

راهنمای جامع ارزیابی اثرات محیط زیستی

(اصول، فرایند اجرا، قوانین، غربالگری و تعیین محدوده، انواع تکنیک‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی اثرات و ارزیابی تأثیرات اجتماعی و اقتصادی)

(جلد دوم)

تألیف

دکتر امین پاداش

(پژوهشگر پس‌دکتر۱- دانشگاه تربیت مدرس)

دکتر سید علی جوزی

(استاد تمام گروه مهندسی محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال)

دکتر مجتبی اردستانی

(استاد تمام گروه مهندسی محیط زیست، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران)

مهندس صدف عطائی

(کارشناس ارشد ارزیابی و آمایش سرزمین - عضو انجمن علمی مدیریت و مهندسی

بهداشت، ایمنی و محیط زیست ایران)



شماره مسلسل ۱۰۵۸۲

شماره انتشار ۴۲۵۸

انتشارات دانشگاه تهران

عنوان قراردادی	ایران، قوانین و احکام	Iran, Laws, etc
عنوان و نام پدیدآور	راهنمای جامع ارزیابی اثرات محیط زیستی / تألیف امین پاداش... و دیگران	
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۹.	
مشخصات ظاهری	ج: مصور (بخش رنگی)، جدول، نقشه (رنگی).	
فروست	انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۴۲۵۸.	
شابک دوره	978-964-03-0126-5	
شابک جلد دوم	978-964-03-0128-9	
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا	
یادداشت	تألیف امین پاداش، سیدعلی جوزی، مجتبی اردستانی، صدف عطائی.	
یادداشت	کتابنامه.	
موضوع	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی -- ایران	
موضوع	Environmental Impact Analysis-- Iran	
موضوع	ارزیابی اثرات محیط زیستی -- قوانین و مقررات -- ایران	
موضوع	Environmental Impact Analysis--Law and Legislation-- Iran	
موضوع	ارزیابی اثرات محیط زیستی	
موضوع	Environmental Impact Analysis	
شناسه افزوده	پاداش، امین، ۱۳۶۱-	
شناسه افزوده	دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، University of Tehran, Press.	
رده‌بندی کنگره	TD ۱۹۴/۶۸	
رده‌بندی دیوبی	۳۶۴.۷۷	
شماره کتابشناسی ملی	۷۳۸۷۸۹۶	

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بازنویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود و تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.
(این کتاب با کاغذ حمایتی به چاپ رسیده است.)



عنوان: راهنمای جامع ارزیابی اثرات محیط زیستی (جلد دوم)
تألیف: دکتر امین پاداش - دکتر سیدعلی جوزی - دکتر مجتبی اردستانی - صدف عطائی
ویرایش ادبی: فاطمه رشوند
نویت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۴۰۰
شمارگان: ۲۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلفان است»

