



ارزیابی تاثیر تصمیمات سیاست گذاران در ظرفیت مدیریتی مناطق حفاظت شده: شواهدی از

کارآمدی پنج کشور

خوان کارلوس والدیویزو، پل اف جی ایگلز، جوآن کارلز گیل

تدوین، ترجمه و تفسیر:

۱- امیر معمارزاده کیانی^۱: دانشجوی دوره دکتری، گروه برنامه‌ریزی و مدیریت و آموزش محیط زیست، پردیس بین الملل کیش، دانشگاه

تهران، ایران (مسئول مکاتبات amir.memarzadeh@ut.ac.ir) - +989126053720

۲- فرزاد دانشور فتاح: گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد

اسلامی، تهران، ایران

چکیده

مناطق حفاظت شده جایگاه و نقش مهمی در حفاظت تنوع زیستی و پویایی گردشگری دارند. امروزه تلاش‌های قابل توجهی در راستای افزایش میزان اراضی تحت حفاظت صورت گرفته است. مشکل افزایش مناطق حفاظت شده عمومی این است که دولت‌ها



و سایر نهادها در برنامه ریزی و تامین منابع لازم برای مدیریت موثر و پایدار با مشکل مواجه هستند. بر این اساس، مدیران باید تا حد امکان کارآمد باشند اما فقدان روش های مقایسه ای، امکان ارزیابی کارایی را دشوار می کند.

با استفاده از تحلیل پوششی داده ها، با یک رویکرد غیر تصادفی و ناپارامتریک، اطلاعات ۲۹ منطقه حفاظت شده در ۵ کشور برای مقایسه کارایی مدیریت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اولین نتیجه یافت شده سطح کارایی مدیریتی است که هر پارک در مقایسه با پارک های دیگر دارد. نتیجه مهم دیگر پیش بینی تغییرات در خروجی ها در صورت تغییر بودجه فرضی است. این نتایج می تواند امکان تولید اطلاعات قابل قبول و نتیجتاً برنامه ریزی مبتنی بر دیدگاه جامع و سیستماتیک را فراهم آورده و منتج به مدیریت و حفاظت پایدار تنوع زیستی گردد.

کلید واژه ها: ارزیابی کارایی، پارک های ملی، ظرفیت مدیریت، تحلیل پوششی داده ها، گردشگری

مقدمه

"مناطق حفاظت شده سنگ بنای حفاظت از تنوع زیستی هستند؛ چرا که زیستگاه های کلیدی را حفظ می کنند، پناهگاهی فراهم می کنند، بستر مهاجرت و جابجایی گونه ها را پدید می آورند و می توانند فرآیندهای طبیعی را در سراسر چشم انداز حفظ کنند. مناطق حفاظت شده نه تنها حفاظت از تنوع زیستی را تضمین می کنند، بلکه رفاه خود بشریت را نیز تضمین می کنند." (کنوانسیون تنوع زیستی ۲۰۱۴)

مدیریت مناطق حفاظت شده ترکیبی از اقدامات حقوقی، سیاسی، اداری، تحقیقاتی، برنامه ریزی، تفسیری و آموزشی هماهنگ شده است که به کاربرد و عملکرد بهتر منطقه حفاظت شده و تحقق اهداف آن منجر می شود (سیفوننتس و همکاران ۲۰۰۰).



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

چهار طبقه مدیریتی در منطقه حفاظت شده وجود دارد: (۱) مدیریت منابع طبیعی (۲) مدیریت منابع فرهنگی (۳) مدیریت بازدیدکنندگان (۴) مدیریت توسعه و ارتباط با جامعه (هوکینگز و همکاران ۲۰۰۶). این طبقات مدیریتی به دلیل سه عنصر کارکردی موجود - یعنی: مالکیت منابع، منابع درآمد برای مدیریت، و نهاد مدیریتی - با چالش‌های مدیریتی متعددی روبرو هستند (ایگلز ۲۰۰۸، ۲۰۰۹).

با توجه به محدودیت منابع و مشکلات مدیریتی که این مناطق با آن مواجه هستند، ظرفیت مدیریتی بسیار بالاتری نسبت به حال حاضر مورد نیاز است (سیفوئنتس و همکاران ۲۰۰۰). برخی سؤالات مهم و مطرح این است که آیا مقامات مسئول دارای ظرفیت مدیریتی مؤثر در مناطق حفاظت شده خود هستند و آیا این مدیریت بصورت عملی در دنیای واقعی انجام می‌شود؟ (هاکینگز و همکاران ۲۰۰۶).

ارزیابی بخش مهمی از فرآیند مدیریت است. اگر مدیران مناطق حفاظت شده (PA^1) درک روشنی از مشکلات و علل آنها داشته باشند، تصمیم‌گیری آسانتر و بهتری برای مدیریت مناطق خود خواهند داشت (سیفوئنتس و همکاران ۲۰۰۰). بنابراین، تحلیل وضعیت کنونی مناطق حفاظت شده مختلف و مقایسه آنها با مناطق دیگر ضروری است. چالش این است که PA ها بخشی از یک دنیای متصل و پیچیده هستند و توسعه راه حل‌های مدیریتی جدید نیازمند تفکر در مورد این پیچیدگی است (مک کول ۲۰۲۲).

هر PA منحصر به فرد است و دارای مشکلات مخصوص خود در شناسایی و همگن سازی است (مور و پولی ۲۰۰۷)، که این امر باعث ایجاد شکاف بین تحقیقات و راه حل‌های قابل اجرا می‌شود (کیتز و همکاران ۲۰۰۱). بنا به این دلایل، بسیاری از راه حل‌ها مختص مدیریت همان منطقه حفاظت شده است و نه بر اساس مقایسه با سایرین. مدل‌های مختلفی برای بررسی ظرفیت مدیریتی در PA توسعه یافته و استفاده شده است.

¹ protected area



بیش از ۵۰ روش مختلف برای ارزیابی اثربخشی مدیریت وجود دارد (لورینگتون و همکاران ۲۰۱۰)، چه با روش های کاربردی میدانی و چه با روش های نظری (سیفوننتس و همکاران ۲۰۰۰؛ هاکینگز و هابسون ۲۰۰۰؛ کوتاری و همکاران ۱۹۸۹؛ شاو و ویند ۱۹۹۷؛ تورسل ۱۹۸۲). متداول ترین روش های مورد استفاده در این مطالعات عبارتند از: RAPPAM (اروین ۲۰۰۳)، ابزار ردیابی اثربخشی مدیریت (استولتون و همکاران ۲۰۰۳)، و ProArca/CAPAS (کورالس ۲۰۰۴).

سایر رویکردها عبارتند از: تجربه بازدیدکنندگان و حفاظت از منابع (VERP) که توسط خدمات نشنال پارک توسعه یافته (میننگ ۲۰۰۱)، مدیریت اکوسیستم (بروسارد و همکاران ۱۹۹۸)، خدمات اکوسیستم فرهنگی (پلنینگر و همکاران ۲۰۱۳)، محدودیت های تغییر قابل قبول (استنکی و همکاران ۱۹۸۵) و همینطور Miradi؛ نرم افزاری است که توسط Conservation Measures Partnership برای برآورده کردن بهتر اهداف و مقاصد حفاظتی پروژه های حفاظت شده ایجاد شده است (تینلی و همکاران ۲۰۲۰).

فراهم آوردن روشی برای مقایسه مدیریت بین PA های مختلف بسیار ضروری است، که به نوبه خود می تواند به شناسایی زمینه هایی برای بهبود مدیریت کمک کند. این مدل استاندارد باید امکان برآورد منابع لازم برای ایجاد مدیریت موثر را فراهم کند (هاکینگز و همکاران ۲۰۰۶)، و همینطور درک روشنی از اینکه چگونه تصمیمات می توانند بر نتایج تأثیر بگذارند ارائه دهد (ایگلز و همکاران ۲۰۰۲).

تا به امروز، هیچ روش جامع و چارچوب نظری برای ارزیابی اختصاصی هر یک از PA های موجود ارائه نشده است (وایتلاو و همکاران ۲۰۱۴). یک مدل، در ساده ترین شکل خود، باید امکان مقایسه خروجی ها و نتایج تقریباً هر PA را فراهم کند، اما باید کلی و نسبتاً غیر حساس به نیازهای خاص هر یک باشد (هوکیگنز و همکاران ۲۰۰۶).

