

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و شش، شماره یازده، بهمن ماه ۱۴۰۳ (۱۶-۱)

ارزیابی ریسک زیست محیطی در مسیرهای گردشگری؛

(مطالعه موردی: جاده جنگلی دوهزار)

معصومه رهبری^۱

سعید مطهری^{۲*}

samotahari@iau.ac.ir

آزیتا بهبهانی نیا^۳

سمیرا خدیوی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۹/۲۴

چکیده

زمینه و هدف: زیست‌بوم‌های جنگلی، زیستگاه‌های ارزشمندی را در خود جای داده‌اند، لذا حفظ سلامت آنها برای بشر و سایر جانداران حیاتی بسیار حایز اهمیت است. از آنجایی که زیست‌بوم‌های جنگلی پربازده‌ترین اکوسیستم‌های خشکی هستند، هدف از انجام این تحقیق، شناسایی و اولویت‌بندی جنبه‌های ریسک محیط‌زیستی در منطقه گردشگری جنگلی دوهزار می‌باشد.

روش بررسی: از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی سوابق اقدام به گردآوری داده‌های مورد نیاز برای ارزیابی گردید. ارزیابی توان محیطی منطقه به منظور توسعه گردشگری با استفاده از روش ترکیبی (مدل مخدوم، ۲۰۰۸ و فائو، ۲۰۰۶) و تکنیک رویهم‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی با کمک ابزار GIS صورت گرفت. در ادامه، روش‌های کمی (ویلیم فاین) و کیفی ارزیابی ریسک برای تعیین درجه و سطوح ریسک هر یک از فاکتورهای بیست‌گانه استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج بیانگر آن بود که ۱۱۸،۷۳ هکتار از منطقه برای تفرج متمرکز و ۴۸۷،۷۲ هکتار نیز برای تفرج گسترده مناسب است و مابقی ارزش حفاظتی دارد. همچنین؛ فاکتورهای «تغییرات آب و هوا» و «پتانسیل وقوع بلایای طبیعی» بیشترین سطوح ریسک را در اختیار داشته‌اند. از سوی دیگر، «آلودگی هوا» با سطح کم ارزیابی گردیدند.

بحث و نتیجه‌گیری: منطقه مطالعاتی از لحاظ سطوح ریسک، در وضعیت چندان مناسبی قرار نداشته و فاکتورهای متعددی را باید در مدیریت ریسک گردشگری مورد بررسی و تحت اقدامات مدیریتی قرار داد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی ریسک، گردشگری، جنبه‌های محیط‌زیستی، جنگل دو هزار.

۱- دانشجوی دکتری مدیریت محیط زیست، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

۲- استادیار گروه محیط زیست، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران. * (مسئول مکاتبات)

۳- استادیار گروه محیط زیست، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

Environmental Risk Assessment of tourist routes

(Case Study: Dohezar forest road, Iran)

Masoumeh Rahbari¹

Saeed Motahari² *

samotahari@iau.ac.ir

Azita Behbahaninia

Samira Khadivi³

Admission Date: January 18, 2025

Date Received: December 14, 2024

Abstract

Background and Objective: Forests conservation is an issue of concern due to their critical role as one of the most important ecosystems which can affect both humankind and other species. The aim of this study was to identify environmental risks and prioritizing them in Dohezar forest as a tourism site in Iran.

Material and Methodology: the first step of the study was data collection through research review. In the next step, environmental capability of the region for the tourism development was assessed by the combined method (Makhdoom, 2008 and FAO, 2006) and overlaying of information layers with via GIS. Finally, both qualitative and quantitative methods of risk assessment were used in determination of risk degree and level of all factors.

Findings: The results showed that 118.73 and 487.72 ha of total area are suitable for intensive and extensive recreation respectively, and the rest has a conservation value. "Climate change" and "natural disasters" have the highest level of risk, while air pollution has at the lowest risk level.

Discussion and Conclusion: The study area is not in a good position in terms of risk levels and several factors have to be considered in tourism risk management.

Keywords: Risk assessment, tourism, environmental aspects, Dohezar forest.

1- PhD Student in Environmental Management, Department of Environment, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran

2- Assistant Professor, Department of Environment, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran. *(Corresponding Author)

3- Assistant Professor, Department of Environment, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran

مقدمه

گردشگری سریع‌الرشدترین صنعت جهان است. به طوریکه در سال ۲۰۰۰ به طور مستقیم و غیرمستقیم سبب اشتغال ۲۱۲ میلیون نفر گردیده بود (۱). از سوی دیگر، پیش‌بینی‌ها بیانگر آن است که این صنعت در سال ۲۰۲۰ به عنوان صنعت شماره یک جهان، از لحاظ گردش مالی، مطرح خواهد بود (۲). ایران از لحاظ برخورداری از پتانسیل‌های گردشگری در جهان، جایگاه پنجم جهان را داراست و به لحاظ نوع بهره‌مندی از این پتانسیل‌ها، کشور نود و هفتم جهان است (۳). یکی از مهمترین و جذاب‌ترین شاخه‌های گردشگری در سطح ایران و جهان، طبیعت‌گردی است، این نوع از گردشگری از دیرباز در ایران و به ویژه مناطق جنگلی رواج داشته است. گردشگری، سیستمی پیچیده، چندبعدی و میان رشته‌ای است و همواره پویا و پایدار می‌باشد (۴). بنابراین، نگرش سیستمی، رویکرد نسبتاً جامعی برای درک، تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی و پویایی گردشگری است (۵). «گان» معتقد است که باید گردشگری را به عنوان یک سیستم دانست و همچنین بیان می‌دارد که تمام بخش‌های گردشگری به یکدیگر مرتبط هستند و موفقیت و پویایی گردشگری در یک مکان و در سایه تعامل، همکاری و ارتباط متقابل، کارایی و موفقیت عناصر مختلف این سیستم میسر می‌باشد (۶). با توسعه سیستم‌های گردشگری، حوادث و ریسک‌های بیشتری اجزای این سیستم را تهدید می‌کند. در واقع هر مقصد گردشگری، با حوادث و عوامل منفی روبرو است که می‌تواند سیستم گردشگری آن مقصد را مختل و دچار آسیب کند. از جمله این عوامل می‌توان به غذاهای نامرغوب و نامطبوع، اقامتگاه‌های نامناسب در مقصد، مواجه شدن گردشگران با دزدان و جیب‌برها، مرگ و میر، آب و هوای نامناسب، رفتار نامناسب بومیان، سقوط هواپیما، تروریسم، جرم و جنایت، ناامنی‌های سیاسی، بیماری‌ها و بلایای طبیعی اشاره کرد. این عوامل بر روی گردشگران و بر سایر اجزا و محصولات گردشگری اثر می‌گذارند (۷، ۸ و ۹). در نتیجه باید گفت، این عوامل منفی، ریسک‌هایی محسوب می‌شوند که پتانسیل

