

## معرفی یک مدل کاربردی برای ارزیابی اثرات اکوتوریسم بر آلودگی‌های محیط زیست

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۰۴

کد مقاله: ۸۶۹۰۸

میترا چراغی<sup>۱\*</sup>

### چکیده

مدل‌های موجود که تأثیر اکوتوریسم را بر آلودگی محیط زیست اندازه‌گیری می‌کنند، دقت بالایی ندارند و نتایج با خطای نسبتاً بالایی گزارش می‌شود اما در این مدل جدید که در این مقاله به معرفی آن پرداخته خواهد شد، در واقع مدلی برای ارزیابی بهتر تأثیر اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست است. برای اجرای این مدل، ابتدا لازم است داده‌های آلودگی محیط زیست از مناطق دیدنی اکوتوریسم جمع‌آوری شوند. سپس بر اساس پارامترهای اولیه نقاط دیدنی، ضرایب آلودگی تعیین می‌شوند و از تبدیل داده‌های جمع‌آوری شده برای ساخت مدلی برای ارزیابی تأثیر آلودگی اکوتوریسم استفاده می‌شود. در نقاط دیدنی بر اساس تجزیه و تحلیل مقادیر انتشار کربن، ارزش پولی آلودگی محیط زیست تعیین می‌شود. نتایج تجربی در مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی در این مطالعه، بهتر از سایر مدل‌های موجود عمل می‌کند.

واژگان کلیدی: واژه کلیدی، واژه کلیدی، واژه کلیدی، واژه کلیدی، واژه کلیدی،

۱- استادیار گروه مهندسی طبیعت، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی

## ۱- مقدمه

بهبود استانداردهای زندگی انسان و رشد گردشگری اکولوژیکی طبیعی به ناچار منجر به تولید زباله خواهد شد و در نتیجه آلودگی محیط زیست را به دنبال خواهد داشت (Guo et al. 2018). از اینرو محققان در تلاش هستند تا بتوانند اثرات اکوتوریسم را بر آلودگی های محیط زیست با استفاده از مدل های کاربردی بسنجند که در این تلاش، دسترسی به جدیدترین و قابل اطمینان ترین داده ها برای تنظیم وضعیت آلودگی ضروری است (Jing et al. 2018). مطالعات مرسوم در مورد مدل های اندازه گیری آلودگی محیطی بر اساس ارزیابی جامع فازی است. این مدل ها برای یک برنامه کاربردی توسعه داده شده اند که در آن ها محققان با تبدیل ارزیابی کیفی آلودگی محیط زیست به ارزیابی کمی، یک مدل کارآمد را استخراج می کنند (Guo 2019). اگرچه این مدل ها می توانند تا حدودی میزان اثرات اکوتوریسم بر آلودگی های محیط زیست را تخمین بزنند اما از دقت بالایی برخوردار نمی باشند. از اینرو در این مطالعه، با استفاده از مدل اقتصادسنجی نسبی، روش های مختلف تحلیل زیست محیطی را ادغام کرده و یک مدل جامعی در این زمینه ارائه می شود. در این راستا، داده های آلودگی محیط زیست به عنوان دیتابیس قوی برای مدل مورد نیاز می باشد که بتوان اهداف اکوتوریسم را نیز پوشش دهد. به طور کلی اکوتوریسم دو هدف اصلی را دنبال می کند: حفاظت از محیط طبیعی و توسعه اقتصاد گردشگری محلی. در اکوتوریسم سنتی اغلب نگرانی های زیست محیطی نادیده گرفته می شود اما در این مدل توسعه اکوتوریسم محلی با در نظر گرفتن اثرات آن بر آلودگی های محیط زیست انجام خواهد شد. به عبارت دیگر توسعه اکوتوریسم پایدار مورد توجه خواهد بود.

