

بررسی شرایط آب و هوایی شهرستان سنندج جهت ارائه زمان مناسب برای برگزاری مسابقات ورزشی در فضای باز

سامان فشخورانی

دکتری تخصصی آب و هواشناسی، دبیر دبیرستان‌های آموزش و پرورش استان کردستان، ایران

چکیده

ورزش در فضای باز معمولاً بسیار لذت‌بخش‌تر از ورزش کردن در محیط‌های بسته است. فعالیت‌های جسمی در فضای باز، به شرایط آب و هوایی بستگی دارد. فوتبال، دوچرخه‌سواری، مسابقات دو میدانی و ... از جمله ورزش‌هایی هستند که معمولاً در فضای باز انجام می‌شوند و تحت تأثیر آب و هوا قرار می‌گیرند. در این میان مسابقات ورزشی که در مدارس برگزار می‌شود به دلیل اینکه اکثر مدارس، محل ویژه‌ای برای ورزش ندارند، در حیات مدرسه و تحت شرایط آب و هوایی منطقه انجام می‌شود. بنابراین شرایط حاکم بر هوا عامل مهمی در توسعه بخش ورزش مدارس یک منطقه به شمار می‌رود، اطلاع از وضعیت آب و هوا در انتخاب زمان مناسب و برنامه‌ریزی در خصوص انجام فعالیت‌های ورزشی برای فرد ورزشکار و ارگانی که فعالیت‌های ورزشی را برگزار می‌کند، می‌تواند بسیار سودمند باشد. متغیرهای اقلیمی همچون بارش، دما، رطوبت نسبی، مدت ساعات آفتابی، وضعیت آلودگی هوا و ... به‌ویژه در انتخاب زمان مناسب برگزاری مسابقات ورزشی مدارس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. این تحقیق به منظور بررسی و یافتن زمان مناسب که بهترین شرایط آسایش اقلیمی برای انجام فعالیت‌ها و مسابقات ورزشی مدارس در شهر سنندج فراهم است انجام شد. برای انجام این تحقیق از داده‌های آماری ۳۰ ساله (۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵) ایستگاه هواشناسی سینوپتیک سنندج استفاده شد. روش مورد استفاده در این تحقیق روش TCI بوده است. نتایج تحقیق نشان داد ماه‌های سرد سال (آذر، دی، بهمن) به دلیل کاهش دما و بارش برف و باران شرایط نامطلوبی برای انجام فعالیت‌های ورزشی در فضای باز ایجاد می‌کند و در ماه‌های فصل بهار و تابستان (فروردین، اردیبهشت، ...) به دلیل تعدیل شرایط دما و بارش از شرایط مطلوبی برای برگزاری مسابقات ورزشی مدارس در فضای باز برخوردار می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: شرایط آب و هوایی، مسابقات ورزشی مدارس در فضای باز، سنندج.

