



Research Article

Dor: 20.1001.1.25385968.1401.17.1.2.2

Investigating the Environmental Status of Urban Tourism Using Ecological Footprint Method (Case Study: Rasht City)

Tayebeh Ghaemi Rad¹, Hossein Hataminejad^{2*}, Keramatollah Ziari³ & Ahmad Pourahmad⁴

1. Ph.D. Candidate of Geography & Urban Plannin, University of Tehran, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Geography & Urban Planning, Faculaty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran

3. Professor of Department of Geography & Urban Planning, Faculaty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran

4. Professor of Department of Geography & Urban Planning, Faculaty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran

* Corresponding author: Email: Hataminejad@ut.ac.ir

Receive Date: 15 September 2018

Accept Date: 12 October 2020

ABSTRACT

Introduction: Cities have always been regarded as a tourism destination for having natural, cultural, and human made attractions. Tourism, like any other activity, does have many positive and negative consequences on the ecological environment of cities.

Research aim: The aim of current study is to investigate the environmental status of tourism on the ecological environment of Rasht. This research also intends to respond this question if this space capable of meeting the current needs of urban tourism?

Methodology: The research is based on the descriptive-analytical method and using ecological footprint model. The statistical population of the study consisted of the number of tourists in Rasht city. Therefore, 384 questionnaires were distributed among the tourists according to the Cochran model through two regular and random sampling methods.

Studied Areas: The city of Rasht attracts many tourists every year due to its central location and for having natural, cultural, and man-made attractions.

Results: Eventually, the ecological footprint of tourism was calculated to be 908224 hectares.

Conclusion: Considering the area of 13600 hectares of Rasht, the incoming pressure on the city's environment can be observed clearly. Thus, planning to the persevere ecosystem of the city along with the attention to the tourism is a vital issue.

KEYWORDS: Environmental status, urban tourism, Ecological footprint, Rasht city



فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی
دوره ۱۷، شماره ۱ (پیاپی ۵۸)، بهار ۱۴۰۱
شاپای چاپی ۵۹۶۸-۲۵۳۵ شاپای الکترونیکی ۵۹۵۵X-۲۵۳۸
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>
صص. ۱۳۰-۱۱۹

Dor: 20.1001.1.25385968.1401.17.1.2.2

مقاله پژوهشی

بررسی اثرات زیست محیطی گردشگری شهری با استفاده از روش جای پای اکولوژیک (مطالعه موردی: شهر رشت)

طیبه قائمی راد^۱، حسین حاتمی نژاد^{۲*}، کرامت الله زیاری^۳ و احمد پوراحمد^۴

۱. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۴. استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: Email: Hataminejad@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۴ شهریور ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: ۲۱ مهر ۱۳۹۹

چکیده

مقدمه: شهرها به دلیل دارا بودن جاذبه‌های طبیعی، فرهنگی و انسان ساخت همواره به عنوان مقاصد گردشگری مورد توجه بوده‌اند. گردشگری نیز مانند هر فعالیت دیگری دارای آثار و پیامدهای مثبت و منفی متعدد بر فضای بوم شناختی شهرها است.

هدف: هدف این پژوهش بررسی آثار زیست محیطی گردشگری بر فضای بوم شناختی شهر رشت است و پاسخ به این پرسش که آیا این فضا توان پاسخ گویی به نیازهای فعلی گردشگری شهری را دارد یا خیر؟

روش‌شناسی تحقیق: پژوهش بر پایه روش توصیفی-تحلیلی و استفاده از مدل جای پای اکولوژیک انجام پذیرفت. جامعه آماری پژوهش تعداد گردشگران شهر رشت در نظر گرفته شد از این رو ۳۸۴ پرسشنامه بر اساس مدل کوکران از طریق دو روش نمونه گیری منظم و اتفاقی بین گردشگران توزیع گردید.

قلمرو جغرافیایی پژوهش: شهر رشت به علت موقعیت کانونی خود و برخورداری از جاذبه‌های طبیعی، فرهنگی و انسان ساخت سالانه پذیرای گردشگران بسیاری است.

یافته‌ها: در نهایت جای پای اکولوژیک گردشگری ۹۰۸۲۲۴ هکتار محاسبه گردید.

نتایج: با توجه به مساحت ۱۳۶۰۰ هکتاری شهر رشت و جای پای اکولوژیک گردشگری آن می‌توان میزان فشار وارده بر فضای زیست محیطی شهر را مشاهده نمود. از این رو برنامه‌ریزی برای حفظ محیط زیست شهر در کنار توجه به گردشگری امری حیاتی محسوب می‌شود.

کلیدواژه‌ها: اثرات زیست محیطی، گردشگری شهری، جای پای اکولوژیک، شهر رشت

مقدمه

توجه روزافزون به توسعه گردشگری جهت ایجاد اشتغال و رونق فضای کسب و کار و تبادلات فرهنگی، با توجه به آسیب پذیری محیط زیست در صورت عدم توجه به حفاظت و استفاده در حد توان و ظرفیت زیستی آن می‌تواند مشکل ساز باشد. شهرها به علت وجود امکانات معیشتی و رفاهی، فعالیت‌های اقتصادی، بازرگانی، صنعتی، فرهنگی، سیاسی، بهداشتی، ارتباطی، فراغتی و داشتن جاذبه‌های تاریخی و توریستی به عنوان مقصد مسافرت‌های جهانگردی به شمار می‌آیند (رضوانی، ۱۳۸۹: ۸۶). گردشگری شهری مفهومی بس گسترده دارد که شامل همه فعالیت‌های فراغتی و تفریحی می‌شود که شهر تامین کننده آن است (حسینی مهر و تبری، ۱۳۹۱: ۱۱۶). حتی در صورتی که جاذبه‌های گردشگری در مناطق غیر شهری واقع باشند از آنجا که شهرها در عینیت یافتگی مکانی، تبلور فضایی را در رابطه با پیرامون خود شکل می‌دهند و در این فضای شهری کارکرد تنگاتنگ شهر و پیرامون از اهمیت اساسی در برهم کنش‌های فضایی برخوردار می‌باشد، باز هم حجم زیادی از گردشگری در شهرها متمرکز می‌شود. زیرا محل سکونت، سرویس غذا، ارتباطات، حمل و نقل سایر خدمات گردشگری در شهرها واقع‌اند که بازدید کنندگان از مناطق اطراف شهر و خود شهر از آن‌ها استفاده می‌کنند. در این میان کنشگری گردشگران در فضاهای شهری پیرامون جاذبه‌ها، بافت شهر، خرید، اسکان و فعالیت‌های جنبی است که در رویکرد به موزه‌ها، تئاترها، نمایشگاه‌ها، مراکز تفریحی و نظیر این‌ها تبلور می‌یابد. این گونه از کنشگری گردشگری در فضای شهری در راستای انگیزه‌های متفاوتی شکل می‌گیرد که شامل مواردی همچون دیدار دوستان و خوشایوندان، مسافرت‌های تجاری، حضور در نمایشگاه‌ها و کنفرانس‌ها، بازدید از میراث فرهنگی، سفرهای مذهبی (زیارت)، به منظور حضور در حوادث، خریدهای تفریحی، سفرهای روزانه و دلایل شخصی می‌باشد (سقای، ۱۳۸۵: ۳). نبود مدیریت یکپارچه توسعه گردشگری، عدم آموزش و کمبود دانش تخصصی و نگاه سنتی به مقوله گردشگری، کمبود امکانات گردشگری و ... از مسایل گردشگری شهری است (حسینی، ۱۳۹۴: ۱۲۹).