آسیب‌رسانی را دارند و سبب بروز خسارت در ساختار و سیستم گردشگری می‌شوند و آنها را با مشکل مواجه می‌سازند (۱۰) و (۱۱). سفرهای تفریحی شامل بسیاری از آرایه‌های پیچیده خدمات می‌باشد که اجزای آن عبارتند از: حمل و نقل، محل اقامت، غذا، و نمایندگان تور. درک نادرست مصرف‌کنندگان و کاربران گردشگری، این ناهمگونی را افزایش می‌دهد. به طور کلی، ریسک‌ها از منظر سیستمی می‌توانند نظم اصلی سیستم یا قسمت‌هایی از آن را مختل کرده، پایداری‌اش را بر هم زنند. به هر حال، کلیه فعالیت‌های سیستماتیک دارای یک سیستم باز می‌باشند که به راحتی مورد حمله قرار می‌گیرند و حوادث به راحتی می‌توانند آنها را تخریب کنند و توسعه گردشگری نیز از این قاعده مستثنی نیست (۱۲). سیستم گردشگری عمدتاً از نوع سیستم‌های باز می‌باشد و هر گونه تغییر و دگرگونی در یک جز عامل تاثیرگذار بر سایر اجزا است که در ارتباط متقابل با یکدیگر هستند و با سیستم‌های محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در ارتباط متقابل قرار دارند (۱۴ و ۱۳، ۵). همچنین؛ فعالیت‌های مربوط به گردشگری در سطح هر منطقه دارای ویژگی‌هایی از نوع مبهم بودن و نامطمین بودن هستند. کنترل و برنامه‌ریزی این سیستم‌ها نیز مشکل‌تر و پیچیده‌تر از سیستم‌های ساده و جبری است. در نتیجه، قطعیت آنها کمتر و پیش‌بینی نتایج آنها بیشتر متکی بر احتمالات است و ریسک‌ها نه تنها زیرساخت‌های یک مقصد گردشگری را دچار آسیب می‌کنند، بلکه تصویر مقصد، بنیان‌های اقتصادی، سیاسی و غیره را مورد تهدید جدی قرار می‌دهند (۱۵). از این‌رو، ریسک‌ها را نمی‌توان به طور کامل حذف کرد، بلکه می‌توان آنها را به شکل بهتری مدیریت نمود تا آسیب‌پذیری کمتری داشته باشند. براساس نظریات اسمیت^۲ (۱۹۹۵)، چنین رویکردی اغلب منجر به پایه‌گذاری رویکردی به اسم ارزیابی و مدیریت ریسک می‌گردد تا عناصر و عوامل ریسک یا آسیب‌پذیری به جوامع انسانی و اموال آنها را کاهش دهند (۱۴). ارزیابی ریسک روشی جهت برآورد یا تخمین کمی ریسک زیست محیطی

زیست‌بوم‌های جنگلی، زیستگاه‌های ارزشمندی را در خود جای داده‌اند، به همین دلیل بسیار حایز اهمیت می‌باشند و حفظ سلامت آنها برای بشر و سایر جانداران حیاتی است. این زیست‌بوم‌ها پربازده‌ترین اکوسیستم‌های خشکی هستند. نقش آنها بسیار فراتر از فراهم نمودن محل زندگی جانوران است.

می‌باشد. کمی بودن ارزیابی ریسک، عینیت و شفافیت آشکاری را در ارزیابی اثرات فراهم می‌کند (۱۵). ارزیابی ریسک زیست محیطی، یک ابزار مهم در مدیریت محیط زیست به منظور کاهش مخاطرات پروژه‌ها و دستیابی به توسعه پایدار به شمار می‌رود که امروزه در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های اکثر کشور های جهان مورد توجه قرار می‌گیرد (۱۶). نظر به آنکه

جدول ۱- طبیعت بازاری کالاها و خدمات اکوسیستم‌های جنگلی (۱۷)

Table 1. Nature of the forest goods and services

طبیعت بازار خدمت	کالا و خدمت اکوسیستمی
غیر بازاری	تنظیم اقلیم
غیر بازاری	تنظیم آشوبها
غیر بازاری	تنظیم آب
بازاری، غیر بازاری	تامین آب
غیر بازاری	کنترل فرسایش و جلوگیری از رسوبگذاری
غیر بازاری	تشکیل خاک
غیر بازاری	چرخه مواد
غیر بازاری	تصفیه زایدات
غیر بازاری	کنترل بیولوژیک
بازاری	تولید غذا
بازاری	مواد خام
بازاری، غیر بازاری	منابع ژنتیکی
بازاری، غیر بازاری	تفرج
غیر بازاری	فرهنگی

فازی، اقدام به طبقه‌بندی ۲۹ شاخص مختلف برای ریسک گردشگری کلان شهر تهران نمودند. نتایج حاکی از ۵۰ درصد ریسک (متوسط) برای گردشگری با منشا انسانی داشته است. (۱۹). چانگ - هانگ‌سای و چنگ ووچن (۲۰۱۱)؛ مدل ارزیابی ریسک بلایای طبیعی برای صنعت گردشگری را طراحی نمودند که حاوی متغیرهای متعدد و متنوعی می‌باشد. این متغیرها بدون ترتیب اهمیت عبارت بودند از: خطرپذیری زمین لرزه، رانش و فرونشست زمین، خطرپذیری سیلاب، احتمال وقوع آتشفشان، سرمای شدید، خشکسالی و گرما، صاعقه، بارش‌های ناگهانی و شدید (۲۰). لپ و جیپسون^۱ (۲۰۰۳)؛ به روی

همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، کارکرد تفرجی جنگل از نوع خدمات بازاری و غیر بازاری است و در هر دو دسته قرار می‌گیرد. همین مورد اهمیت این نوع کارکرد را بیش از پیش مشخص می‌سازد. مطالعات متعددی در زمینه ارزیابی و مدیریت ریسک گردشگری در اکوسیستم‌های طبیعی صورت گرفته است. رحمانی فیروزجاه و همکاران (۱۳۹۴)؛ پیامدهای زیست محیطی گردشگری در تنکابن را به روش پیمایشی بررسی کردند. نتایج بیانگر آن بود که تجمع پسماند و تخریب پوشش گیاهی از مهمترین تهدیدهای محیط زیستی منطقه است (۱۸). خادمی و صارمی (۱۳۹۱)؛ در تحقیقی با عنوان طراحی مدل پیش‌بینی ریسک گردشگری با استفاده از رویکرد