با استفاده از رویکرد کارایی مدیریت در آژانس های پارک ایالتی در ایالات متحده که توسط Valdivieso و همکاران (۲۰۱۵) توسعه یافته است، این مقاله مدلی را توسعه می دهد که امکان مقایسه PA های مختلف را فراهم می کند و سطح کارایی مدیریت را تعیین



می‌کند. همچنین امکان پیش‌بینی نحوه اثرگذاری تغییر در ورودی‌ها بر خروجی‌های مدیریت را فراهم می‌کند. رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها^۲ (DEA) یک روش غیر تصادفی و ناپارامتریک است که مزایای زیادی به ویژه برای مقایسه بین مناطق حفاظت شده دارد. این مطالعه ۲۹ منطقه حفاظت شده را در ۵ کشور ارزیابی می‌کند.

تجزیه و تحلیل نظری

در سال ۱۹۹۳، کنوانسیون تنوع زیستی برنامه استراتژیک تنوع زیستی ۲۰۱۱-۲۰۲۰ را با ۲۰ هدف برای حفاظت و بقای طبیعت تعریف کرد. برای دستیابی به هدف یازدهم از اهداف تنوع زیستی Aichi به منظور حفاظت از ۱۷٪ از سطح زمین (کنوانسیون تنوع زیستی ۲۰۱۰) بسیاری از کشورها اقدام به ایجاد مناطق حفاظت شده جدید کرده‌اند. ایجاد مناطق حفاظت شده جدید در طول ۱۰۰ سال گذشته به طور قابل توجهی افزایش یافته است (IUCN 2012). در حال حاضر ۲۵۳۳۵۹ منطقه حفاظت شده زمینی و درون مرزی با مساحت ۲۱.۲۹ میلیون کیلومتر مربع وجود دارد (UNEP-WCMC و IUCN 2022). در طول تاریخ، سرزمین‌های زیادی وجود داشته‌اند که به دلایل مختلف مورد حفاظت قرار گرفته‌اند. این مناطق نقش مهمی در حفاظت از اکوسیستم‌های قابل اهمیت و در معرض خطر در سراسر جهان دارند. آنها مبنای مهمی برای ارتقای تنوع زیستی، خدمات اکوسیستمی و رفاه انسان هستند (برتزکی و همکاران ۲۰۱۲)، و همچنین یکی از ابزارهایی برای مهار از دست دادن تنوع زیستی هستند (کنوانسیون تنوع زیستی ۲۰۱۴).

این مناطق معیشت نزدیک به ۱.۱ میلیارد نفر را فراهم می‌کنند، منبع اصلی آب آشامیدنی برای بیش از یک سوم شهرهای بزرگ جهان هستند و عامل مهمی در تضمین امنیت غذایی جهانی هستند (مولانگوی و بابو گیدا ۲۰۰۸). با وجود اهمیت این فضاها،

² Data Envelopment Analysis



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

بسیاری از ارگان‌های دولتی و سازمان‌های مردم‌نهاد تامین مالی آنها از منابع عمومی را با مشکل مواجه می‌کنند (آدامز و همکاران ۲۰۰۸؛ سایمن و سایمن ۲۰۰۶؛ داسیلوا و همکاران ۲۰۲۱؛ وایتلاو و همکاران ۲۰۱۴). این افزایش قابل توجه در تعداد مناطق حفاظت شده عمومی خبر خوبی برای محافظت از سیاره ما است، اما به دلیل مدیریت ضعیف، اغلب به "پارک‌های کاغذی" یا جنگل‌های "نیمه خالی" تبدیل می‌شوند (داراراتنه و همکاران ۲۰۰۰؛ ردفورد و فاینسینگر ۲۰۰۱).

بیش از نیمی از مناطق حفاظت شده با فرسایش تنوع زیستی مواجه هستند که به طرز نگران‌کننده‌ای رو به گسترش است (لارنس و همکاران ۲۰۱۲). مدیریت مناطق حفاظت شده به دلیل احکام و قوانین متعدد و گاه مبهم بسیار دشوار است (ناتون تروز و همکاران ۲۰۰۵).

با وجود برخی پیشرفت‌ها در حفاظت از مناطق مهم، تنوع زیستی جهانی همچنان به طور قابل توجهی در حال کاهش است (بوچارت و همکاران ۲۰۱۰) که نشان می‌دهد که نه تنها افزایش تعداد مناطق حفاظت شده در سراسر جهان بلکه بهبود کارایی و اثربخشی مدیریت آنها نیز بسیار مهم است.

چالش این است که یاد بگیریم چگونه رشد گردشگری را به نحوی مدیریت کنیم که منجر به ایجاد درآمد و شغل شده و همینطور تاثیر منفی این بخش بر محیط زیست، حفاظت از میراث فرهنگی و اکوسیستم‌های محلی را به حداقل برسانیم (بلانکه و کیزا ۲۰۰۸؛ والدیویزو ۲۰۱۹).

صرف ایجاد یک منطقه حفاظت شده ممکن است حفاظت از گونه‌ها یا زیستگاه‌ها را افزایش ندهد (کریجی و همکاران، ۲۰۱۰؛ لارنس و همکاران، ۲۰۱۲) (جوپا و فاف ۲۰۱۱) مگر اینکه ابزار موثری برای حفظ طبیعت در دراز مدت وجود داشته باشد (گلدمن ۲۰۱۳).



مناطق حفاظت شده ای که به خوبی مدیریت می شوند نه تنها به حفظ اکوسیستم های سالم و گونه های در معرض خطر کمک می کنند، بلکه مزایای متعددی را نیز برای انسان ها فراهم می کنند (برترزکی و همکاران ۲۰۱۲؛ بوربانو و همکاران ۲۰۲۲). مدیران این مناطق با چالش های متعددی روبرو هستند که هر کدام مستحق تحقیق و شکل گیری یک پاسخ استراتژیک هستند (ایگلز ۲۰۱۳). به دلیل مشکلاتی در شناسایی این چالش ها (مور و پولی ۲۰۰۷) هیچ مدل مدیریتی استاندارد برای PA ها وجود ندارد (زفرا- کالوو همکاران ۲۰۱۷).

یک مدل استاندارد باید امکان برآورد منابع کافی مورد نیاز برای مدیریتی کارآمد را فراهم کند (هاکیگز و همکاران ۲۰۰۶)، و اطلاعاتی را در مورد نحوه مقایسه مدیریتی آنها با اهداف پارک در اختیار مدیران قرار دهد. علاوه بر این، مدیران می خواهند بدانند چه کسی و چگونه تحت تأثیر یک تصمیم قرار می گیرد (ایگلز و مک کول ۲۰۰۲). این نیازهای غالب، حوزه تحقیق این مقاله را تشکیل می دهد.

کارآمدی در مناطق حفاظت شده

اکثر مطالعات و رویکردهای مربوط به ظرفیت مدیریت در مناطق حفاظت شده اثربخشی آنها را تحلیل می کنند (لورینگتون و همکاران ۲۰۱۰). این مطالعات برای بهبود مدیریت این مناطق از اهمیت بالایی برخوردار است اما کارآمدی آنها را تحلیل نمی کند. در طول سال ها، جستجو برای ابزارهایی برای تجزیه و تحلیل کارآمدی در این سیستم های پیچیده ثابت بوده است. به عنوان مثال، هایز (۱۹۵۹) سفری را از سال ۱۸۹۰ تا ۱۹۲۰ انجام داده و ایده ها و ارزش های رهبران حفاظت از محیط زیست را در تلاش برای توضیح مفهوم کارایی در مدیریت منابع تجزیه و تحلیل کرده است. پینشو (۱۹۱۰) نیز در کتاب خود با عنوان "مبارزه برای حفاظت" به درک اهمیت کارآمدی در حفاظت پرداخته است. برای شروع، لازم است درک کنیم که کارآمدی در PA چیست.



کارآمدی استفاده بهینه از منابع یا توانایی عمل یا تولید موثر با حداقل مقدار ضایعات، هزینه یا تلاش غیرضروری است (ایگلز و همکاران ۲۰۱۰). استفاده از یک مدل اکونومی برای مطالعه کارآمدی به طور گسترده در صنایع مختلف مانند کشاورزی، بانکداری، زنجیره تامین و حمل و نقل مورد استفاده قرار گرفته است.

امروز نژاد و یانگ (۲۰۱۸) بالغ بر ۱۰۳۰۰ مقاله را شناسایی کردند که از DEA برای بررسی کارآمدی ورودی ها و خروجی ها استفاده کرده اند. مشکل مدیریت PA این است که تعریف و تعیین کمیت ورودی ها و خروجی ها، مانند خدمات گردشگری و محیط زیست، دشوار است. این مطالعه بر رابطه بین ورودی ها و خروجی هایی که عوامل کارآمدی مدیریت را در PA ها تعیین می کند، متمرکز است (گلدمن ۲۰۱۳).