رشد نمایی بیشتر شهرها در جهان در حال توسعه و تقاضاهای فیزیکی شهرها، مناطق زیستی و بیوسفر آن‌ها را به عنوان یک کلیت با سولاتی درباره توانایی سیاره در پایداری نامحدود آن‌ها روبرو ساخته است (هاگان، ۱۳۹۶: ۲۶). توسعه سریع باعث می‌شود که شهرهای مدرن برضد طبیعت باشند. بنابراین در سطح ملی، جوامع و زندگی ما از اکوسیستم‌هایی که ما برای زندگی به آن‌ها وابسته هستیم، جدا شده‌اند (دوست و بویسن، ۱۳۹۶: ۱۲۰). گردشگری در بستر محیط جغرافیایی صورت می‌گیرد که متشکل از محیط طبیعی و محیط فرهنگی و اجتماعی است. هر یک از این دو محیط متشکل از عواملی هستند که به نوعی بر گردشگری تاثیر گذارند و از آن تاثیر می‌پذیرند (کمالی مهاجر و فراهانی، ۱۳۹۱: ۵). امروزه پدیده گردشگری از یک پدیده ساده دید و بازدید فراتر رفته و ابعاد و اهمیت ویژه‌ای یافته است به همین دلیل ارزیابی علمی اثرات مثبت و منفی آن نقش مهمی در ادبیات گردشگری جهانی دارد (لطفی و میرابوطالبی، ۱۳۹۱: ۱۲). در بیشتر منابع آثار گردشگری در سه حوزه اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و زیست محیطی تقسیم بندی شده‌اند (مافی و سقای، ۱۳۸۸: ۲۸). در جدول (۱) برخی آثار گردشگری در حوزه‌های اشاره شده ذکر گردید.

جدول ۱. اثرات گردشگری

اثرات مثبت	اثرات منفی
اقتصادی	تورم، افزایش عمومی قیمت‌ها، افزایش قیمت زمین، اشتغالات فصلی و بیکاری، توسعه نامتعادل منطقه، توسعه بخش خدمات و تحلیل تولید کالایی، کاهش خدمات عمومی همگانی، وابستگی به کشورهای بیگانه
اجتماعی-فرهنگی	افزایش فحشا، افزایش الکلیسم، القای حس عقب ماندگی فرهنگی، مالی به ساکنین، ایجاد فرهنگ محلی غلط
محیط زیستی	آسیب رسانی به اکوسیستم‌ها، توسعه سریع و بی رویه تسهیلات رفاهی اکوتوریستی، تغییرات منفی در جایگاه فیزیکی و یکپارچگی منطقه، جنگل زدایی، تخریب کوه‌ها برای ایجاد امکانات تفریحی، کندن گیاهان و آسیب رسانی به پوشش نباتی، استفاده از چوب درختان برای برافروختن آتش، افزایش زباله در محیط طبیعی، تهدید حیات وحش، تنزل وضعیت کیفی جذابیت‌های طبیعی، انتقال بیماری‌ها از انسان به جانوران، آلودگی هوا، آب و خاک آلودگی‌های صوتی مخل آرامش طبیعی، تنش محیط زیستی، تغییر رفتار جانوری
محیط زیستی	افزایش درآمد زایی ارزی، ایجاد فرصت‌های شغلی، تحرک سرمایه‌های مالی، جلب سرمایه‌های خارجی، توسعه صادرات غیرنفتی، توسعه منطقه ای، بهسازی و توسعه تاسیسات زیربنایی، موازنه پرداخت‌های بین المللی، به کارگیری توان‌های موجود محلی
محیط زیستی	بهبود کیفیت زندگی، افزایش امکانات تفریحی و سرگرمی، بهبود کیفیت خدمات اجتماعی، بهبود درک و تصور در مورد فرهنگ‌ها و جوامع دیگر، گسترش تبادلات فرهنگی، تسهیل در ملاقات با گردشگران، حفاظت از وجهه فرهنگی جامعه میزبان، القای احساس افتخار از داشته‌های فرهنگی خود
محیط زیستی	حفاظت از منابع طبیعی و پارک‌های ملی، ترویج حساسیت و آگاهی نسبت به سیستم‌های اکولوژیکی، افزایش آگاهی‌های محیط زیستی، بهبود مدیریت ضایعات، افزایش گرایش‌های زیبایی شناختی، بهره مندی از شگفتی‌های جهان طبیعت، بهسازی محیط زیست و چشم‌اندازهای طبیعی

در این میان محیط زیست شهرها به دلیل شکنندگی بسیار زیاد در اثر استفاده اغلب غیر اصولی و فراتر از ظرفیت محیط بیش از پیش در معرض تهدید قرار گرفته است. شهر نیز مثل هر نظام حیات دیگر می‌باید یک جریان انرژی را تامین کند، منابع مواد لازم را فراهم آورد و شیوه‌هایی برای دفع ضایعات خویش داشته باشد. این کارکردهای اکوسیستم شهر از طریق حمل و نقل و ارتباطات با محیط‌های اطراف تامین می‌گردد. شهر یک نظام خودکفا نیست بلکه به شهرهای دیگر و مناطق روستایی وابسته است. در نتیجه اگر محیط زیست شهر تنزل کند محیط اطراف آن نیز قطعاً تنزل خواهد کرد (بوتکین و کلر، ۱۳۷۸: ۵۳۶-۵۴۰). یکی از روش‌های کمی که می‌تواند بیانگر وضعیت زیست محیطی منطقه باشد روش جای پای اکولوژیک است که توانایی تعیین اثرات بارهای تحمیلی بر محیط زیست را از طریق محاسبه میزان مصرف مواد و منابع داراست. مبنای این رویکرد برای اولین بار توسط ریز در سال ۱۹۹۲ پیشنهاد شد و توسط واکرناگل، توسعه و ارتقا یافت (Zhiying & Cuiyan, 2011: 2387). در این راستا حبیبی و همکاران در سال ۱۳۹۴ در مقاله "ارزیابی پایداری گردشگری در اماکن تاریخی-فرهنگی با استفاده از مدل جای پای بوم شناختی (مطالعه موردی: خانه کرد، شهر سنندج)" با استفاده از پرسشنامه به ارزیابی سطح پایداری گردشگری این مکان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که با توجه به مساحت این عمارت، این مکان توانایی جبران فشارهای زیست محیطی گردشگری را ندارد و برای جبران این تاثیرات به فضاهای پشتیبان نیازمند است (حبیبی، ۱۳۹۴: ۱۰۵). شکور و همکاران در مقاله "ارزیابی و سنجش چگونگی پایداری گردشگری در بهشت گمشده بوان ممسنی با استفاده از مدل رد پای اکولوژیک" در سال ۱۳۹۰ به برنامه‌ریزی آینده گردشگری روستایی و از طرفی اصلاح آلودگی مصرفی گردشگران پرداخته و با توجه به این روش سعی کردند تعادلی میان میزان تقاضا برای منابع و امکانات موجود ایجاد شود، نتایج پژوهش حاکی از پایداری گردشگری در منطقه مورد مطالعه بود (شکور و همکاران، ۱۳۹۰: ۵۷). کاستلانی و سالا در سال ۲۰۰۸ در مقاله "جای پای اکولوژیک: روشی برای ارزیابی تاثیر انتخاب‌های گردشگران در مقیاس محلی" چارچوبی برای ارزیابی هزینه‌های اکولوژیکی انواع متفاوت گذران تعطیلات که به انتخاب نوع اقامتگاه وابسته است، بر پایه روش جای پای اکولوژیکی ارائه نمودند و از این طریق جای پای اکولوژیک یک شب اقامت را برای هر کدام از اقامتگاه‌های ایتالیا تعیین و برای محاسبه پایداری مقصد، جای پای گردشگران و مردم محلی را با ظرفیت زیستی محلی مقایسه کردند، نتایج پژوهش ارائه اطلاعات مفید برای تصمیم سازان و افزایش آگاهی‌های اکولوژیکی میان گردشگران بود (Castellani & Sala, 2008: 197). هانتر در سال ۲۰۰۲ در مقاله "گردشگری پایدار و جای پای اکولوژیک گردشگری" برای ایجاد ارتباط مفهومی میان قلمرو گردشگری پایدار و تفکر جای پای اکولوژیک تلاش می‌کند و در مورد اینکه پژوهش‌های اولیه باید بر محاسبه جای پای اکولوژیک همراه با تولیدات گردشگری از طریق چرخه زندگی تولیدات متمرکز باشند، بحث می‌کند و بعد دیگری را برای درک تقاضای اکولوژیکی واقعی گردشگری ایجاد می‌کند (Hunter, 2002: 7). کاستلانی و سالا در مقاله دیگری در سال ۲۰۱۲ با عنوان "ارزیابی جای پای اکولوژیک و چرخه زندگی در ارزیابی پایداری فعالیت‌های گردشگری" بدلیل این که جای پای اکولوژیک به عنوان یک روش مفید برای ارزیابی پایداری فعالیت‌های گردشگری شناخته شده است به یک مطالعه تطبیقی درباره ارزیابی پایداری فعالیت‌های گردشگری شامل ارزیابی چرخه زندگی تعطیلات و ساختار هتل پرداختند و روشی را برای اتصال و استفاده از دو روش فوق ارائه نمودند که ارزیابی پایداری را با جزئیات بیشتر و قویتر ارائه نماید و جامع تر به بررسی و طبقه بندی اثرات بپردازد (LCA) اما بدون توجه به ظرفیت زیستی سیستم و محدودیت‌های منابعی که توسط جای پای اکولوژیک مشخص می‌شوند، این روش برای دو مطالعه موردی در شمال ایتالیا مورد استفاده قرار گرفت و نتیجه همبستگی بین دو ارزیابی را نشان داد که به علت ارتباط انرژی و مصرف سوخت فسیلی به عنوان عامل اصلی تاثیرگذار است (Castellani & Sala, 2012: 135). هویکین و لینچان در سال ۲۰۱۱ در مقاله "ارزیابی توسعه پایدار منطقه خوش منظره بر مبنای جای پای اکولوژیک گردشگری: مورد مطالعاتی برج جرثقیل زرد در استان هوبی، چین" ظرفیت برد زیست محیطی گردشگری (TECC) را شاخص بسیار مهمی برای قضاوت درباره پایداری دانستند که توسط جای پای اکولوژیک گردشگری (TEF) و ظرفیت اکولوژیکی گردشگری (TEC) محاسبه می‌شود، بر اساس این تئوری‌ها و مدل‌ها به محاسبه این سه شاخص در برج جرثقیل زرد می‌پردازند و به این نتیجه رسیدند که گردشگران کمتر از ظرفیت برد منطقه هستند و برخی پیشنهادها را برای توسعه گردشگری پایدار ارائه