1- Lepp & Gibson

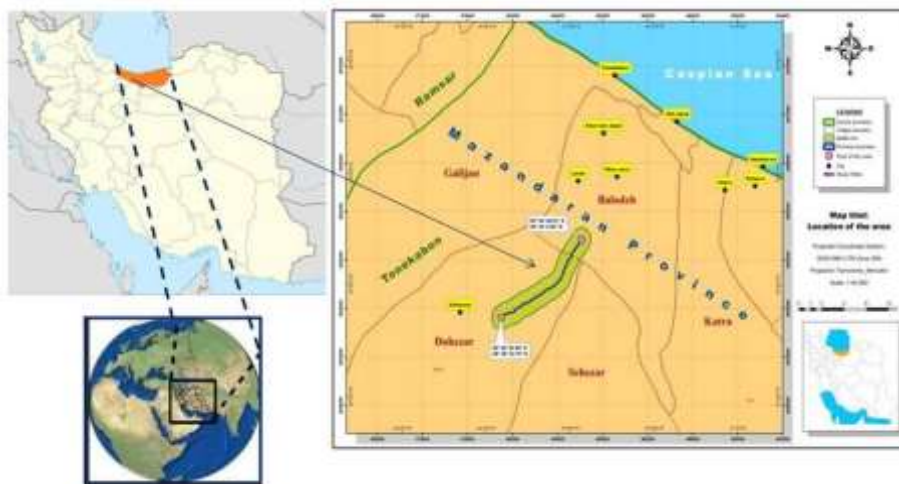
تنکابن (شهرسوار) یکی از شهرهای ساحلی استان مازندران است که دارای یکی از زیباترین مسیرهای جنگلی ایران است که به جاده و جنگل دوهزار شناخته می‌شود. دره سرسبز دو هزار در ارتفاعات البرز و در جنوب شهر تنکابن، شرایط طبیعی ویژه‌ای را پدید آورده است. در این تحقیق، مسافت ۱۰۲۳۶ متر از جاده دو هزار و نواحی پیرامونی (با فر ۱ کیلومتری) که عمدتاً جنگلی و نیمه کوهستانی هستند، با محدوده‌ای به وسعت ۲۰۹۶٫۸۵ هکتار، تحت بررسی قرار گرفت. شکل ۱، موقعیت منطقه مطالعاتی را نشان می‌دهد. با توجه به بررسی صورت گرفته، منطقه مطالعاتی از پتانسیل خوبی برای گردشگری برخوردار است. جاذبه‌های طبیعی متنوعی نظیر: رودخانه، چشمه‌سار، جنگل، کوهستان، ارتفاعات، دشت، کوهپایه، دامنه، تنوع گونه‌ای، گیاهان دارویی و ... در این منطقه موجود است.

وندالیسم طبیعی در سایت‌های گردشگری مطالعه نمودند و عوامل و دلایل اصلی این پدیده را مورد بررسی قرار دادند. آنها عواملی همچون عدم آموزش کافی در سنین پایه، ارزش‌های فرهنگی در جامعه، ضعف در اطلاع‌رسانی، عدم انعکاس در رسانه‌ها، برخورد ناکافی مراجع قانونی، عدم اختصاص جرایم مناسب را از جمله دلایل تکرار وندالیسم طبیعی در تفرجگاهها می‌دانستند (۲۱).

هدف این تحقیق، ارزیابی ریسک زیست محیطی در مناطق گردشگری جنگلی است. بدین منظور جنگل‌های تنکابن (دو هزار و سه هزار) به عنوان منطقه مطالعاتی تحقیق، انتخاب شده‌اند.

مواد و روش‌ها

• معرفی منطقه مطالعاتی



شکل ۱- موقعیت منطقه مطالعاتی در محدوده شهرستان تنکابن (ترسیم توسط نگارندگان براساس داده‌های سازمان نقشه برداری کشور)

Figure 1. Map of the study area

• روش‌شناسی

اکولوژیک محدوده مطالعاتی به منظور توسعه گردشگری انجام شد. بدین منظور، از مدل مخدوم (۲۰۰۸) و فائو (۲۲ و ۲۳). به صورت ترکیبی استفاده گردید. با توجه به شرایط اقلیمی و اکوسیستمی منطقه، از ترکیب ۲ مدل فوق‌الذکر و با بهره‌گیری از تکنیک رویهم‌گذاری لایه‌ها^۱ (IO) استفاده شده است.

جهت شناسایی عوامل ریسک، نخست ریسک‌های احتمالی در پروژه‌های مشابه گردشگری مورد بررسی قرار گرفت. همچنین با بررسی منطقه مطالعاتی، عوامل تولید ریسک شناسایی گردید. در این راستا جهت اولویت‌بندی عواملی که می‌تواند بطور بالقوه تولید ریسک نماید، از پرسشنامه به روش دلفی (۱۵ نفر کارشناس خبره) استفاده شد. در ادامه، ارزیابی توان

1- Index Overlaying

اندازه‌گیری‌های مربوط به آلودگی صوت از نرم‌افزار Sound meter و دستگاه پرتابل با ۳ نوبت اندازه‌گیری در هر ایستگاه استفاده گردید.

معیارهای ارزیابی در جدول (۲) ارائه گردیده است. لایه‌های اطلاعاتی به شکل خام از سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح و نیز سازمان نقشه‌برداری کشور تهیه شدند و توسط نرم‌افزار ArcGIS نسخه ویرایش شده ۹.۲ تهیه شدند. به منظور

جدول ۲- مشخصه‌های مربوط به مدل اکولوژیکی گردشگری پایدار و ناحیه حفاظتی (۲۳)

Table 2. Ecological model for tourism

شرح مدل اکولوژیکی تفرج						اجزای مشخصه یا شاخص	مشخصه یا معیار
تفرج گسترده			تفرج متمرکز				
نامناسب (حفاظتی)	مناسب (طبقه ۲)	مناسب‌ترین (طبقه ۱)	نامناسب (حفاظتی)	مناسب (طبقه ۲)	مناسب‌ترین (طبقه ۱)		
بیشتر از ۵۰٪ (به استثنای کوهنوردی)	۵۰٪ - ۲۵٪	تا ۲۵٪	بیشتر از ۱۵٪	۱۵٪ - ۵٪	تا ۵٪	شیب جهت	شکل زمین
-	-	-	جنوبی و غربی (تابستانه و بهاره) شرقی و شمالی (زمستانه)	شمالی (تابستانه)	شرقی (تابستانه)		
-	-	-	شرقی و شمالی (زمستانه)	غربی (زمستانه)	زمستان جنوبی		
کمتر از ۵	۵	۵ - ۱۲	کمتر از ۵	۱۲ - ۴۰	۴۰ - ۱۵۰	میزان آب به لیتر برای هر نفر	آب
-	-	-	رسی سنگین و هیدرومورف	شنی یا رسی، لومی، رسی یا رسی، لومی، رسی	لومی	بافت خاک	سنگ و خاک
-	-	-	خیلی فقیر	متوسط	متوسط تا خوب	حاصل خیزی خاک	
-	-	-	کم تا زیاد	متوسط تا عمیق	عمیق	عمق خاک	
-	-	-	ناقص	فقیر تا متوسط	کامل	شرایط زهکشی خاک	
-	-	-	دانه‌بندی خیلی ریز	نیمه تحول یافته با دانه‌بندی متوسط تا درشت	نیمه تحول یافته تا تحول یافته با دانه‌بندی متوسط	ساختمان خاک	
-	-	-		ماسه سنگ، سنگ، آهک، شیست، لس، دشتهای سیلابی، مخروط افکنه‌ها	گرانیت، تپه‌های ماسه‌ای، آبرفتی	سنگ مادر	
-	-	-	کمتر از ۲۰٪ و بیشتر از ۸۰٪	۲۰٪ - ۴۰٪	۴۰٪ - ۸۰٪	پوشش درختی	
-	-	-	دولپه‌ای بیشتر و تک‌لپه‌ای کمتر	تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ایها با ترکیب تقریباً برابر	تک‌لپه‌ای بیشتر و دولپه‌ای کمتر	ترکیب گونه ای	پوشش گیاهی

