

جغرافیا و توسعه شماره ۲۳ تابستان ۱۳۹۰

وصول مقاله : ۱۳۸۹/۱/۲۹

تأیید نهایی : ۱۳۸۹/۸/۴

صفحات : ۲۷ - ۴۶

بررسی شاخص‌های زیست‌اقلیمی مؤثر بر تعیین فصل گردشگری

مورد: نواحی جنوبی ایران

مرتضی اسمعیل‌نژاد

دانشجوی دکتری اقلیم‌شناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

دکتر فرامرز بریمانی

دانشیار جغرافیا دانشگاه سیستان و بلوچستان

چکیده

کشور ایران با گستره‌ی وسیع (۱۵ درجه‌ی عرض جغرافیایی) از منظر برخورداری از سواحل طولانی در شمال و جنوب و اقلیم متنوع، دارای مزیت نسبی فراوانی است که بهره‌گیری از آنها در گذران اوقات فراغت به طور اعم و گردشگری به طور اخص نیازمند برنامه‌ریزی است. در این پژوهش سواحل جنوبی کشور از لحاظ زیست‌اقلیمی با روش‌های سنتی (ترجونگ و اولگی) و روش‌های نوین (شاخص تعادل دمایی، گرما و رطوبت، درجه‌ی شرجی، درجه‌ی خستگی انسان، درجه‌ی سختی و مدل تعادل دمایی) در ۷ ایستگاه هواشناسی (چابهار، جاسک، بندرعباس، کیش، بوشهر، ماهشهر و آبادان) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که سواحل جنوبی در ماه ژانویه و فوریه از بیشترین فراوانی مطلوبیت آسایش اقلیمی برخوردار است، در نتیجه‌ی اعمال اقداماتی مانند: مطالعه‌ی همه‌جانبه و ساماندهی بهینه‌ی تعطیلات سالیانه کشور و ایجاد تعطیلات زمستانه ضروری به نظر می‌رسد. همچنین با توجه به تنوع و تفاوت اقلیمی (گردشگری زمستانه در جنوب و تابستانه در شمال) می‌توان از ظرفیت‌های سواحل شمال و جنوب کشور به ویژه در مناطق محروم جنوب بهره‌گیری به نحوی که این امر بتواند به توسعه‌ی این مناطق منجر گردد.

کلیدواژه‌ها: ایران، سواحل جنوبی، برنامه‌ریزی، اقلیم، ترجونگ، درجه شرجی، تعادل دمایی، گردشگری.

مقدمه

هزاران سال است که انسان مسافرت می‌کند، ولی اندیشه‌ی جهانگردی نوین نخستین بار در سده‌ی هجدهم در انگلستان پدید آمد که مقارن بود با زمانی که به سبب پیدایش انقلاب صنعتی، ارزش‌ها و آداب و رسوم در این کشور در حال تغییر بود (محلای، ۱۳۷۸: ۱)، با وجود آن هنوز لازمه‌ی مسافرت یا گردش، استطاعت مالی بود. به عبارتی گردشگری نوعی کالای لوکس در انحصار افراد مستطیع به شمار می‌رفت، امروزه با گذشت حدود دویست سال گردشگری نه تنها ابعاد مختلفی یافته است بلکه قشر مختلف جامعه را نیز در بر گرفت به طوری که بیش از ۷۰۰ میلیون نفر در سال ۲۰۰۶ میلادی در سطح جهانی جابجا شده‌اند

(WTO, 2002) و تا سال ۲۰۱۰ بیش از ۴۳ درصد از اشتغال جهان مربوط به گردشگری خواهد بود (Lyer, P, 2002: 39) صنعت توریسم در بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰ میزان ۲۶۰ درصد رشد داشته است (Hale and Altalo, 2002). مطالعات زیادی در زمینه‌ی اقلیم و گردشگری انجام گرفته است. پین لین و ماتزارکیس (۲۰۰۸) به مطالعه‌ی اقلیم و گردشگری در کشور تایوان و تأثیر شرایط آب و هوایی این کشور در جذب گردشگر پرداختند. اکوس نیمس و دیگران (۲۰۰۸)، تغییرات بیوکلیماتیک حرارتی و تأثیر آن بر گردشگری را در منطقه‌ی توریستی دریاچه‌ی بالاتن^۱ مجارستان بررسی نمودند. اندریاس ماتزارکیس و همکاران (۲۰۰۶) پتانسیل‌های گردشگری برای ناحیه‌ی کریت آلمان با توجه به عوامل اقلیمی را مطالعه نمودند. سلیقه (۱۳۸۳) به مدل‌سازی مسکن با توجه به شرایط اقلیمی شهر چابهار پرداخت.

کاویانی (۱۳۷۲) با روش‌های مختلف به تهیه‌ی نقشه‌ی زیست‌اقلیمی ایران پرداخته است. از میان اشکال مختلف گردشگری، بیشتر نواحی جذب گردشگر در سواحل متمرکز شده‌اند و این به علت فضای منحصر به فردی است که سواحل و جزایر در جذب گردشگر دارند (Bull, 1997: 137-151) در انگلستان اولین پدیده‌ای که گردشگران را به ساحل کشاند، شنا بود که اوایل قرن ۱۸ در سواحل زیبای انگلستان به وجود آمد (Barry, 2002: 97). امروزه ترکیبی از فعالیت‌ها و جذابیت‌ها مانند آفتاب، شن و ماسه‌های ساحلی و تنوع محیطی، باعث انتخاب سواحل توسط گردشگران شده است (European Commission, 2000: 401). البته ماهیت و جذب گردشگری سواحل در طول زمان تغییر کرده است، امروزه با افزایش مسافرت گروهی، این تغییر ملموس‌تر شده است. اخیراً جذابیت‌هایی مانند مرجان‌ها، مانگروها و پدیده‌های دیگر ساحلی نیز مورد توجه جهانگردان قرار گرفته است (Turner and other, 1999: 13). به طوری که از منظر کارکرد اقتصادی، گردشگری ساحلی یکی از پدیده‌های رقابتی در اقتصاد جهان به حساب می‌آید (Houston, 1995: 3).