این تحقیق با استفاده از رویکرد اثربخشی مدیریت مناطق حفاظت شده^۳ (PAME) که برای اتحادیه بین المللی حفاظت از طبیعت (IUCN) و کمیسیون جهانی مناطق حفاظت شده IUCN-WCPA ایجاد شده است، ورودی ها و خروجی های مورد نیاز برای مطالعه کارایی مدیریت را ایجاد می کند.

PAME به تجزیه و تحلیل "ارزیابی اینکه منطقه حفاظت شده چقدر خوب مدیریت می شود - عمدتاً میزان حفاظت از ارزش ها و دستیابی به اهداف و مقاصد" می پردازد (هاکیگز و همکاران ۲۰۰۶).

جمع آوری داده ها

³ Protected Area Management Effectiveness



ارزیابی کارآمدی مدیریت در PA دارای چالش‌های زیادی است که یکی از آن‌ها کسب اطلاعات مورد نیاز برای ارزیابی است. علیرغم اهمیت این مناطق، فقدان اطلاعات جامع و جهانی وجود دارد (مونوز- سانتوس و بنایاس ۲۰۱۲؛ ناتون-تروز و همکاران ۲۰۰۵).

برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز برای اجرای مدل DEA، یک نظرسنجی گسترده و خاص ایجاد کردیم. ما ۲۹ پاسخ کامل از ۵ کشور مختلف به دست آوردیم. روش کار در ادامه توضیح داده شده است. بر اساس ورودی‌ها و خروجی‌های مورد نیاز در این مطالعه (PAME)، یک فرم ورودی داده با استفاده از نظرسنجی ایجاد شده توسط انجمن ملی مدیران پارک‌های ایالتی (NASPD) به عنوان مرجع ایجاد شد.

این فرم در یک صفحه وب قرار گرفت که به پاسخ‌دهندگان اجازه می‌داد پیشرفت را ذخیره کنند و بعداً ورودی را از سر بگیرند. این صفحه وب در ۴ زبان (اسپانیایی، انگلیسی، فرانسوی و لهستانی) تدوین شده است. هر فرم توسط یکی از مقامات پارک از طریق وب سایت ایجاد شده برای این منظور تکمیل شد: www.parksmanagement.org.

تمام داده‌ها از ژانویه تا دسامبر ۲۰۱۳ بود. این فرم شامل ۸ جدول است که امکان تجزیه و تحلیل کامل پارک‌ها را فراهم می‌کند. در ابتدا، یک آزمون پایلوت با پارک انجام شد تا تمام مراحل آزمایش شود. برای اجرای این آزمون، از همکاری ارزشمند پارک طبیعی مشترک Les Valls del Comapedrosa (آندورا) قدردانی می‌کنیم.

با توجه به اطلاعات گسترده مورد نیاز و محدودیت زمانی، مشکلاتی در راه متقاعد کردن مدیران برای ارائه اطلاعات وجود داشت. وزارت محیط زیست اکوادور، وزارت محیط زیست لهستان و پارک‌های ملی طبیعی کلمبیا با کمال میل در این مطالعه مشارکت کردند و از حمایت‌شان متشکریم. ما توانستیم اطلاعات بسیاری از PA ها را در مورد این کشورها به دست آوریم. برای بقیه پارک



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

ها، این خود مدیران PA بودند که مستقیماً از این روند حمایت کردند و فرم را تکمیل کردند. این کار به تعداد زیادی ایمیل و تماس های شخصی و همینطور افراد زیادی برای هماهنگی صحیح فرآیند جمع آوری داده ها نیاز داشت.

نتیجه این جمع آوری داده ها ۲۹ پاسخ کامل از ۵ کشور مختلف: آندورا، کلمبیا، اکوادور، لهستان و اسپانیا بود. چندین مورد نیز از رده خارج شدند چرا که شامل همه اطلاعات مورد نیاز نبودند. DEA به داده هایی برای همه متغیرهای مورد مطالعه نیاز دارد.

جدول یک : لیستی از ورودی ها و خروجی ها ، منبع: هایکنگ و همکاران (۲۰۰۶)

ورودی ها	خروجی ها
تعداد کارکنان	تعداد بازدیدکنندگان
بودجه	اندازه گیری حجم بار کاری
سطوح زیرساخت	اندازه گیری خروجی های فیزیکی
دسترسی به اطلاعات	

ساخت متغیرها

اثر بخشی مدیریت منطقه حفاظت شده دارای "قدرت توضیحی" بیشتری در نظر گرفته می شود، زیرا امکان بررسی پیوندهای بالقوه بین عملکرد اجزای مختلف چرخه مدیریت را فراهم می کند؛ مانند تأثیر بودجه یا پرسنل بر خروجی ها (هایکنگ و همکاران ۲۰۰۶). خروجی ها محصولات و خدماتی هستند که از طریق عملکرد مدیریت طی یک فرآیند ارائه می شوند، در حالی که نتایج، دستاوردهای به دست آمده هستند. این رویکرد تنها بر رابطه بین ورودی ها و خروجی ها در مناطق حفاظت شده تمرکز دارد (جدول ۱).



برای متغیرهایی که بیش از یک مورد در آنها استفاده شده است، میانگین حسابی محاسبه شده است. برای مثال از تعداد کل کارگران، مهارت‌های کارکنان و تعداد مزایا برای بدست آوردن متغیر کارکنان استفاده شد. برای محاسبه میانگین حسابی - با استفاده از حداکثر مقدار تمام پارک‌های مورد تجزیه و تحلیل به عنوان مرجع - درصد هر یک از فیلدها محاسبه شد. برای انتخاب متغیرهای مورد استفاده در این تحلیل، از متغیرهای پیشنهادی در رویکرد PAME استفاده کردیم (هاکیگز و همکاران ۲۰۰۶).

ورودی‌ها

کارکنان

لازم به ذکر است که برای این متغیر نه تنها تعداد افرادی که کار می‌کنند، بلکه مهارت‌ها و قابلیت‌های آنها نیز در نظر گرفته شده است (سیفونئیس و همکاران ۲۰۰۰؛ والدیوسو و همکاران ۲۰۲۱). ابتدا یک تجزیه و تحلیل کمی ایجاد شد که با تعداد کل کارکنان موجود نشان داده می‌شود: کارکنان تمام وقت، کارکنان پاره وقت، کارکنان موقت و داوطلبان. علاوه بر این، یک تحلیل کیفی انجام شد که توسط دو بخش نشان داده شد: صلاحیت پرسنل (درصد پرسنل واجد شرایط) و مزایای اقتصادی آنها (تعداد مزایایی که دارند).

بودجه

داده‌های بودجه مقدار پول موجود برای هر منطقه حفاظت شده در سال ۲۰۱۳ است.



سطوح زیرساخت

داده های زیرساخت به دو بخش تقسیم شد: ۱) تعداد متر مربع ساخت و ساز در داخل PA و ۲) تعداد کل امکانات در دسترس برای بازدید کنندگان. این متغیر با استفاده از چارچوب ارزیابی اثربخشی مدیریت ساخته شده است (هاکیگز و همکاران ۲۰۰۶).

دسترسی به اطلاعات

دسترسی به اطلاعات توسط یکی از کارکنان PA، با مقایسه دسترسی به اطلاعات برای بازدیدکنندگان و دسترسی به اطلاعات برای اعضای کارکنان برآورد شد. برای این کار از مقیاس ۱ تا ۱۰ استفاده شد.

خروجی ها

تعداد بازدیدکنندگان

این متغیر از تعداد بازدیدکنندگان توریستی که به هر پارک می آیند استفاده می کند (هورنبک و ایگلز ۱۹۹۹).

حجم بار کاری



این خروجی به تعداد برنامه‌های کنترل، تعداد برنامه‌های زیست‌محیطی، تعداد گشت‌های انجام‌شده، تعداد کل جلسات با جوامع محلی و تعداد اقدامات قانونی انجام شده تقسیم شد (هوکینگز و همکاران ۲۰۰۶).

خروجی های فیزیکی

متغیر خروجی فیزیکی مجموع کیلومترهای مسیرهای عملیاتی موجود در پارک، طول مرزهای پارک، تعداد بروشورها و مساحت جنگل کاری شده در سال ۲۰۱۳ است. متغیرهای انتخاب شده از چارچوب ارزیابی اثربخشی مدیریت گرفته شده است (هاکینگز و همکاران ۲۰۰۶).