بهای جلد دوم: ۱۸۰۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

متنمذ مؤلفان کتاب ن

فصل هفتم - آشنایی با روش های تجزیه و تحلیل اثرات محیط زیستی ۱

۱-۷ آشنایی با روش های تجزیه و تحلیل اثرات محیط زیستی ۱

۲-۷ انواع روش های تجزیه و تحلیل اثرات محیط زیستی ۳

۱-۲-۷ روش کارشناسی ویژه ۴

۲-۳-۷ چک لیست ها (صورت ریزها) ۶

۱-۲-۲-۷ چک لیست ساده ۷

۲-۲-۲-۷ چک لیست تشریحی (توصیفی) ۱۶

۳-۲-۲-۷ خلاصه ملاحظات بر چک لیست های ساده و تشریحی ۱۹

۴-۲-۲-۷ چک لیست منجشی ۱۹

۵-۲-۲-۷ چک لیست منجشی هم طرازی ۲۳

۶-۲-۲-۷ چک لیست (تئوری مطلوبیت سودمند چندگزینهای) ۲۷

۷-۲-۲-۷ چک لیست پرستی یا پرسشنامه های ۲۷

۸-۲-۲-۷ انواع دیگر چک لیست ها (صورت ریزها) ۲۹

۳-۲-۷ ماتریس ها ۳۳

۱-۳-۲-۷ ماتریس لنوید ۳۴

۲-۳-۲-۷ ماتریس ایرانی ۴۱

۳-۳-۲-۷ ماتریس ارزیابی سریع محیط زیستی (پاستاکیا) RIAM ۴۵

۴-۳-۲-۷ ماتریس درجه بندی (وزن دهی) و رتبه بندی ۴۹

۵-۳-۲-۷ ماتریس اثرات مور ۵۱

۶-۳-۲-۷ ماتریس قدم به قدم ۵۲

۷-۳-۲-۷ ماتریس سه بعدی ۶۰

۸-۳-۲-۷ ماتریس های مکانمند ۶۲

۹-۳-۲-۷ روش ماتریس ایکولد ۶۳

۱۰-۳-۲-۷ انواع دیگر ماتریس ۶۸

۴-۲-۷ شبکه ها ۷۳

۱-۴-۲-۷ شبکه سورنسون ۷۴

۵-۲-۷ فلودیاگرام ۷۸

۶-۲-۷ روی هم گذاری صفحه ها (نقشه ها) ۷۸

۱-۶-۲-۷ سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) ۸۰

۷-۲-۷ مدل های شبیه سازی ۸۴

۸۴	روش‌های تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت	۸-۲-۷
۸۶	مدل‌های کارگامی	۹-۲-۷
۸۷	مدل‌های تطابقی و مدیریت	۱۰-۲-۷
۸۹	مدل کامپیوتری	۱-۱۰-۲-۷
۹۰	روش‌های کمی یا شاخصی	۱۱-۲-۷
۹۱	مدل‌های ریاضی	۱۲-۲-۷
۹۳	نظام‌های کارشناسی	۱۳-۲-۷
۹۳	قضاوت حرفه‌ای	۱۴-۲-۷
۹۳	مقایسه روش‌ها و انتخاب روش مناسب	۱-۱۴-۲-۷
۹۹	گزینه‌ها	۲-۱۴-۲-۷
۱۰۰	گزینه‌ها برای کارخانه‌های پتروشیمی	۳-۱۴-۲-۷
۱۰۱	گزینه‌ها برای صنایع چوب و کاغذ	۴-۱۴-۲-۷
۱۰۲	روش BREEM	۱۵-۲-۷
۱۰۴	اهداف BREEM	۱-۱۵-۲-۷
۱۰۶	فرایند تعیین رتبه و امتیازدهی BREEM	۲-۱۵-۲-۷
۱۱۰	BREEM در ساخت‌وسازهای جدید به چه معناست؟	۳-۱۵-۲-۷
۱۱۱	سطوح گواهی BREEM	۴-۱۵-۲-۷
۱۱۳	مراحل چرخه عمر ساختمان تحت پوشش در طرح ساخت‌وساز جدید توسط BREEM 2011	۵-۱۵-۲-۷
۱۱۳	وزن‌دهی بخش محیط زیستی	۶-۱۵-۲-۷
۱۱۵	شبکه‌های بیزی	۱۶-۲-۷
۱۱۶	مفاهیم شبکه‌های بیزی	۱-۱۶-۲-۷
۱۱۶	نمایش توزیع هم‌زمان کامل	۲-۱۶-۲-۷
۱۱۷	رابطه‌های استقلال شرطی در شبکه‌های بیزی	۳-۱۶-۲-۷
۱۱۹	نمایش کارآمد توزیع‌های شرطی	۴-۱۶-۲-۷
۱۱۹	یادگیری شبکه‌های بیزی	۵-۱۶-۲-۷
۱۲۰	استنتاج دقیق در شبکه‌های بیزین	۶-۱۶-۲-۷
۱۲۰	استنتاج به وسیله محاسبه تک‌تک عناصر احتمالی	۷-۱۶-۲-۷
۱۲۱	شبکه بیزین	۱۷-۲-۷
۱۲۲	یادگیری در شبکه‌های بیزین	۱-۱۷-۲-۷
۱۲۲	طبقه‌بندهای شبکه بیزین	۲-۱۷-۲-۷
۱۲۳	شبکه بیزین جزئی برای طبقه‌بندی	۳-۱۷-۲-۷
۱۲۴	مدل‌های هوشمند بر اساس روش شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN)	۱۸-۲-۷
۱۲۵	ساختار شبکه‌های عصبی مصنوعی	۱-۱۸-۲-۷
۱۲۶	شبکه عصبی تک‌لایه	۲-۱۸-۲-۷
۱۲۶	شبکه عصبی چندلایه	۳-۱۸-۲-۷
۱۲۷	خصوصیات کلی شبکه‌های عصبی	۴-۱۸-۲-۷
۱۲۷	مفهوم یادگیری شبکه‌های عصبی	۵-۱۸-۲-۷

