

ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح‌های توسعه گردشگری در منطقه آزاد انزلی

عباس مرادی، گروه جغرافیا واحد رشت دانشگاه آزاد اسلامی رشت ایران

بهمن رمضانی*، گروه جغرافیا واحد رشت دانشگاه آزاد اسلامی رشت، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۱۰

تاریخ دریافت: ۹۸/۶/۱۳

چکیده: طرح‌های توسعه گردشگری نیاز به ارزیابی اثرات زیست محیطی دارند تا پایداری محیط حفظ گردد. از مدل لئوپولد و نظرات ۳۰ نفر با تکمیل پرسشنامه ارزیابی استفاده گردید. نتایج نشان داد که میزان سودمندی این طرح‌ها در مقابل اثرات مخرب آن کمتر است اگر چه طرح‌های گردشگری منطقه آزاد انزلی موجب ایجاد اشتغال رونق اقتصادی را در منطقه فراهم نموده، اما در مقابل آثار زیان باری نیز به همراه داشته است که از جمله این آثار می‌توان به از بین رفتن زیستگاه جانوران و آلوده شدن آب و فرسایش خاک منطقه اشاره نمود. نتایج آزمایشهای انجام شده در دو بخش میکروبی و شیمیایی کیفیت آب نشان داد که کیفیت آب منطقه طالب آباد از نظر میکروبی نامناسب است که به احتمال زیاد به علت نزدیکی به دریا این میزان آلودگی مشاهده شده است. که با ازدیاد کلرید سدیم و مواد معدنی سدیم و پتاسیم همراه است. نتایج نمونه کیفیت آب منطقه چپرودزمان نشان داد که این آب از نظر میکروبی مناسب بوده ولی برای شرب مناسب نیست.

کلمات کلیدی: اثرات زیست محیطی، طرح‌های گردشگری، منطقه آزاد، انزلی.

Environmental Impact Assessment of Tourism Development Plans in Anzali Free Zone

Abbas Moradi, Geography Depart. Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

Bahman Ramezani, Geography Depart. Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

Abstract: Plans of tourism development has need to Environmental Impact Assessment for environment sustainable. Leopold model and the comments of 30 environmental, meteorological, agricultural and natural resources experts who worked in the Anzali Free Zone, in order to survey and complete the questionnaire, The results showed that the utility rate of these projects is less than its destructive effects. Tourism Plans have created employment in the region and provided economic prosperity in the region, water quality of the Talab Abad area was inappropriate for microbial purposes. It have sodium chloride and sodium and potassium minerals in this water. sample of water quality in the Chaperrodesman area showed that this water is suitable for microbial purposes, but its guidance is higher than the permitted limit, and salts and minerals (iron , Manganese, Nacl) is high in it. This sample is not suitable for drinking, but it is suitable for bathing. The amount of water TDS in this sample is 1016 mg / l. destruction of animal habitats and contamination of water and soil erosion. Also according to the experiments carried out in two sections of microbial and chemical water quality in the studied areas.

Keywords: Environmental Impacts, Tourism Projects, Free Zone, Anzali.

مقدمه

توسعه اقتصادی در هر کشوری نیازمند سرمایه‌گذاری در بخش‌ها و فعالیت‌های مختلف اقتصادی آن کشور است و بدون سرمایه‌گذاری در طرح‌های زیربنایی و رونمایی، نمی‌توان انتظار گسترش اشتغال، تولید و رفاه اقتصادی را داشت (شاکری، ۱۳۹۷). از این رو مشکلات ناشی از صنایع دست‌ساخت بشر در ارتباطی تنگاتنگ با دیگر مشکلات اجتماعی و اقتصادی قرار دارد. به منظور بررسی این مسائل و یافتن راه حل اساسی این معضل نوپای برخاسته از صنایع، نیاز است مسئله تفریح و تفرج مردم مطرح شود. در این بین، برای داشتن تفریحات سالم و بدون آسیب به طبیعت باید بر اساس ضوابط خاصی عمل کرد. مناطقی را که مستعد این امر هستند برگزید (منوری، ۱۳۹۵). از سوی دیگر، امروزه وضعیت آگاهی جامعه نسبت به محیط‌زیست تا حد قابل توجهی دگرگون شده است. لذا مشاهده می‌شود که محیط‌زیست به عنوان یک مسأله اجتماعی و سیاسی عمده مورد قبول قرار گرفته است و دیگر نیازی به آن نیست که اثبات شود مشکلات زیست محیطی جدی می‌باشند. با توجه به اینکه دانسته‌های ما در مورد عرصه‌های دانش محیط‌زیست از پیشرفت قابل توجهی برخوردار شده است، لذا زمینه ایجاد یک چارچوب قانونی برای مدیریت محیط‌زیست به عنوان مبنایی نوین برای حرکت به سمت حل مشکلات زیست محیطی فراهم آمده است. بنابراین باید در جست و جوی دستیابی به راه‌های معقول و سنجیده حرکت نمود (حسین زاده و همکاران، ۱۳۹۰). گفتنی است وظیفه اصلی جلب گردشگر حفاظت از منابع توریستی است، اما باید سعی شود تا با تعیین مقررات تا با تعیین مقررات و قوانین لازم به منظور حفظ حریم راه‌ها، گذرها و مسیر رودها، همچنین تعیین نوع استفاده از اراضی و مقررات ساختمانی، ویژگی‌های طبیعی منطقه حفظ و تا آنجا که ممکن است از هر نوع آسیبی به آن جلوگیری شود به هر صورت توجه به فواید گردشگری نباید موجب فراموش شدن جنبه‌های نامطلوب این پدیده شود. (Priskin, 2016). هرچند که فن آوری احتمالاً بحران جمعیت را به تاخیر انداخته، اما در نهایت تاثیر آن را بر محیط‌زیست افزایش داده است. ترکیب افزایش سریع جمعیت و فن آوری بر روی یکدیگر سبب شده که تاثیر انسان بر محیط‌زیست با تصاعد هندسی افزایش یابد. به عبارت دیگر، افزایش جمعیت نیاز به فن آوری‌های جدیدتر دارد که در پیامد آن، نیاز به منابع و تولیدات بیشتر پدید می‌آید و در نتیجه در محیط‌زیست ایجاد می‌گردد. ارزیابی در برنامه‌های توسعه کشور به عنوان یک روش و ابزار زیست محیطی جهت شناسایی اثرات احتمالی پروژه‌های پیشنهادی، تجزیه و تحلیل نتایج احتمالی و پیامدهای اجرای یک پروژه بر عناصر زیست محیطی، اطمینان یافتن از اجرای مناسب و صحیح پروژه و در نهایت ارائه راهکارهای کاهش و تقلیل اثرات سوء بر محیط‌زیست شناخته شده است. از سویی دیگر در شناسایی آثار و پیامدهای زیست محیطی طرح‌ها و پروژه‌های گردشگری نیز توجه به محدوده اکولوژیکی و همچنین محدوده اقتصادی اجتماعی طرح و همچنین تاثیر سایر فعالیت‌ها و طرح‌های منطقه‌ای بر فعالیت‌های پروژه مورد مطالعه و تشدید آثار و پیامدها و بالعکس تاثیر این پیامدها بر روی سایر فعالیت‌های موجود در منطقه ضروری است. در فاصله ۳۱ کیلومتری از مرکز شهر رشت، منطقه آزاد انزلی قرار دارد. منطقه‌ای که سال ۱۳۸۴ از منطقه ویژه به منطقه آزاد تبدیل شد. منطقه آزاد انزلی با برخورداری پتانسیل‌های و قابلیت‌های گردشگری که از مهمترین آن گردشگری ساحلی و اکوتوریسم مرداب می‌باشد در سالهای اخیر مورد توجه برنامه‌ریزان و مدیران گردشگری قرار گرفته و طرح‌های مختلف گردشگری در این منطقه در حال انجام است. بر همین اساس در پژوهش حاضر این سوال اصلی مطرح می‌گردد که طرح‌های گردشگری انجام شده در منطقه آزاد انزلی دارای چه پیامدهای زیست محیطی بوده‌اند؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

