

Research Article

Dor: 20.1001.1.25385968.1401.17.1.19.9

# Analysis and Compilation of Climatic Conditions for the Sustainable Development of Urban Tourism (Case Study: Chabahar Port City, Iran)

Azadeh Arbabi Sabzevari<sup>1\*</sup>

1. Associate Professor, Department of Geography in Urban Planning, Islamshahr Branch, Islamic Azad University, Islamshahr, Iran

\* Corresponding author: Email: [arbabi@iaau.ac.ir](mailto:arbabi@iaau.ac.ir)

Receive Date: 30 September 2020

Accept Date: 23 February 2021

## ABSTRACT

**Introduction:** Chabahar port is considered by domestic and international tourists due to its important political, economic and tourism situation and special climatic conditions. To achieve this goal, TCI, PMV and CIT indices of comfort or tourism climate were selected for combined evaluation over a period of 30 years (1985-2014).

**Research aim:** This research has been compiled with the aim of evaluating and measuring climatic conditions and factors in tourism processes with emphasis on field data and tourists' satisfaction, along with climatic data and tourism climate indicators, in order to evaluate the results of these indicators. The reason for the existence of natural and human differences between tourism destinations and special characteristics of tourists, changes in the process of assessing the climatic conditions for tourists, apply and provide new results. For this purpose, Bandar Chabahar city in Iran was selected as a case study for this evaluation.

**Methodology:** In order to measure and evaluate the climatic situation of Chabahar city for tourism activities, various indicators of comfort climate or tourism climate including TCI, PMV, and CIT have been used.

**Studied Areas:** The area studied in this research is Chabahar port city.

**Results:** The results showed that according to the CIT index, all months and periods in a day and night in the port of Chabahar, is desirable or acceptable for tourists, which was a little far from reality. Due to the differences between tourism destinations and between tourists and in order to relate and influence the views and satisfaction of tourists in assessing climate conditions, this study, by applying minor changes in the CIT index and combining the results of PMV index with tourists' satisfaction with emotional conditions Different temperatures achieved different results, which showed that the field data was more effective in expert opinions.

**Conclusion:** Due to the different attitudes of tourists towards residents and their desire to gain special tourism experiences, the desirability of the climate for tourists may not necessarily be consistent with scientific and expert results, and the modified CIT index can be a good indicator to measure these attitudes and Be different spirits of tourists.

**KEYWORDS:** Tourism, CIT index, Climatic factors, Chabahar port



فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی  
دوره ۱۷، شماره ۱ (پیاپی ۵۸)، بهار ۱۴۰۱  
شاپای چاپی ۵۹۶۸-۵۹۳۵-۲۵ شاپای الکترونیکی ۵۹۵۸-۵۹۳۸-۲۵  
<http://jshsp.iaurasht.ac.ir>  
صص. ۲۴۸-۲۳۵

Dor: 20.1001.1.25385968.1401.17.1.19.9

مقاله پژوهشی

## تحلیل و تدوین شرایط اقلیمی در جهت توسعه پایدار گردشگری شهری (مطالعه موردی: شهر بندر چابهار، ایران)

آزاد اربابی سبزواری\*

۱. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

\* نویسنده مسئول: Email: [arbabi@iaau.ac.ir](mailto:arbabi@iaau.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۰۹ مهر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۰۵ اسفند ۱۳۹۹

### چکیده

**مقدمه:** بندرچابهار به دلیل موقعیت مهم سیاسی، اقتصادی و گردشگری و شرایط خاص اقلیمی، مورد توجه گردشگران داخلی و بین‌المللی است. برای نیل به این هدف، شاخص‌های اقلیم آسایش یا اقلیم گردشگری TCI، PMV و CIT جهت ارزیابی ترکیبی در بازه زمانی ۳۰ ساله (۱۹۸۵-۲۰۱۴) انتخاب شدند. **هدف:** این پژوهش با هدف ارزیابی و سنجش شرایط و عوامل اقلیمی در فرایندهای گردشگری با تاکید بر داده‌های میدانی و رضایتمندی گردشگران، در کنار داده‌های اقلیمی و شاخص‌های اقلیم گردشگری، تدوین شده است تا ضمن ارزیابی نتایج این شاخص‌ها، به دلیل وجود تفاوت‌های طبیعی و انسانی بین مقاصد گردشگری و ویژگی‌های خاص گردشگران، تغییراتی را در روند ارزیابی شرایط اقلیمی برای گردشگران، اعمال و نتایج جدیدی را ارائه نماید. برای این منظور، شهرستان بندرچابهار در کشور ایران به عنوان مطالعه موردی جهت این ارزیابی، انتخاب شد.

**روش‌شناسی تحقیق:** به منظور سنجش و ارزیابی وضعیت اقلیمی شهرستان چابهار برای فعالیت‌های گردشگری، از شاخص‌های مختلف اقلیم آسایش یا اقلیم گردشگری شامل TCI، PMV و CIT استفاده شده است.

**قلمرو جغرافیایی پژوهش:** قلمرو جغرافیایی این پژوهش، شهر بندر چابهار می‌باشد.

**یافته‌ها:** نشان دهنده این مسئله بود که بر اساس شاخص CIT، کلیه ماه‌ها و مقاطع زمانی در یک شبانه روز بندرچابهار، برای گردشگران، مطلوب یا قابل قبول است که این مسئله کمی با واقعیت موجود فاصله داشت. با توجه به وجود تفاوت‌های بین مقاصد گردشگری و بین گردشگران و به منظور ارتباط و اثرگذاری بیشتر دیدگاه‌ها و رضایتمندی گردشگران در ارزیابی شرایط اقلیمی، این پژوهش، با اعمال تغییراتی جزئی در شاخص CIT و ترکیب نتایج شاخص PMV با میزان رضایتمندی گردشگران از شرایط احساس حرارتی مختلف، به نتایج متفاوتی دست یافت که نشان از تاثیرگذاری بیشتر داده‌های میدانی در نظرات کارشناسانه بود.

**نتایج:** نتایج با توجه به روحیات متفاوت گردشگران نسبت به ساکنان مقاصد و تمایل آن‌ها به کسب تجربه‌های خاص گردشگری، مطلوبیت اقلیم برای گردشگران ممکن است الزاما با نتایج علمی و کارشناسانه سازگاری نداشته باشد و شاخص تغییر یافته CIT می‌تواند شاخص مناسبی برای سنجش این نگرش‌ها و روحیات متفاوت گردشگران باشد.

**کلیدواژه‌ها:** گردشگری، شاخص CIT، عوامل اقلیمی، بندر چابهار

## مقدمه

گردشگری بخشی مهم از اقتصاد جهانی (Scott et al., 2004: 105) و بزرگترین و سریع‌ترین صنعت در حال رشد جهان است که طی دهه‌های گذشته، به یکی از بخش‌های کلیدی جامعه جهانی تبدیل شده است (Grillakis et al., 2015: 2) و آب و هوا بخشی از محیط زیست ماست که تاثیر به سزایی بر بخش گردشگری و اوقات فراغت دارد و شرایط اقلیمی مطلوب، منبعی اساسی برای توسعه گردشگری به حساب می‌آید (Chengcai et al., 2012: 403; Perch-Nielsen et al., 2010: 363). شرایط اقلیمی تاثیر مستقیم بر تقاضا و رضایتمندی گردشگری داشته (De Freitas et al., 2008: 400) و مطلوب بودن مقصد برای طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های گردشگری توسط آب و هوا تعیین می‌شود (Bafaluy, 2014: 1995) چرا که شرایط جوی، فاکتوری قابل توجه برای گردشگران در هنگام انتخاب مقصد سفر است و آب و هوای مناسب می‌تواند تعداد گردشگران را افزایش دهد، در حالی که، شرایط نامساعد آب و هوایی می‌تواند هزینه‌های عملیاتی را افزایش دهد (Lin & Matzarakis, 2011: 492). بنابراین، ارزیابی شرایط اقلیمی برای گردشگری بسیار ضروری است.