## ۲- اکوتوریسم

بنابر آخرین تعریف ارائه شده توسط جامعه بین المللی اکوتوریسم (TIES : The International Ecotourism Society) در سال ۲۰۱۵ بوم گردی یا اکوتوریسم "سفری است مسئولانه به جاذبه های طبیعی برای لذت بردن، ادراک و قدر طبیعت را دانستن (و همراهی کردن با ویژگی های فرهنگی متعلق به گذشته و حال حاضر) به طوری که حافظ زیست بوم بوده، سبب پایداری کیفیت زندگی مردم منطقه شده، شامل آموزش بوده و در آن گردشگر و در فعالیت های سودآور اجتماعی-اقتصادی مردم محلی مشارکت داشته باشد." در بوم گردی کلمه ی آموزش بسیار مورد تاکید قرار داشته، هم شامل مسافران و هم شامل مردم محلی می شود. اکوتوریسم، نوعی رویکرد گردشگری است که در آن گردشگران با اهداف مشخص به سفری مسئولانه از مناطق طبیعی نامسکون و دست نخورده جهان می پردازند. هدف از رویکرد بیشتر آموزش و تربیت مسافران برای حمایت از اکوسیستم و منابع طبیعی، احترام به فرهنگ ها و عقاید مختلف و حقوق بشر و توسعه اقتصادی و سیاسی جوامع محلی می باشد. از دهه ی ۸۰ تا به حال، اکوتوریسم به عنوان یکی از دغدغه های اصلی طرفداران محیط زیست در نظر گرفته می شود بنابراین نسل های آینده ممکن است که مقصدهایی را تجربه کنند که نسبتا بکر و دست نخورده است. به طور کلی، اکوتوریسم با قسمت های زنده محیط های طبیعی سر و کار دارد و تمرکز آن بر روی موضوعاتی چون «مسئولیت اجتماعی در سفر»، «رشد شخصیتی»، و «محیط طبیعی با دوام» می باشد. اکوتوریسم شامل سفرها و مقصدهایی می شود که جاذبه های اصلی آنها «زیست گیاهی و جانوری» و «میراث فرهنگی» آن مناطق می باشد. این نوع خاص از صنعت گردشگری، قصد دارد تا به گردشگران بینشی درباره اثر انسان بر روی محیط ارائه دهد و به آنها یاد بدهد که برای زیست بوم های طبیعی ارزش بزرگتر و بیشتری قائل شوند.

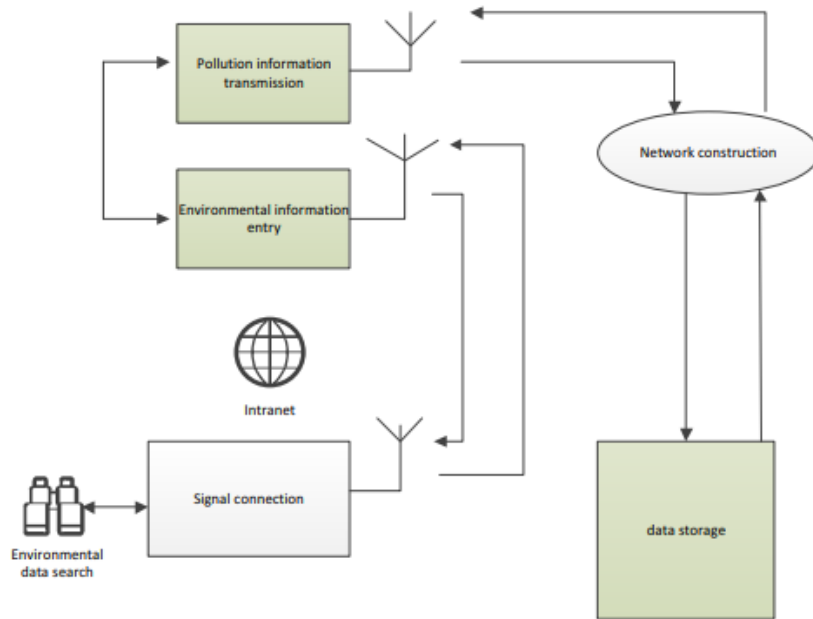
## ۳- شاخص های مورد نیاز برای اجرای مدل

در ابتدا، یک الگوی مناسب برای بررسی داده ها به منظور تنظیم پارامترهای اساسی مختلف انتخاب می شود. موقعیت های جغرافیایی همه پارامترهای واجد شرایط را ثبت کنید. با توجه به شرایط مختلف اکوسیستم، داده های مختلف را جمع آوری و سپس عملیات تبدیل داده را شروع کنید. مدل مربوطه را مطابقت دهید. با توجه به اصول انتخاب شاخص، داده های اصلی را وارد کنید. وضعیت های مختلف اطلاعات فرمول مدیریت وضعیت اطلاعات به شرح زیر است:

