

## ارزیابی شرایط مناسب برای فعالیت شنا در سواحل استان گیلان

مهناز عزیز ابراهیم\* - کارشناس ارشد آب‌وهوا شناسی در برنامه‌ریزی محیطی، دانشگاه خوارزمی  
بهلول علیجانی - استاد آب‌وهوا شناسی و مدیر قطب تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، دانشگاه خوارزمی

پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۹/۱۸ تأیید نهایی: ۱۳۹۲/۰۴/۱۰

### چکیده

موقعیت جغرافیایی ویژه و تنوع پدیده‌های طبیعی باعث شده تا ایران پنجمین کشور دارای جاذبه گردشگری در جهان شناخته شود. در حالی که بررسی‌های انجام شده براساس آمار سازمان جهانی جهانگردی، حاکی از درصد کم جذب گردشگر در ایران است. با توجه به روند رو به توسعه و سودآوری این صنعت در کشورهایی که در زمینه طبیعت‌گردی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، می‌توان این صنعت را صنعتی همسو با محیط زیست و با بهره‌دهی بالا در نظر داشت. در این پژوهش آزمونی برای مشخص کردن یکی از پتانسیل‌های این نوع گردشگری انجام گرفته است. این پتانسیل مورد نظر، فعالیت شنا در سواحل دریای خزر واقع در استان گیلان است. برای این امر داده‌های ساعتی معیارهای دما، سرعت باد، رطوبت نسبی و طول مدت ساعات آفتابی و ... از سازمان هواشناسی، برای یک دوره چهار ساله از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸ میلادی دریافت شد، دوره‌ای که در آن داده‌های سطح دریا مثل ارتفاع امواج و دما قابل دسترسی بودند. ایستگاه‌های انتخابی عبارتند از: آستارا، بندرانزلی و لاهیجان که داده‌های مربوط به آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. پس از انجام آزمون و به‌دست آوردن تقویم روزهای مساعد شنا، نتایج نشان داد که بهترین ماه‌ها برای شنا به ترتیب، آگوست، جولای، جون و سپتامبر هستند. ایستگاه آستارا بهترین مکان برای شنا در طول روزهای هفته و آخر هفته‌ها است. انزلی و لاهیجان، به ترتیب دومین و سومین مکان مناسب برای شنا هستند. براساس نتایج پژوهش، انرژی تابشی خورشید مهم‌ترین عامل در انتخاب زمان مناسب شنا در ساحل است؛ چرا که اثر مستقیمی بر شاخص‌های دیگر تعیین اوقات مناسب شنا، از جمله دمای محیط، دمای آب، سرعت و برودت باد و ... دارد و در واقع اثرات منفی آنها را خنثی می‌کند و از این طریق بر انتخاب بهترین ساعت انجام شنا و مناسب‌ترین ماه برای این فعالیت اثر می‌گذارد.

کلیدواژه‌ها: صنعت گردشگری، سواحل دریای خزر، ورزش‌های آبی، شنا، شاخص استاندارد شنا.

## مقدمه

براساس مطالعات و یافته‌های تاریخی، از دیرباز سیاحت و گردشگری یکی از نیازهای آرامش اعصاب و رفع کنجکاو‌ی‌های بشر بوده است (محمودی، ۱۳۸۷: ۸۲). فعالیت گردشگری، علاوه بر سیاحت و آرامش روح و روان، شامل سفر برای آموزش و پرورش، بهداشت و درمان، مذهب، نشست‌ها و همایش‌ها، تجارت و بازدید از اقوام است (Scott and Lemieux, 2010). این پدیده با تخصیص  $\frac{1}{3}$  جمعیت جهان، بزرگترین جابه‌جایی صلح‌آمیز تاریخ بشر شمرده می‌شود (تولایی، ۱۳۸۶: ۱۵). از نظر جغرافیایی، گردشگری به مسافرتی گفته می‌شود که استراحت شبانه هم داشته باشد (پاپلی یزدی و سقایی به نقل از اسکینر، ۱۳۸۹: ۱۴).

بسیاری از کشورها برای تأمین منابع ارزی خود به جلب گردشگری روی آورده‌اند که در صحنه داخلی نیز فرصت‌های شغلی بیشتری را به وجود می‌آورد. گردشگری برای کشورهای رو به پیشرفت، به‌ویژه آنهایی که اقتصاد تک‌محصولی دارند، یکی از راهکارهای رسیدن به توسعه است (بیک محمدی، ۱۳۷۹). در ۸۳ درصد از کشورهای جهان صنعت گردشگری در شمار پنج منبع اول درآمدزا قرار دارد (ترابیان، ۱۳۸۶). سودآوری صنعت گردشگری را بسیاری از محققان تأیید کرده‌اند (نظریان و دیگران، ۱۳۸۵؛ رنانی و جلالی، ۱۳۸۶؛ ترابیان، ۱۳۸۶؛ بیک محمدی، ۱۳۷۹). طبیعت پویا و فعالیت‌های متنوع گردشگری مناطق ساحلی، موجب تقاضای زیاد گردشگران برای استفاده از این نواحی شده است که این امر، سواحل را به یکی از تأثیرگذارترین عامل اقتصاد ملی و محلی در سراسر جهان تبدیل کرده است (Scott and Lemieux, 2010). اقلیم عامل جاذبه در صنعت گردشگری شمرده می‌شود و نقش غالبی در انتخاب مکان‌های گردشگری ایفا کند (تولایی، ۱۳۸۶: ۳۱). بر اساس تجربه‌ها و بررسی‌های پیشین، اقلیم عامل اصلی در برنامه‌ریزی سفر و همچنین تجربه و رضایت‌مندی است و به‌طور کلی محرک مرکزی سفر شناخته شده است (Scott and Lemieux, 2010; Hamilton et al., 2005). یکی از اطلاعات مورد نیاز گردشگران برای سفر، شرایط اقلیمی مقصد است؛ به‌طوری که اکثر گردشگران برای انتخاب مقصد گردشگری مسائل اقلیمی را مورد توجه قرار می‌دهند (فرج زاده و احمدآبادی، ۱۳۸۸). با وجودی که اقلیم از اهمیت زیادی در تنظیم و برنامه‌ریزی گردشگری برخوردار است (Hamilton, et. al., 2005)، اما نمود کوچکی در ادبیات گردشگری دارد. میک ژوسکی در زمینه بررسی وضعیت اقلیم گردشگری در رابطه با سلامتی گردشگران با تأکید بر اهمیت اقلیم برای گردشگر اشاره کرد. وی نقش هر یک از عناصر اقلیمی (دما، رطوبت نسبی، تابش آفتاب، بارش، باد) را برای گردشگر تشریح کرده و سپس با ترکیب این عناصر به‌صورت یک شاخص واحد (شاخص اقلیم گردشگر یا در اصطلاح TCI)، اقلیم گردشگر را برای ۴۵۳ ایستگاه در سراسر جهان محاسبه کرده و نقشه وضعیت اقلیم گردشگر در جهان را ترسیم کرده است (ساری صراف و دیگران، ۱۳۸۹: ۱۰۵-۱۰۰). اسکات و همکاران (۲۰۰۵) با ایجاد تغییراتی در مدل و اصلاح آن، از این مدل در بررسی تغییر آب‌وهوا و توزیع منابع آب‌وهوا برای گردشگران آمریکای شمالی استفاده کرده‌اند.

غیر از مدل TCI، مدل‌های دیگری نیز به بررسی آسایش دمایی پرداخته‌اند که از میان آنها می‌توان به پیش‌بینی محدوده آسایش (PMV) اشاره کرد که در آن بسیاری از معیارهای آسایش، مانند متغیرهای اقلیمی، نوع پوشاک و

فعالیت با هم مورد استفاده قرار می‌گیرند و یکی از کامل‌ترین و دقیق‌ترین روش‌های پیش‌بینی محدوده آسایش شناخته شده است. این روش (PMV) را فانگر در سال ۱۹۷۰ پیشنهاد کرد که بر اساس محاسبه میزان تبادل حرارت بین بدن انسان و محیط پیرامونش استوار است. مدل‌های دیگری نیز مانند "دمای مؤثر"، "تعیین دمای آسایش براساس میانگین دمای محیطی"، "تعیین محدوده آسایش روی جدول سایکرومتریک" (قیابکلو، ۱۳۸۰) و نمودار زیست اقلیمی اولگی نیز موجود است (علیجانی، ۱۳۷۳) که هر یک در جای خود به تعیین آسایش حرارتی می‌پردازند و با الگوپذیری از آنها، پژوهش‌های زیادی به‌دست افراد و سازمان‌های مختلف انجام گرفته است. نمونه‌ای از این‌گونه پژوهش‌ها، کار اسکات و لامیوکس (۲۰۱۰) است که در آن به بیان تعدادی از این شاخص‌های چند متغیره منحصر به فرد می‌پردازند و به‌وسیله شبکه‌های آب‌وهوا یا عوامل دیگر فعالیت‌های گردشگری، چون اسکی و گلف و ... ساخته شده است.