در این راستا مهمترین نکته‌ای که در رابطه با گردشگری ساحلی مطرح است، جنبه‌ی برنامه‌ریزی در جهت تعیین آسایش گردشگران می‌باشد. از طرفی گردشگری ساحلی نیز با آب و هوا رابطه دارد، به بیانی دیگر مطالعه‌ی آب و هوا و عناصر آن در زمان و مکان و در رابطه با فعالیت‌های انسانی نیازمند روش‌ها و تکنیک‌هایی است که شرایط محیط را برای برنامه‌ریزی گردشگری در یک مکان تجزیه و تحلیل کند (Martin: 2005: 571). درجه‌ی آسایش تحت تأثیر عوامل محیطی و فیزیولوژیکی قرار دارد. عوامل محیطی عبارتند از دمای هوا، رطوبت نسبی، سرعت جریان هوا و میانگین دمای تابشی... و عوامل فیزیولوژیکی شامل

1- Balaton

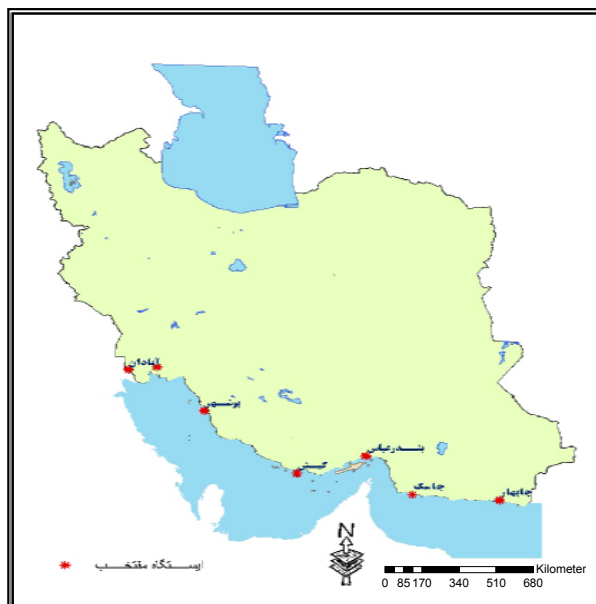
نرخ متابوليك و... می‌باشند (Blazejczy & magdolena, 2004). این امر در کشورهایی که با تنوع اقلیمی برخوردار هستند بیشتر خودنمایی می‌کند. به عنوان نمونه ویکتورتی عوامل مؤثر بر گردشگری در کشور زامبیا را ناشی از تناوب فصول و تنوع اقلیمی بیان نموده است (Teye: 1998: 487).

آب و هوا تا حدود زیادی مکان‌های توریستی را تعیین کرده و بر ویژگی‌های محیطی، تیپ مساکن و نوع وسایل آنها تأثیر می‌گذارد (M. Belen Gomez, 2005: 571). ایران نمونه‌ی برجسته‌ای از تنوع فصول است. گوناگونی در اقلیم سواحل شمالی و جنوبی بر همگان محرز است. لیکن تقویم تعطیلات به گونه‌ای است که زمینه‌ی سفر و بهره‌گیری از آنها تنها با سواحل شمالی تطابق دارد. در مقابل امکان استفاده از سواحل جنوبی علی‌رغم طول ساحل و بهره‌مندی از پدیده‌های جذاب توریستی مانند اقلیم مناسب زمستانی، جنگل‌های حرا، گل فشان‌ها و... نیست. هدف از این پژوهش بررسی اقلیم مناطق سواحل جنوبی به روش‌های مختلف و برنامه‌ریزی برای بهره‌مندی از این مناطق در فصول سرد سال جهت توسعه‌ی گردشگری ساحلی در این نواحی است.

مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه

منطقه‌ی مورد مطالعه در نوار ساحلی جنوب ایران واقع شده است. این محدوده ۷ درجه طول جغرافیایی از غرب تا شرق کشور را در برمی‌گیرد و شامل ایستگاه‌های منتخب از استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، خوزستان و بوشهر می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱: موقعیت منطقه‌ی مورد مطالعه در ایران

روش‌شناسی

با توجه به گسترش صنعت گردشگری در سال‌های اخیر و لزوم برنامه‌ریزی در آن، شناخت اوضاع اقلیمی مناطق در ارتباط با انسان می‌تواند از مهمترین معیارهای برنامه‌ریزی در امر گردشگری باشد. بدین منظور از سواحل جنوبی ایران ۷ ایستگاه هواشناسی به ترتیب از جنوب شرق تا جنوب غرب: چابهار، بندر جاسک، بندرعباس، کیش، بوشهر، بندر ماهشهر و آبادان انتخاب شده‌اند. در این انتخاب سعی شده است که سواحل جنوبی کشور تحت پوشش کامل قرار گیرند. جهت بررسی اقلیم منطقه‌ی مورد مطالعه داده‌های هواشناسی ماهانه‌ی دوره‌ی آماری (۱۳۸۶-۱۳۶۰) موجود ایستگاههای منتخب تهیه و با استفاده از روش‌های بیوکلیماتیک سنتی مانند روش اولگی و ترجونگ و روش‌های نوین مانند شاخص خنک‌کنندگی باد، درجه‌ی شرجی، مدل دمای معادل و... با استفاده از نرم‌افزار بیوکلیما انجام گرفته است. در یک دهه‌ی گذشته اطلاعات، نرم‌افزارها و تکنیک‌های جدیدی به‌وجود آمده و توسعه یافته‌اند که فرصت پردازش داده‌ها را فراهم نموده‌اند (Matzarakis et al, 2007: 52). انتخاب این شاخص‌ها طوری بوده که بتوان با آن حداکثر تأثیر اقلیم را با توجه به عناصر تأثیرگذار در سواحل جنوبی بر روی انسان و محیط زندگی سنجد و بر اساس آنها مناسب‌ترین ماهها از فصول سرد سال برای گردشگری را تعیین نمود.

روش ترجونگ

ترجونگ یکی از معتبرترین روش‌های تقسیم‌بندی بیوکلیمای انسانی به‌شمار می‌رود. مزیت این روش نسبت به سایر تقسیم‌بندی‌ها این است که از کلیه فاکتورهای مهم اقلیمی یعنی تابش، دما، رطوبت، باد و ساعات آفتابی که مجموعه شرایط حرارتی بدن را کنترل می‌کنند یکجا استفاده می‌نماید (کاوایی، ۱۳۷۲: ۸۸). تقسیم‌بندی ترجونگ بر پایه‌ی تعیین و استفاده از دو ضریب راحتی و تأثیر خنک‌کنندگی باد استوار است. برای تعیین درجه‌ی آسایش در شب از میانگین حداقل درجه‌ی حرارت و حداکثر رطوبت نسبی ماه‌های سال و برای تعیین درجه‌ی حرارت روز از میانگین حداکثر درجه‌ی حرارت و حداقل رطوبت نسبی بر روی یک مونوگرام استفاده می‌شود.