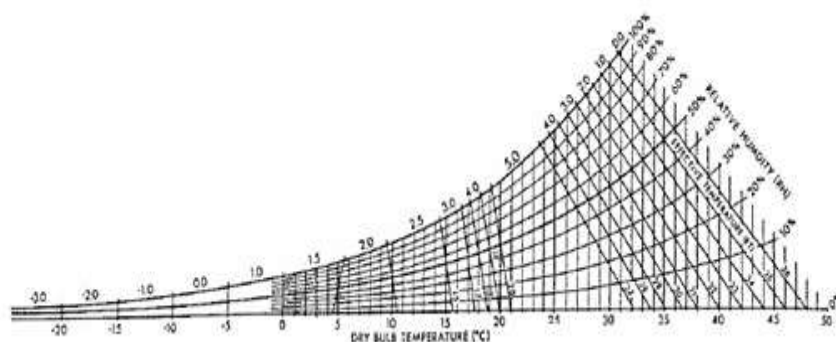
مقدمه

همان‌طور که گفته شد آب و هوا نقش مهمی در توسعه ورزش یک منطقه ایفا می‌کند، با مطالعه اقلیم و شرایط بیوکلیمایی یک منطقه می‌توان از شرایط طبیعی و پتانسیلهای موجود آن استفاده بهینه نمود. در یک آب و هوای بهینه بیشترین میزان درخواست فعالیت ورزشی در فضای باز وجود دارد، بسیاری از مناطق با استفاده از همین مورد در فصول خاص تبدیل به یک منطقه گردشگر پذیر پر رونق می‌شوند. در نقطه مقابل نیز مناطق بسیاری وجود دارند که زیر ساختهای موجود جهت توسعه ورزش را دارا بوده ولی بدلیل عدم برخورداری از شرایط اقلیمی مناسب در زمینه توسعه گردشگری ورزشی در حوزه خود راه به جایی نبرده‌اند (فتوحی و همکاران، ۱۳۹۰، ۱۷۱). برخی ورزش‌ها مانند ورزش‌های زمستانی در فضای باز و حتی موج سواری، در برابر تاثیرات تغییرات اقلیمی آسیب‌پذیر هستند. به‌عنوان مثال، کاهش ماه‌های زمستان به دلیل کاهش شهرهای واجد شرایط، برگزاری مسابقات المپیک زمستانی را با چالش بیشتری روبرو خواهد کرد. تغییر در جزر و مد اقیانوس و در نتیجه موج می‌تواند بر مسابقات موج‌سواری تاثیر بگذارد و آنها را مجبور به جابجایی کند (پایداری و همکاران، ۱۳۹۳، ۶۴). افزایش بارندگی و جاری‌شدن سیل در انگلستان و هند بر ورزش‌هایی مانند کریکت تاثیر گذاشته است. در همین حال، در ژانویه ۲۰۲۰ آتش‌سوزی شدید و متعاقبا کاهش کیفیت هوا نیز بر ورزش تنیس آزاد استرالیا تاثیر گذاشت و منجر به لغو بازی‌های بیس بال در سیاتل واشنگتن شد. (جکویلا، ۲۰۰۴). اسکات و لم یوکس (۲۰۰۹) اقلیم را یکی از انگیزه‌های اصلی گردشگران در افزایش تقاضا برای انجام فعالیت‌های ورزشی زمستانی مانند اسکی در کشورهای فنلاند و کانادا میدانند. هو و ریچی (۱۹۹۲) معتقدند شرایط اقلیمی نامناسب و لغو رویدادهای ورزشی ممکن است در زندگی انسان تاثیر اندکی داشته باشند، اما در تجارت تاثیر بسیار و عواقب مالی فوق‌العاده‌ای به دنبال خواهد داشت. استادیوم‌های ورزشی در برخی از شهرهای ساحلی، مانند میامی یا نیویورک، با افزایش سطح آب اقیانوس‌ها تهدید می‌شوند. پیش از شیوع بیماری همه‌گیری و لغو المپیک توکیو، مسابقات ماراتن ۲۰۱۸ به علت گرمای زیاد پایتخت ژاپن (دمای ۱۰۶ درجه فانهایت توکیو) به شهر خنک ساپورو منتقل شد و این مورد نیز مثالی دیگر از تاثیر آب‌وهوا بر ورزش است (فتوحی و همکاران، ۱۷۱: ۱۳۹۹). تعامل اقلیم، گردشگری و ورزش و تاثیرشان بر همدیگر باعث شد بحث جدیدی تحت عنوان اقلیم شناسی توریستی ورزشی شکل گیرد. در این راستا انجمن بین‌المللی کمیته هواشناسی زیستی اقلیم، گردشگری و ورزش (ISBCCTR) طی پانزدهمین کنگره در سال ۱۹۹۹ در سیدنی استرالیا تشکیل گردید (فریتاس، ۲۰۰۳)، که هدف آن گسترش تحقیقات در زمینه اقلیم شناسی گردشگری ورزشی بوده است. در واقع یک اقلیم مناسب می‌تواند پاسخ‌های مثبت ورزشکاران را در پی داشته باشد و ورزشکاران نیز برنامه سفر خود را با توجه به شرایط اقلیمی و جوی مقصد مورد نظر طرح ریزی می‌کنند (محمدی و همکاران، ۱۳۸۸، ۱۳۶). (محمدیان، ۱۳۹۳) سازمان بهداشت جهانی عنوان کرد: استرس گرمایی مرتبط با تغییرات آب‌وهوایی در سراسر جهان سالانه باعث مرگ ۳۸ هزار نفر بین سال‌های ۲۰۳۰ تا ۲۰۵۰ خواهد شد، زیرا مشکلات سلامتی موجود را بدتر می‌کند و باعث گرم‌زدگی و فرسودگی می‌شود. گرمای شدید خطر مهمی برای سلامتی است و فعالیت ورزشکاران در این شرایط منجر به بروز مشکلات عصبی خواهد شد که هماهنگی و تصمیم‌گیری را مختل خواهد کرد. ورزشکاران می‌توانند ابتکارات زیست محیطی داشته باشند. هواداران نیز از این موارد استقبال و در کاهش ردپای محیطی نیز مشارکت خواهند کرد. رویدادهای ورزشی که ابتکارات زیست محیطی دارند، جایگاه ویژه‌ای در میان طرفداران خواهند داشت (ناصری و همکاران، ۱۳۹۵، ۸۴). بر اساس آمارهای ارائه شده سالانه ۳٫۵ میلیارد سفر انجام می‌شود که ۷۰۰ میلیون آن بین‌کشوری و دو میلیارد و ۸۰۰ میلیون مسافرت داخلی است. از مجموعه این سفرهای بین‌کشوری، سهم ایران یک میلیون و پانصد هزار سفر، یعنی حدود ۰٫۲ درصد از سهم جهانی است (پورکاظمی، رضایی، ۱۳۸۵، ۳). در کل محیط‌های ورزشی به دلیل موقعیت خاصشان همواره گردشگران را به خود جذب نموده‌اند.

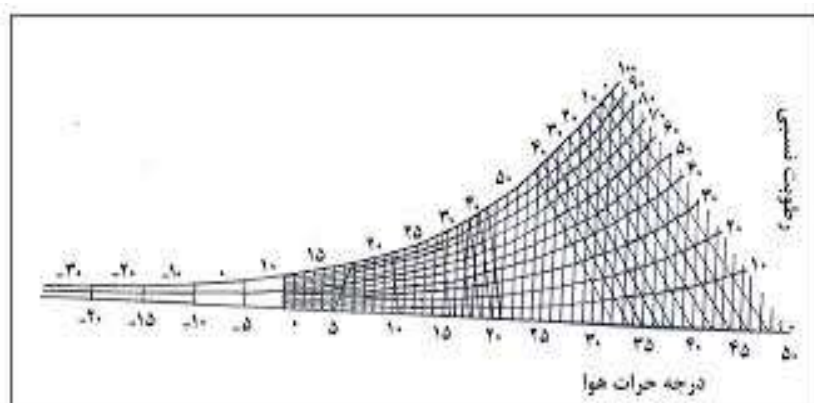
روش تحقیق: در این تحقیق روش بررسی کیفیت شرایط اقلیمی برای فعالیت ورزشی در فضای باز، شاخص آسایش اقلیمی (TCI=Tourism Climate Index) می‌باشد، TCI یک روش ترکیبی می‌باشد که در آن متغیرهای اقلیمی که بیشترین

ارتباط را با آسایش انسان دارد ارزیابی می‌شوند تا بهترین شرایط اقلیمی یک منطقه را بررسی کند، این روش در سال ۱۹۸۵ توسط میسزکوفسکی ابداع شد که شامل ۷ متغیر اقلیمی (میانگین حداکثر دمای روزانه، میانگین دمای روزانه، میانگین حداقل رطوبت نسبی، میانگین رطوبت نسبی، مجموع بارش ماهانه، میانگین ساعات آفتابی و میانگین سرعت باد) است این متغیرها بر حسب مدل باهم ترکیب و در نهایت به ۵ زیر شاخص ($CID - CIA - P - S - W$) تقلیل می‌یابند. شیوه ترکیب متغیرها به شرح زیر می‌باشد.