-	۱۵-۷	بیشتر از ۱۵	-	۱۵-۷	بیشتر از ۱۵	تعداد روزهای آفتابی در ماه در فصل استفاده	تعداد روزهای آفتابی در ماه در فصل استفاده دما (سانتی گراد)
-	۳۰-۲۱	۲۵-۲۱	-	۳۰-۲۱	۲۵-۲۱		

جدول ۳- جنبه‌های ریسک گردشگری (۲۳ و ۲۴)

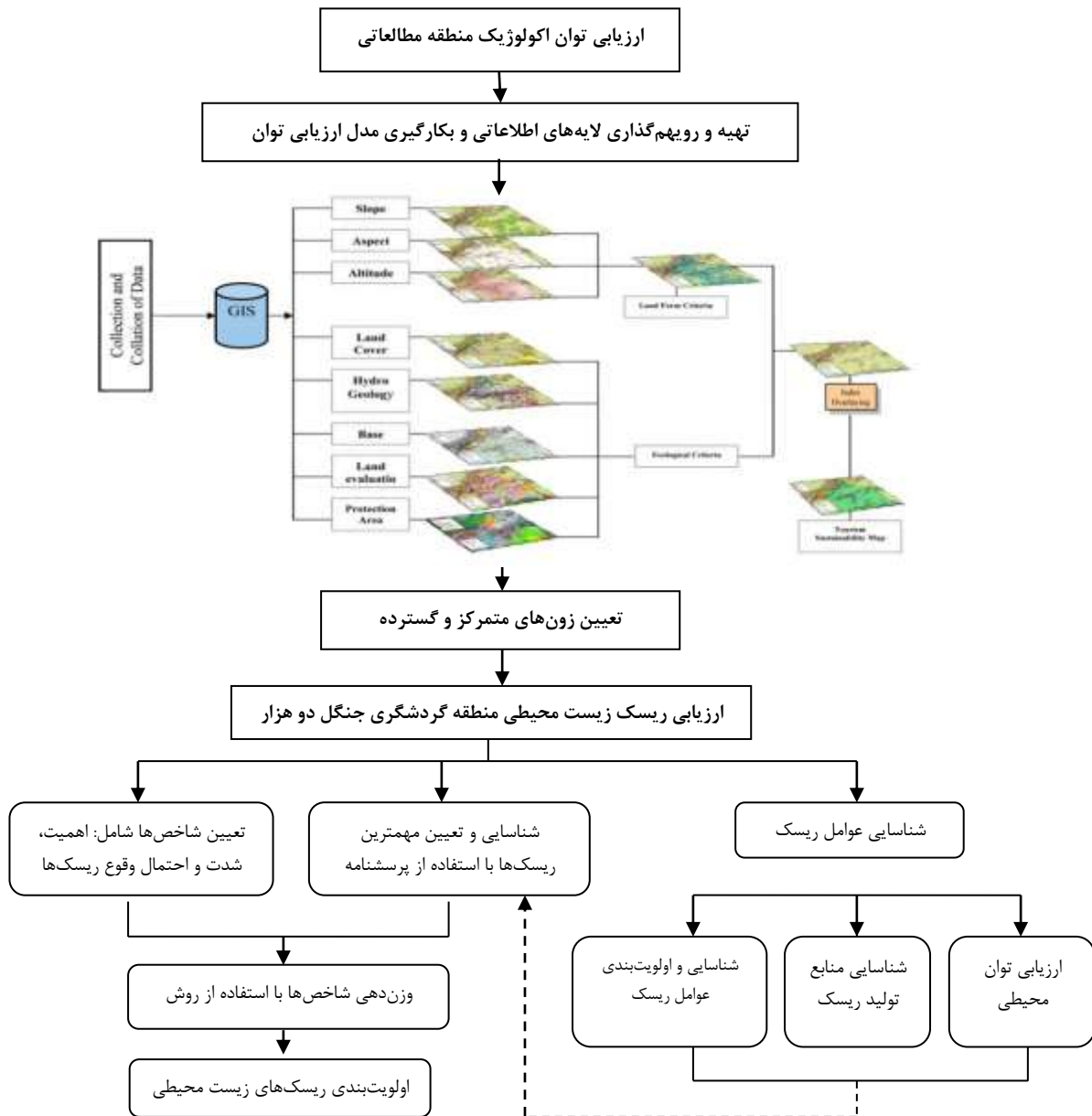
Table 3. Environmental aspects of tourism risks

موضوع (جنبه)	توصیف (شاخص)
بهداشت و آلودگی‌های محیطی	آلوده نبودن اکوسیستم‌ها (سلامت محیط‌های گردشگری و فضاهای باز: اماکن، گردشگاهها، اکوسیستم‌های آبی، جنگل و ...)
آب و هوا	تنوع آب و هوایی / پتانسیل وقوع بلایای طبیعی
منابع طبیعی و نقاط گشت و گذار	خطر حمله حیوانات وحشی و درنده، گزیدگی و ... / به خطر افتادن سلامت اکوسیستم / ظرفیت برد زیستی

استخراجی، جهت امتیازدهی در اختیار کارشناسان (با وزن ۲) و کاربران (با وزن ۱) قرار گرفتند. بدین منظور، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته طراحی گردید و از کارشناسان و کاربران درخواست شد تا نسبت به امتیازدهی به جنبه‌ها اقدام نمایند. با توجه به تنوع و تعدد جنبه‌های ریسک شناسایی شده در منطقه مطالعاتی، از روش کمی (ویلیام فاین) و نیز روش کیفی برای ارزیابی ریسک استفاده گردید (۲۵). شکل ۲، فلوجارت تحقیق را نشان می‌دهد.

