

ارزیابی ریسک‌های زیست‌محیطی فعالیت‌های گردشگری به روش تجزیه و تحلیل حالات شکست زیست‌محیطی و اثرات آن (EFMEA) به منظور مدیریت پایدار گردشگری (مورد مطالعه: جزیره هرمز)

الهه ناصر نصیر*، حسین پرورش**

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۱۴ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۹/۳۰

چکیده:

در این تحقیق به بررسی ریسک‌ها و پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های گردشگری در جزیره هرمز پرداخته شده است. جهت انجام تحقیق با استفاده از روش تجزیه و تحلیل حالات شکست زیست‌محیطی، ریسک‌ها بر اساس مشاهدات میدانی و نظرات متخصصان محیط‌زیست و گردشگری مورد شناسایی قرار گرفته و بر اساس گستره آلودگی، احتمال وقوع و شدت ریسک، عدد اولویت ریسک محاسبه شد، جهت امتیازدهی عدد اولویت ریسک‌ها از جداول مربوطه و نظرات ۱۵ نفر از متخصصان استفاده شد. نهایتاً ۱۸ ریسک زیست‌محیطی مورد شناسایی قرار گرفت که از این بین، ۱۴ ریسک در محدوده ریسک متوسط، ۲ ریسک در محدوده ریسک پایین و ۲ ریسک در محدوده ریسک بالا قرار گرفتند که ریسک‌های بالا شامل ریسک ناشی از ریختن زباله توسط گردشگران با پیامد آلودگی آب و خاک و محل دپو زباله‌های جمع‌آوری شده با پیامد آلودگی آب، خاک و هوا می‌باشند.

کلیدواژگان: ریسک زیست‌محیطی، جزیره هرمز، روش تجزیه و تحلیل حالات شکست زیست‌محیطی و اثرات آن، گردشگری، مدیریت پایدار.

* کارشناس ارشد، مدیریت محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس، بندرعباس. ایران

** استادیار، گروه محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس، بندرعباس. ایران

(نویسنده مسئول) parvaresh161@yahoo.com

مقدمه

گردشگری صنعتی است که آثار اقتصادی و اجتماعی قابل توجهی دارد. ایجاد اشتغال و دستیابی به درآمد ارزی پایدار و مناسب و همچنین شناخت متقابل فرهنگی در راستای صلح و وفاق بین‌المللی از آثار اقتصادی و اجتماعی این صنعت است (جان پرور و قربانی سپهر، ۱۳۹۵: ۱۱۷). با این حال، توسعه گردشگری همانند توسعه جهانی توجهی به عناصر و بسترهای ایجادکننده این صنعت نداشته و با هدف سودآوری و افزایش رفاه اجتماعی آثار مخربی را به همراه داشته، به همین دلیل تصویر نادرست و نامناسبی از رابطه گردشگری و محیط به جا گذاشته است (صدر موسوی و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۷). با این حال، مناطق طبیعی نقش مهمی را در فعالیت‌های گردشگری ایفا می‌کنند (ریرافونت^۱، ۲۰۰۰: ۹۷) و می‌توانند در افزایش تعداد گردشگران و بالا رفتن جذابیت مقاصد گردشگری تأثیرگذار باشند (ریچی و کراچ^۲، ۲۰۰۰: ۲)؛ اما در این زمینه، بسیاری از مقاصد گردشگری بایستی علاوه بر رقابتی بودن در جذب گردشگر، پایداری محیط را نیز در نظر بگیرند (ریچی و کراچ، ۲۰۰۰: ۲). علیرغم این موضوع، بحث‌های زیست‌محیطی نشان می‌دهد که بسیاری از کشمکش‌ها در خصوص حفاظت از محیط‌زیست، در نتیجه صنعت گردشگری ایجاد گردیده است (می‌هالیکی^۳، ۲۰۰۰: ۶۵). از لحاظ اکولوژیکی، گسترش فعالیت‌های تفریحی می‌تواند تهدیدکننده مناظر بکر و دست‌نخورده به بهای به دست آمدن فواید اقتصادی کوتاه‌مدت باشد (وانهیل و بو‌هالیس^۴، ۱۹۹۹: ۲۹۷؛ هوهل و تیسدل^۵، ۱۹۹۵: ۵۱۹). مدیریت فعالیت‌های تفریحی، شامل ایجاد امکانات مناسب در کنار حفظ و بالا بردن سطح منابع است (گلیپتیس^۶، ۱۹۹۱: ۵۲۵). توسعه طبیعت‌گردی باید در راستای حفاظت از مناطق طبیعی از طریق کسب درآمد، آموزش و مشارکت مردم محلی باشد (روز و وال^۷، ۱۹۹۹: ۱۲۵؛ داس و چاترجی^۸، ۲۰۱۵: ۷). با این وجود، متأسفانه امروزه افزایش شمار گردشگران از مناطق طبیعی

1 Rierafont

۲ Ritchie and Crouch

۳ Mihalic

۴ Wanhill and Buhalis

۵ Hohl and Tisdell

۶ Glyptis

۷ Ross and Wall

۸ Das and Chatterjee

مشکلات زیست محیطی فراوانی از جمله افزایش سروصدا، آلودگی هوا و آب، کاهش تنوع زیستی و... را به همراه داشته است (او کامپو و همکاران^۱، ۲۰۱۸: ۸۷۵). به همین دلیل برخی از سازمان‌ها مانند اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت، طبیعت گردی را جزو تهدیدهای طبیعت ذکر کرده‌اند. لذا به دلیل این اثرات منفی، نیاز به توسعه پایدار در گردشگری بسیار حیاتی است (وانگ و همکاران^۲، ۲۰۱۶: ۶۷۹۰). برای دستیابی به توسعه پایدار گردشگری، باید اثرات اقتصادی-اجتماعی و زیست محیطی گردشگری مورد بررسی و ملاحظه قرار گیرد (داس و چاترجی، ۲۰۱۵: ۸). در این راستا ارزیابی ریسک‌های زیست محیطی فعالیت‌های گردشگری می‌تواند نقش مهمی در شناسایی آسیب‌های زیست محیطی ناشی از حضور گردشگران در مناطق بکر و جاذبه‌های طبیعی باشد. تاکنون مطالعات مختلفی در خصوص اثرات منفی گردشگری بر محیط‌های طبیعی انجام گرفته است اما تمامی این مطالعات بر اساس نتایج کیفی، اثرات را بررسی نموده‌اند (سجادی و احمدی، ۱۳۹۲؛ فنی و همکاران، ۱۳۹۳؛ باباخانزاده و لطفی، ۱۳۹۱؛ رضایی و همکاران، ۱۳۹۰). لذا دسته‌بندی شدت هر کدام از اثرات منفی و مقایسه این اثرات با یکدیگر مغفول مانده است، مسلماً کمی نمودن اثرات منفی و محاسبه شدت اثرات می‌تواند با توجه به محدودیت‌های مالی و مدیریتی نقش مهمی در کاهش اثرات داشته باشد و به مدیران گردشگری کمک نماید تا بتوانند بر روی آن دسته از اثرات منفی که دارای شدت بالاتری هستند تمرکز نمایند. در این تحقیق برای اولین بار به‌طور کمی با استفاده از روش تجزیه و تحلیل زیست محیطی حالات شکست و اثرات آن^۳ به بررسی ریسک‌های زیست محیطی گردشگری در جزیره هرمز پرداخته شده است و درجه هر ریسک مورد بررسی قرار گرفته و شدت ریسک‌ها طبقه بندی شده است. جزیره هرمز از جزایر بکر کشور محسوب می‌گردد که از جاذبه‌های فراوان طبیعی برخوردار بوده و پذیرای خیل زیادی از گردشگران از سراسر کشور است و متأسفانه آسیب‌های مختلف زیست محیطی نیز در نتیجه گردشگری در این جزیره رخ می‌دهد.

