

# The Journal of Spatial Planning & Geomatics

Research Paper

## Investigating the Relationship Between Tourism, Reducing Greenhouse Gas Emissions and Urban Management, Case Study Mashhad City

Rostam Saberifar\*

1. Associate Professor in Geography and Urban Planning, Payam –e– Noor University, Tehran, Iran.

Received: 2024/07/20  
Accepted: 2024/11/12**ABSTRACT**

Given the pivotal role of tourism in the economic framework of localities, a conceptual paradigm is requisite to underpin a research agenda aimed at the co-implementation of tourism and net-zero policies. This investigation aspires to elucidate the intricate relationship between urban tourism and the planning of net-zero cities by concentrating on tourists and tourism operators as pivotal stakeholders in the decarbonization initiatives of urban environments; a process that appears inherently paradoxical. Indeed, should this process be actualized, it is imperative to ascertain the prospective outcomes for touristic cities and fundamentally, how these two seemingly antithetical categories can be harmonized. Notwithstanding the significance of such a comparative analysis, a limited number of scholars have ventured into this domain. Consequently, the current research was executed in a descriptive and analytical manner to elucidate some of the obscured facets of this field. The requisite data was amassed utilizing survey and field methodologies. To facilitate data collection, a researcher-developed questionnaire was employed, grounded in the strategies for achieving zero-carbon cities and the regulatory frameworks governing the tourism demand sector, alongside the interaction of urban management with these advancements. Prior to the practical application of the questionnaire, it underwent a thorough evaluation concerning its validity and reliability. Based on the evaluations provided by experts in tourism, urban management, and policymaking, as well as a Cronbach's alpha coefficient of 0.80, the suitability of the questionnaire was affirmed. The data procured through this methodology were subjected to analysis utilizing SPSS software, employing correlation tests and multivariate regression analysis. The findings indicated that the efficacy of tourism development on carbon emission efficiency is primarily contingent upon direct effects. Conversely, the implementation of policies pertaining to carbon-neutral cities significantly impacts the volume of tourists and the duration of their stays. However, if these policies align with the preparedness of urban management to execute appropriate strategies in the demand sector (Acceptance, Accessibility, Adjustment, Aid, and 'Attractiveness'), it not only does not yield adverse effects on the influx and presence of tourists, but also serves to fortify the tourism sector.

**Keywords:**

Garbage Collection; Policies; Strategies; Demand-Oriented Approaches; Mashhad.

\*Corresponding Author: Associate Professor in Geography and Urban Planning, Payam –e– Noor University, Tehran, Iran.

ORCID: 0000 0002 1523 0293

r\_saberifar@pnu.ac.ir

T

### Extended Abstract Introduction

he transitions towards carbon-neutral destinations necessitates a significant departure from reliance on fossil fuels towards the adoption of clean energy sources, enhancing energy efficiency, and transforming production and consumption paradigms, particularly within the gradually decarbonizing tourism sector. Given the critical role of tourism in local economies, a robust conceptual framework is essential to underpin a research agenda aimed at the co-implementation of tourism initiatives alongside net-zero policies. This investigation seeks to illuminate the interconnection between urban tourism and the planning of net-zero cities by examining the roles of tourists and tourism operators as integral stakeholders in the decarbonization agendas of urban areas; a process that appears paradoxical. Indeed, if such a process is successfully executed, one must consider the implications for tourist cities and fundamentally, how these two seemingly contradictory categories can be harmonized. Notwithstanding the significance of such a comparative analysis, the number of researchers engaging in this domain remains relatively scarce.

### Research Method

The current investigation was conducted in a methodologically descriptive and analytical framework to elucidate certain obscure facets of this domain. The requisite data was amassed through both survey and field methodologies. For the procurement of data, a researcher-developed questionnaire was employed, which was grounded in strategies aimed at achieving zero carbon cities, as well as the regulatory frameworks governing the tourism demand sector and the integration of urban management with these advancements. Prior to the application of the questionnaire in the field, it underwent a rigorous evaluation concerning its validity and reliability. Based on the assessments provided by specialists in the domains of tourism, urban management, and policy formulation, as well as the evaluation indicated by Cronbach's alpha coefficient (0.80), the suitability of the questionnaire was affirmed. The data thus gathered were subjected to analysis utilizing SPSS software, incorporating both correlation tests and multivariate regression analysis.

### Result & Discussion

Calculations have revealed that during the preceding decade culminating in the year 1403, with the exception of the pronounced period associated with the Corona pandemic, there has been a discernible escalation in the trend of greenhouse gas emissions within the urban environment of Mashhad. Consequently, it may be posited that any advancement within the tourism sector of the city correlates with an increase in carbon emissions. According to the expert participants in this research endeavor, the preparedness level of urban management to synchronize policies pertinent to carbon sequestration for the attraction and retention of tourists in Mashhad is approximated at a mere 28 percent. The imposition of more rigorous regulations and standards pertaining to adherence to protocols, while simultaneously accommodating tourist preferences and striving to fulfill their expectations at the highest possible level, serves to mitigate the adverse impacts of carbon reduction initiatives, thereby ensuring that the influx of tourists and the duration of their stay do not experience substantial declines. Within the domain of the perceived image for visitors, the strongest correlation, quantified at 0.74, pertains to access to previously unapproachable pristine locales, which have been rendered accessible through the establishment of new routes and transportation means. In the context of destination imagery, a discernible divergence exists between the perceptions of male and female tourists, with this disparity being statistically significant at a magnitude of 3.25 at the 5 percent significance level and 4.33 at the 1 percent significance level, respectively. However, in alternative contexts, this relationship does not exhibit significance. The multivariate correlation coefficient associated with the linear combination of the variables concerning zero carbon policy status and tourism conditions is approximately 7.7, with an F ratio of 9.67. This statistic achieves significance at the 1% threshold. The regression coefficients (beta) indicate that the efficacy of implemented

---

policies, in conjunction with modifications in management strategies, serves as a predictor for the status of tourism. The coefficient of determination, calculated at 42.67, suggests that roughly 43 percent of the variance observed in tourism status can be elucidated by the predictor variables. In contrast, the status of policies aimed at facilitation and moderation alone accounts for a predictive variance of 25.09%. By incorporating an additional variable into the regression equation, the predictive value escalates from 0.53 to 0.68, and the coefficient of determination experiences an increase from 24.99 to 42.67.

### **Conclusion**

The study delineates the challenges associated with the decarbonization strategies of urban centers across seven provisioning domains, while elucidating the ramifications of substantial transformations (urban requalification, new infrastructure) and regulatory measures, including economic instruments and mitigative strategies, on the demand for tourism. Public authorities have the capacity to promote the acceptance of tourists in relation to the execution of environmentally sustainable investments. The results of this investigation indicate that the impact of tourism development on the efficiency of carbon emissions is predominantly contingent upon the direct effects. Conversely, the implementation of policies aimed at fostering carbon-neutral urban environments significantly influences the influx of tourists and the duration of their visits. However, should these policies align with the willingness of municipal administrations to enact suitable measures in the demand spectrum (Acceptance, Accessibility, Adjustment, Aid, and 'Attractiveness'), not only do they not exert adverse effects on tourist arrivals and retention, but they also serve to bolster the tourism sector. A thorough examination of this framework could enhance the efficacy of pro-climate initiatives in conjunction with destination management, as well as facilitate a just transition for local tourism operators.

---

## بررسی رابطه گردشگری، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و مدیریت شهری، نمونه موردی شهر مشهد

رستم صابری فر\*

۱. دانشجویان گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۲

با توجه به اهمیت گردشگری برای اقتصاد محلی، چارچوب مفهومی دقیقی برای پژوهش‌های مرتبط با این حوزه، به منظور اجرای همزمان گردشگری و سیاست‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای ضرورت دارد. به همین دلیل، هدف این مطالعه تعیین و مشخص کردن امکان دسترسی به شهرهای با کربن صفر با تمرکز بر گردشگران و اپراتورهای گردشگری به عنوان ذینفعان برنامه‌های کربن‌زدایی شهرها است. روندی که تا حدودی متناقض به نظر می‌رسد. در واقع، اگر چنین روندی عملاً تحقق پیدا کند، بایستی دید که چه سرنوشتی در انتظار شهرهای گردشگری‌پذیر خواهد بود و اساساً چطور می‌توان این دو مقوله نسبتاً متضاد را در کنار هم سر و سامان داد. علی‌رغم اهمیت چنین تقابلی، محققان کمتری به این حوزه وارد شده‌اند. به همین دلیل، تحقیق حاضر به شیوه توصیفی و تحلیلی به انجام رسید تا برخی از زوایای پنهان این حوزه روشن‌تر گردد. داده‌های مورد نیاز، به شیوه نظرسنجی و میدانی گردآوری شده است. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته که بر اساس رویکردهای دستیابی به شهرهای کربن صفر و تنظیم‌گرهای بخش تقاضای گردشگری و همراهی مدیریت شهری با این تحولات تنظیم شده بود، استفاده شده است. پرسشنامه مورد استفاده قبل از کاربرد در عمل، به لحاظ روایی و پایایی، مورد ارزیابی قرار گرفته است. مطابق دیدگاه صاحب‌نظران حوزه‌های گردشگری، مدیریت شهری و سیاست‌گذاری و ضریب آلفای کرونباخ (در حد ۰/۸۰) تناسب پرسشنامه مورد تایید قرار گرفت. داده‌های گردآمده به این طریق، با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون همبستگی و تحلیل رگرسیون چند متغیره، تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان داد توسعه گردشگری عمدتاً به طور مستقیم بر کارایی انتشار کربن اثرگذار است. از طرف دیگر، اعمال سیاست‌های مربوط به شهرهای فاقد کربن، بر روی تعداد گردشگران و مدت اقامت آنها اثرگذار است. اما اگر این سیاست‌ها همزمان با آمادگی مدیریت شهری برای اعمال سیاست‌های متناسب در بخش تقاضا باشد (یعنی پذیرش، دسترسی، تعدیل، مساعدت و بازگشت گردشگران)، نه تنها اثر منفی بر ورود و حضور گردشگران ندارد، بلکه بخش گردشگری را تقویت خواهد کرد.

### واژگان کلیدی:

شهرهای فاقد کربن، گذار سبز، گردشگری، مدیریت شهری، مشهد.

## ۱. مقدمه

گردشگری در کنار آثار و برکات فراوانی که برای توسعه شهری، تامین درآمد، اشتغال و ... داشته است، اثرات منفی زیست‌محیطی و اجتماعی و حتی تغییر بافت‌های اجتماعی-اقتصادی و گاه فرآیندهای سیاسی را در پی داشته است (Milano et al., 2024: 3). به همین دلیل، گمان نمی‌رود که پارادایم شیفت‌های کوچک بتواند این صنعت عظیم و اساسی را دچار مشکل کند. اما اخیراً، نگرانی‌ها در ارتباط با افزایش گازهای گلخانه‌ای و اثر آن بر سلامت و بهداشت مردم و همچنین تاثیراتی که بر تغییرات اقلیمی دارد، بسیاری را به تکاپو انداخته است تا راهکارهایی در این زمینه ارائه دهند. از همین رو، همایش‌ها، کنفرانس‌ها و حتی معاهده‌های بین‌المللی متعددی منعقد شده تا راه‌حلی جدی و اساسی مدنظر قرارگیرد. پیامد این تلاش‌ها، آن بوده که کشورهای مختلف متعهد شده‌اند که انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا سال ۲۰۵۰، به صفر برسانند (Masson-Delmotte et al., 2018: 16). چنین روندی با عنوان گذار سبز<sup>۱</sup> شناخته شده و اعتقاد دارند که این حرکت برای سلامت شهروندان و بازدیدکنندگان از شهر، ضروری است. اما چگونه می‌توان به این هدف دسترسی پیدا کرد؟ شاید یکی از متداول‌ترین پیشنهادها در این زمینه، حذف سوخت‌های فسیلی و بهره‌برداری بیشتر از انرژی‌های پاک باشد، ولی در همه شهرها و به خصوص در شهرهای گردشگری پذیر، اعمال چنین تغییراتی به راحتی ممکن نیست (Sun et al., 2022: 11). در حقیقت، بخش قابل ملاحظه‌ای از انتشار گازهای گلخانه‌ای در شهرها حادث شده و بایستی اولین و مهمترین اقدامات در این حوزه به انجام برسد. ظاهراً شهرها و به خصوص شهرهای بزرگ، نه تنها به دلیل تقاضای شهروندان، بلکه به جهت حضور حجم بالایی از گردشگران، گزینه‌های زیادی در اختیار ندارند (Zoltan, 2024: 1)، چرا که برخی از این شهرها اکنون با مشکلی به نام تراکم بیش از اندازه گردشگران یا اورتوریسم<sup>۲</sup> روبرو بوده و بسیاری در پی رویکردهایی از نوع بازدارایی<sup>۳</sup> یا فرایندهایی هستند که برای بازارهای گردشگری محدودیت ایجاد کنند (Milano et al., 2024: 5).