زیر شاخص آسایش روزانه (CID): این زیر شاخص از ترکیب دو متغیر میانگین حداکثر دمای روزانه و میانگین حداقل رطوبت نسبی به دست می‌آید، در این زیر شاخص بهترین منطقه از لحاظ آسایش دمایی در محدوده ۲۰ تا ۲۷ درجه سانتیگراد و رطوبت ۳۰ تا ۷۰ درصد می‌باشد. سهم زیر شاخص CID از فرمول TCI ۴۰ درصد است یعنی در فرمول با ضریب ۴ محاسبه می‌شود. مقدار زیر شاخص CID از نمودار زیر به دست می‌آید که در محور عمودی نمودار مقدار رطوبت نسبی از ۰ درصد تا ۱۰۰ درصد درجه بندی شده و در محور افقی نمودار درجه حرارت از منفی ۲۰ درجه تا ۵۰ درجه سانتیگراد درجه بندی شده است، در نقاط تلاقی این دو متغیر میزان CID مشخص می‌شود که از صفر تا ۵ امتیاز دارد.



زیر شاخص آسایش شبانه روزی (CIA): این زیر شاخص از ترکیب دو متغیر میانگین دمای روزانه و میانگین رطوبت نسبی به دست می‌آید که آسایش گرمایی را در ۲۴ ساعت شبانه روز نشان می‌دهد، این زیر شاخص نسبت به زیر شاخص CID ارزش کمتری برخوردار است، به نحوی که در فرمول TCI زیر شاخص CID با ضریب ۴ محاسبه می‌شود و زیر شاخص CIA با ضریب ۱ محاسبه می‌شود چون زیر شاخص CID آسایش دمایی را در شبانه روز نشان می‌دهد یعنی حتی زمان هایی که افراد در فضای باز حضور ندارند. بنابراین سهم زیر شاخص CID و CIA روی هم رفته ۵۰ درصد است.



مجموع بارش ماهانه : بارش به عنوان یک فاکتور اقلیمی، تاثیر منفی و نامطلوبی بر فعالیت ورزشی مدارس در فضای باز میگذارد. برای همین هرچه بارش ماهانه کمتر باشد، امتیاز بیشتری دریافت می کند. در جدول زیر نحوه امتیاز بندی بارش ماهانه نشان داده شده است.

جدول ۱. امتیاز دهی مجموع بارش ماهانه بر حسب میلیمتر

مجموع	تا ۰	تا ۱۵	تا ۳۰	تا ۴۵	تا ۶۰	تا ۷۵	تا ۹۰	۱۰۵	۱۲۰	۱۳۵	۱۵۰ و بیشتر
بارش ماهانه	۱۴/۵	۲۹/۹	تا	۵۹/۹	۷۴/۹	تا	۱۰۴/۹	تا	۱۱۹/۹	۱۳۴/۹	۱۴۹/۹
امتیاز بارش	۵	۴/۵	۴	۳/۵	۳	۲/۵	۲	۱/۵	۱	۰/۵	۰

مجموع ساعات آفتابی : آفتابی بودن آسمان برعکس بارش تاثیر مطلوبی بر فعالیت ورزشی مدارس در فضای باز دارد به طور مثال سواحل آفتابی همواره گردشگران را جذب مینمایند. برای محاسبه ساعات آفتابی در فرمول TCI از مقدار روزانه آن استفاده می شود، در زیر نحوه امتیاز دهی ساعات آفتابی نشان داده شده است.

جدول ۲. امتیاز دهی ساعات آفتابی

تعداد ساعات آفتابی	کمتر از یک ساعت	۱ تا	۲ تا	۳ تا	۴ تا	۵ تا	۶ تا	۷ تا	۸ تا	۹ تا	۱۰ ساعت و بیشتر
امتیاز	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲	۲/۵	۳	۳/۵	۴	۴/۵	۵

میانگین سرعت باد ماهانه : محاسبه تاثیر متغیر سرعت باد در فعالیت های ورزشی در فضای باز به دمای هوا بستگی دارد، به طور مثال در اقلیم های سرد تاثیر باد بر فعالیت های ورزشی در فضای باز منفی و در اقلیم گرم خاصیت خنک کنندگی باد تاثیر مثبتی بر فعالیت ورزشی دارد.

جدول ۳. طبقه بندی سیستم باد و امتیاز دهی سرعت باد

سرعت باد بر حسب کیلومتر بر ساعت	کمتر از ۲/۸۸	۲/۸۸ تا	۵/۷۶ تا	۹/۰۴ تا	۱۲/۲۴ تا	۱۹/۸۰ تا	۲۴/۳۰ تا	۲۸/۸۰ تا	بیشتر از ۳۸/۵۲
سیستم نرمال	۵	۴/۵	۴	۳/۵	۳	۲/۵	۲	۱	۰
سیستم آلایزه	۲	۲/۵	۳	۴	۵	۴	۳	۲	۰
سیستم اقلیم گرم	۲	۱/۵	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰

در ادامه به طور خلاصه زیر شاخص ها و سهم هریک از آنها در شاخص TCI آمده است (جدول ۴).

جدول ۴. زیر شاخص ها، میزان تاثیر و سهم آنها در مدل

زیر شاخص	متغیر اقلیمی ماهانه	تاثیر روی فعالیت ورزشی در فضای باز	درصد سهم در مدل
CID	متوسط حداکثر دمای روزانه و میانگین حداقل رطوبت نسبی	آسایش گرمایی را در زمان حداکثر فعالیت گردشگری (روز) نشان میدهد	۴۰ درصد
CIA	میانگین دمای روزانه و میانگین رطوبت نسبی	آسایش گرمایی را در طول شبانه روز نشان می دهد	۱۰ درصد
P	کل بارش	اثر منفی این عنصر را برای گردشگری منعکس می کند	۱۰ درصد
S	کل ساعات افتابی	برای گردشگری مثبت ارزیابی شده است	۱۰ درصد
W	میانگین سرعت باد	در اقلیم گرم مثبت و در اقلیم سرد منفی ارزیابی شده است	۱۰ درصد