۱. Ocampo et al.

۲. Wang et al.

۳. Environmental Failure and Mode Effects Analysis

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

رابطه بین گردشگری و محیط زیست رابطه پیچیده‌ای است این پدیده دربردارنده فعالیت‌های زیادی است که می‌تواند اثرات زیانباری بر محیط زیست داشته باشد. مواردی همچون آلودگی آب توسط فاضلاب‌ها، تولید زباله توسط گردشگران، زیان‌های زیست محیطی حاصل از تخریب زمین‌ها و آلودگی هوا و صدا ناشی از حرکت هواپیماها و خودروها از جمله این اثرات می‌باشند. سفر به مناطق مختلف بیش از هر چیز نیازمند توسعه زیربنایی همچون راه‌سازی، ایجاد هتل و امکانات مشابه است که اجرای این برنامه‌ها موجب بهره‌برداری بیشتر از منابع طبیعی و نیز آلودگی آب، هوا و در کل، محیط زیست خواهد شد. همچنین رشد گردشگری باعث افزایش میزان تقاضای انرژی شده و معمولاً تخریب محیط زیست را در بردارد. به هم خوردن تعادل اکولوژیکی محیط، تغییر کاربری اراضی بخصوص اراضی کشاورزی، کاهش ارزش‌های زیبایی و معماری، از بین رفتن چشم‌اندازها و توسعه شهری نیز از دیگر عوارض گسترش گردشگری است (هاشمی و همکاران ۱۳۸۲: ۱۷۶).

آنچه امروزه از پیکار انسان با طبیعت به‌جای مانده همچون کاهش تنوع زیستی، آلودگی محیط زیست، دخالت‌های انسانی در محیط طبیعت و بهره‌برداری مداوم از منابع محیط زیست که به تدریج توان جذب و ترمیم محیط زیست را اشباع کرده است، ریشه در استفاده نادرست انسان از سرزمین و مدیریت غلط یا روش بهره‌برداری نادرست دارد و در مجموع مبین استفاده غیرمنطقی انسان از سرزمین است. لازم به ذکر است که گردشگری یک پدیده دو سویه است، یعنی از یک سو عامل بالقوه‌ای برای پیشرفت فرهنگی و اجتماعی-اقتصادی قلمداد می‌شود و از سوی دیگر به نابودی محیط و هویت محلی کمک می‌کند (سینها، ۱۳۹۰: ۱۵۴). صنعت گردشگری به‌خودی‌خود مخرب و آسیب‌زا نیست. آثار منفی و پیامدهای گردشگری ناشی از مدیریت غیرکارا و عدم استفاده بهینه از علوم، فناوری، پتانسیل‌ها و منابع انسانی است. به موازات پیامدهای مثبت، بدون شک اثرات منفی زیست محیطی نیز متوجه فعالیت‌های گردشگری است این اثرات منفی عبارت‌اند از: تخریب محیط طبیعی در اثر پیاده‌روی در بیشه‌زارها و مراتع، آتش‌سوزی در جنگل‌ها، بوته‌کشی، نابودی گیاهان، پراکندگی زباله‌ها در سواحل آبی، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، چشمه‌ها، پارک‌ها و فضاهای باز، بروز ساخت‌وسازهای بی‌رویه در حوالی مراکز گردشگری،

افزایش آلودگی صوتی و آلودگی هوا در اثر تردد وسایل نقلیه و شلوغی مردم، نابودی حیات وحش و گونه‌های گیاهی (حسن‌زاده، ۱۳۹۴: ۴۳). توسعه پایدار گردشگری به‌عنوان راهکاری برای مدیریت کلیه منابع قلمداد می‌شود. به طریقی که بتوان نیازهای اقتصادی و اجتماعی را برآورده ساخت و همگنی فرهنگی و سیستم‌های حفاظت زندگی را همراه با افزایش عدالت و مساوات در توسعه، بهبود کیفیت زندگی جوامع و به وجود آوردن کیفیت برتر محیط‌زیست ایجاد کرد (عزیزپور فرد و قبادی علی آبادی، ۱۳۹۲: ۱۵).

در حقیقت، گردشگری پایدار نوعی از گردشگری است که از تعادل در محیط بوم‌شناختی و به حداقل رساندن تأثیر بازار گردشگری بر آن حمایت می‌کند (سینها، ۱۳۹۰: ۵۹). سازمان جهانی گردشگری برای اولین بار در سال ۱۹۸۸ اصطلاح گردشگری پایدار را طبق معیارهای گزارش برانتلند این‌گونه تعریف کرد: گردشگری پایدار، نیازهای گردشگران حاضر و جوامع میزبان را با محافظت و ارتقای فرصت‌های آیندگان برآورده می‌کند (علی پور و بایندور نصرالله بگلو، ۱۳۹۴: ۱۲۰). افزایش آگاهی از تأثیرات محیطی، اقتصادی و فرهنگی گردشگری به مقصدها، در دو دهه اخیر سبب شده است که گردشگری پایدار به‌طور نظری و عملی در مدیریت گردشگری توسعه پیدا کند. گردشگری پایدار در مورد اثرات منفی گردشگری است و با گردشگری اخلاقی و طبیعت‌گردی ارتباط بسیار نزدیکی دارد (اسمیت و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۹).

ایده گردشگری پایدار از مفهوم وسیع‌تر توسعه پایدار اقتباس شده و بازتاب نگرانی فزاینده از تأثیرات انسان بر محیط است (همان: ۴۱).

سازمان جهانی گردشگری معتقد است که گردشگری پایدار در دنیای امروزی، رهیافت جامعی است که خواهان رشد بلندمدت صنعت گردشگری بدون تأثیرگذاری مخرب بر زیست‌بوم‌های طبیعی است و بر این نکته تأکید دارد که در قالب توسعه گردشگری، بشر قادر خواهد بود که جوانب مشخصی از محیط را در جهت مثبت یا منفی تعدیل یا دست‌کاری کند (شریف‌زاده و مرادی نژاد، ۱۳۸۱: ۵۳).

با یک ارتباط منطقی می‌توان گردشگری و توسعه پایدار که توسعه‌ای است که فقط ارضاء نیازهای نسل امروز را در نظر نگرفته و به صورتی عادلانه در بین نسل حال و آینده عمل می‌نماید را تلفیق نمود و شعار «گردشگری سبز» یا «گردشگری پایدار» را سرلوحه کار و فعالیت‌های توسعه

قرار داد و پذیرفت که پدیده پایداری، آرمان نیست بلکه یک ضرورت است (مرادی و رحمانی، ۱۳۸۹: ۴۴).