در ایران نیز پژوهش‌هایی در زمینه گردشگری برای معرفی این صنعت و بیان منافع و مشکلات حاصل از آن و نیز، بررسی توان‌های گردشگری و طبیعت‌گردی مناطق مختلف کشور انجام گرفته است که از این بین می‌توان به کتاب گردشگری (ماهیت و مفاهیم) (پاپلی یزدی و مهدی سقایی، ۱۳۸۹) و همچنین مروری بر صنعت گردشگری (تولایی، ۱۳۸۶) اشاره کرد که در آن به معرفی و بیان کلیاتی اساسی از صنعت گردشگری پرداخته‌اند. در رابطه با تعیین آسایش دمایی، منابعی چون "آسایش در پناه باد" (رازجویان، ۱۳۸۶) و اقلیم و معماری (کسمائی، ۱۳۸۵)، (قیابکلو، ۱۳۸۰، ۶۸-۷۴) موجود است که به بیان مدل‌ها و چگونگی استفاده از آن در مطالعات پرداخته‌اند. علاوه بر آن، محققانی چون پیمان محمودی (۱۳۸۷) در این زمینه از شاخص‌های دمای مؤثر و تنش جمعی محدوده آسایش اقلیمی بر مبنای دو عنصر جوی دمای هوا و رطوبت نسبی بهره برده‌اند. رضانی (۱۳۸۵) نیز با استفاده از روش الگی و گیونی و روش کاربردی اوانز و بر مبنای معیارهای اقلیمی چون؛ رطوبت نسبی کمینه و بیشینه، دمای کمینه و بیشینه و سرعت باد، به محاسبه و تعیین محدوده آسایش پرداخته است.

در ارتباط با موضوع مورد بحث (گردشگر و طبیعت‌گردی و نقش اقلیم در آن)، می‌توان به پژوهش‌های افرادی چون؛ ذوالفقاری (۱۳۸۶)، شایان و پارسایی (۱۳۸۶)، ساری صراف و دیگران (۱۳۸۹: ۱۰۵-۱۰۰)، پیرمرادی (۱۳۸۸)، تقوایی، احسانی و صفر آبادی (۱۳۸۸)، مایکل هال (۲۰۰۱)، همیلتون و دیگران (۲۰۰۵)، علیجانی (۱۳۷۳)، فرج زاده و احمدآبادی (۱۳۸۸)، مؤمنی و همکاران (۱۳۸۷)، نظریان و همکاران (۱۳۸۵)، نگارش (۱۳۸۵)، اسدی و عباسی (۱۳۸۷)، تریبان (۱۳۸۶: ۱۹-۱۳)، زاهدی (۱۳۸۲)، زمردیان (۱۳۸۲)، بیگ محمدی (۱۳۷۹)، رنای و جلالی (۱۳۸۶)، محمدی و همکاران (۱۳۸۸)، ضیایی و میرزایی (۱۳۸۸) اشاره کرد.

با توجه به مطالب بیان‌شده، هنوز کار جامع و دقیقی درباره شرایط استاندارد شنا در سواحل دریای خزر انجام نشده است که در این نوشتار تلاش شده تا به آن پرداخته شود.

استان گیلان شامل مناطق سرسبز شمال غربی رشته‌کوه البرز و بخش غربی کرانه‌های جنوبی دریای خزر است. طبیعت گیلان، پوشیده از جنگل و دارای آب‌وهوای معتدل و مرطوب است. سواحل جنوبی دریای خزر از قدیمی‌ترین و مهم‌ترین مقاصد گردشگری کشور است و گردشگری مبتنی بر طبیعت، محصول اصلی گردشگری آن به شمار می‌آید (ضیایی و میرزایی، ۱۳۸۸). نزدیکی کانون‌های جمعیتی عمده‌ای همچون تهران به سواحل گیلان و همین‌طور وجود

اقلیم مطلوب (معتدل مدیترانه‌ای) و نیز، دسترسی آسان به این سواحل از طریق راه‌های ارتباطی مناسب (به‌طور عمده، اتوبان‌های تازه‌تأسیس با کیفیت خوب) سبب شده است که سواحل گیلان در ایام تعطیل، به‌ویژه فصل تابستان، گردشگران زیادی را به‌سوی خود جذب کرده و زمینه‌های تقویت اشتغال‌زایی و جلوگیری از مهاجرت و... را در منطقه فراهم آورد. در تأیید این سخن می‌توان به آمارهای رسمی سازمان میراث فرهنگی<sup>۱</sup>، صنایع دستی و گردشگری استان گیلان استناد کرد که بر اساس آن، ۱۷ میلیون نفر تنها در تابستان سال ۱۳۹۰ به گیلان مسافرت کردند که ۹۰ درصد آنها سواحل خزر را برای شنا کردن انتخاب کردند.

## مواد و روش‌ها

### داده‌ها

آمار اقلیمی استفاده شده در این پژوهش از ایستگاه‌های هواشناسی آستارا، بندرانزلی، لاهیجان و ایستگاه آب‌وهواشناسی دریایی بندرانزلی دریافت شده است که همراه با موقعیت جغرافیایی در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول ۱. موقعیت جغرافیایی ایستگاه هواشناسی مورد استفاده در پژوهش

نام ایستگاه	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا بر حسب متر
آستارا	۳۸ درجه و ۲۲ دقیقه شمالی	۴۸ درجه و ۵۱ دقیقه شرقی	-۲۱/۱
بندرانزلی (هواشناسی، دریایی)	۳۷ درجه و ۲۸ دقیقه شمالی	۴۹ درجه و ۲۸ دقیقه شرقی	-۲۶/۲
لاهیجان	۳۷ درجه و ۱۱ دقیقه شمالی	۵۰ درجه و ۵۰ دقیقه شرقی	-۲

دوره‌های آماری مورد استفاده، به‌دلیل نقص و کمبود در داده‌ها، از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۸ میلادی مطابق با سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ شمسی و برابر با دوره‌ای چهارساله است. با توجه به هدف مطالعه (تعیین روزهای مناسب برای شنا در ساحل) که در ارتباط با فصل گرم سال است و نیز نظرسنجی انجام شده، تعیین روزهای مطابق با شاخص استاندارد شنا که در ادامه بیان خواهد شد، از تاریخ یازده خرداد تا هشت آبان (اول جون تا سی اکتبر) برای چهار سال پی‌درپی انجام شده است. شاخص‌های اقلیمی برگرفته و مورد استفاده از ایستگاه‌های مذکور، به‌صورت ساعتی است و به‌دلیل وجود داده‌های دو عامل ارتفاع امواج و دمای سطح آب در ساعت‌های ۶ و ۱۲ GMT، عوامل دیگر نیز برای هماهنگی در همین ساعات در نظر گرفته شده است که عبارتند از: سرعت باد، میزان دمای هوا، میزان دمای سطح آب، ارتفاع امواج، بارش، ساعات آفتابی و رعد و برق. علاوه بر این، از متغیر طول روز برای محاسبه شاخص برودت باد که یکی از عوامل تأثیرگذار بر آسایش محیطی است، استفاده شده است.