با توجه به پیچیدگی و چند وجهی بودن اثر اقلیم بر گردشگری و از آنجا که تفسیر روانی و حس فیزیولوژیک انسان از هوا را نمی‌توان به طور کامل توسط یک متغیر مثل دما، بارش یا رطوبت توضیح داد (Perkins, 2016: 1)، از این رو بطور معمول برای سنجش شرایط اقلیمی از شاخص‌های مختلف اقلیمی استفاده می‌شود که استفاده از این شاخص‌ها در تحقیقات مختلف در سطح جهان، نمود بارزی داشته است. برخی از این شاخص‌ها نظیر شاخص سوز باد (Steadman, 1971)، شاخص ناراحتی (Thom, 1959) و شاخص تابستان (Davis 1968-1972) که با استفاده از معادلات ساده تجربی برآورد می‌شوند، کمتر مورد استفاده قرار گرفته‌اند. شاخص TCI که با استفاده از هفت پارامتر اقلیمی به طور خاص برای اهداف اقلیم گردشگری توسط (Mieczkowski, 1985) توسعه داده شده است، به طور گسترده‌ای برای ارزیابی شرایط اقلیمی مورد استفاده محققان مختلف قرار گرفته است. برای نمونه (Scott et al., 2004) توزیع منابع اقلیمی برای گردشگری آمریکای شمالی، (Amelung & vine, 2006) شرایط آینده گردشگری مدیترانه تحت سناریوهای تغییر اقلیم، (Amiranashvili et al., 2008) شرایط اقلیم گردشگری تفلیس، (Hien et al., 2009) اثر بالقوه تغییر اقلیم بر گردشگری اسپانیا، (Méndez-Lázaro et al., 2014) شرایط اقلیم گردشگری پورتوریکو و (Fang & yin, 2015) ارزیابی منابع اقلیم برای گردشگری چین، را با استفاده از این شاخص بررسی نمودند. در ایران نیز شرایط اقلیم گردشگری شهر چالوس (Ramaznipour & Behzadmoghaddam, 2013)، استان کرمان (Bakhtiar & Bakhtiar, 2013) تالاب انزلی (Fadaee et al., 2013) توسط شاخص TCI مطالعه شده است. همچنین (Roshan et al., 2016) روند بلند مدت شاخص TCI را به منظور مطالعه نقش تغییر اقلیم بر گردشگری ایران بررسی نمودند. از آنجا که ادارک حرارتی انسان علاوه بر پارامترهای اقلیمی، تابع ویژگی‌های فردی و فعالیت فیزیکی می‌باشد، شاخص‌هایی نظیر PMV (Fanger, 1972)، SET (Parsons, 1993) و PET (Hoppe 1999; Matzarakis et al., 1999) با استفاده از معادله بیلان حرارتی بدن انسان برای ارزیابی شرایط اقلیمی ارائه شده‌اند. در این میان شاخص دمای معادل فیزیولوژیک از جامعترین و پرکاربردترین شاخص‌ها، برای ارزیابی شرایط زیست‌هواشناختی و شناسایی منابع اقلیم گردشگری محسوب می‌شود (Matzarakis, 2007: 146) که مطالعات متعددی در سراسر دنیا از جمله برای ساحل آدریاتیک (Zaninovic & Matzarakis, 2004)، آلمان (Endler & Matzarakis, 2007)، چین و تایوان (Lin & Matzarakis, 2011)، اتریش (Matzarakis et al., 2012)، ترکیه (Çalışkan et al., 2013)، یونان (Matzarakis et al., 2014)، و در ایران نیز برای شمالغرب ایران (Farajzadeh & Matzarakis, 2009)، شهر اهواز (Ataei et al., 2013) و شهر مشهد (Esmaili & Fallah Ghalhari, 2014)، با این روش انجام شده است. به عقیده (De Freitas, 2005) شرایط حرارتی، فیزیکی (برف و باران) و زیبایی شناختی (دید، ساعات آفتابی و پوشش ابری) معرف اقلیم گردشگری می‌باشند. بنابراین شاخص‌های مبتنی بر بیلان حرارتی بدن فقط به جنبه حرارتی اقلیم توجه دارند و سایر جنبه‌های اثرگذار اقلیم بر گردشگری را در نظر نمی‌گیرند (De Freitas et al., 2008). با بررسی مطالعات مختلف، شاخص CIT را به عنوان نسل دوم شاخص اقلیم گردشگری ارائه می‌دهد که ضمن در نظر گرفتن جنبه‌های حرارتی، زیبایی شناختی و فیزیکی، دیدگاه‌ها و میزان رضایت گردشگران در تعیین مطلوبیت اقلیم گردشگری را نیز مورد بررسی قرار می‌دهد (De Freitas et al., 2008). در همین راستا (Yu et al., 2009) با اصلاحاتی در شاخص CIT از آن برای بررسی اثر تغییر اقلیم بر گردشگری چند ایالت آمریکا استفاده نمودند و در ادامه (pou et al., 2010) با تکمیل این مطالعات و ارائه شاخص MCIT و همچنین پژوهش‌های

(Amengual et al., 2012) برای ارزیابی پتانسیل اقلیمی غرب مدیترانه، (Zaninovic, 2013) در بررسی پتانسیل گردشگری ساحلی در کرواسی و (Zaninovic, 2015) در جهت ارزیابی پیامدهای تغییر آب و هوا بر گردشگری کرواسی، در جهت توسعه ارزیابی شرای اقلیمی برای گردشگری گام برداشتند و در ایران نیز (شمسی‌پور، ۱۳۹۱: ۸۵) از مطالعات دی فریتز و همکاران (۲۰۰۸) در جهت ارزیابی شرایط اقلیمی برای گردشگران در بندر انزلی استفاده کردند. با وجود پژوهش‌های صورت گرفته در حوزه اقلیم گردشگری، هنوز فضای لازم برای ارائه دیدگاه‌ها و نظرات بیشتر وجود دارد. تحقیقات صورت گرفته توسط محققان مختلف، اگرچه به نوعی مکمل یافته‌های پیشین بوده و فاکتورهای مختلف در ارزیابی دقیق شرایط اقلیمی را مورد بررسی قرار داده است، اما با این حال به دلیل ناحیه‌ای بودن بیشتر مطالعات، محدود بودن جامعه مورد پژوهش، تفاوت‌های موجود در اجزای سیستم گردشگری مقاصد و غیره، نمی‌تواند یک مدل قطعی برای ارزیابی اقلیم در گردشگری را ارائه دهد. در بررسی‌هایی که در سال‌های اخیر صورت گرفته است، گذار از تکیه صرف بر عناصر اقلیمی، تاکید بر جنبه‌های مختلف اقلیم، دخالت دادن متغیرهای فردی گردشگران و همچنین استفاده از داده‌های میدانی و رضایتمندی گردشگران از شرایط اقلیمی، زمینه‌های مناسبی برای ارزیابی واقعی از شرایط اقلیم گردشگری مقاصد فراهم کرده، با این حال در این مطالعات ارتباط و تاثیرات داده‌های میدانی و رضایتمندی گردشگران در نتایج اقلیم گردشگری به وضوح مشاهده نمی‌شود و همچنین به دلیل اینکه داده‌های حاصل از گردشگران از لحاظ مکانی، محدود به قلمرو مورد مطالعه است، از منظر اعتبارسنجی تجربی با کمی تردید همراه است و با توجه به شرایط متفاوت کشورهای مختلف از جمله ایران، نیاز به مطالعه مجدد در جهت ارزیابی دقیق است. ایران کشوری با اقلیم متنوع است و مناطق ساحلی جنوب آن، دارای شرایط خاص اقلیمی است که در روند جذب گردشگر می‌تواند موثر باشد. شهرستان بندر چابهار، واقع در جنوب شرقی کشور ایران، به عنوان یکی از مناطق ساحلی این کشور، جزء مناطق خوش آب و هوای ایران به شمار رفته و دارای نوسانات اقلیمی محدودی است (اسماعیلی، ۱۳۸۹). داشتن موقعیت استراتژیک ارتباطی و سیاسی، اقلیم خاص و وجود جاذبه‌های اکوتوریستی و فرهنگی، این بندر را به عنوان مقصد مهم گردشگری در ایران مطرح کرده است (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۸). با توجه به شرایط ویژه اقلیمی بندرهای ایران از جمله بندر چابهار و داشتن ظرفیت‌های بالای گردشگری و لزوم ساماندهی جاذبه‌ها، خدمات و زمان‌بندی گردشگری و مدیریت گردشگران، شناخت زمان و تقویم مناسب گردشگری با تاکید بر نظرات و دیدگاه‌های گردشگران ضروری است. این پژوهش، به دنبال تکمیل و تقویت مطالعات پیشین صورت گرفته در ارتباط با اقلیم گردشگری است و در تلاش بوده تا با تکیه بر نتایج ارزیابی شرای اقلیمی در بندر چابهار و سنجش اثرات پارامترهای اقلیمی و ترکیب آن با مشخصه‌های فردی گردشگران و دیدگاه‌های آن‌ها، پیشنهاد یا دیدگاه جدیدی را در حوره اقلیم گردشگری ارائه نموده و در این راه، با استفاده از شاخص‌های مختلف ارائه شده توسط محققان و بررسی ترکیبی آن‌ها، ضمن ارزیابی نتایج آن‌ها، با ارائه اصلاحات پیشنهادی، مسیر دیگری از ارزیابی شرای اقلیمی برای گردشگران را ارائه نموده است.

## روش پژوهش

به منظور سنجش و ارزیابی وضعیت اقلیمی شهرستان چابهار برای فعالیت‌های گردشگری، از شاخص‌های مختلف اقلیم آسایش یا اقلیم گردشگری شامل TCI، PMV<sup>1</sup>، و CIT استفاده شده است. انتخاب این شاخص‌ها به گونه‌ای بوده است که ضمن دخالت دادن عناصر اقلیمی و شرای محیطی و لحاظ کردن وضعیت حرارتی بدن انسان در سنجش وضعیت اقلیم، رضایتمندی و دیدگاه‌های گردشگران در ارتباط با شرای مطلوب اقلیمی را نیز مورد توجه قرار دهد. شاخص TCI در سال ۱۹۸۵ توسط میکزوسکی (Scott et al; 2004) با در نظر گرفتن ۵ شاخص اقلیمی شامل CID (میانگین حداکثر دما و میانگین حداقل رطوبت نسبی)، CIA (میانگین روزانه دما و میانگین رطوبت نسبی)، P (مجموع بارش)، S (میزان ساعات آفتابی روزانه) و W (میانگین سرعت باد) ارائه شد (ذولفقاری، ۱۳۸۶: ۲۲) که به دلیل فراگیر بودن، کاربرد عمومی در فعالیت‌های گردشگری و استفاده از داده‌های در دسترس، برای تحلیل تغییرات آبی اقلیم در گردشگری، مطلوب می‌باشد (Scott et al., 2004, 107). دامنه مطلوبیت شاخص، از ۲۰- (غیرقابل قبول) تا ۱۰۰ (ایده آل) است (علیقلی، ۱۳۹۱: ۵۲) که از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود (Scott et al., 2004):