با توجه به تأثیرات عمیق گردشگری بر محیط‌زیست، بررسی این تأثیرات امری بسیار حیاتی محسوب می‌گردد، تاکنون تحقیقات مختلفی در این خصوص انجام شده است ولی متأسفانه اکثر این مطالعات به صورت کیفی بوده و محاسبات کمی کمتر به چشم می‌خورد، از جمله این مطالعات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

سجادی و احمدی (۱۳۹۲)، با استفاده از پرسشنامه‌های ساختارمند به بررسی و ارزیابی اثرات گردشگری روستایی شهرستان فومن از دیدگاه جامعه روستایی پرداختند، نتایج توصیفی تحقیق نشان داد که انباشت زباله در محیط‌زیست روستایی مهم‌ترین اثر منفی گردشگری در شهرستان فومن است.

فنی و همکاران (۱۳۹۳)، با استفاده از پرسشنامه به بررسی تأثیرات گردشگری بر توسعه پایدار شهری از نظر ساکنان در جزیره قشم پرداختند. نتایج نشان داد که گردشگری از لحاظ زیست‌محیطی پیامدهای منفی زیادی از قبیل آلودگی محیطی، افزایش ترافیک و تغییر کاربری‌های مفید محیط‌زیست شهری در بر داشته است.

باباخانزاده و لطفی (۱۳۹۱)، بر اساس روش توصیفی-تحلیلی و مصاحبه با ساکنان به ارزیابی اثرات گردشگری بر روستای قوری قلعه از دیدگاه ساکنین پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که گردشگری از لحاظ زیست‌محیطی و کالبدی اثرات منفی چون آلودگی منابع آب، تخریب باغات و جنگل و تغییر کاربری اراضی را در پی داشته است.

فرجی و همکاران (۱۳۹۶)، با استفاده از روش تحلیل ساختاری به بررسی و تحلیل سیستمی اثرات منفی و مثبت گردشگری ایران با رویکرد آینده‌پژوهشی پرداختند نتایج نشان داد که برای رسیدن به گردشگری پایدار توجه به اثرات منفی به‌ویژه در حوزه زیست‌محیطی در درجه اول اهمیت قرار دارد.

رضایی و همکاران (۱۳۹۰)، در مطالعه‌ای به بررسی و ارزیابی اثرات منفی گردشگری در روستای ایبانه استان اصفهان با استفاده از مدل تحلیل عاملی و پرسشنامه از سرپرستان خانوار در منطقه پرداختند. نتایج نشان داد که اثرات منفی توسعه گردشگری در روستای ایبانه در چهار عامل

اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، اکولوژیکی، فیزیکی، بهداشتی و زیست محیطی قرار می گیرند که این چهار عامل، ۵۱ درصد واریانس را تبیین می نمایند.

شماسی و همکاران (۱۳۹۴)، در مطالعه‌ای توصیفی تحلیلی به بررسی و سنجش آسیب پذیری محیط زیست سکونتگاه‌های روستایی در برابر گردشگری در دهستان‌های شهرستان رودبار پرداختند. نتایج بررسی، آسیب پذیری محیط زیست سکونتگاه‌های روستایی در برابر گردشگری شهرستان رودبار را نشان می دهد.

کیل و همکاران^۱ (۲۰۱۴)، به بررسی رابطه‌های ساختاری میان گرایش‌های زیست محیطی، فعالیت‌های گردشگری و رفتارهای مسئولیت پذیر زیست محیطی پرداختند. در این تحقیق نشان دادند که آیا فعالیت‌های گردشگری می تواند به درک بهتری از محیط زیست منجر شود یا خیر. نتایج تحقیق نشان داد که انگیزه‌ها و گرایش‌های زیست محیطی شکل دهنده رفتارهای مسئولیت پذیر زیست محیطی در بین گردشگران است.

تان و همکاران^۲ (۲۰۱۷)، در تحقیقی میدانی به بررسی اثرات ناشی از مسافرت جاده‌ای و صنعت گردشگری بر روی ابعاد مختلف محیط زیست در بازه زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۴ در چین پرداختند. نتایج نشان داد که این اثرات بسته به حجم گردشگران و میزان سفرهای جاده‌ای متفاوت است. مکنیل و وزنیاک^۳ (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای توصیفی میدانی به بررسی اثرات اقتصادی اجتماعی و زیست محیطی گردشگری دریایی بر جامعه محلی پرداختند که نتایج نشان داد از لحاظ زیست محیطی، گردشگری اثرات منفی در بر داشته اما به دلیل سرمایه گذاری دولت در منطقه مورد نظر میزان جرم و جنایت کاهش یافته است.

اعظم و همکاران^۴ (۲۰۱۸)، در مطالعه‌ای به بررسی میدانی اثرات گردشگری در ایجاد آلودگی زیست محیطی در مالزی، سنگاپور و تایلند پرداختند. نتایج نشان داد که گردشگری در مالزی اثرات مثبت بر هوای منطقه داشته اما در سنگاپور و تایلند این روند منفی است.

۱. Kil et al.

۲. Tan et al.

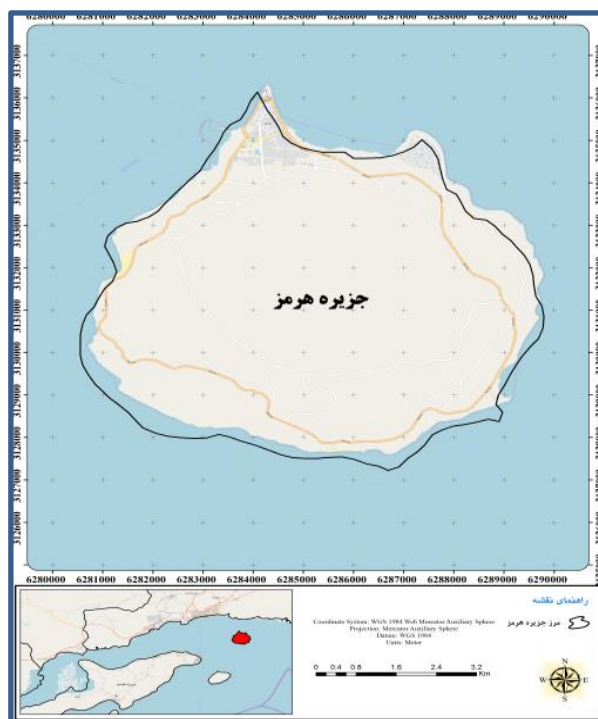
۳. Macneil and Wozniak

۴. Azam et al

ژانگ و گاو^۱ (۲۰۱۶)، با بررسی اسناد و مدارک و گزارش‌های موجود به بررسی اثرات ناشی از گردشگری بین‌المللی بر رشد اقتصادی، مصرف انرژی و آلودگی زیست‌محیطی چین در بازه زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۱ پرداختند که نتایج نشان داد گردشگری اثر منفی از لحاظ انتشار دی‌اکسید کربن در نواحی شرقی چین داشته است.