پیش از بازگویی فرایند کار، همان‌طور که در مقدمه به‌اختصار بیان شد، از یک نمونه پنجاه نفری شهروندان تهرانی شاغل در وزارت نفت نظرسنجی شد. این نظرسنجی در تعیین نوع گردشگر و نیز، نوع فعالیت گردشگری که در این پژوهش مورد مطالعه قرار گرفت، نقش اساسی داشت و این مطلب زمینه را برای انجام پژوهشی در راستای خواسته

گردشگران فراهم کرد. بر اساس نظرسنجی انجام شده، از بین چهار گزینه ساحل و دریا، جنگل و کوهستان، آثار باستانی و فرهنگ ناحیه (آداب و رسوم، سوغات و ...)، ۴۶ درصد افراد ساحل و دریا را مهم‌ترین جاذبه گردشگری استان گیلان معرفی کردند و از بین چهار فعالیت گشت‌وگذار در ساحل، شنا کردن، قایق‌رانی و ماهی‌گیری، فعالیت ۵۰ درصد پاسخ‌دهندگان شنا کردن بود که در هر دو مورد بیشترین درصد بین تمامی گزینه‌ها است. انتخاب گزینه ساحل و دریا و همچنین فعالیت شنا از سوی گردشگران باعث انتخاب نوع گردشگری و فعالیت گردشگری خاص بر اساس مدل زیر شد.

شنا > ورزش‌های آبی > ورزش‌های ساحلی > گردشگری ساحلی > گردشگری دریایی

از سوی دیگر، بر اساس این نظرسنجی، ۶۸ درصد از پرسش‌شوندگان همیشه یا اغلب اوقات، پیش از سفر، از منابع موجود برای آگاهی از شرایط جوی مسیر و مقصد استفاده می‌کنند، ۸۲ درصد از افراد آگاهی از شرایط جوی مناسب در مقصد را مهم‌ترین عامل در تصمیم‌گیری برای سفر می‌دانند و ۶۴ درصد از آنها شرایط جوی مساعد را مهم‌ترین عامل برای ایجاد سفری مطلوب دانستند. براساس آمار بیان شده، می‌توان نتیجه گرفت که در صورت ایجاد تقویم روزهای مساعد برای شنا، به‌طبع مخاطبان زیادی برای استفاده از این تقویم که خواهان داشتن سفری مطلوب هستند، خواهیم داشت. از نمونه مورد نظر، سؤال‌هایی در زمینه فصل مناسب برای شنا و نیز، دمای مناسب محیط و آب برای شنا در محیط باز پرسیده شد. در رابطه با سؤال اول، یعنی مناسب‌ترین فصل برای شنا در سواحل استان گیلان، ۵۰ درصد از افراد گزینه اواخر بهار تا پایان تابستان را انتخاب کرده‌اند که بر اساس این نظر، زمان پژوهش از تاریخ اول چون تا سی اکتبر در نظر گرفته شد تا زمان مورد نظر پرسش‌شوندگان را نیز در بر گرفته باشد. براساس نظر ۴۶ درصد افراد نمونه، مناسب‌ترین دمای آب برای شنا کردن در دریا ۲۷ تا ۲۹ درجه سانتی‌گراد اعلام شده است و مناسب‌ترین دمای محیط برای شنا از نظر ۳۸ درصد پاسخ‌دهندگان، دمای ۲۸ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد است. دماهای پیشنهاد شده از سوی پاسخ‌دهندگان با دماهای برگرفته از تارنماهای مربوطه<sup>۱</sup> همخوانی داشت، بنابراین با رویکردی به نظرهای به‌دست‌آمده از نمونه‌ها، به‌ترتیب گام‌های روش کار انجام گرفت.

## روش‌ها

نخست با توجه به اطلاعات به‌دست آمده، شاخصی برای شرایط مناسب محیطی به‌منظور فعالیت شنا در دریاچه در نظر گرفته شد که در جدول شماره ۲ درج شده است.

جدول ۲. شاخص استاندارد شنا در محیط باز

بارش میلی‌متر	دمای آب سانتی‌گراد	دمای هوا سانتی‌گراد	سرعت باد متر بر ثانیه	حداکثر ارتفاع امواج سانتی‌متر	پدیده رعد و برق
۰	$27 \geq$	$28 \geq$	X	$x 60 \geq$	عدم وجود رعد و برق

بر اساس اطلاعات مندرج در تارنمای مربوطه<sup>۱</sup>، دمای مناسب آب برای شنا در محیط باز ۸۰ تا ۸۴ درجه فارنهایت است که حداقل دمای مناسب آن برابر با ۲۷ درجه سانتی‌گراد است. همچنین بر اساس اطلاعات به‌دست‌آمده<sup>۲</sup>، دمای هوا برای انجام فعالیت شنا در محیط باز، می‌بایست ۱ درجه سانتی‌گراد بالاتر از دمای آب باشد، یعنی برابر با ۲۸ درجه که این دما مطابق با سلیقه اکثر پاسخ‌دهندگان از دمای ۲۹ - ۲۷ سانتی‌گراد (۳۸ درصد) تا ۳۰ - ۲۸ سانتی‌گراد (۳۲ درصد) متغیر بوده است. براساس گفت‌وگو با سازمان هواشناسی دریایی بندرانزلی و سازمان‌های نجات غریق در استان گیلان، امواج با ارتفاع ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر با پرچم زرد (احتیاط)، امواج با ارتفاع ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر با پرچم قرمز (خطر) و ۷۰ سانتی‌متر و بالاتر با پرچم سیاه به معنای ممنوعیت شنا در دریا شناخته می‌شوند که در جدول شاخص استاندارد شنا در دریا، حداکثر ارتفاع امواج بین ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر درج شده است. در رابطه با پدیده رعد و برق، عدم وجود موارد زیر مدنظر است:

$ww = 13$	$ww = 29$	$ww = 96$	$ww = 98$
$ww = 17$	$ww = 95$	$ww = 97$	$ww = 99$

که مفاهیم آن در تارنمای سازمان هواشناسی کشور در دسترس است. شرایط مساعد باد و تابش آفتاب بر اساس شاخص برودت باد نیز، بر اساس رابطه شماره ۱ محاسبه شد.

$$Ke = (33 - T) (10 \sqrt{V} + 10.5 - V) \quad \text{رابطه ۱}$$

که در آن:

$Ke$ : گرمای گرفته شده از یک متر مربع پوست بدن در عرض یک ساعت به کیلو کالری؛

$T$ : دمای هوا به سانتی‌گراد؛

$V$ : سرعت باد منطقه بر حسب متر در ثانیه و ۳۳ دمای پوست بدن به سانتی‌گراد است.

چون شاخص برودت باد برای وضعیت غیرآفتابی در نظر گرفته شده است، برای استفاده در روزهای آفتابی، سلسله محاسباتی طولانی و در عین حال ساده در شش مرحله به‌صورت زیر انجام گرفته است. از سوی دیگر، در بیشتر موارد طول یک روز بیشتر از ساعات آفتابی همان روز است، از آنجا که ما مشخص نیست ساعات ۹:۳۰ صبح و ۱۵:۳۰ عصر در ایستگاه‌های مطالعاتی جزء ساعات آفتابی بوده یا خیر، بنابراین برودت باد در ساعات آفتابی برای کل روز محاسبه شده و در نهایت، نتیجه بر طول روز تقسیم شده است تا برودت باد برای یک ساعت مشخص شود. از این رو برای انجام این محاسبات نیاز به فاکتور طول روز داریم:

۱. اطلاعات موجود درباره دما و سرعت باد را با شاخص برودت باد سنجیده تا مقدار کالری از دست رفته در عرض یک ساعت معلوم شود.

۲. مقدار کل کالری از دست رفته در طول یک روز غیر آفتابی را محاسبه شده است.

۱. این اطلاعات از تارنمای [www.Buzzel.com](http://www.Buzzel.com) گرفته شده است.

۲. این اطلاعات از تارنمای [www.wiki.answers.com](http://www.wiki.answers.com) گرفته شده است.



