

پایش ملی انسان، محیط زیست و توسعه پایدار

باشگاه پژوهشگران جوان و انجمن آزاد اسلامی واحد تهران

۱۳۸۸ و ۱۳۸۹

ارزیابی ریسک زیست محیطی طبیعت گردی حوضه آبخیز میانکوه یزد با استفاده از روش ارزیابی ریسک زیست محیطی گردشگری و طبیعت گردی (TEERA) پیمان درخشان برجویی^۱

چکیده:

امروزه با افزایش توسعه صنعتی نیاز به ایجاد مراکز تفریحی و تفریحی افزایش پیدا کرده است. از طرف دیگر با افزایش سطح سواد، درک علمی، اجتماعی و زیست محیطی، انسان ها صنعت گردشگری و بویژه طبیعت گردی گسترش پیدا کرده است، و هر ساله بر تعداد مناطق مورد استفاده برای این منظور و حجم گردشگران و طبیعت گردان افزوده خواهد شد. در این پژوهش به منظور کاهش مخاطرات و بویژه مخاطرات زیست محیطی برای طبیعت گردان و منطقه مورد طبیعت گردی از روش اختصاصی ارزیابی ریسک گردشگری و طبیعت گردی (TEERA) استفاده شده است. با استفاده از روش مذکور کلیه جنبه های صنعت گردشگری از بعد شدت، زمان، احتمال و دامنه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در نهایت درجه مخاطرات در ۴ فصل سال مشخص شد. نتایج بدست آمده حاکی از این مطلب است که بیشترین مخاطره در فصل بهار با میزان ریسک ۴۰ و در درجه ۴ ریسک است. و موثر ترین عامل در افزایش خطر عامل ایمنی از حوادث و رخدادهای طبیعی و صنعت، معدن و آلودگی ها است.

کلمات کلیدی: ارزیابی خطر، زیست محیطی، گردشگری، طبیعت گردی، میانکوه یزد

مقدمه:

حضور در طبیعت، قوانین و قواعد خاص خود را دارد و در صورت بی توجهی به این اصول، تأثیرات منفی جبران ناپذیر به طبیعت تحمیل می‌شود [۱،۵]. مدیریت طبیعت گردی؛ دولتها را تحت فشار قرار می‌دهد تا طرح‌های مخرب را در این گونه مناطق اجرا نکنند [۱،۶]. همچنین اصلاح زیر ساخت‌ها در کشورهای در حال توسعه از نتایج طبیعت گردی محسوب می‌شود [۶]. طبیعت گردی باید متناسب با حفاظت از محیط زیست و عدم آسیب‌رسانی به طبیعت و حفظ تعادل اکو سیستم همراه باشد [۱،۵]. تنوع زیستی تا سال ۲۰۰۳ در سه لایه ژن، گونه و اکوتوریسم بود اما از سال ۲۰۰۳ به بعد منظر هم جزو لایه های تنوع زیستی قرار گرفته است [۱]، بنابراین حفظ زیبایی و نگهداری محیط امروزه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۱]. از اواخر قرن بیستم گردشگری به یکی از مهمترین منابع اقتصادی کشورها تبدیل شده است [۱،۵]. صنعت گردشگری یکی از منابع درآمد مهم در هر چهار کشور از پنج کشور جهان است. با رشد گردشگری آمار تقاضا برای طبیعت گردی به ویژه اکوتوریسم و شاخه‌های مرتبط افزایش یافته است [۱]. سال ۲۰۰۲ از سوی سازمان ملل به عنوان سال بین المللی اکوتوریسم نامیده شد اختصاص این سال به نام اکوتوریسم گویای اهمیت جهانی موضوع اکوتوریسم است [۱]. سال ۲۰۰۳ گردشگری عاملی برای فقرزدایی در نظر گرفته شد. رشد گردشگری سالیانه ۴٪ است و پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰ آمار توریسم بین المللی به ۱/۶ میلیارد نفر برسد [۱].

