

ارزیابی چند معیاره محیط زیستی

(راهنمای کاربردی)

پدیدآورنده

نولبرتو مونیر

روانشناس، دانشیار، پلی کلینیک والنسیا، اسپانیا

برگردانندگان

حسین مرادی

استادیار محیط زیست دانشکده منابع طبیعی

دانشگاه صنعتی اصفهان

حسین بشری

استادیار مراتع و آبخیزداری دانشکده منابع طبیعی

دانشگاه صنعتی اصفهان



دانشگاه صنعتی اصفهان

مرکز نشر

شماره کتاب ۱۵۳

گروه کشاورزی ۴۲

ارزیابی چند معیاره محیط زیستی (راهنمای کاربردی)

پدیدآورنده	نولبرتو مونیر
برگردانندگان	حسین مرادی، حسین بشری
ویراستار علمی	علی لطفی
ویراستار ادبی	سروش نبوی
صفحه آرا	عاطفه ملک زاده
طراح جلد	محمد شفیعی زاده
لیتوگرافی، چاپ و صحافی	چاپخانه دانشگاه صنعتی اصفهان
ناشر	مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان
چاپ اول	بهار ۱۳۹۶
شمارگان	۱۰۰ جلد
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۸۲۵-۱۴-۱
قیمت	۱۰۰۰۰ ریال

سرشناسه	مونیه، نولبرتو Munie, Nolberto
عنوان و نام پدیدآور	ارزیابی چند معیاره محیط زیستی / پدیدآور: نولبرتو مونیر؛ برگردانندگان حسین مرادی، حسین بشری.
مشخصات نشر	اصفهان : دانشگاه صنعتی اصفهان، مرکز نشر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۳۲۶ص: جدول، نمودار.
فروست	دانشگاه صنعتی اصفهان، مرکز نشر؛ ۱۵۳. گروه کشاورزی، ۴۲.
شابک	978-600-8257-14-1
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: Multicriteria environmental assessment : a practical guide, c2004.
یادداشت	واژه نامه.
موضوع	ارزیابی اثرات زیست محیطی Environmental impact analysis
شناسه افزوده	مرادی، حسین، ۱۳۵۵ مرداد -، مترجم
شناسه افزوده	بشری، حسین، ۱۳۵۷ -، مترجم
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی اصفهان. مرکز نشر
رده بندی کنگره	۱۳۹۶ الف ۸۴/۶/ TD۱۹۴
رده بندی دیویی	۳۳۳/۷۱۴
شماره کتابشناسی ملی	۴۷۰۴۱۵۶

حق چاپ برای مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان محفوظ است.

اصفهان: دانشگاه صنعتی اصفهان - مرکز نشر - کدپستی ۸۳۱۱۱-۸۴۱۵۲، تلفن: ۰۳۱-۳۳۹۱۲۵۵۹-۱۰، دورنگار: ۳۳۹۱۲۵۵۲، برای خرید اینترنتی کلیه کتاب‌های منتشره مرکز نشر می‌توانید به وبگاه <http://publication.iut.ac.ir> مراجعه و یا مستقیماً از کتابفروشی مرکز نشر واقع در کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان (تلفن ۳۳۹۱۳۹۵۲) خریداری فرمائید.

پیشگفتار مترجمین

با گذشت بیش از چهار دهه از اولین تجربه الزامی شدن ارزیابی اثرهای محیط زیستی در ایالات متحده آمریکا و حدود سه دهه از مصوبه پروژه‌های مشمول ارزیابی در ایران، هنوز هم فرآیند ارزیابی اثرهای محیط زیستی و روش‌های آن در حال تغییر و نو شدن است. این تغییرات در روش‌های سلف ارزیابی در برای تکامل بوده و به منظور رفع کاستی‌ها و تقویت نقاط قوت آن انجام شده است. در بسیاری از موارد استفاده از داده‌های ذهنی و غیر دقیق باعث ایجاد عدم قطعیت‌های اوانی در مطالعه‌های ارزیابی اثرهای محیط زیستی شده و می‌تواند نتایج مطالعه‌ها و تصمیم‌گیری‌ها را دستخوش تغییر و دگرگونی کند. با این حال، با توجه به طبیعت مطالعات ارزیابی اثرهای محیط زیستی، که باید وضعیت خاصی در آینده را پیش‌بینی کند، کار با داده‌های ذهنی اجتناب‌ناپذیر است. در این شرایط، انتخاب روش‌های مورد استفاده برای تحلیل این داده‌ها بسیار اهمیت دارد. بنابراین، ارزیابی چنانچه عیاره محیط زیستی به عنوان راه‌حل بهینه در حال حاضر برای حل مسائل ارزیابی اثرهای محیط زیستی پیشنهاد می‌شود.