۳. مقدار کالری حاصل از تابش آفتاب در کل ساعات آفتابی محاسبه شده است (به‌ازای هر ساعت آفتاب درخشان برابر دویست کیلوکالری از برودت هوا کاسته می‌شود).
۴. از کسر مرحله ۲ و ۳ مقدار کالری از دست رفته در طول روز به‌دست آمد.
۵. مقدار کالری از دست رفته در ساعت محاسبه شده است.
۶. احساس گرمایی انسان با استفاده از شاخص برودت باد تعیین شده است.
- همان‌گونه که بیان شد، برای انجام مراحل که در بالا توضیح داده شد، به متغیر طول روز نیاز است که در آمار برگرفته از سازمان هواشناسی موجود نیست. بنابراین از رابطه ۲ و ۳ برای به‌دست آوردن طول روز استفاده شده است.

$$Z = (+-)23.4 * \cos[360 (tj + 10)/365] \quad \text{رابطه ۲}$$

که در این رابطه:

Z: مدار میل خورشید بر حسب درجه،

tj: فاصله روز مورد نظر از اولین روز ژانویه همان سال است.

$$\text{Cos}H = -\text{Tan}\phi * \text{Tan} Z \quad \text{رابطه ۳}$$

H: نصف روز بر حسب درجه است که برای به‌دست آوردن کل روز دو برابر شده و سپس برای تبدیل کردن درجه به ساعت بر ۱۵ تقسیم شده است (هر ۱۵ درجه برابر با ۱ ساعت است)؛

$\phi$ : عرض جغرافیایی محل بر حسب درجه؛

Z: همان مدار میل خورشید است که از رابطه ۲ محاسبه شده است.

با دخیل کردن عامل سرعت باد در شاخص استاندارد شنا از طریق شاخص برودت باد، جدول شاخص استاندارد شنا به‌صورت زیر تکمیل شد و بر اساس تعریف رازجویان (۱۳۸۶: ۳۱) میزان برودت مطلوب در آن ۲۰۰ تا ۴۰۰ در نظر گرفته شد که ۲۰۰ نشانگر شرایط هوایی مطبوع و ۴۰۰ نشانگر احساس خنکی در افراد است. بر این اساس جدول استاندارد شنا تکمیل شد (جدول ۳).

جدول ۳. شاخص استاندارد شنا در محیط باز با در نظر گرفتن شاخص برودت باد

پدیده رعد و برق	حداکثر ارتفاع امواج	حداکثر برودت باد	دمای هوا	دمای آب	بارش
عدم وجود رعد و برق	$x \geq 60$	$200 \geq x \geq 400$	$28 \geq$	$27 \geq$	۰

درنهایت داده‌های خام دریافت‌شده از سازمان هواشناسی و تکمیل شده به‌کمک روابط ۲ و ۳ (به‌دست آوردن برودت باد برای هر روز)، با انجام فیلترهای نهایی برطبق شاخص استاندارد شنا در جداولی تنظیم شده‌اند. محاسبه شاخص مطلوبیت شنا فقط برای ساعات ۹:۳۰ صبح و ۱۵:۳۰ عصر برابر با ساعت GMT۶ و GMT۱۲ انجام شد. نمونه این کار در جدول ۴ درج شده است.

جدول ۴. تعیین درصد روزهای مناسب در بازه سالانه برای ایستگاه آستارا (آستارا سال ۲۰۰۵ ساعت ۹:۳۰ صبح)

نام ماه‌ها	تعداد روزهای هر ماه	تعداد روزهای مناسب	نتیجه نهایی
جون	۳۰	۰	$\%۱۵/۶۸ = ۱۰۰ \times ۱۵۳/۲۴$
جولای	۳۱	۱۱	
آگوست	۳۱	۱۲	
سپتامبر	۳۰	۱	
اکتبر	۳۱	۰	
مجموع ۱۰۰٪ روزها	۱۵۳	۲۴	

محاسبه شاخص مطلوبیت شنا در بازه‌های زمانی سالانه، ماهانه، هفتگی و آخر هفته‌ها (روزهای پنجشنبه و جمعه هر هفته) مطابق با روشی که در جدول شماره ۴ به کار گرفته شده است، برای هر سال به‌طور جداگانه و نیز میانگین چهارساله آن محاسبه شده است. نتایج این محاسبات برای سه ایستگاه مطالعاتی در ادامه بیان خواهد شد.

## یافته‌های تحقیق

### یافته‌های به‌دست آمده از ایستگاه‌های آستارا، بندرانزلی و لاهیجان

نتایج به‌دست آمده از تحلیل آماری حاکی از این است که ایستگاه آستارا بیشترین میزان زمان مناسب برای فعالیت شنا در سواحل را طی پنج ماه مورد مطالعه در سال ۲۰۰۶ (۳۶/۹ درصد) دارد. پس از آن سال ۲۰۰۷ با ۳۶/۳ درصد، سال ۲۰۰۸ با ۲۳/۲ درصد و سال ۲۰۰۵ با ۱۸ درصد قرار دارند. در بازه زمانی ماهانه، براساس میانگین چهارساله این ایستگاه، آگوست (یازدهم مرداد تا دهم شهریور) با بیشترین زمان مناسب در رتبه اول قرار دارد که البته مقدار آن در دو ساعت مورد مطالعه متفاوت است. در ساعت ۹:۳۰ صبح برابر با ۶۴/۵ درصد و در ساعت ۱۵:۳۰ عصر برابر با ۷۱/۸ درصد است. پس از ماه آگوست ماه‌های جولای (یازدهم تیر تا دهم مرداد)، جون (یازدهم خرداد تا دهم تیر) و سپتامبر (یازدهم شهریور تا نهم مهر) قرار می‌گیرند. در این میان اکتبر (دهم مهر تا دهم آبان) با صفر درصد زمان مطابق با شاخص استاندارد شنا، در پایین‌ترین رده قرار دارد.

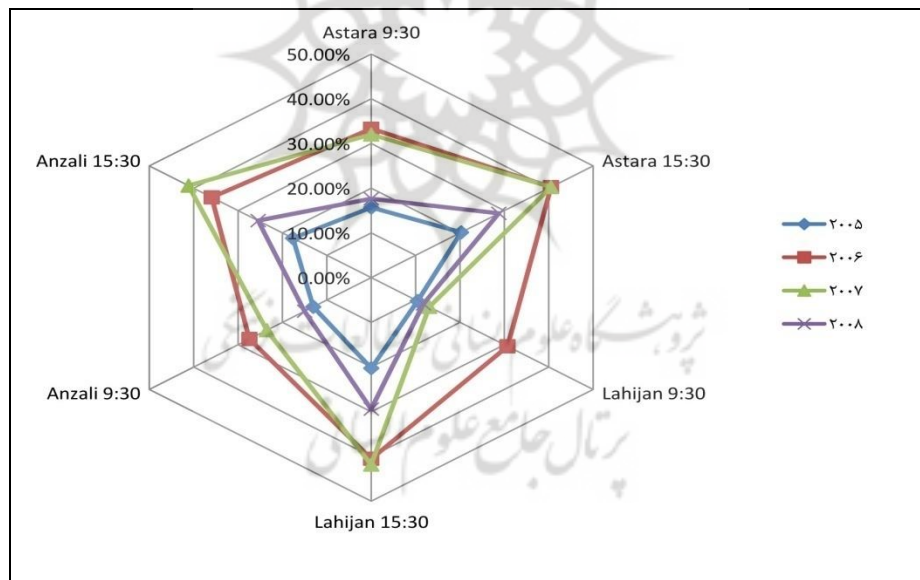
از لحاظ بازه زمانی هفتگی نیز بیشترین درصد روزهای مناسب، ماه آگوست در هفته دوم (۱۸ مرداد تا ۲۴ مرداد) و سوم (۲۵ مرداد تا ۳۱ مرداد) این ماه قرار دارد. به‌گفته‌ی دیگر، طی چهارسال، هفته دوم و سوم آگوست با بیشترین زمان مساعد برای شنا کم‌خطرترین هفته‌ها برای مسافرت و انجام این فعالیت است. پس از آگوست شاهد بیشترین زمان مساعد در هفته‌های سوم و چهارم جولای (۲۵ تا ۳۱ تیر و ۱ تا ۷ مرداد)، هفته‌های سوم و چهارم در جون (۲۵ تا ۳۱ خرداد و ۱ تا ۷ تیر) و هفته‌های اول و دوم در سپتامبر (۱۱ تا ۱۷ و ۱۸ تا ۲۴ مهر) هستیم. بهترین آخر هفته‌ها در آخر هفته دوم و سوم آگوست، دومین و چهارمین آخر هفته جولای و سومین و چهارمین آخر هفته جون و در نهایت، در آخر هفته اول سپتامبر قرار دارد. از این بین، ۱۰۰ درصد اوقات دومین آخر هفته آگوست طی چهار سال، در ساعت ۹:۳۰ صبح و به‌همین ترتیب ۱۰۰ درصد اوقات چهارمین هفته جولای در هر دو ساعت ۹:۳۰ و ۱۵:۳۰ عصر طی چهار سال، شرایطی



مطابق با شاخص استاندارد شنا دارند و از این نظر از ایده‌آل‌ترین آخر هفته‌ها برای مسافرت با قصد انجام شنا در سواحل این ایستگاه است. با مراجعه به نمودار شکل‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به سادگی می‌توان نتایج به دست آمده برای ایستگاه‌های بندر انزلی و لاهیجان را مشاهده کرد و تحلیلی مانند آنچه در ایستگاه آستارا آمده به دست آورد.