فرمول اصلی و نهایی برای محاسبه اقلیم مناسب فعالیت ورزشی به این قرار است: TCI

$$=2[(4*CID)+CIA+(2*P)+(2*S)+W]$$

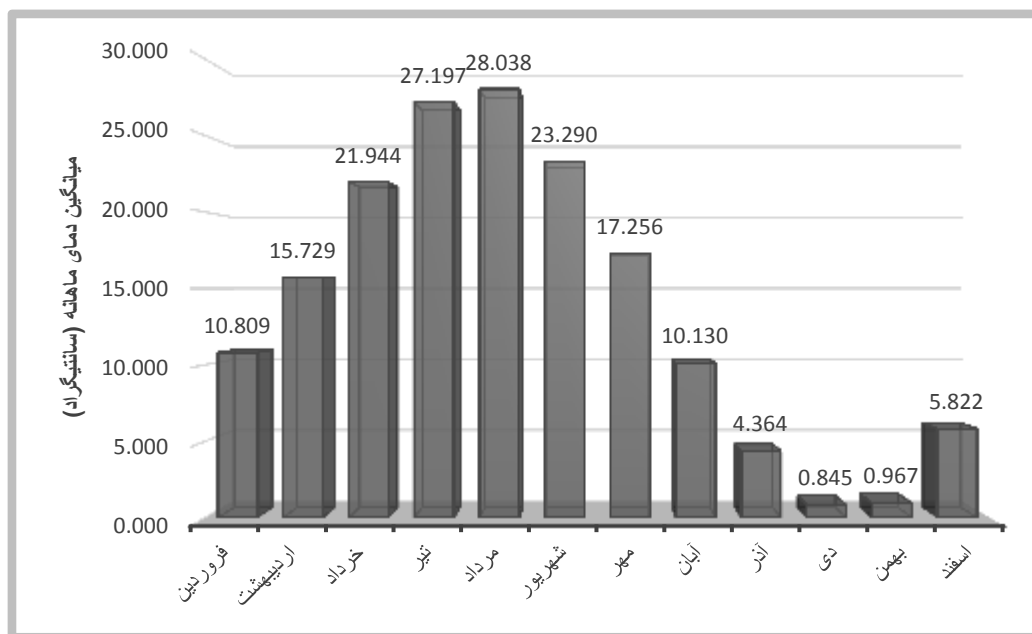
پس از محاسبه شاخص برای ماه های مختلف، رقم به دست آمده دامنه ای از شرایط آسایش اقلیمی را شامل می شود که در جدول شماره ۵ (ارزش توصیفی شاخص TCI) به آن اشاره شده است.

جدول ۵. ارزش توصیفی شاخص TCI

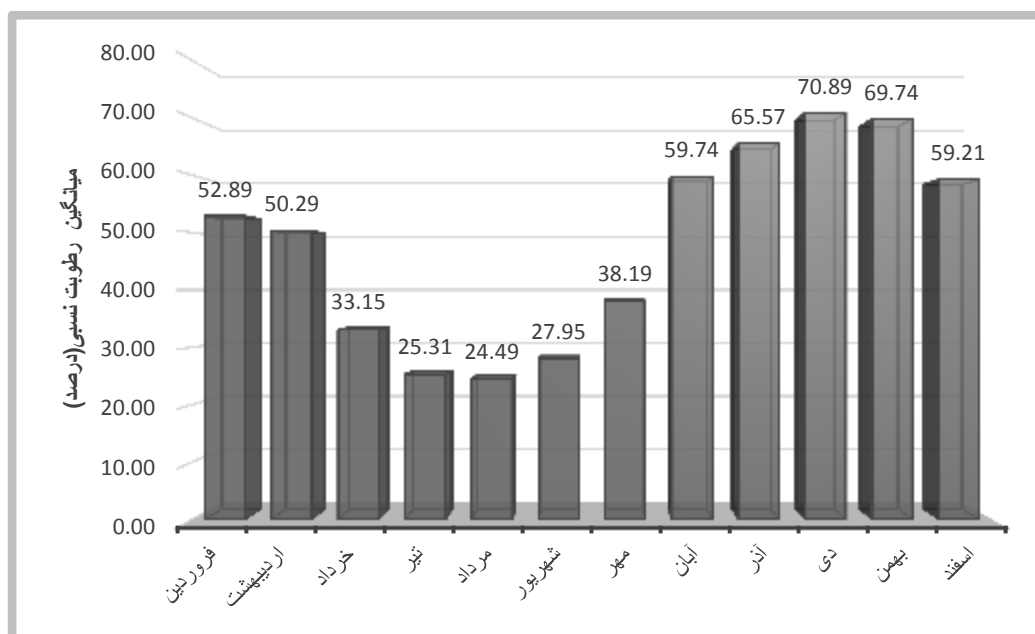
امتیاز TCI	تا ۹۰	تا ۸۰	تا ۷۰	تا ۶۰	تا ۵۰	تا ۴۰	تا ۳۰	تا ۲۰	۱۰ تا ۱۹
ارزش توصیفی	ایده آل	عالی	خیلی خوب	خوب	قابل قبول	ناچیز	نا مناسب	خیلی نامناسب	بی نهایت ناخوشایند

نتایج: با توجه به ویژگی های اقلیمی شهرستان سنندج زیر شاخص های آن برای میانگین ماهانه متغیر ها از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ محاسبه شد. زیر شاخص CIA با توجه به دما و رطوبت مناسب در ماه های تابستان بهترین امتیاز را در این فصل را به

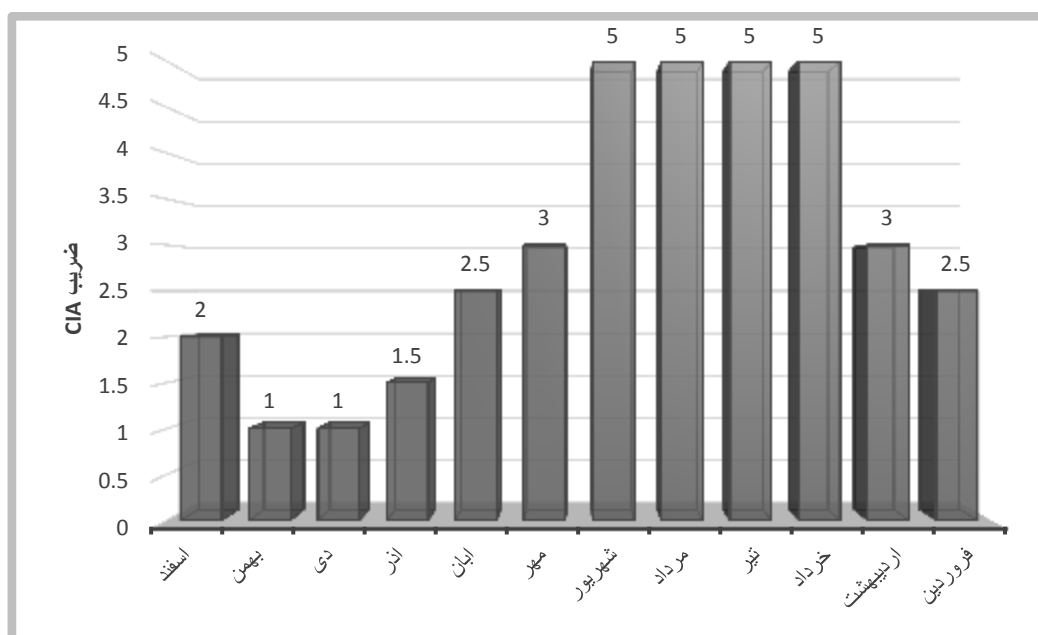
خود اختصاص داده است. بالاترین مقدار میانگین دما و کمترین مقدار رطوبت نسبی متعلق به مرداد ماه با میانگین دمای ۲۶ درجه سانتیگراد و میانگین رطوبت نسبی ۳۳ درصد است.