از آنجا که در سالیان اخیر در کشور متخصصان و مددکاران ارزیابی محیط زیست و ارزیابی اثرهای محیط زیستی، کارشناسان ارزیابی و بعضی کارشناسانی پروژه‌ها، کیفیت و کارایی مطالعه‌های ارزیابی را رضایت‌بخش نمی‌دانند و انتقادهای زیادی به بسیاری از گزارش‌های ارزیابی (حتی مصوب‌شده) وارد است، ترجمه این کتاب می‌تواند راهگشای برخی از مشکل‌ها باشد و برخی از کاستی‌های موجود را برای جمع‌آوری بهتر داده‌ها، تحلیل داده‌ها و نتیجه‌گیری نهایی برطرف کند. به طور کلی، کارشناسان ارزیابی سازمان حفاظت محیط زیست ایران انتظار دارند که کارفرما پروژه را به شیوه‌ای اجرا کند که کمترین اثرهای منفی را بر محیط زیست داشته باشد؛ و از سوی دیگر کارفرما انتظار دارد که مطالعه‌های ارزیابی به صورت برنامه کاربردی و عملیاتی مناسبی در اختیار آنها قرار گیرد. در این میان، مردم و سازمان‌های مردم‌نهاد نیز از هر دو طرف گفته‌شده انتظار دارند که کیفیت محیط زیست، دستخوش تغییر و دچار آلودگی‌های مختلف نشود. لذا، تحقق اهداف هر سه بخش، مهم‌ترین هدف متخصصان مربوطه است که مستلزم برنامه‌ریزی و اجرای فرآیندهای مؤثر ارزیابی اثرهای محیط زیستی با انتخاب روش مناسب تحلیل داده‌ها می‌باشد.

کتاب حاضر توسط یکی از متخصصان برجسته ارزیابی چندمعیاره محیط زیستی و توسعه پایدار، نگاشته شده است. بنابراین، در راستای پاسخگویی به برخی کاستی‌های گفته‌شده ترجمه شده است. در این کتاب مفاهیم ارزیابی اثرهای محیط زیستی، توسعه پایدار، انواع اثرهای محیط زیستی، انواع معیارها و آستانه‌ها، انواع روش‌های ارزیابی اثرهای محیط زیستی به همراه مسأله‌های کاربردی و حل آنها ارائه شده است. از ویژگی‌های منحصربه‌فرد این کتاب ارائه دو نوع از منابع است به طوری که افزون بر منابعی که در متن اصلی هر فصل تشریح شده است، در پایان هر بخش منابع اینترنتی مرتبط با موضوع فصل برای مطالعه بیشتر همراه با توضیح‌های مکمل آمده است.

در پایان از همه کسانی که در ترجمه این کتاب نقش مؤثری داشتند، صمیمانه سپاسگزاری می‌کنیم. در حال خود را وامدار اساتید فرهیخته و پیشگامان ارزیابی اثرهای محیط زیستی در ایران (به ویژه جناب آقای دکتر مجید مخدوم) می‌دانیم و ترجمه این کتاب را به تمامی دلسوزان این راه تقدیم می‌کنیم.

در پایان، لازم می‌دانیم از دکتر سیما فاخران، دکتر علی لطفی، مهندس محمد شفیعی زاده، مهندس مسعود عزیزی، مهندس جواد پوررضایی که هر یک به نحوی ما را در این راه یاری رساندند سپاسگزاری نماییم. همسر از جناب آقای دکتر نصرالله...محبوبی صوفیانی نماینده دانشکده منابع طبیعی در شورای انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان و همچنین از دست اندرکاران مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان متشکریم که کتاب را آن‌گونه به شایسته بود منتشر کردند. از خوانندگان محترم خواهشمندیم نظرها و پیشنهادها را از ما دریغ نفرمایید.