### ساعات مناسب برای شنا

با مشاهده و مقایسه درصد روزهای مناسب در دو ساعت ۹:۳۰ و ۱۵:۳۰ سه ایستگاه مورد مطالعه طی بازه‌های زمانی سالانه، ماهانه، هفتگی و آخر هفته‌ها، مشخص شد که میزان روزهای مناسب برای فعالیت شنا در سواحل گیلان، در ساعت ۱۵:۳۰ عصر بیش از ۹:۳۰ صبح است. دلیل این امر بی‌شک، طول مدت تابش خورشید است. خورشید در ساعت ۹:۳۰ صبح هنوز فرصت کافی برای گرم کردن محیط را به دست نیاورده است، در حالی که در ساعت ۱۵:۳۰ عصر خورشید دوره اوج تابش خود را طی کرده و زمان کافی برای گرم کردن محیط را داشته است. در اینجا دما عامل مهمی در انتخاب ساعت شنا است و مطابق با آن، انتخاب عصرها برای شنا در ساحل احتمال مناسب بودن شرایط برای انجام این فعالیت را بیشتر می‌کند. مطلوبیت شنا در هر کدام از سواحل در سال‌های مطالعه در شکل ۱ نمایش داده شده است.



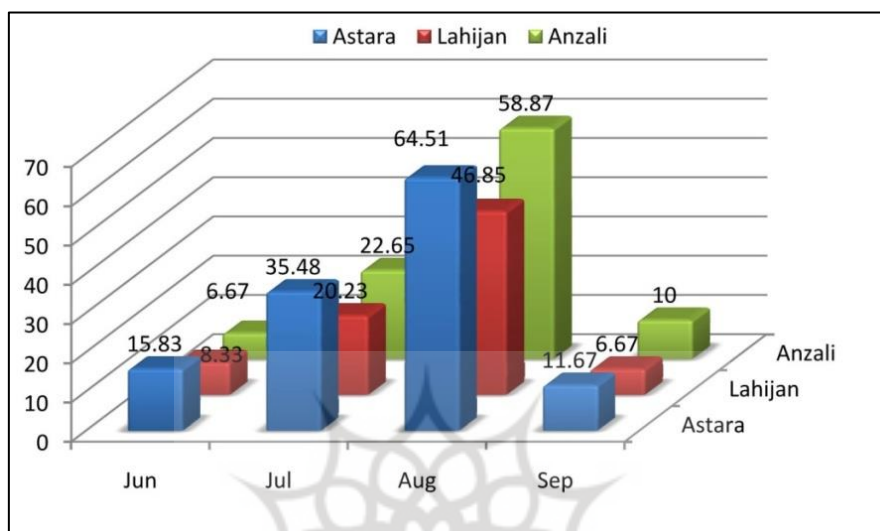
شکل ۱. نمودار مقایسه مطلوبیت شنا در سواحل ایستگاه‌ها در ساعت‌های ۹:۳۰ صبح و ۱۵:۳۰ عصر

بر اساس این شکل ایستگاه آستارا، سال ۲۰۰۶ و ساعت ۱۵:۳۰ بهترین وضعیت را برای شنا داشته و در کل ایستگاه برگزیده معرفی می‌شود.

### مناسب‌ترین زمان شنا

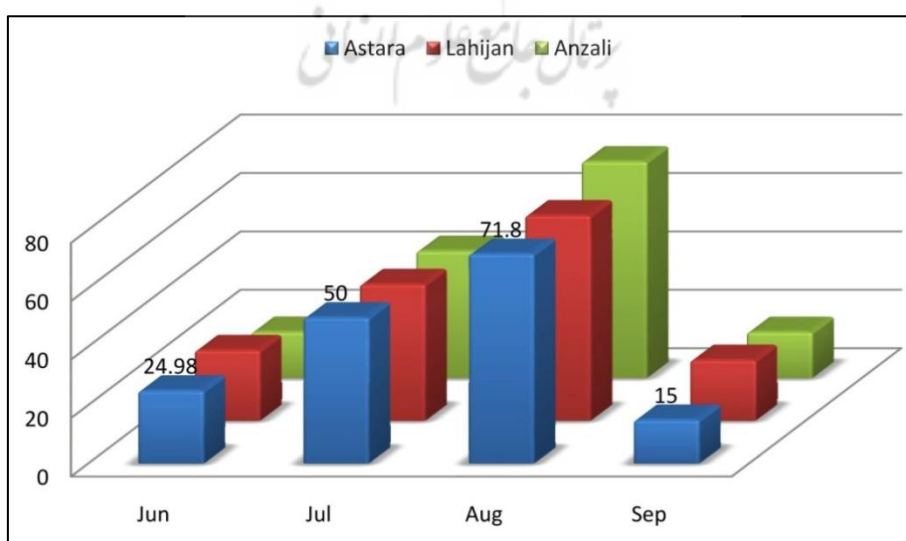
با بررسی نتایج ماهانه هر سه ایستگاه به صورت جداگانه و نیز نتایج ماهانه آنها طی چهار سال، این حقیقت مشخص شد که آگوست از لحاظ میزان روزهای مناسب برای فعالیت شنا دارای بیشترین امتیاز و در رتبه نخست قرار گرفته است

و پس از آن جولای قرار دارد و به‌همین ترتیب سپتامبر، جون و درنهایت اکتبر در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. در واقع سیر فزاینده ماه‌ها به‌سمت مناسب‌شدن برای فعالیت شنا از جون آغاز شده و در آگوست به اوج خود می‌رسد و با شیب تندتری در سپتامبر و اکتبر (نسبت به جون و جولای) کاهش می‌یابد (شکل‌های ۲ و ۳).



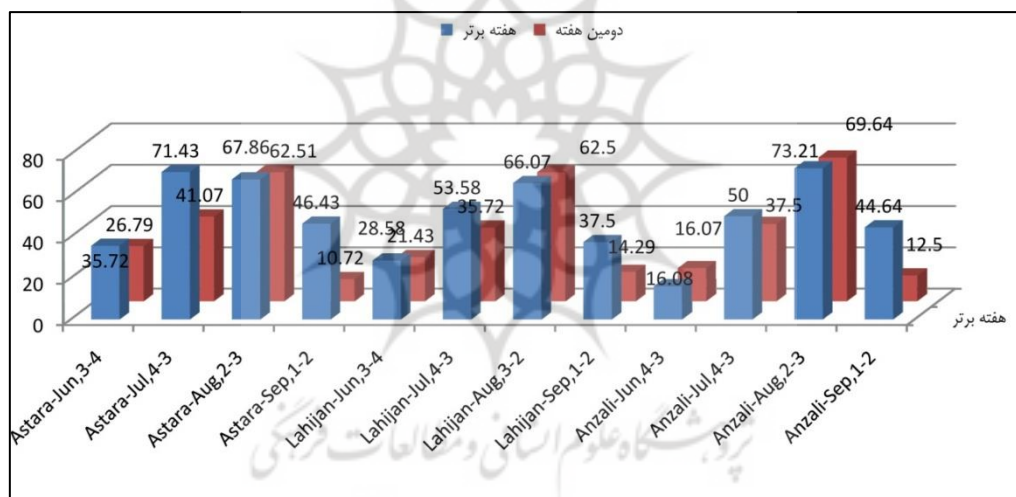
شکل ۲. نوسان‌های روزهای مناسب برای شنا در هر ماه طی چهار سال در ساعت ۹:۳۰

در شکل‌های ۲ و ۳ مطلوبیت شنا از ماه جون به طرف تابستان افزایش می‌یابد و در ماه اوت به اوج می‌رسد. پس از این ماه میزان مطلوبیت کاهش یافته و در سپتامبر به کمترین مقدار می‌رسد. تنها تفاوتی که بین شکل‌های ۲ و ۳ وجود دارد، این است که در شکل ۳ ارقام نماینده شرایط مساعد هوا نسبت به ارقام شکل ۲ میزان بیشتری را نشان می‌دهد که این نشانگر مناسب‌تر بودن شرایط شنا در ساعت ۱۵:۳۰ در مقایسه با ساعت ۹:۳۰ صبح است.