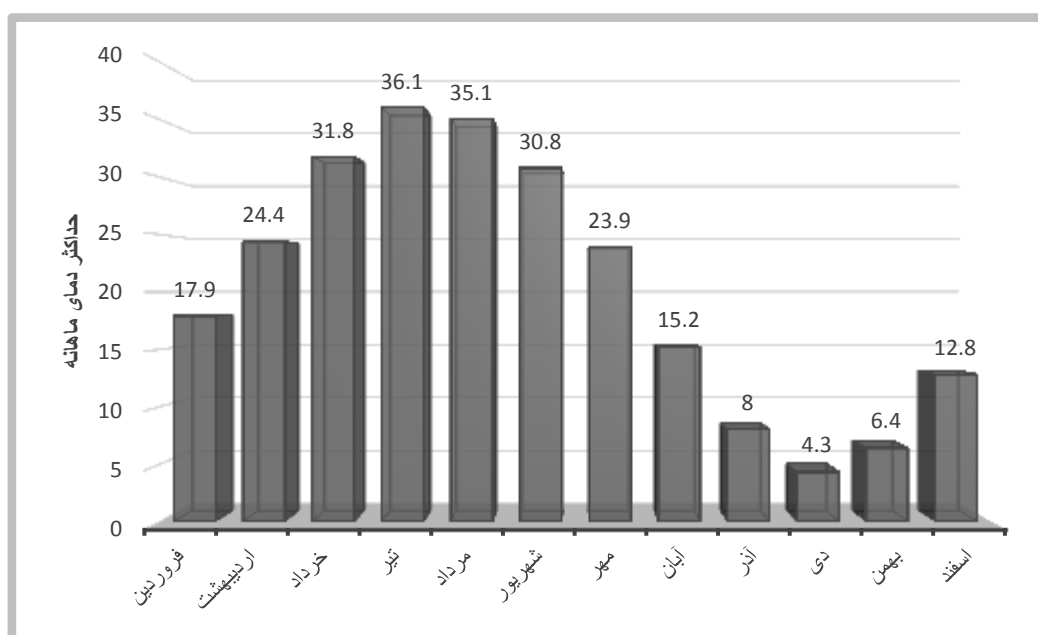
نمودار میانگین دمای ماهانه سنندج در (۱۳۶۵-۱۳۹۵)



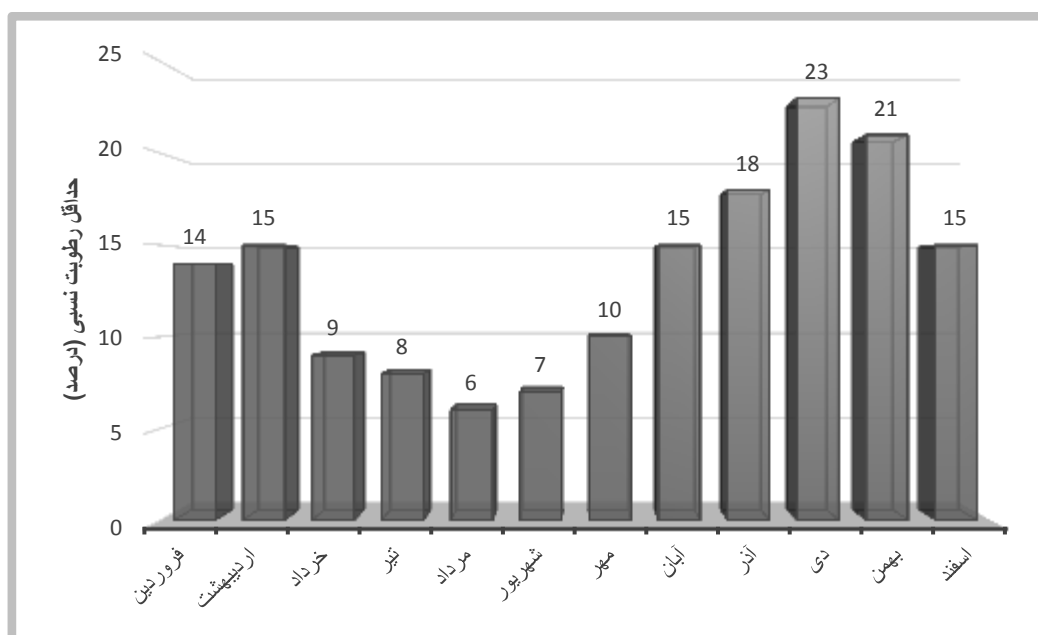
نمودار میانگین رطوبت نسبی ماهانه سنندج در (۱۳۶۵-۱۳۹۵)



