



سنجش و ارزیابی در برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین

نویسندگان:

دکتر احمد رضا یآوری

(عضو هیات علمی دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران)

مهندس نگار طیب‌زاده



انتشارات آوای قلم

سرشناسه: یاوری، احمدرضا، ۱۳۳۵ -

عنوان و نام پدیدآور: سنجش و ارزیابی در برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین/مولفان احمدرضا یاوری، نگار طیب‌زاده. مشخصات نشر: تهران: آوای قلم، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۲۲۶ص: مصور، جدول، نمودار. شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۶۵-۱

عیت فهرست‌نویسی: فیبا یادداشت: واژه‌نامه.

موضوع: آمایش سرزمین -- ایران

موضوع: عمران منطقه‌ای - ایران

شناسه افزوده: طیب‌زاده، نگار، ۱۳۶۵ -

رده‌بندی دیویی: ۱۲۰۹۵۵/۳۰۷

شماره کتابشناسی ملی: ۴۷۹۰۲۸۳

نام کتاب:

سنجش و ارزیابی در برنامه‌ریزی استفاده از سرزمین

نویسندگان:	دکتر احمدرضا یاوری	تاریخ نشر:	۹۶
ناشر:	انتشارات آوای قلم	نوبت چاپ	اول
حروفچینی و صفحه‌آرایی:	انتشارات آوای قلم	شمارگان:	۵۰۰ جلد
طراحی روی جلد:	مهندس مهدی خانی	قیمت:	۱۸۵۰۰۰ ریال
		شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۵۴۲-۶۵-۱

آدرس: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ نو - کوچه داوود آبادی شرقی - پلاک ۴

شماره تماس: ۶۶۵۹۱۵۰۴ تلفکس: ۶۶۵۹۱۵۰۵

وب سایت: www.arapublisher.com

فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و شرعاً حرام است.
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۸.....	مقدمه ناشر.....
۹.....	پیشگفتار.....
۱۲.....	مقدمه.....
۱۵.....	بخش اول: مفاهیم و مبانی پایه در سنجش و ارزیابی.....
۱۶.....	منابع یا خدمات طبیعی و اکولوژیک.....
۲۵.....	ظرفیت برد و توان توسعه.....
۴۱.....	بخش دوم: داده و اطلاعات.....
۴۲.....	جمع‌آوری و استفاده از داده.....
۴۳.....	ملاحظات در مشاهده و جمع‌آوری داده.....
۴۷.....	ملاحظات در ثبت و استفاده از داده.....
۵۱.....	مقیاس داده.....
۵۴.....	انتخاب داده مناسب.....
۶۲.....	پردازش، طبقه‌بندی و آماده‌سازی داده.....
۷۰.....	تلفیق و نتایج طبقه‌بندی.....
۷۱.....	سیستم‌های نرخ‌گذاری اکولوژیک و ارزش‌گذاری بر محیط‌زیست.....
۷۲.....	جمع‌بندی و تلفیق داده‌های رده‌بندی شده.....
۸۱.....	بخش سوم: اصول و رویه.....
۸۲.....	خلاصه تحولات تدریجی ارزیابی و سنجش در برنامه‌ریزی اکولوژیک.....
۸۳.....	اصول و رویه سنجش و ارزیابی.....
۸۷.....	شناسایی منابع و ارزیابی توان.....
۹۳.....	ارزیابی توان.....
۹۹.....	ارزیابی اکولوژیک در مقیاس "اکوسیستم".....
۱۰۰.....	ارزیابی استعداد مکان.....
۱۰۷.....	ارزیابی اکولوژیک در مقیاس "سرزمین".....
۱۱۴.....	ارزیابی ساختار سرزمین.....
۱۲۳.....	بخش چهارم: توالی سنجش و ارزیابی در برنامه‌ریزی اکولوژیک.....
۱۲۴.....	مقدمه.....

