۰۲
- جدول (۱۱-۳): مقایسه ی زمان (ماه) مورد نیاز تهیه ی نقشه های کاربری اراضی و خاک به روش سنتی و رقومی ۵۱۹
- جدول (۱۱-۴): مقایسه زمان مورد نیاز تهیه نقشه به روش سنتی و رقومی ۵۲۰

جدول (۵-۱۱): مقایسه‌ی هزینه‌های تهیه‌ی نقشه به روش سنتی و رقومی ۵۲۰

فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل (۱-۱): طیف سطوح مختلف نظام زیستی و قلمرو بیولوژی و اکولوژی (اردکانی، ۱۳۸۵)	۲۰
شکل (۲-۱): موقعیت بیوسفر (اردکانی، ۱۳۸۵)	۳۰
شکل (۱-۲): انواع پایداری جمعیت (اردکانی، ۱۳۸۵)	۶۰
شکل (۲-۲): منحنی (r) شکل و منحنی (S) شکل	۶۹
شکل (۱-۸): تقسیم‌بندی انواع مختلف مواد زاید جامد شهری	۳۰۹
شکل (۲-۸): مقطعی از زمین که رابطه‌ی بین سطح ایستابی و توپوگرافی را نشان می‌دهد.	۳۲۲
شکل (۳-۸): میزان تقریبی تولید پسماند در کشور (بازار، بازیافت کشور)	۳۳۵
شکل (۴-۸): بازیافت اقتصادی شده‌ی مواد زاید جامد	۳۵۹
شکل (۱-۹): ساختار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	۳۹۱
شکل (۲-۹): مجموعه ابزار اطلاعات جغرافیایی	۳۹۳
شکل (۳-۹): مقایسه مدل‌های داده‌رستری و برداری	۳۹۵
شکل (۴-۹): تهیه نقشه‌های جهانی و منطقه‌ای از منابع آب و رودخانه‌ها	۴۰۸

- شکل (۹-۵): چهارچوبی برای تحلیل تصمیم چند معیاری ۴۱۱
- شکل (۹-۶): طبقه بندی مسایل تصمیم گیری چند معیاری ۴۱۱
- شکل (۹-۷): احتمال وقوع آتش سوزی ۴۱۷
- شکل (۹-۸): تبدیل ارزش های زبانی به اعداد فازی ۴۱۸
- شکل (۹-۱۰): تابع عضویت فازی و کلاسیک ۴۲۲
- شکل (۹-۱۱): مجموعه محدب و نامحدب فازی ۴۲۳
- شکل (۹-۱۲): اعداد فازی (الف) مثلثی و (ب) ذوزنقه ای ۴۲۴
- شکل (۹-۱۳): مجموع ساده وزن دار ۴۲۸
- شکل (۹-۱۶): محاسبه ی وزن برای در سلسله مراتبی ۴۴۳
- شکل (۱۱-۱): تصویر شماتیک فرآیند کلی - عناصر مؤثر در سنجش از دور الکترو مغناطیسی منابع زمین ۴۹۴