روش اولگی

ویکتور اولگی ثابت نمود که در مواقع بسیار گرم که کمترین حرکت متابولیکی بدن می‌تواند ایجاد ناراحتی نماید، رابطه‌ی دمای خشک هوا و احساس وضعیت گرمایی، محسوس‌تر از رابطه‌ی دمای مؤثر و وضعیت گرمایی است (قبادیان، ۱۳۷۲) در جدول بیوکلیماتیک وی با استفاده از دما و رطوبت می‌توان حدود آسایش انسان را تعیین کرد.

شاخص گرما و رطوبت روی انسان

یکی از شاخص‌های ارزیابی، فشار حرارت و رطوبت بر روی انسان در هوای آزاد می‌باشد. این شاخص، فشار گرما بر روی انسان را در هوای آزاد که با درجه‌ی حرارت بالا و رطوبت زیاد (شرجی بودن) همراه است ارزیابی می‌کند (Matzarakis, 2007: 19). شاخص گرما و رطوبت شرایط آب و هوایی را روی انسان در یک مکان تجزیه و تحلیل نموده و نوع تأثیر را روی انسان نشان می‌دهد در این روش گرما و رطوبت آزاردهنده روی انسان بررسی می‌شوند (جدول ۱). شاخص با توجه به رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید:

$$\text{Humidix} = t + .555(e - 10), \quad T = \text{درجه حرارت}, \quad E = \text{فشار بخار آب}$$

جدول ۱: آستانه‌های تعیین شده برای شاخص رطوبت گرمایی

ضرب (Humidix)	سطح خطر	علایم حرارتی
پایین تر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد	بی خطر	کمی آزاردهنده، در صورت طولانی شدن فعالیت امکان خستگی و کوفتگی وجود دارد.
۳۰ تا ۴۰ درجه	اخطار	اغلب آزاردهنده، گرمای آزاردهنده و خسته‌کننده و در صورت ادامه‌ی فعالیت، گرفتگی عضلات
۴۰ تا ۵۵	خطرناک	محیط بسیار آزاردهنده است. باید از فعالیت دوری کرد. احتمال گرفتگی عضلات و کوفتگی و در صورت ادامه‌ی فعالیت گرم‌زدگی حادث می‌شود.
بالتر از ۵۵	بسیار خطرناک	گرم‌زدگی قریب‌الوقوع

شاخص درجه شرجی

یکی از عوامل مهم در تعیین اقلیم سواحل جنوبی ایران رطوبت نسبی بالا و شرجی بودن این مناطق است، بطوری‌که شرجی بودن مناطق ساحلی جنوب نقش زیادی در آسایش اقلیمی و برنامه‌ریزی اقلیم و گردشگری این مناطق دارا می‌باشند.

جدول ۲: آستانه‌های تعیین شده برای شاخص درجه شرجی

W_Sult	شدت دما و نم
0	حداقل وجود شرایط شرجی
1	شرجی ملایم
2	شرایط شرجی بالا

مأخذ: Matzarakis, 2007:19

شاخص درجه‌ی خستگی انسان

دما مهمترین عنصر اقلیمی است که در تعیین اقلیم یک مکان تأثیر می‌گذارد شرایط دمایی مطلوب از عوامل ایجاد آسایش اقلیمی و بالعکس شرایط نامطلوب دمایی عامل بروز تنش‌های حرارتی است و معضلاتی مانند گرم‌زدگی، سرم‌زدگی برای انسان ایجاد می‌کند (Matzarakis, 1999:74 and Iziomon). در سواحل جنوبی ایران فعالیت در محیط با درجه‌ی حرارت پیوندخورده و دما تأثیر فراوانی بر فعالیت‌های انسان می‌گذارد. شاخص درجه‌ی خستگی انسان از مهمترین شاخص‌های سنجش دما در ارتباط با محیط و انسان می‌باشد.

جدول ۳: آستانه‌های تعیین شده برای درجه‌ی خستگی انسان

W_Strain	الگوها
[T]0	شرایط طبیعی
[C]1	سرماي خسته‌کننده
[H]2	گرماي خسته‌کننده

شاخص سختی هوا

درجه‌ی حرارت مناسب در فصل زمستان، میزان آفتابی بودن روزها، سرعت باد... از عواملی دیگری است که گردشگران را در زمستان به خود جذب می‌کند. ارزیابی بیوکلیماتیک شرایط هوا در زمستان (نیمی از سال) با استفاده از عناصر درجه‌ی حرارت و سرعت باد، از طریق فرمول به روش SB انجام می‌گیرد:

$$SB = (1 - . / 4t)(1 + . / 272V)$$

جدول ۴: آستانه‌های تعیین شده برای شاخص SB

(برحسب درجه سانتیگراد)

۷ تا ۵	شرایط بشدت سخت
۵ تا ۴	شرایط خیلی سخت
۴ تا ۳	شرایط سخت
۳ تا ۲	شرایط تا حدی سخت
۲ تا ۱	شرایط تقریباً سخت
پایین‌تر از ۱	معتدل

Matzarakis, A, 2007

مدل دمای معادل

مدل تعادل دمایی تأثیرات معمولی دما را روی موجود زنده را در ارتباط با درجه‌ی حرارت هوا و فشار بخار آب ارزیابی می‌کند (Matzarakis, and Iziomon, 1999: 75). فرمول TEK به شرح ذیل می‌باشد:

$$TEK = t + 1/5e \cdot E = \text{درجه حرارت، } E = \text{فشار بخار آب. } TEK = t + 1/5e$$

جدول ۵: آستانه‌های تعیین شده برای شاخص Tek
(بر حسب درجه سانتی‌گراد)

سرد	پایین‌تر از ۱۸ درجه سانتی‌گراد
خنک	۱۸ تا ۲۴
کمی خنک	۲۴ تا ۳۲
آسایش	۳۲ تا ۴۴
شرجی، داغ	۴۴ تا ۵۶
خیلی گرم و مرطوب و شرجی	بالتر از ۵۶

بحث

روش ترجونگ

بررسی آسایش اقلیمی ایستگاه‌های منتخب با روش ترجونگ نشان داد: در ایستگاه چابهار ماههای مارس، فوریه، ژانویه و دسامبر در روز و ماه اکتبر در شب از آسایش اقلیمی بالایی برخوردار می‌باشند. ماههای زمستان و دو ماه از پاییز (آوریل و نوامبر) در شب بسیار خنک بوده و ماههای سپتامبر و می دارای شب‌های گرم می‌باشند. در شب‌های چابهار سه ماه از سال خیلی گرم می‌باشند که آگوست، ژولای و ژوئن می‌باشد. در روزهای چابهار ۶ ماه از سال هوا گرم و بسیار داغ و آوریل و نوامبر هوا گرم می‌باشد (جدول ۶).