گردشگری مجموعه مسافرت‌هایی است که بین مبدأ و مقصدی با انگیزه‌های استراحت، تفریح، ورزش، دیدار، تجارت و یا گذران اوقات فراغت انجام می‌گیرد و در آن گردشگر در مقصد اشتغال و اقامت ندارد (رضوانی، ۱۳۹۶). گردشگری شهری بخشی از فعالیت‌های گردشگری است که در مناطق شهری رخ داده و شامل تعامل گردشگران با محیط شهری است (پاپلی یزدی

و سقایی، ۱۳۹۵). رشد گردشگری در سالهای اخیر آسیب فراوانی به محیط زیست وارد نموده است و پژوهشها نشان می دهد که منافع اقتصادی گردشگری و تمایل دولتها به کسب منافع معادلات توسعه پایدار را برهم زده است (ممقانی، ۱۳۹۴). ارزیابی، شناسایی و پیش بینی اثرات گردشگری یکی از راه های مقبول برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار است و می تواند به عنوان یک ابزار برنامه ریزی در دسترس برنامه ریزان، مدیران و تصمیم گیرندگان قرار گیرد تا بر اساس آن بتوانند اثرات بالقوه زیست محیطی ناشی از اجرای پروژه های زیست محیطی را شناسایی و گزینه های منطقی کاهش اثرات منفی و افزایش اثرات مثبت را معرفی نمایند (منوری، ۱۳۹۵). در همین راستا به مطالعات انجام شده در این زمینه می پردازیم. گلدسون و همکاران^۱ (۲۰۱۳)، در پژوهشی با عنوان بررسی اثرات زیست محیطی گردشگری در خلیج فارس و دریای سرخ به این نتیجه دست یافتند که طرح های گردشگری صورت گرفته در نزدیکی سواحل مورد مطالعه، سبب تغییرات اساسی در اکوسیستم سواحل از جمله از بین رفتن گونه هایی از مرجان ها شده است. اوکچ^۲ (۲۰۱۲)، در مطالعه ای با هدف گردشگری روستایی چاره ای برای توسعه پایدار به این نتیجه دست یافت که ریشه اصلی مشکلات اقتصادی و زیست محیطی را می توان در بحران های در حال ظهور از مصرف ناپایدار و چشم اندازهای جدیدی از توسعه پایدار با تمرکز همه جانبه معنوی، اخلاقی، روانی و جسمی توسعه انسانی به جای تسلط مصرف گرایی که نیاز زمانه است پیش بینی کرد. ژونگ و همکاران^۳ (۲۰۱۱)، در پژوهشی با عنوان تحقیق در مورد اثرات زیست محیطی گردشگری در چین: پیشرفت و چشم انداز، به این نتیجه دست یافتند که تحقیقات در مورد تاثیرات گردشگری بر محیط بیوفیزیکی و اجتماعی- فرهنگی، ظرفیت حمل و نقل، ارزیابی کیفیت محیط زیست و اقدامات حفاظت و مدیریت منابع گردشگری از جمله مواردی است که می بایست قبل از انجام پروژه های گردشگری به آنها توجه گردد. لطفی و میرابوطالبی (۱۳۹۱)، به سنجش رابطه ای توسعه گردشگری و محیط زیست پایدار با کاربست مدل AHP در شمال ایران پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که آسیب های ناشی از رشد ناهماهنگ گردشگری شهری و روستایی به محیط زیست و طبیعت شهرستان بسیار بوده و تنها گزینه مناسب جهت پایدار ساختن و عدم وارد آمدن صدمات به محیط زیست رشد گردشگری تلفیقی (شهری - روستایی) است. رضانی گورابی و رجبی (۱۳۹۳)، در مقاله ای با عنوان پیامدهای زیست محیطی گردشگری در سواحل بندرانزلی با استفاده از مدل (SWOT) به این نتایج رسیده اند که وجود برخی از عناوین تهدید بیرونی مانند یکپارچه نبودن کمی و کیفی برنامه ریزی توریسم می تواند محیط زیست منطقه را تحت تاثیر قرار دهد و می توان با مدیریت اجرائی قوی شرایط زیستی منطقه را حفظ نمود. احمدی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان بررسی نقش توسعه گردشگری و اثرات آن بر محیط زیست دریافتند که روابط بین گردشگری و محیط زیست، بهتر است به عنوان یک رابطه متقابل مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد و کمیت و کیفیت هر دو عامل (محیط زیست و گردشگری) در نظر گرفته شود. یکی از اصلی ترین راهکارها در توسعه پایدار گردشگری، تدوین مقررات (محلی) زیست محیطی به منظور کنترل بر فعالیت های گردشگری می باشد. قربانی نیا و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه های گردشگری (مطالعه ای موردی: منطقه گردشگری اوان) به این نتیجه رسیدند برای سیر در راستای توسعه پایدار گردشگری، ارزیابی آثار زیست محیطی این گونه فعالیت ها قبل از اجرا و ارائه راهکارهایی جهت کاهش آثار مضر آنها، امری اجتناب ناپذیر است. به دلیل ارتباط مستقیم انسان و طبیعت در مناطق گردشگری، آثار ناشی از این گونه فعالیت ها، از پیچیدگی و پیوستگی خاصی برخوردارند، از این رو، استفاده از روش های سنتی ارزیابی آثار زیست محیطی کارایی لازم را دارا نمی باشد. کاظمی و گیلی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح گردشگری دره کردو اراک؛ دریافتند که آثار پروژه در فاز ساختمانی +۰/۹۵، در فاز بهره برداری +۰/۶۲ و جمع جبری +۱/۵۷ است؛