$$TCI=2[(4\times CID)+CIA+(2\times P)+(2\times S)+W]=?$$



با وجود کاربردهای متعدد، این شاخص دارای کاستی‌هایی مانند نادیده گرفتن جنبه‌های غیرگرمایی هوا و اقلیم، برجسته کردن اثرات باد و بارش (علیقلی، ۱۳۹۱: ۷۳) و مشکل در اعتبارسنجی تجربی به دلیل تاکید شاخص بر دیدگاه‌های کارشناسی (De Freitas et al., 2008) است (علیقلی، ۱۳۹۱: ۷۴). شاخص PMV با در نظر گرفتن متغیرهای فردی و احساس حرارتی مردم و گردشگران، به عنوان یک شاخص اقلیم آسایش ارائه شد. جامعه آمریکایی خنک‌کنندگی گرما و مهندسی وضعیت هوا (ASHRAE) معادله توازن گرمایی فانگر را برای محاسبه شاخص PMV به عنوان شاخص تعیین‌کننده احساس آسایش حرارتی و سطح آسایش درون یک فضای محدود (Kumar et al., 2010) به کار برده است که از متغیرهای اقلیمی مانند سرعت باد (هوا)، دمای هوا، میانگین دمای تابشی و رطوبت نسبی، شاخص‌های میزان پوشش و لباس، سطح فعالیت و نرخ متابولیک (Kumar et al., 2010) و متغیرهای فردی شامل قد، وزن، سن و جنس (ذوالفقاری، ۲۰۰۷) جهت سنجش احساس حرارتی استفاده می‌کند. محاسبه مقدار PMV از طریق فرمول‌های مختلف صورت می‌گیرد که با استفاده از نرم‌افزار Rayman می‌توان این محاسبات را انجام داد که در این پژوهش نیز از این نرم‌افزار جهت تعیین مقدار شاخص استفاده شده است. شاخص PPD درصد ناراضیاتی پیش‌بینی شده مردم و گردشگران از شرایط اقلیمی را نشان می‌دهد. با افزایش مقادیر شاخص PMV به سوی مقادیر مثبت و منفی، از میزان رضایتمندی کاسته می‌شود. فرمول زیر مقدار این شاخص را محاسبه می‌کند (Maiti, 2014):

$$PPD = 100 - 95 \text{ Exp} [-(0.03353PMV^4 + 0.2179PMV^2)]$$

مقدار PMV بین ۰/۲ تا ۰/۲- همواره با مقدار PPD ۶ درصد، نشانگر شرایط مطلوب PMV است و مقادیر بین ۰/۵ تا ۰/۵- با مقدار PPD ۱۰ درصد نیز نشانگر شرایط نسبی شاخص PMV است (Gilani et al., 2015). شاخص CIT به عنوان نسل دوم شاخص اقلیم برای گردشگری، به منظور ارزیابی منابع اقلیمی برای فعالیت‌های متأثر از آب و هوا به ویژه در نواحی ساحلی با شرایط "آفتاب، دریا و شن" ارائه شده است (De Freitas et al., 2008: 402). دی فریتز (۲۰۰۳) بر پایه پژوهش خود، مهمترین ویژگی‌های نسل دوم شاخص اقلیمی برای گردشگری را دقت نظری و علمی بالا، ترکیب اثرات جنبه‌های مختلف اقلیمی و شناخت اثرات برجسته عناصر آن، سادگی در امر محاسبه و همچنین فهم و درک آن و آزمایش و سنجش آن به صورت تجربی برشمارد. در واقع این شاخص بر سنجش نظرات و دیدگاه‌های گردشگران در مورد جنبه‌های مختلف اقلیمی و اعتبارسنجی وضعیت اقلیمی به صورت تجربی و ترکیب آن با عناصر اقلیمی تاکید دارد (De Freitas et al., 2008). این شاخص سه جنبه اقلیمی شامل متغیر حرارتی (T)، جنبه زیبایی شناختی (A) و جنبه فیزیکی (P) محیط را به صورت ترکیبی مورد مطالعه و ارزیابی قرار می‌دهد (Freitas et al., 2008: 402). متغیر حرارتی بر اساس شاخص آسایش بر مبنای تناسب گرمایی (TSN) تعیین می‌شود. مقدار TSN از طریق خروجی‌های شاخص PMV و PPD قابل محاسبه است (شمسی‌پور و همکاران، ۲۰۱۲: ۸۰-۸۱) که دامنه‌ای از مقادیر ۴ (بسیار داغ) تا ۴- (بسیار سرد) را شامل می‌شود (De Freitas et al., 2008: 403). جنبه زیبایی شناختی، شرایط کیفی آسمان و میزان پوشش ابر را شامل می‌شود. جنبه فیزیکی نیز شامل بارش باران با آستانه ۳ میلیمتر و یا برابر با ۱ ساعت بارش، و پارامتر سرعت باد برابر ۶ متر بر ثانیه است. افزایش مقادیر فیزیکی از این آستانه‌ها، ناراضیاتی گردشگران را به دنبال خواهد داشت (شمسی‌پور و همکاران، ۲۰۱۲: ۸۰-۸۱). دی فریتز، براساس مطالعات صورت گرفته، میزان مطلوبیت CIT بر اساس درجه TSN را، دامنه‌ای از مقادیر ۱ تا ۷ (بسیار کم تا بسیار خوب) تعیین کرده است که بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود (De Freitas et al., 2008, 403):

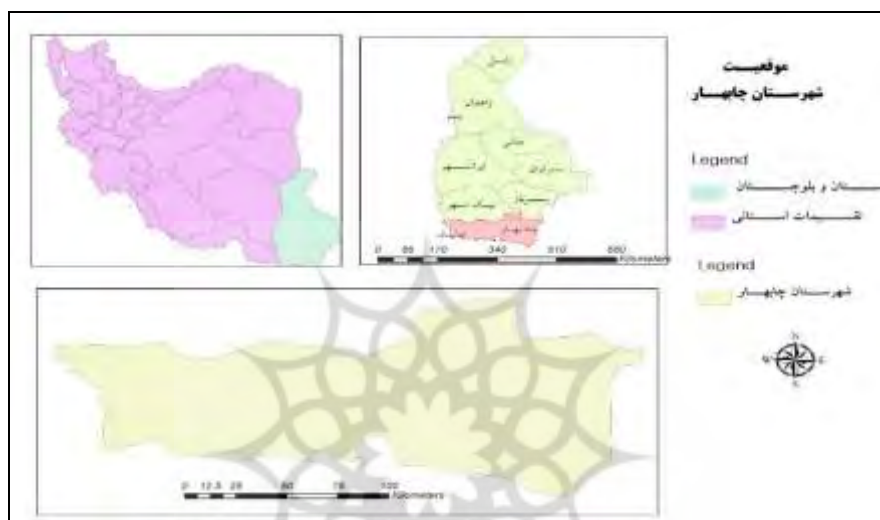
$$Crate = 0.4 + 0.6 TSN - 2.4 TSN^2$$

به منظور سنجش و اعتبارسازی تجربی شاخص و سنجش نظرات و روحیات گردشگران در ارتباط با پارامترهای اقلیمی، متغیرهای حرارتی، زیبایی شناختی و فیزیکی شاخص، می‌باشد. در این ماتریس، میزان رضایت و راحتی گردشگران نسبت به وجود هر یک از جنبه‌های زیبایی شناختی و فیزیکی محیط در شرایط حرارتی (TSN) مختلف از طریق مصاحبه یا پرسشنامه و بر اساس بازه عددی ۱ تا ۷ (خیلی نامطلوب تا خیلی مطلوب) مورد سنجش قرار می‌گیرد. همچنین دیدگاه‌های گردشگران در ارتباط اهمیت پارامترهای اقلیمی دما، بارش، سرعت باد، میزان پوشش ابر و تابش آفتاب، در مسافرت خود را ارزیابی می‌شود. مقدار CIT برابر با ۷ و ۶ دارای نشانگر وضعیت مطلوب و مقادیر ۵ و ۴، نیز قابل قبول است (De Freitas et al., 2008).

دوره آماری پژوهش از سال ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۴ است و در قالب داده‌های ساعتی، روزانه و ماهانه بر اساس شاخص‌های مورد نظر پژوهش، مورد تحلیل قرار می‌گیرد. داده‌های اقلیمی از طریق سازمان هواشناسی کشور ایران تهیه شده است و سنجش نگرش و رضایتمندی گردشگران شهر چابهار از متغیرهای اقلیمی نیز از طریق تکمیل پرسشنامه از ۳۰۰ گردشگر و در دو مرحله زمانی تابستان و زمستان و در طی دو سال، به صورت میدانی در سواحل بندر چابهار انجام شده است.

## قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهرستان چابهار واقع در استان سیستان و بلوچستان، در جنوب شرقی کشور ایران و در امتداد سواحل شمالی دریای عمان قرار داشته (شکل ۱) و از مقاصد مهم گردشگری در ایران محسوب می‌شود و با داشتن جاذبه‌های مهم طبیعی و انسانی، اقلیم معتدل و موقعیت سیاسی و اقتصادی برجسته مورد توجه گردشگران و سرمایه‌گذاران قرار دارد (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۸: ۲۲).



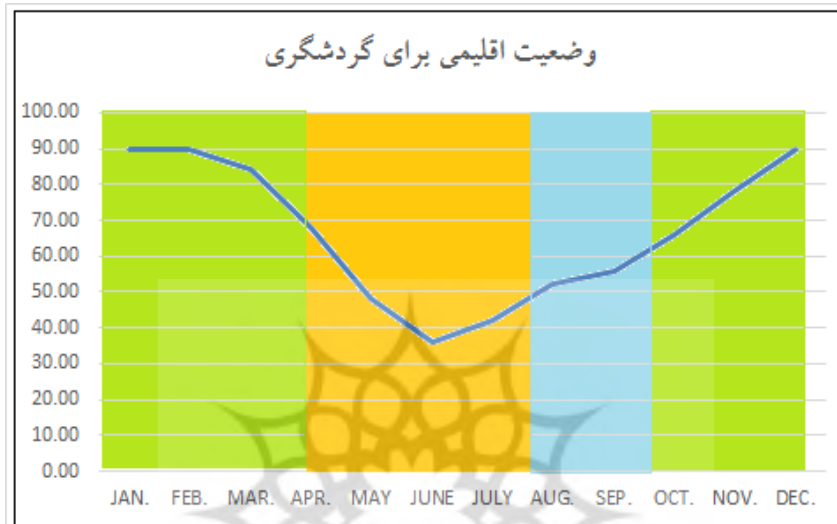
شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهرستان چابهار