روش‌شناسی پژوهش

جزیره هرمز با ۴۱/۹ کیلومتر مربع وسعت در فاصله ۱۰ مایلی (۱۸ کیلومتری) جنوب شرقی مرکز استان هرمزگان (بندرعباس) در آب‌های خلیج فارس واقع شده است و تا جزیره قشم حدود ۹ مایل (۱۶ کیلومتر) و تا جزیره لارک ۱۲ مایل (۹۲ کیلومتر) فاصله دارد. این جزیره به دلیل جاذبه‌های فراوان طبیعی از جمله رخساره‌های شگفت‌انگیز زمین‌شناختی، ساحل بکر، جزایر مرجانی و... از اهمیت بالایی برخوردار بوده و پذیرای خیل زیادی از گردشگران است (شکل ۱).



شکل ۱. نقشه منطقه مورد مطالعه (جزیره هرمز)

در این پژوهش، به بررسی ریسک‌های زیست‌محیطی ناشی از گردشگری در جزیره هرمز پرداخته شده است. این جزیره از جمله جزایر بکر خلیج فارس محسوب می‌شود که دارای جاذبه‌های طبیعی متعددی مانند سواحل بکر، رخساره‌های متنوع زمین‌شناختی، خاک‌های رنگی، توده‌های مرجانی، غارهای نمکی زیبا، مجسمه‌های طبیعی سنگی و... است به گونه‌ای که بر طبق آمار اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان هرمزگان (۱۳۹۷) تنها در سال گذشته این جزیره میزبان حدود سیصد هزار نفر گردشگر از اقصی نقاط مختلف کشور بوده است که البته این حجم گردشگر موجب آسیب‌های متعدد زیست‌محیطی در جزیره شده است لذا بررسی و تعیین کمی و کیفی اثرات منفی زیست‌محیطی ناشی از گردشگری و تعیین شدت این اثرات از اهمیت زیادی برخوردار است. جهت بررسی ریسک‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت گردشگری در جزیره هرمز از روش تجزیه و تحلیل حالات شکست زیست‌محیطی و اثرات آن،

استفاده گردید. این روش از روش‌های نوین ارزیابی و مدیریت ریسک محسوب می‌شود (آلن^۱ و همکاران، ۲۰۰۹: ۷۱۴۳). این روش فرآیند تحلیل پتانسیل‌های خطر و ضریب بالفعل شدن ریسک‌های بالقوه موجود را برآورد می‌کند. میزان حساسیت محیط‌زیست و ارزش‌های زیست‌محیطی منطقه موردنظر نیز در این روش در نظر گرفته می‌شود لذا یکی از روش‌های مناسب برای ارزیابی ریسک زیست‌محیطی است (مولبائتر^۲، ۱۹۹۹: ۱۴۶). جهت انجام این روش و شناسایی ریسک‌های موجود ناشی از گردشگری در ابتدا بازدید میدانی از تمام نقاط گردشگر پذیر جزیره هرمز صورت گرفت تا بتوان تمامی ریسک‌ها و اثرات منفی ناشی از گردشگری را مورد شناسایی و تشخیص قرار داد. همچنین به منظور تکمیل مشاهدات میدانی و شناسایی دقیق‌تر ریسک‌های زیست‌محیطی، با ۱۵ نفر از کارشناسان اداره کل میراث فرهنگی و گردشگری و اداره کل محیط‌زیست استان هرمزگان که دارای تخصص‌های گردشگری و مدیریت محیط‌زیست بودند و با منطقه آشنایی کامل داشتند مصاحبه و در این خصوص نظرخواهی گردید در مرحله بعد کاربرگ ارزیابی ریسک تکمیل گردید. بدین صورت که جنبه‌ها و اثرات ریسک‌های زیست‌محیطی گردشگری نوشته شده و سپس مجدداً برای امتیازدهی ریسک‌های شناسایی شده و بر اساس مشاهدات میدانی میزان عدد اولویت ریسک^۳ بر اساس رابطه ۱ و با امتیازدهی توسط کارشناسان ذکر شده محاسبه شد:

(رابطه ۱) گستره آلودگی × احتمال وقوع × شدت ریسک = عدد اولویت هر ریسک

برای محاسبه هر کدام از این سه آیت‌م ذکر شده در رابطه ۱ از جداول ۱ تا ۳ استفاده شده است.

۱ Allen et al.

۲ Muhlbauer

۳. Risk Priority Number

جدول ۱. الگوی پیشنهادی برای اندازه‌گیری و ارزیابی شدت و وخامت خطر زیست‌محیطی (دانیسون و گونارسون، ۲۰۰۱:۳۲)

رتبه	شدت اثر	معیار شدت اثر
۱۰	خطرناک - بدون هشدار	نتایج به‌صورت زیان شدید به محیط‌زیست بدون هیچ‌گونه اخطار یا هشدار، تهدیدکننده زندگی انسان و سایر موجودات زنده - صدمه اساسی به اکولوژی که باعث توجه بین‌المللی می‌شود.
۹	خطرناک - با هشدار	نتایج به‌صورت زیان شدید به سلامت محیط‌زیست همراه با اخطار یا هشدار، محتمل است.
۸	خیلی بالا	رهاسازی مواد سمی - توجه در سطح کشور
۷	بالا	تأثیر قابل‌توجه بر روی محیط‌زیست و توجه استانی
۶	متوسط	تأثیر زیاد بر روی محیط‌زیست - نشتی‌های قابل گزارش
۵	کم	تأثیر متوسط بر روی محیط‌زیست - رهاسازی مواد غیر سمی
۴	خیلی کم	تأثیر کم - نشت خفیف مواد غیر سمی
۳	ضعیف (جزئی)	تأثیر جزئی
۲	خیلی ضعیف (جزئی)	انتشار محدود و کنترل‌شده.
۱	بی‌اثر	اثر زیان‌آور بر روی سلامت انسان یا محیط‌زیست، غیرمحمول است.
		بدون اثر

جدول ۲. احتمال وقوع (دانیسون و گونارسون، ۲۰۰۱:۳۳)

رتبه	احتمال وقوع	احتمال وقوع یا در معرض خطر قرار گرفتن / دوره زمانی
۱۰	بسیار بالا	روزی چندین مرتبه - به‌طور مکرر - دائم - هرروز
۹	خطر تقریباً اجتناب‌ناپذیر است (در شرایط عادی اتفاق می‌افتد)	هفته‌ای یک مرتبه
۸	بالا	دو هفته یک مرتبه
۷	خطرهای تکراری (در اغلب موارد احتمال وقوع دارد)	ماهانه
۶	متوسط	فصلی
۵	خطرهای موردی	کمتر از یک سال - سالی دو یا سه بار

سالی یکبار	(در بعضی مواقع رخ می دهد)	۴
در پرونده‌های بین ۱ تا ۵ سال	پائین	۳
در پرونده‌های بین ۵ تا ۱۵ سال - شرایط غیرمترقبه	خطرهای نسبتاً نادر (امکان دارد رخ دهد)	۲
فقط در شرایط نادر اتفاق می افتد.	بعید خطر غیرمحمتمل است	۱