روش شناسی

در این مقاله از مدل Valdivieso و همکاران (۲۰۱۵) استفاده شده که برای مقایسه کارامدی مدیریت در آژانس های پارک های دولتی در ایالات متحده آمریکا توسعه یافته است. این تحقیق با ایجاد برخی سازگاری ها با استفاده از روشی مشابه و به دست آوردن اطلاعات از ۲۹ منطقه حفاظت شده در ۵ کشور، روشی برای اندازه گیری کارامدی در PA ارائه می دهد. این مطالعه دارای دو مرحله است که توضیح داده شده است.

فاز یک

تجزیه و تحلیل پوششی داده ها (DEA) یک رویکرد غیر تصادفی و ناپارامتریک است که از الگوریتم های برنامه ریزی خطی برای محاسبه کارامدی در رابطه با مرز تولید ایجاد شده توسط فعالیت مورد مطالعه استفاده می کند (کوئلی و همکاران ۲۰۰۵). رشد قابل



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

توجهی در تعداد مقالات منتشر شده با استفاده از تحلیل پوششی داده ها بین سال های ۱۹۷۸ و ۲۰۱۶ وجود داشته است. تعداد ژورنال هایی که از این روش استفاده می کنند تا پایان سال ۲۰۱۶ به تعداد ۱۰۳۰۰ رسید (امروزنژاد و یانگ ۲۰۱۸).

با در نظر گرفتن n بعنوان تعداد DMU (واحد تصمیم گیری)^۴، در این مورد پارک های مورد مطالعه، که از تعدادی ورودی های m

و تعدادی ورودی های s استفاده می کنند؛ اگر از X_j بعنوان بردار ورودی برای DMU_j استفاده کنیم که در آن

$X_j = (x1_j ; ...; xm_j)^T$ است و $Y_j = (y1_j ; ...; ys_j)^T$ بعنوان بردار خروجی که در آن است. این مطالعه

با استفاده از بازده ثابت به مقیاس (CRS) و بازده متغیر به مقیاس (VRS) خروجی گرا است. حداکثر بازده ممکن، که با θ' نشان

داده می شود، به صورت زیر ارائه می شود:

$$\begin{aligned} \theta' &= \max_{\lambda \theta} \\ s.t. \\ X' &\geq \sum_{j=1}^n \lambda_j X_j \\ \theta Y' &\leq \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_j \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j &= 1 \end{aligned}$$

فرمول بالا روش مورد استفاده را توضیح می دهد. ایده این است که خروجی ها (Y_j) را با استفاده از ورودی های موجود (X_j) به

حداکثر برسانیم. این مستلزم در نظر گرفتن تمام متغیرهای همه DMUهای مورد مطالعه (j) و امکان تولید آنها (T) است. DEA وزن

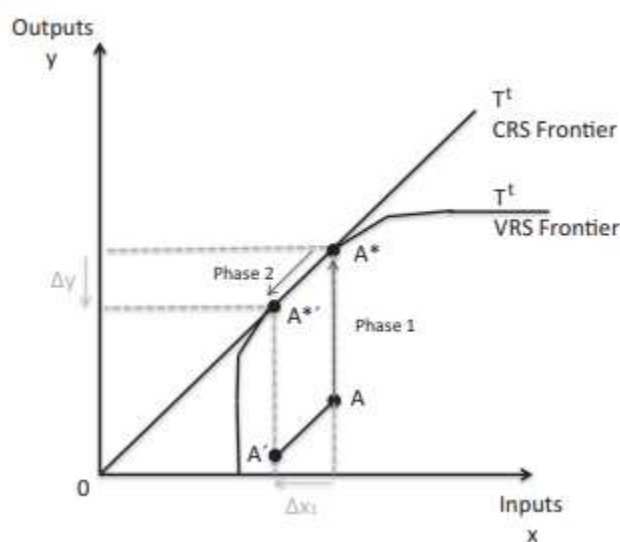
(λ) را به ورودی ها و خروجی ها اختصاص می دهد تا بهترین بازده ممکن (θ') را به دست آورد، به طوری که مجموع آن وزن

⁴ Decision Making Units



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

ها برابر با ۱ باشد. بنابراین، اگر یک DMU حداقل به خوبی سایر DMU ها باشد، نمره ۱ می گیرد، در غیر این صورت ناکارآمد خواهد بود. شکل ۱ ناکارآمدی DMU A را نشان می دهد و در مقایسه با سایر موارد، باید خروجی ها را تا رسیدن به مرز کارایی (*A) افزایش دهد.



شکل ۱. توضیح گرافیکی دو مرحله این مطالعه. فاز ۱ نمایش گرافیکی نقطه کارآمد این PA است و فاز ۲ تغییری است که نشان دهنده تصمیم سیاست گذار است. منبع: خود ساخته

فاصله بین خروجی های یک DMU و مرز تکنولوژیکی تابع فاصله نامیده می شود (شفارد ۲۰۱۲؛ شفارد و همکاران ۱۹۷۰). نتایج تجزیه و تحلیل DEA فاصله بین خروجی های جریان یک واحد و خروجی های بهینه ای را که می تواند در مقایسه با سایر واحدها بدست آورد، نشان می دهد. از نظر گرافیکی، فاصله بین نقطه A و *A در شکل ۱ خواهد بود. این روش دارای چندین مزیت است



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

که بسیار مهم است. به عنوان مثال، نیازی به کسب اطلاعات در مورد قیمت ها و هزینه ها نیست. مزیت مهم دیگر این است که نیازی به فرضیات در مورد شکل عملکردی متغیرها نیست و داده ها را می توان در واحدهای اندازه گیری مختلف بیان کرد.

به عنوان یک قرارداد DEA پذیرفته شده است که حداقل تعداد DMU های تحلیل شده باید بیشتر از سه برابر مجموع مقدار ورودی های استفاده شده به اضافه تعداد خروجی های استفاده شده در مدل باشد (چارنز و همکاران، ۱۹۷۸؛ راب و لیچتی ۲۰۰۲). راه دیگر برای تعیین این عدد، ضرب تعداد ورودی ها در تعداد خروجی های استفاده شده است (بوسوفیان و همکاران ۱۹۹۱).

در این مورد، چهار ورودی و سه خروجی وجود دارد که بر اساس تخمین هایی که در بالا توضیح داده شد، نشان می دهد که حداقل تعداد مناطق حفاظت شده که این مطالعه باید ارزیابی کند برای سناریوی اول ۲۱ یا برای سناریوی دوم ۱۲ است. این مطالعه ۲۹ پارک را ارزیابی می کند که تعدادی کافی برای اجرای مدل می باشد.

فاز دو

هنگامی که این بررسی سطح کارایی هر پارک را در مقایسه با سایر پارک ها نشان داد، نتایج احتمالی که هر پارک ممکن است در صورت تغییر در ورودی ها داشته باشد محاسبه شد. دلایل تغییرات می تواند به عنوان مثال، تصمیم سیاست گذار یا کاهش بودجه باشد. این مطالعه خروجی های جدیدی را پیش بینی می کند که در صورت تغییر ۵ درصدی بودجه یا تغییر ۵ درصدی متغیر کارکنان (تعداد، مهارت و منفعت اقتصادی) یک PA خواهد داشت. این تغییرات بر اساس مطالعه کارامدی در آژانس های پارک های ایالتی ایالات متحده آمریکا است (والدیوسو و همکاران ۲۰۱۵).

این تحلیل را می توان برای ورودی های دیگر تکرار کرد. شکل ۱ ایده این بخش را نشان می دهد. اگر نقطه A را بردار و ورودی ها و خروجی های یک DMU A در نظر بگیریم، *A نقطه کارایی آن خواهد بود که خروجی ها باید به آن برسند. اگر تغییری در یک



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

ورودی وجود داشته باشد - در این مورد تغییر در بودجه $(\Delta X_1) - A'$ نتیجه مورد انتظاری است که این DMU به دست خواهد آورد.

طبقه	متغیر	واحد	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ورودی ها	کارکنان	درصد	29	40.24	16.51	12.06	76.28
	بودجه	دلار	29	2369.14	4486.57	61.29	20200.00
	زیرساخت	درصد	29	11.01	18.68	0.02	99.52
	اطلاعات	مقیاس	29	6.22	1.89	1.00	8.50
خروجی ها	کاربران	تعداد	29	118.42	283.64	0.00	1200.00
	حجم کار	درصد	29	15.08	13.22	1.51	45.76
	خروجی های فیزیکی	درصد	29	15.02	13.69	0.63	51.19

جدول ۲ آمار توصیفی مناطق حفاظت شده مورد بررسی. منبع: خود ساخته

خلاصه این دو فاز در شکل ۱ نشان داده شده است. اولین هدف یک PA کارآمد شدن در مقایسه با واحدهای دیگر مورد مطالعه (A^*) است. هنگامی که کارایی به دست آمد، می توان خروجی های جدیدی را پیش بینی کرد که در صورت تغییر در ورودی ها (A'^*) به دست می آیند.