انجام طرحها و پروژه های عمرانی همواره برای محیط زیست با تهدیداتی همراه بوده و این گونه فعالیت ها واجد ریسک های زیست محیطی فراوانی بر محدودده تحت تاثیر خود می باشند [۳]. استفاده از روش ارزیابی ریسک زیست محیطی یک ابزار مهم در مطالعات مدیریت محیط زیست و کاهش مخاطرات پروژه ها و رعایت اهداف حصول به توسعه پایدار است که در برنامه ریزی ها و سیاستگزاری های اکثر کشورها مورد توجه قرار گرفته است [۳، ۴]. با کاربرد این موضوع، اطمینان کافی از رعایت سیاستها، اهداف تعیین شده در برنامه ها، طرحها و فعالیتهای پروژه پیشنهادی در راستای ضوابط، معیارها و مقررات ایمنی و زیست محیطی حاصل می شود. خیلی از تصمیم گیری های زیست محیطی با تردید زیادی گرفته می شود [۲]. اگر دانش بالا تر و بیشتری را در روند تصمیم گیری به کار بگیریم کیفیت چنین تصمیم گیری هایی بهتر خواهد شد [۳]. ارزیابی ریسک روندی است که اطلاعات علمی را جمع‌آوری، سازماندهی و تحلیل می‌کند تا این احتمال را بررسی کند که آیا ممکن است در اثر انجام فرایندهای توسعه و فعالیت های صنعتی تأثیرات نامطلوبی به وجود آید و در نتیجه مواجهه با یک یا چند محرک رخ می‌دهد [۲،۳]. ارزیابی ریسک فراینده پیچیده ای می باشد، چرا که معمولاً با محدودیت های قانونی و ذینفعان مختلف با علایق زیست محیطی و اقتصادی اجتماعی مختلفی همپوشی دارند. از مهمترین فواید ارزیابی ریسک کمک به تصمیم گیری صحیح برای انتخاب راه حل‌های ایمن و سازگار با محیط زیست است [۳،۴]. با ارزیابی ریسک زیست محیطی و ارایه برنامه مدیریت ریسک می توان پتانسیل خطر زایی ناشی از آنها را تا حد امکان کاهش داد [۳]. از اینرو در کشورهای در حال توسعه مانند ایران که حجم بالای فعالیتهای صنعتی و توسعه به سرعت در حال اجرا می باشد اهمیت این مسئله را دوصد چندان می کند. لذا انجام پژوهشهایی از این دست در کشور ضروری به نظر می رسد.

ریسک دارای کمیتی ثابت نیست بلکه دائماً در حال تغییر می باشد. ارزیابی ریسک یک فرآیند سیستماتیک برای تشریح و تعیین مقدار ریسک توأم با مواد، فرآیند، فعالیت یا رخدادی خطرناک است [۲،۴]. در واقع ارزیابی ریسک

بخش علمی این فرآیند است بدین معنی که شامل جمع آوری داده ها برای بیان ارتباط بین واکنش در برابر میزان خطر می باشد [۳]. به بیان دیگر ارزیابی ریسک، ارزشیابی علمی اثرات بالقوه بر سلامت که ممکن است ناشی از تماس با یک ماده خاص یا مخلوطی از مواد خاص تحت شرایط بخصوص ارزیابی ریسک فرآیند تحلیل کیفی پتانسیل های خطر و ضریب بالفعل شدن ریسک های بالقوه موجود در پروژه و همچنین حساسیت یا آسیب پذیری محیط پیرامونی می باشد [۴]. بر این اساس علاوه بر بررسی و تحلیل جنبه های مختلف ریسک با شناخت کامل از محیط زیست منطقه، میزان حساسیت محیط زیست متأثر، همچنین ارزشهای زیست محیطی منطقه نیز در تجزیه و تحلیل ریسک به کار گرفته می شود [۳].

حوضه آبخیز میانکوه، در جنوب شرقی شهر یزد، در محدوده تقسیمات سیاسی دو شهرستان تفت و مهریز، در مختصات جغرافیایی $58^{\circ} 07' 54''$ تا $54^{\circ} 24' 40''$ طول شرقی و $31^{\circ} 25' 40''$ تا $31^{\circ} 42' 50''$ عرض شمالی، در منطقه کوهستانی و نیمه کوهستانی وسعت تقریبی $57350/71$ هکتار گسترش یافته است. ارتفاع آن از 1520 متر در منطقه دشتی تا 3988 متر در منطقه کوهستانی متغیر است [۱]. وجود سلسله جبال شیر کوه و دره های مرتفع حوضه آبخیز میانکوه تنوع و جذابیت خاصی را از نظر ژئومورفولوژیک در منطقه ایجاد نموده، میزان بارندگی منطقه خوب است که اکثراً در زمستان به صورت برف می باشد. انباشته شدن برفها در دره های شیر کوه باعث جریان رواناب در فصل بهار در بیشتر دره ها می شود که منبع اصلی تغذیه سفره دشت یزد اردکان است [۱]. همه این خصوصیات موجب شده تا این منطقه بلحاظ غنای گونه ای فون و فلور در وضعیت مناسبی باشد. همچنین از نظر فرهنگی، بافت تاریخی و صنایع دستی دارای ارزش زیادی است [۱].