## یافته‌ها و بحث

به منظور سنجش وضعیت منابع اقلیمی شهرستان چابهار برای فعالیت‌های گردشگری، شاخص‌های اقلیم گردشگری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در تجزیه و تحلیل ماهانه دوره آماری ۱۹۸۵-۲۰۱۴، ابتدا وضعیت اقلیم گردشگری شهرستان از منظر شاخص TCI مورد بررسی قرار گرفت (جدول ۲). نتایج حاکی از شرایط مطلوب اقلیمی چابهار برای فصول پاییز و زمستان از ماه اکتبر تا آوریل برای مدت ۷ ماه از سال است. این شرایط برای ماه‌های دسامبر، ژانویه، فوریه و مارس از درجه مطلوب تر و نزدیک به شرایط ایده‌آل برخوردار است. نزدیکی مقادیر حداکثر و میانگین دما به دلیل نوسانات پایین دما، مناسب بودن میزان دمای ماهانه (که کمتر از مقدار ۳۰ درجه تجاوز می‌کند) و رطوبت نسبی چابهار، بالا بودن ساعات آفتابی روزانه بین ۸ تا ۹ ساعت، میزان اندک بارش‌های ماهانه به ویژه در فصول پاییز از ماه اکتبر تا دسامبر (کمتر از ۹ میلی‌متر) و سرعت باد مناسب بین ۶ تا ۹ کیلومتر بر ساعت و ترکیب این عوامل، موجب مطلوبیت شرایط اقلیمی برای فعالیت‌های گردشگری در شهرستان چابهار در این بازه زمانی از سال شده است. از ماه می تا جولای شرایط نامطلوب برای اقلیم گردشگری شهرستان حاکم می‌شود. با وجود مناسب بودن سرعت باد در این بازه زمانی، بالا بودن ساعات آفتابی (به جز ماه جولای) و بارش کم، دلیل اصلی کاهش مطلوبیت شرایط اقلیمی برای گردشگران در این مقطع، افزایش بالای میزان دما به ویژه میانگین دما (بیش از ۳۰ درجه) و افزایش رطوبت نسبی است که موجب کاهش ارزش شاخص CID و CIA شده و شرایط اقلیم را برای گردشگران نامناسب ساخته است، اما به تدریج با کاهش نسبی میزان دما و رطوبت نسبی در ماه‌های آگوست و سپتامبر، شرایط اقلیمی نیز برای فعالیت‌های گردشگری کمی بهبود می‌یابد. در واقع با وجود گرما و شرجی بودن هوای جنوب ایران در تابستان، وضعیت اقلیم برای گردشگری این فصل در شهرستان چابهار تقریباً قابل قبول یا قابل تحمل است.

جدول ۱. شرایط اقلیمی برای گردشگری شهرستان چابهار با مدل TCI

ماه	ضریب	شرایط گردشگری	ماه	ضریب	شرایط گردشگری
JAN.	90	عالی	JULY	42	ناچربحاشیه ای
FEB.	90	عالی	AUG.	52	قابل قبول
MAR.	84	عالی	SEP.	56	قابل قبول
APR.	68	خوب	OCT.	66	خوب
MAY	48	ناچربحاشیه ای	NOV.	78	خیلی خوب
JUNE	36	نامناسب	DEC.	90	عالی



شکل ۲. وضعیت اقلیم برای فعالیت‌های گردشگری شهرستان چابهار با مدل TCI

به منظور ارزیابی دقیق‌تر اقلیم گردشگری شهرستان و دخالت دادن دیدگاه‌ها و سلیقه گردشگران و متغیرهای حرارتی، جنبه‌های مختلف اقلیمی در قالب شاخص ارائه شده به عنوان CIT مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اما ابتدا ضرورت دارد تا احساس آسایش حرارتی برای ماه‌های مختلف از طریق مقادیر شاخص PMV و میزان رضایتمندی از شرایط برحسب شاخص PPD محاسبه شود (جدول و شکل ۳). داده‌های اقلیمی لازم از سازمان هواشناسی کل کشور به صورت ماهانه و ساعتی از سال ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۴ تهیه و میانگین دوره آماری محاسبه شد. بر اساس سالنامه‌های آماری استان سیستان و بلوچستان و سرشماری کل کشور در سال ۲۰۱۲، میانگین قد افراد به طور متوسط ۱/۷۶، وزن برابر با ۷۵، میانگین سنی برابر بین ۳۰ تا ۳۵ و از لحاظ جنسی با کمی اختلاف، مرد تعیین شده و ضریب پوشش و میزان فعالیت نیز بر حسب استاندارد شاخص، به ترتیب ۰/۹ و ۸۰ در نظر گرفته شد. نتایج شاخص‌ها نشان می‌دهد که بیشتر ماه‌های سال شهرستان چابهار از محدوده آسایش حرارتی فاصله دارند. با توجه به محدوده آسایش حرارتی بین ۰/۵ تا -۰/۵ شاخص PMV و محدوده صفر تا ۱۰ درصد شاخص PPD، تنها ماه‌های مارس و نوامبر در محدوده آسایش حرارتی قرار دارند و از نظر اقلیمی شرایط مطلوبی را برخوردار هستند. با توجه به مقدار ۰/۶- متغیر حرارتی TSN بر اساس شاخص PMV در ماه دسامبر و مقدار ۱۲/۵ درصد شاخص PPD که فاصله بسیار کمی با محدوده آسایش دارد، می‌توان این ماه را نیز جزء ماه‌های مطلوب به شمار می‌رود. میانگین دمای مناسب، رطوبت نسبی متعادل، سرعت باد متوسط و ابرناکی کم، از دلایل مطلوب بودن این ماه‌ها از نظر احساس آسایش حرارتی به شمار می‌رود. به تدریج از ماه می، شرایط حرارتی منطقه به سوی کاهش مطلوبیت و تنش گرمایی در ماه‌های می، ژوئن و جولای، پیش می‌رود. افزایش میزان دما و رطوبت و کاهش ابرناکی، عوامل اصلی شکل‌گیری چنین شرایطی هستند. متعاقباً میزان ناراضی‌تی از شرایط اقلیمی به بیش از ۵۰ درصد و بیشتر می‌رسد. اما به تدریج از ماه آگوست تا اکتبر وضعیت حرارتی در شرایط قابل قبول قرار می‌گیرد. مقایسه نتایج شاخص حرارتی PMV با شاخص TCI حاکی از تشابه و سازگاری نتایج دو شاخص از منظر آسایش مردم و گردشگران است.

جدول ۲. شرایط روزانه احساس آسایش حرارتی و درصد ناراضیاتی اقلیم گردشگری شهرستان چابهار

APR		MAR			FEB			JAN			زمان
PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	
5.8	راحت	0.2	10.2	راحت	-0.5	30.5	کمی خنک	-1.1	50.9	کمی خنک	00:00
6.9	راحت	0.3	12.5	کمی خنک	-0.6	45.5	کمی خنک	-1.4	61.8	خنک	03:00
26.1	کمی گرم	1	6.9	راحت	0.3	5.2	راحت	-0.1	6.9	راحت	06:00
93.4	تنش گرم	2.5	10.2	راحت	0.5	50.9	کمی گرم	1.5	40.3	کمی گرم	09:00
97.8	خیلی گرم	2.8	76.8	تنش گرم	2	45.5	کمی گرم	1.4	35.2	خنک	12:00
88.3	تنش گرم	2.3	67.0	تنش گرم	1.8	30.5	کمی گرم	1.1	26.1	کمی گرم	15:00
91.1	تنش گرم	2.4	5.0	راحت	0	5.8	راحت	-0.2	6.9	راحت	18:00
8.3	راحت	0.4	6.9	راحت	-0.3	22.1	کمی خنک	-0.9	35.2	کمی خنک	21:00

جدول ۳. شرایط روزانه احساس آسایش حرارتی و درصد ناراضیاتی اقلیم گردشگری شهرستان چابهار (ادامه)

AUG		JUL			JUN			MAY			ساعت دیده بانی
PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	
30.5	کمی گرم	1.1	45.5	کمی گرم	1.4	50.9	کمی گرم	1.5	22.1	کمی گرم	00:00
30.5	کمی گرم	1.1	50.9	کمی گرم	1.5	56.3	تنش گرم	1.6	30.5	کمی گرم	03:00
50.9	کمی گرم	1.5	67.0	تنش گرم	1.8	81.1	تنش گرم	2.1	61.8	تنش گرم	06:00
93.4	تنش گرم	2.5	96.7	خیلی گرم	2.7	99.1	خیلی گرم	3	99.1	خیلی گرم	09:00
98.6	خیلی گرم	2.9	99.5	خیلی گرم	3.1	100.0	داغ	3.6	100.0	داغ	12:00
81.1	تنش گرم	2.1	95.3	خیلی گرم	2.6	97.8	خیلی گرم	2.8	98.6	خیلی گرم	15:00
35.2	کمی گرم	1.2	50.9	کمی گرم	1.5	67.0	تنش گرم	1.8	45.5	کمی گرم	18:00
30.5	کمی گرم	1.1	50.9	کمی گرم	1.5	67.0	تنش گرم	1.8	22.1	کمی گرم	21:00

جدول ۴. شرایط روزانه احساس آسایش حرارتی و درصد ناراضیاتی اقلیم گردشگری شهرستان چابهار (ادامه)

DES		NOV			OCT			SEP			ساعت دیده بانی
PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	PMV	PPD	احساس حرارتی	
30.5	کمی خنک	-1.1	8.3	راحت	-0.4	10.2	راحت	0.5	22.1	کمی گرم	00:00
40.3	کمی خنک	-1.3	12.5	کمی خنک	-0.6	6.9	راحت	0.3	22.1	کمی گرم	03:00
5.8	راحت	0.2	22.1	کمی گرم	0.9	35.2	کمی گرم	1.2	45.5	کمی گرم	06:00
67.0	تنش گرم	1.8	95.3	خیلی گرم	2.6	99.5	خیلی گرم	3.1	98.6	خیلی گرم	09:00
61.8	تنش گرم	1.7	93.4	تنش گرم	2.5	99.9	خیلی گرم	3.4	99.7	خیلی گرم	12:00
50.9	کمی گرم	1.5	84.9	تنش گرم	2.2	98.6	خیلی گرم	2.9	95.3	خیلی گرم	15:00
5.2	راحت	0.1	12.5	کمی گرم	0.6	22.1	کمی گرم	0.9	30.5	کمی گرم	18:00
22.1	کمی خنک	-0.9	5.8	راحت	-0.2	12.5	کمی گرم	0.6	26.1	کمی گرم	21:00