۱۲۵	..... روند کلی تحولات در سنجش و ارزیابی
۱۲۵	..... تحولات محتوی سنجش و ارزیابی
۱۳۳	..... تحولات در روش و رویه سنجش
۱۳۶	..... مقیاس در سنجش و ارزیابی
۱۴۲	..... تحولات در نگرش به ارزیابی و سنجش
۱۴۸	..... آخرین تحولات در ارزیابی سرزمین
۱۵۰	..... جامعه محلی و ارزیابی توان سرزمین
۱۵۱	..... اکولوژی انسانی کاربردی (APPLIED)
۱۵۸	..... اهمیت سنت‌ها، قصه‌ها و دانش بومی
۱۶۳	..... نظریه عمومی منابع
۱۶۴	..... ارزیابی و ارزش‌گذاری (حسابداری) خدمات اکولوژیک
۱۶۷	..... تحولات در اصول و رویه
۱۶۷	..... سیستم یا اکوسیستم؟
۱۷۰	..... اصل ارتباط ساختار و کارکرد سرزمین
۱۷۳	..... تکیه بر الگوهای طبیعی به جای مدل‌های ذهنی
۱۷۴	..... ملاحظات حفاظتی و مرمتی در ارزیابی
۱۸۰	..... ارزیابی توان و آمایش سرزمین در ایران
۱۸۴	..... چه شده است؟
۱۸۸	..... چه باید کرد؟
۱۹۱	..... سنجش استعداد توسعه در فلات ایران
۱۹۲	..... ساختار سرزمین‌های همبسته از کوه تا کویر
۱۹۴	..... حفظ سرزمین‌هایی مکشوف از طبیعت در ایران
۲۰۰	..... مقیاس برنامه‌ریزی در فلات ایران
۲۰۸	..... منابع آب و استفاده از سرزمین در ایران
۲۱۵	..... بخش پنجم: ارجاعات، کتابشناسی و پیوست‌ها
۲۱۶	..... واژه‌های انگلیسی و فنی
۲۲۱	..... منابع فارسی
۲۲۱	..... منابع انگلیسی و فرانسوی

فهرست جداول

- جدول ۱: ارزش خدمات سیستم‌های اکولوژیک و عوامل اثرگذار بر آنها در مقیاس‌های گوناگون..... ۱۸
- جدول ۲: عملکردهای با ارزش محیط شامل تضمین بقای حیات..... ۲۳
- جدول ۳: تحلیل رویه‌اندازی برای جمع‌بندی و تلفیق شرایط با رهیافت جمع‌خطی..... ۷۶
- جدول ۴: نمایش چهار نوع ارزش‌گذاری با عملیات ریاضی و آماری برای هر یک..... ۷۷
- جدول ۵: برخی ویژگی‌ها با طبقه‌بندی‌های بیان شده..... ۷۹
- جدول ۶: تفاوت روش‌های برآورد و ارزیابی توان..... ۹۶
- جدول ۷: مقایسه دو روش ارزیابی متفاوت (روش پارامتریک/سیستماتیک و روش گشتالت)..... ۹۷
- جدول ۸: پارامترهای مهم ارزیابی به تفکیک ابعاد فیزیکی، اکولوژیکی و اقتصادی-اجتماعی..... ۹۸
- جدول ۹: زیر واحدهای طبقه‌بندی و نقشه‌سازی‌های مرتبط با منابع سرزمین..... ۱۰۴
- جدول ۱۰: واحدهای نقشه‌سازی، معیارها و واحدهای اکولوژیک..... ۱۰۴
- جدول ۱۱: سلسله مراتب واحدهای بررسی اکولوژیک..... ۱۰۵
- جدول ۱۲: خصوصیات فیزیکی و اکولوژیک رده‌بندی سرزمین در کانادا..... ۱۰۶
- جدول ۱۳: جدول برلی مقایسه رهیافت‌های اصلی و ویژگی‌های بارز و آموزنده آنان..... ۱۳۰
- جدول ۱۴: برخی از خصوصیات مطرح در برنامه‌ریزی فلات ایران به تفکیک مقیاس..... ۲۰۷