روش پژوهش

در این پژوهش از روش ارزیابی ریسک زیست محیطی گردشگری و طبیعت گردی (TEERA) به منظور شناخت دقیق و علمی، کمیت و کیفیت ریسک های فعالیت طبیعت گردی در حوضه آبخیز میانکوه استفاده شده است. در این روش دامنه، شدت، احتمال و زمان ریسک به شکل نوینی مورد بحث و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. این روش در سال ۲۰۰۹ توسط محقق ایرانی: پیمان درخشان برجویی، به منظور مطالعات ریسک زیست محیطی گردشگری و طبیعت گردی معرفی شد.

این روش ۸ عامل اصلی ریسک طبیعت گردی (بهداشت، امنیت اجتماعی و سیاسی، صنایع، معادن و آلودگی های محیط زیست، تاسیسات پر خطر، ایمنی از حوادث و رخداد های طبیعی، حیات گیاهی و جانوری، فرسایش خاک، فرهنگ و مدیریت گردشگری) را به وسیله شاخص هایی درونی از بعد زمان، شدت، احتمال و دامنه مورد سنجش و ارزیابی اولیه قرار می دهد. با احتساب مجموع میزان ریسک اولیه عامل ها امتیاز اولیه ریسک به دست می آید. با توجه به اینکه فعالیت های گردشگری و بویژه طبیعت گردی در فصول خاصی از سال انجام می شوند و از نظر تراکم جمعیت و بار تحمیلی به محیط زیست متفاوت هستند، براساس جدول (۱) ضریب فصل در امتیاز اولیه ریسک ضرب می شود و امتیاز نهایی به دست می آید. باید توجه داشت که ضریب فصل در مناطق مختلف کشور به دلیل تعداد گردشگران، حجم و نوع فعالیت ها، فصل گردشگری متفاوت است، لذا ضریب فصل در سه گروه تعیین شد. گروه (A) تابستان گرم و خشک و زمستان سرد و خشک (مانند فلات مرکزی ایران و کوهستان های غرب کشور)، گروه (B) مناطق با تابستان گرم و مرطوب و زمستان سرد و مرطوب (مانند حاشه دریای خزر و مناطق

شمالی کشور)، گروه (C) مناطق با تابستان گرم و مرطوب و زمستان سرد و مرطوب (مانند حاشیه خلیج همیشه فارس و مناطق جنوبی ایران)، (این ضرایب مختص کشور ایران با کلیه خصوصیات فرهنگی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و طبیعی خودش است و می تواند با نظر متخصصین طبیعت گردی و محیط زیست در خصوص مناطق مختلف تغییر نماید).

جدول ۱: محاسبه امتیاز نهایی با احتساب ضریب فصل

امتیاز نهایی ریسک	=	C	B	A	ضریب فصل سال	×	امتیاز اولیه ریسک
امتیاز نهایی بهاره		۰/۸	۰/۶	۰/۸	بهار		
امتیاز نهایی تابستانه		۰/۲۵	۰/۸	۰/۶	تابستان		
امتیاز نهایی پاییزه		۰/۲۵	۰/۴	۰/۲	پاییز		
امتیاز نهایی زمستانه		۰/۶	۰/۴	۰/۴	زمستان		

در نهایت امتیاز نهایی با امتیاز های مذکور در جدول (۲) مقایسه شده و در هر رنجی که قرار گرفت در جه ریسک زیست محیطی گردشگری و طبیعت گردی منطقه مورد مطالعه به دست می آید.

جدول ۲: جدول مقایسه امتیاز نهایی ریسک برای تعیین در جه ریسک و یا خطر پذیری

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	درجه ریسک
۹۰	-۸۰	-۷۰	-۶۰	-۵۰	-۴۰	-۳۰	-۲۰	-۱۰	<۱۰	امتیاز نهایی ریسک
>	۹۰	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰		

بیشترین
ریسک

کمترین ریسک

از مزایای این روش می توان ۱- سهولت و سرعت در تعیین درجه و میزان ریسک در یک منطقه به منظور فعالیت های گردشگری، ۲- استفاده از حداقل اطلاعات پایه، ۳- تعیین ریسک در برهه های زمانی مختلف با توجه به اصل تغییر پذیری ریسک در زمان، ۴- تعیین ریسک در ابعاد مکانی مختلف و امکان بومی سازی برای مناطق مختلف، ۵- دخالت مستقیم متخصصین محیط زیست و طبیعت گردی در تعیین ریسک، ۶- کم هزینه بودن، ۷- همه جانبه نگر بودن، ۸- استفاده از این روش در مطالعات کلان مانند ارزیابی و برنامه ریزی استراتژیک و طرح ها آمایش سرزمین را نام برد.

