

مجله‌ی جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای، شماره‌ی هجدهم، بهار و تابستان ۱۳۹۱

تحلیلی بر آسایش اقلیمی و برنامه ریزی گردشگری موردشناسی؛ سیستان و بلوچستان

عسی ابراهیم زاده (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای دانشگاه سیستان و بلوچستان، نویسنده‌ی مسؤول)

ibrahimzadeh@yahoo.com

مرتضی اسمعیل نژاد (استادیار اقلیم‌شناسی دانشگاه بیرجند)

esmailnejad.m@birjand.ac.ir

چکیده

گردشگری منشوری است دارای وجوه گوناگون، که هر وجه از آن، جنبه‌هایی از زندگی و نیازهای جامعه‌ی انسانی را متأثر و مرتفع می‌سازد و بنا به ماهیت خود این صنعت نه تنها دارای کارکردهای متعددی است، بلکه دارای اشکال متنوعی نیز هست. در این پژوهش گردشگری استان سیستان و بلوچستان با دو رویکرد متفاوت بررسی، تلفیق و در نهایت برنامه ریزی شده است. بدین منظور ابتدا با دو روش ارزشیابی کیفی و روی هم‌گذاری نقشه‌های موضوعی طبیعی و انسانی، با استفاده از GIS این استان ناحیه بندی گردید و در تحلیل کارکردی آن هفت ناحیه‌ی گردشگری شناسایی شد. سپس جهت تبیین شرایط آسایش اقلیمی در هر ناحیه، یک ایستگاه سینوپتیک (همدید) انتخاب (به خاطر وجود یک ایستگاه سینوپتیک در هر ناحیه که داده‌های کاملی داشتند) و با روش‌های مختلف آسایش اقلیمی مانند؛ ترجونگ، دمای مؤثر، معادل دمایی و غیره در محیط نرم افزار بیوکلیما، تحلیل گردید و در نهایت تقویم اقلیمی متناسب گردشگری برای هر یک از نواحی هفتگانه، ارائه شد. نتایج حاصل از تحلیل این شاخص‌ها نشان دهنده‌ی آن است که در بین سایر نواحی گردشگری استان، ناحیه‌ی گردشگری چابهار از پتانسیل بسیار زیادی در توریسم زمستانی (ژانویه، فوریه و مارس) برخوردار است. در عین حال ناحیه‌ی گردشگری زاهدان در ماه‌های مهر، فروردین و اردیبهشت (اکتبر، آوریل و می) دارای شرایط مناسب زیست اقلیمی است. ناحیه‌ی گردشگری زابل در ماه‌های اسفند، فروردین و مهر (مارس، آوریل و اکتبر) از هوای مناسبی جهت مسافرت برخوردار است و همچنین ماه‌های

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۷/۶ تاریخ تصویب: ۱۳۹۰/۱۱/۱۵

فروردین، اردیبهشت، شهریور و مهر (آوریل، می، سپتامبر و اکتبر) در ناحیه‌ی خاش دارای شرایط زیست اقلیمی مناسبی جهت پذیرش گردشگران می باشد. در مجموع می توان گفت در بهار و پاییز نواحی شمالی استان (زابل، زاهدان و خاش) و در زمستان نواحی جنوبی استان (به‌طور خاص چابهار و تا حدودی سرباز و نیک‌شهر) شرایط آسایش اقلیمی مناسبی را به منظور برنامه‌ریزی‌های توسعه‌توریسم در استان دارا هستند.

کلیدواژه‌ها: نواحی گردشگری، شرایط زیست اقلیمی، برنامه‌ریزی توریسم، شاخص‌های بیوکلیماتیک، سیستان و بلوچستان.

درآمد

امروزه ضرورت توجه جدی به مقوله گردشگری، به عنوان یک صنعت پیشرو و پدیده‌ای جدید، در زندگی ماشینی قرن بیست و یکم بسیار احساس می شود و اهمیت آن در دنیا روز به روز افزایش می‌یابد (Butler, 2002: 25) بر اساس آمارهای موجود، صنعت گردشگری امروزه به عنوان دومین منبع درآمد بیش از چهل و نه کشور در حال توسعه به حساب می آید و راهبردی نو و کاربردی برای افزایش درآمد و فقرزدایی این کشورها تلقی می شود؛ به گونه‌ای که اساس پیش بینی سازمان جهانگردی جهانی (WTO) تا پایان سال ۲۰۱۰ بیش از چهل و سه درصد از اشتغال جهان مربوط به بخش گردشگری خواهد بود (سقای، ۱۳۸۵: ۲۵). لذا یکی از راهبردهایی که اخیراً در اغلب کشورهای جهان به منظور اشتغال و درآمدزایی مورد توجه قرار گرفته، توسعه و گسترش توریسم در نواحی محروم و دارای پتانسیل‌های لازم برای گردشگری است (قادری، ۱۳۸۳: ۳۶). کشور ایران با توجه به تنوع اقلیمی و کارکردهای اکوتوریستی در کنار موارث فرهنگی و تاریخی غنی و متنوع خود (ابراهیم زاده، ۱۳۸۶: ۹۹) می تواند زمینه‌های مناسبی را جهت اشتغال زایی و درآمد با برنامه ریزی مناسب برای جلب و جذب توریسم فراهم نماید. سیستان و بلوچستان در جنوب شرق ایران نیز با بهره‌گیری از پتانسیل‌های توریستی خویش می تواند در این ارتباط برنامه ریزی‌های کاربردی و راه‌گشایی بنماید. یکی از این زمینه‌ها برنامه ریزی زیست اقلیمی به‌منظور جذب توریسم است. توزیع فضایی منابع و جاذبه‌های گردشگری در استان سیستان و بلوچستان از سویی از الگوی تحولات تاریخ اجتماعی - سیاسی اثرگذار و از سوی دیگر از پراکنش منابع اقتصادی، زیرساختی و اداری - سیاسی و نیز ساختارهای ژئومورفیک و اقلیمی طبیعت استان پیروی می‌کند (ابراهیم

زاده، ۱۳۸۶: ۳). اینک در این پژوهش ویژگی های اقلیمی استان و نقش آن در برنامه ریزی توریسم به طور ویژه مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به این که معمولاً اقلیم یکی از عناصر جغرافیایی است که فضای جغرافیایی را شکل می دهد و نقش شرایط محیطی برای انتخاب مکان و پناهگاه مناسب جهت استقرار انسان ها مهم است؛ لذا انسان ها همواره در جستجوی مکان های مناسب در فضاهای جغرافیایی هستند که بالاترین آسایش و امکان بقا را در دوره های مختلف اقلیمی برای آنها به وجود آورد (ابراهیم زاده، ۱۳۸۴: ۶). بنابراین اقلیم معیار مهمی برای تعیین مراکز توریستی است و به چگونگی تعیین یک ناحیه ی توریستی کمک فراوانی نموده و آب و هوا بهترین محدوده ی زمانی - مکانی مناطق را در جهان و در مقیاس منطقه ای برای توریست ها تعیین می کند (Gomez, 2005). در واقع آب و هوا (اقلیم) یک منطقه، یک منبع توریستی طبیعی است و عنصری است در دسترس که در سایر فعالیت های انسانی تأثیرگذار است. حتی آب و هوا توانایی آن را دارد که گردشگران را به تعطیلات تابستانه کشانده و آنها را جذب کند. این چنین است که آب و هوا می تواند سیمای یک مجموعه ی فرهنگی متنوع و مختلط، همچنین حساسیت، تصور، شیوه زندگی، تفکرات و ارزش های یک دوره ویژه یا جامعه ی خاص را بیان کند (Besancenot 1991:16). اقلیم استان سیستان و بلوچستان به گونه ای است که از یک طرف تحت تسلط سیستم های مختلف آب و هوایی است و از طرف دیگر عوامل محلی از جمله چاله ها، ارتفاعات و غیره بر آب و هوای استان تأثیرگذار بوده و باعث گوناگونی اقلیم و نهایتاً شکل گیری تیپ های اقلیمی تقریباً متمایز از هم در این استان می شود (اسمعیل نژاد: ۱۳۸۴، ۲). تنوع اقلیمی استان سیستان و بلوچستان و وجود خرده اقلیم ها در آن، ضرورت شناسایی حدود آسایش اقلیمی در نواحی مختلف استان به منظور برنامه ریزی توریستی را نشان می دهد. در این پژوهش اقلیم در برنامه ریزی گردشگری در استان به عنوان یک عامل مهم در نظر گرفته شده و پس از ناحیه بندی استان، آسایش اقلیمی در هر یک از این نواحی بررسی گردیده است. در فرآیند برنامه ریزی و توسعه ی ملی - منطقه ای گردشگری، تحلیل و تلفیق^۱ مطالعات شناخت وضع موجود هر منطقه