شکل ۳. نوسان‌های روزهای مناسب برای شنا در هر ماه طی چهار سال در ساعت ۱۵:۳۰

دلیل اصلی سیر فزاینده میزان روزهای مناسب برای شنا، از جون به سمت آگوست و به اوج رسیدن آن در این ماه و سپس سیر کاهنده آن از سپتامبر به سمت اکتبر، تابستان نیمکره شمالی است که از ژوئیه آغاز می‌شود و در این زمان بیشترین مقدار انرژی تابشی خورشید را نیمکره شمالی که ایران نیز جزء آن است، دریافت می‌کند (علیچانی و کاویانی، ۱۳۸۹: ۱۷۹). از ژوئیه تا آگوست خورشید زمان لازم برای گرم کردن محیط و آب را بیش از دوماه قبلی (جون و جولای) داشته و به طبع در آگوست روزهای مناسب بیشتری را از نظر شرایط استاندارد شنا داریم. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با استقرار خورشید در موقعیت تابستانی خود و کاهش بارش‌ها، به دلیل عقب‌نشینی بادهای غربی، به تدریج بر تعداد روزهای مناسب برای شنا افزوده شده و با افول خورشید از حالت تابستانی در نیمکره شمالی و با آغاز جریان بادهای غربی از اوایل پاییز، از میزان روزهای مناسب کاسته شده تا اینکه در اکثر موارد (۸۳/۳ درصد) در اکتبر به صفر می‌رسد. بنابر گفته‌های اخیر بهترین ماه برای مسافرت با قصد انجام شنا در ساحل گیلان ماه آگوست است که با بیشترین درصد روزهای مناسب برای این فعالیت، کمترین خطر را در انجام مسافرتی لذت‌بخش و ایده‌آل فراهم می‌کند.



شکل ۴. نمودار مناسب‌ترین هفته‌ها هماهنگ با استاندارد شنا در ساحل

مناسب‌ترین هفته شنا در شکل ۴ نشان داده شده است. براساس این شکل، هفته دوم و سوم آگوست در ایستگاه آستارا با ۶۵/۲ درصد اوقات مناسب برای شنا در ساحل، میانگین هفته دوم و سوم آگوست در ایستگاه بندرانزلی با ۷۱/۴ درصد شرایط مساعد و میانگین هفته دوم و سوم آگوست در ایستگاه لاهیجان با ۶۴/۳ درصد روز مناسب در هفته برای شنا، به ترتیب کم‌خطرترین زمان‌ها برای مسافرت به سواحل دریای خزر واقع در این ایستگاه‌ها هستند.

## بحث و نتیجه‌گیری

براساس نتایج این پژوهش، علاوه بر سایر عوامل دخیل در ایجاد شرایطی استاندارد برای شنا، انرژی تابشی خورشید مهم‌ترین عامل در انتخاب زمان مناسب شنا در ساحل است؛ چرا که اثر مستقیمی بر معیارهای تعیین اوقات مناسب شنا، از جمله دمای محیط، دمای آب، سرعت و برودت باد و... دارد و در واقع آثار منفی آنها را خنثی می‌کند و از این طریق بر انتخاب بهترین ساعت انجام شنا و مناسب‌ترین ماه برای این فعالیت اثر می‌گذارد. برای مثال با حذف داده‌های خام از

نظر مناسب بودن دمای محیط و دمای آب، شاهد این بودیم که روزهای باقی‌مانده پس از حذف این دو مرحله، به‌طور کامل دارای شرایط استاندارد شنا از نظر ارتفاع امواج است، بدین مفهوم که هیچ روزی با امواجی که ارتفاع آنها بیش از ۶۰ سانتی‌متر باشد، باقی نمی‌ماند.

با نگاهی کوتاه به نتایج پژوهش، می‌توان گفت که بین ایستگاه‌های اقلیمی آستارا، بندرانزلی و لاهیجان، به‌دلیل نزدیکی نسبی این مکان‌ها به هم و یکنواختی تقریبی اقلیم در آنها، تفاوت چشمگیری دیده نمی‌شود و با اندکی اختلاف، ایستگاه آستارا از نظر بیشترین میزان روزهای مناسب برای فعالیت گردشگری شنا در ساحل در طول سال، همچنین بیشترین میزان روزهای مناسب در طول هفته و بیشترین آخر هفته‌های مساعد، در رتبه اول قرار دارد. پس از آن ایستگاه بندرانزلی و در نهایت ایستگاه لاهیجان قرار می‌گیرد که نماینده سواحل چمخاله و رودسر و... است. نتیجه نهایی اینکه کم‌خطرترین سواحل برای شنا در طول دوره گرم سال، به ترتیب سواحل آستارا، بندرانزلی و در نهایت سواحل نزدیک به ایستگاه لاهیجان (چمخاله، رودسر و...) است. میانگین زمان‌های مناسب در هر سه ایستگاه در ماه آگوست، حدود ۶۵ درصد است. این میزان متعلق به دو زمان ۹:۳۰ صبح و ۱۵:۳۰ عصر در طول یک روز کامل است. بنابر این مقدار، می‌توان نتیجه گرفت که اگر محاسبات برای تمامی ساعات روز انجام گیرد، بیشک این میزان در ماه آگوست به حدود ۹۰ درصد مواقع خواهد رسید که میزان قابل اطمینانی برای انجام فعالیت شنا و آب تنی در دریا است.

افزون بر مطالب بیان شده، با مشاهده نتایج کلی حاصل از عملیات آماری در مورد میزان زمان‌های مساعد برای انجام شنا در سواحل خزر، به نظر می‌رسد میزان زمان‌های به‌دست آمده کمتر از میزان زمان‌هایی است که به‌طور معمول گردشگرها به شنا در سواحل دریای خزر می‌پردازند که این امر به دو دلیل می‌تواند باشد، اول، صرف نظر کردن یک یا چندین عامل شرایط مساعد شنا از سوی گردشگرهایی است که نمی‌خواهند فعالیت شنا را از برنامه سفر خود حذف کنند که این امر در اکثر مواقع باعث وقایع ناگوار یا آسیب‌هایی همچون سرماخوردگی و... می‌شود که در واقع با بهداشت فردی همخوانی ندارد. دوم، از آنجا که گردشگران در گروه‌های سنی مختلف به سواحل خزر سفر می‌کنند، شاخص استاندارد شنا با در نظر گرفتن دامنه آسایش شنا برای تمام گروه‌ها تنظیم شده است که این امر تا حدودی به محدودتر شدن اوقات مناسب برای شنا منجر شده است، اما با این حال حافظ سلامت گردشگران است. در نهایت گفتنی است که استفاده از شاخص استاندارد شنا برای انجام شنا در سواحل خزر، همراه با احساس آسایش بیشتر و تهدیدهای کمتر برای تمام گروه‌های سنی توصیه می‌شود.

## پیشنهادها

کامبود آمار مناسب دوره آماری، سبب شد این پژوهش برای مدت چهار سال انجام گیرد که به‌دلیل استفاده از آمار روزانه و ساعتی، در نتایج نهایی ابهامی ایجاد نمی‌کند. چون دوره آماری، یعنی تعداد روزهای مطالعه خیلی بیشتر از استاندارد یک نمونه پژوهشی است؛ اما اگر دوره آماری طولانی‌تر شود، به‌حتم درصدهای به‌دست آمده افزایش یافته، پتانسیل گردشگری استان به‌نحو دقیق‌تری آشکار می‌شود. در نتیجه مهم‌ترین پیشنهاد، تکمیل دوره آماری از سوی نهادهای مربوطه است.