شکل ۳. شرایط روزانه احساس آسایش حرارتی اقلیم گردشگری شهرستان چابهار



بررسی نتایج احساس آسایش حرارتی و میزان ناراضیاتی از آن در هشت مقطع زمانی در شبانه روز (میانگین ماهانه ۸ مرتبه دیده بانی روزانه) نشان می‌دهد که در همه ساعات شبانه روز، روند تغییرات شاخص‌ها با تفاوت‌های جزئی، تقریباً یکسان بوده است به طوری که میزان آسایش حرارتی در سه ماه ژانویه، فوریه و مارس بهتر از سایر ماه‌ها است و درصد ناراضیاتی اندک است و به تدریج از آوریل، با افزایش مقادیر شاخص PMV، از میزان آسایش حرارتی کاسته شده و در طول تابستان با تنش‌های گرمایی متوسط و شدید همراه بوده و میزان ناراضیاتی نیز عمدتاً بیشتر از ۴۰ درصد است. از ماه سپتامبر نیز به تدریج شرایط حرارتی مطلوب تر و میزان ناراضیاتی نیز کمتر می‌شود. با این حال در بررسی دقیق در مقاطع مختلف شبانه روز، ساعات ۶ صبح و ۶ بعد از ظهر (ساعت ۱۸) مطلوب ترین زمان در شبانه روز از منظر احساس آسایش حرارتی (TSN) در شهرستان چابهار است و با اختلاف جزئی، مقاطع زمانی بامداد، ۳ و ۲۱ نیز همین شرایط را دارند. در ساعت ۱۸، تقریباً ۵ ماه از سال در محدوده آسایش حرارتی و شرایط راحتی قرار دارد. در هر دو مقطع زمانی (۶ و ۱۸) ماه‌های ژانویه تا مارس به همراه ماه دسامبر در محدوده آسایش قرار دارد اما در ساعت ۱۸، ماه نوامبر تقریباً شرایط مطلوبی از نظر حرارتی دارد. به غیر از ماه آوریل ساعت ۱۸ و ماه ژوئن ساعت ۶، بقیه ماه‌ها در این دو مقطع زمانی دارای شرایط قابل قبول و نزدیک به محدوده آسایش است، اما میزان ناراضیاتی در ماه‌های خارج از محدوده آسایش بالا بوده و عمدتاً بیشتر از ۴۰ درصد است. علاوه بر این دو مقطع، مقاطع زمانی بامداد (00:00)، ساعت ۳ و ساعت ۲۱ نیز در بخشی از سال شرایط مطلوبی از نظر حرارتی دارند. ماه‌های ژانویه و مارس این مقاطع با شرایط خنکی و تنش اندک سرما همراه است اما از ماه مارس شرایط مطلوب شده و برخلاف ساعات ۶ صبح و بعداز ظهر، ماه آوریل و می، مطلوب بوده و شرایط راحتی را برای گردشگران و مردم فراهم می‌کند. از ماه می به تدریج تا سپتامبر شرایط از محدوده آسایش خارج می‌شود هر چند که در طول این بازه، شرایط حرارتی در حالت نسبتاً گرم بود و با تنش گرمایی قابل توجه نبوده و تقریباً قابل قبول بوده و نسبت به مقاطع زمانی ۶ صبح و بعد از ظهر، وضعیت نسبتاً مطلوب تری دارد. بر خلاف ساعات ۶ صبح و بعداز ظهر، این سه مقطع، در ماه اکتبر و نوامبر در محدوده مطلوبیت و آسایش قرار دارند اما در ماه دسامبر، با تنش گرمایی همراه هستند. پایین بودن میزان دما و رطوبت در این مقاطع زمانی نسبت به مقاطع دیگر، موجب ایجاد تنش گرمایی در زمستان و مطلوبیت در پاییز و بهار شده است، در مقابل افزایش نسبی دما و رطوبت در مقاطع زمانی ۶ صبح و بعد از ظهر موجب مطلوبیت حرارتی در زمستان و تنش گرمایی بیشتر نسبت به مقاطع ۳ و ۲۱ است. از نظر آسایش حرارتی، سه مقطع زمانی ۹، ۱۲ و ۱۵ شرایط نامطلوبی دارند. در این سه مقطع، تنها ماه مارس ساعت ۹، در محدوده آسایش قرار دارد. ماه‌های ژانویه و فوریه شرایط گرمای نسبی را تجربه می‌کنند و سایر ماه‌ها نیز با تنش‌های گرمایی متوسط و شدید همراه هستند و میزان ناراضیاتی نیز، همواره بیشتر از ۲۸ درصد و اغلب اوقات بالای ۹۰ درصد است. افزایش میزان متوسط و حداکثر دما، افزایش میزان فشار بخار آب، افزایش سرعت باد که می‌تواند یک عامل مزاحم باشد و شرایط ابرناکی متوسط در این مقاطع، از عوامل نامطلوب بودن احساس حرارتی در این ساعات از شبانه روز در شهرستان چابهار است. پس از ارزیابی اقلیمی برای فعالیت‌های گردشگری از طریق شاخص‌ها و عناصر اقلیمی، نظرات و دیدگاه‌ها و علایق گردشگران در ارتباط شرایط اقلیمی مورد سنجش قرار گرفته است. در واقع نتایج وضعیت اقلیم برای گردشگران زمانی معتبر و خارج از قضاوت‌های ذهنی کارشناسانه است که با نظرات و علایق گردشگران ترکیب شود. به همین دلیل ابتدا نقش و میزان اهمیت چهار عنصر اقلیمی شامل میزان دما، سرعت باد، میزان تابش آفتاب و میزان بارش از دیدگاه گردشگران مورد سنجش قرار گرفت. گردشگران باید پاسخ می‌دادند که هر یک از عناصر اقلیمی مذکور در مسافرتشان به بندرچابهار تا چه میزان حائز اهمیت بوده و هست؟ ارزیابی از بازه عددی ۱ تا ۷ (کمترین تا بیشترین) انجام شد. نتایج در جدول (۷) مشخص شده است. برای گردشگران، میزان دما از بیشترین اهمیت در مسافرت به بندرچابهار برخوردار بود و در مجموع از ارزش قابل توجهی برخوردار است. میزان اهمیت سرعت باد، تابش آفتاب و میزان بارش تقریباً یکسان و از نظر اهمیت، برای گردشگران دارای اهمیت و ارزش نسبتاً زیاد است. در واقع گردشگران در مسافرت خود، به وضعیت اقلیم و شرایط آن، توجه داشته و به عنصر دما، بیش از سایر عناصر توجه دارند.

#### جدول ۵. اهمیت اقلیم از نظر گردشگران

عناصر اقلیمی	میانگین (از ۷)
میزان دما	۵/۴۱
میزان تابش آفتاب	۴/۷۸
میزان بارش	۴/۶۵
میزان سرعت باد	۴/۵۸

میزان ابرناکی آسمان یا درصد پوشش ابر نیز عامل و عنصر مهمی برای گردشگران می‌تواند تلقی شود. در مناطق گرم مانند بندر چابهار، ابرناکی آسمان می‌تواند در میزان دما، تعیین کننده باشد. از گردشگران پرسیده شد که چه میزان پوشش ابر آسمان هنگام مسافرت به بندرچابهار را می‌پسندند که بر این اساس، بیش از ۵۶ درصد از آن‌ها، تمایل داشتند که بیش از ۵۰ درصد آسمان، پوشیده از ابر باشد و تنها ۶ درصد از آن‌ها، آسمان کاملاً پوشیده از ابر را می‌پسندیدند. همچنین از گردشگران درباره میزان مطلوب سرعت باد در شرایط سفر پرسیده شد. بیش از ۵۲ درصد از گردشگران، سرعت باد ۱ تا ۹ کیلومتر بر ساعت، که یک سرعت باد تقریباً متوسط را شامل می‌شود، می‌پسندیدند. از آنجا که عامل باد می‌تواند یک مانع در اقامت و استراحت و تفریح در فضای بیرون برای گردشگران باشد، آن‌ها تمایل به وزش باد تند ندارند، از طرفی وجود باد در حد نرمال را نیز برای خنکی و رفاه خود لازم می‌دانند. با توجه به شرایط مختلف احساس آسایش حرارتی که گردشگران ممکن است در مسافرت خود تجربه کنند، وضعیت هر یک از عناصر مهم اقلیمی از جمله پوشش ابر، سرعت باد و میزان بارش در یک شرایط حرارتی خاص، می‌تواند درجات متفاوتی از رضایت مندی را به همراه داشته باشد. با توجه به اینکه گردشگران از طیف‌های گوناگون با خصوصیات روانی، اجتماعی و فرهنگی متفاوتی بوده و مبدا مسافرت آن‌ها در شرایط مختلف اقلیمی باشد، ادراک و میزان رضایتمندی و علایق آن‌ها نسبت به شرایط مختلف اقلیمی نیز می‌تواند متفاوت باشد. به همین دلیل، از گردشگران ورودی به بندرچابهار پرسیده شد که در هر یک از شرایط احساس حرارتی (برای مثال شرایط خیلی داغ)، در صورت وجود هر یک از عناصر اقلیمی، میزان رضایتمندی آن‌ها از شرایط اقلیمی ایجاد شده، به چه میزان خواهد بود. جدول (۸) در قالب یک ماتریس، میزان رضایتمندی گردشگران در شرایط مختلف اقلیمی در بازه عددی ۱ (بیشترین رضایت) تا ۷ (کمترین رضایت) را نشان داده است.