از اهمیت اساسی در شناخت طرح و الگوهای توسعه گردشگری کشور یا منطقه برخوردار است. اینسکیپ^۱ به سطوح ملی^۲، منطقه‌ای^۳، زیر منطقه ای^۴، پهنه توسعه^۵ و کاربری زمین^۶ و سایت به عنوان سطوح برنامه ریزی و توسعه‌ی گردشگری اشاره می‌کند که به ترتیب سطح تحلیل خرد تر و تمرکز توسعه در آن‌ها افزایش می‌یابد. (Inskip, 1991: 34-37). در این پژوهش در تعیین ناحیه‌های گردشگری از الگوهای برنامه‌ریزی منطقه‌ای اینسکیپ (۱۹۹۱)، گان (۲۰۰۳)، و سازمان جهانی گردشگری (۲۰۰۵) استفاده شده است.

مواد و روش‌ها

برنامه ریزی گردشگری فرایندی است که نیاز با شناخت جامع از شناسنامه‌ی طبیعی و انسانی یک منطقه دارد، تا بتوان با استفاده از آنها مناطق همگن گردشگری را ایجاد و برای آنها برنامه ریزی نمود. در این راستا جهت برنامه ریزی گردشگری در استان دو مرحله انجام گرفت: ابتدا استان با دو روش ماتریس ارزشیابی کیفی و روش روی هم گذاری نقشه‌های موضوعی که در نهایت سیستان و بلوچستان به هفت ناحیه‌ی گردشگری تقسیم گردید، در این پژوهش در تعیین ناحیه‌های گردشگری از الگوهای برنامه ریزی منطقه‌ای اینسکیپ (۱۹۹۱)، گان (۲۰۰۳) و سازمان جهانی گردشگری^۷ (۲۰۰۵) استفاده شده است. در مرحله‌ی بعد از بین عوامل محیطی، اقلیم به عنوان مهمترین عامل تأثیرگذار بر گردشگری انتخاب گردید. با توجه به این‌که در میان کارکردهای اقلیمی نیز مهمترین عامل در برنامه ریزی گردشگری، آسایش اقلیمی است، لذا از هر یک از نواحی گردشگری یک ایستگاه (به خاطر وجود یک ایستگاه سینوپتیک در هر ناحیه که داده‌های کاملی داشتند) جهت بررسی چگونگی آسایش اقلیمی، شهرستان‌های موجود در محدوده‌ی هر یک از نواحی گردشگری، انتخاب گردید که با روش‌های مختلف آسایش اقلیمی سستی مانند؛ ضریب آسایش ترجونگ که آسایش شب و روز در ماههای مختلف با این روش بررسی گردید.

1. Inscape
2. National
3. Regional
4. Sub regional
5. Development area
6. Land use
7. UNWTO

مدل ترجونگ

یکی از معتبرترین روش های تقسیم بندی بیوکلیمای انسانی به شمار می رود. امتیاز این روش نسبت به سایر تقسیم بندی این است که از کلیه عوامل مهم اقلیمی یعنی تابش، دما، رطوبت، باد و ساعات آفتابی که مجموعه شرایط حرارتی بدن را کنترل می کنند یکجا استفاده می نماید (کاوایانی، ۱۳۷۲: ۸۸). تقسیم بندی ترجونگ بر پایه تعیین و استفاده از دو ضریب راحتی و تأثیر خنک کنندگی باد استوار است. برای تعیین درجه آسایش در شب از میانگین کمینه درجه حرارت و بیشینه رطوبت نسبی ماه های سال و برای تعیین درجه حرارت روز از میانگین بیشینه درجه حرارت و کمینه رطوبت نسبی روی یک مونوگرام استفاده می شود.

جدول ۱. شاخص ها و علائم ضریب راحتی ترجونگ

گروه	احساس غالب	سمبل
UC	ماورا سرما	-۶
EC	فوق العاده سرد	-۵
VC	بسیار سرد	-۴
CD	سرد	-۳
K	بسیار خنک	-۲
C	خنک	-۱
M	مطبوع	0
W	گرم	+۱
H	داغ	+2a
S	بسیار داغ	+2b
EH	فوق العاده داغ	+۳

رضانی و همکاران، ۱۳۸۸، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

مدل سنجش آسایش دمای مؤثر

دمای مؤثر عبارت است از دمای هوای آرام و اشباع شده ای که بتواند وجود تابش همان تأثیری را داشته باشد که هوای مورد نظر دارد (برگر، ۱۳۶۸). برای تعیین دمای مؤثر ایستگاههای مورد نظر از رابطه میسنارد براساس فرمول زیر استفاده شده است.

$$ET = T - 0.4(T - 10)(1 - RH / 100)$$

که در آن ET دمای موثر، T دمای (C) و RH رطوبت نسبی (%) است در نهایت با استفاده از نرم افزار بیوکلیما و با روش معادل دمایی شرایط آسایش انسانی در شرایط متفاوت اقلیمی و در ماههای مختلف، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در عین حال برای هر ناحیه اقلیمی، تقویم آسایش اقلیمی ارائه شد و نقشه های مربوط به ماههای مختلف تهیه و ارائه گردید.

مدل معادل دمایی^۱

تبادل دمایی (TEK)، تأثیرات معمولی دما را روی موجود زنده و در ارتباط با درجه حرارت هوا و فشار بخار آب ارزشیابی می کند. به عبارت دیگر با توجه به فشار ثابت هوا، در صورتی که همه بخار آن فشرده شده باشد، TEK به عنوان دمایی که هوا در این شرایط باید داشته باشد، تعریف می شود. TEK با فرمول ذیل محاسبه می شود:

$$Tek = t + 1.5 e$$

T = درجه حرارت و E = فشار بخار آب

جدول ۲. آستانه های تعیین شده برای شاخص خنک کنندگی باد در مدل معادل دمایی (Tek)

سرد	پایین تر از ۱۸ درجه سانتیگراد
خنک	از 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

روش های مورد استفاده در تعیین ناحیه های گردشگری

الف) استفاده از ماتریس ارزشیابی کیفی که با توجه به عواملی چون، مبادی ورودی، دسترسی، توقفگاه گردشگران، مراکز خدمات گردشگری، منابع یا جاذبه های عمده، اقلیم، محصول عمده گردشگری، بازار

1. Equivalent temperature

گردشگری موجود و بالقوه و وضعیت همجواری (در ستون های ماتریس) به ارزشیابی توان بالقوه‌ی شهرستان های استان سیستان و بلوچستان (در سطر های ماتریس) برای تعیین ناحیه های گردشگری استان پرداخته می شود

ب) استفاده از روش روی هم گذاری^۱ نقشه های موضوعی طبیعی مانند: ناهمواری ها، حوضه های آبریز، شیب زمین، قابلیت اراضی، تقسیمات اقلیمی، زمین شناسی، تکتونیک، پوشش گیاهی، محدوده های حساس زیست محیطی و نقشه ی تقسیمات کشوری جهت تکمیل و یا تأیید بر ناحیه بندی انجام گرفته با استفاده از ماتریس کیفی. در پایان ضمن تلفیق دو روش مذکور، ناحیه های گردشگری پیشنهادی مشخص گردیده که روی نقشه نمایش داده شده است. دیگر محصول این بخش از مطالعات، اولویت بندی توسعه ناحیه های گردشگری تعیین شده است که با استفاده از ماتریس ارزشیابی کمی نواحی گردشگری صورت گرفته است.