کیش

در روزهای این ایستگاه ۴ ماه (ژانویه، فوریه، مارس، دسامبر) و در شب‌های این ایستگاه ۳ ماه (مارس، آوریل، نوامبر) از آسایش اقلیمی مناسب برخوردار می‌باشند. در سه ماه از سال (فوریه، ژانویه، دسامبر) شب‌ها، خنک و مطبوع، دو ماه (می، اکتبر) گرم و سه ماه (ژولای، آگوست، سپتامبر) هوا گرم و داغ و در ماه ژوئن هوا گرم می‌باشد. روزها در این ایستگاه ۳ ماه (ژولای، آگوست، سپتامبر) خیلی گرم، دو ماه (اکتبر، ژوئن) هوا داغ و نوامبر و آوریل هوا تقریباً گرم می‌باشد (جدول ۶).

جدول ۶: بررسی راحتی انسان در ایستگاههای مورد مطالعه با ضریب آسایش ترجونگ

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	م	ژوئن	ژولای	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
ضریب آسایش روز ترجونگ چابهار	۰	۰	۰	+۱	b+۲	b+۲	b+۲	b+۲	b+۲	b+۲	+۱	۰
ضریب آسایش شب ترجونگ چابهار	-۲	-۲	-۲	-۲	+۱	b+۲	b+۲	b+۲	+۱	۰	-۲	-۲
ضریب آسایش روز ترجونگ کیش	-۲	-۱	۰	+۱	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	+۱	-۱
ضریب آسایش شب ترجونگ کیش	-۲	-۲	-۲	-۱	۰	۰	+۱	+۱	۰	-۱	-۲	-۲
ضریب آسایش روز ترجونگ جاسک	۰	۰	+۱	+۱	a+۲	b+۲	b+۲	b+۲	b+۲	a+۲	+۱	+۱
ضریب آسایش شب ترجونگ جاسک	-۲	-۱	۰	+۱	+۱	b+۲	b+۲	b+۲	b+۲	۰	۰	-۱
ضریب آسایش روز ترجونگ آبادان	-۱	-۱	۰	+۱	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	۰	۰
ضریب آسایش شب ترجونگ آبادان	-۲	-۲	-۲	-۱	۰	+۱	a+۲	+۱	۰	-۱	-۲	-۲
ضریب آسایش روز ترجونگ بوشهر	-۱	۰	۰	+۱	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	+۱	۰
ضریب آسایش شب ترجونگ بوشهر	-۲	-۲	-۲	۰	+۱	+۱	b+۲	b+۲	+۱	۰	-۱	-۲
ضریب آسایش روز ترجونگ بندرعباس	۰	۰	+۱	a+۲	a+۲	b+۲	b+۲	b+۲	b+۲	a+۲	+۱	۰
ضریب آسایش شب ترجونگ بندرعباس	-۲	-۲	-۱	۰	+۱	+۱	b+۲	b+۲	b+۲	+۱	۰	-۲
ضریب آسایش روز ترجونگ ماهشهر	-۲	-۱	۰	+۱	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	a+۲	+۱	-۱
ضریب آسایش شب ترجونگ ماهشهر	-۲	-۲	-۲	-۱	۰	۰	+۱	+۱	۰	-۱	-۲	-۲

جاسک

تنها دو ماه از سال در روزها (فوریه و ژانویه) و سه ماه از سال در شبها (مارس، نوامبر، اکتبر) از آسایش اقلیمی خوبی برخوردار می‌باشد. روزها در ماههای آوریل، مارس، نوامبر و دسامبر هوا گرم، در ماههای اکتبر و می هوا داغ و در ماههای ژوئن، ژولای، اگوست و سپتامبر هوا خیلی داغ است. شبها در ماه ژانویه بسیار خنک است. ماههای دسامبر و فوریه از شب‌های خنکی بهره‌مند می‌باشند. در ماههای می، آوریل شبها از هوای نسبتاً گرمی برخوردارند و ماههای ژوئن تا سپتامبر شبها هوا بسیار گرم می‌باشد (جدول ۶).

آبادان

در این شهر در روزها سه ماه از سال هوا از آسایش اقلیمی مناسبی برخوردار است. در شب‌های آبادان تنها دو ماه می و سپتامبر دارای آسایش اقلیمی می‌باشد. در روزها ماههای می تا اکتبر هوا داغ است. ژانویه و فوریه هوای خنکی دارد و در نهایت آوریل از هوای گرمی در روز برخوردار می‌باشد. شب‌ها در این شهرستان در ۵ ماه (ژانویه، فوریه، مارس، نوامبر، دسامبر) از هوای بسیار خنکی برخوردار می‌باشند. ماههای آوریل و اکتبر هوا در شب‌ها خنک می‌باشد (جدول ۶).

بوشهر

شرایط آسایش اقلیمی در بوشهر طور دیگری است. در این شهرستان روزها در ۳ ماه فوریه، مارس و دسامبر دارای آسایش اقلیمی می‌باشند و در شب‌ها فقط ۲ ماه اکتبر و آوریل شرایط راحتی اقلیمی وجود دارد. در روز ماههای می تا اکتبر شرایط هوایی داغ است و ماههای نوامبر و آوریل گرم و تنها ماه ژانویه هوا در روزها سرد می‌باشد. شب‌ها در ۴ ماه، ماههای زمستان و دسامبر شرایط هوایی بسیار سرد خنک حاکم است. ماههای ژولای و آگوست خیلی گرم ماههای می، ژوئن و سپتامبر دارای هوای گرم می‌باشد (جدول ۶).