نتایج و بحث

این مطالعه تجزیه و تحلیل کارآمدی ۲۹ منطقه حفاظت شده از ۵ کشور آندورا، کلمبیا، اکوادور، لهستان و اسپانیا را ارائه کرده است. برای این ارزیابی مقایسه ای، از ۴ خروجی و ۳ ورودی برای بررسی عملکرد مدیران در مقایسه با سایر پارک ها استفاده شد. جدول ۲ خلاصه آماری این متغیرها را نشان می دهد. در این جدول، برجسته کردن برخی از داده های جالب مهم است. یکی از آنها این



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

است که حداقل تعداد کاربران صفر است. این به این دلیل است که برخی از پارک‌هایی که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند، بازدیدکننده ندارند، زیرا دسترسی عموم را محدود کرده‌اند. این مورد در مورد پارک طبیعی ملی لاس هرموساس در کلمبیا است. واقعیت دیگری که باید تأکید کرد این است که داده‌های مورد استفاده در واحدهای اندازه‌گیری مختلف بیان می‌شوند. این یکی از بزرگترین مزایای استفاده از DEA است، زیرا نیازی به استفاده از واحد اندازه‌گیری مشابه ندارد.

داده‌های تحویلی به یورو با استفاده از نرخ ارز استاندارد به دلار آمریکا تغییر یافت، به طوری که هیچ گونه تغییری در این جنبه وجود ندارد. بقیه داده‌ها در جدول ۲ قابل مشاهده است.

برای اطمینان از قدرت روش مورد استفاده، ضریب همبستگی بین متغیرها را تحلیل کردیم. برای این تحقیق از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. این تجزیه و تحلیل تضمین می‌کند که متغیرهای انتخاب شده برای تعیین ورودی و خروجی، هیچ ارتباطی بین یکدیگر ندارند. همبستگی نزدیک به ۱ یک همبستگی مثبت و نزدیک به -۱ یک همبستگی منفی است.

جدول ۳ ماتریس همبستگی بین متغیرها را نشان می‌دهد. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق شواهدی دال بر همبستگی قوی بین آنها ندارند و بنابراین می‌توان فرض کرد که هر ورودی به جنبه‌های مختلف مدیریت کمک می‌کند. جالب است که مشاهده می‌کنید بودجه شواهدی از همبستگی با هیچ یک از متغیرهای دیگر نشان نمی‌دهد.

فاز یک

جدول ۴ نتایج این مطالعه کارآمدی را نشان می‌دهد. یک DMU کارآمد (منطقه حفاظت شده برای این مطالعه) زمانی تعیین می‌شود که واحد در مرز فن‌آوری قرار گرفته باشد یا واحدهای کارآمد نتیجه‌ای برابر با ۱ داشته باشند. بدین ترتیب می‌تواند منطقی سازی شود زیرا آنها در مقایسه با سایر PA های مورد مطالعه، حداکثر خروجی‌های ممکن را با ورودی‌های موجود خود به دست می‌آورند.



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

آوردند. همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود، برخی مناطق حفاظت شده وجود دارند که کارآمد هستند و برخی دیگر دارای مشکلات کارایی بزرگی هستند. یک توضیح برای چنین نتیجه ای این است که روش در حال ساخت یک رمز فناوری با استفاده از PA های انتخاب شده در یک زمان خاص است، به این معنی که این یک تحلیل خاص از این PA در سال ۲۰۱۳ است. این مدل سناریوی بهینه را تعیین نمی کند.

نتایج نشان می دهد که ۵ پارک در اکوادور، ۳ پارک در لهستان و ۱ پارک در کلمبیا نتایج بهینه دارند؛ این پارک ها کارآمد هستند (در جدول ۴ مشخص شده است) و در رمز فناوری قرار دارند. هر چه تابع فاصله به ۱ نزدیکتر باشد، به کارآمدی نزدیکتر هستند. این اندازه گیری سطح خروجی های بهینه ای را که باید به دست آید تعیین می کند. به عنوان مثال، Poleski Park Naradowy در لهستان نتیجه ۳.۱۵ را به دست آورده است، بنابراین باید خروجی های خود را ۳.۱۵٪ افزایش دهد تا به حداکثر بازده برسد. این عدد با مقایسه با پارک های دیگر مشخص می شود. این امر نشان می دهد که این پارک با ورودی های موجود خروجی های مناسبی را به دست نمی آورد و لذا ذینفعان این پارک باید بر بهبود خروجی های آن تمرکز کنند.

از سوی دیگر، مطالعه نشان می دهد که Parque Nacional Cotopaxi کارآمد است. این نتایج باید با احتیاط انجام شود زیرا هر پارک ویژگی های خاص خود را دارد. با این وجود، مهم است که ذینفعان PA شروع به تجزیه و تحلیل عملکرد پارک خود در مقایسه با سایر پارک ها کنند.

علاوه بر نتایج کارایی، جدول ۴ اندازه پارک مورد تجزیه و تحلیل را نشان می دهد. ستون اندازه به طور دقیق به اندازه در کیلومتر مربع نیست، بلکه به مقدار ورودی آنها اشاره دارد. به عنوان مثال، Parc de les Valls of Comapedrosa در آندورا بسیار کوچک است، این بدان معنی است که برای رسیدن به رمزهای فناوری، آنها باید خروجی های خود را بسیار افزایش دهند، که بسیار پیچیده است.



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

خروجی‌های فیزیکی حجم کار کاربران اطلاعات زیرساخت بودجه کارکنان

کارکنان	1.0000						
بودجه	0.5202	1.0000					
زیرساخت	0.4116	0.7090	1.0000				
اطلاعات	0.2430	0.3030	0.1237	1.0000			
کاربران	0.3060	0.2880	-0.0196	0.3423	1.0000		
حجم کار	0.0124	0.3643	0.3656	-0.1598	0.3800	1.0000	
خروجی‌های فیزیکی	0.3644	0.2962	0.1828	0.0202	0.1373	0.3441	1.0000

جدول ۳ ماتریس همبستگی بین متغیرها. $N = 29$



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

		CRS Fo(x1,x2,x3,y1,y2,y3)	VRS Fo(x1,x2,x3,y1,y2,y3)	Size
Parc Natural Comunal de les Valls del Comapedrosa	Andorra	3.80	1.00	Small
Santuario de Fauna y Flora Iguaque	Colombia	5.74	5.45	Big
Parque Nacional Natural Tayrona	Colombia	1.00	1.00	Efficient
Parque Nacional Natural Las Hermosas	Colombia	1.19	1.00	Small
Parque Nacional Cajas	Ecuador	4.67	3.20	Big
Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno	Ecuador	4.70	4.64	Big
Galapagos National Park 2013	Ecuador	1.87	1.17	Big
Parque Nacional Cotopaxi	Ecuador	1.00	1.00	Efficient
Parque Nacional Machalilla	Ecuador	1.00	1.00	Efficient
Parque Nacional Podocarpus	Ecuador	1.00	1.00	Efficient
Reserva Producción de Fauna Chimborazo	Ecuador	1.00	1.00	Efficient
Parque Nacional Yacuri	Ecuador	1.00	1.00	Efficient
Parque Nacional Cayambe Coca	Ecuador	1.24	1.23	Normal
Parque Nacional Sangay	Ecuador	1.01	1.00	Small
Reserva Ecológica El Angel	Ecuador	1.18	1.00	Small
Parque Nacional Llanganates	Ecuador	1.20	1.00	Small
Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	Ecuador	1.38	1.00	Small
Reserva Ecológica Antisana	Ecuador	2.79	1.84	Small
Reseva Ecológica Cotacachi Cayapas zona baja	Ecuador	3.51	1.00	Small
Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	Spain	2.17	1.91	Big
Biebrzanski Park Narodowy	Poland	1.17	1.00	Big
Poleski Park Narodowy	Poland	3.15	2.44	Big
Drawieński Park Narodowy	Poland	3.71	2.76	Big
Woliński Park Narodowy	Poland	5.61	5.07	Big
Roztoczański Park Narodowy	Poland	5.75	4.52	Big
Kampinos National Park	Poland	1.00	1.00	Efficient
Wielkopolski Park Narodowy	Poland	1.00	1.00	Efficient
Gorzowski Park Narodowy	Poland	1.00	1.00	Efficient
Babiogórski Park Narodowy	Poland	3.61	3.31	Small

جدول ۴: تابع فاصله کارایی فنی و اندازه مناطق حفاظت شده مورد مطالعه

از سوی دیگر، اگر تصمیم به افزایش ورودی‌ها می‌گرفتند، دستیابی به کارایی دشوار نبود. این به دلیل صرفه جویی در مقیاس است. یک اقتصاد مقیاس متغیر در مدیریت مناطق حفاظت شده وجود دارد (جیمز و همکاران ۱۹۹۹) که می‌تواند بر کارآمدی آنها تأثیر بگذارد.