1. Life Cycle Assessment
2. Tourism Environmental Carrying Capacity
3. Tourism Ecological Footprint
4. Tourism Ecological Capacity

دادند (Huiqin & Linchun, 2001: 145). شهر رشت به عنوان مرکز استان گیلان به علت دارا بودن آب و هوای معتدل، طبیعت زیبا، اماکن تاریخی، فرهنگی و مذهبی متعدد، صنایع دستی و محصولات محلی متنوع، برگزاری جشنواره‌های مختلف محلی و آیینی سالانه پذیرای گردشگران داخلی و خارجی بسیاری است. به دلیل این که گردشگری می‌تواند مانند هر پدیده‌ای دارای اثرات مختلفی باشد، این سوال مطرح شد که آثار زیست محیطی گردشگری بر فضای بوم شناختی شهر رشت چه مقدار است و آیا این فضا توان پاسخ گویی به نیازهای فعلی گردشگری شهری را دارد یا خیر؟ زیرا گام اول در ارتباط با حفاظت از محیط زیست شهر، بررسی و شناخت وضعیت موجود است که البته تا کنون مطالعه جامع و کاملی در ارتباط با این موضوع صورت نگرفته است. در این میان روش جای پای اکولوژیک می‌تواند به روشنی اثرات گردشگری را در حوزه‌های مختلف مشخص نماید تا از طریق آن اولویت بندی در تصمیم گیری و ارائه راهبردهای مناسب امکان پذیر گردد.

روش پژوهش

یکی از مدل‌های کمی کارآمد که توانایی تعیین اثرات بارهای تحمیلی بر محیط زیست را از طریق محاسبه میزان مصرف مواد و منابع داراست مدل جای پای اکولوژیک است. مبانی این رویکرد برای اولین بار توسط اقتصاددان محیطی، کانادایی ریز در سال ۱۹۹۲ پیشنهاد شد و در سال ۱۹۹۶ توسط دکتر واکر ناگل، توسعه و ارتقا یافت. روش تحلیل جای پای اکولوژیک، ابزار محاسباتی است که میزان مصرف منابع و نیازهای جذب زیاده را برای یک جمعیت انسانی و اقتصادی معین تخمین می‌زند (Zhiying & Cuiyan, 2011: 2387). شاخص جای پای اکولوژیک در بخش مصرف به پنج گروه غذا، مسکن، حمل و نقل، کالاهای مصرفی و خدمات تقسیم می‌گردد. این روش ابزار است برای سنجش پایداری مکان‌های ویژه یا انواع سبک‌های زندگی. این رویکرد بر این ایده استوار است که برای مصرف هر گونه کالا یا انرژی، مقدار معینی از زمین در یک یا چند حوزه زیست محیطی لازم خواهد بود تا بتوانند جریان منابع مصرف شده و دفع فضولات ناشی از آن را تامین نمایند (ساسانپور، ۱۳۹۰: ۲۹۹). در واقع این شاخص به مقایسه میزان ظرفیت زیستی منطقه و میزان استفاده انسانی از آن می‌پردازد.

جای پای اکولوژیک به اندازه گیری دو موضوع می‌پردازد:

– چه میزان طبیعت در اختیار است و

– چه میزان از طبیعت استفاده می‌شود.

مزایای تفکر جای پای اکولوژیک:

– توضیح چالش‌ها برای تصمیم گیرندگان: پیچیدگی و محدودیت اکولوژیکی جهان

– ایجاد ارتباط آسان فواید طرح‌های پایدار تهاجمی

– شناسایی خطرات و فرصت‌ها (Wackernagel, 2009: 28)

جای پای اکولوژیک در ساده ترین شکل آن، توسط فرمول ۱ محاسبه می‌شود:

$$EF = D_ANNUAL / Y_ANNUAL \quad (1)$$

که در آن تقاضای سالانه یک محصول تقسیم بر بازده سالانه همان محصول است. بازده در واحد هکتار جهانی بیان می‌شود (Ewing et al., 2010: 11).

بر اساس روش کلی ابداعی واکر ناگل و ویلیام ریز (۱۹۹۶) این محاسبات مراحل اصلی زیر را شامل می‌شوند:

۱. برآورد سرانه مصرف سالانه مواد مصرفی اصلی، بر اساس مجموع داده‌های منطقه‌ای و تقسیم مصرف کل به میزان جمعیت.
۲. برآورد زمین اختصاص داده شده به هر نفر برای تولید هر مورد مصرفی، از راه تقسیم متوسط مصرف سالانه هر مورد بر متوسط سالانه تولید یا بازده زمین.
۳. محاسبه متوسط کل رد پای اکولوژیک هر نفر (EF) از طریق جمع زدن تمامی مناطق اکوسیستم که به هر نفر اختصاص یافته است.

۴. به دست آوردن رد پای اکولوژیک (Efp) برای جمعیت منطقه برنامه‌ریزی شده (N)، با محاسبه حاصل ضرب متوسط رد پای هر نفر در اندازه جمعیت (Efp = N × EF) (قرخلو و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۵).

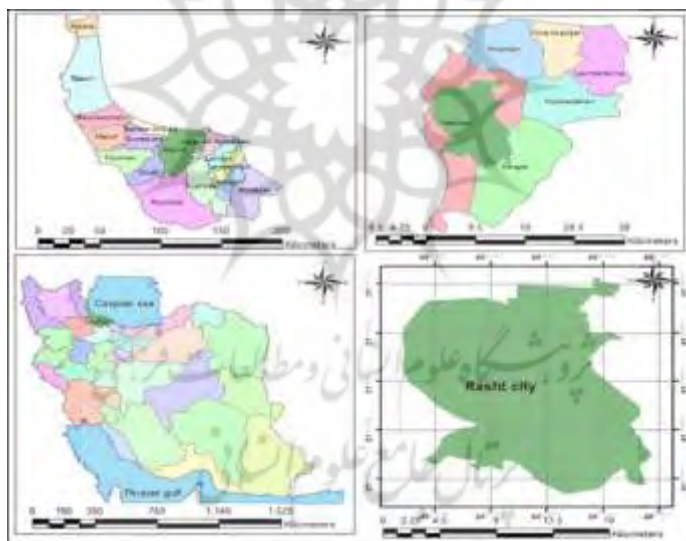
به طور عمده محاسبه جای پای اکولوژیک با استفاده از منابع محاسباتی به صورت فرمول ۲ صورت می‌گیرد.

$$EF = N \cdot ef = N \cdot \sum_{i=1}^6 \frac{C_i}{ER_i} \cdot \lambda_i = N \cdot \sum_{i=1}^6 \frac{R_i + I_i - E_i}{ER_i} \cdot \lambda_i$$

در این فرمول EF شاخص جای پای اکولوژیک، N تعداد جمعیت، ef سرانه جای پای اکولوژیک است. C_i مصرف سرانه سالانه موارد مصرفی i (در میان آن‌ها $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$) به ترتیب زمین انرژی، زمین زراعی، زمین مرتع، زمین جنگل، زمین دریا، زمین ساخته شده برای تولیدات اکولوژیک مربوطه است) است، EPI بهره وری متوسط (kg/gha) تولید موارد مصرفی i ام برای منطقه مربوطه تولیدات بیولوژیکی، P_i سرانه سالانه ظرفیت تولید برای هر کدام از موارد مصرف i ام، کیلوگرم/فرد، I_i سرانه سالانه اقلام مصرف وارداتی i ام، E_i حجم سرانه سالانه اقلام مصرف صادراتی i ام است (Tian et al., 2012: 97).

قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر رشت در ۴۹ درجه و ۳۵ دقیقه و ۴۵ ثانیه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۱۶ دقیقه و ۳۰ ثانیه عرض شمالی قرار دارد (اکبری و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۹). این شهر به مساحت ۱۳۶ کیلومتر مربع در زمینی مسطح و هموار قرار دارد و به عنوان مرکز استان در جلگه مرکزی گیلان واقع شده است (شکل ۱) و در وسیع ترین بخش دلتای رودخانه سفیدرود با ارتفاع متوسط ۸ متر از سطح دریای‌های آزاد و فاصله ۳۳۰ کیلومتری شمال باختری تهران و انتهای راه اصلی دریای خزر و مسیر راه‌های اصلی درجه یک قزوین به بندر انزلی قرار دارد و دو شاخه از رودخانه سفیدرود به نام‌های سیاهرود و گوهررود از سوی خاور و باختر شهر رشت در جریان هستند که به تالاب انزلی می‌ریزند (آذریور، ۱۳۸۸: ۳۰). بر اساس سرشماری رسمی در سال ۱۳۹۵ جمعیت ساکن آن ۶۷۹،۹۹۵ نفر بوده است (sdb.mpogl.ir). در این پژوهش شهر رشت به عنوان محدوده اصلی مورد مطالعه و شهرستان رشت به عنوان منطقه پیرامونی پشتیبان در نظر گرفته شده است (شکل ۱).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر رشت

انواع گردشگرانی که وارد شهر رشت می‌شوند در دو گروه کلی دسته بندی می‌گردند:

۱. گردشگران محلی و ساکنین شهر: این گردشگران که ساکن شهر رشت هستند غالباً تعطیلات آخر هفته یا تعطیلات رسمی را در قالب یک روز در خورگشت یا پیک نیک خانوادگی در نقاط طبیعی حواشی شهرها می‌گذرانند. در این تعطیلات کوتاه مدت یک روزه، معمولاً گردشگران مناطق تفریحی نزدیک شهر را بر می‌گزینند و بساط خود را در جوار رودها و فضاهای جنگلی کنار دریاچه برپا می‌کنند و یا به زیارت اماکن مذهبی اطراف شهر و یا گردش در پارک‌های داخل شهر می‌روند.
۲. گردشگران منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای: این دسته مسافران از شهرهای مختلف ایران و از طریق یکی از مبادی ورودی شهر با تورهای گردشگری خانوادگی و یا با وسیله شخصی وارد شهر رشت می‌شوند. این مسافران به ۴ دسته تقسیم می‌شوند:

- کسانی که اصالتاً بومی گیلان هستند و در شهرهای دیگر سکنی دارند، این دسته برای دیدار از شهر و دید و بازدید از خانواده در مواقع تعطیلات نوروز، تابستان و یا میان هفته به شهر رشت سفر می‌کنند و در حین اسکان در منازل فامیل، به خرید از بازارهای هفته و دیدار از نقاط دیدنی شهر و اطراف آن می‌پردازند.

- این دسته از مسافران، افراد غیر بومی و از سایر شهرها و مناطق ایران هستند که برای گذراندن تعطیلات و مرخصی، شهر رشت را انتخاب می‌کنند.

- این دسته کسانی هستند که با توقف کوتاهی عبور می‌کنند و یا در بندر انزلی ساکن هستند و برای شروع و یا بهره‌وری از خدمات تفریحی گاهی به شهر رشت می‌آیند.

- دسته آخر روستاییان هستند که در تعطیلات برای خرید و خدمات تفریحی به شهر رشت می‌آیند (آقازاده و همکاران، ۱۳۹۳: ۶).

جاذبه‌های شهری رشت در سه دسته کلی طبیعی، فرهنگی و انسان ساخت قابل طبقه‌بندی است (جدول ۲).

جدول ۲. جاذبه‌های گردشگری شهر رشت

جاذبه‌های طبیعی	رودخانه زرچوب، رودخانه گوهر رود، تالاب عینک، زیستگاه‌های طبیعی قرقاول و سیاه اسطخ	چشمه آب چمارسرا، استخر لاکان، جنگل لاکان، چشمه آب شور لاکان
جاذبه‌های فرهنگی	خانه و موزه میرزا کوچک خان جنگلی، خانه حاج میرزا خلیل، خانه اشکوری، خانه رحمت سمیعی، خانه ابریشمی، خانه قدیری، مسجد صفی، مسجد حاج صمدخان، مسجد بادی الله، کاروانسرای ملک، سعادت، طاقی بزرگ و کوچک، کاروانسرای چینچیان، عمارت شهرداری، میدان شهرداری، سبزه میدان، ساختمان پست، ساختمان استانداری، مسجد حاج سمیع، مدرسه فروغ، کاروانسرای محتشم، رقص و موسیقی، پوشاک	حمام حاجی، حمام گلزار، حمام حاج آقا بزرگ، عمارت کلاه فرنگی، پل خشتی چمارسرا، کتابخانه ملی، هتل ایران، آرامگاه میرزا کوچک خان جنگلی، بقعه سلیمانداراب، بقعه و سر در بقعه خواهر امام، بقعه دانای علی، بقعه آقاسید عباس، بقعه آقاسید ابراهیم، مدرسه شاهپور، آرامگاه استاد پورداوود، مقبره دکتر حشمت، مدرسه هوردنادانپان و تئاتر آوادیس، بازار بزرگ شهر، کلیسای مسروپ، یخچال طبیعی، آیین نوروزی خوانی، مراسم عروس گوله
انسان ساخت	بوستان ملت، بوستان مفاخر، پارک کشاورز، پارک بانوان، پارک شادی، شهر شادی، موزه رشت، باغ پرندگان، خانه گردشگری شهر رشت، پیاده راه فرهنگی علم الهدی، پیاده راه فرهنگی میدان شهرداری	مرکز فرهنگی هنری خاتم الانبیا، بنای یادبود شهیدان راه آزادی، تندیس میرزا کوچک خان جنگلی، تندیس محمود نامجو، تندیس پروفیسور رضا، تندیس پروفیسور سمیعی، تندیس پروفیسور اکبر زاده، تندیس پروفیسور بهزاد، تندیس دکتر حشمت، تندیس شیون فومنی

شهر رشت عضو شبکه شهرهای خلاق یونسکو است و به عنوان شهر خلاق خوراک شناسی در یونسکو شناخته شده که در آن ۲۲۰ نوع غذا، شیرینی و چاشنی پخت می‌شود.

یافته‌ها و بحث

جامعه آماری این پژوهش، تعداد گردشگران شهر رشت در سال ۱۳۹۵ در نظر گرفته شده است که با توجه به آمارهای اخذ شده از سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، اقامتگاه‌ها، مهمانسرای ادارات و مهمانان مستقر در مدارس تعداد گردشگران محدوده شهری رشت ۴۷۷۹۶۵۰ نفر بوده است (کمیته آمار و اطلاعات سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان گیلان) جهت برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران (۳) استفاده شد (حافظ نیا، ۱۳۸۹: ۱۶۵).