بندرعباس

در روزها بندرعباس در ماههای فوریه، ژانویه و دسامبر از آسایش اقلیمی مناسبی برخوردار می‌باشند. شب‌ها در دو ماه آوریل و نوامبر دارای آسایش اقلیمی است. ماههای آوریل تا اکتبر در روزها شرایط هوای بسیار گرمی حاکم است. مارس و نوامبر هوا گرم است. اما در شب‌ها ماههای ژولای، آگوست و سپتامبر هوا بسیار داغ و اکتبر و ژوئن هوا گرم می‌باشد. فوریه، ژانویه و دسامبر شب‌های بسیار خنکی را دارا هستند (جدول ۶).

ماهشهر

راحتی انسان در روزهای بندر ماهشهر در یک ماه وجود دارد و آن ماه مارس می‌باشد. در شب‌ها ماههای می، ژوئن و سپتامبر دارای آسایش اقلیمی می‌باشند. در ماه ژانویه روزها و شب‌ها هوا بسیار سرد است. در فوریه روزها هوا سرد و شب‌ها بسیار سرد می‌باشد. در ماههای نوامبر، دسامبر و مارس، ژانویه و فوریه در شب‌ها هوای سردی حاکم است (جدول ۷).

جدول ۷: تعداد ماههای دارای آسایش اقلیمی در شب و روز با روش ترجونگ

ایستگاه	تعداد ماههای دارای آسایش در روز	تعداد ماههای دارای آسایش در شب
چابهار	۴	۱
جاسک	۲	۳
بندرعباس	۳	۲
کیش	۴	۳
بوشهر	۳	۲
ماهشهر	۱	۳
آبادان	۳	۲

روش اولگی

بررسی آسایش اقلیمی ایستگاههای منتخب با روش اولگی نشان داد که چابهار و جاسک و کیش ۴ ماه، بندرعباس، بوشهر و ماهشهر ۲ ماه و آبادان یک ماه دارای آسایش اقلیمی می‌باشند (جدول ۸).

جدول ۸: آسایش اقلیمی ایستگاههای منتخب با روش اولگی

ایستگاه	دسامبر	نوامبر	اکتبر	سپتامبر	آگوست	ژوئیه	ژوئن	می	آوریل	مارس	فوریه	ژانویه
چابهار	آسایش	خنک	گرم	خیلی گرم	بسیار گرم	خیلی گرم	گرم	گرم	گرم	آسایش	آسایش	آسایش
جاسک	آسایش	آسایش	گرم	خیلی گرم	خیلی گرم	بسیار گرم	خیلی گرم	گرم	گرم	آسایش	آسایش	خنک
بندرعباس	خنک	آسایش	گرم	خیلی گرم	خیلی گرم	خیلی گرم	خیلی گرم	گرم	گرم	آسایش	خنک	خنک
کیش	آسایش	آسایش	گرم	بسیار گرم	بسیار گرم	بسیار گرم	خیلی گرم	گرم	گرم	آسایش	آسایش	خنک
بوشهر	خنک	آسایش	گرم	خیلی گرم	بسیار گرم	خیلی گرم	گرم	گرم	آسایش	خنک	سرد	سرد
ماهشهر	سرد	آسایش	گرم	بسیار گرم	بسیار گرم	بسیار گرم	خیلی گرم	گرم	آسایش	خنک	سرد	سرد
آبادان	سرد	سرد	خنک	بسیار گرم	بسیار گرم	بسیار گرم	خیلی گرم	گرم	آسایش	خنک	سرد	سرد

شاخص گرما و رطوبت روی انسان

در سواحل جنوب ایران از جمله عناصر اقلیمی که می‌توانند شرایط محیطی برای گردشگران دشوار کنند، دما و رطوبت می‌باشند، بالعکس تعدیل این دو عنصر می‌تواند شرایط محیط را

ملايم کند. تجزيه و تحليل داده‌های اقليمي ايستگاههای منتخب با شاخص گرما و رطوبت نشان داد که ايستگاه چابهار در ماه‌های دسامبر، ژانويه و فوريه از خطر تأثیر آزاردهنده‌ی دما و رطوبت به دور بوده و شرايط مناسبی از لحاظ گرما و رطوبت بر اين منطقه حاکم است. اين شرايط در ماه‌های اکتبر و مارس تا حدودی تغيير کرده و شرايط آزاردهنده‌ی گرما و رطوبت شروع می‌شود. برای بقيه‌ی ماه‌های اين ايستگاه تأثیر دما و رطوبت آزاردهنده شده و فعاليت در اين شرايط با ريسک بالا همراه است. در بندر جاسک شرايط طور ديگری است، علاوه بر ماه‌های ژانويه و فوريه ماه‌های اکتبر، نوامبر، دسامبر و مارس از شرايط مناسب دما و رطوبت برخوردارند. در ماه‌های آوريل و می شرايط در حال گذر به آزار اقليمي است و بقيه‌ی ماه‌های سال اين شرايط حاکم شده و دما و رطوبت از عوامل کاهش فعاليت و نامناسب بودن شرايط اقليمي محيط می‌شود (جدول ۹).

جدول ۹: ضرايب شاخص Humidix ايستگاههای منتخب

ماه	آبادان	ماه‌شهر	بوشهر	کيش	بندرعباس	جاسک	چابهار
ژانويه	12.45	12.81	15.60	21.14	20.03	22.20	23.43
فوريه	14.68	14.92	17.23	22.52	22.24	23.23	25.50
مارس	19.68	19.89	21.52	26.16	27.74	26.42	30.11
آوريل	26.83	27.63	28.08	31.91	33.69	31.38	35.71
می	33.36	34.01	35.24	38.38	40.73	37.04	42.04
ژوئن	37.49	38.43	40.05	43.99	46.33	41.25	45.38
ژوئيه	40.24	41.92	44.07	47.55	49.20	43.36	44.67
اوت	40.26	42.89	45.30	48.62	48.71	43.57	41.92
سپتامبر	35.79	36.74	40.98	45.18	45.09	40.77	40.31
اکتبر	29.65	30.66	33.99	38.87	38.69	36.26	37.98
نوامبر	20.99	21.33	24.79	30.36	29.08	29.57	31.19
دسامبر	14.36	15.50	18.36	24.44	22.32	25.06	25.93