جدول ۳. رتبه‌بندی گستره آلودگی یا میزان بازیافت جنبه‌های زیست‌محیطی (دانیبسون و گونارسون، ۲۰۰۱: ۳۴)

امکان بازیافت یا مصرف منابع	گستره آلودگی	رتبه
اتلاف منابع با قابلیت بازیافت و اصلاح آسان	منطقه‌ای	۹
		۱۰
اتلاف منابع با قابلیت بازیافت و اصلاح سخت	در سطح شرکت	۸
		۷
اتلاف منابع غیرقابل بازیافت	در سطح شرکت‌های مجاور	۶
		۵
		۴
مصرف منابع قابل بازیافت	در سطح یک واحد	۳
		۲
مصرف منابع غیرقابل بازیافت	در سطح همان نقطه (ایستگاه کاری)	۱

در مرحله بعد شدت ریسک از لحاظ حد بالا، متوسط و پایین نیز به شرح زیر مورد محاسبه قرار گرفت

الف: محاسبه میانگین عدد اولویت ریسک‌ها

ب: محاسبه انحراف معیار عدد اولویت ریسک‌ها

ج: محاسبه حد یا شدت ریسک بر اساس فرمول زیر

ریسک بالا = انحراف معیار + میانگین

ریسک پایین = انحراف معیار - میانگین

ریسک متوسط = فاصله بین ریسک بالا و پایین

یافته‌های پژوهش

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در جزیره هرمز، هجده ریسک زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های گردشگری وجود دارد که در سه دسته ریسک بالا، ریسک متوسط و ریسک پایین قرار گرفتند. نتایج در جدول شماره ۴ ارائه شده است، در مرحله بعد محاسبه میانگین و انحراف معیار جهت تعیین حد ریسک‌های بالا، متوسط و پایین به شرح زیر صورت گرفت:

میانگین: ۱۵۴/۲۱

انحراف معیار: ۱۷۶/۵۱

ریسک بالا = عدد اولویت ریسک‌های بالاتر از ۳۱۶ (حاصل جمع میانگین و انحراف معیار)

ریسک پایین = عدد اولویت ریسک‌های کمتر از ۱۲ (حاصل کسر میانگین از انحراف معیار)

ریسک متوسط = ریسک‌های بین ۱۲ تا ۳۱۶

بر اساس نتایج به‌دست آمده از تعداد ۱۸ مورد ریسک محاسبه شده، ۲ مورد در محدوده ریسک بالا قرار گرفتند که شامل ریختن زباله توسط گردشگران و محل دپو زباله‌های جزیره هرمز است، همچنین ۲ مورد در محدوده ریسک پایین قرار گرفتند که عبارت‌اند از قدم زدن در ساحل و تخلیه فاضلاب کشتی و در نهایت، ۱۴ ریسک نیز در محدوده ریسک متوسط دسته‌بندی شدند. در جدول ۴ ریسک‌ها و حدود ریسک‌های به‌دست آمده نشان داده شده است.

جدول ۴. ریسک‌های زیست‌محیطی شناسایی شده و حد بالا، متوسط و پایین ریسک‌های زیست‌محیطی در جزیره هرمز

ردیف	ریسک زیست‌محیطی	پیامد	گستره آلودگی	شدت	احتمال وقوع	وضعیت		
						اولویت ریسک	حد پایین	حد متوسط
۱	ریزش و ورود سوخت قایق به درون دریا	آلودگی آب دریا	۵	۶	۹	۲۷۰	*	
۲	انتشار صدا ناشی از حضور گردشگران	آلودگی صوتی	۲	۲	۹	۳۶	*	
۳	نشر رنگ‌های ضدخزه قایق‌ها به آب	آلودگی آب و آسیب به گونه‌ها	۳	۳	۴	۳۶	*	
۴	تخلیه فاضلاب کشتی و مواد زائد	آلوده شدن زیستگاه گونه‌ها	۲	۱	۲	۴	*	
۵	اختلال برای حیات وحش به دلیل حرکت قایق‌ها (به‌ویژه پرندگان)	آلودگی صوتی	۲	۴	۵	۴۰	*	

	*		۷۲	۶	۶	۲	آلودگی هوا	تردد قایق‌های گردشگری	۶
	*		۱۷۵	۷	۵	۵	کدورت و آلوده شدن آب دریا	ورود روغن و مواد نفتی به‌طور تصادفی از قایق به درون آب	۷
	*		۱۴۰	۴	۷	۵	آسیب به زیستگاه آبی	فعالیت لایروبی برای تردد قایق‌های تفریحی	۸
	*		۱۲۶	۷	۶	۳	افزایش کدورت آب	ریزش سوخت و مواد نفتی در محل اسکله‌ها (پهلوییگیری قایق‌ها)	۹
	*		۴	۲	۱	۲	فرسایش خاک	قدم زدن	۱۰
	*		۷۲	۴	۶	۳	آسیب به گونه‌های ساحلی (صدف‌ها)	تفریح در ساحل	۱۱

	*		۱۴۴	۶	۶	۴	نابودی تنوع زیستی	جمع‌آوری گونه‌های دریایی (مرجان‌ها و ...)	۱۲
	*		۱۸۰	۶	۵	۶	اختلال در زیستگاه	تماشای حیات وحش (پرنندگان)	۱۳
	*		۱۲۶	۹	۲	۷	آلودگی هوا	وسایل نقلیه مورد استفاده در جزیره	۱۴
	*		۲۱۶	۹	۸	۳	نابود کردن خاک	جمع‌کردن خاک رنگی جزیره	۱۵
	*		۴۳۲	۹	۸	۶	آلودگی آب خاک و هوا	محل دپو زباله‌های جزیره هرمز	۱۶
	*		۶۴۸	۹	۹	۸	آلودگی خاک و آب	ریختن زباله توسط گردشگران	۱۷
	*		۲۴	۴	۳	۲	آلودگی هوا	آتش‌سوزی	۱۸

پس از تعیین و دسته‌بندی ریسک‌ها، راهکارهای اصلاحی برای کاهش هر ریسک بر اساس نظرخواهی از متخصصین محیط‌زیست صورت گرفت تا بتوان با اجرای این راهکارها اثرات منفی

ناشی از ریسک‌های گردشگری را در جزیره کاهش داد. راهکارهای اصلاحی برای کاهش هر ریسک در جدول شماره ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. راهکارهای اصلاحی جهت ریسک‌های زیست‌محیطی شناسایی شده