تقاضا برای کاهش گازهای گلخانه‌ای و سایر آلودگی‌های ناشی از تراکم جمعیت و حضور انبوه گردشگران، تنها به نگرانی‌های مربوط به آلودگی هوا محدود نشده و اکنون این روند، تغییرات اقلیمی را هم شدت بخشیده است. از همین جهت، بسیاری از محققان بر این عقیده‌اند که برای اثرگذاری بیشتر باید مدل‌های جدید حکمرانی اقلیمی، سازماندهی کل‌نگر و غیرمتمرکزی در میان بخش‌های مختلف مدیریت شهری و مشارکت گسترده ذینفعان در ساختارهای حاکمیتی مورد توجه قرارگیرد (Shtjefni et al., 2024: 7). به عنوان نمونه، هوویلا<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۲)، عنوان داشتند که نظریه و عمل شهرهایی که قصد دارند انتشار کربن را به صفر برسانند، بدون اشاره به گردشگری و جایگاه این صنعت در چنین روندی، غیر ممکن است. از دید این گروه، درست است که گردشگری در انتشار گازهای گلخانه‌ای تاثیر مستقیمی دارد، اما نقش این صنعت در تحقق توسعه شهرهای پایدار، غیرقابل انکار است (UNWTO, 2022: 2). از این رو، در مبحث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، مقوله گردشگری هم به عنوان

1. Green Transition

2. Overtourism

3. Demarketing

4. Huovila

اثرگذار و هم اثرپذیر باید مورد توجه قرار گیرد. شاید از همین جهت است که تلاش اصلی مدیران بر این قرار دارد تا مسیرهای دستیابی به شهرهایی با انتشار کمترین گازهای گلخانه‌ای که همزمان در زمینه پذیرش گردشگران جایگاه ویژه‌ای دارند را هموارتر سازند (Scott & Gössling, 2022: 25). اما چنین مطالعاتی بیشتر در حد نظر باقی مانده و نمونه‌ای که شهرها و مناطق خاصی را بررسی کرده و نسبت به ارائه استراتژی‌ها، راهبردها و طرح‌های اجرایی اقدام کند نه تنها در ایران، بلکه در سایر نقاط هم در دسترس نیست. به همین دلیل، این تحقیق برای شناسایی عواملی که به تضاد بین توسعه بخش گردشگری و دستیابی به شهرهایی با حداقل انتشار گازهای گلخانه‌ای منجر شده و یافتن راهکارهایی برای تعدیل این تضاد و همراه‌سازی این دو مقوله ظاهراً متضاد، به انجام رسید. نمونه مورد مطالعه در این پژوهش شهر مشهد است. این شهر، به عنوان دومین کلانشهر ایران، بالاترین میزان جذب زائر و گردشگر را داشته (صابری فر، ۱۳۹۷: ۷۳) و در عین حال، بخش قابل ملاحظه‌ای از سال، هوای آن در شرایط ناسالم قرار دارد. از همین رو، مشهد نمونه بسیار مناسبی در این زمینه به حساب آمده و یافته‌های حاصل از چنین مطالعه‌ای، می‌تواند در ارتباط با سایر شهرهای مشابه مورد استفاده قرار گرفته و بخشی از مشکلات این حوزه را مرتفع کند.

علی‌رغم آن که در ارتباط با گردشگری شهری و حتی دستیابی به شهرهای با انتشار کربن صفر، به صورت مجزا، تحقیقات مفصل و دامنه‌داری به انجام رسیده، اما توجه و تاکید همزمان به این دو مقوله، کمتر مورد توجه محققان و پژوهشگران بوده است. در عین حال، در مواردی برخی از پژوهشگران به این دو، به طور گذرا اشاره داشته‌اند که در این بخش تعدادی از آنها معرفی می‌گردد.

در تحقیقات صورت گرفته در ایران، تقریباً پژوهشی در زمینه رابطه گردشگری و حذف گازهای گلخانه‌ای و اثر آن در توسعه شهری به انجام نرسیده است. تحقیقات در دسترس معمولاً یکی از دو مولفه مورد اشاره را به طور مجزا از هم تجزیه و تحلیل کرده‌اند. به عنوان نمونه، محمودی و پازوکی‌نژاد (۱۳۹۲)، نشان دادند که صاحبان اقامت‌گاه‌های گردشگری، حامی سیاست‌های مقابله با تغییر آب و هوا بوده و کاهش گردشگر به عنوان مهم‌ترین پیامد شغلی تغییر آب و هوا معرفی شده است. علاوه بر این، نتایج تحقیق نشان داد که افزایش هزینه‌های تهیه وسایل سرمایشی در تابستان، به عنوان مهم‌ترین پیامد محلی تغییر آب و هوا در گردشگری بیان شده است. همچنین، نگرش صاحبان اقامت‌گاه‌های گردشگری نسبت به تغییر آب و هوا مثبت بوده است. در نهایت، پیام‌های محلی تغییر آب و هوا و نگرش نسبت به آن از مهم‌ترین عوامل تبیین‌کننده حمایت از سیاست‌های مقابله در شهرها است.

ضیایی و همکاران (۱۳۹۵)، دریافتند که متغیرهای ادراک گردشگران از میزان آسیب‌پذیری از خطر، ادراک آنان از میزان کارایی پاسخ‌های پیشنهاد شده و خودکارآمدی ادراک شده، به ترتیب دارای بیشترین تأثیر معنادار بر تمایلات رفتاری گردشگران هستند و مدیریت شهر و صنعت گردشگری بر این اساس، اتخاذ تصمیم کرده‌اند. در همین سال، حقیقت و همکاران (۱۳۹۵)، اعلام کردند که در هر دو رژیم خطی و غیرخطی با افزایش تولید ناخالص داخلی، میزان انتشار دی‌اکسید کربن افزایش می‌یابد و این کشورها، قسمت نرولی منحنی کوزنتس را تجربه نمی‌کنند. همچنین نتایج حاکی از آن است که برای این کشورها توسعه گردشگری منجر به بهبود کیفیت محیط‌زیست می‌شود، در عین حال،

مصرف انرژی منجر به کاهش کیفیت محیط زیست شده و افزایش مخارج سلامتی، انتشار دی‌اکسیدکربن را افزایش می‌دهد.

نوریان و همکاران (۱۴۰۰)، دریافتند که ارتباط مستقیمی بین فرم شبکه معابر، کاربری اراضی و تولید گازهای گلخانه‌ای برقرار است. بنابراین، با اعمال تغییر در فرم شبکه معابر، توسعه حمل‌ونقل یکپارچه و تغییر در پراکنش کاربری‌ها می‌توان تا ۴۱ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش حمل‌ونقل را کاهش داد. در همین سال، مرادی و چاره‌جو (۱۴۰۰)، عنوان داشتند که تدوین استراتژی‌های دقیق و راهبردی در راستای شهر کم کربن می‌تواند در تحقق یک شهر کم کربن پایدار در قالب محیط‌زیست کم کربن، جامعه کم کربن، اقتصاد کم کربن، حمل‌ونقل کم کربن، توسعه شهری کم کربن و برنامه‌ریزی آن راهگشا باشد.

ملک‌پور اصل و بوستانی (۱۴۰۱)، نتیجه گرفتند که با مجموعه‌ای از اصول و راهبردها، می‌توان موجب افزایش اعتماد شهروندی و مشارکت آنان در جهت کاهش آلاینده‌های شهری شد تا بتوان در جهت شهرگرایی سبز و توسعه پایدار شهری حرکت کرد.

هاشمی دیزج و همکاران (۱۴۰۲)، ادعا کردند که طبق برآوردها، افزایش یک واحدی گردشگری و رشد اقتصادی به ترتیب در کوتاه‌مدت موجب افزایش ۰/۰۴۲ و ۰/۴۴۹ واحدی انتشار دی‌اکسیدکربن شده و این مقدار در بلندمدت ۰/۱۷۷ و ۰/۹۰۲ واحد است. اما کاهش یک واحدی گردشگری و رشد اقتصادی به ترتیب در کوتاه مدت موجب کاهش ۰/۰۱۶ و ۰/۷۱۴ واحد انتشار دی‌اکسیدکربن شده و در بلندمدت، موجب کاهش ۰/۰۶۷ و ۰/۰۲۵ آن شده است. نتایج برآورد کوتاه‌مدت و بلندمدت با هم سازگار است؛ با این حال، اندازه تأثیرگذاری در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است. در همین سال، قربانی و همکاران (۱۴۰۲)، بدون توجه به حضور گردشگران، مشخص کردند که مؤلفه‌های فرم شهری دارای اهمیت زیادی در رفتار سفر شهری است و باید شکل‌گیری شهر کم کربن بیشتر مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان شهری قرار گیرد.

تحقیقات صورت گرفته در خارج از ایران نیز ورود مستقیمی به این حوزه نداشته‌اند. اما آنانی که به نوعی به رابطه دسترسی به شهرهای کم کربن، گردشگری و توسعه شهری، نزدیک شده‌اند، تنوع و تکثر بیشتری داشته‌اند. در این گروه نیز حتی مواردی که به نظر می‌رسد، این مقولات را به نوعی بررسی کرده‌اند، از ارائه چارچوب مفهومی مشخصی غفلت کرده‌اند. به عنوان نمونه، کارامیلو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که اگرچه حضور گردشگران، تأثیراتی بر درآمد و اشتغال شهرهای گردشگری پذیر دارند، اما مشکلاتی را به همراه می‌آورند که از آن میان می‌توان به افزایش آلودگی و تولید زباله اشاره کرد. آنها مدعی شدند، میزان زباله‌های تولیدی در ماه‌هایی که ورود گردشگران در بالاترین حد خود قرار دارد، تقریباً ۹۳ درصد بیشتر از سایر ماه‌هاست. در همین سال، هال<sup>۲</sup> و رام<sup>۳</sup> (۲۱۰۹)، نشان دادند که یکی از گزینه‌های اصلی که می‌تواند انتشار گازهای گلخانه‌ای را به حداقل ممکن برساند، حرکت به سوی شهرهای پیاده‌محور است. اما قبل از آن بایستی تأثیر چنین روندی را بر گردشگران و تمایل آنها در زمینه استفاده از این زیرساخت‌ها مورد ارزیابی

1. Caramiello

2. Hall

3. Ram

قرار داد. این در حالی است که در این زمینه هنوز تحقیق خاصی به انجام نرسیده است. به همین دلیل، ضرورت دارد که پژوهش‌های مستقلی در زمینه تعداد بازدیدکنندگان، نقش آنها در افزایش مشکلات و معضلات زیست‌محیطی و آب و هوایی انجام شده و مشخص گردد در صورت تدوین و اجرای برنامه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، این شرایط چه تغییری پیدا می‌کند.

در تحقیق ووردوباس<sup>۱</sup> (۲۰۱۸)، اعلام گردید که چنانچه زیرساخت‌های کارآمدی برای بهره‌مندی از انرژی فراهم شده و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و سایر تکنیک‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای ممکن گردد، رسیدن به شهرهای گردشگری که کمترین نقش را در آلوده‌سازی و تولید کربن اضافه داشته باشند، چندان دور از انتظار نیست. از دید وی، با استفاده از روش‌های مورد اشاره، ساخت هتل‌هایی که هیچ نوع گاز گلخانه‌ای تولید نمی‌کنند، کاملاً امکان‌پذیر است. در همین سال، برنر<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۸)، اعلام کردند که در شرایط کنونی، اگر همه رستوران‌ها، فقط میزان گوشت خود را کاهش دهند و علائم ویژه ردپای کربن را در غذاهای خویش استفاده کنند، میزان انتشار به شکل قابل ملاحظه‌ای کم خواهد شد.