جدول ۶. ماتریس گونه شناسی اقلیمی بر اساس دیدگاه گردشگران

شرایط آسایش	پوشش ابر (۴۰٪) ( $\leq$ )	پوشش ابر (۵۰٪) ( $\geq$ )	باران بیش از ۳mm یا بیشتر از ۱ ساعت	سرعت باد بیش از ۶m/s در ساعت در سطح زمین	میانگین
خیلی داغ	3.98	3.43	3.06	3.39	3.5
داغ	3.19	3.25	2.82	3.16	3.1
گرم	3.1	3.32	2.93	2.98	3.1
تا حدودی گرم	2.97	3.06	3.05	2.78	3.0
معمولی	2.78	2.94	2.88	2.87	2.9
تا حدودی خنک	2.88	2.74	2.82	2.91	2.8
خنک	2.81	2.98	2.88	3.02	2.9
سرد	3.14	3.3	3.26	3.06	3.2
خیلی سرد	3.66	3.65	3.4	3.35	3.5



شکل ۴. ارزیابی میزان رضایت گردشگران از شرایط اقلیمی

نتایج نظرسنجی و ارزیابی تجربی، حاوی نکات قابل توجه است. ابتدا اینکه هیچ یک از شرایط اقلیمی با احساس حرارتی مختلف، رضایت بسیار زیاد و شرایط ایده آل را برای گردشگران فراهم نمی‌کند، بلکه در بهترین شرایط، رضایت نسبی و شرایط خوب را موجب می‌شود. متعاقب آن، گردشگران نسبت به هیچ یک از شرایط مختلف اقلیمی، ناراضی نیستند و در بدترین شرایط اقلیمی نیز نسبت به وضعیت محیطی، بی‌تفاوت هستند. این مسئله می‌تواند نشانگر انعطاف‌پذیری بالای گردشگران نسبت به شرایط محیطی،

اهمیت بیشتر سایر عوامل انگیزشی سفر از جمله تفریح یا تحقیق و یا شرایط اقلیمی بندرچابهار باشد. در مجموع به نظر می‌رسد تاثیرات شرایط مختلف اقلیمی بر رضایت گردشگران درسفر، چندان آشکار و بارز نیست. با این وجود، با مقایسه دیدگاه‌ها، گردشگران از شرایط حرارتی متعادل (تاحدودی گرم، معمولی و تاحدودی خنک و خنک) رضایت بیشتری دارند. در شرایط حرارتی خیلی داغ و خیلی سرد، گردشگران نسبت به وجود هیچ از عناصر اقلیمی رضایت ندارند اما نکته جالب اینکه در شرایط سرد و خنک، گردشگران نسبت به وقوع باد با سرعت بالا و بارش باران رضایت نسبی دارند و در شرایط "خنک"، تمایل به وجود آسمان ابری یا نیمه ابری دارند. به نظر می‌رسد وجود آسمان ابری، موجب کاهش سرما برای آن‌ها شود. تمایل و علاقه گردشگران نسبت به سرعت باد زیاد و بارش ممتد باران در شرایط هوای "داغ" و "گرم" موردی قابل انتظار است چرا که می‌تواند از شدت گرمای محیط بکاهد. البته شدت این تمایل و علاقه همانند شرایط حرارتی سرد و خنک، چندان بالا نیست. در شرایط گرما و شرایط داغ، میزان پوشش ابر به صورت پراکنده یا کامل، تفاوت چندانی برای گردشگران ندارند و برخی از آسمان ابری پوشیده و برخی از آسمان با ابرهای پراکنده استقبال می‌کنند هر چند که درجه آن بالا نیست و وجود ابر موجب رضایت قابل توجه گردشگران نمی‌شود. در شرایط حرارتی متعادل، گردشگران به کلیه شرایط اقلیمی مورد انتظار، رضایت نسبی دارند. از نظر گردشگران، در شرایط معمولی و گرما و سرمای اندک، وقوع بارش زیاد و وزش باد با سرعت بالا و همچنین میزان پوشش ابر، موجب ناراضی آن‌ها از سفر نخواهد شد، اگرچه رضایت آن‌ها از این شرایط نیز چندان قابل توجه نبوده و محدود است.

بررسی متغیرهای اقلیمی مورد سنجش توسط گردشگران در بندرچابهار، می‌تواند وضعیت اقلیمی برای گردشگران را بیشتر آشکار سازد. میزان دما در مقاطع زمانی شبانه روز، از بامداد تا صبح با اندک بوده اما به تدریج افزایش یافته و در ساعات ۹ و ۱۲ به اوج می‌رسد و به تدریج از ۱۵ به بعد، مجدداً دما کاهش می‌یابد. با این حال اختلاف بین ساعات مختلف، کمتر از ۵ درجه است. برخلاف دما، رطوبت نسبی از بامداد به سمت ساعات ظهر، کاهش پیدا می‌کند. بیشترین میانگین سرعت باد در بندرچابهار، در ساعات ۹ و ۱۲ با بیش از ۲ متر بر ثانیه رخ می‌دهد. به طور کلی میزان سرعت باد در روز کمی بیشتر از شب است. همچنین ماه‌های ژوئن تا سپتامبر، دارای سرعت باد بیشتری نسبت به سایر ماه‌ها هستند. میزان ابرناکی در بندرچابهار، کم و شاخص آن، به ندرت از به ۳ می‌رسد. تفاوت چندانی بین ساعات شبانه روز از نظر ابرناکی وجود ندارد. در مجموع ماه‌های گرم، پوشش ابر بیشتر در مقایسه با سایر ماه‌ها دارند. همچنین میزان بارش بسیار محدود است. در بررسی شاخص CIT تحقیقات دی فریتز (۲۰۰۴ و ۲۰۰۸) از طریق بررسی‌های نظری و میدانی منجر به تعیین مقدار شاخص CIT از طریق ضرایب شاخص PMV و مقادیر حاصله شده بود. بر این اساس، مقدار CIT ماه‌ها و مقاطع زمانی روزانه برای گردشگری شهرستان بندرچابهار مورد سنجش قرار گرفت. مقادیر ۶ و ۷ نشانگر شرایط مطلوب و ایده‌آل و مقادیر ۴ و ۵ شرایط نسبی و قابل قبول را نشان می‌دهند. نتایج نشانگر آن است که همه مقاطع زمانی شهرستان در طول شبانه روز و در کلیه ماه‌ها، در شرایط مطلوب یا قابل قبول قرار دارند. از نظر مقاطع زمانی روزانه، در مجموع میانگین ضرایب، ساعات بامداد تا صبح و همچنین ساعات ۱۸ تا ۲۱ دارای شرایط مطلوب قرار دارند و سایر مقاطع شرایط مطلوب نسبی دارند. اما در بررسی تفکیکی ماهانه، در ماه‌های ژانویه تا مارس و ماه دسامبر، مقدار CIT مقاطع روز مطلوب تر از شب هستند که علت اصلی آن، کاهش دما در شب و دما و رطوبت مناسب در روز است که شرایط را مساعد می‌کند اما در سایر ماه‌ها این مسئله برعکس است و در تابستان، ساعات شبانه، مطلوبیت بیشتری دارند. البته در ماه مارس، میزان مطلوبیت در کل شبانه روز بالا است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود با وجود بالا بودن مقدار PMV و وجود تنش گرمایی در برخی از ماه‌های بندر چابهار، با این حال مقدار CIT برای این ماه‌ها نیز تقریباً مطلوب یا قابل قبول است و تنها در ماه‌هایی که با تنش گرمایی اندک رو به رو می‌شود، مقدار CIT کمی کاهش می‌یابد. علت این مسئله این است که فرمول ارائه شده توسط دی فریتز و همکاران (۲۰۰۳ و ۲۰۰۸)، به دلیل اینکه ناشی از تحقیقات آن‌ها در منطقه ویژه و احتمالاً با اقلیم نسبتاً سرد همراه بوده است، احساس حرارتی گرم یا تقریباً گرم به عنوان احساس حرارتی مطلوب شناخته شده و برای این مقدار از شاخص PMV، اهمیت و ارزش بیشتری قائل شده است. علاوه بر مسئله فوق، به نظر می‌رسد در تحقیقات صورت گرفته، تاثیرات احساس گردشگران از شرایط مختلف اقلیمی نسبت به وضعیت آب و هوا از منظر پارامترهای اقلیمی، به صورت کمی و دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است و ارتباط آن‌ها صرفاً به صورت توصیفی بیان شده است. این در حالی است که با وجود شرایط متفاوت آسایشی براساس پارامترهای اقلیمی، ممکن است گردشگران رضایتمندی متفاوتی داشته باشند. بنابراین لازمه سنجش دقیق و عینی اقلیم گردشگری، ترکیب احساس آسایش اقلیمی بر پایه داده‌های هواشناسی، با احساس گردشگران است. برای این منظور، شاخص CIT مورد بازبینی قرار گرفته است. با ضرب

مقادیر میانگین رضایت گردشگران از شرایط احساس حرارتی نسبت به ضریب احساس حرارتی بر پایه داده‌های اقلیمی (مقدار شاخص PMV)، میزان مطلوبیت شرایط اقلیمی برای گردشگران در ماه‌های سال و مقاطع زمانی شبانه روز، حاصل می‌شود. بازه مطلوبیت در این شاخص بازبینی شده، بین -۲۸ تا ۲۸ است. مقادیر کمتر نشان دهنده مطلوبیت بیشتر است. جدول (۷) بازه مطلوبیت شاخص و همچنین جدول (۸) و شکل (۵) نتایج حاصل از این شاخص را نشان می‌دهد:

جدول ۷. بازه مطلوبیت شرایط اقلیمی برای گردشگران در شاخص بازبینی شده CIT

بازه	شرایط اقلیمی برای گردشگری
۰ تا ۲۰ و ۲۰ تا ۲	مطلوب / مناسب
۲ تا ۶ و ۲ تا ۶	قابل قبول / قابل تحمل
بالتر از ۶ و ۶ و	غیرقابل قبول / نامناسب