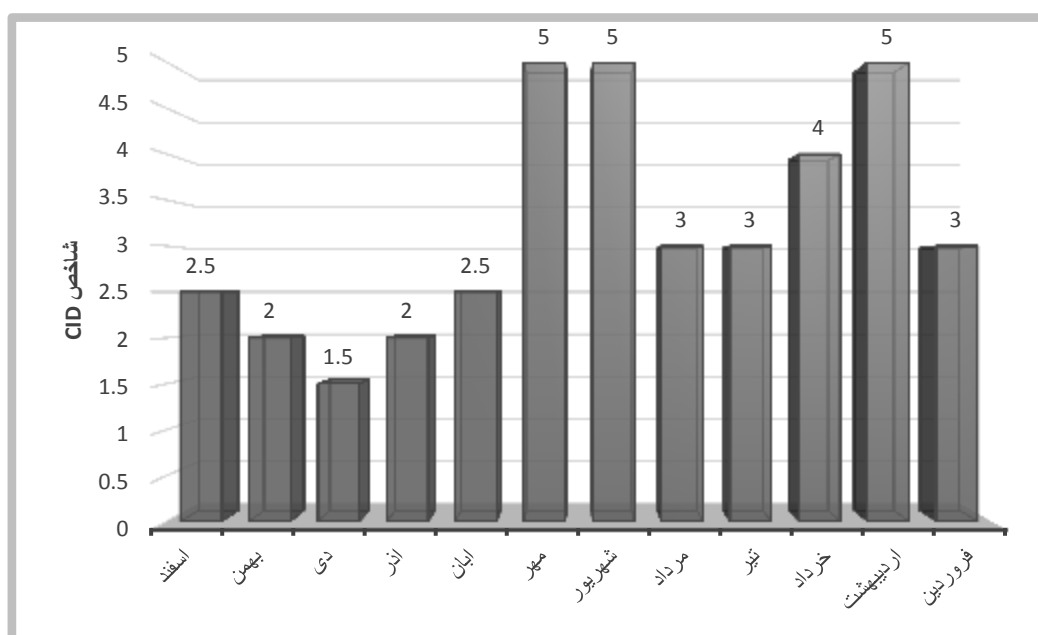
نمودار شاخص آسایش CIA سنج در ماه‌های مختلف



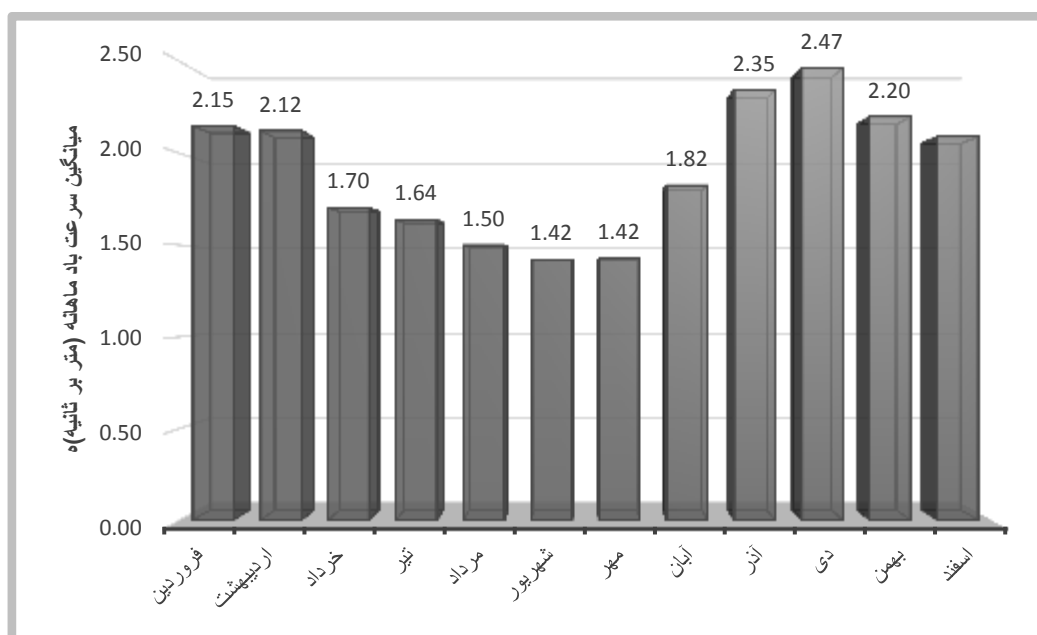
نمودار میانگین حداکثر درجه حرارت ماهانه سنج بر حسب درجه سانتیگراد



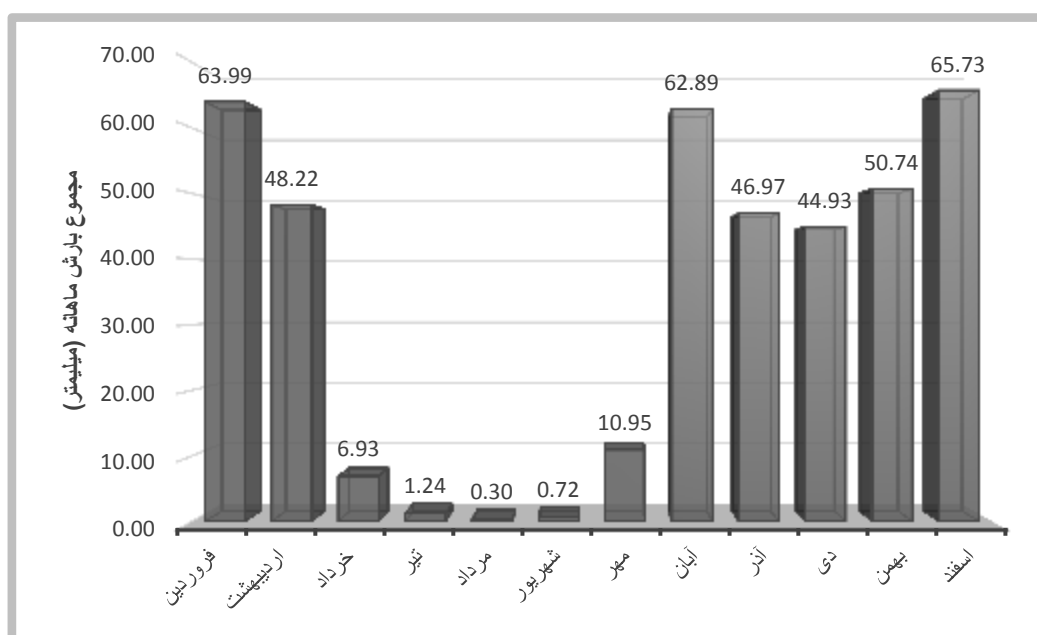
نمودار میانگین حداقل رطوبت نسبی ماهانه سنندج