در این روش پس از ارزشیابی کیفی، فرآیند ارزشیابی ناحیه ها در مرحله ی اول به صورت توصیف لایه ها و موضوعات خاصی است که بر اساس آن نقشه ای مطابق موضوع مورد نظر تهیه می شود، به گونه ای که بررسی یک ناحیه با تجزیه و تحلیل و توصیف و تدوین نقشه ای خاص صورت می گیرد، مانند بررسی ناهمواری ها و شرایط پستی و بلندی زمین که بر اساس آن نقشه های موضوعی از قبیل توپوگرافی، شیب و جهات شیب تهیه و تولید می شوند. بر این اساس، برای هر یک از موضوعات مورد نظر یک نقشه واحد تولید می گردد، سپس هریک از نقشه های موضوعی به عنوان یک لایه ی اطلاعاتی که اطلاعات ویژه خود را دارند و روی نقشه ها به صورت عوارض نقطه ای، خطی یا پهنه ای نمایش داده شده اند، به گونه ای تحلیل می شوند که مطابق با فرآیندهای تأثیرگذار و شدت و ضعف هر یک از این عوامل به دقت بررسی و سنجش شوند، سپس با روی هم گذاری مجموع این لایه ها در محیط GIS و با تلفیق آنها ناحیه های گردشگری تولید می شود. اینک در این پژوهش ابتدا استان سیستان و بلوچستان با استفاده از روش روی هم گذاری لایه ها در محیط GIS و با تلفیق یازده لایه ی اطلاعاتی که در دو گروه لایه های طبیعی (لایه های توپوگرافی، شیب، پوشش گیاهی دو لایه ی جنگل و مرتع، شدت فرسایش پذیری، کاربری پوشش

1. Overlaying

اراضی، پهنه بندی زلزله و روندهای عمده گسلی، زمین شناسی، تقسیمات اقلیمی، قابلیت اراضی) ولایه‌های انسانی (تراکم نسبی جمعیت، شبکه دسترسی ها، تقسیمات کشوری) قرار داشت، نهایتاً هفت پهنه‌ی گردشگری تقسیم گردید. در واقع نتایج حاصل از تلفیق لایه ها در نرم افزار GIS منجر به ایجاد جدول اطلاعاتی با یازده فیلد و ۵۳۴۰۰ رکورد گردید. به عبارت دیگر نقشه نهایی یگان های زمین، که نشان‌دهنده‌ی پهنه‌های همگن با ویژگی ها و خصوصیات مربوط به خود است، دارای ۵۳۴۰۰ پهنه خرد شد. در مرحله‌ی اول با حذف پهنه های خرد که در مقیاس استان قابل چشم‌پوشی است از تعداد پهنه ها کاسته شد، به گونه‌ای که پهنه های با مساحت کمتر از ده کیلومتر مربع حذف گردیده و به بزرگترین پهنه‌ی مجاور خود ملحق شدند (ابراهیم زاده، ۱۳۸۶: ۲۱۵-۱۹۶). در ادامه با یکی کردن پهنه هایی که ویژگی های همگن و مشترکی داشته و با یکدیگر مجاور بودند، از تعداد پهنه ها کاسته شده و در نهایت نقشه‌ی نهایی و تلفیقی آماده گردید. پهنه بندی استان بر اساس ناحیه های همگن گردشگری، منجر به تعیین پهنه‌هایی با خصوصیات کوهستانی، ساحلی و جلگه های، دشتی و هموار، دره ای و رودخانه ای و یا دریاچه ای گردید. با منطبق نمودن این ویژگی‌ها بر نظام تقسیمات کشوری، نقشه‌ی نهایی به گونه ای تنظیم شده که هر ناحیه واجد یک یا دو پهنه از شهرستان های استان باشد. این پهنه‌بندی، علاوه بر در نظر داشتن ویژگی‌های محیط طبیعی، امکان برنامه ریزی و تخصیص بودجه های لازم در زمینه‌ی توسعه‌ی گردشگری براساس هر شهرستان را نیز امکان‌پذیر می‌نماید.

ناحیه ۱: ناحیه‌ی تمدنی سیستان، شامل شهرستان های زابل و زهک؛

ناحیه ۲: ناحیه‌ی زاهدان بزرگ، شامل شهرستان زاهدان؛

ناحیه ۳: ناحیه‌ی آب های نیلگون، گلفشان ها و کوه های میناتوری، شامل شهرستان های

چابهار و کنارک؛

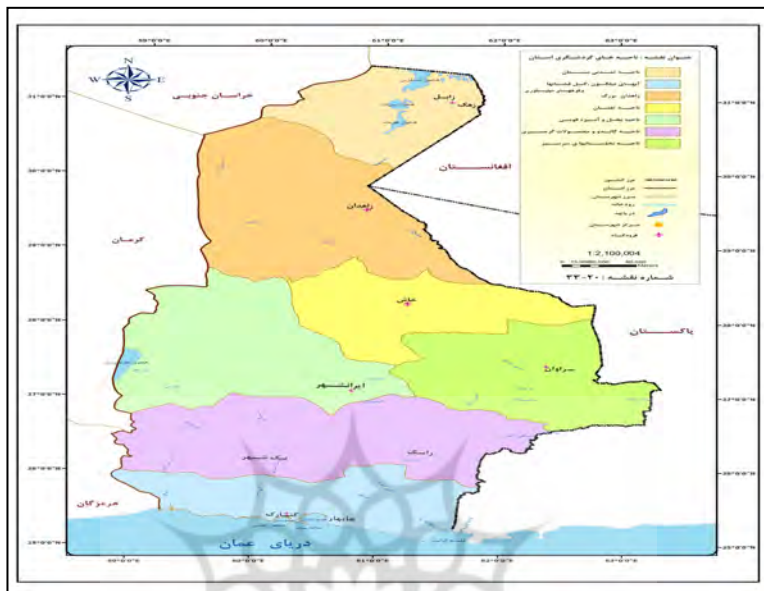
ناحیه ۴: ناحیه‌ی تفتان، شامل شهرستان خاش؛

ناحیه ۵: ناحیه‌ی نخل و آمیزه قومی، شامل شهرستان ایرانشهر؛

ناحیه ۶: ناحیه‌ی گاندو و محصولات گرمسیری، شامل شهرستان های سرباز و نیک شهر؛

ناحیه ۷: ناحیه‌ی نخلستان های سرسبز، شامل شهرستان سراوان (ابراهیم زاده، ۱۳۸۶: ۲۳۱).

شکل ۱. نواحی گردشگری استان سیستان و بلوچستان



شکل ۲. موقعیت ایستگاههای منتخب اقلیمی در استان



تجزیه و تحلیل داده‌ها

بررسی و تحلیل چگونگی ضریب آسایش و راحتی انسان با استفاده از ضریب آسایش ترجونگ در ایستگاههای منتخب استان نشان می‌دهد که در ناحیه‌ی سه (چابهار) روزها در ماه‌های ژانویه، فوریه، مارس و دسامبر دارای هوای مطبوع با شرایط مناسب آسایش انسانی بوده و در واقع شرایط اقلیمی مناسب برای جذب گردشگران را داراست. در حالی که ماه‌های آوریل و نوامبر روزها گرم و ماه‌های می تا اکتبر شرایط اقلیمی بسیار گرم و داغ در این ناحیه است و برای انسان آزار دهنده است. از نظر ضریب راحتی انسان در شب، با توجه به ضریب آسایش ترجونگ فقط شب‌های ماه اکتبر در این ناحیه شرایط هوای مطبوع را نشان می‌دهد. ماه‌های سپتامبر و می دارای شب‌های گرم، ماه‌های دسامبر تا آوریل دارای شب‌های بسیار خنک بوده و شب‌ها در ماه‌های ژوئن، ژولای و آگوست در ناحیه‌ی چابهار بسیار گرم است. ارزشیابی شاخص تأثیر خنک‌کنندگی باد در ناحیه‌ی چابهار، نشان می‌دهد که ماه‌های اکتبر تا آوریل از شرایط مطبوع و دلپذیر برخوردار بوده و ماه‌های می تا سپتامبر شرایط گرم حکمفرماست (جدول ۳).