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2} \quad (3)$$

در این فرمول t اندازه متغیر در توزیع طبیعی، p درصد توزیع صفت در جامعه، q درصد افراد فاقد صفت، d تفاضل نسبت واقعی صفت در جامعه را نشان می‌دهد. با سطح اطمینان ۹۵ درصد و احتمال خطای ۵ درصد میزان t برابر ۱/۹۶ تعیین گردید. مقادیر p و q نیز برابر با ۰/۵ در نظر گرفته شد در نتیجه حجم نمونه مورد مطالعه برابر با ۳۸۴ نفر محاسبه گردید.

جهت محاسبه جای پای اکولوژیک گردشگران شهر رشت پرسشنامه‌ای طراحی گردید تا قسمتی از اطلاعات مورد نیاز از طریق آن تامین شود. بر اساس محاسبات صورت گرفته ۳۸۴ پرسشنامه از طریق دو روش نمونه‌گیری منظم و اتفاقی در مکان‌های اقامتی و به صورت میدانی در میان گردشگران^۱ (داخلی و خارجی) توزیع گردید که از این میان ۲۹۳ پرسشنامه پر شده برگشت داده شد. صحت و درستی داده‌های پرسشنامه‌ها توسط محقق به شکل میدانی و از طریق مصاحبه با ارائه دهندگان خدمات مورد

۱. توزیع پرسشنامه‌ها به صورت میدانی در اماکن تفریحی مانند پارک‌ها، موزه، رستوران‌ها و مراکز خرید (به ویژه بازار بزرگ شهر رشت) و با استفاده از روش نمونه‌گیری اتفاقی صورت پذیرفت.

ارزیابی قرار گرفت. پس از استخراج داده‌ها نیز با استفاده از فرضیه توزیع نرمال، اعتبار و پایایی آن‌ها بررسی شد، در این مرحله از روش گرافیکی و عددی با در نظر گرفتن اندکس‌های چولگی و کشیدگی استفاده گردید.

محاسبه جای پای اکولوژیک مصرف مواد غذایی

زمین انرژی: در این بخش ابتدا میزان مصرف انرژی در بخش کشاورزی با توجه به آمار ارائه شده در ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۴ و آمار سازمان آمار ایران تعیین گردید. سپس بر اساس ضرایب تبدیل کلیه مقادیر مصرف انرژی بر حسب مگاژول صورت پذیرفت. به علت اینکه گردشگران شهر رشت از سراسر ایران به این شهر سفر می‌کنند برای محاسبه زمین انرژی از متوسط سرانه مصرفی انرژی هر فرد ایرانی در بخش کشاورزی در طول یک سال استفاده شد سپس میزان مصرف انرژی روزانه بدست آمد و در نهایت با توجه به مدت اقامت گردشگر در شهر رشت زمین انرژی هر گردشگر محاسبه گردید. بر اساس سالنامه آماری کشور در سال ۱۳۹۴ جمعیت ایران برابر ۷۸ میلیون و ۷۳۳ هزار نفر برآورد گردید (سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۴: ۱۲۹). با تقسیم میزان مصرف انرژی در بخش کشاورزی بر جمعیت، سرانه مصرف انرژی هر فرد در واحد مگاژول برابر ۲۶۷۵/۱۱ محاسبه گردید. اگر سرانه زمین انرژی بخش کشاورزی بر تعداد روزهای سال تقسیم گردد، ۷/۳۳ مگاژول سرانه روزانه زمین انرژی هر فرد خواهد بود. با توجه به متوسط مدت اقامت گردشگران در شهر رشت ۲/۳۱ روز می‌توان میزان زمین انرژی هر گردشگر را ۱۷ مگاژول تعیین نمود. جهت محاسبه میزان زمین مورد نیاز برای تامین انرژی سرانه هر فرد این مقدار بر اساس ضرایب واکرناگل بر عدد ۱۰۰۰۰۰ تقسیم شد، بنابراین

میزان زمین مورد نیاز برای هر فرد معادل ۰/۰۰۰۱۷ هکتار می‌باشد.
زمین کشاورزی: در این بخش فرض شد که کلیه مواد غذایی گیاهی مورد نیاز هر گردشگر از طریق زمین کشاورزی تامین می‌شود. برای محاسبه میزان زمین کشاورزی مقدار متوسط مواد غذایی که گردشگر در طول مدت اقامت خود در شهر رشت مصرف کرده یا به عنوان سوغات خرید می‌نماید از طریق پرسشنامه معادل ۰/۷۰۱ کیلوگرم تعیین شد. با توجه به آمار سازمان جهاد کشاورزی به طور کلی برای تولید هر کیلوگرم ماده غذایی گیاهی به زمینی معادل ۲/۰۲ متر مربع نیاز است. بنابراین با استفاده از ضرایب واکرناگل مقدار زمین کشاورزی مورد نیاز جهت تامین مواد غذایی گیاهی مورد مصرف هر گردشگر برابر ۰/۰۰۰۱۴ هکتار می‌باشد.
زمین مرتع: در این بخش فرض شد که کلیه غذاهای حیوانی مورد مصرف برگرفته از زمین مرتع است. ابتدا میزان تولید انواع گوشت گاو، گوسفند، مرغ و ماکیان به همراه میزان تولید شیر شهرستان با توجه به آمارهای سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان تعیین گردید. سپس با توجه به پاسخ سوالات پرسشنامه متوسط مصرف مواد غذایی حیوانی هر گردشگر معادل ۲ کیلوگرم و میزان مصرف شیر و لبنیات معادل ۰/۶۸۷ کیلوگرم محاسبه شد. با توجه به روش واکرناگل نسبت مصرف کل به تولید کل نیز تعیین و با توجه به فرمول ۴ میزان زمین مرتع هر گردشگر بدست آمد.

$$(۴) \quad \text{نسبت مصرف به تولید} \times \text{مقدار تولید گوشت} + \text{نسبت مصرف به تولید} \times \text{مقدار تولید شیر} \\ \text{زمین مرتع} = \frac{(۴۳۲۷۶ \times ۰/۰۷۷) + (۶۹۹۵ \times ۱/۳۶)}{۱/۲۴} = ۱۰۲۹۶/۷ \quad \text{هکتار کل} \\ \text{زمین مرتع} = \frac{۱۰۲۹۶/۷}{۱/۲۴}$$

$$۱۰۲۹۶/۷ \div ۴۷۷۹۶۵۰ = ۰/۰۰۰۲۱ \quad \text{هکتار سرانه} \quad (۵)$$

زمین دریا: سهم شهرستان رشت از میزان صید دریایی و مقدار تولید ماهی در استخرهای پرورشی بر اساس آمار معاونت شیلات و امور آبزیان سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان معادل ۱۷۲۷۷ تن می‌باشد. بر اساس پاسخ گردشگران میزان مصرف ماهی توسط هر گردشگر در طول مدت اقامت معادل ۰/۸۴۳ کیلوگرم است. میزان بازده تولید ماهی ۳۹۷۰ کیلوگرم در هکتار است. بنابراین سرانه زمین دریا مورد استفاده در این بخش از طریق معادله ۵ محاسبه می‌شود.

$$۰/۸۴۳ \div ۳۹۷۰ = ۰/۰۰۰۲۱ \quad \text{هکتار سرانه} \quad (۵)$$

زمین ساخته شده: برای محاسبه زمین ساخته شده مساحت کلیه فضاهایی که جهت تامین مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند مانند مکان‌های پرورش دام، طیور، ماهی، کارخانه‌های تولید مواد غذایی. در نهایت سرانه هر گردشگر با توجه به کل مساحت اختصاص یافته برای تولید مواد محاسبه شد (معادله ۶).

$$(۶) \quad \text{هکتار سرانه} = ۴۴۶۰ \div ۴۷۷۹۶۵۰ = ۰/۰۰۰۰۹۳$$

محاسبه جای پای اکولوژیک کالا و خدمات

زمین انرژی: محاسبه زمین انرژی کالا و خدمات با توجه به اظهارات گردشگران درمورد متوسط هزینه مصرفی برای خرید کالا و خدمات و قیمت یک لیتر سوخت بنزین از طریق فرمول (۷) و (۸) ارائه شده توسط واکرناگل صورت پذیرفت.

$$\frac{69711}{1000} \times 29 = \frac{202}{10} = 0.0202$$

$$\frac{92955}{1000} \times 29 = \frac{269}{10} = 0.0269$$

خدمات: هکتار سرانه $0.0269 \times 1/35 = 0.000768$ کالا: هکتار سرانه $0.0202 \times 0.8 = 0.01616$

(۸)

(۷)

عدد ۲۹ معادل انرژی یک لیتر بنزین براساس واحد مگاژول است. 10^6 برای تبدیل واحد مگاژول به هکتار است. با توجه به روش واکرناگل برای کالاهای مصرفی ضریب 0.8 و برای خدمات استفاده شده ضریب $1/35$ اختصاص یافته است بدین ترتیب نتایج حاصله از فرمول فوق در این ضرایب ضرب شده و میزان زمین انرژی بخش کالا و خدمات تعیین می‌گردد.