در بندرعباس ماه‌های فصل زمستان و نوامبر و دسامبر شرايط متعادل از لحاظ تأثیر دما و رطوبت دارند ولی بقيه‌ی ماه‌ها از تأثیر آزاردهنده‌ی دما و رطوبت رنج می‌برند و شرايط خطرناک تا خیلی خطرناک را دارا هستند. ضرايب Humidix در کيش نشان داد که ۴ ماه از سال (ژانويه فوريه مارس و دسامبر) دما و رطوبت متعادل است ولی در ماه‌های آوريل، می، اکتبر و دسامبر شرايط سخت شده و فعاليت را تحت تأثیر قرار می‌دهد، در ماه‌های ديگر سال

شرایط حادث‌تر شده و فعالیت در این شرایط دمایی - رطوبتی خطرناک می‌باشد. در بوشهر سه ماه از زمستان (ژانویه، فوریه و مارس)، آوریل از فصل بهار و دو ماه از پاییز (نوامبر و دسامبر) شرایط مناسبی دارند. در بین ایستگاههای منتخب، آبادان دارای بیشترین ماهها از لحاظ تأثیر رطوبت و دما می‌باشد و ماه‌شهر ۶ ماه از سال از آزار دمایی و اقلیمی دور بوده در ماههای دیگر شرایط نامناسبی حاکم است (جدول ۹).

با توجه به جدول ۱۰، هرچه از سمت غرب سواحل جنوب به سمت شرق این سواحل پیش برویم از تأثیر بالای دما و رطوبت کاسته می‌شود، این مطلب از تعداد ماههای آسایش دمایی - رطوبتی مشخص می‌شود.

جدول ۱۰: تعداد ماههای دارای تعادل رطوبتی - دمایی در ایستگاههای منتخب

ایستگاه	چابهار	جاسک	بندرعباس	کیش	بوشهر	ماهشهر	آبادان
تعداد ماههای دارای آسایش دمایی - رطوبتی	۳	۵	۵	۴	۶	۶	۷

شاخص درجه شرحی^۱

بررسی آسایش اقلیمی شهرستان چابهار با این شاخص نشان می‌دهد که در زمستان ماههای ژانویه و فوریه و در پاییز ماه دسامبر حداقل شرحی بودن بر این شهرستان حاکم است. ماه مارس دارای درجه‌ی شرحی ملایم می‌باشد. در ماههای تابستان (ژوئن و ژوئیه) درجه‌ی شرحی بالاست و در بقیه‌ی ماهها شرایط ملایم می‌باشد. در بندر جاسک ۲ ماه از سال دارای درجه‌ی شرحی پایین می‌باشند. این ماهها ژانویه و فوریه هستند. در بندرعباس ماههای ژانویه، فوریه و دسامبر از حداقل شرحی بودن برخوردارند. در جزیره‌ی کیش فصل زمستان و ماه دسامبر از لحاظ میزان شرحی بودن مناسب است. در بوشهر، ماه - شهر و آبادان علاوه بر فصل زمستان ماههای نوامبر و دسامبر نیز شرایط مناسبی از تأثیر هوای شرحی بر فعالیت را دارا می‌باشند (جدول ۱۱).

جدول ۱۱: ضرایب محاسبه شده شاخص درجه شرجی برای ایستگاههای منتخب

ماه	آبادان	ماه شهر	بوشهر	کیش	بندرعباس	جاسک	چابهار
ژانویه	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
فوریه	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
مارس	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
آوریل	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
می	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00
ژوئن	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
ژوئیه	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
اوت	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00
سپتامبر	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00
اکتبر	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
نوامبر	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
دسامبر	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00

شاخص درجه خستگی انسان^۱

بررسی ایستگاههای منتخب سواحل جنوبی با این شاخص نشان داد که چابهار در ماههای ژانویه و فوریه از شرایط نرمال دمایی برخوردار می‌باشد و بقیه‌ی ماهها دارای گرمای خسته-کننده می‌باشند. در جاسک ۴ ماه از سال دما شرایط مطلوبی دارد. در بندرعباس ۵ ماه از سال ماههای فصل زمستان و نوامبر و دسامبر از شرایط طبیعی دمایی برخوردار است. در کیش شرایط تعادل دمایی در ماههای فصل زمستان و دسامبر حاکم است. اما در بوشهر فوریه دارای سرمای محسوس و ژانویه، مارس و آوریل دارای دمایی مناسب می‌باشند. در ماهشهر ژانویه و فوریه دارای سرمای محسوس بوده ولی ماههای مارس، نوامبر و دسامبر شرایط مطلوب دمایی دارند. در آبادان دو ماه ژانویه و دسامبر از سرمای خسته‌کننده و ماههای فوریه، مارس و نوامبر از دمای مناسب بهره‌مند هستند (جدول ۱۲).

جدول ۱۲: معیارهای تعیین درجه خستگی ناشی از دما برای ایستگاه‌های منتخب

ماه	آبادان	ماه‌شهر	بوشهر	کیش	بندرعباس	جاسک	چابهار
ژانویه	C	C	T	T	T	T	T
فوریه	T	C	C	T	T	T	T
مارس	T	T	T	T	T	T	H
آوریل	H	H	T	H	H	H	H
می	H	H	H	H	H	H	H
ژوئن	H	H	H	H	H	H	H
ژوئیه	H	H	H	H	H	H	H
اوت	H	H	H	H	H	H	H
سپتامبر	H	H	H	H	H	H	H
اکتبر	H	H	H	H	H	H	H
نوامبر	T	T	T	H	T	H	H
دسامبر	C	T	T	T	T	T	H

شاخص سختی هوا^۱

کشور ایران با چهار فصل بودن این امکان را برای گردشگران فراهم می‌کنند که در هر زمانی که بخواهند بتوانند سفر خود را با توجه به شرایط مناسب اقلیمی برنامه‌ریزی کنند. این مهم با توجه به داشتن سواحل طولانی و آب‌های گرم در زمستان، شرایط را برای گردشگری زمستانه فراهم می‌نماید. بررسی اقلیم فصل زمستان ایستگاه‌های منتخب (به جز بوشهر و ماه‌شهر) در سواحل جنوبی کشور نشان‌داد، شرایط اقلیمی این ایستگاه‌ها در فصل زمستان برای گردشگرانی که از نیمه‌ی شمالی کشور قصد سفر به سواحل جنوبی را دارند بسیار مناسب است. دو ایستگاه ماه‌شهر و بوشهر در ماه فوریه دارای سرمای کمی آزاردهنده می‌باشند. لیکن ماه‌های ژانویه و مارس نیز مناسب است، لذا با توجه به این شاخص و شرایط مناسب فوق‌الذکر از نظر آسایش اقلیمی، نواحی ساحلی جنوب کشور برای گردشگران فراهم است (جدول ۱۳).