ردیف	جنبه زیست‌محیطی	عدد اولویت ریسک	اقدامات پیشگیرانه برای کاهش ریسک	وضعیت ریسک		
				پایین	متوسط	بالا
۱	ریزش و ورود سوخت قایق به درون دریا	۲۷۰	بررسی مداوم موتور قایق‌ها جهت اطمینان از عدم نشتی سوخت از موتور	*		
۲	انتشار صدا ناشی از حضور گردشگران	۳۶	نصب تابلوهای راهنما و ارائه بروشورهای راهنما به گردشگران، نظارت نیروهای انتظامی و برخورد با صداهای ناهنجار	*		
۳	نشر و ورود رنگ‌های ضدخزه قایق‌ها به آب	۳۶	آگاه‌سازی قایقرانان جهت استفاده از رنگ‌های غیر سمی	*		
۴	تخلیه فاضلاب کشتی و مواد زائد	۴	نظارت بندرهای ورودی و خروجی بر کشتی‌ها (اسکله هرمز و اسکله حقانی بندرعباس) در خصوص عدم تخلیه مستقیم فاضلاب به دریا	*		
۵	اختلال برای حیات وحش به دلیل حرکت قایق‌ها (به‌ویژه پرندگان)	۴۰	برگزاری کلاس‌های آموزشی از طرف اداره کل محیط‌زیست هرمزگان برای قایقرانان مستقر در جزیره در خصوص شیوه حرکت قایق، میزان سرعت و غیره به‌منظور جلوگیری از اختلال در حیات وحش	*		
۶	تردد قایق‌های گردشگری	۷۲	سرویس به‌موقع موتور قایق، به‌روزرسانی موتورها، تعویض	*		

			به موقع روغن موتور برای کارکرد بهتر موتور			
۷		*	سرویس به موقع پکینگ ها و واشرهای موتور، طراحی مناسب مخزن سوخت رسانی به موتور.	۱۷۵	ورود روغن و مواد نفتی به طور تصادفی از قایق به درون آب	
۸		*	توجه به جریانات جزر و مدی برای کاهش اثرات لایروبی و لای ریزی، توقف لایروبی در هنگام وجود امواج بلند، توقف فعالیت در هنگام وقوع طوفان های دریایی، استفاده از مواد ژئوممبران در ساخت دیواره دایک جهت جلوگیری از نشست مجدد مواد لای ریزی شده به دریا	۱۴۰	فعالیت لایروبی برای تردد قایق های تفریحی و شناورها	
۹		*	ایمن بودن خطوط انتقال بانکر، ایجاد ارتباط مؤثر بین شناور در حال سوخت گیری و شناور سوخت رسان، آماده سازی وسایل جلوگیری از آلودگی، مجهز بودن شناور در حال سوخت گیری به سینی جمع کننده سوخت	۱۲۶	ریزش سوخت و مواد نفتی در محل اسکله ها (پهلویی قایق ها)	
۱۰		*	-	۴	قدم زدن	
۱۱		*	آموزش گردشگران از طریق بروشور و نصب تابلوهای راهنما	۷۲	تفریح در ساحل	

۱۲	جمع‌آوری گونه‌های دریایی (مرجان‌ها و...)	۱۴۴	اعمال جریمه در صورت مشاهده خرید و فروش مرجان‌ها، آگاه‌سازی در خصوص اهمیت این گونه‌ها به گردشگران و مردم بومی	*
۱۳	تماشای حیات وحش (پرنده‌گان)	۱۸۰	هدایت گردشگران توسط تورهای پرنده‌نگری	*
۱۴	وسایل نقلیه مورد استفاده در جزیره	۱۲۶	دعوت از سرمایه‌گذاران جهت سرمایه‌گذاری در خصوص خودروهای جدیدتر با آلاینده‌های کمتر	*
۱۵	جمع‌کردن خاک رنگی جزیره	۲۱۶	آگاه‌سازی گردشگران و جریمه در صورت جمع‌آوری خاک به صورت عمده	*
۱۶	محل دپو زباله‌های جزیره هرمز	۴۳۲	مکان‌یابی مناسب برای ریختن زباله‌ها	*
۱۷	ریختن زباله توسط گردشگران	۶۴۸	تعبیه سطل‌های زباله در نقاط مختلف، ارائه بسته‌های تشویقی به گردشگران در صورت تحویل زباله‌های خود	*
۱۸	آتش‌سوزی	۲۴	آموزش گردشگران و اعمال جریمه در صورت مشاهده	*

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق آسیب‌های ناشی از گردشگری در جزیره هرمز به صورت کلی و بر اساس محاسبات ارزیابی ریسک صورت پذیرفت که نتایج نشان داد آسیب‌های زیست‌محیطی مختلفی در نتیجه حضور گردشگران در جزیره هرمز ایجاد می‌شود که از جمله این اثرات به آسیب‌های ناشی از

ریختن زباله توسط گردشگران، دفع مواد زائد، ریزش و ورود سوخت قایق به درون دریا، جمع کردن خاک رنگی جزیره هرمز، تماشای حیات وحش به ویژه پرندگان و... می توان اشاره کرد. همان گونه که ذکر شد تاکنون مطالعاتی که در کشور انجام شده است صرفاً در زمینه بررسی کیفی اثرات منفی گردشگری انجام شده است و در این پژوهش برای اولین بار به مطالعه کمی و عددی ریسک ها و اثرات منفی گردشگری پرداخته شده است بر اساس مطالعه سجادی و احمدی (۱۳۹۲) در زمینه اثرات منفی گردشگری روستایی شهرستان فومن، انباشت زباله در محیط زیست روستایی مهم ترین اثر منفی گردشگری در شهرستان فومن عنوان شده است که در تحقیق حاضر نیز بزرگ ترین ریسک گردشگری در جزیره هرمز ریختن زباله و محل دپوی زباله ها به دست آمد. همچنین بر اساس تحقیق فنی و همکاران (۱۳۹۳) در زمینه بررسی تأثیرات گردشگری بر توسعه پایدار شهری جزیره قشم، مطالعه باباخانزاده و لطفی (۱۳۹۱) در زمینه اثرات گردشگری بر روستای قوری قلعه و مطالعه رضایی و همکاران (۱۳۹۰) در خصوص بررسی و ارزیابی اثرات منفی توسعه گردشگری در روستای ایبانه استان اصفهان، ایجاد انواع آلودگی های محیطی به عنوان مهم ترین اثرات منفی ذکر شده است که در تحقیق حاضر نیز، مهم ترین پیامدهای منفی ناشی از گردشگری، ایجاد آلودگی محیطی از جمله آلودگی آب و خاک به دست آمده است.

پیشنهادهایی برای حفظ محیط زیست و توسعه و برنامه ریزی گردشگری در جزیره هرمز همان گونه که ذکر گردید ریسک ناشی از ریختن زباله توسط گردشگران با پیامد آلودگی آب و خاک و عدد ریسک ۶۴۸ و محل دپو زباله های جمع آوری شده با پیامد آلودگی آب، خاک و هوا به عنوان مهم ترین ریسک های ناشی از گردشگری در جزیره هرمز محاسبه گردید که پیشنهادهای زیر برای رفع این مشکل و حفظ محیط طبیعی جزیره و جلوگیری از آسیب های زیست محیطی پیشنهاد می گردد:

- به منظور کاهش ریسک ناشی از دپوی زباله ها پیشنهاد می شود که مکان یابی مناسب برای محل دفع زباله ها بر اساس ضوابط زیست محیطی طی یک طرح مطالعاتی صورت پذیرد.
- به منظور کاهش اثرات ناشی از ریختن زباله توسط گردشگران پیشنهاد می شود که سطل های استاندارد درب دار و مخصوص جمع آوری زباله های تر و خشک توسط بخشداران جزیره

هرمز در مکان‌های مناسب و بر اساس تعداد گردشگران تعبیه گردد و جمع‌آوری منظم زباله‌ها دو بار در روز صورت گیرد.