زمین کشاورزی و زمین مرتع: بر اساس روش واکرناگل جهت محاسبه زمین کشاورزی و زمین مرتع، سرانه مصرف پنبه و پشم بر اساس آمار سازمان خوار و بار جهانی FAO و میزان زمین مورد استفاده برای تولید و میزان بازده در هکتار آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه مصرف سرانه به صورت سالانه و به شکل ملی محاسبه می‌شود و گردشگران معمولاً توقف کوتاه چند روزه در شهر دارند (با استناد به پاسخ‌های حاصله از پرسشنامه) از محاسبه این بخش‌ها صرف نظر شد.

زمین جنگل: با توجه به فرض واکرناگل (۱۹۹۴) هر فرد سالانه ۴۰ کیلوگرم مبلمان چوبی و انواع وسایل منزل خریداری می‌کند (Wackernagel, 1994: 288) و با توجه به این مقدار میزان زمین جنگل از طریق فرمول‌های ارائه شده محاسبه می‌گردد. با توجه به پیمایش میدانی و گفتگو با مدیران و کارمندان اقامتگاه‌های گردشگری، میزان زمین جنگل گردشگری بخش کالا و خدمات با توجه به فرض واکرناگل مقدار ۴۰ کیلوگرم برای اتاق‌های دو نفره به متره $15/2$ متر مربع در نظر گرفته شد که این فرض با توجه به بعد خانوار گردشگر تعیین گردید (معادله ۹).

$$\frac{216600 \times 0.001}{0.675} \times 10 = \frac{320}{20} = 16.0/4 \text{ هکتار کل} \quad (9)$$

در فرمول فوق 0.001 ضریب تبدیل کیلوگرم به تن، 0.675 متوسط وزن چوب به تن در هر مترمکعب، 10 دوره‌های بهره برداری از جنگل به سال و 20 میزان تولید چوب به تن در هر دوره 10 ساله است (این مقادیر با توجه به آمارها و اظهارات کارشناسان اداره کل منابع طبیعی استان گیلان ذکر شده است).

زمین ساخته شده: مساحت کلیه مکان‌های تجاری و خدماتی و تولیدی محدوده مورد مطالعه برابر با $537/12$ هکتار است (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۶: ۱۷) که بر تعداد گردشگران تقسیم و سرانه زمین ساخته شده در بخش کالا و خدمات مشخص شد (معادله ۱۰). لازم به ذکر است که این اماکن دارای کارکردهای دوگانه برای شهروندان و گردشگران می‌باشد.

$$537/12 \div 4779650 = 0.00011 \text{ هکتار سرانه} \quad (10)$$

محاسبه جای پای اکولوژیک مسکن

زمین انرژی: جهت محاسبه زمین انرژی طبق روش واکرناگل از فرمول ۱۱ زیر استفاده شد:

درصد استفاده سوخت فسیلی \times چرخه انرژی یک مسکن استاندارد

$$\frac{\text{بعد خانوار}}{\text{عمر متوسط مسکن}} \quad (11)$$

۱۰۰

بر اساس روش واکرناگل چرخه انرژی یک مسکن استاندارد ۱۰۴۶۹ گیگاژول است که ۷۹ درصد آن را سوخت‌های فسیلی تشکیل می‌دهند. با توجه به فرم درجه بندی مهمانخانه‌های کشور که توسط اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری ابلاغ و اجرا می‌گردد حداقل مساحت اطاق‌های دو نفره (با توجه به بعد خانوار) برای اقامتگاه‌های مختلف از حداقل ۱۲ تا ۱۸ متر مربع متغیر است، بنابراین میانگین مساحت برابر ۱۵/۲ متر مربع مبنای عمل قرار گرفت از سوی دیگر مساحت هر مسکن ۱۵۰ متر در نظر گرفته شد. بعد خانوار گردشگران برابر ۲/۱۱ نفر است. عمر متوسط اقامتگاه‌های گردشگری معادل عمر متوسط ساختمان در ایران یعنی معادل ۳۰ سال در نظر گرفته شده است (معادله ۱۲).

$$\frac{\frac{279 \times 106/15}{2/11}}{30} = 0/13 \quad \text{هکتار سرانه} \quad (12)$$

زمین جنگل: بر اساس روش واکرناگل هر مسکن استاندارد نیازمند ۲۳/۶ متر مکعب چوب است. هر ۴۰۰۰۰ آکر جنگل، چوب مورد نیاز برای ۱۰۰۰۰۰ مسکن را تهیه می‌کند. با توجه به این که هر هکتار برابر با ۲/۴۷۲ اکر است، بنابراین ۱۶۱۸۱/۲۲۹۸ هکتار جنگل، چوب مورد نیاز برای ۱۰۰۰۰۰ ساختمان را تامین می‌کند (شهبانواز، ۱۳۹۱: ۱۱۶). با توجه به اینکه هر مسکن استاندارد برابر با ۱۵۰ متر مربع در نظر گرفته شده است و کل مساحت اقامتگاه‌های گردشگری محدوده مورد مطالعه برابر ۸۲۳۱۱ مترمربع می‌باشد، می‌توان تعداد اقامتگاه‌ها را بر اساس مترمتر مسکن استاندارد برابر ۵۴۹ تعیین نمود و از طریق فرمول ۱۳ محاسبه نمود.

$$\frac{\text{دوره بهره برداری از جنگل} \times \text{مقدار تولید چوب}}{\text{عمر متوسط مسکن}} \times \frac{\text{تعداد اقامتگاه‌ها} \times \text{چوب مورد نیاز}}{\text{تعداد گردشگران}} = 0/0000017 \quad \text{هکتار سرانه} \quad (13)$$

زمین ساخته شده: با توجه به مساحت اقامتگاه‌های گردشگری شهر رشت تعیین گردید. با توجه به تعداد گردشگر سالانه شهر رشت سرانه زمین ساخته شده به شرح معادله ۱۴ زیر است:

$$8/23 \div 4779650 = 0/0000017 \quad \text{هکتار سرانه} \quad (14)$$

محاسبه جای پای اکولوژیک حمل و نقل

حمل و نقل در محدوده مورد مطالعه شهر رشت شامل حمل و نقل زمینی و هوایی است که برای محاسبه جای پای اکولوژیک آن تنها دو بخش زمین انرژی و زمین ساخته شده مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

زمین انرژی: محاسبه میزان زمین انرژی حمل و نقل گردشگری محدوده شهری رشت در بخش حمل و نقل زمینی با توجه به پاسخ سوالات پرسشنامه، آمار سرویس‌های داخل و خارج استانی شرکت‌ها و موسسات مسافری در سال ۱۳۹۵، اخذ شده از مدیریت پایانه‌های مسافری شهر رشت و میزان سوخت بخش حمل و نقل هوایی از طریق آمار ارائه شده در سالنامه آماری استان صورت پذیرفت. میزان مصرف سوخت هر خانوار با توجه به پاسخ پرسش‌ها به طور متوسط معادل ۳۲ لیتر بنزین برای اتومبیل‌های یگانه سوز و ۲۵ لیتر برای اتومبیل‌های دوگانه سوز و ۷/۳ متر مکعب گاز تعیین گردید. سپس میزان مصرف هر کدام از اقلام انرژی در بخش حمل و نقل به واحد مگاژول تبدیل و با توجه به ضرایب ارائه شده توسط واکرناگل زمین مورد نیاز برای تامین این مقدار انرژی طبق جدول (۴) محاسبه گردید.