فاز ۲

فاز ۲ بررسی تجربی تغییراتی را که ممکن است با تغییر نظری در ورودی‌ها رخ دهد، تعیین می‌کند. این مرحله اطلاعات بیشتری را در اختیار ذینفعان قرار می‌دهد. جدول ۵ اثرات افزایش و کاهش ۵ درصدی بودجه و متغیرهای کارکنان را نشان می‌دهد. جدول ۵ نشان می‌دهد که تأثیر متفاوتی برای هر پارک وجود دارد. هر ستون تغییر خروجی پیش بینی شده را نشان می‌دهد که در صورت تغییر در بودجه یا کارکنان اتفاق می‌افتد. به عنوان مثال، Parque Nacional Natural Tayrona می‌تواند خروجی خود را ۳۸٪ افزایش دهد در صورتی که افزایش ۵٪ در متغیر کارکنان وجود داشته باشد. از سوی دیگر، در صورت افزایش ۵ درصدی بودجه، خروجی‌های پیش بینی شده ۳ درصد افزایش می‌یابد. نتایج این مرحله نشان می‌دهد که هر پارک به نسبت متفاوتی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و سیاست‌گذاران باید این نتایج را برای تصمیم‌گیری در نظر بگیرند.



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

		تغییر در γ با 5% افزایش در		تغییر در γ با 5% کاهش	
		یودجه	کارکنان	یودجه	کارکنان
Roztoczański Park Narodowy	Poland	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Parque Nacional Llanganates	Ecuador	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Biebrzanski Park Narodowy	Polonia	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Parque Nacional Natural Las Hermosas	Colombia	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici	España	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Babiogórski Park Narodowy	Poland	0.0%	0.6%	0.0%	-0.6%
Parque Nacional Cayambe Coca	Ecuador	0.0%	0.9%	0.0%	-0.9%
Reserva de Producción de Fauna Cuyabeno	Ecuador	0.0%	2.4%	0.0%	-2.4%
Santuario de Fauna y Flora Iguaque	Colombia	0.0%	5.0%	0.0%	-5.0%
Drawieński Park Narodowy	Poland	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
Woliński Park Narodowy	Poland	0.2%	0.0%	-0.2%	0.0%
Galapagos National Park 2013	Ecuador	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%
Reserva Ecológica Antisana	Ecuador	0.6%	1.8%	-0.6%	-1.8%
Parque Nacional Cajas	Ecuador	1.3%	0.0%	-1.3%	0.0%
Reseva Ecológica Cotacachi Cayapas zona baja	Ecuador	2.5%	2.5%	-2.5%	-2.5%
Reserva Ecológica El Angel	Ecuador	3.0%	2.0%	-3.0%	-2.0%
Parque Nacional Sangay	Ecuador	3.7%	1.3%	-3.7%	-1.3%
Parque Nacional Natural Tayrona	Colombia	3.8%	3.0%	-0.2%	-1.1%
Reserva Producción de Fauna Chimborazo	Ecuador	4.7%	5.0%	0.0%	-0.3%
Parque Nacional Cotopaxi	Ecuador	4.8%	5.0%	0.0%	0.0%
Gorcezański Park Narodowy	Poland	5.0%	4.6%	0.0%	0.0%
Parque Nacional Machalilla	Ecuador	5.0%	5.0%	0.0%	0.0%
Parc Natural Comunal de les Valls del Comapedrosa	Andorra	5.0%	0.0%	-5.0%	0.0%
Parque Nacional Podocarpus	Ecuador	5.0%	2.2%	-2.8%	0.0%
Poleski Park Narodowy	Poland	5.0%	0.0%	-5.0%	0.0%
Kampinos National Park	Poland	5.0%	2.2%	0.0%	0.0%
Parque Nacional Yacuri	Ecuador	5.0%	4.6%	0.0%	0.0%
Wielkopolski Park Narodowy	Poland	5.0%	4.4%	0.0%	0.0%
Parque Nacional Sumaco Napo Galeras	Ecuador	5.0%	0.0%	-5.0%	0.0%
Average		2.4%	1.8%	-1.0%	-0.6%

جدول ۵. پیش‌بینی خروجی‌های آینده در صورت تغییر در ورودی‌ها

یک تغییر ۵ درصدی در یک ورودی روی هر PA به طور متفاوتی تأثیر می‌گذارد. این جالب‌ترین بخش تحقیق است، زیرا هر منطقه به دلیل ویژگی‌های متفاوت هر PA رفتار متفاوتی دارد. به طور کلی می‌توان گفت که خروجی‌ها در صورت تغییر در پرسنل



به جای بودجه بیشتر تحت تأثیر قرار می گیرند. این به ما اجازه می دهد تا فرض کنیم که پرسنل پارک ها تأثیر بیشتری بر خروجی ها در مقایسه با بودجه دارند. این در حالی است که بدون افزایش بودجه نمی توان تعداد کارکنان پارک را افزایش داد. نتایج این تحقیق نتایج مشابهی با Valdivieso و همکاران (۲۰۱۵) نشان می دهد که کارایی مدیریت را در آژانس های پارک های ایالتی در ایالات متحده آمریکا مورد مطالعه قرار دادند.

نتیجه گیری و محدودیت ها

مناطق حفاظت شده در حفظ اکوسیستم های در معرض خطر مهم هستند و تعداد این مناطق در کشورها در حال افزایش است. در حال حاضر حدود ۱۵.۷۸ درصد از زمین های خشکی تحت سیستم حفاظتی قرار دارند (UNEP-WCMC و IUCN 2022)، اما تنوع زیستی جهانی با سرعت هشدار دهنده ای در حال کاهش است (بوچارت و همکاران ۲۰۱۰).

داشتن تعداد مناسب PA در مکان مناسب کافی نیست، بلکه باید اطمینان حاصل شود که تصمیم گیرندگان آنها قادر به مدیریت این مناطق به شیوه ای موثر و ایجاد نتایج مطلوب باشد (دیردن و همکاران، ۲۰۰۵). افزایش ظرفیت مدیریت برای مناطق حفاظت شده مهم است (کری و همکاران ۲۰۰۰) و این تحقیق مدلی را برای ارزیابی عملکرد مدیران در مناطق مختلف حفاظت شده از طریق ارزیابی کارآمدی آنها ارائه می دهد. مقایسه PA ها به دلیل منحصر به فرد بودن هر کدام یک مشکل بوده است. این تحقیق با استفاده از تحلیل پوششی داده ها، یک مدل اثبات شده در سایر صنایع، رویکرد ریاضی را برای بررسی تأثیر ورودی ها و خروجی ها بر کارآمدی مدیریت بکار می برد.

این مطالعه بر مشاهده رابطه بین ورودی ها و خروجی ها متمرکز است تا پارک ها حداکثر خروجی ممکن را به دست آورند. اما علاوه بر آن، ضروری است که این خروجی ها به نتایجی تبدیل شوند که این حوزه ها برای آن ایجاد شده اند. بنابراین، نه تنها باید



خروجی های بیشتری داشته باشند بلکه باید به رسیدن به اهداف نیز کمک کنند. اگرچه رابطه بین این دو مورد مطالعه قرار نگرفته است، اما بدیهی است که دستیابی به خروجی های بیشتر احتمال بیشتری برای به دست آوردن نتایج بهتر دارد.

این مطالعه ابزاری برای ارزیابی ظرفیت مدیریت کارآمد در مناطق حفاظت شده و پیش بینی تأثیر تغییر در ورودی را ارائه می کند. مدیران پارک ها مدام از بودجه ناکافی اعلام نارضایتی می کنند (لورینگتون و همکاران ۲۰۱۰) اما اثبات تأثیر بودجه بر خروجی ها مشکل بوده است. این مدل ابزاری برای درک تأثیر تصمیم سیاست گذاران در خروجی های مناطق حفاظت شده فراهم می کند.