جدول ۳. بررسی ضریب راحتی انسان در ناحیه گردشگری چابهار با ضریب آسایش ترجونگ

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژولای	آگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
ضریب آسایش روز ترجونگ	0	0	0	+1	+2b	+2b	+2b	+2b	+2b	+2b	+1	0
ضریب آسایش شب ترجونگ	-2	-2	-2	-2	+1	+2b	+2b	+2b	+1	0	-2	-2
ضریب آسایش در برابر باد	-b	-b	-b	-b	-a	-a	-a	-a	-a	-b	-b	-b

ماخذ: محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۰.

بررسی و تحلیل ضریب راحتی انسان در روز های ناحیه ۴ (خاش) با توجه به ضریب آسایش ترجونگ نشان می دهد که ماه های آوریل و نوامبر دارای روزهایی با شرایط مناسب آب و هوایی برای گردشگران بوده، ولی ماه های فصل زمستان دارای روزهای بسیار خنک و آزاردهنده از نظر آسایش انسانی هستند. همچنین روزها در ماه های می، ژولای و اکتبر، گرم و ماه های سپتامبر، آگوست و ژوئن دارای روزهای داغ اند. شبها در ماههای سپتامبر تا آوریل دارای شبهای بسیار خنک و آزاردهنده و ماه های آگوست و ژوئن شب هایی گرم و داغ دارند. در عین حال در ماه های ژولای و اکتبر نیز شاهد شب هایی گرم هستیم. بررسی تاثیر خنک کنندگی شاخص ضریب خنک کنندگی باد در خاش تعیین کرد که ماههای نوامبر، مارس و دسامبر شرایط خنک، ماه های می تا سپتامبر گرم، ماه های فوریه و ژانویه بسیار خنک و تنها ماه های اکتبر و آوریل دارای شرایط مطبوع و دلپذیری است (جدول ۴).

جدول ۴. بررسی ضریب راحتی انسان در ناحیه ی خاش با ضریب آسایش ترجونگ

ضریب آسایش روز ترجونگ	-2	-2	-2	0	+1	+2a	+1	+2a	+2a	+1	0	-1
ضریب آسایش شب ترجونگ	-2	-2	-2	-2	+1	+2b	-1	+2b	-2	-2	-2	-2
ضریب آسایش در برابر باد	-d	-d	-c	-b	-a	-a	-a	-a	-a	-b	-c	-c

ماخذ: محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۰.

در ناحیه ۱ (زابل) نتایج بررسی و تحلیل شرایط اقلیمی بیانگر آن است که دو ماه آوریل و مارس روزهایی مناسب از نظر شرایط آسایش انسانی دارا هستند و ماه های دسامبر، ژانویه و فوریه روزهایی بسیار خنک دارند. شاخص ترجونگ برای روزها در ماه های سپتامبر، آگوست و ژوئن هوایی گرم و داغ را در این ناحیه نشان می دهد و برای ماه های می و اکتبر روزهای گرم و بالاخره برای ماه نوامبر روزهای خنک را نشان داد. بررسی شاخص ضریب آسایش در برابر باد در ناحیه ی زابل نشان می دهد که ماه های می تا سپتامبر گرم، ماه های نوامبر، اکتبر و آوریل دارای شرایط مطبوع و دلپذیر و ماه های دسامبر و مارس شرای اقلیمی خنک را دارا هستند (جدول ۵).

جدول ۵. بررسی ضریب راحتی انسان در ناحیه‌ی زابل با ضریب آسایش ترجونگ

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژوئلی	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
ضریب آسایش روز ترجونگ	-2	-2	0	0	+1	+2a	+1	+2a	+2a	+1	-1	-2
ضریب آسایش شب ترجونگ	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	0	-2	-2	-2	-2
ضریب آسایش در برابر باد	-d	-d	-c	-b	a	-a	-a	-a	-a	-b	-b	-c

ماخذ: محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۰.

در ناحیه ۲ (زاهدان) نتایج حاصل از تحلیل شرایط اقلیمی جهت برنامه ریزی گردشگری، نشان می‌دهد که ماه‌های اکتبر و آوریل روزهایی مناسب به لحاظ شرایط آسایش انسانی را دارا می‌باشند. شاخص ترجونگ ماه‌های دسامبر تا مارس را بسیار خنک و روزهای ماه‌های ژوئن تا سپتامبر را بسیار گرم نشان می‌دهد همچنین ماه‌های نوامبر و می هم دارای روزهای گرم هستند. در عین حال شاخص ترجونگ برای شب‌ها در ناحیه‌ی زاهدان نشان می‌دهد که از می تا سپتامبر شب‌ها بسیار خنک و ماه‌های نوامبر، دسامبر و ژانویه بسیار سرد و آزاردهنده و در نهایت، ماه‌های مارس، فوریه و اکتبر دارای شب‌های سرد هستند (شکل‌های ۲ تا ۱۰). همچنین ارزشیابی حاصل از شاخص تاثیر خنک‌کنندگی باد در زاهدان نشان می‌دهد که ماه‌های ژانویه، فوریه و مارس بسیار خنک، ماه‌های آوریل، سپتامبر و اکتبر دارای شرایط مطبوع و دلپذیر، ولی ماه‌های آوریل تا اگوست گرم و ماه دسامبر دارای شرایط خنک‌کنندگی با باد خنک می‌باشد (جدول ۶).

جدول ۶. بررسی ضریب راحتی انسان در ناحیه‌ی زاهدان با ضریب آسایش ترجونگ

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژوئلی	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
ضریب آسایش روز ترجونگ	-2	-2	-2	0	+1	+2a	+2a	+2a	+2a	0	+1	-2
ضریب آسایش شب ترجونگ	-4	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-4	-4
ضریب آسایش در برابر باد	-d	-d	-d	-b	a	-a	-a	-a	-b	-b	-c	-c

ماخذ: محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۰.

بررسی و تحلیل شرایط زیست اقلیمی ناحیه هفت (سراوان) نشان می دهد که در روز ماه های نوامبر و دسامبر، شرایط مناسب آسایش اقلیمی را دارا هستند، ماه های دسامبر ژانویه و فوریه خنک، و ماه های آوریل، سپتامبر و اکتبر هوا گرم و همچنین ماه های می، ژوئن، ژولای و اگوست دارای شرایط اقلیمی بسیار گرم و داغ است. شاخص ترجونگ برای شب ها در این ناحیه نشان می دهد که فصل پاییز و زمستان بعلاوه ماه آوریل یعنی اوایل بهار دارای شرایط دمایی بسیار خنک است. در حالیکه ماه های ژوئن، ژولای و اگوست دارای شرایط زیست اقلیمی مناسب بوده و شب های ماه سپتامبر هم خنک است. از نظر ضریب آسایش در برابر باد در ناحیه ی سراوان، نتایج تحلیل ها نشان می دهد که ماه های مارس، آوریل و نوامبر دارای هوا مطلوب و دلپذیراند، و ماه های می تا اکتبر دارای هوا گرم و ژانویه، فوریه و دسامبر هم دارای هوا خنک است (جدول ۷). با توجه به سرعت بالای رودباد جنب حاره ای در بهار حرکت خود را به شمال کشور شروع می کند (علیچانی، ۱۵، ۱۳۸۴) لذا بیشتر شهرهای جنوب استان دارای فصل بهار کوتاه بوده و بیشتر گرم اند.

جدول ۷. بررسی ضریب راحتی انسان در ناحیه ی سراوان با ضریب آسایش ترجونگ

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژولای	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
ضریب آسایش روز ترجونگ	-1	-1	0	+1	2a	+2a	+2a	+2a	+1	+1	0	-1
ضریب آسایش شب ترجونگ	-2	-2	-2	-2	-1	0	0	0	-1	-2	-2	-2
ضریب آسایش در یزیر یاد	-C	-C	-b	-b	-a	-a	-a	-a	-a	-a	-b	-C

ماخذ: محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۰.