اسمایت<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، علی‌رغم آن که ورود مستقیمی به رابطه بین گردشگری و کاهش گازهای گلخانه‌ای نداشته‌اند، اما اشاره دارند که هنوز رابطه آلودگی بصری ناشی از استفاده از توربین‌های بادی که محیط طبیعی را تغییر می‌دهند و حضور گردشگران به طور دقیق و کامل مورد پژوهش قرار نگرفته‌است. این در حالی است که درک و شناخت ترجیحات گردشگران، به خصوص در این زمینه خاص، بسیار اهمیت دارد و بایستی مشخص گردد آنها تا چه میزان حاضرند تغییرات محیطی ناشی از نیروگاه‌های انرژی‌های تجدیدپذیر (به عنوان مثال، وجود پنل‌های خورشیدی بزرگ و پهنه‌های اختصاص یافته به تولید انرژی از باد در نواحی ساحلی و یا سایر مناطق) را بپذیرا باشند. این غفلت در ارتباط با اثرات این مجموعه‌ها بر درآمدهای حاصل از گردشگری هم صورت گرفته است. در بررسی کراپولیکو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، مشخص گردید که اگرچه توجه به ساخت و ساز سازگار با محیط‌زیست و استفاده از سوخت‌های غیرآلاینده، نقش بسیار زیادی در رسیدن به شهرهای گردشگری کم کربن دارد، اما هتل‌داران در زمینه سرمایه‌گذاری و رسیدن به اقامت‌گاه‌های سبز با موانع متعددی روبرو هستند. این در حالی است که نه تنها ارتقای بهره‌وری از انرژی منافع متعددی دارد، بلکه بسیاری از سازمان‌های بین‌المللی و حتی گروه‌های مردم نهاد، یارانه‌های قابل توجهی ارائه می‌دهند. به همین دلیل، ضرورت دارد که در این حوزه، تحقیقات مفصل و دقیقی به انجام برسد تا مشکلات و موانع رفع شده و این روند با سرعت و شدت بیشتر دنبال گردد.

یکی از تحقیقات مهمی که به گسترش مرزهای دانش در این حوزه خاص کمک کرد، تحقیق مورینو<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، بود. این گروه، تمرکز کار خود را بر روی ساخت شهرهای پانزده دقیقه‌ای و توسعه گردشگری قرار دادند. از

1. Vourdoubas

2. Brunner

3. Smythe

4. Crapolicchio

5. Moreno



دید مورینو و همکاران، این نوع از طراحی و توسعه، باعث کمترین جا به جایی شده و استفاده از وسایل نقلیه عمومی و خصوصی را به حداقل ممکن کاهش می‌دهد. در واقع، شهرهای پانزده دقیقه‌ای، سکونتگاه‌هایی هستند که شهروندان می‌توانند به نیازهای روزانه خود در عرض پانزده دقیقه به صورت پیاده و یا دوچرخه دسترسی پیدا کنند. پیاده‌سازی چنین ایده‌ای عمدتاً برای کاهش رفت و آمد ساکنان مدنظر بوده‌است، اما همین روند زیرساخت‌های اضافی را فراهم می‌سازد که باعث افزایش زیست‌پذیری محلات می‌شود. مزیت دیگر این شکل از توسعه آن است که امکان دسترسی بیشتر گردشگران به بخش‌هایی که قبلاً کمتر مورد توجه بوده‌است را فراهم کرده و به کاهش تراکم جریان‌های گردشگری در مناطق اولیه منجر می‌شود. در همین سال، اوبرشتاینر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱) که وضعیت اثربخشی استراتژی‌های مختلف شهری را در زمینه مدیریت زباله‌های گردشگری بررسی کرده‌اند، مدعی شدند که آنچه در این زمینه اهمیت دارد، توجه به پسماندهای مواد غذایی است.

در پژوهش بیلینتس<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، نتیجه‌گیری شد که اگرچه افزایش فضاهای سبز و کاهش فضاهای پارکینگی، همراستا با سیاست‌های حذف کامل انتشار گازهای گلخانه‌ای است، اما دسترسی و در نتیجه بازدید از جاذبه‌های موجود را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بدون شک، ابتکاراتی که طرفداران محیط زیست به خرج می‌دهند تصویر تولید شده از مقصد را نیز متاثر می‌سازد.

در تحقیق کیم<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۴)، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق استفاده کمتر گردشگران از خودروهای شخصی مدنظر بوده و این گروه بهره‌گیری از مشوق‌های مادی و معنوی را در این ارتباط موثر و اثرگذار قلمداد کردند. البته بهره‌گیری از حمل‌ونقل عمومی مبتنی بر برق و ساخت مسیرهای دوچرخه‌سواری برای استفاده از وسایل حمل‌ونقل کوچک از پیشنهادهای دیگری بود که در این مورد خاص ارائه گردیده است. در مطالعه ژائو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۴)، اعلام شد که کارایی کلی انتشار کربن شهرهای گردشگرپذیر ابتدا کاهش یافته و سپس افزایش پیدا می‌کند (شکل ۱). در همین تحقیق، برآورد شد که از ابتدای روند توسعه شهرها، بیشترین میزان انتشار کربن در سال‌های اخیر بوده است. مطابق این بررسی حرکت به سوی تولید صنعتی، ساختارهای موجود را تغییر داده و همین امر به انتشار بیشتر کربن منجر شده و علی‌رغم آن که تنظیم و تدوین مقررات زیست‌محیطی در دوره‌ای قادر است این روند را تغییر دهد، اما در نهایت انتشار کربن به سطح قبل از تحولات صنعتی باز نخواهد گشت. همان‌طور که از مختصر فوق بر می‌آید، تحقیقی که به طور مستقیم به بررسی رابطه بین کاهش گازهای گلخانه‌ای، گردشگری و توسعه شهری بپردازد به انجام نرسیده است. علاوه بر آن، در شهر مورد نظر این بررسی نیز حتی پژوهش‌هایی که بخش‌هایی از این مقوله را مدنظر داشته باشند، بسیار کم و در حقیقت نایاب است. به همین دلیل، ضرورت داشت تا چنین مطالعه‌ای به انجام برسد تا برخی از ابهامات این حوزه رفع شده و پیشنهادهایی برای مشکلات حادث شده، ارائه گردد.

1. Obersteiner

2. Bilynets

3. Kim

4. Zhao

شکل ۱. نقش توسعه گردشگری در انتشار کربن

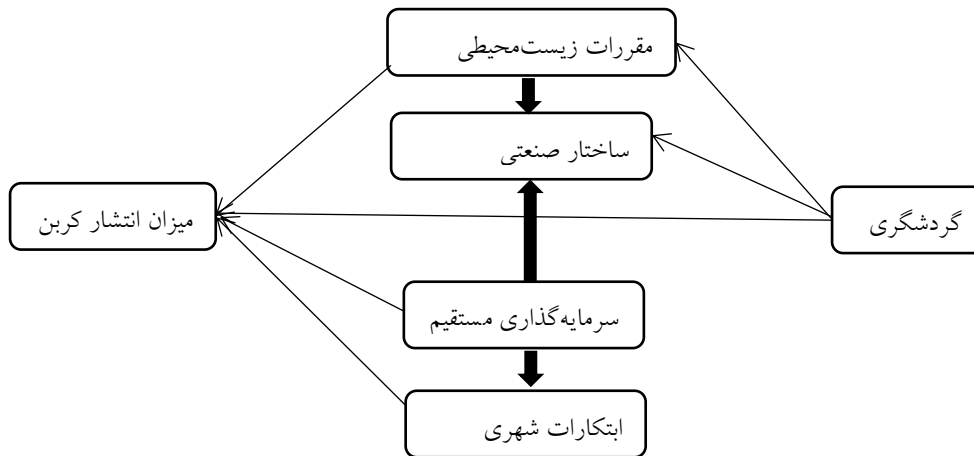


Figure 1. The role of tourism development in carbon emissions  
Resource: Zhao et al., 2024

## ۲. مبانی نظری

مهمترین نظریه‌ای که در این بررسی منبای عمل قرار گرفت، تئوری گذار سبز بود. گذار سبز تنها به مباحث گردشگری و حتی قلمروهای شهری محدود نشده و همه عرصه‌های زندگی بشر را تحت الشعاع قرار داده است. در یک معنای کلی، گذار سبز به معنای حذف سوخت‌های فسیلی و جایگزینی آنها با انرژی‌های تجدیدپذیر است، بدون این که مسیر توسعه بشر را منحرف کند.

علی‌رغم آن که در ارتباط با مقوله گذار سبز و گردشگری به طور مجزا تحقیقات و بررسی‌های زیادی به انجام رسیده و الگوهای نظری مشخصی ارائه شده است، اما برای پژوهش در ارتباط با رفع تضاد بین توسعه گردشگری و دستیابی به شهرهایی با انتشار گازهای گلخانه‌ای در حد صفر، دیدگاه مشخصی ارائه نگردیده است. اما از خلال تحقیقات و بررسی‌هایی که تاکنون به انجام رسیده، می‌توان به نوعی رویکرد چند رشته‌ای رسید و الگویی را تدوین و مورد استفاده قرار داد که به نظر می‌رسد، اهداف تعیین شده در این مطالعه را پاسخگو خواهد بود. این رویکرد تقریباً هفت زیرسیستم مختلف را شامل شده (Zoltan, 2024: 2) و از این طریق، می‌توان بخش‌های تامین و مصرف انرژی، حمل و نقل، آب و تصفیه فاضلاب، مدیریت زایدات، ساخت و ساز، تامین غذا و فضاهای باز و سبز را به نحوی مدیریت و هدایت کرد که ضمن تامین زیرساخت‌های گردشگری، انتشار گازهای گلخانه‌ای را به حداقل برساند. در این مسیر، یکی از تحقیقات اساسی که تا حدودی همه یا حداقل بخش قابل ملاحظه‌ای از این شاخص‌ها را مدنظر داشته است، توسط ستو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱) به انجام رسیده است.

<sup>۱</sup>. Seto

مطابق الگوی مورد اشاره، برای حذف کربن و یا حداقل کاهش آن در سطح قابل قبولی در شهرهای گردشگری پذیر، بایستی سیستم‌های مورد اشاره را به نحوی هدایت کرد که حداقل مصرف و حداکثر بازچرخانی و بازیافت‌ها را داشته باشند. اولین سیستم در این زمینه، تأمین انرژی است. تأمین انرژی یکی از مسائل حیاتی برای رسیدن به شهرهای سبز و یا گذار سبز تلقی می‌شود. تلاش‌های فراوانی در این زمینه به انجام رسیده و پیشنهادهای متعددی هم ارائه گردیده که از آن میان، مهمترین گزینه، تأمین انرژی از منابع تجدیدپذیر است (Smythe et al., 2020: 5).

مؤلفه دیگری که در سیستم مورد اشاره، جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است، حمل و نقل و به طور کلی سیستم تحرک و جا به جایی است. در واقع، همه شهرها و به خصوص شهرهای گردشگری پذیر، بخش قابل ملاحظه‌ای از انرژی و اعتبار خود را در زمینه حمل و نقل چه در مبادی ورودی و خروجی و چه در جا به جایی‌های داخلی، هزینه می‌کنند. به خصوص سهم خطوط هوایی در این بخش بسیار اساسی بوده و مطابق تحقیقات صورت گرفته، این بخش تقریباً ۳/۵ درصد از کل گازهای منتشر شده را به خود اختصاص می‌دهد (Lee et al., 2021). مسلم است که اگر در ابتدا گردشگران از مبادی داخلی و نزدیک وارد شهر مقصد شده و یا از سوخت‌های جایگزین برای جا به جایی بهره‌برداری کنند، بخش قابل ملاحظه‌ای از این معضل، مرتفع خواهد شد.