جدول ۴. مقدار مصرف اقلام انرژی در بخش گردشگری شهر رشت به واحد مگاژول و میزان زمین مورد نیاز

انرژی	نفت گاز (گازوئیل)	گاز	بنزین	سوخت هواپیما	جمع
مقدار مصرف	۴۱۸۱۵۱۳۰	۱۶۱۹۰۲۲۴۹/۲	۱۶۳۹۴۲۸	۲۶۷۹۹۴/۴۳	۱۸۴۳۴۱۴۲۲۲/۶
میزان زمین (هکتار)	۴۱۸/۵۱	۱۶۱۹	۱۶۳۹۴	۲/۶۷	۱۸۴۳۴/۲

زمین ساخته شده: در این بخش مساحت کلیه زمین‌هایی که به بخش حمل و نقل اختصاص داده شده است را مطابق جدول (۵) تعیین کرده و از این طریق میزان سرانه زمین ساخته شده (معادله ۱۵) محاسبه می‌گردد.

$$(۱۵) \quad \text{هکتار سرانه} = ۰/۰۰۰۴ = ۴۷۷۹۶۵۰ \div ۱۹۲۸/۲۴۳$$

جدول ۵. مساحت زمین‌های اختصاص داده شده به حمل و نقل

شرح	راه	ترمینال‌ها	فرودگاه	مجموع
مساحت (هکتار)	۱۷۰۰ ^۱	۸/۲۴۳ ^۲	۲۲۰ ^۳	۱۹۲۸/۲۴۳

منبع: مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۲: ۱۶۷، rasht.airport.ir.

با توجه به هدف پژوهش مبنی بر بررسی وضعیت بوم‌شناختی شهر رشت در روند گردشگری و سوال مطرح شده مبنی بر این که آیا فضای بوم‌شناختی شهر رشت توان پاسخ‌گویی به نیازهای فعلی گردشگری شهری رشت را دارد یا خیر؟ و نتایج حاصله از روش جای پای اکولوژیک همچنین بررسی‌های میدانی می‌توان اظهار داشت که پاسخ سوال منفی است. وضعیت مسکن مربوط به گردشگران، اقامتگاه‌هایی که سالانه تنها چند روز مورد استفاده قرار می‌گیرند (گردشگر مالکان)، میزان کالا و خدماتی که باید از منابع مختلف تولید و در اختیار قرار گیرند و پسماندهایی که بعد از استفاده از آن‌ها باید دفع گردد، میزان دی‌اکسیدکربن و انواع آلاینده‌هایی که در اثر استفاده از اتومبیل‌ها منتشر می‌شوند، مقدار و نوع مواد غذایی مورد استفاده گردشگران و بسیاری مسائل و مشکلات دیگر موید پاسخ فوق است.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش با توجه به هدف و سوال مطرح شده بیانگر این موضوع است که سرانه جای پای اکولوژیک گردشگری شهر رشت طبق جدول (۶) معادل ۰/۱۹ هکتار یا ۱۹۰۰ متر مربع است که با وجود ۴۷۷۹۶۵۰ نفر گردشگر سالانه، این مقدار معادل ۹۰۸۲۲۴ هکتار می‌باشد.

جدول ۶. سرانه جای پای اکولوژیک گردشگری به تفکیک بخش‌های مصرف (هکتار)

دسته‌های مصرف	مواد غذایی	کالا و خدمات	حمل و نقل	مسکن	جمع
جای پای اکولوژیک گردشگری	۰/۰۰۲۷	۰/۰۵۲	۰/۰۰۴۲	۰/۱۳	۰/۱۹

منبع: شهانواز، ۱۳۹۱: ۱۲۹

با توجه به مساحت ۱۳۶۰۰ هکتاری شهر رشت می‌توان به صورت واضح فشار وارده بر فضای بوم‌شناختی شهر را جهت تامین نیازهای گردشگران مشاهده نمود. شهر همواره به مناطق پیرامون خود جهت تامین منابع مورد نیاز وابسته است. با وجود فضای پیرامونی شهر رشت (شهرستان رشت) به مساحت ۴۸۳۵۹ هکتار به عنوان منطقه پشتیبان جهت تامین نیازهای زیستی عدم توانایی این فضا در پاسخگویی به نیازها مشهود است. این در حالی است که کل مساحت ذکر شده فارغ از میزان توانایی یا ظرفیت زیستی واقعی آن لحاظ شده است. با توجه به محاسبات صورت گرفته میزان جای پا به ترتیب اولویت متعلق به زمین انرژی، زمین مرتع، زمین ساخته شده، زمین دریا، زمین کشاورزی و زمین جنگل است و در میان گروه‌های مصرفی بیشترین سرانه به گروه مصرفی مسکن و در مرتبه دوم به گروه کالا و خدمات تعلق دارد. به این ترتیب می‌توان این گونه نتیجه‌گیری نمود که میزان فشار وارده بر فضای بوم‌شناختی که در نتیجه استفاده بیش از توان و ظرفیت محیط زیست و منابع موجود در آن جهت تامین نیازهای مصرفی گردشگران در بخش مسکن و کالا و خدمات صورت می‌گیرد باید بیش از پیش مورد توجه و بازنگری قرار گیرد زیرا این بار احتمالی گردشگری بر محیط زیست شهر به تدریج می‌تواند به بروز اثرات منفی اجتماعی و اقتصادی در شهر منجر شود. بنابراین لزوم وجود برنامه‌ای جامع بر اساس توان محیطی و ظرفیت برد جهت کاهش فشار بر محیط زیست احساس می‌شود. با توجه به پژوهش‌های مطرح شده و نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان تطابق کلی نتایج را با توجه به تفاوت‌های جزئی در روش‌های بکار گرفته شده و مکان‌های مورد بررسی در لزوم توجه به توان فضای بوم‌شناختی منطقه مورد بررسی، برنامه‌ریزی جهت افزایش آگاهی‌های عمومی در مورد نحوه مصرف منابع و ایجاد تعادل میان عرضه و تقاضای منابع زیست محیطی در فعالیت گردشگری مشاهده نمود. با توجه به نتایج حاصله پیشنهادات زیر مطرح می‌گردد:

- افزایش آگاهی عمومی (به ویژه گردشگران) در مورد اثرات هریک از بخش های مصرفی بر محیط زیست و چگونگی کاهش این اثرات.
- احداث اقامتگاه هایی با ویژگی های مطلوب و مورد درخواست گردشگر همراه با خدمات متنوع و قیمت مناسب جهت تشویق گردشگران به اقامت در آن ها به جای خرید یا رهن سالانه مسکن.
- گسترش دسترسی آسان به حمل و نقل عمومی در سطح شهر و مکان ها و جاذبه های گردشگری جهت تشویق گردشگران به استفاده از آن و عدم استفاده از وسایل نقلیه شخصی.
- در نظر گرفتن مشوق هایی جهت استفاده از اقامتگاه های گروهی و جمعی و حمل و نقل عمومی.
- گسترش بوم کاشانه ها و تشویق شهروندان به ارائه خدمات گردشگری مطلوب با قیمت مناسب جهت کاهش درخواست خرید یا اجاره یک خانه توسط گردشگران.
- ارتقا کیفیت کالا های مورد استفاده در اماکن گردشگری جهت افزایش طول عمر مصرف آن ها.
- تشویق گردشگران به استفاده از غذاهای گیاهی جهت کاهش جای پای اکولوژیک غذا.
- کاهش حجم مقدار مواد غذایی سرو شده برای هر فرد جهت کاهش پسماند مواد غذایی.

تقدیر و تشکر

این پژوهش مستخرج از رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری بوده که در دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران از آن دفاع شده است.