دکتر حسین مرادی

Hossein.moradi@cc.iut.ac.ir

دکتر حسین بشری

hbashari@cc.iut.ac.ir

فهرست مطالب

بخش اول مفاهیم عمومی	۱
۱: اطلاعات کلی	۳
۱-۱ هدف کلی	۳
۲-۱ ساختار	۳
۳-۱ ارزیابی اثرهای محیط زیستی	۸
۴-۱ گزارش اثرهای محیط زیستی (EIS)	۱۰
۵-۱ ارزیابی راهبردی محیط زیست (SEI)	۱۱
۶-۱ ارزیابی اثرهای اجتماعی اقتصادی و محیط زیستی	۱۲
۷-۱ ضرورت تدوین ارزیابی اثرهای محیط زیستی رای بیشتر پروژه‌ها	۱۳
۸-۱ توسعه اقتصادی به چه معناست؟	۱۴
۹-۱ پایداری چیست؟	۱۵
۱۰-۱ رابطه بین توسعه اقتصادی و محیط زیست پایدار	۱۶
۱۱-۱ ظرفیت برد محیط زیست	۱۸
۱۲-۱ برهمکنش عوامل اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی در توسعه پایدار	۱۸
۱۳-۱ مسأله ارزیابی اثرهای محیط زیستی	۱۹
۱۴-۱ فرآیند تصمیم‌گیری	۲۱
۱۵-۱ گزارش ارزیابی اثرهای محیط زیستی	۲۲
منابع اینترنتی فصل اول	۲۵
۲: پروژه‌ها و آثار محیط زیستی	۳۱
۱-۲ تعریف اهداف مطالعه	۳۱
۱-۱-۲ پروژه‌ها، انتخاب‌ها یا گزینه‌ها	۳۱

- ۲-۱-۲ چرا گزینه‌های زیادی برای یک پروژه وجود دارد؟ ۳۳
- ۲-۱-۳ سیاهه گزینه‌ها یا انتخاب‌ها ۳۳
- ۲-۱-۴ شناسایی معیارها برای مقایسه کردن گزینه‌ها ۳۴
- ۲-۱-۵ ویژگی‌های پروژه‌ها ۳۵
- ۲-۵-۱-۲ انتخاب گزینه‌ها ۳۵
- ۲-۵-۱-۳ نظر عموم مردم ۳۶
- ۲-۵-۱-۴ مشکل‌های ارزیابی کدام‌اند؟ ۳۶
- ۲-۵-۱-۵ شرایط مبنا ۳۷
- ۲-۲ آثار ايج سده وسط پروژه ۳۸
- ۲-۲-۱ شناسایی آثار ۳۸
- ۲-۲-۲ انواع اثر یک روژه ۳۸
- ۲-۲-۲-۱ اثرهای مثبت یا منفی ۳۸
- ۲-۲-۲-۲ آثار نخبه، دوزخ و سومین ۳۹
- ۲-۲-۲-۳ آثار قابل اندازه‌گیری یا نامعین ۴۰
- ۲-۲-۲-۴ آثار مشهود ۴۱
- ۲-۲-۲-۵ آثار تجمعی ۴۱
- ۲-۲-۲-۶ اثر جبران‌پذیر یا جبران‌ناپذیر ۴۱
- ۲-۲-۲-۷ آثار باقیمانده ۴۲
- ۲-۲-۲-۸ اثرهای مکانی ۴۲
- ۲-۲-۲-۹ آثار زمانی ۴۳
- ۲-۲-۲-۱۰ اثر برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر ۴۳
- ۲-۲-۲-۱۱ احتمال بروز اثرها ۴۴
- ۲-۲-۲-۱۲ اثرهای غیرقابل انتظار ۴۴
- ۲-۲-۲-۱۳ پیامدهای خطرآفرین ۴۵
- ۲-۲-۲-۱۴ آثار باقیمانده ۴۶
- ۲-۲-۲-۱۵ اثر جمعیت ۴۷
- ۲-۲-۲-۱۶ ارتباط متقابل بین آثار ۴۷
- ۲-۳ نتیجه‌گیری در مورد آثار ۴۷
- منابع اینترنتی فصل دوم ۵۰