فهرست اشکال

- شکل ۱: نمایش گردش مواد و جریان انرژی در فعالیت‌ها و تبادلات اقتصادی ۲۱
- شکل ۲: پارامترها و خصوصیات ارزیابی که متناسب با سلسله مراتب فضایی مکانی استمرار می‌یابد. ۵۷
- شکل ۳: نظام سلسله مراتبی که در بررسی‌ها و اقدامات کشاورزی مطرح است..... ۵۸
- شکل ۴: زمان، دوره مشاهده و ارزش کاربردی آن..... ۵۹
- شکل ۵: منحنی‌های ارزش کارکردی در سیستم ارزیابی محیطزیست..... ۶۰
- شکل ۶: روش تعیین وزن برداری قابل تبدیل به رتبه‌های خام با شاخص کیفیت محیطزیست..... ۶۰
- شکل ۷: رتبه‌بندی‌های قابل جمع‌بندی با توابع عملکرد کیفیت محیطزیست..... ۶۱
- شکل ۸: ارتباط شکل قطعات، لبه و سطح داخلی با نفوذپذیری..... ۷۶
- شکل ۹: بیان شماتیک از دو طبقه نقشه کلوروپلت تناسب..... ۷۷
- شکل ۱۰: رویه‌اندازی داده براساس تصاویر صفحه ۱۳ و ۱۹..... ۷۸
- شکل ۱۱: رویه‌اندازی داده برای ارزیابی توان یا اثرات کاربری‌ها..... ۷۹
- شکل ۱۲: سطح و مقیاس سلسله مراتبی برای ارتباطات اکولوژیک..... ۱۰۵
- شکل ۱۳: ابعاد و ارتباطات توپولوژیک C، کورولوژیک B و ژئواسفریک A..... ۱۰۷
- شکل ۱۴: توالی موزاییک سرزمین با عدم تجانس ساختاری در سرزمین..... ۱۱۲
- شکل ۱۵: برخی از الگوهای ساختار موزاییک سرزمین..... ۱۱۲
- شکل ۱۶: چهار تیپ شاخص ساختار سرزمین‌ها..... ۱۱۳
- شکل ۱۷: نمایش گرافیک مدل آرواره برای تغییر پوشش اراضی با کم‌ترین میزان... ۱۱۳
- شکل ۱۸: سازمان‌دهی سلسله مراتبی ساختار اکولوژیک و چارچوب سنجش و ارزیابی مشابه ۱۱۹
- شکل ۱۹: جایگاه سرزمین در سازمان‌دهی سلسله مراتبی ساختار اکولوژیک..... ۱۲۰
- شکل ۲۰: رویه ارزیابی و سنجش ساختار اکولوژیک سرزمین..... ۱۲۱
- شکل ۲۱: هنری نورو اولین مدافع طبیعت و مولد انگیزه احداث پارک‌های ملی (۱۸۰۰)..... ۱۲۷
- شکل ۲۲: تمهیدات برای مصرف بهینه از آب و هوای خنک در سطح معماری و شهرسازی..... ۱۴۷
- شکل ۲۳: استفاده از جریان هوای خنک با گذر از روی شیرکوه..... ۱۴۷
- شکل ۲۴: آرزوها و قصه‌های راهنما از طرف اهالی کویر برای برنامه‌ریزی..... ۱۶۲
- شکل ۲۵: شرایط سرد و کوهستانی شیرکوه در جوار کویر سیاه کوه..... ۱۶۹
- شکل ۲۶: استفاده از جریان هوای خنک با گذر از روی آب در حیاط‌های یزد..... ۱۷۰
- شکل ۲۷: افزایش فراپایداری سرزمین با حضور عدم تجانس ۱۷۷

- شکل ۲۸: روش اجرایی سنجش براساس سازمان‌دهی حضور شرایط سرزمین در شش گام..... ۱۷۸
- شکل ۲۹: واکنش عناصر کلیدی ارتباط مقیاس‌های سلسله مراتبی و دینامیک سرزمین..... ۱۷۹
- شکل ۳۰: مقیاس‌های مکمل چهارگانه برای ارزیابی و شناخت سرزمین در ایران ... ۱۸۳
- شکل ۳۱: چارچوب مفهومی مدل جرعه-ذخیره-تپش (Trigger-Pulse-Reserve) برای..... ۱۸۸
- شکل ۳۲: شیوه لحاظ هر دو ابعاد مرمت و حفاظت با هم در یک طرح توسعه در مزرعه و... ۱۹۸
- شکل ۳۳: سلسله مراتب ارزیابی از کوچک و محل تا وسیع و منطقه..... ۱۹۹
- شکل ۳۴: قنات و زهکشی آب تحت الرض دشت‌سر..... ۲۰۳
- شکل ۳۵: ملاحظات راهبردی در نام‌ریزی استفاده از سرزمین به تفکیک مقیاس..... ۲۰۵
- شکل ۳۶: چاله‌های دربرگیرنده چندین آبخیز حول یک پلایا واحد ساختار مناسب ... ۲۰۶
- شکل ۳۷: چاله‌ها یا فرونشست‌های طبیعی در فلات ایران دربرگیرنده چندین آبخیز با ... ۲۰۸
- شکل ۳۸: تمهیدات مکمل مصرف بهینه منابع آب و هوا درون سازه‌ها در یزد..... ۲۱۱

تقدیم به

انسانهایی که

به فردایی بهتر

می اندیشند.