## منابع

- اسدی، ر. و عباسی، ح. (۱۳۸۷). بررسی روستای تاریخی میمند از نظر جاذبه‌های گردشگری، مجله فضای جغرافیایی، شماره ۲۱، صص. ۱-۲۴.
- انصاری رنایی، ق. و جلالی، ف. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر استقبال مردم تهران از طبیعت‌گردی (اکوتوریسم)، فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۵۳، صص. ۲۵-۵۰.
- بیک محمدی، ح. (۱۳۷۹). نگرشی نو بر آثار اقتصادی توسعه جهانگردی با نگاه به ایران، اطلاعات سیاسی اقتصادی، شماره‌های ۱۵۷-۱۵۸، صص. ۲۴۸-۲۵۳.
- پاپلی یزدی، م. و سقایی، م. (۱۳۸۹). گردشگری ماهیت و مفاهیم، چاپ دوم، تهران: انتشارات سمت.
- پیرمرادی، ز. (۱۳۸۸). مدل‌سازی ارزیابی توان اکولوژیکی برای کاربری اکوتوریسم در مناطق جنگلی زاگرس با استفاده از GIS (مطالعه موردی: جنگل کاکا رضا در استان لرستان)، همایش ژئوماتیک به صورت پوستر. ۹ صفحه.
- ترابیان، ع. (۱۳۸۶). نقش اقلیم در برنامه‌ریزی گردشگری در استان چهارمحال و بختیاری، مجله رشد، شماره ۷۸، صص. ۱۳-۱۹.
- تقوایی، م. احسانی، غ. و صفرآبادی، ا. (۱۳۸۸). نقش و جایگاه برنامه‌ریزی چند بعدی در توسعه توریسم و اکوتوریسم مطالعه موردی منطقه خرو طبس. جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۳۵، صص. ۴۵-۶۲.
- تولایی، س. (۱۳۸۶). مروری بر صنعت گردشگری، چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه تربیت معلم.
- ذوالفقاری، ح. (۱۳۸۶). تعیین تقویم زمانی مناسب برای گردش در تبریز با استفاده از شاخص‌های دمای معادل فیزیولوژی (PET) و متوسط نظرسنجی پیش‌بینی شده (PMV). پژوهش‌های جغرافیایی، صص. ۶۲-۷۸.
- رازجویان، م. (۱۳۸۶). آسایش در پناه باد، چاپ دوم، تهران: انتشارات شهید بهشتی.
- رخشانی‌نسب، ح. و ضرابی، ا. (۱۳۸۸). چالش‌ها و فرصت‌های اکوتوریسم در ایران. مجله فضای جغرافیایی، شماره ۲۸، صص. ۴۱-۵۵.
- رضانی، ب. (۱۳۸۵). شناخت پتانسیل‌های اکوتوریستی آسایش زیست اقلیمی (بیوکلیماتیک) تالاب کیاکالیه لنگرود با روش اوانز، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۷، صص. ۷۳-۸۷.
- زاهدی، ش. (۱۳۸۲). تحلیلی بر انواع جهانگردی و ارتباط آنها با یکدیگر، فصلنامه مطالعات جهانگردی، شماره ۱، صص. ۱-۱۲.
- زمردیان، م. (۱۳۸۲). نگرشی بر چشمه‌ها و دریاچه‌های پیرامونی مشهد از دیدگاه اکوتوریسم، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲، صص. ۷۳-۹۴.
- ساری صراف، ب.؛ محمدی، غ. و حسینی صدر، ع. (۱۳۸۹). تعیین مناسب‌ترین شاخص Ray Man برای مطالعه اقلیم آسایش در شمال استان آذربایجان غربی. چهاردهمین کنفرانس ژئوفیزیک ایران (مؤسسه ژئوفیزیک، مقالات شفاهی، فیزیک فضا)، صص. ۱۰۵-۱۰۰.
- شایان، س. و پارسایی، ا. (۱۳۸۶). امکان‌سنجی نواحی مستعد توسعه اکوتوریسم در استان کهگیلویه و بویراحمد، فصلنامه مدرس علوم انسانی (ویژه‌نامه جغرافیا)، شماره ۱۱، صص. ۱۵۳-۱۸۱.



- ضیایی، م. و میرزایی، ر. (۱۳۸۸). چالش‌های مدیریتی و توسعه گردشگری در مناطق تحت حفاظت سواحل جنوبی دریای خزر (مطالعه موردی پناهگاه حیات وحش میانکاله)، فصلنامه مطالعات جهانگردی، شماره ۱۰، صص. ۱-۳۴.
- علیجانی، ب. (۱۳۷۳). نگرشی نو در کاربرد آب و هواشناسی در مدیریت منابع و توسعه کشور، مجله تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۵، صص. ۴۵-۶۱.
- فرج‌زاده، م. و احمدآبادی، ع. (۱۳۸۸). ارزیابی و پهنه‌بندی اقلیم گردشگری ایران با استفاده از شاخص اقلیم گردشگری (TCI). مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۱، صص. ۳۱-۴۲.
- قیابکلو، ز. (۱۳۸۰). روش‌های تخمین محدوده آسایش حرارتی، هنرهای زیبا، شماره ۱۰، صص. ۶۸-۷۴.
- کاوایی، م. و علیجانی، ب. (۱۳۸۰). مبانی آب و هوا شناسی، چاپ هشتم، تهران: انتشارات سمت.
- کسمائی، م. (۱۳۸۵). اقلیم و معماری، چاپ چهارم، تهران: نشر خاک.
- مؤمنی، م.، صرافی، م. و قاسمی‌خوزانی، م. (۱۳۸۷). ساختار و کارکرد گردشگری مذهبی - فرهنگی و ضرورت مدیریت یکپارچه در کلان‌شهر مشهد. مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱، صص. ۱۳-۳۸.
- محمدی، ح.؛ رنجبر، ف.؛ محمدجانی، م. و سادات‌هاشمی، ط. (۱۳۸۸). تحلیلی بر رابطه اقلیم و گردشگری، فصلنامه مطالعات جهانگردی، شماره ۱۰، صص. ۱۴۸-۱۲۹.
- محمودی، پ. (۱۳۸۷). گردشگری و تعیین محدوده آسایش اقلیمی آن در شهرستان مریوان با استفاده از شاخص‌های دمای مؤثر و تنش جمعی، رشد (آموزش جغرافیا)، شماره ۸۲، صص. ۴۴-۴۹.
- نظریان، ا.؛ مشیری، س. ر. و آقاجانی، ف. (۱۳۸۵). امکان‌سنجی توسعه صنعت جهانگردی در شهرستان اردبیل، فصلنامه چشم‌انداز جغرافیایی، شماره ۳، صص. ۱۱۸-۱۰۳.
- نگارش، ح. (۱۳۸۵). جاذبه‌های طبیعی گردشگری (اکوتوریسم) در استان سیستان و بلوچستان، مجله فضای جغرافیایی، شماره ۱۶، صص. ۵۳-۸۴.
- Alijani, B., 1994, **New Attitudinal to the Application of Climate to Resource Management and Development of Country**, Geographical Research Journal, No.35, PP.45-61.
- Ansari Renani, Gh., Jalali, F., 2007, **Effective Factors on the Tehran People Interest of Ecotourism**, Management Studies Journal, No.53, PP.25-50.
- Asadi, R., Abbasi, H., 2008, **Tourist Attractions Review in the Historical Village of Meymand**, Geographical Space Journal, No.21, PP.1-24.
- Beyk Mohamadi, H., 2000, **New Attitudinal on the Economic Impacts of Tourism Development by Looking to Iran**, Political Economic Information, No.157-158, PP.248-253.
- Farajzadeh, M., Ahmad Abadi, A., 2009, **Evaluation And Tourism Climate Zoning of Iran by Using of Tourism Climate Index (TCI)**, Natural Geography Research Journal, No.71, PP.31-42.
- Ghiabkaloo, Z., 2001, **Methods of Estimation Thermal Comfort**, Fine Arts, No.10, PP.68-74.
- Hall, M., 2001, **Trends in Ocean and Coastal Tourism: the End of the Last Frontiers**, Ocean and Coastal Management, No.44, PP.601-618.
- Jacqueline, M., Hamilton, D., Maddison, R., 2005, **Effects of Climate Change on International Tourism**, Climate Research, No.29, PP. 245-254.