در ناحیه ی پنجم (ایران شهر) تحلیل های حاصل از شرایط اقلیمی گردشگری بیانگر آن است که ماه فوریه، نوامبر و دسامبر روزهایی مناسب را از نظر شرایط آسایش انسانی دارا هستند. شاخص ترجونگ فقط ماه دسامبر را خنک و روزهای ماه های می تا اکتبر را بسیار گرم و ماه های مارس و آوریل را در این ناحیه گرم معرفی می کند. شاخص ترجونگ برای شب ها در ناحیه ی ایران شهر نشان می دهد که از نوامبر تا مارس شب ها بسیار خنک و آزاردهنده بوده و ماه های آوریل و اکتبر دارای شب های خنک هستند. تنها شب های ماه می از این نظر دارای هوای مطبوع بوده و ماه های ژوئن تا سپتامبر هم گرم هستند. (شکل های ۲ تا ۱۰). ارزشیابی تأثیر شاخص خنک کنندگی باد در ایران شهر نشان دهنده ی آن است که ماه های آوریل تا اکتبر گرم،

ماه‌های ژانویه و دسامبر خنک و ماه‌های فوریه، مارس و نوامبر، شرایط مطبوعی را از لحاظ وزش و خنک‌کنندگی باد دارا هستند (جدول ۸).

جدول ۸. بررسی ضریب راحتی انسان در ناحیه‌ی ایران‌شهر با ضریب آسایش ترجونگ

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژوئیه	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
ضریب آسایش روز ترجونگ	-1	0	+1	+1	+2a	+2a	+2a	+2a	+2a	+2a	0	0
ضریب آسایش شب ترجونگ	-2	-2	-2	-1	0	+1	+1	+1	+1	-1	-2	-2
ضریب آسایش در برابر باد	-c	-b	-b	-a	-a	-a	-a	-a	-a	-a	-b	-c

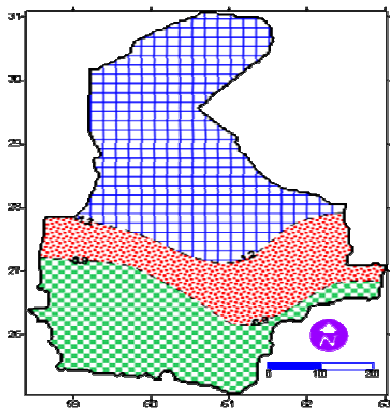
ماخذ: محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۰.

نتایج حاصل از بررسی و تحلیل شرایط زیست اقلیمی ناحیه ششم (سرباز و نیکشهر) در روز نشان‌دهنده‌ی آن است که ماه‌های فوریه، مارس و دسامبر شرایط مناسب آسایش اقلیمی را دارا هستند، ماه ژانویه، خنک، و ماه‌های آوریل، می و نوامبر هوا گرم و در ماه‌های ژوئن تا اکتبر هوای این ناحیه بسیار گرم و داغ است. شاخص ترجونگ برای شب‌ها در این ناحیه نشان می‌دهد که فصل پاییز و زمستان دارای شرایط دمایی بسیار خنک و ماه آوریل، یعنی اوایل بهار، دارای شرایط دمایی خنک است. لیکن ماه‌های می، ژوئن و سپتامبر دارای شرایط زیست اقلیمی مناسب بوده و شب‌های ماه ژوئیه و اگوست هم گرم می‌باشند. شاخص خنک‌کنندگی باد در سرباز و نیکشهر نشان‌دهنده‌ی آن است که ماه‌های ژانویه، فوریه، اکتبر و دسامبر در صورت وزش باد خنک، و ماه‌های مارس، آوریل و نوامبر مطبوع و دلپذیر و لی ماه‌های می تا سپتامبر گرم هستند (جدول ۹).

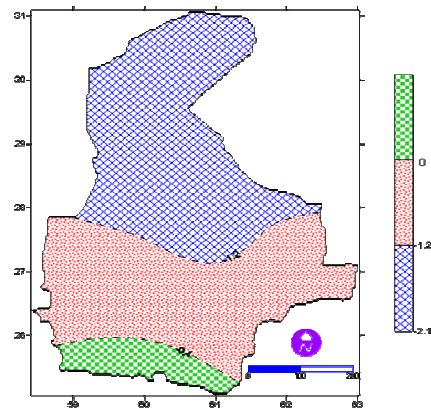
جدول ۹. بررسی راحتی انسان در ناحیه‌ی سرباز و نیکشهر با ضریب آسایش ترجونگ

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژوئیه	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
ضریب آسایش روز ترجونگ	-1	0	0	+1	+1	+2a	+2a	+2a	+2a	+2a	+1	0
ضریب آسایش شب ترجونگ	-2	-2	-2	-1	0	0	+1	+1	0	-2	-2	-2
ضریب آسایش در برابر باد	-c	-c	-b	-b	-a	-a	-a	-a	-a	-c	-b	-c

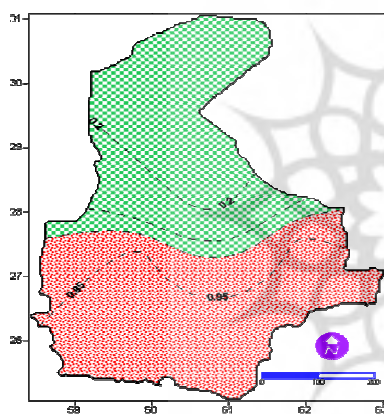
ماخذ: محاسبات توسط نگارندگان، ۱۳۹۰.



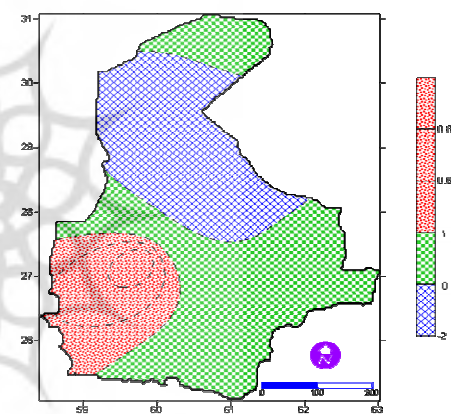
شکل ۴. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه



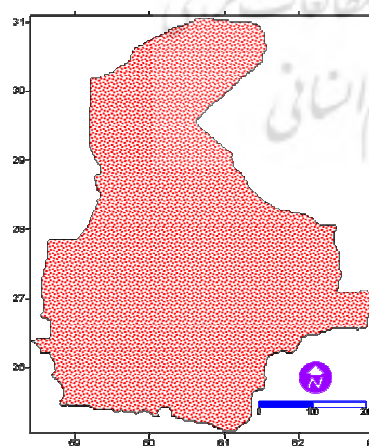
شکل ۳. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه زانوویه



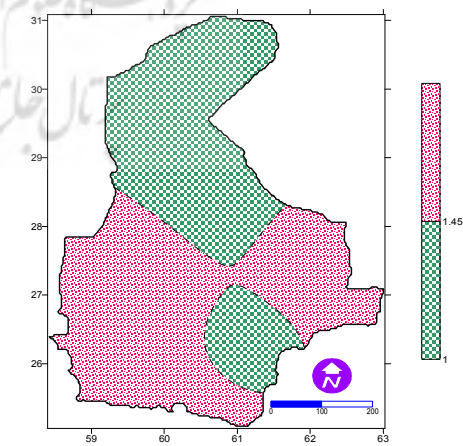
شکل ۶. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی آوریل



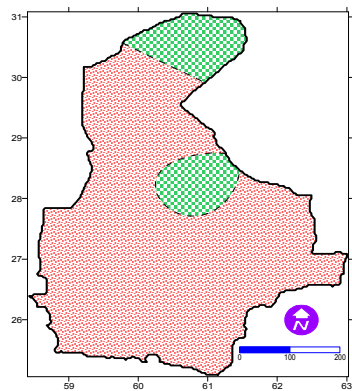
شکل ۵. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی مارس



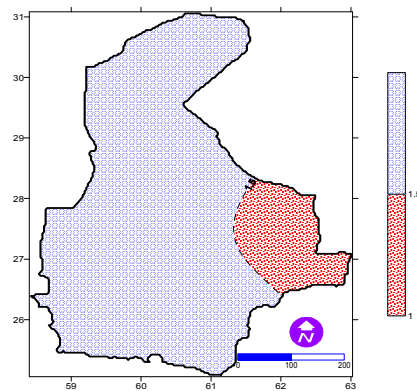
شکل ۸. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماههای ژوئن، اگوست