ساخت و ساز و ساختمان‌ها، همیشه در شمار پرمصرف‌ترین گروه‌ها در زمینه انرژی بوده‌اند. از همین جهت، از همان ابتدای شروع تحقیقات در این حوزه، راهکارهای مفید و اثربخشی در ارتباط با استفاده بهینه از انرژی در این بخش در کنار شیوه‌های جدید ساخت‌وساز پیشنهاد شده که می‌تواند میزان مصرف در این حوزه را به شکل قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد. با این وجود، هنوز هم سهم بخش گردشگری در زمینه مصرف و پرت انرژی زیاد و نگران کننده است. به همین دلیل، بخش هتل و اقامت ملزم شده که میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را در سال ۲۰۵۰ نسبت به ۲۰۱۰ تا حد ۹۰ درصد کاهش دهد (ITP, 2017: 13).

شاید مهمترین اثر و نشانه‌ای که از گردشگران بعد از هر بازدید به جا می‌ماند، پسماندها و زائدات تر و خشکی است که اغلب بسیار ناشیانه در طبیعت و مکان بازدید رها می‌شوند. به طور کلی، گردشگران در هر شکل و قالبی، مصرف بیشتری داشته و سهل انگارانه‌تر از شهروندان عادی رفتار می‌کنند (صابری فر و جامی‌الاحمدی، ۱۴۰۱: ۵). شاید به همین دلیل است که سازمان‌های متولی مدیریت زباله‌های شهری مشکلات متعددی در زمینه فصلی بودن و کمیت زباله‌های گردشگران دارند. به عنوان مثال، کارامیلو و همکاران (۲۰۰۹) ادعا کردند که میزان زباله‌های تولیدی همزمان با ورود گردشگران افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا می‌کند. اوبرشتاینر و همکاران (۲۰۲۱) که وضعیت اثربخشی استراتژی‌های مختلف شهری را در زمینه مدیریت زباله‌های گردشگری بررسی کرده‌اند، مدعی شدند که آنچه در این زمینه اهمیت دارد، توجه به پسماندهای مواد غذایی است. برای رفع این مشکل، نه تنها باید حجم غذای سرو شده کاهش پیدا کند (Dolnicar, 2023: 326)، بلکه بایستی شرایطی به وجود آید که مشتریان بتوانند غذای اضافه را به نحوی کنار بگذارند که بتوان آنها را در اختیار نیازمندان قرارداد.

در شرایط مساوی، شهرهای گردشگری پذیر، سهم بیشتری از آب را مصرف کرده و به همین دلیل، فاضلاب افزون‌تری هم تولید می‌کنند. از آنجا که مدیریت و کاهش مصرف آب و در ادامه تصفیه فاضلاب تولید شده جایگاه ویژه‌ای در

### آمایش فضا و ژئوماتیک

مبحث تغییرات اقلیمی داشته و به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک موثری خواهد کرد، اقدامات مناسب در این بخش، بسیار حائز اهمیت است. یکی از چالش‌های طراحی شهرهای حساس به آب، جایگذاری تأسیسات تصفیه در مناطق متراکم و خرید و یا اجاره مکان‌هایی است که بایستی سایر تأسیسات و تجهیزات در آنها مستقر شود (Seto et al., 2021).

همانند آب، غذا و هوا نیز در شمار نیازهای اولیه و حیاتی بشر محسوب می‌شود. این بخش با وجود آن که برای ادامه حیات بشر ضروری است، اما سهم بالایی از انرژی و منابع را به مصرف می‌رساند. به عنوان مثال، در صنایعی که در حوزه تولید و بسته‌بندی غذا فعال هستند، بیشترین گازهای گلخانه‌ای تولید و منتشر می‌شود. به‌طور مشخص، سیستم‌های تهیه و بسته‌بندی غذا، تقریباً ۳۵ درصد از کل انتشار گازهای گلخانه‌ای را به خود اختصاص می‌دهند. در این میان، حداقل ۱۴ درصد از کل این میزان به پرورش دام و تامین گوشت اختصاص دارد (FAO, 2017: 76).

فضای سبز هم به لحاظ جذب گردشگران و گذران اوقات فراغت شهروندان و هم از حیث جذب (ترسیب) کربن تولید شده، نقش و جایگاه ویژه‌ای دارد. این پهنه‌ها از عناصر مهم زیست‌پذیری شهرها و جذابیت مقاصد گردشگری به شمار می‌آیند. شاید به همین دلیل است که اکنون بسیاری از هتل‌ها نسبت به بهره‌گیری از پوشش گیاهی، به خصوص کاشت درخت، پوشاندن پشت بام‌ها با انواع گل و گیاه و باغ‌سازی روی آورده‌اند (صابری فر، ۱۳۹۸).

مطابق شرح ارائه شده در فوق، درست است که با مدنظر قرارگرفتن سیاست‌های مربوط به حذف گازهای گلخانه‌ای و تاکید بر رسیدن به شهرهای فاقد کربن، امکانات اندکی از دسترس گردشگران خارج می‌شود، اما قابلیت‌های این بخش به قدری زیاد است که جبران این کمبودها را خواهد کرد. در حقیقت، با مدنظر قرار دادن سیاست‌های گردشگری، همراه و همزمان با اجرای طرح‌های حذف انتشار گازهای گلخانه‌ای، مناطق و جاذبه‌های متنوع‌تری در اختیار گردشگران قرار خواهد گرفت. بنابراین، تحقیقات این حوزه در زمینه پاسخگویی به سوالات مربوط به تقاضای گردشگری بایستی با توجه به قلمروهای مورد اشاره، پنج مقوله مرتبط را هم مدنظر داشته باشد. این مقولات شامل پذیرش، دسترسی، تعدیل و تغییر، امداد و جذابیت است. در مقوله پذیرش، بایستی خصایص فردی، خانوادگی و ترجیحات گردشگران مدنظر قرارگیرد. در دومین مقوله، یعنی دسترسی، فراهم‌سازی زیرساخت‌های حمل و نقلی به نحوی که گردشگران با کمترین هزینه و زمان به مناطق مورد نظر دسترسی پیدا کنند، اولویت بسیار بالایی دارد. مقوله سوم، به تعدیل و تغییر مربوط است و منظور تغییر رفتار گردشگرانی است که بایستی در پی اجرای سیاست حذف کامل گازهای گلخانه‌ای صورت بگیرد. مقوله چهارم امداد و کمک و منظور از آن، آماده‌سازی شرایطی است که میزان درآمد و اشتغال در منطقه گردشگری پذیر را افزایش دهد. در نهایت، مقوله پنجم، حفظ جاذبه‌های موجود و یا فراهم آوردن امکان دسترسی به مواردی است که تاکنون ممکن نبوده است. به طوریکه از این طریق تصویر درک شده گردشگران از مقصد بهبود یافته و آنها را به بازدید مجدد ترغیب کرده و خود گردشگران قبلی، مشوقی برای بازدید افراد جدید باشند (صابری فر، ۱۳۹۷: ۷۳). مطابق شرح ارائه شده، مدل مفهومی تحقیق حاضر را می‌توان به صورت شکل ۲، ارائه کرد.

شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق

منبع: یافته‌های پژوهش



Figure 2. Conceptual framework of research

### ۳. روش‌شناسی

این مطالعه به شیوه توصیفی و تحلیلی به انجام رسید و به لحاظ هدف کاربردی است. به این منظور برای آن که رابطه بین دسترسی به شهرهای با کربن صفر، گردشگری و مدیریت شهری مشخص گردد، از نقطه نظرات کارشناسان بخش‌های مدیریت شهری، حوزه‌های نظارتی و حاکمیتی و همچنین شاغلین بخش صنعت گردشگری استفاده گردید. از آنجا که تعداد دقیق این افراد مشخص نبود، در این بررسی با استفاده از روش گزینش نمونه از جمعیت‌های پنهان (سعادت و باقری، ۱۳۹۶)، ۳۰۰ نفر به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به سوالات مربوطه پاسخ دادند. ابزارگردآوری اطلاعات در این بررسی پرسشنامه محقق ساخته بود. پرسشنامه طراحی شده با استفاده از دیدگاه صاحب-نظران حوزه‌های مورد اشاره و ضریب آلفای کرونباخ (در حد ۰/۸۱) تایید اعتبار شد.

### آمایش فضا و ژئوماتیک

این پرسشنامه در دو بخش، ابتدا اثر توسعه گردشگری بر انتشار گازهای گلخانه‌ای و در بخش دوم برای مولفه‌های شهرهای باکمترین گازهای گلخانه‌ای منتشره (شهر با کربن صفر)، گردشگری و مدیریت شهری تهیه و تنظیم گردید. در بخش اول تلاش شد ابتدا نقطه نظرات کارشناسان در ارتباط با تاثیر توسعه گردشگری بر ازدیاد انتشار کربن اخذ شود. در مرحله بعدی داده‌های گردآمده استانداردسازی شد. در ادامه آنتروپی داده‌ها تعیین گردید و بعد از تعیین وزن آنها، میزان اثر مشخص شد. از آنجا که روش‌های مورد استفاده در این بخش کلا از مقاله ژائو و همکاران (۲۰۲۴) اخذ شده و تمام فرمول‌ها و روش‌ها در همانجا نشان داده شده است، از توضیح و تشریح مجدد آنها در این بخش خودداری گردید.

در بخش دوم چون متغیرهای مورد تاکید در این نظرسنجی با توجه به پیشینه نظری و تحقیقات مشخص شده بود، متغیرهای اصلی در این زمینه، به این شرح انتخاب گردید: تامین و مدیریت انرژی، وضعیت حمل و نقل، مدیریت و شیوه جمع‌آوری و دفع زباله، راهکارهای تامین آب و تصفیه فاضلاب، کاهش مصرف و جلوگیری از هدر رفت مواد غذایی و همچنین اهتمام به امر گسترش فضاهای سبز شهری و توسعه پهنه‌های جاذب کربن. در زمینه حفظ و یا گسترش تعداد گردشگران و ماندگاری آنها نیز توجه و دقت در حوزه پذیرش و نیازسنجی و ارائه خدمات در سطح انتظار گردشگران، فراهم‌سازی حداکثر دسترسی به جاذبه‌های توریستی و یا مکانها و نواحی مورد نظر، تعدیل و تصحیح رفتار ساکنین با گردشگران، فراهم آوردن زمینه تامین اشتغال و درآمد گردشگری و ساخت و ترمیم تصویر حک شده در ذهن گردشگران برای بازگشت مجدد و یا ترغیب و تشویق دیگران برای بازدید از شهر مورد نظر به عنوان متغیرهای اصلی وارد پرسشنامه شدند.

برای بخش مدیریت شهری نمره‌گذاری از طیف لیکرت به صورت ۰، ۱، ۲، ۳ استفاده گردید. برای تغییر و تحولات مربوط به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و به طور کلی حذف آلاینده‌های شهری نیز از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از ۱ تا ۵ بهره‌برداری به عمل آمد. در بخش تحولات مربوط به حضور و بازدید گردشگران نیز نمره‌دهی بر اساس طیف ۴ گزینه‌ای انجام شد. در نهایت، داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون همبستگی و تحلیل رگرسیون چند متغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این بررسی، با توجه به کمی و یا کیفی بودن متغیرها، همچنین دو حالت یا چند حالت بودن آنها از آزمون‌های همبستگی اسپیرمن و تحلیل رگرسیون چند متغیره استفاده گردید.

#### ۴. محدوده مورد مطالعه

این بررسی در شهر مشهد به انجام رسید. این کلان‌شهر در شمال شرق کشور واقع شده (شکل ۳) و بعد از تهران بزرگترین کلان‌شهر ایران محسوب می‌شود. این شهر، هم اکنون بالغ بر ۳۵۰ کیلومتر مربع وسعت داشته و جمعیت آن در آخرین سرشماری رسمی در سال ۱۳۹۵، ۳۲۰۰۰۰۰ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶)، این تعداد در آخرین برآورد در سال ۱۴۰۲ به ۳ میلیون و ۶۰۰ هزار نفر افزایش یافته است. مشهد به دلیل خدمات‌رسانی به جمعیت کثیری از مردم ایران و کشورهای همسایه و وجود مرقد مطهر امام رضا (ع)، مورد توجه تمام ایرانیان و مسلمانان جهان بوده

و به همین دلیل، سالیانه بیش از ۲۵ میلیون زائر و مسافر را به سوی خود جلب می‌کند. همین شرایط باعث شده که این شهر مهاجرینی از تمام نقاط ایران و حتی جهان داشته باشد (صابری فر و داوریار، ۱۴۰۲: ۶۳).