نتایج:

در این پژوهش حوضه آبخیز میانکوه در استان یزد به عنوان مطالعه موردی از نظر ریسک طبیعت گردی مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. ۸ عامل اصلی مورد تحلیل دارای شاخص هایی بودن که در جدول (۳) برجسته شده اند.

جدول ۳: عامل ها و شاخص های اصلی تعیین کننده ریسک

ردیف	عامل	شاخص
۱	بهداشت	امکانات بهداشتی، سابق بیماری های واگیر و شایع، بیماری های واگیر در مناطق همجوارداخلی و خارجی، ایمنی در برابر جانوران
۲	امنیت سیاسی و اجتماعی	اشرار ، سابقه سرقت، سابقه شورش های خیابانی، سابقه تجاوز به اشخاص و آدم ربایی جامعه میهمان ، جنگ با دیگر کشور ها، ایمنی بعد از جنگ، تحریم سیاسی، جنگ در مناطق مرزی
۳	تاسیسات پرخطر	تاسیسات نفت وگاز، مراکز دفع ودفن زباله، تاسیسات برق، تاسیسات هسته ای، تاسیسات و مراکز نظامی
۴	صنعت، معدن و آلودگی ها	واحد های صنعتی، آب، خاک، هوا، صوت، آلودگی هسته ای و تشعشعات، معادن
۵	حیات گیاهی و جانوری	حیات گیاهی، حیات وحش، مناطق ویژه زیستی و تحت مدیریت
۶	فرهنگ و مدیریت گردشگری	قابلیت جذب فرهنگ بیگانه و غلط، آگاهی مردم بومی ومحلی، راهنمایان تور، طرح های مدیریتی و پدافند غیر عامل، امکانات امدادی
۷	ایمنی از حوادث ورخدادهای طبیعی	وجود گسل و ریسک زلزله، سابقه زلزله، اقدامات پیشگیرانه، آثار باستانی، مراکز اقامتی و خرید، خانه های جامعه میزبان، زمین لغزش، میزان فرسایش خاک، گردباد و طوفان، یخبندان، بارش برف و تگرگ، آتشفشان، باتلاق، خطر سیل و آبگیری مناطق و تغيان رود خانه ها، سونامی.

از میان شاخص ها و عامل های این روش در منطقه میانکوه تعدادی دارای ریسک تعیین کننده ای بوده اند. دربخش ایمنی از حوادث ورخدادهای طبیعی بغیر از سابقه زلزله، سونامی و آتشفشان که در منطقه و سوابقش وجود نداشت دیگر شاخص ها تعیین کننده بودند و در میان آن شاخص ها گردباد و طوفان، میزان فرسایش خاک و خطر سیل دارای بیشترین امتیاز هستند. در عامل بهداشت، در منطقه میانکوه تنها سابقه بیماری تعیین کننده است. در عامل حیات گیاهی و جانوری و فرهنگ و مدیریت گردشگری کلیه شاخص ها تاثیر گذار بوده اند. در عامل صنعت ومعدن و آلودگی ها تاثیر گذار ترین شاخص آلودگی آب و هوا و معادن بودهاند و شاخص آلودگی هسته ای و تشعشعات در منطقه موجود نداشت. در عامه تاسیسات پرخطر بالاترین امتیاز ریسک مربوط به مراکز دفع ودفن زباله است. در عامل امنیت سیاسی واجتماعی تحریم سیاسی و اقتصادی و سرقت ها عامل موثری در افزایش ریسک است. در این پژوهش عامل های ریسک از نظر امتیاز ریسک به ترتیب به این شکل هستند: (ایمنی از حوادث ورخدادهای طبیعی (۱۵)، صنعت، معدن و آلودگی ها (۱۳)، حیات گیاهی و جانوری (۹)، تاسیسات پرخطر (۶)، امنیت سیاسی و اجتماعی (۳)، فرهنگ و مدیریت گردشگری (۳)، بهداشت (۱).