- ۵۳..... ۳: معیارها
- ۵۳..... ۱-۳ معیارها، مشخصه‌ها یا اجزا
- ۵۴..... ۱-۱-۳ معیارهای فنی
- ۵۴..... ۲-۱-۳ معیارهای محیط زیستی
- ۵۵..... ۳-۱-۳ معیارهای ایمنی
- ۵۵..... ۴-۱-۳ معیارهای اجتماعی
- ۵۶..... ۵-۱-۳ معیارهای اقتصادی
- ۵۶..... ۶-۱-۳ معیارهای ساخت‌وساز
- ۵۶..... ۷-۱-۲ معیارهای مکانی
- ۵۷..... ۸-۱-۱ معیارهای زمانی
- ۵۷..... ۱-۳ جنبه‌های گوناگون تحت پوشش معیارها
- ۵۷..... ۱-۱-۳ رن، پیرما
- ۵۹..... ۱۱-۱-۳ آستانه‌های معیارها
- ۵۹..... ۱۲-۱-۳ استانداردهای آستانه
- ۶۲..... ۱۳-۱-۳ روابط بین معیارها
- ۶۲..... ۱۴-۱-۳ ارزیابی معنی‌داری
- ۶۲..... ۱۵-۱-۳ انتخاب معیارها
- ۶۲..... ۲-۳ روش تحلیل عاملی (FA)
- ۶۴..... ۳-۳ مراحل ارزیابی اثرهای محیط زیستی
- ۶۴..... ۱-۳-۳ غربالگری
- ۶۵..... ۲-۳-۳ دامنه‌یابی
- ۶۶..... ۳-۳-۳ پاک‌سازی
- ۶۶..... ۴-۳-۳ ارزیابی آثار
- ۶۷..... ۵-۳-۳ کاهش آثار
- ۶۷..... ۶-۳-۳ مشارکت عمومی
- ۷۱..... منابع اینترنتی فصل سوم
- ۷۵..... بخش دوم: اجزای ارزیابی محیط زیستی
- ۷۷..... ۴: اطلاعات مورد نیاز برای ارزیابی اثرهای محیط زیستی

۷۷	۱-۴ تعریف مسأله.....
۷۷	۲-۴ ابزارهای موجود برای ارزیابی یک پروژه.....
۷۸	۳-۴ ابزارهای شناسایی اثرها.....
۷۸	۱-۳-۴ چک لیست ها.....
۷۸	۱-۱-۳-۴ مطالعه موردی مجتمع تولید و انتقال انرژی.....
۸۵	۲-۳-۴ تحلیل شبکه.....
۸۶	۱-۲-۳-۴ مطالعه موردی-پروژه قطار تندرو.....
۹۲	۳-۳-۴ ماتریس لنوپولد.....
۹۶	۲-۳-۴ نمودارهای جریان.....
۹۶	۵-۱-۴ سیستم ارزیابی محیط زیستی بتله.....
۹۶	۶-۳-۴ سیستم سازه ها، گ-رو هم گذاری نقشه ها.....
۹۹	۷-۳-۴ روش دلفی.....
۱۰۲	۸-۳-۴ توابع مفاد بارخ.....
۱۰۳	۹-۳-۴ ماتریس های گم به گم یا زنجیره ای.....
۱۰۵	۱۰-۳-۴ مقایسه روش ها.....
۱۰۷	منابع اینترنتی فصل چهارم.....
۱۰۹	۵: روش هایی برای ارزیابی محیط زیستی.....
۱۰۹	۱-۵ سیستم اطلاعات جغرافیایی.....
۱۰۹	۱-۱-۵ مبانی.....
۱۱۲	۲-۱-۵ مطالعه موردی-ساخت جاده نزدیک خرابه های استان.....
۱۱۴	۲-۵ ارزش گذاری مشروط (CV).....
۱۱۵	۱-۲-۵ مطالعه موردی-اثر بازدیدکنندگان یک منطقه حساس محیط زیست.....
۱۱۶	۳-۵ تحلیل هزینه-فایده (CBA).....
۱۲۰	۱-۳-۵ قیمت گذاری لذت گرایانه.....
۱۲۲	۲-۳-۵ مطالعه موردی-تصفیه پساب در یک منطقه گردشگری.....
۱۲۵	۴-۵ تحلیل هزینه-اثر بخشی (CEA).....
۱۲۵	۱-۴-۵ مطالعه موردی-انتخاب تجهیزات فیلترکننده دود آگروز.....
۱۲۸	۵-۵ تحلیل داده-ستانده (IO).....
۱۲۹	۱-۵-۵ مطالعه موردی-آلودگی ناشی از صنعت خودرو.....