1. Gladstone, et.al (2013)
 2. Okech, R. (2012)
 3. Zhong, et.al. (2011)

بنابراین، در صورت رعایت تمام ملاحظات محیط زیستی و پایش مداوم، امکان اجرای این طرح میسر است. گلچویی دیوا و صالحی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان ارزیابی اثرات زیست محیطی تفرجگاه‌های شهری در منطقه گردشگری مروردی شهر نکا؛ دریافتند که پروژه چه در مرحله ساختمانی و چه در مرحله بهره‌برداری یا پیامد منفی با میانگین رده‌بندی ۳/۱- نمی‌باشد، در نتیجه توسعه منطقه گردشگری مروراید شهر نکا با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی و راهکارهای کاهش اثرات منفی و ضعیف تایید می‌شود.

مواد و روش تحقیق

این تحقیق با بهره‌گیری از روش توصیفی - تحلیلی و مدل لئوپولد و روش‌های آزمایشگاهی انجام شده که به بررسی وضع موجود پرداخته و ویژگی‌های منطقه را مورد مطالعه قرار داده است. لازم به ذکر است که جهت بررسی کیفیت آب و تاثیرات طرح‌های گردشگری بر آن نیز از روش‌های آزمایشگاهی میکروبیولوژیکی و شیمیایی نیز بهره گرفته است. همچنین جهت تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده در مدل لئوپولد از دیدگاه کارشناسان مربوطه استفاده شده است. از این رو اقدام به تدوین پرسشنامه در راستای موضوع مورد بحث گردید. لذا به طور نمونه از ۳۰ نفر از کارشناسان که شامل، کارشناسان محیط‌زیست، هواشناسی، کشاورزی و منابع طبیعی و پسماند که در منطقه آزاد انزلی مشغول به کار بودند، به منظور نظرسنجی و تکمیل پرسشنامه استفاده گردید.

مدل لئوپولد

جهت دستیابی کمی در رابطه با اثرات گزینه اجرای پروژه از ماتریس لئوپولد ایرانی استفاده شده است. در این ماتریس خصوصیات هر اثر در قالب شدت و دامنه بیان می‌شود و انتخاب اجزای فعالیت‌ها و محیط زیست بر اساس موارد پیشنهادی لئوپولد و فعالیت‌های مرتبط با پروژه صورت گرفته است و در جدول (۱) نشان داده شده است. دامنه ارزش‌ها در ماتریس لئوپولد ایرانی از ۵- تا ۵+ نوسان می‌کند.

جدول (۱): مقدار اثر فعالیت‌ها و امتیازات آنها

اثر مثبت ناچیز (+۱)	اثر نامطلوب ناچیز (-۱)
اثر اندک (+۲)	اثر نامطلوب اندک (-۲)
اثر مثبت متوسط (+۳)	اثر نامطلوب متوسط (-۳)
اثر مثبت خوب (+۴)	اثر نامطلوب بد (-۴)
اثر مثبت عالی (+۵)	اثر نامطلوب شدید یا مخرب (-۵)

جزئیات جدول ماتریس لئوپولد ایرانی شامل موارد زیر است:

- محیط زیست فیزیکی با پارامترهای: کیفیت هوا، صدا و ارتعاش، زمین شناسی، لرزه‌خیزی، توپوگرافی و شکل زمین، فرسایش خاک، آلودگی خاک، مصارف آب سطحی، مصارف آب زیرزمینی، کیفیت آب سطحی، کیفیت آب زیرزمینی؛
- محیط بیولوژیکی با پارامترهای: اثر بر پرندگان، فضای سبز؛
- محیط اقتصادی و اجتماعی با پارامترهای: جمعیت، درآمد، اشتغال، کاربری اراضی، کاربری اراضی، رفاه
- عمومی، بهداشت، توریسم، چشم اندازهای طبیعی؛

آزمایش کیفیت آب به روش میکروبیولوژیکی و شیمیایی

در پژوهش حاضر به منظور بررسی کیفیت آب آشامیدنی در محدوده‌های مورد مطالعه آب هر یک از مناطق از نظر میکروبی و شیمیایی مورد آزمایش قرار گرفت.

روش آزمایش میکروبی آب

روش آزمایش میکروبی آب بطور عمده جهت شناخت وضعیت بهداشت آب صورت می‌گیرند. روش‌های متداول در آزمایشگاه تعیین کننده میزان حقیقی میکروارگانیسم‌های آب نیستند. دلیل عمده این امر اینست که تمام میکروارگانیسم‌های موجود در آب قادر به استفاده از محیط کشت‌های مصرفی بعنوان منبع تولید کننده انرژی نمی‌باشند. همچنین بعلاوه تعداد کم میکروارگانیسم‌ها (در آبهای آشامیدنی) شناسایی و جداساختن آنها از آب بسیار مشکل بوده و از روش‌های معمولی آزمایشگاهی نمی‌توان وجود همه آنها را پی‌گیری نمود.