۱۲۸.....	۶-۱۸-۲-۷ کاربرد شبکه‌های عصبی در مدل‌سازی ارزیابی
۱۳۰.....	۱۹-۲-۷ مدل تخریب (DM)
فصل هشتم - کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در مطالعات ارزیابی تأثیرات محیط زیستی. ۱۳۵	
۱۳۵.....	۱-۸ مقدمه
۱۳۶.....	۲-۸ تصمیم‌گیری چندمعیاره
۱۳۶.....	۱-۲-۸ تصمیم‌گیری چندهدفه
۱۳۶.....	۲-۲-۸ تصمیم‌گیری چندشاخصه
۱۳۶.....	۱۰-۲-۲-۸ گزینه‌ها
۱۳۶.....	۲-۲-۲-۸ شاخص‌های چندگانه
۱۳۷.....	۳-۲-۲-۸ واحدهای بی‌مقیاس
۱۳۷.....	۴-۲-۲-۸ وزن شاخص‌ها
۱۳۷.....	۵-۲-۲-۸ تفاوت انواع روش‌های MADM
۱۳۷.....	۳-۸ مدل غیر جبرانی
۱۳۸.....	۴-۸ مدل جبرانی
۱۳۸.....	۵-۸ تبدیل شاخص‌های کیفی به کمی
۱۳۹.....	۶-۸ بی‌مقیاس‌سازی
۱۴۰.....	۱-۶-۸ نرمال‌سازی برداری
۱۴۱.....	۲-۶-۸ نرمال‌سازی خطی
۱۴۲.....	۳-۶-۸ بی‌مقیاس‌سازی فازی
۱۴۲.....	۷-۸ ارزیابی اوزان شاخص‌ها
۱۴۲.....	۱-۷-۸ روش بردار ویژه
۱۴۵.....	۲-۷-۸ روش آنزروبی شانون
۱۴۶.....	۸-۸ روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه
۱۴۶.....	۱-۸-۸ روش‌های نارتبه‌ای
۱۴۶.....	۱-۱-۸-۸ روش ELECTRE
۱۵۲.....	۹-۸ مدل‌ها با تخمین‌های غیر قطبی
۱۵۲.....	۱۰-۸ روش ARIADNE
۱۵۳.....	۱۱-۸ روش HIPRE3+
۱۵۴.....	۱۲-۸ روش مجموع ساده وزین (SAW)
۱۵۵.....	۱۳-۸ روش TOPSIS
۱۵۶.....	۱۴-۸ روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)
۱۵۷.....	۱-۱۴-۸ اصول فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی
۱۵۷.....	۲-۱۴-۸ مزایای فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی
۱۵۹.....	۳-۱۴-۸ ساختن سلسله‌مراتبی
۱۵۹.....	۴-۱۴-۸ انواع سلسله‌مراتبی
۱۶۰.....	۵-۱۴-۸ مراحل انجام فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی

۱۶۱	۸-۱۴-۱ گام اول- مقایسه‌های زوجی
۱۶۶	۸-۱۴-۲ گام دوم- محاسبه وزن‌های نسبی از جدول‌های مقایسه گروهی
۱۶۹	۸-۱۴-۳ گام سوم-محاسبه وزن نهایی و انتخاب بهترین گزینه
۱۶۹	۸-۱۴-۴ گام چهارم: میزان ناسازگاری
۱۷۱	۸-۱۴-۵ الگوریتم محاسبه میزان ناسازگاری یک سلسله‌مراتبی
۱۷۲	۸-۱۵ فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)
۱۷۳	۸-۱۵-۱ مقایسه AHP و ANP
۱۷۳	۸-۱۵-۲ مفاهیم کلی فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی
۱۷۴	۸-۱۵-۳ مفاهیم کلی فرایند تحلیل شبکه‌ای
۱۷۶	۸-۱۵-۴ گام‌های فرایند تحلیل شبکه‌ای
۱۷۹	۸-۱۶ ابرماتریس
۱۸۱	۸-۱۷ روش‌های اجتماع
۱۸۱	۸-۱۸ روش میانگین رتبه‌ها
۱۸۳	۸-۱۹ روش‌های رأی‌گیری
۱۸۳	۸-۱۹-۱ روش بردا
۱۸۳	۸-۱۹-۲ روش کپلند
۱۸۳	۸-۲۰ منطق فازی
۱۸۴	۸-۲۰-۱ تفکر فازی
۱۸۷	۸-۲۰-۲ مجموعه‌های فازی
۱۸۸	۸-۲۰-۳ فازی‌سازی
۱۸۹	۸-۲۰-۴ کاربرد منطق و مدل فازی در برنامه‌ریزی محیط زیست
۱۹۰	۸-۲۰-۴-۱ تصمیم‌گیری چندشاخصه فازی (FMADM)
۱۹۱	۸-۲۰-۵ مدل یاگر
۱۹۱	۸-۲۰-۶ روش بونیسون
۱۹۳	۸-۲۰-۷ فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP)
۱۹۹	۸-۲۰-۸ روش وزن‌دهی جمعی ساده فازی
۲۰۲	۸-۲۱ نظریه مجموعه‌های فازی
۲۰۲	۸-۲۱-۱ مجموعه‌های قطعی
۲۰۳	۸-۲۱-۲ توابع عضویت
۲۰۳	۸-۲۱-۳ انواع توابع عضویت فازی
۲۰۳	۸-۲۱-۴ تابع خطی
۲۰۴	۸-۲۱-۴-۱ Fuzzy Gaussian تابع
۲۰۵	۸-۲۱-۴-۲ Fuzzy Small تابع
۲۰۶	۸-۲۱-۴-۳ Fuzzy large تابع
۲۰۶	۸-۲۱-۳-۱ استفاده از تئوری فازی در ارزیابی سرزمین/اراضی
۲۰۷	۸-۲۱-۳-۲ ارزیابی تناسب اراضی به‌وسیله تئوری فازی
۲۰۹	۸-۲۱-۳-۳ طبقه‌بندی نهایی تناسب اراضی

مقدمه مؤلفان کتاب

طی چند دهه اخیر، توجه و آگاهی مردم در زمینه محیط زیست به طور درخور توجهی افزایش یافته است. گردهمایی‌های متعدد محیط زیستی در کشور و در جهان، راه‌اندازی کمپین‌های مختلف محیط زیستی با تمرکز بر آموزش‌های محیط زیستی و نیز آلودگی‌های محیط زیستی و... نشان‌دهنده افزایش اهمیت محیط زیست نزد بشر است و به نوعی انسان‌ها حیات و سلامت خود را در گروی محیط زیست سالم و پایدار درک کرده‌اند.