۱۳۳	۵-۶ ارزیابی چرخه حیات (LCA)
۱۳۶	۵-۶-۱ مطالعه موردی-ساخت یک کارخانه تغلیظ مس
۱۳۸	۵-۶-۲ مطالعه موردی-تعیین آلودگی ایجادشده توسط
۱۴۲	۵-۷ آنالیز چندمتغیره (MCA)
۱۴۴	۵-۷-۱ ارزیابی ارزش دلار
۱۴۵	۵-۷-۱-۱ مطالعه موردی-انتخاب پروژه‌های مختلف شهری
۱۴۶	۵-۷-۲ ارزش دلار با محدودیت‌های مالی
۱۴۹	۵-۷-۳ ارزیابی خسارت‌های محیط زیستی
۱۴۹	۵-۷-۳-۱ مطالعه موردی-انتخاب یک فرآیند شیمیایی
۱۵۶	۵-۸ فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی
۱۵۶	۵-۸-۱ مطالعه موردی-انتخاب منابع انرژی تجدیدشونده
۱۶۷	۵-۹ روش برنامه‌ریزی ریاضی
۱۷۱	۵-۹-۱ مطالعه موردی-ساخت یک خط لوله نفت
۱۷۹	۵-۱۰ نمونه‌های واقعی از تحلیل چندمعیاره
۱۸۴	۵-۱۱ تجزیه و تحلیل ریسک (LA)
۱۸۸	۵-۱۲ مقایسه روش‌ها
۱۹۱	۵-۱۳ ارزیابی راهبردی محیط زیستی
۱۹۱	۵-۱۳-۱ مطالعه موردی اجرای سیاست‌های بازتولید کاغذ
۲۰۱	منابع اینترنتی فصل پنجم
۲۰۹	بخش سوم: ارزیابی اثرهای محیط زیستی در سناریوهای شهر تهران
۲۱۱	۶: ارزیابی اثرهای محیط زیستی و شهرسازی
۲۱۱	۶-۱ مشارکت مردمی
۲۱۳	۶-۲ ارزیابی اثرهای محیط زیستی و شهر
۲۱۴	۶-۲-۱ مطالعه موردی-انتخاب تقاطع‌های شهری
۲۱۹	۶-۳ پروژه‌های شهری و منطقه‌ای
۲۲۰	۶-۴ اجرای پروژه‌های مشترک
۲۲۱	۶-۵ اثرهای پایدار
۲۲۱	۶-۵-۱ مطالعه موردی طرح مسکن جدید برای افراد کم‌درآمد

۶-۶ شاخص‌ها.....	۲۲۳
۶-۷ انتخاب شاخص‌ها.....	۲۲۸
۶-۸ سنجش کمیت اطلاعات فراهم‌شده توسط شاخص‌ها.....	۲۲۸
۶-۸-۱ مطالعه موردی-انتخاب شاخص‌های پایدار شهری.....	۲۳۰
۶-۸-۲ مطالعه موردی-انتخاب شاخص‌های شهری و پروژه‌ها.....	۲۴۳
۶-۸-۳ مطالعه موردی-بازسازی زاغه‌ها.....	۲۴۴
۶-۹ پایش.....	۲۵۱
منابع اینترنتی فصل ۶.....	۲۵۲
پیوست: مبانی بنیادین ریاضی برای درک روش‌های مدرن ارزیابی پروژه‌ها.....	۲۵۵
الف-۱ مقدمه.....	۲۵۵
الف-۱-۱ تحلیل ترسیون.....	۲۵۵
الف-۱-۱-۱ مثال الف-۱-۱-۱ تحلیل یک کریدور حمل‌ونقل شهری.....	۲۵۶
الف-۱-۲ تحلیل همبستگی.....	۲۶۱
الف-۱-۳ ماتریس‌ها.....	۲۶۳
الف-۱-۴ ارتباط بین ماتریس‌ها و همبستگی.....	۲۶۴
الف-۱-۵ تبدیل خطی دایره واحد.....	۲۶۵
الف-۱-۶ رابطه میان بیضی و ماتریس همبستگی.....	۲۶۶
الف-۲ مبانی ریاضی فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP).....	۲۶۸
الف-۲-۱ مثال-تحلیل یک پروژه با سه معیار.....	۲۶۹
الف-۳ مبانی برنامه‌ریزی ریاضی.....	۲۷۰
الف-۳-۱ مثال-تحلیل یک پروژه ساخت خطوط لوله نفت.....	۲۷۱
الف-۳-۲ مثال نموداری.....	۲۷۴
الف-۴ مبانی ریاضی تحلیل داده-ستانده.....	۲۷۹
الف-۴-۱ مثال-صنعت راه‌آهن.....	۲۷۹
الف-۵ اصطلاح‌های آماری تحلیل عاملی.....	۲۸۲
الف-۶ مفهوم هزینه-فرصت.....	۲۸۳
الف-۷ مفهوم قیمت‌های سایه.....	۲۸۴
الف-۸ اصطلاح تحلیل حساسیت.....	۲۸۵
منابع اینترنتی پیوست.....	۲۸۶

نقشه راه ارزیابی اثرهای محیط زیستی ۲۹۵

فلوچارت و نقشه راه ارزیابی اثرهای محیط زیستی ۲۹۷

واژه‌نامه ۳۱۵

منابع ۳۲۱

واژه‌یاب ۳۲۵

www.ketab.ir