$$P = \sqrt{A^3} - \frac{1}{Q} \quad (1)$$

در رابطه (۱)، P مدیریت وضعیت اطلاعات است. پارامتر، A داده های مربوط به وضعیت محیطی داخلی با توجه به اهداف اکوتوریسمی است. Q میزان آلاینده های زیست محیطی تولید شده توسط گردشگران است. ما از معادله (۱) برای تجزیه و تحلیل وضعیت مدیریت یک اکوسیستم تحت شرایط مختلف و در نتیجه کسب جایگاه واقعی گردشگران استفاده می کنیم. سپس با توجه به ساختار محیطی، داده ها را کالیبره کرده و ردیابی را ادامه می دهیم. سپس برای ایجاد یک پایگاه داده هدف برای نشان دادن مسیر حرکت داده های آلودگی به صورت واقعی، هر گونه مانع در مسیرها و کانال ها را حذف می کنیم (شکل ۲). سپس داده های

جمع‌آوری شده را بر اساس شاخص های مدل اقتصادسنجی فیلتر می‌کنیم—یعنی داده‌هایی که با داده‌های واقعی ناسازگار هستند—حذف می‌شوند. بدین ترتیب، امکان انتخاب شاخص های مدل اقتصادسنجی فراهم می‌شود (Ouyang et al., 2018).



شکل ۲- دیاگرام ذخیره داده

#### ۴- فرضیات مدل اندازه گیری

رابطه بین توسعه اکوتوریسم و آلودگی محیط زیست پیچیده است. برای ساخت یک مدل اندازه گیری، باید فرضیات زیر را در مورد آن انجام دهیم:

- اکوتوریسم و گردشگران که بر اساس رفتار آنها انواع مختلفی از زباله ها را تولید می‌کنند.
- رابطه ورودی-خروجی به کاوش و تحلیل کمک خواهد کرد.
- مقدار منابع طبیعی متعلق به اهداف اکوتوریسمی و پسماندهای مختلف فاضلاب، مایع و صنعتی تولید شده در طول حفاظت و نگهداری اکوسیستم (Zhang and Chai 2018)

#### ۵- ساخت مدل اندازه گیری

آلودگی محیطی ناشی از اکوتوریسم عمدتاً از آگروز خودروها تشکیل شده است. بر اساس تعداد وسایل نقلیه، نرخ انتشار نیز متفاوت خواهد بود. دود خروجی از آگروز خودروها، در درجه اول از SO<sub>2</sub>، CO و NO<sub>x</sub> تشکیل شده است. فرض کنید C<sub>i</sub>، Q<sub>i</sub> و K<sub>i</sub> تعداد مسافران را نشان می‌دهند، فاصله مقصد و منابع مصرفی سرانه به ترتیب I و jE است. قیمت مصرف انرژی، V<sub>i</sub> مقدار خاص است. آلاینده های تخلیه شده توسط گردشگران سرانه در مقصد، S<sub>i</sub> و داده های هزینه انتشار گاز خروجی برای وسیله نقلیه و تعداد واقعی گردشگران در وسیله نقلیه به ترتیب I و B<sub>i</sub> است (Zhao 2018).

با توجه به پارامترهای فوق، مدل اندازه گیری ترافیک برای تأثیر وسایل نقلیه تردد کرده به مقصد اکوتوریسمی بر آلودگی محیط زیست به شرح زیر ساخته شده است:

(۲)

$$L_{\text{traffic}} = \sum C_i \times Q_i \times K_i \times j_E + V_i \times S_i \times n \times B_i$$

پس از تجزیه و تحلیل تأثیر آلودگی وسایل نقلیه بر محیط زیست، اکنون به بررسی تأثیر اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست می‌پردازیم. فرض کنید که Sh و Ch نرخ تخریب اکوسیستم ناشی از گردشگران و هزینه تعمیر آسیب های اکوسیستم باشد و Jc و Ic به ترتیب. مقدار زباله و خرده زباله تولید شده توسط گردشگران و در حین نظافت و نگهداری است.