روش آزمایش شیمیایی آب

آب آشامیدنی آبی است، که ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و رادیواکتیو آن در حدی باشد که، مصرف آن جهت آشامیدن، عارضه سوئی در کوتاه مدت یا دراز مدت، برای سلامت انسان، ایجاد نکند لذا در این بخش آزمایش‌های صورت گرفته از نمونه‌گیری مرحله دوم که فاقد کلی فرم بود استفاده گردید تا با حد مطلوب و حد مجاز آب آشامیدنی مقایسه گردد. در پژوهش حاضر آزمایش‌ها در دو دسته دستگاهی و تیترومتری بر اساس روش استاندارد صورت گرفته است. میزان شوری و هدایت الکتریکی با دستگاه کیفیت سنج آب اندازه‌گیری شد. برای تعیین میزان پتاسیم از دستگاه فلیم فتومتر و نیز اکسیژن محلول به وسیله دستگاه D.O متر اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری PH از دستگاه AQUA-PH استفاده شد. برای اندازه‌گیری سختی از روش کمپلکسومتری با E.D.T.A و قلیائیت به روش تیتراسیون با اسید سولفوریک 0.02 نرمال استفاده گردید. TDS به روش وزن سنجی، نترات به روش بروسین و با استفاده از دستگاه اسپکتروفوتومتر استفاده گردید.

قلمرو تحقیق

منطقه آزاد انزلی شامل محدوده‌ای از شهرستان انزلی با مساحت تقریبی ۳۲۰۰ هکتار خشکی و تا اعماق دو کیلومتر از آبهای ساحلی محدوده است. محدوده منطقه آزاد تجاری صنعتی انزلی (به غیر از محدوده بندری) از غرب به اراضی نیروی دریایی و محدوده روستای طالب آباد و از سوی شرق به روستای چپرپرد پایین منتهی می‌شود. که در سه محدوده جدا از هم به شرح ذیل در نظر گرفته شده است که هر یک پتانسیل خاص خود را دارند. این سه محدوده عبارتند از:

ناحیه گلشن و فاز تجارت به مساحت ۲۰۹۱ هکتار که شامل اراضی مناسب طبیعی، با تراکم جمعیت پایین و مناطق مسکونی، کمترین مقدار زمین جهت شالی کاری، دسترسی به سواحل مناسب و وجود اماکن و تاسیسات تفریحی و توریستی منطقه؛ شهرک صنعتی حسن رود و ناحیه اطراف آن به مساحت ۹۴۶ هکتار که شامل شهرک صنعتی، اراضی منابع ملی و مجاور تالاب می‌باشد؛ محدوده بندری منطقه آزاد انزلی به مساحت ۱۰۶ هکتار، که این امر مطلوبیت و جاذبه‌های منطقه آزاد تجاری صنعتی انزلی را برای ارائه تسهیلات در زمینه تخلیه و بارگیری و سایر امور، ارتقا داده است (معاونت برنامه ریزی راهبردی، ۱۳۸۸).



شکل (۱): موقعیت جغرافیایی منطقه آزاد انزلی

یافته‌های تحقیق

اثرات مثبت طرح‌ها

➤ جمعیت

وضعیت رشد جمعیت و تراکم آن از دو جنبه افراد شاغل در طرح و مسافری قابل بررسی است. با احداث طرح، پتانسیل جذب گردشگران به منطقه افزایش خواهد یافت، که به طور مستقیم بر تراکم جمعیت در منطقه تأثیر گذار است. همچنین تأمین منابع مورد نیاز در زمینه آب، برق، گاز و ... می‌تواند به طور غیر مستقیم بر منابع موجود در منطقه اثر منفی داشته باشد.

➤ مهاجرت

ساخت و ساز در منطقه سبب شده است که مهاجرت به منطقه صورت بگیرد و همچنین باعث جلوگیری از بومیانی شود که برای کار به شهرهای دیگر مهاجرت می‌کنند.

➤ کیفیت زندگی

ورود گردشگران و توریست به منطقه و لزوم ارائه خدمات به این افراد همواره به عنوان یکی از منابع درآمد افراد محلی محسوب شده که با در نظر گرفتن امکان فرصت‌های شغلی، می‌تواند بر سطح زندگی افراد اثر مثبت و با شدت اثر متوسط و طولانی مدت داشته باشد.

➤ ترافیک

سرمایه گذاری در زمینه توسعه گردشگری و ایجاد مکان استراحتی و اقامتی با توجه به هزینه‌های بالای بعضی از هتل‌ها، تمایل مردم به اقامت در استراحتگاه‌های کم هزینه از جمله اقامتگاه‌های موقتی و استفاده از چادر و کمپ‌ها را فراهم می‌سازد که می‌تواند باعث جذب تعداد زیادی گردشگر به منطقه باشد.

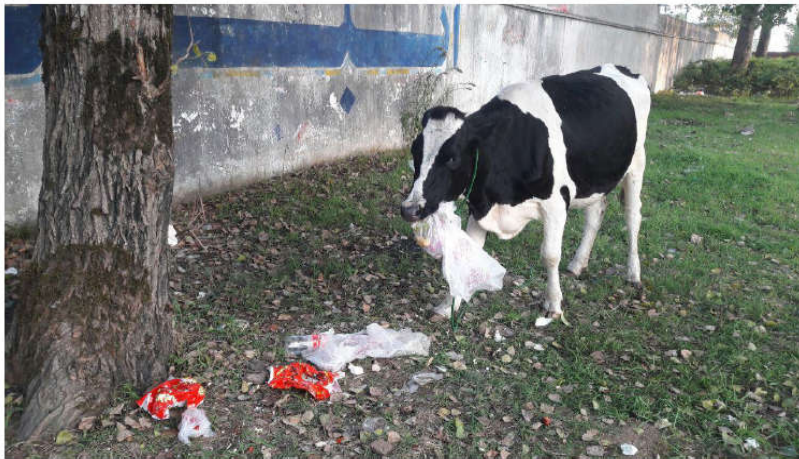
اثرات منفی طرح‌ها

➤ انباشت زباله در سطح پارک طالب آباد و عدم توجه به جمع آوری آن

سیستم دفع نامناسب مواد زاید جامد و مایع (زباله و فاضلاب)، سلامتی انسان را به مخاطره می‌اندازد. توریسم و تأسیسات وابسته به آن حجم بزرگی از زباله ایجاد می‌کند که در صورت دفع نامناسب، باعث آلودگی و بیماری در انسان‌ها می‌شود. یکی از معضلات اصلی در پارک جنگلی طالب آباد انباشت زباله در این منطقه توریستی می‌باشد. همچنین رهاسازی دامها در منطقه پارک جنگلی طالب آباد و تخریب پوشش گیاهی یکی دیگر از معضلات زیست محیطی این منطقه است که از سوی مدیران می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.