جدول ۸. میزان مطلوبیت شرایط اقلیمی برای گردشگری بر اساس شاخص بازبینی شده CIT

زمان دیده بانی	Jan	FEB	MAR	APR	MAY	Jun	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DES
00:00	-4.2	-3.08	-1.45	0.58	2.7	4.5	4.2	3.3	2.7	1.45	-1.16	-3.08
03:00	-4.93	-3.92	-1.68	0.87	3.3	4.96	4.5	3.3	2.7	0.87	-1.68	-3.64
06:00	-0.87	-0.29	0.87	3	5.95	6.51	5.58	4.5	4.2	3.6	2.7	0.58
09:00	3.9	4.5	1.45	7.75	10.5	9.3	8.37	7.75	10.15	10.85	9.1	6.3
12:00	3.6	4.2	6.2	8.68	12.6	12.6	9.61	8.99	11.2	11.9	8.75	5.95
15:00	3	3.3	5.58	7.13	10.15	8.68	8.06	6.51	9.1	10.15	7.7	4.5
18:00	-0.87	-0.58	0	7.44	4.2	5.58	4.5	3.6	3.3	2.7	1.8	0.29
21:00	-3.36	-2.52	-0.87	1.16	2.7	5.58	4.5	3.3	3	1.8	-0.58	-2.52
monthly	-2.8	-2.24	-0.29	2.1	4.96	6.2	5.89	4.2	3.9	3	0.29	-1.68



شکل ۵. میزان مطلوبیت شرایط اقلیمی برای گردشگری بر اساس شاخص بازبینی شده CIT

بررسی روند ماهانه مطلوبیت اقلیم گردشگری (شکل ۵) نشان می‌دهد که به جز ماه ژوئن، سایر ماه‌های سال بندرچابهار، در شرایط مطلوب یا قابل قبول برای گردشگری قرار دارد و ماه‌های ژانویه تا مارس و ماه‌های نوامبر و دسامبر، دارای شرایط مطلوب و ایده‌آل برای گردشگران محسوب می‌شود. همچنین ماه‌های گرم سال، خارج از محدوده مطلوب قرار داشته و در شرایط قابل قبول یا قابل تحمل قرار دارند. در طول یک شبانه روز نیز، ساعات بامداد و شب (۱۸ و ۲۱ و ۳) از شرایط بهتری برای گردشگری برخوردار هستند و غیر از ماه ژوئن مقطع زمانی ۶ صبح و ماه آوریل ساعت ۱۸، کلیه ماه‌ها در زمان‌های فوق‌الذکر، در شرایط مطلوب یا قابل قبول قرار دارند و البته همان‌طور که انتظار می‌رفت، ماه‌های سرد سال در شرایط مطلوب و ماه‌های گرم عمدتاً در شرایط قابل قبول قرار دارند. به طور کلی ساعات ۲۱ و ۳ مطلوب‌ترین ساعات برای گردشگران در طول شبانه روز می‌باشد، این در حالی است که ساعات روزانه (مقاطع زمانی ۹، ۱۲ و ۱۵) عمدتاً ساعات نامناسبی برای گردشگری به شمار می‌روند و به جز ماه‌های سرد سال که کمی قابل تحمل هستند، در سایر ماه‌ها، شرایط نامطلوبی را برای گردشگران به همراه دارند. مقایسه نتایج شاخص



CIT بازبینی شده با مقادیر شاخص PMV نشان از تشابه نسبی این دو شاخص از نظر شرایط آسایشی برای گردشگری است. علت این مسئله به دیدگاه‌ها و میزان رضایت گردشگران از شرایط احساس حرارتی بر می‌گردد. نتایج نظرات گردشگران نشان می‌دهد که میزان رضایت آن‌ها از شرایط حرارتی مختلف، تقریباً یکسان بوده و اختلاف کمی دارد، از طرفی میزان رضایت آن‌ها نیز نسبی و متوسط می‌باشد، این در حالی است که بالا یا پایین بودن میزان رضایت و یا اختلاف میان رضایت بین شرایط حرارتی مختلف، موجب تفاوت در شرایط اقلیم گردشگری می‌شود. اما نزدیکی میزان رضایت و نسبی بودن، موجب نزدیکی نتایج دو شاخص شده است. اما مقایسه نتایج شاخص مقدار C rate با نتایج بازبینی شده، نشان می‌دهد که برخلاف شاخص قبلی که کلیه ماه‌های سال و مقاطع زمانی شبانه روز، در شرایط عمدتاً مطلوب و گاه قابل قبول قرار داشتند، در نتایج فعلی، تنها ماه‌های سرد سال شرایط مطلوب را دارند و بقیه ماه‌ها، شرایط قابل قبول یا قابل تحمل را دارا می‌باشند (به جز ماه ژوئن). همچنین از نظر شرایط شبانه روز نیز ساعات روزانه از شرایط مطلوب و قابل قبول فاصله دارند، این در حالی است که در نتایج مقادیر C rate کلیه ساعات در شرایط مطلوب و قابل قبول قرار داشتند. علت این تفاوت‌ها، نگرش گردشگران و نزدیکی میزان رضایت آن‌ها از شرایط حرارتی گرم و سرد است.

## نتیجه‌گیری

یکی از اهداف مهم این پژوهش، ارزیابی شرایط اقلیمی برای فعالیت‌های گردشگری از طریق دخالت دادن عوامل و فاکتورهای انسانی مانند نظرات و سلیق گردشگران و میزان رضایت آن‌ها از گردشگران، در کنار به کارگیری داده‌های اقلیمی و دیدگاه‌های کارشناسانه بود. اگرچه پژوهش‌ها در حوزه احساس آسایش اقلیمی انسان‌ها و تاثیرات پارامترهای اقلیمی بر این احساس از طریق تجربیات و استانداردها در سطوح مختلف، می‌تواند بیانگر بخشی از واقعیت‌ها باشد، اما باید به این نکته توجه داشت که گردشگران ورودی به یک منطقه، از مکان‌های مختلفی هستند که هر کدام از منظر طبیعی، اقتصادی، روانی و فرهنگی دارای شرایط ویژه‌ای می‌باشند. این ویژگی‌های خاص می‌تواند احساسات و ادراکات متفاوتی از شرایط اقلیمی را برای آن‌ها دربرداشته باشد. همچنین مقاصد گردشگری نیز دارای همین تفاوت می‌باشد. بنابراین لازمه ارزیابی عینی و واقعی از شرایط اقلیمی برای گردشگران، دخالت دادن این تفاوت‌ها و نگاه مردم محور در کنار دیدگاه‌های کارشناسانه است. دی فریتز و همکاران (۲۰۰۸) با ارائه شاخص CIT گام مهمی در رسیدن به این هدف نهادند و همکاران (۲۰۱۰) این مطالعات را تکمیل کردند و محققان دیگر مانند شمسی‌پور و همکاران (۲۰۱۲)، زانیوویچ (۲۰۱۳) و (۲۰۱۵) این مطالعات را ادامه دادند. با وجود ارزشمند بودن نتایج این مطالعات، به دلیل منطقه‌ای بودن برخی از دیدگاه‌های ارائه شده و متفاوت بودن نظرات گردشگران و تفاوت‌های ناحیه‌ای و به منظور ترکیب نظرات گردشگران با داده‌های کارشناسی، ضرورت داشت که این شاخص به گونه‌ای دیگری ارزیابی شود. ارزیابی اقلیم گردشگری سواحل بندرچابهار، زمینه و ابزاری برای بیان بحث و یافته‌های جدید در حوزه اقلیم گردشگری است. یافته‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که برخلاف آنچه شاخص‌های استاندارد و کارشناسی ارائه می‌دهند، ادراک و حس گردشگران الزاماً با نتایج شاخص سازگار و هماهنگ نیست. می‌توان چنین اظهارنظر کرد که گردشگران نسبت به شرایط مختلف اقلیمی انعطاف پذیری بیشتری از خود نشان می‌دهند. میزان رضایت نزدیک به هم گردشگران در شرایط مختلف حرارتی، نکته جالب توجهی است. ظاهراً میزان رضایت گردشگران در شرایط خیلی سرد یا خیلی گرم با شرایط معتدل و معمولی تفاوت چندانی ندارد و در شرایط معتدل، میزان رضایت گردشگران افزایش قابل توجهی ندارد (بر خلاف نظرات کارشناسی). گردشگرانی که در سواحل در حال تفریح هستند، گاهی تمایل به بارش شدید باران یا باد شدید در شرایط هوایی سرد هستند و حتی از آسمان ابری کامل در هوای گرم و سرد یا معتدل استقبال می‌کنند و البته در مقابل گروهی نیز نظرات دیگری دارند. همین مسئله و تفاوت روحیات گردشگران، موجب نزدیکی ادراکات آن‌ها در مقابل شرایط مختلف اقلیمی باشد. شاید علت اصلی این تفاوت‌ها در این مورد باشد که شاخص اقلیم آسایش عمدتاً با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی مقصد و ساکنان آن در نظر گرفته شده است، در حالی که گردشگران به ساکنان موقت از مناطق مختلف به مقصد سفر می‌کنند، گروهی از آن‌ها ماجراجو بوده و روحیات متفاوتی نسبت به جامعه مقصد دارند و تمایل به کسب تجربه‌های متفاوت اقلیمی در مسافرت خود دارند. این مسئله، انعطاف پذیری آن‌ها را در مقابل شرایط اقلیمی افزایش می‌دهد. همین مسئله موجب شد تا این پژوهش، بازبینی مختصری در مطالعات دی فریتز صورت دهد و با ترکیب کمی ادراکات گردشگران با نتایج شاخص‌های سنجش احساس حرارتی، ارزیابی واقع بینانه‌تری از شرایط اقلیم گردشگرمقایسه ارائه کند. مقایسه نتایج شاخص CIT دی فریتز و نتایجی که از این پژوهش نشان می‌دهد که با توجه گرایش نسبی گردشگران به سمت اقلیم نسبتاً خنک



و البته نزدیکی میزان رضایت گردشگران در شرایط اقلیمی مختلف و نسبی بودن میزان رضایت در همه اقلیم‌ها، میزان مطلوبیت نسبت به نتایج حاصل از مطالعات دی فریتز، کمتر بوده است. اگرچه به دلیل نزدیکی رضایتمندی در اقلیم‌های مختلف، نتایج حاصل از شاخص بازبینی شده CIT، تاحدودی مشابه نتایج حاصل از شاخص TCI و PMV بوده است، اما مزیت شاخص بازبینی شده این پژوهش، این است که چنانچه میزان رضایت گردشگران از یک شرایط اقلیمی خاص، بسیار بالا یا پایین باشد و یا اختلاف میزان رضایت در شرایط حرارتی خیلی گرم یا سرد بیشتر باشد، نتایج این رضایتمندی در نتیجه نهایی، کاملا آشکار شده و چه بسا گردشگران در شرایط اقلیمی نامناسب از نظر داده‌های اقلیمی، رضایتمندی بیشتری داشته باشند و عکس این مسئله نیز صادق است.