- Kasmaee, M., 2006, **Climate and Architectural**, Fourth Edition, Khak Press, Tehran.
- Kaviani, M., Alijani, B., 2001, **the Foundation of Climatology**, Samt, Tehran.
- Mahmoodi, P., 2008, **Tourism and Determination it's Climate Comfort Zone in the Marivan City by Using of Indicators of Effective Temperature and Collective Tension**, Roshd (Geography Teaching), No.82, PP.44-49.
- Mohamadi, H., Ranjbar, F., Mohamad Jani, M., Hashemi, T., 2009, **Analysis of the Relationship between Climate and Tourism**, Tourism Studies Journal, No.10, PP.129-148.
- Momeni, M., Sarafi, M., Ghasemi Khoozani, M., 2008, **Structure and Function of Religious - Cultural Tourism and the Need for Integrated Management of the Mashhad Metropolis**, Geography and Development Journal, No.11, PP.13-38.
- Nazarian, A., Moshiri, R., Aghajani, F., 2006, **Feasibility of Development of Tourism Industry in the Ardabil City**, Geographical Perspective Journal, No.3, PP.103-118.
- Negaresh, H., 2006, **Ecotourism Attractions in the Sistan Baloochestan Province**, Geographical Space Journal, No.16, PP.53-84.
- Papoli Yazdi, M., Saghae, M., 2010, **Tourism, Nature and Implications**, Samt, Tehran.
- Pirmoradi, Z., 2009, **Modeling Ecological Capability Evaluation to Application of Ecotourism in Zagros Forest Areas (Case Study: Kaka Reza Forests in the Lorestan Province)**, Geomatics Conference, Poster in 9 page.
- Rakhshani Nasab, H., Zarabi, A., 2009, **Ecotourism Challenges and Opportunities in Iran**, Geographical Space Journal, No.28, PP. 41-55.
- Ramzani, B., 2006, **Cognition of Ecotourism Potential of Bioclimatic Comfort in Kiakalae Wetland by Evans Method**, Geography and Regional Development Journal, No.7, PP. 73-87.
- Razjooyan, M., 2007, **Comfort in Wind Sheltered**, Second Edition, Shahid Beheshti University, Tehran.
- Sari Saraf, B., Mohamadi, Gh., Hoseyni Sadr, A., 2010, **Determine the Most Appropriate Indicator of Ray Man for Comfortable Climate in the North of the Azarbayjan West Province**, Fourteenth Geophysical Conference in Iran, (Institute of Geophysics., Verbal Articles, Physical Space), PP.100-105.
- Scott, D., Lemieux, C., 2010, **Weather and Climate Information for Tourism**, Procedia Environmental Sciences, No. 1, PP.146-183.
- Scott, D., McBoyle, G., Schwartzentruber, M., 2005, **Climate Change and the Distribution of Climatic Resources for Tourism in North America**, Climate Research, No. 27, PP. 105-117.
- Shayan, S., Parsaee, A., 2007, **Feasibility of Talented Areas to Ecotourism Development in the Kohgiluyeh Boyer Ahmad Province**, Humanities Lecturer Journal (Geography Special Issue), No.11, PP.153-181.
- Taghvae, M., Ehsani, GH., Safar Abadi, A., 2009, **Role and Position of Multidimensional Planning in The Development of Tourism and Ecotourism (Case Study: Kharv Tabas Region)**, Geography and Environmental Planning, No.35, PP.45-62.
- Tavalaee, S., 2007, **Review on Tourism Industry**, Tarbiat Moalem University, Tehran.

- Torabian, A. ,2007, **The Role of Climate in Tourism Planning in the Chahar Mahal Bakhtiari Province**, Roshd Magazine, No.78, PP.13-19.
- Zahedi, Sh., 2003, **Analysis of Different Types of Tourism and Their Communicate with each Other**, Tourism Studies Journal, No.1, PP.1-12.
- Ziaee, M., Mirzaee, R., 2009, **Management Challenges and Tourism Development in Protected Areas on the Southern Coast of the Caspian Sea (Case Study: Miankaleh Wildlife Sanctuary)**, Tourism Studies Journal, No.10, PP.1-34.
- Zolfaghary, H., 2007, **Determine an Appropriate Schedule for Sightseeing in Tabriz by Using Physiological Equivalent Temperature Index (PET) and Average of Predicted Surveys**, Geographical Research, No.62, PP. 129-141.
- Zomorodian, M., 2003, **Attitudinal of the Fountain and Mashhad Periphery Lake from the Perspective of Tourism**, Geography and Development Journal, No.2, PP.73-94.



*Evaluation of Appropriate Climatic Conditions for Swimming Activities  
in the Beach of Gilan Province*

**Azizebrahim M. \***

M.Sc. in Climatology and Environmental Planning, Kharazmi University

**Alijani M.**

Professor of Climatology and Director of Center in Excellence for Spatial Analysis of  
Environmental Hazards, Kharazmi University

Received: 08/12/2012

Accepted: 01/07/2013

**Extended Abstract**

**Introduction**

Ecotourism as a shortened term of Ecological Tourism is the possible leisure activities of people in the nature. It is based on purposeful trips for visiting nature and cultural and spiritual perceptions of natural attractions and also for enjoying a variety of natural phenomena (Rezvani, 1380). Generally, visiting nature makes ecotourism different from other kinds of tourisms (Zahedi, 1382).

Dynamic nature and a variety of leisure activities available in coastal areas, has made the areas highly favorable for tourists. This has transformed coastal areas into one of the most influential regions for local and national economies in the world. Climate can also affect attractiveness of places for tourists and may have a major role in selection of tourist sites. Based on past evidence, climate can be a key factor in vacation planning and satisfaction of vacation experience so it is known as a central stimulus for vacation planning. One piece of information that tourists need to know for vacation is the climate of destination cities. Most of the tourists take this factor into account for choosing their destination. However, climate has a low presence in tourism literature, while it is highly important in vacation planning of tourists. Considering above-mentioned issues, no comprehensive and detailed work is carried out on standard conditions of swimming in coast areas of Caspian Sea. This paper has studied the subject as the first.

**Methodology**

In this research we have tried to reveal one of these tourism potentials, that is, swimming activity in the southern coast of the Caspian Sea in Gilan Province. For this purpose the hourly data of temperature, wind speed, relative humidity, and sun shine duration were obtained from the Meteorological Organization of Iran for the period 2005-2008, the period when the sea surface data such as wave height and temperature were available. The data have been analyzed for the stations of Astara, Anzali, and Lahijan.

It is worth noting that, a survey from a sample of fifty people of Tehran citizens had a major role in form of the tourism. Tourist activities have been examined in this study and this make it possible to find out the demands of tourists according to the survey. Among the four options of: 1) the beach and the sea, 2) forest and mountains, 3) ancient monuments and culture of the area –customs, and 4) souvenirs, about 46% of the tourists introduced the beach and sea as a main tourist attraction in Gilan. From the four activities of 1) surfing on the beach, 2) swimming, 3) boating, and 4) fishing, the swimming was the activity 50% of the respondents in both cases had the highest demand among all other options. Selection of beach, sea and swimming activity by the tourists helped choose the type of tourism and the specific tourist activity in accordance with the following model. Marine tourism» Beach tourism» Beach sport» Aqua» Swimming

According to the data a suitable indicator of environmental conditions was first created for swimming in the lake. This index includes the suitable temperatures for environment, the suitable temperatures for water, maximum wave height that is permitted to swim, maximum wind cooling does not cause discomfort in people, no phenomenon of lightning, and no rain. This index is called the standards of swimming. Then the factors have been taken from above-mentioned stations filtering the days when the facts were consisted of suitable days for each station according to the annual, monthly, weekly, and weekend intervals. Referring to this stage it was clear that, which month, which week and which weekend were the best times for swimming activities in each station in the Caspian Sea.

### Results and Discussion

The best days have been viewed and compared in two hours of 9:30 am and 15:30 pm at three stations studied during timescales annually, monthly, weekly and for weekends. It was found that the rate of good days for swimming activities in the coast of Gilan at 15:30 pm is more than those in 9:30 am.

The results of this study indicated that, in addition to other factors involved in standard conditions for swimming, solar radiation is the most important factor in choosing the appropriate time for swimming ashore. Because it has a direct effect on factors determining the appropriate time of swimming such as air temperature, water temperature, wind speed and cool and etc., the sun is, indeed, neutralizing their negative effects.

### Conclusion

The results have indicated that the best months for swimming, in order, are August, July, June and September. Astara is the most suitable sea side for swimming during week days and weekends. Anzali and Lahijan are the second and third best places in order.

Keywords: Tourism Industry, Caspian Sea Side, Beach Sport, Swimming, Standards of Swimming.