پس از تهیه واحدهای زیست محیطی، مدل اکولوژیکی گردشگری گسترده^۱ و متمرکز^۲ (۲۲) به منظور مقایسه و تحلیل به کار می‌رود. جهت شناسایی و تعیین جنبه‌های محیط زیستی ریسک گردشگری، از طریق مطالعه و بررسی مبانی نظری، سوابق تحقیق و نیز برداشت میدانی (مصاحبه و پرسشنامه)، جنبه‌ها و شاخص‌های مورد نظر تعیین و تدوین گردیدند که در جدول ۳ ارائه می‌شوند. سپس، جنبه‌های

1- Extensive tourism
2- Intensive tourism



شکل ۲- فلوجارت تحقیق

Figure 2. Framework of the study

یافته‌ها

• نتایج ارزیابی توان محیطی

پس از رویهم‌گذاری لایه‌های گوناگون و بکارگیری مدل ارزیابی توان ترکیبی، نتایج زیر به دست آمد:

جدول ۴- عرصه‌های مناسب برای تفرج متمرکز در منطقه مطالعاتی

Table 4. Suitable areas for tourism development in the study area

تفرج متمرکز	مساحت به هکتار
طبقه اول / توان ۱	۱۱۸,۷۳
حفاظتی / نامناسب برای گردشگری	۱۶۶۹,۹۸
مجموع	۱۷۸۸,۷۱

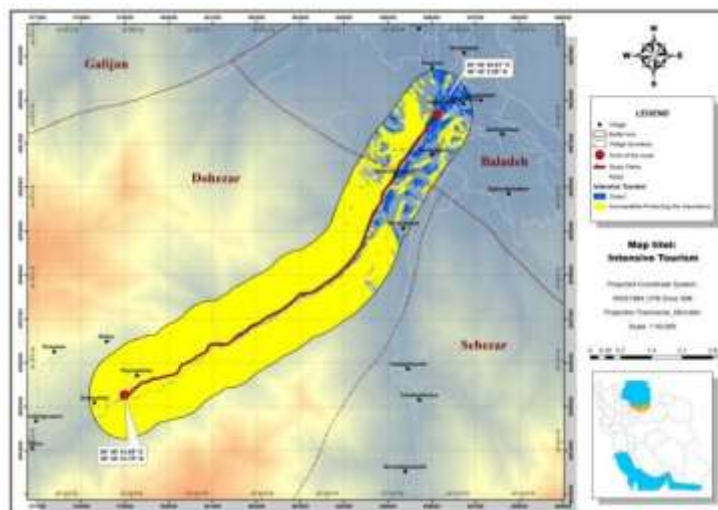
جدول ۵- عرصه‌های مناسب برای تفرج گسترده در منطقه مطالعاتی

Table 5. Suitable areas for tourism development in the study area

تفرج گسترده	مساحت به هکتار
طبقه دوم / توان ۲	۴۸۷,۷۲
حفاظتی / نامناسب برای گردشگری	۹۸۵,۲۲
مجموع	۱۴۷۲,۹۴

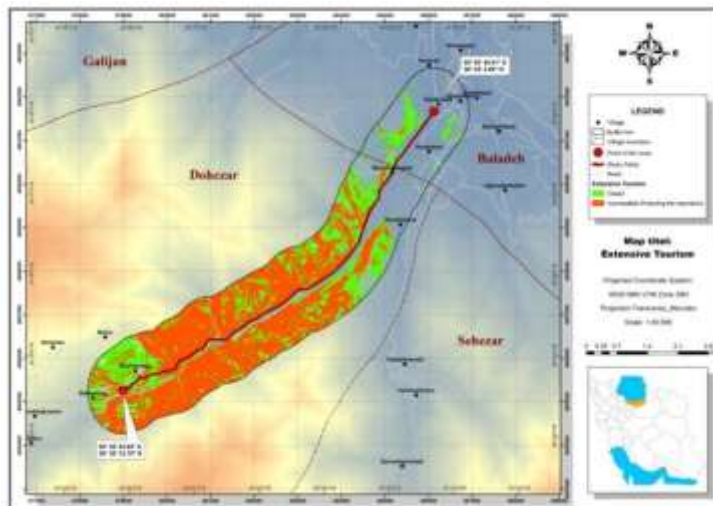
همچنین؛ بخش‌هایی از منطقه مطالعاتی دارای ارزش حفاظتی بالا می‌باشند. تصاویر ۳ و ۴ نقشه پهنه‌بندی مناطق مناسب برای تفرج گسترده و متمرکز را نشان می‌دهند.

همانطور که از نتایج مشخص است، تفرج گسترده عرصه بیشتری را به خود اختصاص داده است و نشانگر آن است که به دلیل حساسیت‌های اکولوژیکی بالا در منطقه، تفرج از نوع متمرکز درصد کمتری از مساحت منطقه را شامل می‌شود.



شکل ۳- نقشه پهنه‌بندی مناطق مناسب برای تفرج متمرکز و عرصه‌های واجد ارزش حفاظتی

Figure 3. Zoning of intensive tourism and conservation



شکل ۴- نقشه پهنه‌بندی مناطق مناسب برای تفرج گسترده و عرصه‌های واجد ارزش حفاظتی

Figure 4. Zoning of extensive tourism and conservation

• نتایج ارزیابی ریسک

– ارزیابی ریسک مربوط به فاکتور «تغییرات آب و هوا» در این بخش، با توجه به نوع جنبه و مخاطرات محیطی و همچنین با توجه به آنکه داده‌های آماری فاقد روایی و جزییات کافی برای برآورد بوده‌اند، از روش ارزیابی کیفی ریسک، استفاده گردیده است. منطقه مطالعاتی در اقلیم مرطوب نوع الف قرار دارد، بنابراین؛ این رطوبت در فصل سرد سال امکان بارش و در فصل گرم، شرجی شدن هوا را تشدید می‌کند. از آنجا که در منطقه مطالعاتی، ماه‌های فروردین، اردیبهشت، خرداد، آبان و آذر تغییرات آب و هوایی گاهاً رخ می‌دهند، در

نتیجه تقریباً نیمی از سال امکان این رخداد وجود دارد. با توجه به آنکه تغییرات آب و هوایی سبب باران‌های ناگهانی، برف پیش‌بینی نشده، گرمای بیش از حد، بادهای شدید و ... می‌شوند که در نتیجه غافل‌گیری گردشگران را به همراه خواهد داشت، می‌توان عنوان نمود که در منطقه مطالعاتی به دلیل برخورداری از ارتفاعات نیمه کوهستانی تا کوهستانی و جنگلی این رخداد نسبتاً شدید بوده و در نیمی از سال امکان بروز دارد.