شکل ۳. موقعیت مشهد در ایران و استان خراسان رضوی  
ترسیم: نگارنده

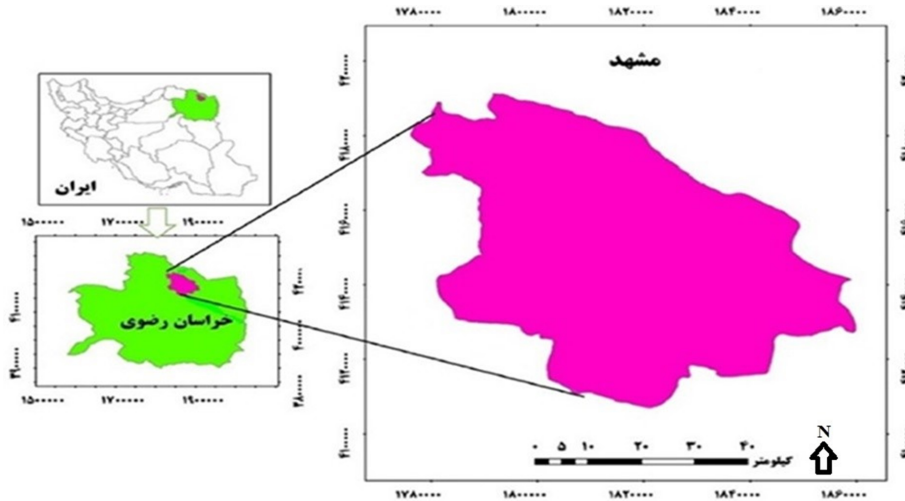


Figure 3. Location of Mashhad in Iran and Razavi Khorasan province

## ۵. یافته‌ها

مطابق شرح ارائه شده در ارتباط با نحوه محاسبه اثر توسعه گردشگری بر انتشار کربن، محاسبات صورت گرفته نشان داد که در طی ۱۰ سال اخیر منتهی به ۱۴۰۳ به جز دوره اوج کرونا، روند انتشار گازهای گلخانه‌ای در مشهد رو به ازدیاد بوده است. به طور کلی، می‌توان نتایج حاصل از این بخش را به صورت شکل ۴ خلاصه کرد.

شکل ۴. رابطه توسعه گردشگری و انتشار کربن  
ترسیم: نگارنده

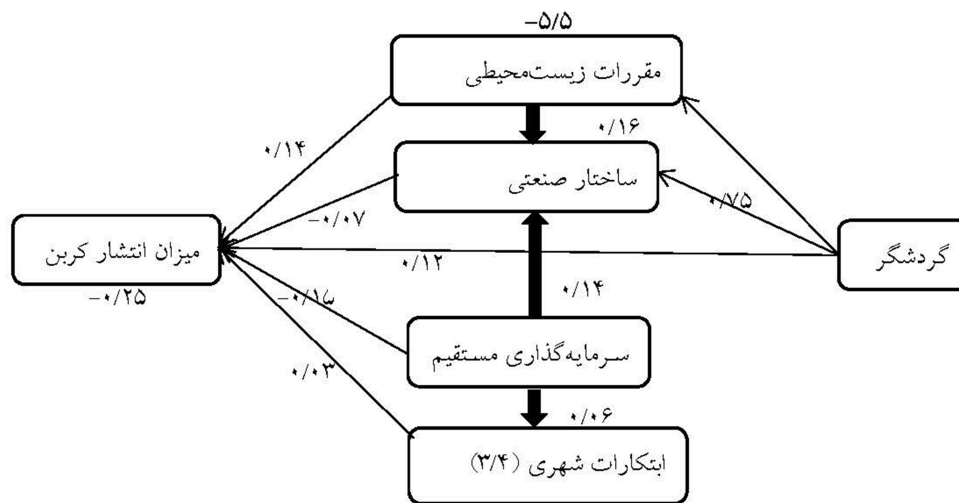


Figure 4. The relationship between tourism development and carbon emissions

مطابق نتایج نشان داده شده در شکل، می‌توان ادعا کرد که هر تحولی در صنعت گردشگری شهر، روی میزان انتشار کربن اثرگذار است. با توجه به تاثیرگذاری مقررات زیست‌محیطی، ضرورت دارد که نظارت بر واحدهای تولیدی بیشتر شده و استانداردهای این بخش هم بهبود پیدا کند و به شکل جدی اجرای آنها پیگیری شود. علاوه بر آن، هر نوع سرمایه‌گذاری برای توسعه و گسترش صنعت توریسم بدون ملاحظات دیگر، می‌تواند وضعیت موجود را تشدید کند. بر این اساس، مهمترین اقدام مدیران شهری آن خواهد بود که ضمن توجه به صنعت توریسم، بایستی وضعیتی پیش آید که سیاست‌های دوستدار محیط زیست هم پیگیری گردد. اما این روند تنها در صورتی ممکن است که بتوانیم میزان اثر متقابل این دو رویکرد مختلف، یعنی کاهش میزان کربن و توسعه توریسم را به شکل معقولی مدنظر داشته و راهکارهای عملی برای آن به اجرا گذاریم. به این منظور لازم است که ارتباط بین گردشگری، شهر فاقد آلاینده‌های زیست‌محیطی و تهیه زیرساخت‌های لازم، مشخص گردد.

برای نیل به اهداف مورد اشاره، از کارشناسان مرتبط با این حوزه، نظرسنجی به عمل آمد. با توجه به این که نمونه مورد مطالعه در این بررسی از کارشناسان شاغل در بدنه اجرایی و سیاست‌گذاری شهر بودند، همگی آنها دارای تحصیلات دانشگاهی بوده و به جز ۲۱ درصد که دارای مدرک کاردانی و کارشناسی بودند، بقیه، تحصیلات خود را در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری به پایان رسانده بودند. پاسخگویان زن در این بررسی تنها ۳۱ درصد بوده و بقیه مرد بودند. بیشترین کارشناسان شرکت‌کننده از حوزه مدیریت شهری (۴۳ درصد) بودند و در مرتبه بعدی کارشناسان بخش صنایع دستی و گردشگری (۳۵ درصد) و بقیه نیز از سازمان‌های حاکمیتی (استانداری، فرمانداری و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی) بودند. مطابق نظر شرکت‌کنندگان در این بررسی، اعمال سیاست‌های مرتبط با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به طور مستقیم روی تعداد گردشگران و مدت حضور آنها اثرگذار است. با این وجود، در صورتیکه مدیران شهری، شیوه‌های طرف تقاضا را مدنظر قرار دهند، این تاثیر نه تنها کاهش یافته و اغلب از بین می‌رود، بلکه، قابلیت‌های بیشتر و بهتری را در اختیار قرار می‌دهد. به دلیل این که یافته‌های این بخش در سایر تحقیقات نیز به اثبات رسیده و در بخش‌های قبلی به آن اشاره شده است، تنها به تشریح آن بخش از نتایج اشاره می‌گردد که در بررسی‌های قبلی کمتر به آن پرداخته شده است.

در جدول ۱، میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه ارائه شده است. مطابق نظر کارشناسان شرکت‌کننده در این بررسی، میزان آمادگی مدیریت شهری برای هماهنگی سیاست‌های مربوط به حذف کربن برای حضور و ماندگاری گردشگران در شهر مشهد قریب به ۲۸ درصد برآورد می‌شود. این در حالی است که سیاست‌های مرتبط با کربن‌زدایی تاثیرات قابل ملاحظه‌ای بر حضور گردشگران داشته و می‌تواند آثار غیرقابل بازگشتی را ایجاد کند. به طور مشخص، در بخش انرژی و حمل و نقل بیشترین میانگین تاثیر دیده می‌شود. در این مطالعه، توجه به بخش مساعدت و یاری‌رسانی به تداوم حضور و ماندگاری بخش گردشگری، می‌تواند بخش قابل ملاحظه‌ای از پیامدهای منفی پیگیری سیاست‌های دستیابی به شهرهای کم کربن را تقلیل دهد.



جدول ۱. سیاست‌های کربن صفر، گردشگری و مدیریت شهری  
منبع: یافته‌های پژوهش

شرح	میانگین	انحراف معیار	شرح	میانگین	انحراف معیار
مدیریت شهری	۲۷/۸۲	۱/۵۸	مدیریت شهری	۲۷/۸۲	۱/۵۸
شهر کربن صفر	انرژی	۴۳/۸۱	گردشگری	پذیرش	۵/۲۹
	ترافیک	۴۳/۶۱		دسترسی	۵/۹۹
	زباله	۲۶/۲۷		تعدیل	۴/۹۶
	فاضلاب	۲۶/۰۷		مساعادت	۸/۶۲
	غذا	۱۳/۳۷		بازگشت	۳/۴۳
	سرسیزی	۲۶/۳۸			۴/۴۴

Table 1. Zero carbon policies, tourism and urban management

محاسبات مربوط به ضریب همبستگی بین متغیرهای وابسته و مستقل در جدول ۲ ارائه شده است. بر اساس این اطلاعات، بالاترین همبستگی برای مقوله پذیرش مربوط به حوزه گردشگری است که این موضوع نشان می‌دهد که هر چقدر مقررات و ضوابط مربوط به رعایت پروتکل‌ها سخت‌گیرانه‌تر باشد، اما در همان حال، ترجیحات گردشگران مدنظر بوده و تلاش شود که انتظارات آنها در بالاترین سطح تامین گردد، تاثیرات منفی سیاست‌های حوزه کاهش کربن، تعدیل شده و حجم گردشگران و مدت اقامت آنها کاهش چشم‌گیری پیدا نمی‌کند. در مجموع، رابطه وضعیت سیاست-های شهر با کربن صفر با تمامی متغیرهای مرتبط با تعدیل‌های مدنظر در حوزه گردشگری مثبت و معنی‌دار است. در بخش مساعادت کمترین مقدار، مربوط به وضعیت اشتغال است. این شرایط به این دلیل است که کارگران و افرادی که در این حوزه به فعالیت مشغول هستند، کمترین دسترسی را به سیاستگذاران و مدیران شهری داشته و اساساً نمی‌توانند آنها را به شکل مناسبی تحت تاثیر قرار دهند.

جدول ۲. ضرب همبستگی مقیاس‌های وضعیت گردشگری با مدیریت شهری و سیاست‌های کربن صفر  
منبع: یافته‌های پژوهش

متغیر	انرژی	ترافیک	زباله	فاضلاب	غذا	سرسیزی	فراوانی	امتیاز نهایی	مقدار پی
پذیرش	۰/۵۲	۰/۴۲	۰/۳	۰/۲۲	۰/۳	۰/۳۴	۰/۴۲	۰/۵۴	۰/۰۴
دسترسی	۰/۲۰	۰/۱۹۸	۰/۳۴	۰/۲۴	۰/۱۶	۰/۵۲	۰/۳۵	۰/۶۰	۰/۰۱۹
تعدیل	۰/۱۹۸	۰/۱۹۸	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۰۶۵	۰/۴۲۵	۰/۲۵۹	۰/۵۹۱	۰/۰۰۹
مساعادت	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۲۲۵	۰/۰۹۶	۰/۴۱	۰/۲۴	۰/۷۱	۰/۰۰۹
بازگشت	۰/۳۷	۰/۲۶۹	۰/۲۷	۰/۱۶۹	۰/۸۴	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۲۶۹	۰/۰۲۳
عدد کل	۰/۴۲	۰/۳۲۱	۰/۳۹	۰/۲۹۲	۰/۳۳	۰/۳۴	۰/۵۰	۰/۷۵	۰/۰۱۸
مدیریت	۰/۵۵	۰/۴۵۶	۰/۴۳	۰/۳۳	۰/۳۵	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۷۰	۰/۰۱۹

Table 2. Correlation multiplication of tourism status scales with urban management and zero carbon policies

مطابق اطلاعات این جدول، بالاترین ضریب به انرژی و حمل و نقل مربوط است. این شرایط اهمیت رفت و آمد و ترافیک در نزد گردشگران را نشان می‌دهد. در واقع، چنین شرایطی هم به رفاه و آسایش این افراد مربوط بوده و هم هزینه‌های مادی و زمانی آن را متاثر می‌سازد. بنابراین، هر نوع تغییری در ارائه خدمات این حوزه، بدون در نظر گرفتن جایگزین‌های مناسب، می‌تواند حضور و ماندگاری گردشگران را تحت تاثیر قرار داده و آثار منفی بر توسعه پایدار شهر

### آمایش فضا و ژئوماتیک

برجای گذارد. در مقوله تصویر ایجاد شده برای گردشگران، بالاترین میزان همبستگی یعنی ۰/۷۴ مربوط به دسترسی به مکان‌های بکری است که تاکنون قابل دسترس نبوده، اما با استفاده از فراهم‌سازی مسیرها و وسایل جدید، قابل دسترس شده است. البته این مقوله با تمامی سیاست‌های مرتبط با دستیابی به شهرهای با کربن صفر رابطه داشته و این رابطه از نظر آماری مورد تأیید است.