شکل (۲): رهاسازی زباله‌ها در پارک جنگلی طالب آباد (عکس: نگارندگان)



شکل (۳): رهاسازی دامها در پارک جنگلی طالب آباد (عکس: نگارندگان)

فرسایش خاک در پارک جنگلی طالب آباد

فرسایش خاک نیز باعث از بین رفتن سطح مواد آلی خاک و خروج مواد غذایی و خاک مورد نیاز پوشش گیاهی می‌گردد. کاهش ماکروپروزیته خاک باعث کاهش تهویه و کاهش اکسیژن موجود در خاک و در نتیجه کاهش منطقه ۶۴ ریشه دوانی در خاک خواهد شد. اثرات فعالیت‌های گردشگری بر روی پارامترهای خاک به طور غیر مستقیم باعث کاهش تولید مثل ظهور و استقرار گیاهان جدید در سطح منطقه می‌گردد. همچنین تغییر میکروکلیمای منطقه بر اثر فعالیت‌های گردشگری به طور غیر مستقیم باعث قرار گرفتن نهال‌ها و گیاهان نورسته در معرض گرما و سرمای بیش از حد و شرایط نامناسب می‌گردد. در پارک جنگلی طالب آباد تخریب پوشش گیاهی و سایر عوامل سبب بروز فرسایش در قسمت‌هایی از این پارک شده است که بعنوان یک خطر جدی زیست محیطی در این منطقه محسوب می‌شود.



شکل (۴): فرسایش خاک در پارک جنگلی طالب آباد (عکس: نگارندگان)

تغییر کیفیت آب در محدوده طرح‌های مورد مطالعه

تغییر کیفیت آب یکی از اثرات مهم فعالیت‌های طرح‌های گردشگری در مرحله آماده‌سازی، اجرا و بهره‌برداری محسوب می‌شود. کیفیت آب از دو جنبه ورزش‌های آبی و آب آشامیدنی در طرح‌های گردشگری مورد استفاده قرار می‌گیرد و از این لحاظ در مقایسه با سایر اثرات به صورت مستقیم و واضح‌تر با سلامتی انسان ارتباط دارد. افزایش مواد معلق و گل‌آلودگی آب از جمله فاکتورهای قابل مشاهده است که در اثر فعالیت‌های طرح‌های گردشگری به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. افزایش مواد معلق باعث کاهش شفافیت آب و همچنین کاهش عمق نفوذ نور در آب می‌گردد. استفاده‌های گردشگری و فعالیت‌های وابسته به آن باعث افزایش ورود مواد مغذی از جمله نیتروژن و فسفر (به دلیل فرسایش منطقه و همچنین افزایش

ورود فاضلاب و تغییر شبکه زهکش) منطقه می‌گردد. از بین بردن پوشش گیاهی باعث افزایش رواناب و آبشویی منطقه شده و این عامل به طور غیر مستقیم باعث افزایش مواد مغذی آب و همچنین تغییر ویژگی‌های شیمیایی آب می‌گردد. بواسطه تغییرات فوق، رشد گیاهان آبی در دریاچه‌ها و رودخانه‌ها به میزان قابل توجهی افزایش یافته و در نتیجه میزان اکسیژن در دسترس و ترکیبات گونه‌های ارگانیزم‌های آب تغییر می‌کند. یکی دیگر از اثرات فعالیت‌های گردشگری به خصوص در مرحله بهره برداری تاثیر روی کیفیت بهداشتی آب می‌باشد. ورود فاضلاب‌های انسانی طرح‌های گردشگری و توسعه‌های پی آیند آن به داخل آبهای منطقه باعث افزایش سطح باکتری‌های کلی فرم، اشرشیاکلی و سایر پاتوژنها در داخل آب می‌گردد. فعالیت‌های گردشگری از طرفی باعث افزایش فرسایش در منطقه و بنابراین افزایش رسوبات کف بستر منابع آبی می‌گردد. این عمل به طور غیرمستقیم به افزایش باکتری‌ها و پاتوژنها در آب کمک موثری می‌کند زیرا رسوبات کف بستر به عنوان زیستگاه مناسب برای باکتری‌ها مطرح بوده و به عنوان مکانی است که ارگانیزم‌های ورودی از فاضلاب‌ها در آنجا قادر به ادامه حیات و تمرکز می‌باشند. منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی در نتیجه بهره‌برداری بی‌رویه و تخلیه انواع فاضلاب شدیداً تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

تحلیل یافته‌ها با استفاده از مدل

در جدول (۲) از بین سی نفر افراد پاسخگو به گزینه‌های مختلف در دو بخش اثرات مثبت و منفی پاسخ‌های متفاوتی داده شده است با توجه به امتیازی که به هر یک از گزینه‌ها داده شده است در مرحله بعد و در جدول (۳) تعداد افراد پاسخگو در امتیاز گزینه مورد نظر ضرب و امتیاز آن در جدول جایگزین خواهد شد.

جدول (۲): تشکیل ماتریس لئوپولد برای ارزیابی زیست محیطی بر اساس پاسخ کارشناسان

شرح	نمره شدت اثرات منفی					نمره شدت اثرات مثبت				
	خیلی زیاد (-۵)	زیاد (-۴)	متوسط (-۳)	کم (-۲)	خیلی کم (-۱)	خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	کم (۲)	خیلی کم (۱)
محیط زیست منطقه			۲			۳				۹
کیفیت هوا		۷	۱۷						۶	
آلودگی صوتی			۱۴	۳				۱	۵	۴
کمیت و کیفیت آب های زیرزمینی	۱۰		۱۶	۳	۲					
آب و فاضلاب			۲۴	۳	۲					
پوشش گیاهی		۱۱	۴		۲			۷	۲	۱
حیات جانوری			۳	۱۶	۱				۳	
الگوهای رفتاری جانوران				۲۸	۲					
زنجیره غذایی	۱		۲۴	۳	۲					
زیستگاه جانوران			۲۱	۵	۲			۲		
توپوگرافی منطقه				۱	۴				۲۴	۱
کاربری اراضی منطقه				۱۰				۱۹		۲۴
سیما و منظر منطقه							۱	۲۲		
بناهای تاریخی و با ارزش								۲۴	۱	
سیستم دفع پسماند	۶	۲	۱۸	۴						
سیستم دفع پساب و آب های سطحی	۲	۵	۴	۶				۳	۱۰	
آینده توسعه		۴	۱۵					۲	۵	
کیفیت زندگی مردم منطقه								۱۹	۳	۱

در جدول (۴) امتیازات جدول (۳) در هر بخش منفی و مثبت با هم جمع و تقسیم بر تعداد جامعه آماری که ۳۰ نفر است تقسیم می‌شود تا میانگین اثرات مثبت و یا منفی مشخص و با هم مقایسه شود در جدول (۴) نحوه رتبه بندی نهایی در ماتریس ایرانی بر اساس برآیند ارزش‌ها آورده شده است.