جدول ۱۳: ضرایب محاسبه شده شاخص SB برای ایستگاه‌های منتخب

ماه	آبادان	ماه‌شهر	بوشهر	کیش	بندرعباس	جاسک	چابهار
ژانویه	0.85	0.91	0.78	0.52	0.45	0.32	0.47
فوریه	0.75	1.18	1.01	0.49	0.39	0.28	0.39
مارس	0.44	0.46	0.44	0.30	0.14	0.09	0.11

1- Bodman's (SB) Weather severity index

مدل دمای معادل^۱

بر اساس شاخص فوق‌الذکر، چابهار در ژانویه بهترین شرایط را دارد و ماههای دیگر سال گرم و شرجی هستند. در جاسک، ژانویه هوا خنک است، فوریه نیز از شرایط آسایش اقلیمی برخوردار است ولی در بقیه‌ی ماهها شرایط اقلیمی نامناسب می‌باشد. در بندرعباس ژانویه، فوریه و دسامبر از شرایط مناسب اقلیمی برخوردار است. بقیه‌ی ماههای سال از شرایط آزاردهنده برخوردار است. در کیش، ژانویه و فوریه بهترین شرایط راحتی این ایستگاه را رقم زده است، ولی بقیه‌ی ماههای سال شرایط آزاردهنده برقرار است و هوای شرجی تا خیلی شرجی و گرم حاکم است. در بوشهر زمستان دارای آسایش اقلیمی است و نوامبر و دسامبر از فصل پاییز همین شرایط را دارا می‌باشند. ژانویه و فوریه هوا خنک است و بقیه‌ی ماههای سال دارای شرجی گرم و خیلی گرم و مرطوب می‌باشند در ماهشهر ماههای مارس، آوریل، نوامبر و دسامبر از تعادل دمایی برخوردار است، ماههای می تا اکتبر دارای هوای شرجی و داغ می‌باشد. در آبادان ماههای ژانویه، فوریه کمی خنک هستند و ماههای مارس، نوامبر و دسامبر دارای تعادل دمایی است و از نظر راحتی انسان مناسب به نظر می‌رسد. ماههای فصل تابستان، فصل بهار و سپتامبر و اکتبر دارای هوای شرجی و داغ می‌باشد (جدول ۱۴).

جدول ۱۴: ضرایب محاسبه شده شاخص TEK برای ایستگاههای منتخب

چابهار	جاسک	بندرعباس	کیش	بوشهر	ماهشهر	آبادان	ماه
43.40	39.41	38.32	40.29	32.81	28.34	27.54	ژانویه
47.47	40.84	42.24	42.65	34.84	29.95	29.64	فوریه
55.49	45.54	50.80	48.56	40.64	36.08	35.66	مارس
65.50	53.33	60.23	57.30	50.03	45.40	44.78	آوریل
77.33	62.83	71.75	67.97	61.03	51.75	51.85	می
84.83	70.96	82.64	79.54	69.75	57.57	56.22	ژوئن
83.24	77.15	89.19	86.61	77.90	64.27	61.10	ژوئیه
78.20	79.25	88.72	88.82	81.04	67.90	61.98	اوت
74.86	73.05	81.50	82.41	73.28	57.60	55.88	سپتامبر
69.94	63.25	69.15	69.79	61.06	50.17	49.33	اکتبر
56.90	50.80	52.04	54.12	46.08	38.43	38.69	نوامبر
47.43	43.55	41.59	45.46	36.86	32.03	30.32	دسامبر

1 . Equivalent temperature

بر اساس شاخص‌های به کار رفته در این تحقیق عمدتاً ماههای ژانویه و فوریه از فراوانی مطلوب (۴۱،۴۰ مورد) برخوردارند برای گردشگری زمستانه مناسب هستند و معمولاً کلیه مدل‌ها مطلوبیت این دو ماه را مورد تأیید قرار می‌دهند. هرچند برخی از ماههای اواخر پاییز یا اوایل بهار نیز برای گردشگری مناسب می‌باشند، لیکن با توجه به تعطیلات نوروزی و تابستانی، تعیین ماههای ژانویه و فوریه بخاطر بهره‌گیری از اشکال دیگر گردشگری نظیر، گردشگری ساحلی و زمستانه با تفریحاتی مانند اسکی روی آب، شنا، استفاده از آفتاب مناسب و ماسه‌های ساحل... منطقی‌تر به نظر می‌رسد (جدول ۱۵).

جدول ۱۵: ماههای مطلوب گردشگری در ایستگاههای منتخب با توجه به شاخص‌ها

ایستگاه	شاخص تریونگ						شاخص اولگی						شاخص گرما و رطوبت						شاخص درجه شرحی					
	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مئیر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مئیر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مئیر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مئیر	دسامبر
چابهار	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
جاسک	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
بندر عباس	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
کیش	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
بوشهر	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ماه شهرو	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
آبادان	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

ادامه‌ی جدول ۱۵

ایستگاه	شاخص درجه خستگی						شاخص سختی هوا						شاخص تعادل دمایی						
	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	اکتبر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	اکتبر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	اکتبر	نوامبر	دسامبر
چابهار	*	*	*	.	.	.	*
جاسک	*	*	*	.	.	.	*	*
بندرعباس	*	*	*	.	.	.	*	*	.	.	.	*	*
کیش	*	*	*	.	.	.	*	*
بوشهر	*	*	*	.	.	.	*	*
ماه شهر	.	.	*	*	.	.	.	*	*	.	.	*	*	.	.	.	*	*	.
آبادان	.	.	*	.	.	.	*	*	*	.	.	*	*	*	.	.	*	*	.