- در مناطق حساس زیست‌محیطی از جمله جزیره هرمز، حفظ محیط‌زیست طبیعی باید در اولویت اصلی قرار گیرد و لذا هرگونه استفاده گردشگری و طراحی و اجرای سازه‌ها و امکانات گردشگری باید به گونه‌ای باشد که محیط طبیعی جزیره دستخوش تغییرات اساسی نگردد.
- بازدیدکنندگان از مناطق حساس مثل جزیره هرمز انتظار دارند تا برنامه‌ها، تسهیلات و فرصت‌های تفریحی را درون منطقه به دست آورند، اما تمامی این تقاضاها نمی‌تواند برآورد شود زیرا ممکن است با اهداف این مناطق در تضاد باشد و این موضوع باید به گردشگران تفهیم گردد.
- بازدیدکنندگان تمایل به تنوع در فرصت‌های تفریحی دارند، اما همه بخش‌های منطقه نمی‌تواند و نباید برآورد کننده هر نوع تقاضا باشد. لذا بایستی کارکنان متولی جزیره از فعالیت‌های تفریحی آسیب‌رسان مانند آزار و اذیت پرندگان و یا ورود گردشگران به مناطق ممنوعه و... ممانعت به عمل آورند.

مدیریت مشاجرات

کشمکش (مشاجرات) بین دو گروه یا تعداد بیشتری در خصوص یک منبع مشابه که با هم رقابت دارند رخ می‌دهد. این مشاجرات را می‌توان به دسته‌های زیر تقسیم‌بندی کرد:

کشمکش میان بازدیدکنندگان و مدیران

مدیران دارای مسئولیتی برای حفاظت از ارزش‌های مناطق حساس است بنابراین ممکن است دیدگاه آن‌ها با آنچه گردشگران در جستجوی آن هستند در تضاد باشد؛ به‌عنوان مثال، مدیران خواهان کمترین تداخل انسان در زیستگاه‌های حیات وحش هستند و بنابراین درک مناطق را برای بازدیدکنندگان محدود می‌کنند و از طرفی بازدیدکنندگان نیز خواهان این می‌باشند که تا حد زیادی به جانوران نزدیک شوند. لذا بایستی این مشاجرات بدون ایجاد کمترین تنش رفع گردد که این کار از طریق افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی گردشگران مهیا می‌شود.

کشمکش میان گردشگران در خصوص یک فعالیت یکسان

کارکنان بایستی با آموزش کافی بتوانند در چنین مواقعی به آرامی و رفتار شایسته مشاجرات پیش آمده بین گردشگران را رفع نمایند

طراحی زیست محیطی

تسهیلات و سازه‌های رفاهی برای گردشگران در جزیره هرمز بایستی به صورت زیست محیطی طراحی شود. طراحی مناسب زیست محیطی می‌تواند باعث آگاهی جوامع محلی و بازدیدکنندگان از ارزش‌های کلیدی منطقه گردد.

انتخاب چارچوب‌هایی برای مدیریت: برخی از چارچوب‌ها که در بخش‌های مختلفی از جهان استفاده می‌شود عبارت‌اند از:

محدودیت زمانی یا فصلی جهت استفاده: محدودیت‌ها عبارت است از محدود کردن شمار مردمی که وارد منطقه تفریحی می‌شوند.

محدودیت اندازه گروه‌ها: به عنوان مثال محدود کردن شمار مردمی که گروهی وارد می‌شوند. محدود کردن منطقه: به این معنا که از برخی از استفاده‌های گردشگری از مناطق ویژه‌ای ممانعت شود مثلاً ممانعت از ورود گردشگران به محل‌های تردد گونه‌های جیبیر و آهو در جزیره هرمز

محدودیت در استفاده از آتش:

- آتش می‌تواند به طور کامل ممنوع شود
- آتش می‌تواند تنها در مکان‌های طراحی شده مجاز باشد.
- آتش فقط در نوع خاصی مثل استفاده از کپسول‌های گاز مجاز باشد.

محدودیت در استفاده از ابزار:

- ممانعت از ابزارهای ویژه‌ای مثل اسلحه
- ممانعت از ورود گروه‌های ویژه‌ای که با هدف خاصی مثل شکار وارد می‌شوند.

نیازهای فناورانه:

- توریست‌ها بایستی به تجهیزاتی مجهز شوند که از لحاظ ایمنی و محیط زیست مناسب باشد، مثلاً پخت و پز تنها توسط گاز در مجتمع اقامتی انجام گیرد.

ایجاد موانع:

ایجاد موانع به معنای ایجاد عمدی موانع جهت حرکت گردشگران است. مثلاً ایجاد حصار جهت دورنگه داشتن مردم از مکان‌های گونه‌های نادر یا حساس

ایجاد مرکز اطلاعات:

عبارت است از تهیه داده‌ها و توصیه‌هایی برای بازدیدکنندگان که می‌تواند شامل اطلاعات زیستی، قوانین و آئین‌نامه‌ها و ... باشد.

این کار می‌تواند از طریق روش‌های ذیل انجام شود:

- کتاب، نقشه و ...
- رادیو محلی
- نشانه‌ها و علائم راهنما
- وبسایت اینترنتی

تفسیر^۱:

تفسیر عبارت است از ارائه اطلاعاتی برای بازدیدکنندگان به شیوه‌هایی که موجب برانگیختگی آن‌ها جهت یادگیری بیشتر و درک بالاتر می‌گردد بنابراین تفسیر مسئله بالاتری از ارائه داده‌ها و حقایق است و در این حالت بازدیدکنندگان قادر به درک و اهمیت ارزش‌های ناطق حساس زیست‌محیطی می‌شوند.

مثلاً از طریق

- راهنمای فیلدی (صحرائی)، بروشورها و نقشه‌ها
- راهنمای تور
- مراکز تفسیر

قیمت‌های مختلف:

ایجاد قیمت‌های مختلف به معنای در نظر گرفتن دو یا چند نوع قیمت برای یک فرصت تفریحی یکسان است مثلاً:

- افزایش قیمت در هنگام تعطیلات
- تخفیف به کودکان و مدارس
- قیمت‌های مختلف برای افراد خارجی و ساکنان منطقه