جدول (۳): امتیاز بندی برای ارزیابی زیست محیطی بر اساس کارشناسان

میانگین	نمره شدت اثرات مثبت					میانگین	نمره شدت اثرات منفی					شرح
	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)		خیلی کم (-۱)	کم (-۲)	متوسط (-۳)	زیاد (-۴)	خیلی زیاد (-۵)	
۲/۲	۹		۳۶	۱۶	۱۵	-۰/۲			-۶			محیط زیست منطقه
۰/۴		۱۲				-۲/۶			-۵۱	-۲۸		کیفیت هوا
۰/۵	۴	۱۰	۳			-۱/۱	-۶	-۲۸				آلودگی صوتی
۰						-۳/۵	-۳	۲	-۱۲	-۸۸		کمیت و کیفیت آب های زیرزمینی
۰						-۲/۸	-۲	-۶	-۷۲	-۵		آب و فاضلاب
۰/۸	۱	۴	۲۱			-۲		-۲	-۴۸	-۴۴	-۱۵	پوشش گیاهی
۰/۹		۶	۲۱			-۲		-۲	-۴۸	-۱۲		حیات جانوری
۰						-۲/۹		-۴	-۸۴			الگوهای رفتاری جانوران
۰						-۲/۸	-۲	-۶	-۷۲	-۵		زنجیره غذایی
۰/۲				۸		-۳/۴		-۴	-۱۵	-۸۴		زیستگاه جانوران
۱/۶	۱	۴۸				-۰/۴		-۸	-۳			توپوگرافی منطقه
۴/۲		۴		۷۶		-۱			-۳۰			کاربری اراضی منطقه
۴/۲			۳	۸۸	۳۵	۰						سیما و منظر منطقه
۳/۷		۱	۹	۹۶	۵	۰						بناهای تاریخی و با ارزش
۰						-۳/۳		-۸	-۵۴	-۸	-۳۰	سیستم دفع پسماند
۱/۴			۳۰	۱۲		-۱/۸		-۱۲	-۱۲	-۲۰	-۱۰	سیستم دفع پساب و آب های سطحی
۰		۱۰	۶	۱۶	-۲	۰			۴۵	۱۶		آینده توسعه
۴/۷		۴	۲۷	۷۶	۳۵	۰						کیفیت زدگی مرم منطقه

جدول (۴): نحوه رده بندی ارزش مولفه ها در روش لئوپولد

میانگین رده بندی	اثرات یا پیامدهای مثبت	میانگین رده بندی	اثرات یا پیامدهای منفی
۴/۱ تا ۵	پیامدهای سودمند بسیار شدید	از ۵- تا ۴/۱ -	پیامدهای منفی مخرب یا بسیار شدید
۳/۱ تا ۴	پیامدهای سودمند شدید	از ۴- تا ۳/۱ -	پیامدهای منفی شدید بد و مخرب
۲/۱ تا ۳	پیامدهای سودمند متوسط	از ۳- تا ۲/۱ -	پیامدهای منفی متوسط
۱/۱ تا ۲	پیامدهای سودمند ضعیف	از ۲- تا ۱/۱ -	پیامدهای منفی ضعیف
صفر تا ۱	پیامدهای سودمند ناچیز	از ۱- تا صفر	پیامدهای منفی ناچیز

جدول (۵): بررسی شدت پیامدهای مثبت طرحهای گردشگری منطقه آزاد انزلی

اثرات مثبت	میانگین	اثرات منفی	میانگین	شرح
پیامد مثبت ناچیز	۲/۲	پیامد منفی ضعیف	-۰/۲	محیط زیست منطقه
پیامد مثبت خوب	۰/۴	پیامد منفی متوسط	-۲/۶	کیفیت هوا
پیامدهای مثبت ناچیز	۰/۵	پیامدهای منفی ناچیز	-۱/۱	آلودگی صوتی
پیامدهای مثبت ناچیز	۰	پیامدهای منفی شدید بد و مخرب	-۳/۵	کمیت و کیفیت آب های زیرزمینی
پیامدهای مثبت ناچیز	۰	پیامد منفی متوسط	-۲/۸	آب و فاضلاب
پیامدهای مثبت ناچیز	۰/۸	پیامد منفی متوسط	-۲	پوشش گیاهی
پیامدهای مثبت ضعیف	۰/۹		-۲	حیات جانوری
پیامدهای مثبت ضعیف	۰	پیامد منفی ضعیف	-۲/۹	الگوهای رفتاری جانوران
پیامدهای مثبت ناچیز	۰	پیامد منفی متوسط	-۲/۸	زنجیره غذایی
پیامد مثبت ضعیف	۰/۲	پیامد منفی مخرب یا شدید	-۳/۴	زیستگاه جانوران
پیامد مثبت متوسط	۱/۶	پیامد منفی مخرب یا شدید	-۰/۴	توپوگرافی منطقه
پیامد مثبت بسیار شدید	۴/۲	پیامد منفی ضعیف	-۱	کاربری اراضی منطقه
پیامد مثبت بسیار شدید	۴/۲	پیامد منفی ناچیز	۰	سیما و منظر منطقه
پیامد مثبت شدید	۳/۷	پیامد منفی ناچیز	۰	بناهای تاریخی و با ارزش
	۰	پیامد منفی متوسط	-۳/۳	سیستم دفع پسماند
پیامد مثبت متوسط	۱/۴	پیامد منفی ضعیف	-۱/۸	سیستم دفع پساب و آب های سطحی
پیامد مثبت ناچیز	۰	پیامد منفی ضعیف	۰	آینده توسعه
پیامد مثبت شدید	۴/۷	پیامد منفی ناچیز	۰	کیفیت زدگی مرم منطقه