مقدمه ناشر

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. از جمله 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. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنمایی‌های شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام به‌خصوص آقای دکتر احمدرضا یآوری و خانم مهندس نگار طیب‌زاده (مولفان) و مهندس علی محمد خانی (مدیر فروش) سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

مهدی خانی

مدیر مسئول انتشارات آوای قلم

پیشگفتار

شناخت و بررسی پدیده‌های خلقت باید با توجه به شرایط زمان، مکان و همچنین نوع پندار دیداری مشاهده‌گر و نیز توجه به وضعیت بستری که آن‌ها را احاطه نموده است صورت‌پذیرد. البته این نافی حضور مجموعه احساسات مختلف غیر از آنچه می‌توان به عنوان مشاهده بیان و سپس تجزیه تحلیل نمود نیست. هر پدیده‌ای در بستر وسیع‌تری احاطه گردیده است که مشاهده آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد و اصولاً در آن بستر قابل ذکر و شناسایی توسط غیر می‌شود. به عبارتی آن پدیده در شرایط و بستر دیگر و با مشاهده‌ای دیگر دارای خصوصیات متفاوت است. وجه تمایز و مبین هویت مشخص یک مکان یا سرزمین، تفاوتی است که در ویژگی‌های درون، بیرون یا پیرامون آن با موارد مشابه وجود دارد. علاوه بر این بقا و پایداری هر سیستم زنده یا سیستم اکولوژیک چون مکان و سرزمین تبادلات بین برون و درون سیستم (ورودی‌ها و خروجی‌ها) ضروری است. در برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست و سرزمین نیز براساس همین تفاوت‌ها و وابستگی‌های متقابل که در تبادلات سیستم و بستر آن مشهود است (به عنوان داده‌های قابل استفاده) به شناخت نایل می‌شویم.

بدیهی است که مشاهده و شناخت تمایزات بین سیستم‌ها (به‌ویژه همجوار و به نوعی مرتبط) منوط به حضور مرز و لبه‌ای بین‌شان است که محدوده‌های تعیین‌کننده درون و برون را نشان می‌دهد. این سیستم‌ها چه سلول باشند و چه اقیانوس‌ها و قاره‌ها و یا حتی اطاق‌های مختلف در یک مکان، در عین حالی که بخشی از یک ساختار بزرگ‌ترند، خود از اجزایی تشکیل شده‌اند که سازمان‌دهی سلسله مراتبی ساختارهای تو در تو را در طبیعت یادآوری می‌کنند. هر سیستمی از زیر سیستم‌ها تشکیل شده است و خود نیز اغلب زیر سیستمی از یک سیستم بزرگ‌تر محسوب می‌گردد. شناخت و ارزیابی اگر چه بستگی به هدف دارد اما در هر حال باید در مقیاس‌های مختلف (حداقل مقیاس‌هایی که مهم‌ترین عوامل و نیرو محرک‌های اصلی بیرونی و همه عوامل درونی را دربرگیرد) پیگیری شود تا برای مدیریت‌شان بتوان براساس وابستگی‌ها و تبادلات مدنظر اعمال دخالت یا اثرگذاری صحیح را انجام داد و همچنین با هماهنگی محدوده مورد نظر با بسترش و براساس همجواری سیستم با دیگر محدوده‌ها (مکان یا سرزمین) و ساماندهی ورودی‌ها، خروجی‌ها و تبادلات در راستای هدف بهینه‌سازی استفاده از سرزمین، بهره‌برداری پایدار آن را میسر نمود. در صورت نادیده انگاشتن چنین اقداماتی، اداره سیستم ناموفق خواهد بود و یا حداکثر تنها با هزینه‌های زیاد و فزاینده در طی زمان می‌توان برای مدتی سیستم مورد نظر را کنترل نمود.

در برنامه‌ریزی لازم است با توجه به حضور سازمان‌دهی سلسله‌مراتبی ساختار طبیعت، اهداف برنامه‌ریزی یا مدیریت و به عبارتی شناسایی سرزمین، محیط‌زیست، منابع و اهداف به همراه هماهنگی با سطوح تفصیلی در مقیاس‌های متناسب و پی‌درپی به‌صورتی مقرون به صرفه قابل پیگیری باشد. در