جدول ۶- ماتریس ارزیابی کیفی ریسک، در رابطه با فاکتور «تغییرات آب و هوا»

Table 6. Qualitative risk assessment matrix (climate)

شدت حادثه احتمال وقوع	شدت کم		
	شدید	بسیار شدید	
بسیار نامحتمل	ریسک قابل تحمل	ریسک متوسط	ریسک جزیی
نامحتمل	ریسک متوسط	ریسک قابل توجه	ریسک قابل تحمل
محتمل	ریسک قابل توجه	ریسک غیر قابل تحمل	ریسک متوسط

است. از سوی دیگر، منطقه مطالعاتی به لحاظ امکان وقوع پدیده خشکسالی نسبت به سایر مناطق کشور، از وضعیت بهتری برخوردار است و می‌توان چنین نتیجه گرفت که این ریسک شدید و بالا نیست. براساس، نقشه‌های ملی، منطقه مطالعاتی در زمره مناطق دارای پتانسیل خشکسالی نبوده و

– ارزیابی ریسک مربوط به فاکتور «پتانسیل وقوع بلاای طبیعی»

با توجه به نقشه‌های زمین‌شناسی و نیز گسل‌ها و تاریخچه زمین‌لرزه‌های به وقوع پیوسته در منطقه مطالعاتی، می‌توان نتیجه گرفت که پتانسیل لرزه‌ای منطقه مطالعاتی از نوع شدید

اراضی، امکان وقوع سیلاب را در منطقه مطالعاتی تشدید نموده است.

ریسک این خطر بالا نیست. از طرف دیگر، شیب زیاد در برخی مناطق و پاکت‌های صورت گرفته ناشی از تغییر کاربری



شکل ۵- موقعیت مناطق دارای پتانسیل بروز سیلاب در محدوده مطالعاتی

Figure 5. Areas with high potential of flood in the study process

جدول ۷- ماتریس ارزیابی کیفی ریسک، در رابطه با فاکتور «پتانسیل وقوع بلایای طبیعی»

Table 7. Qualitative risk assessment matrix (natural hazards potential)

شدت حادثه / احتمال وقوع	شدت کم		
	بسیار شدید	شدید	ریسک کم
بسیار نامحتمل	ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل	ریسک جزئی
نامحتمل	ریسک قابل توجه	ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل
محتمل	ریسک غیر قابل تحمل	ریسک قابل توجه	ریسک متوسط

سگ‌های ولگرد و گزیدگی با نیش زنبور مشاهده شده است که آمار مستندی در این زمینه وجود نداشته است. در زمینه حمله حیوانات درنده و بزرگ جثه از قبیل خرس و گرگ موردی در منطقه مطالعاتی گزارش نشده است، هر چند که نمی‌توان با قطعیت آن را مردود دانست.

- ارزیابی ریسک مربوط به فاکتور «خطر حمله

حیوانات وحشی، درنده و گزیدگی و ...»

در این بخش، با مراجعه به منطقه و مصاحبه با افراد بومی و کاربران، اقدام به کسب اطلاعات گردید. متأسفانه در گذشته حمله گاوهای سرگردان در جاده، پرتاب از قاطر و اسب، حمله

جدول ۸- ماتریس ارزیابی کیفی ریسک، در رابطه با فاکتور «خطر حمله حیوانات و گزیدگی و ...»

Table 8. Qualitative risk assessment matrix (risk of wild animals attack, bite, etc.)

شدت حادثه / احتمال وقوع	شدت کم		
	بسیار شدید	شدید	ریسک کم
بسیار نامحتمل	ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل	ریسک جزئی
نامحتمل	ریسک قابل توجه	ریسک متوسط	ریسک قابل تحمل
محتمل	ریسک غیر قابل تحمل	ریسک قابل توجه	ریسک متوسط

دستگاه ماشین سنگین، ۳۱۳ ماشین سواری سبک، ۲۷۸ موتورسیکلت از سمت تنکابن به سمت عباس‌آباد حرکت نمودند. این در حالی است که تعداد وسایل نقلیه در مسیر بازگشت محاسبه نگردیده است. در مورد رهاسازی پسماند و زباله در جنگل و پیرامون آن نیز متأسفانه در منطقه مطالعاتی موارد بسیاری از این اقدام به چشم می‌خورد که البته گردشگران و ذی‌نفعان توأمان به این عمل مبادرت می‌ورزند. میزان تراز صوتی در چندین ایستگاه منتخب از سایت مطالعاتی اندازه‌گیری شد. در مورد آلودگی صوتی ایجاد شده در منطقه نیز، مطالعات صورت گرفته حاکی از آن است که با افزایش فاصله از جاده دو هزار میزان تراز صوتی کاهش می‌یابد. البته در حریم جاده سه هزار نیز تراز آلودگی بالا است. براساس مطالعات و بررسی‌های صورت گرفته، مشخص شد که در حال حاضر تراکم و تعداد گردشگران از ظرفیت برد زیستی منطقه فراتر نرفته است. همچنین؛ آلودگی منابع آبی به دلیل حضور گردشگران به شکل وسیع و جدی رخ نداده است. با توجه به موارد بالا، می‌توان ارزیابی ریسک برای این جنبه را به شکل زیر انجام داد:

با توجه به نتایج بررسی‌ها، شدت آلودگی‌ها، «مرزی» و تکرار آنها، «محتمل یا متوسط» ارزیابی می‌گردد. در نتیجه، درجه ریسک نیز، 2B تعیین می‌گردد.

وجود بافت جنگلی در منطقه، درجه ریسک را بالاتر می‌برد. چرا که امکان مشاهده حیوان درنده و وحشی کمتر بوده و در نتیجه امکان عکس‌العمل و حضور نیروهای امدادی نیز کم‌رنگ می‌گردد.

- ارزیابی ریسک مربوط به فاکتور «به خطر افتادن سلامت اکوسیستم و ظرفیت برد زیستی»

در این بخش، با مراجعه به مناطق و بازدید میدانی و تنظیم چک‌لیست اقدام به بررسی و نتیجه‌گیری گردید. به خطر افتادن سلامت محیط زیست ناشی از چند عامل است: انتشار آلاینده‌ها به هوای محیط، تخلیه پسماند در خاک و آب منطقه، رهاسازی فاضلاب در آب و خاک منطقه، تخریب پوشش گیاهی، از بین بردن زیستگاه و کاهش تنوع زیستی، بارگذاری شدید بر محیط زیست. در زمینه انتشار آلاینده‌ها به محیط، خوشبختانه با توجه به آنکه منطقه فاقد زون صنعتی بوده و توسعه صورت گرفته از نوع شدید و متراکم نیست، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که بارگذاری صورت گرفته در این قسمت شدید نمی‌باشد. ولیکن در خصوص حضور اتومبیل‌ها و موتور سیکلت در منطقه مطالعاتی به ویژه در روزهای تعطیل و آخر هفته، با آنکه آمار دقیق و مستندی موجود نمی‌باشد، براساس برآورد و شمارش صورت گرفته به شکل تصادفی در یک روز جمعه در خرداد ماه سال ۱۳۹۶ از ساعت ۱۰ صبح الی ۱۳ بعد از ظهر، تعداد ۲۷