در جدول (۵) اثرات مخرب و منفی طرح‌های گردشگری و اثرات سودمند طرح‌های گردشگری منطقه آزاد آورده شده است. آنچه نتایج نشان می‌دهد این است که میزان سودمندی این طرح‌ها در مقابل اثرات مخرب آن کمتر است اگرچه این طرح‌ها موجب ایجاد اشتغال در سطح منطقه می‌شود و رونق اقتصادی را در منطقه فراهم می‌نماید اما در مقابل آثار زیان باری هم می‌شود از جمله آثار زیانبار را می‌توان از بین رفتن زیستگاه جانوران و آلوده شدن خاک و زمین و توپوگرافی منطقه دانست. طرح‌های منطقه آزاد از جمله پارک جنگلی طالب آباد و چپر پرد زمان در طی فصول گردشگری دارای بازدیدکنندگان زیادی هستند با توجه به اینکه در حال حاضر هیچ گونه کنترلی در سطح پارک انجام نمی‌گیرد موجب پراکندگی زباله می‌گردد که این زباله در طی مدت‌ها در محیط می‌ماند و توسط هیچ کادری جمع‌آوری نمی‌گردد بنابر این موجب آلودگی محیط شده و چشم انداز بدی را برای گردشگران و سایر مسافران ایجاد می‌کند در واقع می‌توان نتیجه گرفت وجود پارک جنگلی طالب آباد و چپر پرد زمان در سطح منطقه موجب جذب ۹۸ گردشگر شده اما بدلیل عدم مدیریت محیط موجب پراکندگی زباله شده‌اند.

تعیین کیفیت آب در طرح‌های گردشگری منطقه آزاد انزلی به روش MNP و فیزیکوشیمیایی

گروه کلی فرم شامل جنس‌های متعددی از باکتری‌های متعلق به خانواده آنتروباکتریاسه‌ها هستند. شناسایی این گروه از باکتری‌ها از طریق تخمیر لاکتوز می‌باشد. بر اساس روش تخمیر، این گروه تحت عنوان باکتری‌های هوازی و بی‌هوازی اختیاری، گرم منفی، بدون اسپور و میله‌ای شکل که در دمای ۳۵ درجه سانتیگراد، لاکتوز را ظرف ۴۸ ساعت تخمیر و تولید گاز و اسید می‌کنند، تعریف می‌شوند. یکی از روش‌های استاندارد برای شناسایی گروه کلی فرم بر اساس روش تخمیر چند لوله‌ای (مرحله احتمالی، تأیید و تکلیلی) می‌باشد. نتایج آزمایش به صورت محتمل‌ترین تعداد ممکن (MPN) ارگانسیم‌های موجود بیان می‌شود. این عدد بر اساس فرمول‌های احتمالات، تخمینی از تراکم متوسط کلی فرم‌ها در نمونه مورد بررسی ارائه می‌نماید. رضایت‌بخش‌ترین احتمالات زمانی بدست خواهد آمد که بیشترین غلظت‌های ساخته شده از نمونه، در تعدادی یا همه لوله‌ها تشکیل گاز را نشان بدهد و کمترین غلظت‌های نمونه، تشکیل گاز در همه یا اکثریت لوله‌ها را نشان ندهد. تراکم باکتریایی به کمک جدول MPN که بر اساس توزیع پواسون تهیه شده است و نیز فرمول توماس بدست می‌آید. بر همین اساس نتایج بدست آمده از نمونه آب منطقه طالب‌آباد نشان داد که کیفیت این آب از نظر میکروبی نامناسب بوده و نیاز به تکرار آزمایش می‌باشد. که به احتمال زیاد به علت نزدیکی به دریا این میزان آلودگی مشاهده شده است. همچنین احتمال زیاد بودن کلرید سدیم و مواد معدنی سدیم و پتاسیم در این آب وجود دارد. لذا به نظر می‌رسد این نمونه برای شرب و استحمام مناسب نباشد همچنین میزان TDS در این آب ۹۹۳ میلی‌گرم بر لیتر می‌باشد که حد مطلوب آن ۱۰۰۰ میلی‌گرم بر لیتر و حد مجاز آن ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر لیتر می‌باشد. همچنین نتایج نمونه کیفیت آب منطقه چپروردزمان نشان داد که این آب از نظر میکروبی مناسب می‌باشد ولی هدایت آن از حد مجاز بالاتر بوده و املاح و مواد معدنی (آهن، منگنز، NaCl) در آن بالا می‌باشد. این نمونه برای شرب مناسب نبوده ولی برای استحمام مناسب می‌باشد. لازم به ذکر است ممکن است در نمونه برداری با فاصله از این نمونه آلودگی مشاهده شود. از سوی دیگر مقدار TDS آب در این نمونه برابر با ۱۰۱۶ میلی‌گرم بر لیتر مشاهده شده است.

جدول (۶): مقایسه مواد شیمیایی مجاز در آب آشامیدنی با نتایج آزمایش نمونه ها

کل مواد جامد محلول	حداکثر مطلوب	حداکثر مجاز	نتیجه نمونه گیری استخر شای منطقه آزاد	نتیجه نمونه گیری شای ساحلی منطقه آزاد	نتیجه نمونه گیری پارک جنگلی طالب آباد
سختی کل	۲۰۰	۵۰۰	۷	۵	۹,۵
کلسیم	۳۰۰	-	۳,۵	۳	۴,۵
منیزیم	۳۰	-	۳,۵	۲	۵
کلراید	۲۵۰	۴۰۰	۴	۲	۴,۵
آمونیاک	۱,۵	-	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۵
فلوراید	۰,۵	۱,۵	۰,۱۸	۰,۲۳	۰,۳۵
آهن	۰,۳	-	۰,۰۱	۰,۰۷	۰,۰۷
فسفات	۱,۰	۲,۰	۰,۱۷۳	۰,۰۴۵	۰,۱۲۵
TDS	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۸۲۰	۲۷۲	۹۹۳

منبع: یافته‌های محقق، ۱۳۹۶

نتیجه گیری

طرح‌های گردشگری و پروژه‌های تفریحی منطقه آزاد انزلی نظیر مجموعه بهشت پرندگان با مساحتی در حدود ۲ هکتار در منتهی الیه شرقی فاز تجارت و گردشگری منطقه آزاد انزلی، پارک جنگلی و خانوادگی چپرپر زمان و پروژه ساماندهی نوار ساحلی منطقه آزاد انزلی در زمینی به مساحت ۴۵ هزار متر مربع و به طول ۴۵۰ متر در ضلع شمالی فاز تجارت و گردشگری می‌باشد که نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر نشان داد که میزان سودمندی این طرح‌ها در مقابل اثرات مخرب آن کمتر است اگر چه طرح‌های گردشگری منطقه آزاد انزلی موجب ایجاد اشتغال در سطح منطقه شده است و رونق اقتصادی را در منطقه فراهم نموده، اما در مقابل آثار زیان باری نیز به همراه داشته است که از جمله این آثار می‌توان به از بین رفتن زیستگاه جانوران و آلوده شدن آب و فرسایش خاک منطقه اشاره نمود.