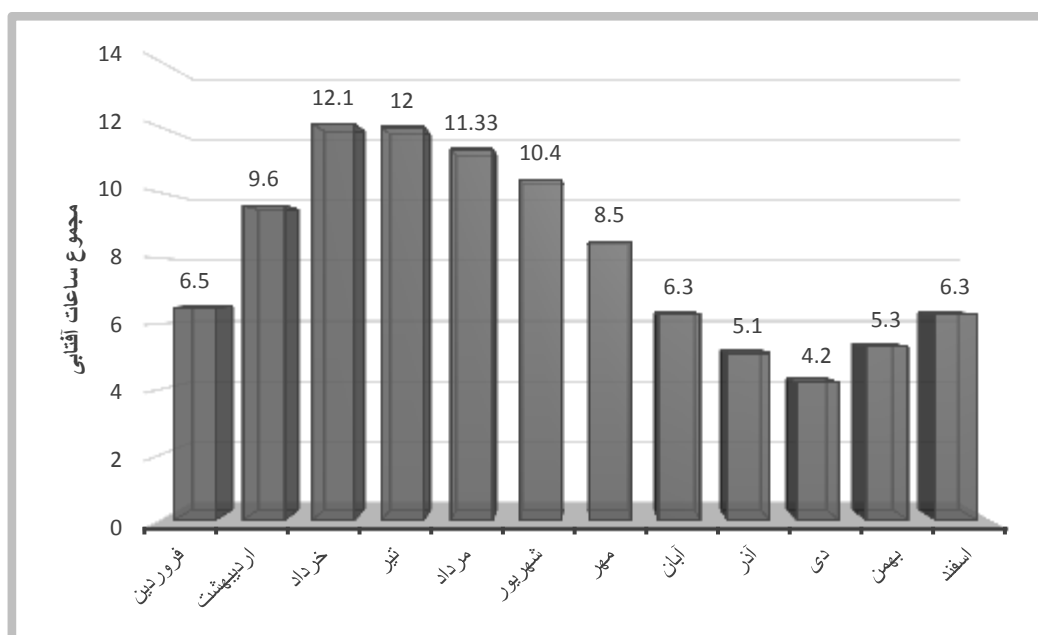
نمودار شاخص آسایش CID سنندج در ماه‌های مختلف



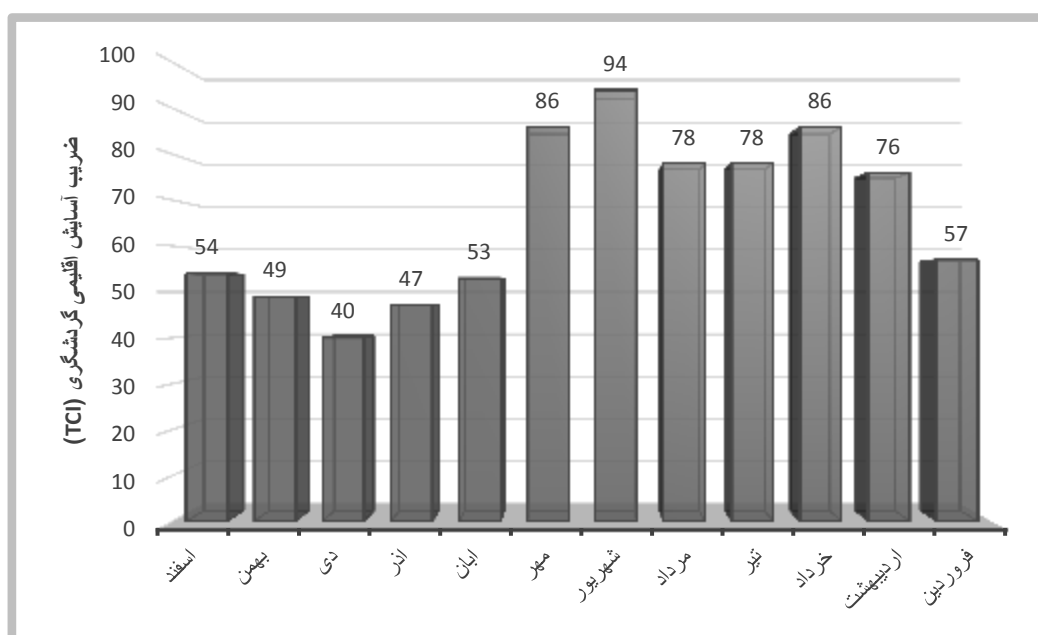
نمودار میانگین سرعت باد ماهانه سنندج



نمودار میانگین مجموع بارش ماهانه سنندج



نمودار میانگین ماهانه ساعات آفتابی سنج



جدول ۶. ضرایب آسایش اقلیمی سنندج در ماه‌های مختلف

زیر شاخص ها	ساعات آفتابی	میزان بارش	سرعت باد	CIA	CID	ضریب TCI	نتایج نهایی
فروردین	۳	۳	۲	۲,۵	۳	۵۷	قابل قبول
اردیبهشت	۴	۳/۵	۲	۳	۵	۷۶	خیلی خوب
خرداد	۵	۵	۲	۵	۴	۸۶	عالی
تیر	۵	۵	۲	۵	۳	۷۸	خیلی خوب
مرداد	۵	۵	۲	۵	۳	۷۷	خیلی خوب
شهریور	۵	۵	۲,۵	۵	۵	۹۴	ایده آل
مهر	۴	۵	۲,۵	۳	۵	۸۶	عالی
آبان	۳	۳	۲	۲,۵	۲,۵	۵۳	قابل قبول
آذر	۲/۵	۳,۵	۲	۱/۵	۲	۴۷	ناچیز حاشیه
دی	۲	۳,۵	۲	۱	۱,۵	۳۹	نا مناسب
بهمن	۳	۳	۲	۱	۲	۵۲	قابل قبول
اسفند	۳/۵	۳/۵	۲	۲	۲/۵	۵۴	قابل قبول