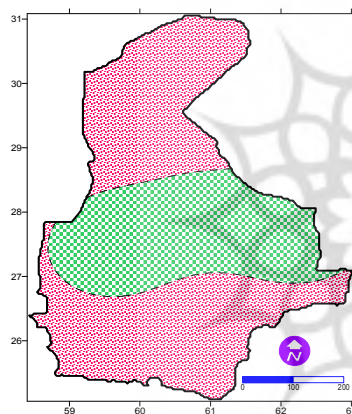
شکل ۷. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه می



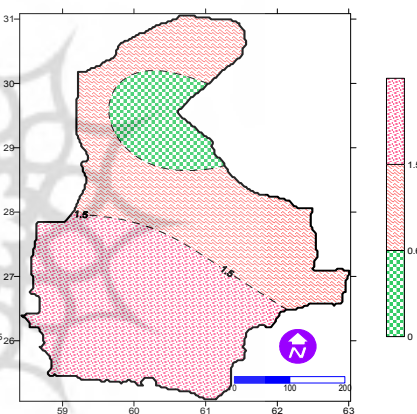
شکل ۱۰. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه سپتامبر



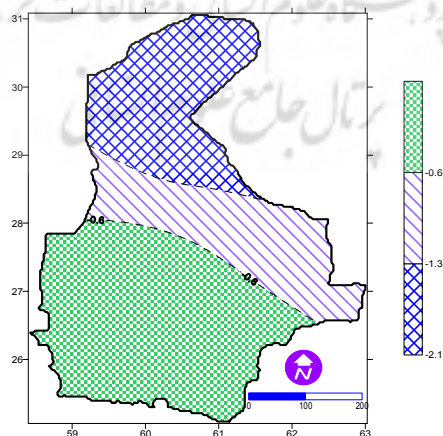
شکل ۹. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه ژوئلی



شکل ۱۲. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه نوامبر



شکل ۱۱. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه اکتبر



شکل ۱۳. موقعیت شرایط آسایش اقلیمی ماه دسامبر

بالاخره بر اساس تحلیل حاصل از بررسی و تحلیل ضرایب حاصل از محاسبه‌ی شرایط زیست اقلیمی هر یک از نواحی گردشگری استان با استفاده از شاخص دمای مؤثر نشان می‌دهد (جدول ۱۰) که در ماه‌های ژانویه، فوریه و مارس (زمستان) تنها ناحیه‌ی چابهار از آسایش اقلیمی برخوردار است و سایر نواحی از زمستان سرد و خنکی بهره‌مند هستند. در ماه آوریل تمام نواحی از آسایش اقلیمی برخوردار بوده و ناحیه‌ی زاهدان به دلیل ارتفاع بالا و موقعیت توپوگرافیک خود از درجه حرارت خنک محسوسی برخوردار است. در ماه می ناحیه زاهدان و تا حدودی ناحیه چابهار از آسایش اقلیمی نسبی برخوردار بوده و علت اقلیم نسبتاً مناسب در این ماه در چابهار را می‌توان به شروع نفوذ سیستم‌های موسمی اقیانوس هند و تأثیرگذاری آن به این منطقه اشاره نمود. در عین حال ناحیه‌ی چابهار در ماه‌های ژوئن و اوت نیز این وضعیت را تا حدودی دارا هستند.

جدول ۱۰. درجه بندی ضرایب آسایش نواحی گردشگری استان سیستان و بلوچستان با استفاده از رابطه

شاخص دمای مؤثر (میسندارد)	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژولای	اگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
زاهدان	سرد	سرد	خیلی خنک	خنک با آسایش	آسایش	خیلی گرم	خیلی گرم	خیلی گرم	آسایش	خنک با آسایش	سرد	سرد
زابل	خیلی خنک	خیلی خنک	خیلی خنک	آسایش	خیلی گرم	خیلی گرم	فوق العاده گرم	فوق العاده گرم	خیلی گرم	آسایش	سرد	خیلی خنک
چابهار	خنک با آسایش	آسایش	آسایش	آسایش	گرم با آسایش	گرم با آسایش	گرم با آسایش	گرم با آسایش	گرم با آسایش	آسایش	آسایش	خنک با آسایش
خاش	سرد	سرد	سرد	آسایش	خیلی گرم	خیلی گرم	خیلی گرم	خیلی گرم	گرم با آسایش	آسایش	خیلی خنک	سرد
سراوان	خنک	خنک	آسایش	آسایش	گرم	فوق العاده گرم	فوق العاده گرم	فوق العاده گرم	خیلی گرم	گرم	آسایش	خیلی خنک
سرباز	خیلی خنک	خیلی خنک	خنک با آسایش	آسایش	گرم با آسایش	خیلی گرم	شرجی	خیلی گرم	خیلی گرم	گرم با آسایش	آسایش	خیلی خنک
ایرانشهر	خیلی خنک	خنک با آسایش	آسایش	گرم با آسایش	خیلی گرم	شرجی	شرجی	شرجی	خیلی گرم	گرم با آسایش	آسایش	خیلی خنک

ماخذ: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۰.

با توجه به جدول شاخص میسنارد، تحلیل های مبتنی بر این شاخص نشان می دهد که ماه های ژوئن، ژولای و آگوست در همه نواحی از شرایط زیست اقلیمی آزار دهنده ای برخوردار بوده و گرم هستند. در ماه سپتامبر، ناحیه زاهدان از آسایش اقلیمی مناسب برخوردار بوده، زابل در این ماه خیلی گرم و چابهار و خاش تا حدودی دارای هوای گرم با آسایش هستند. در ماه اکتبر همه نواحی بجز سراوان اقلیم مناسب برای گردشگران را فراهم می کنند. اما ماه های نوامبر و دسامبر در ناحیه چابهار دارای شرایط زیست اقلیمی مناسب بوده و سراوان هم در ماه نوامبر از آسایش اقلیمی مناسب برخوردار است. سایر نواحی در این ماه از سرمای آزار دهنده برخوردارند. (جدول ۷ و ۸). در ناحیه سرباز و نیکشهر ماه های ژانویه، فوریه و دسامبر دارای هوا خیلی خنک، و در ماه های ژوئن تا سپتامبر خیلی گرم (ماه ژولای با توجه به نفوذ موسمی ها و تزریق رطوبت به اتمسفر این منطقه هوا شرجی است) ماه های اکتبر و می یعنی اوایل بهار و اوایل پاییز هوا در آن گرم با آسایش و اواخر زمستان در ماه مارس هوا خنک با آسایش می باشد. ماه های آوریل و نوامبر در ناحیه سرباز و نیکشهر هوا دارای آسایش است. بررسی و تحلیل اقلیم ایرانشهر با شاخص میسنارد نشان دهنده آن است که ماه های ژانویه و دسامبر خیلی خنک، ماه فوریه خنک با آسایش، ماه مارس و دسامبر دارای آسایش، لیکن ماه های آوریل و اکتبر گرم با آسایش، و ماه های می و سپتامبر خیلی گرم، و بالاخره ماه های ژوئن تا آگوست با توجه به وجود رطوبت و نفوذ موسمی ها شرجی است.