همچنین جهت حصول اطمینان از وضعیت کیفیت آب در محدوده مورد مطالعه آزمایش سنجش کیفیت آب در دو بخش میکروبی و شیمیایی صورت گرفت که، نتایج نشان داد کیفیت آب منطقه طالب آباد از نظر میکروبی نامناسب بود و نیاز به تکرار آزمایش می‌باشد. که به احتمال زیاد به علت نزدیکی به دریا این میزان آلودگی مشاهده شده است. همچنین احتمال زیاد بودن کلرید سدیم و مواد معدنی سدیم و پتاسیم در این آب وجود دارد. همچنین نتایج نمونه کیفیت آب منطقه چپرپر زمان نشان داد که این آب از نظر میکروبی مناسب می‌باشد ولی هدایت آن از حد مجاز بالاتر بوده و املاح و مواد معدنی (آهن، منگنز، NaCl) در آن بالا می‌باشد. این نمونه برای شرب مناسب نبوده ولی برای استحمام مناسب می‌باشد. لذا با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر برنامه ریزی جهت نظارت و مدیریت بر استخر جهت دفع بهداشتی آبها به جهت جلوگیری از آلودگی محیط و نیز مدیریت و کنترل و پاکیزگی محیط پارک‌های جنگلی توسط نیروهای خدماتی در طول شبانه روز صورت پذیرد.

منابع

۱. احمدی، احمد، پوریا تدین و فغانی، بهرام، (۱۳۹۴)، بررسی نقش توسعه گردشگری و اثرات آن بر محیط زیست، اولین همایش ملی گردشگری، جغرافیا و محیط زیست پاک، همدان، شرکت سپیدار طبیعت الوند، رضانی گورابی، بهمن و رقیه رجبی، (۱۳۹۳)، پیامدهای زیست محیطی گردشگری در سواحل بندرانزلی با استفاده از مدل (SWOT)، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۱۶، شماره ۱، صص ۲۸۷-۲۷۵؛

۲. پاپلی یزدی، محمد حسین و سقایی، مهدی، ۱۳۹۵ ف گردشگری (ماهیت و مفاهیم)، تهران، انتشارات سمت؛

۳. حسین زاده، سیدرضا؛ خسروی بیگی، رضا؛ ایستگلدی، مصطفی و شمس الدینی، رضا (۱۳۹۰)، ارزیابی پایداری زیست محیطی در نواحی شهری با استفاده از فن تصمیم‌گیری چند معیاره تخصیص خطی (مطالعه موردی: شهر بندرترکمن)، مجله چشم انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، سال ششم، شماره ۱۶، صص ۵۱-۳۱.
۴. رضوانی، علی اصغر، ۱۳۹۶، جغرافیا و صنعت توریسم، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور؛
۵. رمضانی گورابی، بهمن و رجیبی، رقیه، (۱۳۹۳)، ارزیابی آسیب پذیری زیست محیطی گردشگری سواحل بندرانزلی با استفاده از مدل SWOT، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۱۶، ویژه نامه شماره ۱، صص ۲۸۷-۲۷۵؛
۶. شاکری، رضا، ۱۳۹۷، مطالعه و تدوین راهنمای ارزیابی پیامدهای زیست محیطی طرح‌های توسعه گردشگری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس؛
۷. عزیزپور فرد، فضل اله و قبادی علی آبادی، سارا، (۱۳۹۲)، بررسی اثرات زیست محیطی صنعت گردشگری در توسعه پایدار، اولین همایش ملی گردشگری، جغرافیا و محیط زیست پایدار، همدان، انجمن ارزیابان محیط زیست هگمتانه،
۸. قربانی نیا، زهرا، نیک زاد، وحید و صالحی، اسماعیل، (۱۳۹۴)، ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه‌های گردشگری (مطالعه‌ی موردی: منطقه گردشگری اوان)، فصلنامه علمی- پژوهشی برنامه ریزی توسعه گردشگری، دوره ۴، صص ۱۶۷-۱۴۷؛
۹. کاظمی، آزاده، گیلی، محمدرضا، (۱۳۹۷)، ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح گردشگری دره کردو اراک، گردشگری شهری، دوره ۵، شماره ۱، ۱۱۱-۱۰۱؛
۱۰. گلچوبی دیوا، شهربانو و صالحی، اسماعیل، (۱۳۹۷)، ارزیابی اثرات زیست محیطی تفرجگاه‌های شهری مطالعه موردی: منطقه گردشگری مروارید شهر نکا، گردشگری شهری، دوره ۵، شماره ۳، صص ۱۱۵-۱۰۱؛
۱۱. لطفی، صدیقه و میرابوطالبی معصومه (۱۳۹۱)، سنجش رابطه‌ی توسعه گردشگری و محیط زیست پایدار با کاربست مدل AHP در شمال ایران (نمونه موردی: شهرستان رامسر)، مجله چشم انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، سال هفتم، شماره ۱۹، صص ۲۴-۱۲.
۱۲. ممقانی، اشکان، (۱۳۹۴)، ارزیابی اثرات زیست محیطی گردشگری، چاپ اول، تهران، انتشارات سازمان محیط زیست؛
۱۳. منوری، مسعود (۱۳۹۵) راهنمای ارزیابی اثرات زیست محیطی گردشگری، سازمان محیط زیست، تهران؛
14. Gladstone, W, Belinda .C ,Shokri ,M. R.(2013), Environmental impacts of tourism in the Gulf and the Red Sea, Marine Pollution Bulletin, Vol 72, Issue 2, Pages 375-388
15. Okech, R.(2012): Rural Tourism As A Sustainable Development Alternative: An Analysis Whit Special Reference To Loanda, Kenya, Cultur, pp36-54
16. Priskin, J. (2016) Assessment of natural resources for nature-based tourism: the case of the Central Coast Region of Western Australia, Tourism Management, Vol. 22, No. 6, pp. 548-627.
17. Zhong, L, Jinyang, D, Zengwen, S ,Peiyi, D.(2011), Research on environmental impacts of tourism in China: Progress and prospect, Volu 92, November 2011, P 2972-2983