این راستا بایستی عوامل تاثیرگذار درونی، بیرونی و تبادلات و بازخورهای فی‌مابین شناسایی شوند تا قابلیت کنترل و یا حداقل اعمال نفوذ مدیریت و برنامه‌ریزی میسر گردد. در همه ارزیابی‌ها ما با سیستم‌های باز، پویا و برخوردار از ثبات نسبی و توازن متغیر طی زمان مواجه هستیم. این سیستم‌ها با گذر زمان اطلاعات تاریخی و تجربیات‌شان را ثبت و ضبط می‌کنند (مشابه اطلاعات ژنتیک جمع‌آوری شده اما طی میلیون‌ها قرن تکامل) از این‌رو از پویایی، پایداری و پیچیدگی بیشتری برخوردار هستند. بر این اساس نظام‌های ساماندهی و آمایش سنتی (جدا از بازده و عملکردشان) از پایداری بالاتری برخوردارند. با درک این مهم رویه‌های ارزیابی با پیشرفت مستمر در رویه، ره‌یافت و محتوی همراه بوده و خواهد بود.

اگرچه امروزه دانش و توان شناخت ما بسیار پیشرفته‌تر از گذشته می‌باشد و ابعاد توسعه پایدار را بهتر می‌شناسیم و از توان بالایی در اعمال برخی تمهیدات و تغییرات برخوردار شده‌ایم اما همواره و حتی به شکلی فزاینده در اعمال دانسته‌هایمان ناتوان هستیم. برای مثال در عین حالی که می‌دانیم در مصرف منابع و انرژی باید روش‌هایی با بازده بالاتر را که فاقد تولید کربن هستند و یا حتی کربن‌زدا (Decarbonization) می‌باشند را استفاده کنیم، می‌دانیم که در فرآیند تولید و مصرف باید در پی کاهش نیاز به مصرف مواد (Dematerialization) و فرایندهای تولید پر بازده باشیم، برخلاف این امر همواره آگاهانه یا به اجبار روند جهانی‌سازی جوامع بشری را به تولید بیشتر و مصرف بی‌رویه تشویق می‌کند. مسلماً بدین منظور باید تبادلات و دسترسی به مواد برای مصارف را تسهیل و تشویق نمود تا چرخ اصلی بازار آزاد بچرخد. لذا هنوز معیار توسعه رشد است و آن هم بدون احتساب هزینه‌هایش. تخریب جنگل و فرسایش خاک که موجب تباهی‌های تجمعی در ابعاد و مقیاس‌های بسیار متنوع شده است ما را احاطه نموده‌اند ولی ما همواره از مد نظر قرار دادن روند تباهی‌ها اجتناب می‌کنیم. هنوز تجارت آزاد و سود خصوصی به عنوان هدف اصلی پیگیری می‌گردد در حالیکه نمی‌دانیم بزودی مسئله‌ای که به صورت حیاتی مطرح خواهد بود نه حداکثر سود (تولید و فروش) که اقدام برای مقابله با کمبود شدید آب و هوای پاک خواهد بود. ناهنجاری‌های سیاسی، اجتماعی و اقتصادی علیه جوامع مرفه‌تر توسط اکثریت ساکنین کره زمین برای بقای مبارزه با فقر و گرسنگی در اقصی نقاط جهان مطرح گردیده است.

زمان آن رسیده که اقتصاددانان برخلاف ادعای خود با واقعیت‌های جهان امروز روبرو شوند و آن را دریابند! با نادیده انگاشتن چنین مسائلی، نظرات‌شان دیگر نه تنها صادق نمی‌ماند که خلاف واقع، به صورت کذب و مولد عوام فریبی محسوب خواهد شد. سود، ترجیحات فردی یا رفاه جامعه و ... همه معیارهایی هستند که با کوشش زیاد به عنوان مبنای تصمیم‌گیری و انتخاب میان گزینه‌ها برای منافع بلندمدت عموم بشریت ارائه می‌شود اما از نظر اهداف اصلی تصمیم‌گیرندگان اگرچه گزینه صحیح‌تر ولی گزینه مطلوب و نهایی اتخاذ شده نیست. می‌توان بیان نمود که راه‌حل آینده کره زمین تنها نزد

علوم (همان مولد تباهی) نبوده و به نظر می‌رسد نزد رفتار اجتماعی (و علوم اجتماعی) باشد. اما فنون ارزیابی و سنجش دارای مبانی علمی (اکولوژیک و اقتصادی) و ابعاد فنی است که در حال حاضر می‌تواند در راستای ایجاد فرصت و درنگ برای اقدام اساسی و موثر، امکان اصلاح برخی موارد از تخصیص منابع و کاربری اراضی در فرایند توسعه را برایمان به همراه داشته باشد و بر این اساس شاید بتوانیم برای نسل‌های آتی امکان و فرصت جبران خطا را همچنان حفظ کنیم.