با استفاده از مدل DEA می توان وضعیت فعلی رابطه بین ورودی ها و خروجی ها را تحلیل کرد. این امر ایده ای از وضعیت فعلی هر سازمان به منظور تصمیم گیری بهتر در این سیستم های پیچیده فراهم می آورد. نتایج به دست آمده نشان می دهد که پارک هایی وجود دارند که کارایی کمتری دارند و برای رسیدن به مرز کارایی نیاز به ایجاد تغییراتی دارند. ارزیابی ۲۹ پارک مختلف نشان می دهد که ۹ پارک به نتایج کارایی بهینه دست یافته اند، به این معنی که با منابع موجود توانسته اند هرچه بیشتر خروجی داشته باشند، اما پارک هایی هستند که نتایج بسیار ضعیفی داشته اند. مدیران این پارک ها باید فوراً تغییراتی ایجاد کرده و خروجی های خود را افزایش دهند.

برای تعیین اینکه آیا پارک ها کارآمدی بلندمدت دارند یا خیر، مطلوب است که داده های سری های زمانی چندین سال را شامل شود. یکی دیگر از نتایج جالب به دست آمده در این مطالعه، نشان دهنده این است که متغیر **کارکنان** نسبت به خود **بودجه** تأثیر بیشتری بر خروجی ها دارند. بنابراین توجه بیشتر به تعداد و کیفیت کارکنان مناطق حفاظت شده ضروری است.

این تحقیق نیاز غالب به بهبود کارآمدی مدیریت را توضیح می دهد، زیرا تعداد PA ها رو به افزایش است و بنابراین، دولت ها برای تامین مالی همه PA ها با مشکلاتی مواجه هستند. این نیاز مدیران را وادار به کارآمدی برای رسیدن به اهداف برنامه ریزی شده با بودجه محدود می کند. مهم این است که هر مدیر بداند چگونه منابع خود را به مناسب ترین روش مدیریت کند تا به نتایج مورد



اولین همایش ملی
پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

انتظار دست یابد. برای بهبود دقت نتایج، این مدل باید برای تجزیه و تحلیل یک پایگاه داده بسیار بزرگتر از مناطق حفاظت شده استفاده شود. همچنین داشتن یک روش استاندارد و یکپارچه برای جمع آوری اطلاعات مهم است تا هر پارک را بتوان در یک سطح ارزیابی کرد. در عین حال، درک پیچیدگی این مدل مهم است. تجزیه و تحلیل با استفاده از داده های ارائه شده توسط هر یک از مدیران مناطق حفاظت شده انجام شده و مقایسه ای بین آنها صورت گرفته است.

این مدل نشان می دهد که امکان تحلیل کارایی در PA وجود دارد اما نتایج بسته به مقدار اطلاعات به دست آمده متفاوت خواهد بود. علاوه بر این، درک این نکته مهم است که PAMA به صراحت بین خروجی ها تفاوت قائل می شود و تصویر کلی مدیریت PA را با هم مقایسه نمی کند. استفاده از این مدل به درک این تعامل بین متغیرهای مورد مطالعه کمک می کند، اما ماکزیمم تئوری را ارائه نمی دهد و وضعیت فعلی AP های مورد مطالعه را نشان می دهد. این خود به کسب اطلاعات بیشتر برای تصمیم گیری در این حوزه های مهم کمک می کند، اما باید با رویکردهای دیگری برای تجزیه و تحلیل کل سیستم تکمیل شود.

References

- Adams C, Seroa da Motta R, Ortiz R, Reid J, Ebersbach C, de Almeida P (2008) The use of contingent valuation for evaluating protected areas in the developing world: Economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, São Paulo. *Ecol Econ* 66(2):359–370.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907004867>
- Bertzky B, Corrigan C, Kemsey J, Kenney S, Ravilious C, Besançon C, Burgess N (2012) Protected Planet Report 2012: Tracking progress towards global targets for protected areas. IUCN, Gland, Switzerland and UNEP-WCMC, Cambridge, UK



Blanke J, & Chiesa T (2008) The Travel & Tourism Competitiveness Index 2008: Measuring Key Elements Driving the Sector's Development. In The Travel & Tourism Competitiveness Report 2008: Balancing Economic Development and Environmental Sustainability (pp. 3–26). World Economic Forum

Boussofiane A, Dyson R, Thanassoulis E (1991) Applied data envelopment analysis. Eur J Operational Res 52(1):1–15

Brussard PF, Reed JM, Tracy CR (1998) Ecosystem management: what is it really. Landsc Urban Plan 40:9–20. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(97\)00094-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(97)00094-7)

Burbano DV, Valdivieso JC, Izurieta JC, Meredith TC, Quiroga Ferri D (2022) “Rethink and reset” tourism in the Galapagos Islands: Stakeholders' views on the sustainability of tourism development. Ann Tour Res Empir Insights 3(2):100057. <https://doi.org/10.1016/J.ANNALE.2022.100057>

Butchart SHM, Walpole M, Collen B, Van Strien A, Scharlemann JPW, Almond REA, Baillie JEM, Bomhard B, Brown C, Bruno J (2010) Global biodiversity: indicators of recent declines. Science 328(5982):1164–1168

Carey C, Dudley N, Stolton S (2000) Squandering Paradise?: The Importance and Vulnerability of the World's Protected Areas. WWF-World Wide Fund for Nature.

Charnes A, Cooper WW, Rhodes E (1978) Measuring the efficiency of decision making units. Eur J Operational Res 2(6):429–444

Cifuentes M, Izurieta A, de Faria HH (2000) Measuring protected area management effectiveness. WWF, GTZ, IUCN, 2.

Coelli TJ, Prasada Rao DS, O'Donnell CJ, Battese GE (2005) Data Envelopment Analysis. In An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis (pp. 161–181). Springer.

Convention on Biological Diversity (2010) Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets. Conference Of The Parties To The Convention On Biological Diversity.

Convention on Biological Diversity (2014) Protected Areas – an overview. Protected Areas – an Overview. <http://www.cbd.int/protected/overview/>

Corrales L (2004) Midiendo el éxito de las acciones en las áreas protegidas de Centroamérica: Medición de la Efectividad de Manejo. PROARCA/APM, Guatemala de La Asunción, Guatemala, http://scholar.google.es/scholar?q=Midiendo+el+%C3%A9xito+de+las+acciones+en+las+%C3%A1reas+protegidas+de+Centroamerica%3A+Medicion+de+la+Efectividad+de+Manejo&btnG=&hl=en&as_sdt=0%2C5#1

Craigie I, Baillie J, Balmford A (2010) Large mammal population declines in Africa's protected areas. Biol Conserv 143(9):2221–2228

Dearden P, Bennett M, Johnston J (2005) Trends in global protected area governance, 1992–2002. Environ Manag 36(1):89–100



Dharmaratne GS, Yee Sang F, Walling LJ (2000) Tourism potentials for financing protected areas. *Ann Tour Res* 27(3):590–610

Eagles PFJ (2008) Governance models for parks, recreation and tourism. In *Transforming parks and protected areas* (Vol. 1, pp. 39–61)

Eagles PFJ (2009) Governance of recreation and tourism partnerships in parks and protected areas. *J Sustain Tour* 17(2):231–248

Eagles PFJ (2013) Research priorities in park tourism. *J Sustain Tour* 22(4):528–549

Eagles PFJ, Havitz M, McCutcheon B, Buteau-Duitschaever W, Glover T (2010) The perceived implications of an outsourcing model on governance within British Columbia provincial parks in Canada: A quantitative study. *Environ Manag* 45(6):1244–1256

Eagles PFJ, McCool S (2002) *Tourism in national parks and protected areas: Planning and management*. CABI. <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=95GESabzYI0C&oi=fnd&pg=PR5&dq=Tourism+in+national+parks+and+protected+areas:+Planning+and+management&ots=Fi3zP1nAut&sig=KtFQ6Jq1irSjeTER5U bPey9PpS8>

Eagles PFJ, McCool S, Haynes CD (2002) Turismo sostenible en áreas protegidas. Directrices de Planificación y Gestión. Preparado Para El Programa de Las Naciones Unidas Para El Medio Ambiente, La Organización Mundial Del Turismo y La UICN–Unión Mundial Para La Naturaleza. Organización Mundial Del Turismo, Madrid

Emrouznejad A, Yang G (2018) A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978–2016. *Socio-Economic Plan Sci* 61:4–8. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2017.01.008>

Ervin J (2003) WWF: Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology. <http://www.citeulike.org/group/664/article/1065223>

Geldmann J (2013) Evaluating the effectiveness of protected areas for maintaining biodiversity, securing habitats, and reducing threats [University of Copenhagen]. In PhD thesis. http://scholar.google.es/scholar?q=jonas+geldmann&btnG=&hl=es&as_sdt=0,5#7

Hays SP (1959) *Conservation And The Gospel Of Efficiency: The Progressive Conservation Movement, 1890–1920*. In *Conservation And The Gospel Of Efficiency*. University of Pittsburgh Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt7zw8b4>

Hockings M, Hobson R (2000) *Fraser Island World Heritage Area Monitoring and Management Effectiveness Project Report*. University of Queensland, Brisbane (Australia)

Hockings M, Stolton S, Leverington F, Dudley N, Courrau J (2006) *Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas*. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, <http://www.google.pl/books?hl=en&lr=&id=fbJkqFX69ooC&pgis=1>



Hornback K, Eagles P (1999) Guidelines for public use measurement and reporting at parks and protected areas (IUCN, Ed.).