هرچند انسان‌های سالیان متمادی از طبیعت به عنوان ابزار و بستر توسعه استفاده کرده است، توسعه افسارگسیخته پس از انقلاب صنعتی چنان اثرات مخربی بر کره زمین باقی می‌گذارد که نه تنها انتخاب همان روش‌ها از سوی کشورهای فقیر برای توسعه به دلیل کم شدن ظرفیت‌های منابع طبیعی ممکن نیست، بلکه در شرایط امروز، خودخواهانه است. از این‌رو، چند دهه‌ای است که «توسعه پایدار» به عنوان یک راه حل ارائه شده است. تحرکات عمده جهان از جمله بیانیه‌های استکهلم ۱۹۷۲، ريو ۱۹۹۲، ژوهانسبورگ ۲۰۰۲ و ريو + ۲۰، دستیابی به توسعه پایدار را مستلزم حفاظت از محیط زیست بیان کرده و خواستار جهت‌گیری فعالیت‌های بین‌المللی محیط زیست به منظور مفهوم توسعه پایدار شده است.

بخش عمده بحث در مورد مسائل محیط زیستی و توسعه پایدار در مورد مدیریت بهتر فعالیت فعلی در هماهنگی با محیط زیست است. به این حال همیشه برای توسعه جدید فشار بر محیط زیست وجود خواهد داشت. نکته مهم آن است که باید دید چقدر بهتر می‌توان از اثرات مضر بالقوه توسعه آینده بر محیط زیست در مرحله برنامه‌ریزی جلوگیری کرد یا آن را کاهش داد. با ارزیابی اثرات محیط زیستی (EIA)، تأثیر فعالیت‌های برنامه‌ریزی‌شده بر محیط زیست را می‌توان پیش‌بینی کرد و از این راه اقدامات ضروری را انجام داد. به بیان بهتر، پیشگیری بهتر از درمان است.

ارزیابی اثرات محیط زیستی ابتدا به طور رسمی در ایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۶۹ راه‌اندازی شد. سپس، در سراسر جهان گسترش یافت و در اروپا با معرفی یک دستورالعمل EC در مورد EIA در ۱۹۸۵ افزایش درخور توجهی یافت. در انگلستان نیز ارزیابی اثرات محیط زیستی در سال ۱۹۸۸ اجرا شد. در نتیجه، رشد سریع در فعالیت‌های EIA صورت گرفت، به طوری که هر ساله بیش از سیصد بیانیه ارزیابی اثرات محیط زیستی (EISS) در انگلستان تولید می‌شود.

در ایران نیز در سال ۱۳۵۷ در تشکیلات اداری سازمان حفاظت محیط زیست دفتری به نام «ارزیابی زیست‌محیطی» تشکیل شد، ولی در سال ۱۳۵۸ هم‌زمان با کوچک شدن ساختار تشکیلاتی سازمان حفاظت محیط زیست، این دفتر با دفتر تحقیقات زیست‌محیطی ادغام شد. دوباره در سال ۱۳۶۵ دفتر ارزیابی زیست‌محیطی و فعالیت‌های خود را با چارچوب و شرح وظایف جدید آغاز کرد و به منظور نهادینه کردن ارزیابی اثرات زیست‌محیطی و دغدغه هرچه بیشتر آن در برنامه‌های توسعه تلاش‌های فراوانی انجام داد. برای انجام ارزیابی محیط زیستی در کشور و قانونمند کردن آن، به نوعی الگوی مدون نیاز بود. از این‌رو، در سال ۱۳۷۳ الگوی ارزیابی زیست‌محیطی طرح‌های توسعه تدوین شد. طی این مدت با جمع‌بندی مجموعه قوانین، اقدامات و آموزش‌های انجام‌شده، بستر مناسب برای تعیین جایگاه قانونی ارزیابی در کشور فراهم آمد و در تاریخ ۱۳۷۳/۰۱/۲۳ براساس صورت‌جلسه مصوب شورای عالی حفاظت محیط زیست، انجام ارزیابی محیط زیستی برای برخی پروژه‌ها الزامی شد.