وضعیت حجم و ماندگاری گردشگران نیز نشان می‌دهد که بین این مقوله و کلیه خصایص مربوط به مدیریت کلان گردشگری شهر و تعدیل و تنظیم‌های اعمال شده رابطه وجود دارد و این رابطه مثبت و نسبتاً قوی است. در این مقوله، بیشترین ضریب محاسبه شده مربوط به حمل و نقل و انرژی است. به عبارت دیگر، هر چه تسهیلات مربوط به حوزه تامین انرژی و وسایل حمل و نقل و مسیرهای دسترسی بهتر و دقیق‌تر صورت گرفته باشد، حضور و ماندگاری گردشگران بیشتر خواهد بود. مطابق اطلاعات ارائه شده در جدول ۳، تنها در متغیرهای تصویر از مقصد و پذیرش نقطه نظرات زنان و مردان در زمینه تغییرات تعداد گردشگران و ماندگاری آنها رابطه وجود دارد. به این معنی که رابطه معنی‌داری بین تعدادی از سطوح مدیریت شهری که تعدیل‌های لازم را به خصوص در بخش تصویر از مقصد و پذیرش به انجام رسانده است، دیدگاه مردان و زنان متفاوت بوده و این تفاوت به ترتیب به میزان ۳/۲۵ در سطح معنی‌داری ۵ درصد و ۴/۳۳ در سطح ۱ درصد با متغیر میزان تغییرات حوزه گردشگران رابطه دارد. اما در سایر موارد این رابطه معنی‌دار نیست.

جدول ۳. میانگین متغیرهای پژوهش در نزد زنان و مردان

منبع: یافته‌های پژوهش

معنی داری	تی	مرد		زن		شرح
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۱۸۷	۱/۹۹	۳/۴۵	۴/۵۰	۳/۹۶	۵/۳۴	دسترسی
۰/۱۸۷	۱/۹۹	۳/۲۵	۴/۳۰	۳/۸۶	۵/۱۴	تعدیل
۰/۱۵۸	۱/۲۰	۴/۲۵	۸/۶۴	۳/۵۹	۹/۴۷	مساعدت
۰/۰۵	۳/۴۵	۳/۰۱	۳/۹۷	۴/۹۷	۲/۸۲	بازگشت
۰/۰۲۹	۴/۵۲	۴/۴۱	۶/۳۴	۳/۹۰	۷/۰۱	پذیرش
۰/۰۵	۳/۵۹	۲/۳۷	۲۵/۲۱	۲/۳۵	۲۲/۰۰	مدیریت

Table 3. Average research variables for women and men

اطلاعات ارائه‌شده در جدول ۴ بیانگر این واقعیت مهم است که ضریب همبستگی چند متغیره برای ترکیب خطی متغیرهای وضعیت سیاست‌های کربن صفر و شرایط گردشگری حدود ۷/۷ و نسبت F برابر ۹/۶۷ محاسبه شده است که این مقدار در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. ضرایب رگرسیونی (بتا) نشان می‌دهد که وضعیت سیاست‌های اعمال شده و بخش تحولات مدیریتی، پیش‌بینی‌کننده وضعیت گردشگری است. علاوه بر این، ضرایب تعیین ۴۲/۶۷ نشانگر آن است که حدود ۴۳ درصد واریانس وضعیت گردشگری، به وسیله متغیرهای پیش‌بین، یعنی آمادگی مدیریت شهری برای ارائه راهکارهای جایگزین در شرایط اعمال سیاست‌های دستیابی به کربن صفر، قابل تبیین است. این در حالی

است که ضرایب تعیین نشان می‌دهند که وضعیت سیاست‌های تسهیل کننده و تعدیل کننده مدنظر قرار گرفته برای کاهش تاثیرات منفی رویکردهای دستیابی به شهرهای بدون کربن، به تنهایی ۲۵/۰۹ درصد واریانس مربوطه را پیش‌بینی می‌کند و با اضافه شدن متغیر دیگر به معادله رگرسیون، این مقدار از ۰/۵۳ به ۰/۶۸ و ضریب تعیین از ۲۴/۹۹ به ۴۲/۶۷ افزایش پیدا می‌کند.

جدول ۴. رگرسیون چند متغیره وضعیت اعمال سیاست‌های تعدیل، گردشگری و مدیریت شهری

منبع: یافته‌های پژوهش

متغیر	ضریب	تعیین	F	P	ضرایب رگرسیون		
					۱	۲	۳
گردشگری							
کربن‌زدایی	۰/۵۳	۲۴/۹۹	۷/۷۰	۰/۰۱	( $\beta$ ) ۰/۳۹	(T) ۷/۴۸	(P) ۰/۰۰۱
مدیریت	۰/۶۸	۴۲/۶۷	۹/۶۷	۰/۰۰۱	( $\beta$ ) ۰/۳۲	(T) ۶/۰۶	(P) ۰/۰۰۱

**Table 4.** Regression of several variables, the state of application of adjustment policies, tourism and urban management

## ۶. بحث

این پژوهش با این سوال اساسی آغاز گردید که آیا توسعه گردشگری به ازدیاد انتشار کربن و کلا گازهای گلخانه‌ای منجر خواهد شد و آیا راهکاری برای رفع این معضل وجود دارد یا خیر. به بیان دقیق‌تر آیا بین سیاست‌ها مرتبط با کربن صفر، گردشگری و مدیریت شهری رابطه وجود دارد یا نه. همان‌طور که بیان شد، هر نوع توسعه‌ای در حوزه گردشگری، لاجرم ازدیاد انتشار گازهای گلخانه‌ای را به دنبال دارد. این یافته در تحقیقات مختلفی از جمله، ژائو و همکاران (۲۰۲۴) به تایید رسیده است. بنابراین، بایستی توجه داشت که این شرایط به وضعیت بحرانی نرسد و یا لاقط سیاست‌های هماهنگی مورد توجه قرارگیرد که توسعه گردشگری با حداقل انتشار کربن همراه باشد.

به‌طورکلی، هر نوع تحول و تغییری در روندهای سنتی اداره و مدیریت شهر، می‌تواند بسیاری از زیر سیستم‌های موجود را تحت تاثیر قرار دهد. به همین دلیل، در این بررسی هدف آن بود که مشخص گردد، وقتی سیاست‌های دستیابی به شهرهای فاقد کربن، مدنظر قرار می‌گیرد، چه تاثیری بر گردشگری که یکی از مولفه‌های اساسی تامین درآمد و اشتغال به خصوص در شهرهای زائرپذیری چون مشهد است، در پی می‌آورد. روشن است که اگر در چنین شرایطی هیچ تحول دیگری حادث نشود، سیاست‌های سفت و سخت مربوط به دستیابی به شهر فاقد انتشار گازهای آلاینده و مضر، همه فعالیت‌های شهر به خصوص گردشگری را که از عوامل اصلی این روند است، تحت تاثیر قرار می‌دهد (Smythe et al., 2020: 6). اما مدیران شهری می‌دانند شهر سیستمی است که زیر سیستم‌های متعدد و گاه متضادی دارد، بنابراین تلاش می‌کنند، تغییر و تحول را به نحوی مدنظر قرار دهند که آثار مثبت به حداکثر رسیده و پیامدهای منفی به پایین‌ترین سطح ممکن کاهش یابد. در مبحث پیگیری سیاست‌های رسیدن به شهرهای با کربن صفر نیز چنین روندی طی شده است. علی‌رغم آن که پیگیری سیاست‌های شهر کم کربن در مشهد خیلی جدی دنبال نشده است، اما نگاه حداقلی به

این موضوع نیز پیامدهای خاص خود را برجای گذاشته و برای این که اثر آن بر بخش زائر و گردشگر به کمترین سطح برسد، سیاست‌های مشخصی اعمال گردیده است.

مطابق یافته‌های این مطالعه، هنگامی که سخت‌گیری‌های مربوط به انرژی و جا به جایی مدنظر قرار می‌گیرد که کربن و به طور کلی گازهای گلخانه‌ای تولید نشود، زندگی و رفاه گردشگران متاثر خواهد شد (افشاری و همکاران، ۱۴۰۲). به همین دلیل، مدیریت شهر تلاش کرد با سیاست‌هایی چون پذیرش و دسترس‌پذیرکردن نقاط و جاذبه‌های شهری، این تنگنای اساسی را مرتفع کند. در این مسیر، راه‌اندازی قطار شهری، افزایش مسیرهای دوچرخه‌سواری، افزایش خطوط اتوبوسرانی و ... از جمله راهکارهای اصلی بوده است. این یافته با نتایج کارهای کیم و همکاران (۲۰۲۴) و بلیتس و همکاران (۲۰۲۳)، هماهنگ و همراستا است.

یافته‌های این مطالعه مشخص ساخت که یکی از عوامل اصلی دستیابی به شهرهای کربن صفر، مدیریت زباله و تلاش در جهت تصفیه فاضلاب است. اما این روند نیز تأثیرات مشخصی بر حضور و ماندگاری گردشگران دارد. برای حذف این تأثیر و یا تقلیل آن به حداقل ممکن، مدیران شهری تلاش کردند که سیاست‌های متعددی را مدنظر قرار دهند که از آن جمله گسترش تصفیه خانه‌ها، تامین آب از نقاط دوردست‌تر از جمله سد دوستی است. علاوه بر بخش آب، در حوزه مدیریت زباله نیز ابداعات متعددی برای جمع‌آوری و دفع پسماندهای شهری به خصوص اجرای ایستگاه‌های دریافت و مبادله پسماندهای خشک، مکانیزه شدن سیستم‌های جمع‌آوری و بازیافت زباله‌ها به انجام رسیده است. این شرایط باعث شده که تأثیر این سیاست در حداقل ممکن بروز کند. این نتایج با یافته‌های سیتو و همکاران (۲۰۲۱) مشابه بوده و تایید می‌شود.

مطابق یافته‌های این بررسی، پسماندهای غذایی علاوه بر این که در حوزه مدیریت زباله اشکالات عدیده‌ای ایجاد می‌کنند، مهمترین عامل در انتشار گازهای گلخانه‌ای تلقی می‌شوند. بنابراین، تلاش در این زمینه، بسیار اساسی بوده و به همین دلیل به نظر می‌رسد، مشکلاتی هم برای بخش ارائه‌کننده خدمات و هم خود گردشگران ایجاد کرده است. برای کاهش این آسیب‌ها، مدیریت شهری تلاش کرده که ضمن اعمال تغییرات مربوط به بخش مدیریت زباله، زیرساخت‌هایی را فراهم آورد که کمترین دور ریز غذا حادث شود. ارائه تسهیلاتی برای جمع‌آوری پسماندهای غذایی قابل استفاده و ارائه آن به نیازمندان و همچنین تلاش در زمینه تغییر رفتار گردشگران و شهروندان از جمله راهکارهای مورد توجه در این زمینه است. علاوه بر آن، آموزش خدومه شاغل در بخش سرو غذا برای کاهش حجم هر بشقاب و همچنین بهره‌گیری بیشتر از مواد محلی و بومی نیز به جد دنبال می‌شود. در واقع، یکی از اصولی که می‌تواند دستیابی به شهرهای سبز را تسهیل کند، بومی‌سازی سرو غذا و توجه به سیستم‌های منطقه‌ای تهیه و تامین غذای هر محدوده است. بدون شک، بهره‌مندی گردشگران از غذاهای محلی تجربه آنان را غنا بخشیده و امکان بازندهای مجدد این گروه را بیشتر می‌کند. این یافته با نتیجه‌گیری برونر و همکاران (۲۰۱۸)، مطابقت دارد.