جدول ۹- ماتریس ارزیابی درجه فاکتور «به خطر افتادن سلامت اکوسیستم»

Table 9. Assessment matrix for threatening ecosystem health

جزیی	مرزی	مهم	فاجعه بار	شدت	
				تکرار	
1	2	3	4	A	مکرر (بالا)
1A	2A	3A	4A	A	مکرر (بالا)
1B	2B *	3B	4B	B	محتمل (متوسط)
1C	2C	3C	4C	C	گاه به گاه (کم)
1D	2D	3D	4D	D	جزیی (بندرت)
1E	2E	3E	4E	E	ناچیز

با توجه به وضعیت فعلی اکوسیستم‌ها و میزان آلودگی‌های موجود، سطح ریسک برای انتشار آلاینده‌ها در هوای منطقه،

- ارزیابی ریسک مربوط به فاکتور «آلوده نبودن اکوسیستم‌ها»

نتایج نشان می‌دهد که سطح ریسک برای آلودگی هوا چندان بالا نیست و اقدام فوری نیاز نیست. اما در مورد آلودگی آب و خاک، قضیه متفاوت است و با توجه به بالا بودن سطح ریسک، اقدام مدیریتی سریع باید انجام شود.

بر این اساس و با توجه به سطوح ریسک تعیین شده برای فاکتورهای موثر بر ارزیابی ریسک زیست محیطی گردشگری منطقه مطالعاتی، برنامه مدیریت ریسک برای هر یک به شرح جدول ۱۰ پیشنهاد می‌گردد.

این فاکتور به روش ویلیام فاین (۲۵) با رابطه (۱) ارزیابی گردید:

$$(۱) \quad \text{میزان تماس} \times \text{پیامد ریسک} \times \text{احتمال ریسک}$$

$$۲۰ = ۵ \times ۲ \times ۲$$

با توجه به وضعیت فعلی اکوسیستم‌ها و میزان آلودگی‌های موجود، سطح ریسک برای انتشار آلاینده‌ها در آب و خاک منطقه، این فاکتور به روش ویلیام فاین با رابطه (۱) ارزیابی گردید:

$$\text{میزان تماس} \times \text{پیامد ریسک} \times \text{احتمال ریسک}$$

$$۲۷۰ = ۱۵ \times ۳ \times ۶$$

جدول ۱۰- برنامه مدیریت ریسک با توجه به سطوح ریسک ارزیابی شده برای فاکتورهای مورد نظر

Table 10. Risk management plans based on risk assessment of each factor

برنامه مدیریت ریسک پیشنهادی	سطح ریسک ارزیابی شده	جنبه / فاکتور ریسک
تا زمانی که ریسک کاهش نیافته کار نباید انجام شود. منابع زیادی برای کاهش و کنترل ریسک باید اختصاص داده شود.	ریسک قابل توجه	تغییرات آب و هوا
تا زمانی که ریسک کاهش نیافته کار نباید انجام شود. منابع زیادی برای کاهش و کنترل ریسک باید اختصاص داده شود.	ریسک قابل توجه	پتانسیل وقوع بلایای طبیعی
اقدام کنترلی صورت گیرد. پایش دوره‌ای انجام شود.	ریسک محتمل یا متوسط	به خطر افتادن سلامت اکوسیستم و ظرفیت برد زیستی
اصلاحات فوری برای کنترل ریسک نیاز است. پایش مستمر صورت گیرد.	ریسک بالا	آلودگی آب و خاک
خطر تحت نظارت و کنترل می‌باشد. پایش دوره‌ای انجام شود.	ریسک کم	آلودگی هوا

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعاتی، می‌توان عنوان نمود که مخاطرات مربوط به آب و هوا در حدود نیمی از سال امکان وقوع را دارند و سطح ریسک قابل توجه می‌باشد. همچنین؛ سطح ریسک لرزه‌خیزی و فرسایش در منطقه مطالعاتی بالا و سطح ریسک خشکسالی، پایین می‌باشد. سطح ریسک مربوط به حمله حیوانات وحشی و گزیدگی و ... در منطقه مطالعاتی پایین ارزیابی گردید و در زمینه آلودگی‌های محیطی، رهاسازی پسماند و تراز صوتی بالا به ویژه در روزهای تعطیل و آخر هفته از جمله تهدیدهای محیط زیستی عمده منطقه می‌باشند که سطح ریسک نسبتاً بالایی را نشان داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که سطح ریسک برای آلودگی

در این تحقیق اقدام به شناسایی و تعیین میزان و نوع ریسک‌های محیط زیستی در منطقه گردشگری جاده دوهزار تنکابن گردید. بدین منظور، در گام نخست مطالعات ارزیابی توان اکولوژیک منطقه انجام شد. نتایج بیانگر آن بوده است که ۱۱۸،۷۳ هکتار از منطقه برای تفرج متمرکز و سایر مناطق (۴۸۷،۷۲ هکتار) به دلیل ارزش اکولوژیکی بالا، برای این نوع از گردشگری مناسب نبوده و دارای ارزش حفاظتی و یا مناسب برای تفرج گسترده می‌باشند. سپس با تعریف شاخص‌ها و مولفه‌های ریسک گردشگری، اقدام به انجام ارزیابی ریسک گردید. در خصوص ریسک‌های محیط زیستی در منطقه

در سال ۲۰۰۷ در خصوص اولویت جنبه‌های ریسک مطابقت نداشته است. چرا که در تحقیق آنان، حمله حیوانات وحشی و نیز انتشار آلاینده‌های هوا مهمترین جنبه‌های ریسک گردشگری در منطقه مطالعاتی بوده است.

References

1. UNWTO, 2001. Tourism facts and figures. Available from www.unwto.org.
2. UNWTO. 2010. International tourism receipts grew by 4% in 2012 (online). Available from: (<http://media.unwto.org/en/press-release/2013-05-15/international-tourism-receipts-grew-4-2012>).
3. George, R. 2003. Tourists' perceptions of safety and security while visiting Cape Town, *Tourism Management*, 24(5), 575- 85.
4. Inskip, E. 1991: *Tourism planning*, van Nostrand Reinhold, New York.
5. Ghasemi, M. 2011. Tourism as a system: the case study of Mashhad. *Geography and Regional Development*. 17, 1-31. (In Persian)
6. Gunn, Clare, A. 2002. *Tourism planning*, Rout ledge.
7. Fuchs, A., Reichel, A., 2011. An exploratory inquiry into destination risk perceptions and risk reduction strategies of first time vs. repeat visitors to a highly volatile destination, *tourism management* 32, 266-276.
8. Fuchs, G., Reichel, A., 2006. Tourist destination Perception: The case of Israel, *Journal of Hospitality & Leisure Marketing* 14(2), 83-108.
9. Deng, J., King, B., Bauer, T., 2002. Evaluating Natural Attractions for Tourism, *Annals of Tourism Research*, Vol. 29, No. 2, pp. 422-438.