منابع

- اداره کل منابع طبیعی استان گیلان. (۱۳۹۵). نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ استان گیلان و شهرستان رشت. آقازاده، فرهنگ علی؛ قدیمی حرفه، فاطمه و بابایی همتی، روشن. (۱۳۹۳). اهمیت گردشگری پایدار شهری با استفاده از مدل SOAR مطالعه موردی: شهر رشت. کنگره بین المللی پایداری در معماری و شهرسازی - شهر مصدر، کانون ملی معماری ایران دومی، ۱۵-۱-۱۸.
- اکبری، صادق. (۱۳۹۱). *سالنامه آماری استان گیلان سال ۱۳۹۰*. رشت: معاونت برنامه ریزی و اشتغال استانداری گیلان.
- انوری آریا، مینا و نساج، مینا. (۱۳۸۶). بررسی و تبیین نقش صنعت جهانگردی در فضاهای شهری. همایش منطقه ای جغرافیا، گردشگری و توسعه پایدار، اسلامشهر.
- بوتکین، دانیل و کلر، ادوارد. (۱۳۷۸). *ساخت محیط زیست، زمین سیاره ی زنده*. ترجمه: عبدالحسین وهاب زاده. تهران: موزه طبیعت و حیات وحش ایران.
- حاتمی نژاد، حسین و عیوضلو، داود. (۱۳۹۵). *توسعه گردشگری در ایران*. تهران: انتشارات مهکامه.
- حافظ نیا، محمدرضا. (۱۳۸۹). *مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی*. تهران: انتشارات سمت.
- حبیبی، کیومرث؛ رحیمی کاکه، آرمین و عبدی، محمد. (۱۳۹۴). ارزیابی پایداری گردشگری در اماکن تاریخی-فرهنگی با استفاده از مدل جای پای بوم شناختی (مطالعه موردی: خانه کرده شهر سنندج). *گردشگری شهری*، ۲(۲)، ۱۰۵-۱۲۰.
- حبیبی، کیومرث و صفدر نژاد، سید مجتبی. (۱۳۹۴). *برنامه ریزی راهبردی گردشگری شهری و اوقات فراغت پایدار*. تهران: انتشارات انتخاب.
- حسینی مهر، سیده صدیقه و تبری، الهه. (۱۳۹۰). پژوهشی در فضای گردشگری شهر انزلی با تاکید بر بازاریابی گردشگری. *مجله مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی*، ۶(۱۷)، ۱۱۶-۱۲۸.
- حسینی، سیدعلی؛ مبرهن قاسم آبادی، فاطمه؛ خوشدلان، مژگان و مهری، آزاده. (۱۳۹۵). تحلیل راهبردی شاخص های گردشگری (مطالعه موردی: شهر چابکسر، استان گیلان). *مجله مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی*، ۱۱(۳۶)، ۱۴۷-۱۲۹.
- دوست، جیل وبویسن، مارک. (۱۳۹۶). *ساخت محله سبز*. ترجمه: حسین حاتمی نژاد، مصطفی حیدری مقدم، طیبه قائمی راد، تهران: انتشارات آراد.
- رضوانی، علی اصغر. (۱۳۸۶). *جغرافیا و صنعت توریسم*. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
- ساسانپور، فرزانه. (۱۳۹۰). *مبانی پایداری توسعه کلانشهرها با تاکید بر کلانشهر تهران*. تهران: انتشارات مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.
- سقایی، مهدی. (۱۳۸۵). تفکیک فضایی گردشگری در کلانشهرها (مطالعه موردی: کلانشهر مشهد)، کنگره جغرافیادانان جهان اسلام. اصفهان.
- شکور، علی؛ قریشی، محمد باسط؛ لشکری، مریم و جعفری، مهتاب. (۱۳۹۰). ارزیابی و سنجش چگونگی پایداری گردشگری در بهشت گمشده بوان ممسنی با استفاده از مدل رد پای اکولوژیک. *فصلنامه نگرش های نو در جغرافیای انسانی*، ۳(۳)، ۶۷-۵۷.

- شهبانواز، سارا. (۱۳۹۱). بررسی پایداری توسعه منطقه شهری رشت با استفاده از روش جای پای اکولوژیک. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای. دانشکده علوم اجتماعی. دانشگاه علامه طباطبائی. تهران.
- قرخلو، مهدی؛ حاتمی نژاد، حسین؛ باغوند، اکبر و یلوه، مصطفی. (۱۳۹۲). ارزیابی پایداری توسعه ی شهری با روش جای پای اکولوژیک (نمونه ی موردی: شهر کرمانشاه). *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۴۵(۲)، ۱۲۰-۱۰۵.
- کمالی مهاجر، مرضیه و فراهانی، بنفشه. (۱۳۹۱). فرهنگ زیست محیطی راهکاری جهت توسعه گردشگری پایدار (ص ۱-۱۳). اولین همایش ملی گردشگری و طبیعت گردی ایران زمین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان شرکت هم اندیشان محیط زیست فردا.
- لطفی، صدیقه و میرابوطالبی، سید معصومه. (۱۳۹۱). سنجش رابطه توسعه گردشگری و محیط زیست پایدار با کاربست مدل AHP در شمال ایران (نمونه موردی: شهرستان رامسر). *مجله مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۷(۱۹)، ۲۴-۱۲.
- مافی، عزت الله و سقایی، مهدی. (۱۳۸۸). کاربرد مدل MS-SWOT در تحلیل مدیریت گردشگری شهری، نمونه موردی کلانشهر مشهد. *فصلنامه جغرافیا و توسعه*، ۴(۱۴)، ۵۰-۲۷.
- مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف. (۱۳۹۱). گروه مطالعات مالی و سرمایه گذاری، برنامه عملیاتی شهرداری رشت (۱۳۹۶-۱۳۹۲).
- هاگان، سوزانا. (۱۳۹۶). *شهرسازی اکولوژیک*. ترجمه: حسین حاتمی‌نژاد، طیبه قائمی‌راد، مصطفی حیدری مقدم، تهران: انتشارات آراد.
- وزارت مسکن و شهرسازی. (۱۳۸۶). *طرح جامع شهر رشت*. سازمان مسکن و شهرسازی استان گیلان.
- Castellani, V., & Sala, S. (2008). Ecological footprint: a way to assess the impact of tourists' choices at the local scale. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 115, 197-206.
- Castellani, V., & Sala, S. (2012). Ecological Footprint and Life Cycle Assessment in the sustainability assessment of tourism activities. *Ecological Indicators*, 16, 135-147.
- Doucette J., & Boysen M. (2015). *Greening Your Community Strategies for Engaged Citizens*. First edition. USA, Canada: International Self-Counsel Press Ltd.
- Ewing, B., Moore, D., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A., & Wackernagel, M. (2010). *Ecological footprint atlas*. Oakland, California, United States of America: Global Footprint Network.
- Global Footprint Network. (2017). *Working Guidebook to the National Footprint Accounts*.
- Huiqina, L., & Linchunb, H. (2011). Evaluation on Sustainable Development of Scenic Zone Based on Tourism Ecological Footprint: Case Study of Yellow Crane Tower in Hubei Province, China. *Energy Procedia*, 5, 145-151.
- Hunter, C. (2002). Sustainable tourism and the touristic ecological footprint. *Environment. Development and sustainability*, 4, 7-20.
- sdb.mpogl.ir
- Tiana, M., Gaoa, J., Zhengb, Z., & Yanga, Z. (2010). The Study on the ecological footprint of rural solid waste disposal-example in Yuhong District of Shenyang, The 7th International Conference on Waste Management and Technology, *Procedia Environmental Sciences*, 16, 95-101.
- Wackernagel, M. (2009). The ecological footprint the underlying science, *Beyond GDP*, Bruxelles, April 2, 59.
- Wackernagel, M. 1994. Ecological footprint and appropriated carrying capacity: a tool for planning toward sustainability, a thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy, university of British Colombia, Canada.
- Zhiying, G., & Cuiyan, L. (2011). Empirical Analysis on Ecological Footprint of Household Consumption in China. *Elsevier Ltd Energy Procedia*, 5, 2387-2391.

How to cite this article:

Ghaemi Rad, T., Hataminejad, H., Ziari, K., & Pourahmad, A. (2022). Investigating the environmental status of urban tourism using ecological footprint method (case study: Rasht city). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 17(1), 119-130.

ارجا به این مقاله:

قائمی راد، طیبه؛ حاتمی‌نژاد، حسین؛ زیاری، کرامت الله و پورا احمد، احمد. (۱۴۰۱). بررسی اثرات زیست محیطی گردشگری شهری با استفاده از روش جای پای اکولوژیک (مطالعه موردی: شهر رشت). *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۷(۱)، ۱۱۹-۱۳۰.