از جمله یافته‌های دیگر این مطالعه می‌توان به تلاش در جهت گسترش فضاهای سبز شهری اشاره کرد. این سیاست شاید تنها رویکردی است که نه تنها تأثیر منفی بر توسعه گردشگری ندارد، بلکه مشوق آن هم محسوب می‌شود. با این وجود، مدیران شهری تلاش کرده‌اند با توجه به بخش مساعدت و ساخت تصویر ذهنی مثبت برای گردشگران، آنها را

به بازدید مجدد و تشویق سایرین برای حضور در این شهر، ترغیب کنند. البته گاهی توسعه فضاهای سبز شهری می‌تواند برخی از قابلیت‌ها از جمله فضاهای پارکینگی شهر را کاهش دهد که به عنوان جنبه منفی این روند، در نظر گرفته می‌شود. اما، پیش‌بینی تمهیداتی برای ارائه حمل و نقل مناسب، دسترس‌پذیرتر کردن نقاط جدید و ... بخش زیادی از این مشکلات را مرتفع کرده است. این نتیجه‌گیری با یافته‌های بیلینتس و همکاران (۲۰۲۳)، همراستا است.

به‌طور کلی، هنوز بسیاری از ابتکارات ضرورت دارد که در این شهر اقدام متناسبی برای آن به انجام نرسیده است. به عنوان مثال، بسیاری از طراحی‌ها چه در شهر و چه در مراکز اقامتی، به نحوی نیست که بتوان حداقل زباله را تولید کرد و یا برای بازیافت و یا جلوگیری از هدر رفت برخی از موارد چون بازمانده‌های غذایی کاری انجام داد. این وضعیت در مورد آب مصرف شده و چگونگی تصفیه آن نیز مطرح است. این در حالی است که اگر قرار باشد سیاست‌ها و رویکردهای رفتاری مربوط به کاهش زباله در مقیاس وسیع صورت گیرد، بایستی تحقیقات اساسی‌تری در این صنعت انجام شود.

در مجموع، در نتیجه اعمال برخی تغییرات، می‌توان دستیابی به شهرهای سبز را تسهیل کرد. اگرچه پایداری در دستور کار اکثر سازمان‌های مدیریت مقصد قرار دارد، اما در زمینه تغییر تصویر درک شده تحقیق قابل توجهی به انجام نرسیده که ضرورت دارد این مهم در ارتباط با تحولاتی که در زمینه انرژی‌های پاک در شهرها ایجاد می‌شود، صورت گیرد. لازم به یادآوری است که وقتی جریان گردشگری در قالب فصلی انجام می‌شود، سیاست‌های مربوط به حذف کامل گازهای گلخانه‌ای با چالش‌های اساسی‌تری روبرو است. البته اگر زیرساخت‌های جدیدی که برای گردشگری فصلی فراهم می‌آید، براساس برنامه‌ریزی فضایی و ترجیحات و نیازهای گردشگران فراهم آید، برخی از این چالش‌ها بحران آفرین نخواهد بود. علاوه بر آن، مجریان طرح‌های گردشگری اگر بتوانند نحوه جذب و حضور گردشگران را با سیاست‌های حذف گازهای گلخانه‌ای هماهنگ کنند، برخی از تنگناهای مورد اشاره برطرف می‌شود. یکی از نکات مهم این است که وقتی سعی گردد یارانه‌های اعطایی کاهش پیدا کند، بار مالی هتلداران افزوده خواهد شد، در این صورت، آنها تمایل خود را برای انجام اصلاحات مورد نیاز از دست می‌دهند (Zoltan, 2024: 3). در عین حال، ضرورت دارد که تحقیقات جامعی به انجام برسد تا نه تنها چارچوب‌های لازم را برای سیاست‌های کنترل تغییرات اقلیمی فراهم آورد، بلکه مدیریت مقاصد گردشگری و انتقال عادلانه آژانس‌های گردشگری محلی را ممکن کرده و از آنها حمایت کند.

باید توجه داشت که روابط گردشگری، شهرهای با کربن صفر و مدیریت شهری، بسیار پیچیده و بغرنج است و نمی‌توان آن را با یک یا دو عامل بسیط تجزیه و تحلیل کرد. در حقیقت، پیگیری سیاست‌های کاهش گازهای آلاینده همچون هر تغییر دیگری، پیامدهای عدیده‌ای به دنبال دارد که بایستی همه آنها را با هم مدنظر قرار داد. به عنوان نمونه، پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که تأثیر توسعه گردشگری بر میزان انتشار کربن عمدتاً به تأثیر مستقیم بستگی دارد و توسعه گردشگری نیز به طور غیرمستقیم بر ساختار صنعتی تأثیر می‌گذارد. مقررات زیست‌محیطی نیز عمدتاً به تأثیر مستقیم بر کارایی انتشار کربن مربوط است. به هر حال، سرمایه‌گذاری مستقیم منجر به کاهش کارایی انتشار کربن در دو جنبه مستقیم و غیر مستقیم می‌شود (Zhao et al., 2024: 74). این شرایط در ارتباط با سایر زمینه‌ها نیز مطرح بوده و نیاز است که بررسی‌های دامنه‌داری در ارتباط با آنها به عمل آید. یکی از این حوزه‌ها که در ایران کمتر بدان

### آمایش فضا و ژئوماتیک

پرداخته شده است، دلایل عدم تمایل گردشگران به بهره‌مندی از غذاهای محلی است. بررسی میزان غذای مصرف شده توسط گردشگران، پیش‌فرض‌های غذایی پایدار پذیرفته شده و اثربخشی توصیه‌های مربوط به مصرف مسئولانه، از جمله پیشنهادهایی است که می‌توان برای پژوهش‌های آتی مطرح کرد.

## ۷. نتیجه‌گیری

تقریباً رابطه مستقیمی بین توسعه گردشگری و ازدیاد انتشار گازهای گلخانه‌ای وجود دارد. در حقیقت، نوعی تناقض در این حوزه مطرح است. چنین نیست که این تناقض را به هیچ عنوان نتوان رفع کرد. به عنوان مثال، دستیابی به شهرهای با کمترین گازهای گلخانه‌ای و یا کربن صفر، از جمله سیاست‌هایی است که توسط سازمان ملل توصیه شده و بسیاری از کشورها، آن را پیگیری می‌کنند. اما اجرای این سیاست‌ها تنگناهایی را برای شهرهای گردشگرپذیر به وجود می‌آورد. به همین دلیل، شهرها و کشورهایی که از راهکارهای جایگزین اطلاعی ندارند، برای حفظ یکی، دیگری را نادیده گرفته و عملاً خود را از منافع و مزایای آن محروم می‌سازند. این در حالی است که چنانچه ابعاد دقیق هر دو موضوع روشن گردد، مشخص می‌شود که این سیاست‌ها نه تنها در تقابل با هم قرار ندارند، بلکه می‌توانند مکمل هم باشند. با توجه به مطالب مورد اشاره می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه کرد:

وقتی سیاست‌های دستیابی به شهرهای فاقد کربن به خصوص در ارتباط با کاهش استفاده از انرژی و یا ضرورت استفاده از انرژی‌های جایگزین مطرح می‌شود، مدیران بایستی سوخت‌های متنوع‌تر و پاک‌تری را مدنظر قرار دهند. در این صورت نه تنها هوای پاک‌تر و محیط سالم‌تری برای شهروندان و گردشگران فراهم می‌شود، بلکه خود تاسیسات و زیرساخت‌های ایجاد شده برای این منظور، می‌تواند به عنوان جاذبه‌های جدید مورد استفاده گردشگران قرار گیرد. توصیه می‌شود، شیوه‌های جا به جایی و حمل و نقل تنوع بیشتری پیدا کند. به این منظور می‌توان استفاده از دوچرخه، پیاده‌روی و بهره‌گیری از وسایل و امکاناتی برای جا به جایی که کمترین آلودگی را ایجاد می‌کند (مثل وسایل نقلیه برقی)، توسعه داد. چنین وسایلی علاوه بر آلودگی کم، امنیت و آسایش بیشتری را برای شهروندان و گردشگران فراهم می‌کند.

بهره‌مندی از بخش‌ها و مکان‌هایی که کمتر مورد توجه بوده‌اند، ضمن تنوع‌بخشی به جاذبه‌ها، ماندگاری کم هزینه‌تر گردشگران را نیز باعث می‌شود. در این مورد، بهره‌مندی از وسایل حمل و نقل جدید، نقاطی را دسترس‌پذیر می‌سازد که با سایر وسایل از حوزه بازدید گردشگران خارج بوده است. این شرایط در مورد تمام سیاست‌ها و رویکردهای مربوط به دستیابی به شهرهای با کربن صفر، صدق می‌کند.

مدیران حوزه مدیریت شهری و گردشگری، بایستی توجه ویژه‌ای به مقوله پذیرش یا شناخت دقیق ترجیحات و نیازهای گردشگران داشته باشند.

ضرورت دارد که دسترسی مناسب گردشگران به نواحی و جاذبه‌های موجود تسهیل شده و مقوله تعدیل که هم به رفتار و کنش گردشگران و هم جامعه میزبان مربوط می‌شود، به دقت مدنظر قرار گیرد.

علاوه بر موارد فوق، توجه به مساعدت که امکان تامین درآمد و اشتغال مورد نیاز را مدنظر دارد و در نهایت بازگشت‌پذیری که به مقوله ایجاد تصویر مناسب از مقصد مربوط است، بسیار مهم و اساسی خواهد بود.

## منابع

- افشاری، م.، اجزای شکوهی، م.، و خاکپور، ب. (۱۴۰۲). تبیین یک الگوی مفهومی از شهر دوستدار گردشگر با تاکید بر عناصر فضایی شهر مشهد. پژوهشنامه خراسان بزرگ، ۱۴ (۵۳)، ۹۱-۱۰۴.  
[https://jgk.imamreza.ac.ir/article\\_191917.htm](https://jgk.imamreza.ac.ir/article_191917.htm)<https://doi.net/dor/20.1001.1.22516131.1.402.14.53.5.9> مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۲۵
- حقیقت، ج.، شکری، ت.، خداوردیزاده، م.، و خداوردیزاده، ص. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر توسعه گردشگری و تولید ناخالص داخلی سرانه بر انتشار گاز دی اکسید کربن در منحنی کوزنتس کشورهای منتخب اسلامی (رویکرد غیرخطی (PSTR). برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۱۹، ۳۳-۸. <https://doi.org/10.22080/jtpd.2017.1428> مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۲۰
- سعادت، م.، و باقری، الف. (۱۳۹۶). عوامل موثر در طراحی روش نمونه‌گیری از جمعیت‌های پنهان در معرض بیماری‌های پرخطر. مدیریت ارتقای سلامت، ۱۰-۱. مشاهده شده: ۱۴۰۳/۸/۱۴
- صابری‌فر، ر. (۱۳۹۷). اولویت‌بندی نیازها و انتظارات گردشگران مناطق شهری (نمونه موردی: شهر مشهد). برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۲۲ (۲)، ۷۵-۹۳. <http://hsmmp.modares.ac.ir/article-21-13749-fa.html>، مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۲۵
- صابری‌فر، ر. (۱۳۹۸). عوامل موثر بر نگرش شهروندان نسبت به توسعه بام‌های سبز (نمونه موردی شهر مشهد). مدیریت شهری، ۱۱ (۳۷)، ۴۶-۵۹. [https://ums.srbiau.ac.ir/article\\_14666.html](https://ums.srbiau.ac.ir/article_14666.html)، مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۱۹
- صابری‌فر، ر.، و جامی‌الاحمدی، م. (۱۴۰۱). نقش شیخ‌احمدجام در شکل‌گیری، توسعه و هویت‌یابی شهر تربت جام. همایش بین‌المللی هزاره شیخ جام، دانشگاه آزاد اسلامی، ۲۲ تیر ماه، تربت جام. <https://civilica.com/doc/1519883> مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۲۱
- صابری‌فر، ر.، و داوریار، م. (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت‌بندی سیاست‌ها و رویکردهای موثر در کنترل و ساماندهی پدیده زباله‌گردی (نمونه موردی، کلان‌شهر مشهد). برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۲۷ (۲)، ۷۳-۴۷. <http://hsmmp.modares.ac.ir/article-21-70369-fa.html> مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۲۵
- ضیایی، م.، قادری، الف.، و سلطانی، الف. (۱۳۹۵). بررسی عوامل موثر بر تمایل به رفتارهای کم‌کربن در گردشگران. نشریه مطالعات مدیریت گردشگری، ۳۵، ۴۰-۱۹. <https://doi.org/10.22054/tms.2017.7078>، مشاهده شده: ۱۴۰۳/۳/۱۴
- قربانی، ر.، زمانی، الف. و علامحسینی، ر. (۱۴۰۲). تحلیل تأثیر عناصر فرم شهری بر رفتار سفر در جهت توسعه شهر کم‌کربن (مطالعه موردی: کلانشهر تبریز). تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۴ (۷۱)، ۱۳۶-۱۲۳. <http://jgs.khu.ac.ir/article-1-3778-fa.html> مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۲۴