جدول ۱۱. درجه بندی ضرایب آسایش نواحی گردشگری استان بر اساس شاخص دمای موثر (میسنارد)

شاخص دمای موثر (میسنارد)	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	می	ژوئن	ژولای	آگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
زاهدان	۶٫۲	۹٫۶	۱۳٫۵	۱۷٫۵	۲۰٫۴	۲۶٫۶	۲۷	۲۹	۱۹٫۵	۱۵٫۷	۱۱٫۶	۸٫۶
زابل	۹٫۱	۱۱٫۳	۱۵٫۹	۲۲	۲۷	۳۰	۳۲	۳۱	۲۷	۲۱	۱۴٫۶	۱۰٫۴
چابهار	۱۷٫۸	۱۸٫۲	۲۰	۲۲	۲۴	۲۴٫۸	۲۴٫۲	۲۳٫۲	۲۲٫۹	۲۲٫۶	۲۰٫۸	۱۹
خاش	۹٫۳	۱۱٫۳	۱۴٫۸	۲۰٫۹	۲۶٫۲	۲۹٫۴	۳۰	۲۸٫۷	۲۵٫۴	۲۰٫۳	۱۲٫۵	۱۱٫۱
سراوان	۸٫۲	۹٫۱	۱۷٫۹	۱۷٫۴	۲۵	۲۸	۲۹	۲۹٫۹	۲۶	۲۵٫۷	۲۳٫۲	۹٫۲
سرباز و نیکشهر	۱۳٫۶	۱۵٫۸	۱۸٫۷	۲۲٫۳	۲۵٫۸	۲۷٫۹	۲۸٫۵	۲۷٫۷	۲۵٫۸	۲۲٫۴	۱۸٫۲	۱۵٫۳
ایرانشهر	۱۳٫۹	۱۵٫۷	۱۹	۲۲٫۹	۲۶٫۶	۲۹٫۱	۲۹٫۷	۲۸٫۷	۲۶٫۳	۲۲٫۹	۱۸٫۷	۱۵٫۲

ماخذ: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۰

مدل معادل دمایی (Equivalent temperature)

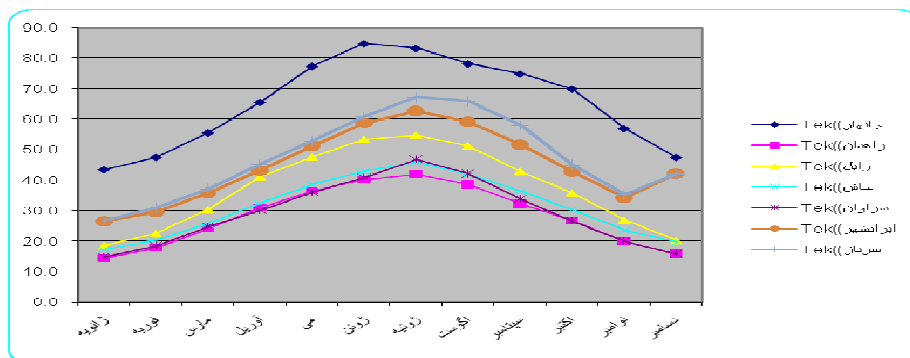
بررسی و تحلیل آسایش اقلیمی نواحی گردشگری سیستان و بلوچستان با استفاده از شاخص معادل دمایی (Tek) نشان می‌دهد که بهترین ماه‌ها برای آسایش انسانی در ناحیه‌ی زابل ماه‌های سپتامبر، اکتبر و آوریل است. شرایط آسایش اقلیمی در ناحیه‌ی زاهدان هم بر اساس این شاخص نشان می‌دهد که ماه‌های مارس، آوریل و اکتبر بهترین شرایط آسایش اقلیمی را دارا هستند. در ناحیه‌ی خاش شاخص Tek نشان دهنده آن است که ماه‌های آوریل، می، ژوئن، آگوست و سپتامبر انسان از لحاظ تأثیرات دمایی در حالت آسایش قرار دارد و تأثیرات دمایی بر روی انسان با استفاده از شاخص Tek در ناحیه‌ی چابهار، برای اغلب ماه‌ها حالت شرجی را نشان می‌دهد و تنها ماه‌های ژانویه و دسامبر حالتی تقریباً آسایشی را دارند. ضریب معادل دمایی در ناحیه سراوان، زمستان هوای سرد و پاییز هوای خنک را نشان می‌دهد و در فصل بهار دمای هوا مناسب تا گرم تعیین شده است. بر این اساس در ناحیه ایرانشهر ماه‌های پاییز و مارس و در ناحیه سرباز و نیکشهر ماه‌های دسامبر، اکتبر و مارس شرایط آسایش دمایی را دارا هستند. (جدول ۱۰ و ۹). شکل ۱۱ بیانگر آن است که ضریب Tek برای کل ایستگاه‌ها بالاتر از ۳۰ می‌باشد.

جدول ۱۲. ضرایب معادل دمایی در نواحی گردشگری استان

ماه	Tek (چابهار)	Tek (زاهدان)	Tek (زابل)	Tek (خاش)	Tek (سراوان)	Tek (ایرانشهر)	Tek (سرباز)
ژانویه	۴۳٫۴	۱۴٫۵	۱۸٫۶	۱۷٫۳	۱۵٫۰	۲۶٫۵	۲۶٫۷
فوریه	۴۷٫۵	۱۷٫۸	۲۲٫۶	۲۰٫۴	۱۸٫۶	۲۹٫۷	۳۰٫۸
مارس	۵۵٫۵	۲۴٫۲	۳۰٫۵	۲۵٫۷	۲۶٫۸	۳۵٫۸	۳۷٫۱
آوریل	۶۵٫۵	۳۱٫۰	۴۱٫۱	۳۲٫۵	۳۰٫۱	۴۳٫۲	۴۵٫۱
می	۷۷٫۳	۳۶٫۵	۴۷٫۷	۳۸٫۷	۳۶٫۱	۵۱٫۲	۵۲٫۸
ژوئن	۸۴٫۸	۴۰٫۳	۵۳٫۴	۴۲٫۹	۴۰٫۹	۵۸٫۸	۶۰٫۸
ژوئیه	۸۳٫۲	۴۱٫۹	۵۴٫۸	۴۵٫۸	۴۶٫۸	۶۲٫۷	۶۷٫۲
آگوست	۷۸٫۲	۳۸٫۶	۵۱٫۳	۴۱٫۸	۴۲٫۱	۵۹٫۱	۶۵٫۸
سپتامبر	۷۴٫۹	۳۲٫۲	۴۳٫۰	۳۶٫۴	۳۳٫۸	۵۱٫۶	۵۸٫۰
اکتبر	۶۹٫۹	۲۶٫۷	۳۵٫۸	۳۰٫۳	۲۶٫۷	۴۲٫۹	۴۵٫۰
نوامبر	۵۶٫۹	۲۰٫۰	۲۷٫۰	۲۳٫۶	۲۰٫۱	۳۶٫۳	۳۵٫۲
دسامبر	۴۷٫۴	۱۵٫۹	۲۰٫۳	۱۹٫۷	۱۵٫۹	۴۲٫۲	۴۲٫۰

ماخذ: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۰.

شکل ۱۴. مقایسه ضریب TEK برای نواحی گردشگری استان



نتیجه گیری و تعیین تقویم آسایش اقلیمی نواحی گردشگری سیستان و بلوچستان

اصولاً شرایط اقلیمی مطلوب جهت برنامه‌ریزی به منظور بهره‌گیری از فعالیت‌های ویژه توریستی معمولاً در برخی از دوره‌های زمانی سال اتفاق می‌افتد، لذا فصلی بودن فعالیت‌های گردشگری در ایران هم متأثر از فصلی بودن آب و هواست. فصول سال زمانی اهمیت‌شان در برنامه‌ریزی توریسم بیشتر می‌شود که مکان‌های توریستی به یک فعالیت و آب و هوای خاص وابسته می‌شود و حتی با افزایش نقش یک آب و هوای خاص معنی‌دار می‌شود. اینک با توجه به اهمیت بالای آب و هوا در برنامه‌ریزی‌های گردشگری، نیاز به یک برنامه جامع و تقویم آسایش اقلیمی نیز اهمیت می‌یابد. با توجه به روش‌های مختلف بررسی آسایش اقلیمی، ماه‌های مطلوب از لحاظ آب و هوا در نواحی مختلف گردشگری سیستان و بلوچستان بر اساس شاخص‌های مختلف در جداول زیر مشخص و تعیین گردید.

جدول ۱۳. فراوانی ماه‌های دارای آسایش با شاخص‌های اقلیمی متفاوت در هر یک از نواحی

گردشگری سیستان و بلوچستان

شاخص	(سراوان)	(ایرانشهر)	(سراوان)	(چابهار)	(زاهدان)	(زابل)	(خاش)
هیستارد	۲	۲	۳	۵	۲	۲	۲
ترجونگ در روز	۳	۳	۲	۴	۲	۲	۲
ترجونگ در شب	۳	۱	۳	۱	-	۳	-
آسایش در برابر باد	۳	۳	۳	۷	۳	۳	۲
تعادل دمایی	۳	۴	۳	۱	۳	۲	۳

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۰.