سپس، مدل Lsightsee را بسازید که اثر محل اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست را نشان می دهد (معادله ۳).

$$L_{\text{sightsee}} = S_h \times C_h + J_c \times I_c \quad (3)$$

مدل اندازه گیری تأثیر وضعیت اسکان در اطراف محل اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست به شرح زیر است:

$$L_{\text{hotel}} = \sum \sum 365 \times K_r \times H_r + 365 \times N_r \times D_r \quad (4)$$

در رابطه (۴)،  $K_r$ ،  $H_r$ ،  $N_r$  و  $D_r$  شرایط اطراف محل اقامت اکوتوریسم هستند. پارامترهای محل اقامت توریستی به ازای هر منطقه و ارزش پیش بینی شده اقامتگاه خواهد بود. بر اساس موارد فوق، بر اساس داده های مختلف در مورد آلودگی محیط زیست تأثیر آن ارزیابی می شود. و سپس ترکیب نتیجه داده های فوق، مدل نهایی تأثیر اکوتوریسم بر آلودگی را نشان می دهد (رابطه ۵).

$$L = L_{\text{traffic}} + L_{\text{sightsee}} + L_{\text{hotel}}$$

بنابراین مدل اقتصادی ارزیابی اثرات اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست بدست می آید (Liu et al. 2018).

## ۶- نتیجه گیری

اکوتوریسم پدیده ای نسبتاً تازه در صنعت گردشگری است که تنها بخشی از کل این صنعت را تشکیل می دهد و بسیاری از کشورهای جهان را بر آن داشته است که سرمایه گذاری های خود ایراد این بخش (اکوتوریسم) به لحاظ درآمدزایی فراوان اختصاص دهند و همچنین در بین مردم نقش موثری ایفا کند. اکوتوریسم ارتباط عمیقی با حفاظت محیط زیست دارد و همچنین نمی توان طبیعت گردی را بدون در نظر گرفتن ویژگی های توسعه پایدار، اکوتوریسم (بوم گردی) نامید. لذا آگاهی از میزان اثرات اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست اکوسیستم بسیار حائز اهمیت است که برای نیل به این هدف از مدل های ارزیابی اثرات استفاده می کنند. در این مطالعه، مدل اقتصادی جدیدی را برای سنجش اثرات اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست پیشنهاد شد. مدلی برای تعیین تأثیر اکوتوریسم بر آلودگی محیط زیست در مقایسه با مدل های سنتی، می تواند به طور مؤثر داده های اندازه گیری آلودگی محیطی را از طریق تخصیص فضای مدیریت به دست آورد. مناطق آلوده را علامت گذاری کرده و سنجش کنید. بعد از آن، با تعیین پارامترهای اساسی نقاط دیدنی اکوتوریسم، می توان ضریب آلودگی را با توجه به ویژگی های مختلف جاذبه های گردشگری تعیین کرد.

## منابع

- Guo X, Huang S (2018) Research on the influence of regional industry transfer on industrial green efficiency in the context of "Beautiful China" – based on SBM-Undesirable models and spatial econometric models [J]. J Chongqing Univ (Social Science edition) 24(04):7–17.
- Guo S, Hua Z, Guo J (2018) Evaluation of environmental pollution in China and analysis of influencing factors based on spatial econometric model[J]. J Ecol 37(2):471–481.
- Jing D, Yan F, Rui (2018) Research hotspots and trend analysis of nonpoint source pollution models based on CNKI and WOS [J]. J Ecol 38(11):4077–4087.
- Liu J, Shangjun L, Baolong T (2018) Study on the impact of environmental pollution level and economic development level on employment – from the perspective of employment scale and employment structure [J]. Ecol Econ 34(6):79–83
- Ouyang W, Yingchun L, Siwen L (2018) Analysis of the development trend of research on non-point source pollution in the past 30 years [J]. J Agric Environ Sci 37(10):150–157.
- Zhang X, Chai M (2018) Mechanism analysis of nearby pollution transfer under environmental regulation – empirical research from prefecture-level city level [J]. Ecol Econ 34(11):188–193.