منابع

- اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی استان هرمزگان. (۱۳۹۷). گزارش میزان گردشگران ورودی به استان هرمزگان.
- اسمیت، مانی؛ لئود، نیکولامک؛ روبرتسون، مارگارت. (۱۳۹۱). «مفاهیم کلیدی در مطالعات گردشگری». (ترجمه‌ی جعفر پاپیری). انتشارات مهکامه.
- باباخانزاده، ادريس؛ لطفی، صدیقه. (۱۳۹۱). «ارزیابی اثرات گردشگری بر روستای قوری قلعه». فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری، ۷(۲۰)، ۸۱-۱۱۶.
- جان پرور، محسن؛ قربانی سپهر، آرش. (۱۳۹۵). «ژئوتوریسم و گردشگری پایدار استان هرمزگان». فصلنامه مطالعات فرهنگی و سیاسی خلیج فارس، ۱۰، ۱۱۱-۱۳۲.
- حسن‌زاده، فریبا. (۱۳۹۴). «گردشگری سبز، محیط‌زیست و توسعه پایدار». فصلنامه فضای گردشگری، ۱۴، ۳۹-۴۷.
- رضایی، روح‌الله؛ حسینی، محمود؛ رنجبران، پریسا؛ صفا، لیلا. (۱۳۹۰). «ارزیابی اثرات منفی توسعه گردشگری در روستای ایبانه استان اصفهان با استفاده از مدل تحلیل عاملی». فصلنامه فضای گردشگری، سال اول، ۱، ۲۷-۴۰.
- سجادی، اشرف؛ احمدی، فاطمه. (۱۳۹۲). «ارزیابی اثرات گردشگری روستایی شهرستان فومن از دیدگاه جامعه روستایی». فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری، ۸(۲۳)، ۱۷۵-۱۵۵.
- سینها، پرابهاس. (۱۳۹۰). «گردشگری جهانی، گردشگری و طبیعت‌گردی پایدار ضوابط اخلاقی، اساسنامه، خط‌مشی و قطعنامه‌ها». ترجمه محمد قلی پور. انتشارات مرن‌دیز.
- شریف‌زاده، ابوالقاسم؛ مرادی‌نژاد، همایون. (۱۳۸۱). «توسعه پایدار و گردشگری روستایی». ماهنامه اجتماعی اقتصادی جهاد، ۲۵۰، ۵۵-۵۲.
- شمامی، سیروس؛ طهماسی، بهمن؛ شاهد، ساناز؛ سیدی، فراز. (۱۳۹۴). «سنجش آسیب‌پذیری محیط‌زیست سکونتگاه‌های روستایی در برابر گردشگری (مورد مطالعه: دهستان‌های شهرستان رودبار)». هفتمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار ف تهران.

صدر موسوی، میرستار؛ پورمحمدی، محمدرضا؛ حاتمی، افشار. (۱۳۹۲). «بررسی ظرفیت پذیرش گردشگری با تأکید بر توسعه پایدار (مطالعه موردی: سرعین)». فصلنامه جغرافیای فضای گردشگری، ۹، ۹۵-۱۱۴.

عزیزپور فرد، فضل اله؛ 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.

علی پور، عباس؛ بایندور، مژگان؛ بگلو، نصرالله. (۱۳۹۴). «مدیریت پایدار گردشگری (مطالعه موردی: شهر بجنورد)». فصلنامه راهبردی اجتماعی فرهنگی، ۱۴، ۱۳۵-۱۱۵.

فرجی، امین؛ نعمت پور، محمد؛ عشریه، امید. (۱۳۹۶). «تحلیل سیستمی اثرات منفی و مثبت توسعه گردشگری ایران با رویکرد آینده پژوهی». دو فصلنامه مطالعات اجتماعی گردشگری، ۵(۹)، ۱۸۹-۱۵۱.

فنی، زهره؛ علیزاده طولی، محمد؛ زحمتکش، زینب. (۱۳۹۳). «تأثیرات گردشگری بر توسعه پایدار شهری از نظر ساکنان (مورد مطالعه: شهر قشم)». فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری، ۹(۲۸)، ۷۲-۳۹.

مرادی، مریم؛ رحمانی، بیژن. (۱۳۸۹). «نقش گردشگری در توسعه پایدار شهری (مطالعه موردی شهر مشهد)». فصلنامه جغرافیای سرزمین، ۲۵، ۴۱-۵۲.

هاشمی، سیدرضا؛ علیدادی، حسین؛ فردوس کرد، مصطفی؛ پورزمانی، حمید رضا. (۱۳۸۲). «اثرات زیست محیطی گردشگری، معضلات و راهکارها». ششمین همایش ملی بهداشت محیط، ساری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران

Allen, H., Tsai, K. & Wu, W. (2009). "Risk evaluation of green components to hazardous substance using FMEA and FAHP", *Expert systems with Applications*, 36, 7142-7147.

Azam, M., Alam, M.D. & Hafeez, M.H. (2018). "Effect of Tourism on Environmental Pollution: Further Evidence From Malaysia, Singapore and Thailand", *Journal of Cleaner Production*, 190, 330-338

Danielsson, M. & Gunnarsson, S. (2001). "Guideline for Implementation of environment failure mode and effects analysis method, marmait publish. Sofia, Bulgaria. 127pp

- Das, M. & Chatterjee, B. (2015). "Ecotourism: a Panacea of Predicament?" *Tourism management Perspectives*, 14, 3-16
- Glyptis, S. (1991). Countryside recreation, peripheral tourism development and management. *Annals of Tourism Research*, 22(3), 517–534
- Hohl, A. E., & Tisdell, C. A. (1995). Peripheral tourism development and management. *Annals of Tourism Research*, 22(3), 517–534
- Kil, N., Holland, S.M & Stein, T.V. (2014). "Structural Relationships between Environmental Attitudes, Recreation Motivations, and Environmentally Responsible Behaviors", *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 8, 16-25
- MacNeill, T., & Wozniak, D. (2018). "The Economic, Social, and Environmental Impacts of Cruise Tourism", *Tourism Management*, 66, 387-404
- Mihalic, T. (2000). Environmental management of a tourist destination. A factor of tourism competitiveness. *Tourism Management*, 21, 65–78.
- Muhlbauer, W.K. (1999). *Pipeline risk management manual*, Gulf Professional publishing, USA, 428pp.
- Ocampo, L., Ebias, J., Ombe, J. & Escoto, M. (2018). "Sustainable Ecotourism Indicators with Fuzzy Delphi Method, A Philippine Perspective", *Ecological Indicators*, 93, 874-888
- Rierafont, A. (2000). Mass tourism and the demand for protected natural areas: A travel cost approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 39, 97–116.
- Ritchie, J. R. B., & Crouch, G. I. (2000). The competitive destination: A sustainability perspective. *Tourism Management*, 21, 1–7.
- Ross, S., & Wall, G. (1999). "Ecotourism Towards Congruence Between Theory and Practice", *Tour. Manag*, 20(1), 123-132
- Tan, S.H., Habiballah, M.S., Tan S.K & Choon, S.W. (2017). "The Impact of the Dimensions of Environmental Performance on Firm Performance in Travel and Tourism Industry", *Journal of Environmental Management*, 203, 603-611

Wang, I., Zhong, I., Zhang, Y & Zhou, B. (2016). "Ecotourism Environmental Protection Measures and Their Effects on Protected Areas in China", *Sustainability*, 6, 6781-6798.

Wanhill, St., & Buhalis, D. (1999). Introduction: Challenges of tourism in peripheral areas. *International Journal of Tourism Research*, 1, 295–297

Zhang, L., & Gao, J. (2016). "Exploring the Effects of International Tourism on China's Economic Growth, Energy Consumption and Environmental Pollution: Evidence from a Regional Panel Analysis". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 53, 225-234