- محمودی، ح. و پازوکی نژاد، ز. (۱۳۹۲). تغییرات آب و هوا و سیاست‌های مقابله در صنعت گردشگری. برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۶، ۹۳-۱۰۸. [https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article\\_550.html](https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_550.html). مشاهده شده: ۱۴۰۳/۳/۱۴
- مرادی، الف. و چارجو، ف. (۱۴۰۰). برنامه‌ریزی راهبردی توسعه پایدار شهری با رویکردی ویژه بر شهر کم کربن (مطالعه موردی: شهر سنندج). پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۴۶، ۱۲۹-۱۱۴. <https://doi.org/10.30495/jupm.2021.4063>. مشاهده شده: ۱۴۰۳/۳/۱۴
- ملک‌پور اصل، ب. و بوستانی، پ. (۱۴۰۱). برنامه‌ریزی همکارانه به منظور دستیابی به شهر کم‌کربن در کلانشهر تهران. جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۸۱، ۲۰۹-۲۲۶. [https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article\\_13356.html](https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_13356.html). مشاهده شده: ۱۴۰۳/۴/۲۴
- نوریان، ف.، فتح جلالی، الف. و ساوجبلاغی، ت. (۱۴۰۰). تحلیل اثرات کاربری اراضی و شبکه حمل‌ونقل بر انتشار گازهای گلخانه‌ای با رویکرد شهر کم‌کربن. آرمان‌شهری، ۱۴ (۳۴)، ۳۱۱-۳۳۰. <https://doi.org/10.22034/aaud.2021.142938.1638>. مشاهده شده: ۱۴۰۳/۳/۱۴
- هاشمی دیزج، ع.، فرهنگ، الف. و محمدپور، ع. (۱۴۰۲). اثر گردشگری و رشد اقتصادی بر انتشار گاز دی اکسید کربن (با استفاده از روش غیر خطی ARDL). برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، ۴۴، ۳۶-۵۶. [https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article\\_4374.html](https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_4374.html). مشاهده شده: ۱۴۰۳/۳/۱۴
- Bilynets, I., Knezevic Cvelbar, L., & Dolnicar, S. (2023). Can publicly visible proenvironmental initiatives improve the organic environmental image of destinations? *Journal of Sustainable Tourism*, 31(1), 32-46. <http://dx.doi.org/10.1080/09669582.2021.1926469>
- Brunner, F., Kurz, V., Bryngelsson, D., & Hedenus, F. (2018). Carbon label at a university restaurant—label implementation and evaluation. *Ecological Economics*, 146, 658-667. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.12.012>
- Caramiello, C., Fabbri, L., Marzi, M., & Tat`ano, F. (2009). *Tourism impact on municipal solid waste: elaborations for the case study Adriatic Riviera (Province of Rimini, Italy)*. 12. 7th International Conference on Ecosystems and Sustainable Development, ECOSUD (471-482). <http://dx.doi.org/10.2495/ECO090431>
- Crapolicchio, M., de Carvalho, H., Chaitani, K., & Longobardi, S. (2020). Sustainability in the Italian hotel infrastructure: Is it a priority for decision-makers? *CERN IdeaSquare Journal of Experimental Innovation*, 4 (2), 30-36. <https://doi.org/10.23726/cij.2020.1058>
- Dolnicar, S. (2023). Tourist behaviour change for sustainable consumption (SDG Goal12): Tourism agenda 2030 perspective article. *Tourism Review*, 78 (2), 326-331. <http://dx.doi.org/10.1108/TR-11-2022-0563>
- FAO. (2017). *FAO strategy on climate change*. Rome: FAO. <https://www.fao.org/3/cc2274en/cc2274en.pdf>
- Ghorbani, R., Zamani, A. & Alamosseini, R. (2023). Analysis of the impact of urban form elements on travel behavior in the direction of low-carbon city development (case study: Tabriz metropolis). *Applied Research in Geographical Sciences*, 14 (71), 136-123. (In Persian) <http://jgs.khu.ac.ir/article-1-3778-fa.html>
- Haghighat, J., Shokri, T., Khodavardizadeh, M., & Khodavarizadeh, P. (2015). Investigating the impact of tourism development and GDP per capita on carbon dioxide emissions in the



- Kuznets curve of selected Islamic countries (non-linear PSTR approach). *Tourism Planning and Development*, 19, 8-33. (In Persian) <https://doi.org/10.22080/jtpd.2017.1428>
- Hall, C. M., & Ram, Y. (2019). Measuring the relationship between tourism and walkability? Walk Score and English tourist attractions. *Journal of Sustainable Tourism*, 27 (2), 223-240. <http://dx.doi.org/10.1080/09669582.2017.1404607>
  - Hashemi Dizj, A., Farhang, A., & Mohammadpour, A. (2023). The effect of tourism and economic growth on carbon dioxide emissions (using non-linear ARDL method). *Tourism Planning and Development*, 44, 36-56. (In Persian) [https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article\\_4374.html](https://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_4374.html)
  - Huovila, A., Siikavirta, H., Rozado, C. A., Rokman, J., Tuominen, P., Paiho, S., ... Yl'en, P. (2022). Carbon-neutral cities: Critical review of theory and practice. *Journal of Cleaner Production*, 341, 13-21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130912>
  - ITP (International Tourism Partnership). (2017). Global hotel decarbonisation report. Kim, M. J., Hall, C. M., Chung, N., Kim, M., & Sohn, K. (2024). What makes tourists use public transport? Value-belief-norm theory, environmental, social, and governance factors, and the sustainable development goals. *Journal of Travel Research*, 63 (6), 1426-1441. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2021.01.007>
  - Lee, D. S., Fahey, D. W., Skowron, A., Allen, M. R., Burkhardt, U., Chen, Q., ... Wilcox, L. J. (2021). The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018. *Atmospheric Environment*, 244, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2020.117834>
  - Mahmoudi, H., & Pazuki-Nejad, Z. (2012). Climate change and coping policies in the tourism industry. *Tourism Planning and Development*, 6, 108-93. (In Persian) <http://dx.doi.org/10.20867/thm.17.1.6>
  - Malekpourasl, B., & Bostani, P. (2022). Collaborative planning in order to achieve a low-carbon city in Tehran metropolis. *Geography and Planning*, 81, 226-209. (In Persian) [https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article\\_13356.html](https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_13356.html)
  - Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Portner, H., Roberts, D., Skea, J., & Shukla, P. (2018). *IPCC: Summary for policymakers, global warming of 1.5° C*. In An IPCC special report on the impacts of global warming.
  - Milano, C., Koens, K. & Paolo Russo, A. (2024). The politics of urban tourism (im) mobilities: Critical perspectives on inequalities and social justice. *Cities*, 152, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105148>
  - Moradi, A., & Charjo, F. (2021). Strategic planning of sustainable urban development with a special approach to low-carbon city (case study: Sanandaj city). *Research and urban planning*, 46, 114-129. (In Persian) <https://doi.org/10.30495/jupm.2021.4063>
  - Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pralong, F. (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart Cities*, 4 (1), 93-111. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.043>
  - Nooryan, F., Fateh Jalali, A., & Savjbalaghi, T. (2021). Analysis of the effects of land use and transportation network on greenhouse gas emissions with a low-carbon city approach. *Arman Shahri*, 14 (34), 330-311. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/aaud.2021.142938.1638>
  - Obersteiner, G., Gollnow, S., & Eriksson, M. (2021). Carbon footprint reduction potential of waste management strategies in tourism. *Environmental Development*, 39, 10-17. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.100617>
  - Saadati, M., & Bagheri, A., (2016). Effective factors in the design of sampling methods from hidden populations exposed to high-risk diseases. *Health Promotion Management*, 1-10. (In Persian) <https://www.sid.ir/paper/215652/fa>

- Saberifar R, Davaryar M. (2023). Identifying and prioritizing effective policies and approaches in controlling and organizing the phenomenon of garbage collection. *MJSP*, 27 (2) :47-73. (In Persian) <http://hsmasp.modares.ac.ir/article-21-70369-fa.html>
- Saberifar R. (2018). Prioritizing the Needs and Expectations of Urban Tourists (Case Study, Mashhad City). *MJSP*, 22 (2): 75-93. (In Persian) <http://hsmasp.modares.ac.ir/article-21-13749-fa.html>
- Sabrifar, R. (2018). Factors affecting the attitude of citizens towards the development of green roofs (a case study of Mashhad city). *Urban Management*, 11 (37), 59-46. (In Persian) [https://ums.srbiau.ac.ir/article\\_14666.html](https://ums.srbiau.ac.ir/article_14666.html)
- Sabrifar, R., & Jami-al-Ahmadi, M. (2021). *The role of Sheikh Ahmed-Jam in the formation, development and identification of the city of Torbat-Jam*. Sheikh Jam International Hazara Conference, Islamic Azad University, July 22, Torbat Jam. (In Persian). <https://civilica.com/doc/1519883/>
- Scott, D., & Gossling, S. (2022). A review of research into tourism and climate changelaunching the annals of tourism research curated collection on tourism and climate change. *Annals of Tourism Research*, 95, 22-34. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103409>
- Seto, K. C., Churkina, G., Hsu, A., Keller, M., Newman, P. W., Qin, B., & Ramaswami, A. (2021). From low-to net-zero carbon cities: The next global agenda. *Annual Review of Environment and Resources*, 46, 377-415. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-environ-050120-113117>
- Shtjefni, D., Ulpiani, G., Veters, N., Koukoufikis, G., & Bertoldi, P. (2024). Governing climate neutrality transitions at the urban level: A European perspective. *Cities*, 148, Article 104883. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104883>
- Smythe, T., Bidwell, D., Moore, A., Smith, H., & McCann, J. (2020). Beyond the beach: Tradeoffs in tourism and recreation at the first offshore wind farm in the United States. *Energy Research & Social Science*, 70, Article 101726. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101726>
- Sun, Y. Y., Gossling, S., Hem, L. E., Iversen, N. M., Walnum, H. J., Scott, D., & Oklevik, O. (2022). Can Norway become a net-zero economy under scenarios of tourism growth? *Journal of Cleaner Production*, 363, Article 132414. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132414>
- UNWTO. (2022). *Tourism in the 2030 Agenda*. Retrieved from: <https://www.unwto.org/tourism-in-2030-agenda>.
- Vourdoubas, J. (2018). Hotels with net zero carbon emissions in the Mediterranean region: Are they feasible. *Journal of Tourism and Hospitality Management*, 6 (2), 72-79. <http://dx.doi.org/10.62225/2583049X.2024.4.3.2933>
- Zhao, X., Li, T. & Duan, X. (2024). Studying tourism development and its impact on carbon emissions. *Sci Rep*, 14, 74-83. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-58262-w>. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-024-58262-w>
- Ziyai, M., Qadri, A., & Soltani, A. (2015). Investigating factors affecting the tendency to low-carbon behavior in tourists. *Journal of Tourism Management Studies*, 35, 40-19. (In Persian) <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100948>
- Zoltan, J. (2024). Tourism in net-zero cities. *Cities*, 152, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105178>