نتیجه

گردشگری یکی از اشکال اوقات فراغت است که تابع دو متغیر زمان و مکان است، با توجه به این دو متغیر شیوه‌های متفاوت و متنوعی از گذران اوقات فراغت و گردشگری به وجود می‌آید. از بعد زمانی می‌توان آن را به کوتاه‌مدت، میان‌مدت و درازمدت تقسیم نمود. لیکن از لحاظ مکانی کوتاه، متوسط و دور برای آنها متصور است، که رابطه مستقیمی بین آنها وجود دارد. از این منظر، فعال نمودن هر یک از اشکال مستلزم برنامه‌ریزی است. با توجه به برخورداری از سواحل طولانی دریای عمان و خلیج فارس در جنوب که تنها در فصول سرد سال برای گردشگری مناسب است، عدم همزمانی تعطیلات کشور با این فصول به ناچار استفاده از آن را برای اکثریت مردم غیرممکن ساخته است از این‌رو در این پژوهش با تکیه بر مدل و روش‌های مختلف، مناسب‌ترین ماههای فصول سرد برای سواحل جنوبی از چابهار تا آبادان تعیین گردید. بر اساس آن، ماه ژانویه و فوریه از فراوانی بیشتری از مطلوبیت (جدول ۱۵) برخوردار است، لذا توجه به موارد زیر لازم است:

۱- مطالعه و ساماندهی سالانه‌ی تعطیلات کشور؛ با توجه به تنوع اقلیمی، ناموزون بودن و کثرت تعطیلات سالانه، قبل از هرگونه برنامه‌ریزی، بازنگری و ساماندهی تعطیلات الزامی است.

۲- لحاظ نمودن تعطیلات زمستانی؛ گذران اوقات فراغت و به تبع آن گردشگری آن بخش از زمان بیداری است که انسان از تعهدات شغلی و کار مولد آزاد است بدون اینکه درصدد کسب درآمد باشد، لیکن جابجایی انبوهی از جمعیت موجب انتقال پول از مبدا به مقصد می‌شود، یعنی با ایجاد تعطیلات زمستانی، کشور نه تنها متضرر نمی‌گردد، بلکه روزهای تعطیلی به پررونق‌ترین روزها (عمدتاً در سواحل جنوبی که در زمره‌ی محروم‌ترین استان‌های کشور به شمار می‌گردد) تبدیل می‌شود. با این اقدام نوعی تعادل در جذب گردشگر و به تبع آن درآمد بین سواحل شمالی و جنوبی ایجاد می‌شود.

با عنایت به تاریخ و فرهنگ، ایران از عهد باستان دارای دو فصل تابستان و زمستان بود و ورود به هر یک از آن دو با عید نوروز و جشن سده آغاز می‌شد، حتی آغاز به هر یک از ماه‌ها نیز با جشنی شروع می‌گردید، این بازگشت به فرهنگ نه تنها سودآوری (مادی و معنوی) خواهد داشت بلکه یک الزام برای پاسخ به نیازهای روحی و جسمی رو به تزاید انسان می‌باشد. در صورت پذیرش این ایده با توجه به وجود اقلیت‌های مذهبی، همسو کردن تعطیلات زمستانی با آغاز سال نو مسیحی نه تنها قابل توجیه خواهد بود بلکه در سطح بین‌المللی نیز می‌تواند به همگرایی جهانی که یکی از اهداف اجتماعی- فرهنگی گردشگری است کمک نماید.

منابع

- ۱- سلیقه، محمد (۱۳۸۳). مدل‌سازی مسکن همساز با اقلیم برای شهر چابهار، جغرافیا و توسعه. سال دوم. شماره پیاپی ۴.
- ۲- کاویانی، محمدرضا (۱۳۷۲). بررسی و تهیه‌ی نقشه‌ی زیست اقلیم انسانی ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۲۷. مشهد.
- ۳- لانکوار (۱۳۸۱). جامعه‌شناسی جهانگردی و مسافرت ترجمه صلاح‌الدین محلاتی، تهران. انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- ۴- وانسون دلندو کنت، لب (۱۳۷۲). طراحی اقلیمی- اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان، ترجمه وحید قبادیان. انتشارات دانشگاه تهران.
- 5- Akos Németh and anther (2008). Variations of thermal bioclimate and its influence to the tourism in the Lake Balaton Tourism Region (Hungary), ICB2008, Tourism, Oral.

- 6- Barry. S (2002). Myth and Reality in the Representation of Resorts. Sussex Archaeological Collections.
- 7- Blozejczy, K (2004). Magdolena, Biotermal Indices in the research of climate Human Health Relationship.
- 8- Bull.p (1997) Mass tourism in the Balearic Islands: An example of concentrated dependence. London.
- 9- De Freitas C.R (1985). Assessment of human bioclimatic based on thermal response. Int.j. Biometeorology 29: 971-19
- 10- European Commission (2000). towards quality coastal tourism- Integrated quality management (IQM) of coastal tourist, Destinations, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- 11- Hale M, Altalo (2002). Current and Potential uses of Weather Climate and Ocean information in business decision-making in the reaction and tourism industry. Science Applications international Corp, Mclean, Virginia.
- 12- Houston, James R(1996)."International Tourism and US Beaches,"Shore and Beach.
- 13- Lyer, Pico (2002). PostmodernTourism, Scatlond.
- 14- Ma Belen Gomez Martin (2005). weather, climate and tourism: A Geographical Perspective, Annals of Tourism Research, Vol. 32, No. 3.
- 15- Matzarakis, A (2007). Climate, thermal comfort and tourism, Climate Change and Tourism-Assessment and Coping Strategies.
- 16- Matzarakis, A, Mayer, H. and Iziomon, M (1999). Applications of a universal thermal index: physiological, equivalent temperature.Int.J.Biometeorology.43,76-84.
- 17- Matzarakis (2007). Assessment method for climate and tourism based on daily data. In: A. Scott (Eds), Developments in Tourism Climatology, 52-58.
- 18- Matzarakis. A, and other (2006). Analysis of tourism potential for Crete, 8th Conference on meteorology-climatology-atmospheric physics.
- 19- Murphy, Pritchard, M. P., Smith, B (2000). The destination product and P its impact on traveler perceptions. Tourism Management 21:43-52.
- 20- Ma Bele'n Gomez Marti'n (2005). Weather, climate and tourism, A Geographical Perspective, Annals of Tourism Research, Vol. 32, No. 3.
- 21- Tzu-Ping Lin1, and Andreas Matzarakis (2008). Climate-tourism Analysis and Application of Tourists Flow Forecast in Taiwan, ICB2008, Tourism, Symposium.
- 22- Turner, L, and J. Ash (1999). the Golden Hordes: International Tourism and the Pleasure Periphery London: Constable.
- 23- Victor Teye (1988). Arizona State University, USA, Geographic factors affecting tourism in Zambia, Annals of Tourism Research, Volume 15, Issue 4.
- 24- WTO (2007), annual report.