جدول ۱۴. ماه های دارای آسایش به تفکیک نواحی گردشگری سیستان و بلوچستان

شاخص	(سرباز)	(ایرانشهر)	(سراوان)	(چابهار)	(زاهدان)	(زابل)	خاش
میسارد	اکتبر، آوریل، نوامبر و مارس	اکتبر، مارس و دسامبر	نوامبر	اکتبر، نوامبر و دسامبر	سپتامبر، اکتبر	اکتبر	اکتبر
ترجوندگ در روز	مارس، فوریه و دسامبر	فوریه، نوامبر، دسامبر	مارس و نوامبر	دسامبر، ژانویه، فوریه، مارس	اکتبر و آوریل	مارس و آوریل	نوامبر، آوریل
ترجوندگ در شب	سپتامبر	می	ژوئن، ژولای و اگوست	اکتبر	می و ژوئن	ژوئن، ژولای و اگوست	ژوئن و ژوئیه
آسایش در برابر باد	مارس، آوریل و نوامبر	فوریه، مارس و نوامبر	مارس، آوریل و نوامبر	اکتبر، نوامبر، دسامبر، ژانویه، فوریه، مارس	آوریل، سپتامبر و اکتبر	نوامبر، اکتبر و آوریل	اکتبر و آوریل
دمای موثر	آوریل	آوریل	آوریل	ژانویه، فوریه و مارس	آوریل، می	آوریل	آوریل
معادل دمایی	دسامبر، اکتبر و مارس	اکتبر، نوامبر، دسامبر و مارس	اکتبر، نوامبر، دسامبر	ژانویه و دسامبر	مارس، آوریل و اکتبر	سپتامبر، اکتبر و آوریل	آوریل، می، ژوئن، اگوست و سپتامبر

ماخذ: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۰.

بنابراین می توان گفت که استان سیستان و بلوچستان با گستردگی ۵ درجه عرض جغرافیایی، و با بیش از ۱۸۷ هزار کیلومتر مربع، که دارای تنوع فراوان در پدیده های طبیعی، تاریخی و فرهنگی بوده و با برخورداری از سواحل زیبا در جنوب، از پتانسیل بالایی در زمینه ی جذب گردشگران برخوردار است. این پتانسیل ها در استان آن را به نواحی متفاوت از نظر ویژگی های گردشگری تبدیل نموده است. به طوری که در این پژوهش با دو روش ارزشیابی کیفی و روش روی هم گذاری نقشه های موضوعی طبیعی و انسانی در محیط GIS و پس از تلفیق این لایه ها، نهایتاً هفت ناحیه ی گردشگری در آن شناسایی شدند. سپس با توجه به وجود تیپ های متنوع اقلیمی در این استان، با بهره گیری از شاخص های مختلف بیوکلیماتیک به منظور شناخت اقلیم مناسب در هر ناحیه، نواحی دارای آسایش اقلیمی مناسب به تفکیک ماه های مختلف و در طول سال را جهت برنامه ریزی به منظور تسهیل مسافرت گردشگران به هر یک از

شهرستان‌ها و نواحی گردشگری این استان را تعیین و تجزیه و تحلیل شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است که نواحی‌های شمالی استان مانند زاهدان و خاش که دارای نقاط ارتفاعی بالا تری بوده و همچنین زابل با ارتفاع پایین (حدود ۵۰۰ متر) در ماه‌های بهار و برخی از ماه‌های پاییز از اقلیم مناسب جهت فعالیت‌های گردشگری برخوردار هستند. در عین حال هر چه به نواحی جنوب استان نزدیک‌تر می‌شویم، اقلیم زمستانه جهت گردشگری مناسب‌تر شده و اوج آن در چابهار است که با توجه به آب و هوای معتدل در زمستان و با عنایت به این‌که سایر نقاط کشور و سیستان و بلوچستان در این فصل درجه برودت بالایی دارند، چابهار در فصل زمستان با اقلیم بسیار مناسب می‌تواند پذیرای تعداد زیادی از گردشگران در سطح ملی و بین‌المللی باشد. پیشنهاد می‌شود که جهت استفاده‌ی بهینه از تعطیلات برای گردشگری داخلی استان و همچنین ورود گردشگران از خارج به استان، برنامه‌ریزی جامعی با توجه به شرایط آسایش اقلیم در استان، بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش انجام گیرد. در واقع استفاده از توان‌های بالقوه اقلیمی - گردشگری در استان می‌تواند یکی از اولویت‌های ویژه در امر برنامه‌ریزی گردشگری در این منطقه‌ی محروم باشد.

کتابنامه

۱. ابراهیم‌زاده، عیسی و دیگران. (۱۳۷۵): جایگاه استان سیستان و بلوچستان در صنعت توریسم از دیدگاه توسعه درون‌زا، اولین همایش استان‌شناسی سیستان و بلوچستان، آبان، زاهدان.
۲. _____ (۱۳۸۴): جاذبه‌های گردشگری و چگونگی بهره‌گیری از آن در توسعه منطقه‌ای سیستان به‌عنوان قطب فراموش شده، حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.
۳. ابراهیم‌زاده، عیسی. (۱۳۸۶): «توسعه‌ی توریسم و تحولات کارکردی آن در ایران در حال گذار»، مجله‌ی علوم جغرافیایی، دانشگاه تربیت معلم تهران، بهار و تابستان.
۴. _____ (۱۳۸۶): طرح جامع گردشگری استان سیستان و بلوچستان، مرحله‌ی اول، تحلیل و نتیجه‌گیری، پژوهشکده‌ی علوم زمین و جغرافیا، زاهدان.
۵. اسمعیل نژاد، مرتضی. (۱۳۸۴): پهنه‌بنای اقلیمی استان سیستان و بلوچستان با سیستم اطلاعات جغرافیایی، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۶. رمضانی و کیانپور، بهمن و حسن. (۱۳۸۸): شناخت آسایش بیوکلیماتیک انسانی درحوضه‌ی شهرک ما سوله گیلان، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره یازدهم، شماره چهار، ویژه نامه‌ی زمستان.
۷. سقایی، م. (۱۳۸۵): «چالش‌های صنعت توریسم در ایران و راهکارهای بهبود و توسعه آن»، مجموعه مقالات همایش-جغرافیا و قرن بیست و یکم، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی نجف‌آباد.
۸. قادری، اسماعیل. (۱۳۸۳): «آشنایی با صنعت جهانگردی (۲)»، ماهنامه‌ی کجا، شماره ۱، دی ماه.
۹. کوانگیز برگر. (۱۳۳۸): راهنمای طراحی اقلیمی، ترجمه‌ی مرتضی کسمایی، مرکز تحقیقات مسکن.
۱۰. کاویانی، محمدرضا. (۱۳۷۲): «بررسی و تهیه‌ی نقشه‌ی زیست‌اقلیم انسانی ایران»، فصلنامه‌ی تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲۷.
۱۱. علیجانی، بهلول (۱۳۸۴): آب و هوای ایران، انتشارات پیام نور، تهران.
۱۲. علیجانی، بهلول (۱۳۷۳): «نگرشی نو در کاربرد آب و هواشناسی در مدیریت منابع و توسعه کشور»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۵.
۱۳. واتسون دلند و کنت، لب (۱۳۷۲): طراحی اقلیمی - اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان، ترجمه‌ی وحید قبادیان و محمد فیض مهدوی، انتشارات دانشگاه تهران.
14. Butler, R.W. 2002. Ecotourism-Hasid achieved Maturity or HAS The Bubble Burst Pacific Rim tourism2000. New Zealand, p.256.
15. Besancenot J., 2000, Bioclimatological Rating of Cities and Resorts in South Africa according to the Climate Index. International Journal of Climatology 20:1403-1414.
16. Blozejczy, K, Magdalena , Biotermal Indices in the research of climate Human Health Relationship,2004.
17. Inskip, Edward. (1991). Tourism Planning, An integrated and Sustainable Development Approach. Canada. John Wiley & Sons, Inc.
18. Gunn, Clare A. (2003). Tourism Planning, Basics, Concepts, Cases. USA. Taylor & Francis Publishing.
19. M. Belen, Gomez Martin, weather, climate and tourism, a geographical perspective, annul of tourism research, vol32, pp571-591, 2005.
20. UNWTO, Yearbook of tourism statistics, 2005 Edition.