هوا چندان بالا نیست و اقدام فوری نیاز نیست. اما در مورد آلودگی آب و خاک، قضیه متفاوت است و با توجه به بالا بودن سطح ریسک، اقدام مدیریتی سریع باید انجام شود.

در مجموع می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که منطقه مطالعاتی از لحاظ سطوح ریسک، در وضعیت چندان مناسبی قرار نداشته و فاکتورهای متعددی را باید در مدیریت ریسک گردشگری مورد بررسی و اقدامات مدیریتی قرار داد.

نتایج و خروجی‌های تحقیق حاضر، با برخی از تحقیقات داخلی و خارجی مطابقت و مشابهت دارد. به طوری که با تحقیق صورت گرفته توسط قدمی و همکاران (۲۶) در سال ۱۳۹۱ در زمینه ارزیابی توسعه گردشگری تنکابن مشابهت داشته و هم‌راستا است. چرا که در آن تحقیق رهاسازی پسماند و عدم مدیریت صحیح زباله به عنوان یکی از معضلات اصلی توسعه گردشگری در منطقه اعلام شده بود. از سوی دیگر، عدم ارزیابی توان سرزمین برای مکان‌گزینی سایت‌های گردشگری نیز به عنوان یکی دیگر از تهدیدهای توسعه گردشگری بوده است که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد. همچنین؛ با نتایج تحقیق فرجی سبکبار و همکاران (۲۴) در خصوص جنبه‌های محیط زیستی منطقه مشابهت دارد. به علاوه، با نتایج رحمانی فیروززاده و همکاران (۲۷) در سال ۱۳۹۴ نیز که در مورد ارزیابی ریسک بهداشتی مناطق گردشگری می‌باشد و آلودگی آب و خاک را به عنوان مهمترین مساله بهداشتی قلمداد کرده است، کاملاً مطابقت دارد. در ارتباط با تحقیقات خارجی؛ با نتایج تسور و همکاران (۱۱) در سال ۱۹۹۷ و فوجس و ریچل (۲۰۱۱) در خصوص ریسک‌های گردشگری مطابقت دارد. عمده‌ترین ریسک‌های گردشگری در مناطق طبیعی که از سوی آنان اعلام شده بود، ایمنی و حوادث جاده‌ای، بلایای طبیعی، خطر حمله حیوانات و آلودگی‌های محیط زیست بوده است. در انتخاب و بکارگیری روش ارزیابی ریسک، که از هر دو روش کمی و کیفی استفاده شده بود، با روش هسو و لین (۲۸) در سال ۲۰۰۶ مشابهت دارد. همچنین؛ با تحقیقات چانگ - هانگ سای و چنگ ووچن (۲۰) در سال ۲۰۱۱ در زمینه ارتباط میان پتانسیل بلایای طبیعی و گردشگری تا حد زیادی مشابهت و مطابقت داشته است. البته، با نتایج تحقیقات اتیزینگر و ویدمن

- development assessment to sustainability, case study: Tonokabon, *Geographical Research Journal*, (27): Vol 1, 104.
20. Chung – Hung Tsai, Cheng – Wu Chen. 2011, the establishment of a rapid natural disaster risk assessment model for the tourism industry, *Tourism Management*, Volume 32, Issue 1, February 2011, Pages 158–171.
 21. Lepp, A. and Gibson, H. (2003). Tourist roles, perceived risk and international tourism. *Annals of Tourism Research*, 30(3), 606–624.
 22. Makhdoum, M. F. 2008. Landscape ecology or environmental studies (Land Ecology) European Versus Anglo- Saxon schools of thought. *J. Int. Environmental application & Science*.3 (3): 147-160.
 23. FAO, 2006. The state of food and agriculture, SALES AND MARKETING GROUP, Information Division Food and Agriculture Organization of the United Nations Viale delle Terme di Caracalla 00153 Rome, Italy, ISBN 978-92-5-105600-4
 24. Faraji Sabokbar, H., Salmani, M., Ayashi, A. 2014. Risk assessment in development of tourism systems: the case of Khorramabad, *Geography and Environmental Risks Quarterly*, 6: 123-140.
 25. Mohammad Fam, I., 2008. Risk assessment and management, Fanavaran Edt. Hamedan. 50 p.
 26. Ghadami, M., Firoozjaei, A., Ramezanzadeh, N., Lesbooei, M. 2011. Investigating the role of tourism in changing the quality of life of the destination; Case study of Tonekabon
 10. Bentley, T.A., Page, S.J., 2008. A decade of injury monitoring in the New Zealand adventure tourism sector: A summary risk analysis 29, 857-869.
 11. Tsuar, S.H., Tzeng, G.H., Wang, K.C., 1997. Evaluating Tourist Risks from Fuzzy Perspectives. *Annals of Tourism Research* 24 (2), 796-812.
 12. Glaesser, D. 2003. Crisis management in the tourism industry, Oxford, Butterworth- Heinemann.
 13. Masoumi, M. 2009. Introduction to approaches in local, urban and regional development planning. Tehran: Samira Publishing. (In Persian)
 14. Ritchie, B.W. 2009. Crisis and disaster management for tourism. Bristol, UK; Buffalo: Channel view publication.
 15. Aschauer, W., 2010. Perceptions of tourists at risky destinations. A model of psychological influence factors, *tourism review* 65(2), 4-20
 16. Shengping, G.U. 2010. The ANP model for dam risk identification of the hydropower project. College of Water and Hydropower Engineering. China.
 17. Song, Huang, j., 2010. The Ecological vulnerability Evaluation in Southwestern Mountain Region of China Based on GIS and AHP method. *Proscenia Environmental Science*. Volume 2. Pages 465-475.
 18. Ramani, A., Rezaee Pasha, S., Mehralitabar, M. 2015. Environmental impact of tourism in rural areas: the case of Tonekabon, *Social and Cultural Development Quarterly*, 4 (2): 125-143. (In Persian)
 19. khadami, M., Aligholizadeh Firoozjaei, N., 2012. Tourism

- Studies, Vol. 4, No. 2, Autumn 94, pp. 125-143.
28. Hsu, T.H., Lin, L.Z., 2006. Using fuzzy set theoretic techniques to analyze travel risk: An empirical study, *Tourism management* 27, 968-98.
- city, Mazandaran province, *Journal of Jahad University*. No. 22
27. Rahmanifiroozjah, A., Rezaeipasha, P., Mehralitabar, S., Firroozjah, M. 2015. The environmental impacts of tourism in rural areas; Tushkol village in Tonekabon, *Quarterly Journal of Social and Cultural Development*