در این پژوهش با اجماع امتیاز اولیه ریسک زیست محیطی عامل ها و ضرب آن در ضریب فصل به این نتایج رسیده شد:

$$50 = 1 + 3 + 3 + 6 + 9 + 13 + 15$$

$$10 = 0/2 * 50 \text{ (ریسک نهایی پاییزه)}$$

$$20 = 0/4 * 50 \text{ (ریسک نهایی زمستانه)}$$

$$30 = 0/6 * 50 \text{ (ریسک نهایی تابستانه)}$$

$$40 = 0/8 * 50 \text{ (ریسک نهایی بهاره)}$$

نتیجه گیری:

با توجه به محاسبات انجام شده و تعیین امتیاز نهایی ریسک زیست محیطی طبیعت گردی حوضه آبخیز میانکوه یزد درجه ریسک زیست محیطی طبیعت گردی در ای منطقه در فصل بهار با بیشترین مقدرا در درجه ۴ قرار می گیرد یعنی ریسک در منطقه در محدوده خطر ناک قرار ندارد ولیکن می بایستی اقدامات مدیریتی و پدافندی لحاظ گردد. در جبهه ریسک در فصل تابستان ۳، زمستان ۲ و در پاییز ۱ است. در منطقه میانکوه بیشترین طبیعت گردی، بیشترین فعالیت طبیعت گردی در فصل بهار و تابستان در منطقه حضور دارند. همچنین در زمستان به دلیل وجود یخچالها و پیست اسکی تعداد قابل توجهی از گردشگران در منطقه رفت و آمد و حضور دارند. در این پژوهش مشخص گردید که در منطقه مورد مطالعه ایجاد یک طرح مدیریت بحران و پدافند غیر عامل و همچنین آموزش مردم محلی و بومی بسیار ضروری است، لزوم کنترل فرسایش خاک، و اقدامات پیشگیرانه در برابر خطرات و افزایش ایمنی برای طبیعت گردان و مناطق طبیعت گردی، همچنین لزوم افزایش حفاظت از حیات وحش و حیات گیاهی و مناطق ویژه و تحت مدیریت به شکل خاصی احساس می گردد. در زمینه کنترل بار آلودگی های محیطی تصفیه فاضلاب و آب، و مکانیابی و طراحی مراکز دفع و دفن زباله بهداشتی بسیار ضروری است. با بررسی وضعیت امنیت سیاسی و اجتماعی نیز این مسئله مورد توجه قرار می گیرد که در استحکام ارتباطات خارجی و حذف تحریم ها و یا راه برون رفت از تاثیرات تحریم حائز اهمیت است.

منابع و مأخذ:

- ۱- درخشان برجویی، پیمان، ۱۳۸۸، ارزیابی توان اکولوژیک برای کاربره اکوتوریسم با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاره و کاربرد تکنیک های RS&GIS حوضه آبخیز میانکوه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- ۲- درخشان برجویی، پیمان ۱۳۸۷، کاربرد روش ارزیابی ریسک اکولوژیک آبخیز در مدیریت آبخیز، سمینار کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- ۳- درخشان برجویی، پیمان، ۱۳۸۸، ارزیابی ریسک زیست محیطی، انتشارات کوه نور اصفهان.
- ۴- شاهی، ادریس، ۱۳۸۷، معرفی روشهای ارزیابی ریسک، سمینار کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

- 5- Buckley. (2002). Tourism Ecocertification in the International Year of Ecotourism, Journal of Ecotourism, 1, p197-203.

- 6- Hayes, J. (2002). Strategies for Ecotourism Development in the Quibbling, London press, 12, P31-43

**Environmental risk assessment watershed area at miankooch Yazd
Using environmental risk assessment and ecotourism (TEERA)**

Payman derakhshan barjoei

Islamic Azad University- Science and Research Branch, Tehran, Iran

Abstract:

Today, with increasing industrial development need to create recreational centers and promenade has increased. On the other hand with increasing literacy, understanding of scientific, social and environmental, tourism and especially human nature guides have been expanded, and each year the number of regions used for this purpose and volume of tourists battalions will be added. This research to reduce environmental risks and hazards, especially for nature region Nature battalion and proprietary method of risk assessment and Nature Tourism (TEERA) is used. Using all of these aspects of tourism after the intensity, time, probability and range were analyzed and finally the degree of risk was found in Chapter 4. The results showed that this spring with the highest risk, rate risk 40 and are 4 degrees risk. And the most effective factor in increasing the risk factor of safety events and natural events and industry, mining and pollution is.

Keywords: risk assessment, environmental, tourism, nature guides, valley Yazd