## تقدیر و تشکر

این پژوهش به صورت مستقل بوده و با حمایت مالی سازمانی انجام نشده است.

## منابع

- ابراهیم زاده، عیسی و عبدالله آقاسی زاده. (۱۳۸۸). تحلیل عوامل موثر بر گسترش گردشگری در ناحیه ساحلی چابهار با استفاده از مدل راهبردی SWOT. *مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*، (۱)، ۱۲۸-۱۰۷.
- اسماعیلی، رضا؛ صابرحقیقت، اکرم و ملبوسی، شراره. (۱۳۸۹). ارزیابی شرایط اقلیم آسایشی بندرچابهار در جهت توسعه گردشگری؛ کنگره بین‌المللی جغرافیدانان جهان اسلام، سیستان و بلوچستان ایران شهرستان چابهار). اولین همایش ملی توسعه سواحل مکران و اقتدار دریایی جمهوری اسلامی ایران.
- ذوالفقاری، حسن. (۱۳۸۶). تعیین تقویم زمانی مناسب برای گردش در تبریز با استفاده از شاخص‌های دمای معدل فیزیولوژی (PET) و متوسط نظرسنجی پیش‌بینی شده (PMV). *پژوهش‌های جغرافیایی*. ۱۴۱-۱۲۹.
- شمسی پور، علی اکبر؛ نجفی، محمدسعید؛ اروجی، حسن و علیزاده، محمد. (۱۳۹۱). ارزیابی شرایط اقلیمی شهر بندر انزلی از منظر گردشگری بر اساس شاخص اقلیم - گردشگری CIT. *مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، (۲)، ۹۴-۷۵.
- Amelung, B., & Viner, D. (2006). Mediterranean tourism: exploring the future with the tourism climatic index. *Journal of sustainable tourism*, 14, 620-644.
- Amengual, A., Homar, V., Romero, R., Alonso, S., & Ramis, C. (2012). Projections of the climate potential for tourism at local scales: application to Platja de Palma, Spain. *Int. J. Climatol*, 32, 2095-2107.
- Amiranashvili, A., Matzarakis, A., & Kartvelishvili, L. (2008). Tourism climate index in Tbilisi, Transactions of the Georgian Institute of Hydrometeorology, 115, 1-4.
- Ataei, H., Cheraghi, S., & Hasheminasab, S. (2013). Determination of suitable calendar for Tourism in Ahwaz utilizing Physiological Equivalent Temperature (PET), *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci*, 2, 104-109.
- Bafaluy, D., Amengual, A., Romero, R. and Homar, V. (2014). Present and future climate resources for various types of tourism in the Bay of Palma. Spain, *Reg Environ Change*, 14, 1995-2006.
- Calıskan, O., Cicek, I., & Matzarakis, A. (2012) the climate and bioclimate of Bursa (Turkey) from the perspective of tourism. *Theor Appl Climatol*, 107, 417-425.
- Chengcai, T., Linsheng, ZH., McDonald, K., & Shengkui, CH. (2012). A Comprehensive Evaluation of Tourism Climate Suitability in Qinghai Province, China, *J. Mt. Sci*, 9, 403-413.
- Climate Index for Tourism (CIT), Proceedings of the 4th international conference on climate, tourism and recreation, 77-81.
- Davies, N. E. (1968). An optimum summer weather index. *Weather*, 23, 305-317.
- De Freitas, C. R. (2005). The climate-tourism relationship and its relevance to climate change impact assessment. In C. M. Hall, & J. Higham (Eds.). *Tourism, recreation and climate change*, 29-43.
- De Freitas, C. R., Scott, D., & McBoyle, G. (2008). A second generation climate index for tourism (CIT): specification and verification. *Int J Biometeorol*, 52, 399-407.
- Endler, C., & Matzarakis, A. (2007). Climate Change and Climate-tourism Relationships in Germany, In: A. Matzarakis, C. R. de Freitas, D. Scott (Eds.), *Developments in Tourism Climatology*, 260-266.
- Fadaee, R., Ramezani, B., & Fadaee, M. (2013). Evaluation of Tourism Climate Index in Anzali Wetland and Proposing Its Calendar. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 3(2), 752-758.
- Fang, Y., & Yin, J. (2015). National Assessment of Climate Resources for Tourism Seasonality in China Using the Tourism Climate Index. *Atmosphere*, 6, 183-194.
- Fanger, P. O. (1972). *Thermal comfort*. McGraw-Hill, New York.

- Grillakis, M.G., Koutroulis, A.G., & Tsanis, I.K. (2015). The 2 °C global warming effect on summer European tourism through different indices, *Int J Biometeorol*, 1-11.
- Heinl, L., Metzger, M.J., & Moreno, A. (2009). Potential impacts of climate change on tourism; a case study for Spain, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1, 170-178.
- Höppe, P. (1999) the physiological equivalent temperature – a universal index for the biometeorological assessment of the thermal environment. *Int J Biometeorol*, 43, 71-75.
- Lin, T.P., & Matzarakis, A. (2011). Tourism climate information based on human thermal perception in Taiwan and Eastern China. *Tourism Management*, 32, 492-500.
- Matzarakis, A. (2007). Climate, Thermal comfort and tourism, Proceeding of 2nd International workshop on Climate Change and Tourism Assessment and Coping Strategies (Ed.) Bas Amelung, Krzysztof Blazejczyk and Andreas Matzarakis, 828-806.
- Matzarakis, A., Endler, C., & Nastos, P.T. (2014). Quantification of Climate-Tourism Potential for Athens, Greece – Recent and Future Climate Simulations. *Global NEST Journal*, 16, 43-51.
- Matzarakis, A., Hämmerle, M., Koch, E., & Rudel, E. (2012). The climate tourism potential of Alpine destinations using the example of Sonnblick, Rauris and Salzburg. *Theor Appl Climatol*, 110, 645-658.
- Matzarakis, A., Mayer, H., & Iziomon, M. (1999) Heat stress in Greece. Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. *Int J Biometeorol*, 43, 76-84.
- Mendez-Lazaro, P., Terrasa-Soler, J.J., Torres-Pena, Ch., & Seguinot, T. (2014). Tourism and climate conditions in San Juan, Puerto Rico, 2000-2010. *Ecology and Society*, 19, 1-7.
- Mieczkowski, Z. (1985). The Tourism Climate Index: A Method for Evaluating World Climates for Tourism. *The Canadian Geographer*, 29, 220-235.
- Murray, R. (1972) A simple summer index with an illustration for summer 1971. *Weather*, 27, 161-169.
- Nemeth, A. (2015). Observed changes in the tourism climate potential of the Lake Balaton Region based on the second generation
- Parsons, K. C. (1993). *Human thermal environments*. Taylor & Francis, London.
- Perch-Nielsen, S. L., Amelung, B., & Knutti, R. (2010) Future climate resources for tourism in Europe based on the daily Tourism Climatic Index. *Climatic Change*, 103, 363-381.
- Perkins IV, D.R. (2015). Using synoptic weather types to predict visitor attendance at Atlanta and Indianapolis Zoological parks, *Int J Biometeorol*, 62(1)127-137.
- Pou, A., Santaner, V. H., March, R. R., Oroza, S. A., & Noguera, C. R. (2010). Projections of climate potential for a touristic resort in Mallorca. *Geophysical Research Abstracts*, Vol 12, EGU2010-14391.
- Scott, D., McBoyle, G., & Schwartztruber, M. (2004). Climate change and the distribution of climatic resources for tourism in North America. *Climate Research*, 27, 105-117.
- Steadman, R.G. (1971). Indices of windchill of clothed persons. *Journal of Applied Meteorology*, 10(4), 674-683.
- Thom, E. C. (1959). The discomfort index. *Weatherwise*, 12, 57-60.
- Yu, G., Schwartz, Z., & Walsh, J.E. (2009). Weather-resolving index for assessing the impact of climate change on tourism related climate resources. *Climatic Change*, 95, 551-573.
- Zaninovic, K. (2013). Potential of beach tourism in Croatia using Climate index for tourism, 13th EMS / 11th ECAM, Vol 10.
- Zaninovic, K. (2015) Implications of Climate Change to Croatian Tourism, 5th International Conference on Meteorology and Climatology of the Mediterranean, Istanbul (Turkey).
- Zaninovic, K. and Matzarakis, A. (2004) Variation and trends of thermal comfort at the Adriatic coast. In: Matzarakis, A., de Freitas, C., Scott, D. (eds.) Advances in tourism climatology. Ber. Meteorol. Inst. Univ. Freiburg Nr. 74-81.

**How to cite this article:**

Arbabi Sabzevari, A. (2022). Analysis and Compilation of Climatic Conditions for the Sustainable Development of Urban Tourism (Case Study: Chabahar Port City, Iran). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 17(1), 235-248.

**ارجا به این مقاله:**

سبزواری اربابی، آزاده. (۱۴۰۱). تحلیل و تدوین شرایط اقلیمی در جهت توسعه پایدار گردشگری شهری (مطالعه موردی: شهر بندر چابهار، ایران). فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۷(۱)، ۲۳۵-۲۴۸.