IUCN, U.-W. (2012) The world database on protected areas (WDPA). UNEP-WCMC, Cambridge, UK, November

James A, Green M, Paine J (1999) A global review of protected area budgets and staff. World Conservation Monitoring Centre. WCMC Biodiversity Series, 10.

Joppa LN, Pfaff A (2011) Global protected area impacts. Proc R Soc B: Biol Sci 278(1712):1633–1638. <https://doi.org/10.1098/rspb.2010.1713>

Kates RW, Clark WC, Corell R, Hall JM, Jaeger CC, Lowe I, McCarthy JJ, Schellnhuber HJ, Bolin B, Dickson NM, Faucheux S, Gallopin GC, Grubler A, Huntley B, Jäger J, Jodha NS, Kaspersen RE, Mabogunje A, Matson P, Svedin U (2001) Sustainability science. Science 292(5517):641–642. <https://doi.org/10.1126/science.1059386>

Kothari A, Pande P, Singh S, Variava D (1989) Management of national parks and sanctuaries in India. Indian Institute of Public Administration, New Delhi, India

Laurance W, Useche D, Rendeiro J (2012) Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. Nature 489(7415):290–294

Leverington F, Costa KL, Pavese H, Lisle A, Hockings M (2010) A global analysis of protected area management effectiveness. Environ Manag 46(5):685–698

Manning R (2001) Visitor experience and resource protection: A framework for managing the carrying capacity of National Parks. J Park Recreation Administr 19(1).

McCool SF (2022) Thinking like a system in the turbulent world of outdoor recreation management. J Outdoor Recreat Tour 38:100484. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2021.100484>

Moore SA, Polley A (2007) Defining indicators and standards for tourism impacts in protected areas: Cape Range National Park, Australia. Environ Manag 39(3):291–300

Mulongoy KJ, Babu Gidda S (2008) The Value of Nature: Ecological, Economic, Cultural and Social Benefits of Protected Areas. <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?f=2009/XF/XF0809.xml;XF2008417366>

Muñoz-Santos M, Benayas J (2012) A proposed methodology to assess the quality of public use management in protected areas. Environ Manag 50(1):106–122. <https://doi.org/10.1007/s00267-012-9863-0>

Naughton-Treves L, Holland MB, Brandon K (2005) The role of protected areas in conserving biodiversity and sustaining local livelihoods. Annu Rev Environ Resour 30:219–252. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.164507>

Pinchot G (1910) The Fight for Conservation. In [wps.pearsoncustom.com](https://wps.pearsoncustom.com/wps/media/objects/2429/2487430/pdfs/pinchot.pdf) (Vol. 1). Doubleday. <https://wps.pearsoncustom.com/wps/media/objects/2429/2487430/pdfs/pinchot.pdf>



Plieninger T, Dijks S, Oteros-Rozas E, Bieling C (2013) Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land Use Policy* 33:118–129. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.12.013>

Raab R, Lichty R (2002) Identifying subareas that comprise a greater metropolitan area: The criterion of county relative efficiency. *J Regional Sci* 42(3):579–594

Redford KH, Feinsinger P (2001) The half-empty forest: sustainable use and the ecology of interactions. In *Conservation of Exploited Species* (Vol. 6, pp. 370–400). Conservation Biology Series- Cambridge

Saayman M, Saayman A (2006) Estimating the economic contribution of visitor spending in the Kruger National Park to the regional economy. *J Sustain Tour* 14(1):67–81. <https://doi.org/10.1080/09669580608668592>

Shaw P, Wind P (1997) Monitoring the condition and biodiversity status of European Conservation Sites. European Environment Agency on Behalf of the European Topic Centre on Nature Conservation, Paris

Shephard RW (2012) Cost and production functions. In *Springer Science & Business Media* (Vol. 194). Springer Science & Business Media

Shephard RW, Gale D, Kuhn HW (1970) *Theory of cost and production functions*. Princeton University Press.

da Silva JMC, Dias TCA, de C, da Cunha AC, Cunha HFA (2021) Funding deficits of protected areas in Brazil. *Land Use Policy* 100:104926. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104926>

Stankey GH, Cole DN, Lucas RC, Petersen ME, Frissell SS (1985) The limits of acceptable change (LAC) system for wilderness planning. *The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning*, INT-176, 33. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19861835269>

Stolton S, Hockings M, Dudley N, MacKinnon N, Whitten T, Leverington F (2003) Reporting progress in protected areas: a site-level management effectiveness tracking tool. World Bank/ WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use. https://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/Docs/GEF_SP_1_Tracking_Toolrev.doc

Thinley P, Norbu T, Rajaratnam R, Vernes K, Dhendup P, Tenzin J, Choki K, Wangchuk S, Wangchuk T, Wangdi S, Chhetri DB, Powrel RB, Dorji K, Rinchen K, Dorji N (2020) Conservation threats to the endangered golden langur (*Trachypithecus geei*, Khajuria 1956) in Bhutan. *Primates* 61(2):257–266. <https://doi.org/10.1007/S10329-019-00777-2/TABLES/1>

Thorsell JW (1982) Evaluating effective management in protected areas: An application to Arusha National Park, Tanzania. World National Parks Congress, Bali



UNEP-WCMC, IUCN (2022) Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA).
www.protectedplanet.net

Valdivieso JC (2019) Stakeholders' motivation to adopt corporate social responsibility practices in the lodging industry in an island destination: Balearic Islands case study. *Int J Tour Policy* 9(2):79–89.
<https://doi.org/10.1504/IJTP.2019.102623>

Valdivieso JC, Eagles PFJ, Gil JC (2015) Efficient management capacity evaluation of tourism in protected areas. *J Environ Plan Manag* 58(9):1544–1561. <https://doi.org/10.1080/09640568.2014.937479>

Valdivieso JC, Tapia E, Endara P, Ramia D, Azanza C (2021) An exploratory study: The importance of human resources in hotel performance in the Galapagos Islands. *J Hum Resour Hospitality Tour* 20(4):589–610. <https://doi.org/10.1080/15332845.2021.1959819>

Whitelaw PA, King BEM, Tolkach D (2014) Protected areas, conservation and tourism – financing the sustainable dream. *J Sustain Tour* 22(4):584–603. <https://doi.org/10.1080/09669582.2013.873445>

Zafra-Calvo N, Pascual U, Brockington D, Coolsaet B, CortesVazquez JA, Gross-Camp N, Palomo I, Burgess ND (2017) Towards an indicator system to assess equitable management in protected areas. *Biol Conserv* 211:134–141. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.05.014>

Evaluation of the Impact of Policymakers' Decisions in the Management Capacity of Protected Areas: Efficiency Evidence from Five Countries

Abstract

Protected areas play an important role in biodiversity conservation and tourism. Significant efforts have been made to increase the amount of protected lands. A problem of increasing the amount of public protected areas is that governments and other institutions face difficulties in providing the necessary resources for effective management. Accordingly, managers must be as efficient as possible but the lack of comparative methods makes the evaluation of efficiency difficult. Using Data



اولین همایش ملی پارک‌های ملی و مناطق تحت حفاظت

Envelopment Analysis, a non-stochastic and non-parametric approach, information from 29 protected areas in 5 countries was analyzed to compare management efficiency amongst them. The first result found is the level of management efficiency that each park has in comparison with the others parks. The other important result is a prediction of the changes in the outputs if there is a hypothetical budget change. These results allow the generation of information for decision making.

Keywords: Efficiency evaluation, National parks, Management capacity, Data envelopment analysis, Tourism