بحث و نتیجه گیری

آب و هوا به عنوان یک عامل مهم در انجام فعالیت ورزشی در فضای باز و رونق بخشی به ورزش یک منطقه از اهمیت زیادی برخوردار است. این پژوهش به منظور بررسی شرایط اقلیمی شهرستان سنندج برای یافتن زمان مناسب جهت برگزاری مسابقات ورزشی مدارس در فضای باز در این منطقه صورت گرفت. برای ارزیابی فاکتور های اقلیمی منطقه مورد نظر از مدل TCI استفاده شد، که طبق نتایج ارائه شده توسط این مدل، شرایط آسایشی زیر شاخص CIA در فصول گرم سال مناسب است، در واقع شرایط به گونه ای است که از اردیبهشت تا مهر جهت برگزاری فعالیت های ورزشی در فضای باز، شرایط آسایش اقلیمی مناسبی فراهم است، اما در فصل زمستان به ویژه در دی ماه به دلیل رطوبت زیاد و دمای پایین شرایط آسایشی برای انجام ورزش در فضای باز مناسب نیست. همچنین زیر شاخص CID نیز در ماه های اردیبهشت، خرداد، شهریور و مهر از شرایط آسایشی مناسبی برخوردار می باشد و در دی و بهمن به دلیل به حداقل رسیدن فاکتور دما، شرایط آسایشی برای فعالیت های ورزشی در فضای باز مناسب نیست. در ضمن زیر شاخص های ساعات آفتابی و بارش نیز از اردیبهشت تا مهر با میانگین ساعات آفتابی بیشتر از ۹ ساعت و مجموع بارش ماهانه کمتر از ۱۴/۵ میلیمتر، بهترین امتیاز را کسب و از شرایط مناسبی برای ورزش در فضای باز برخوردارند، زیر شاخص ساعات آفتابی در آذر و دی و زیر شاخص بارش از آبان تا فروردین شرایط مناسبی برای ورزش در فضای باز ندارند. بنابراین به طور کلی میتوان گفت شهرستان سنندج به دلیل بارش کم، سرعت باد مناسب، ساعات آفتابی طولانی، درجه حرارت و رطوبت نسبی مناسب از ماه اردیبهشت تا مهر از شرایط خوبی برای ورزش در فضای باز برخوردار می باشد، به طوری که فاکتور های اقلیمی در سنندج برای ورزش در فضای باز در ماه های خرداد و مهر عالی و به حد ایده آل خود میرسد، و در این زمان بهترین شرایط را برای برگزاری مسابقات ورزشی مدارس در فضای باز دارد. همچنین فصل زمستان (از دی تا اسفند) به دلیل بارندگی زیاد، سرمای هوا، ساعات آفتابی کم، رطوبت زیاد و سرعت باد

نامناسب از شرایط خوبی برای مسابقات ورزشی مدارس در فضای باز، برخوردار نمیباشد. بنابراین ماههای اردیبهشت، خرداد و مهر تقریباً بهترین شرایط آب و هوایی در شهر سنندج، برای ورزش در فضای باز، مهیا می‌باشد. بنابراین توصیه می‌شود مدیران و معلمان ورزش مدارس در شهر سنندج، در این ماه‌ها نسبت به برگزاری مسابقات ورزشی مدارس در فضای باز و حیاط مدرسه بپردازند.

فهرست منابع

۱. آستانی، س. چراغی، م. و حسام پور، م.، ۱۱۷۵. برآورد شاخص اقلیم آسایش گردشگری تالاب شیرین سو با استفاده از $G S$ و مدل TQ ، مجله اکوبیولوژی تالاب، سال سوم، شماره ۱، صفحات ۱۲-۳۵.
۲. آستانی، س. و سبحان اردکانی، س.، ۱۱۷۱. ارزیابی اقلیم گردشگری تالاب آق گل در استان همدان با استفاده از شاخص بیوکلیماتیک ترجونگ. مجله اکوبیولوژی تالاب، سال سوم، شماره ۹۹، صفحات ۸۷-۲۵.
۳. پاپلی یزدی، م. و سقایی، م.، ۱۱۳۰. گردشگری (ماهیت و مفاهیم)، انتشارات سمت، چاپ اول. تهران.
۴. پور کاظمی، م. و رضایی، ج.، ۱۱۳۰. بررسی کارایی صنعت گردشگری با استفاده از روشهای نا پارامتری (ایران و کشورهای منطقه)، پژوهشهای اقتصادی. شماره ۹۹، صفحات ۳۰۷-۷۸۹.
۵. ذوالفقاری، ح.، ۱۱۷۱. تحلیلی بر پتانسیلهای اقلیم گردشگری در منطقه آزاد ارس. فصلنامه فضای جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۳۲، صفحه ۳۲-۹۱.
۶. رنجبر، ف. مقبل، م. و ارسلانی، م.، ۱۱۳۷. بررسی ارتباط شرایط اقلیمی با روند گردشگری سالانه در شهرستان مرودشت. فصلنامه جغرافیای طبیعی، سال سوم، شماره ۲، صفحه ۱۰-۲۱.
۷. شمسی پور، ع. نجفی، م. اروجی، ح. علیزاده، م. و حسنپور، م.، ۱۱۷۱. ارزیابی شرایط اقلیمی بندر انزلی از منظر گردشگری بر اساس شاخص اقلیم گردشگری $Q T$. مجله برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری، سال اول، شماره ۷، صفحات ۱۱-۲۵.
۸. عطایی، ه. و هاشمی نسب، س.، ۱۱۷۱. ارزیابی تطبیقی زیست اقلیم انسانی شهر اصفهان با استفاده از روشهای $PM - PET - TQ$ و ترجونگ. مطالعات و پژوهشهای شهری و منطقه‌ای، سال چهارم، شماره ۹۱، صفحات ۸۷-۴۳.
۹. فاضل نیا، غ. و هدایتی، ص.، ۱۱۳۷. راهبردهای مناسب برای توسعه گردشگری دریاچه زریوار، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۹۱، صفحات ۹۲۰-۹۱۵.
۱۰. فتوحی، ص. زهرایی، ا. و ابراهیمی تبار، ا.، ۱۱۷۲. ارزیابی شرایط اقلیم گردشگری استانهای شمالی حاشیه دریای خزر. فصلنامه فضای جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۱۷، صفحه ۹۸۱-۹۴۱.
۱۱. فتوحی، ص. یاری، م. و یاری، ی.، ۱۱۷۱. شناخت پتانسیلهای اکو توریستی آسایش زیست اقلیمی تالاب هامون. مجله اکوبیولوژی تالاب، دوره سوم، شماره ۳، صفحات ۷۸-۹۱.
۱۲. قاسمی، ی. دادور خانی، ف. و شکروی، ن.، ۱۱۷۱. تحلیل راهبردی توسعه گردشگری با تکیه بر پتانسیلهای اکولوژیکی دریاچه ارومیه بر اساس تکنیک $SWOT$. مجله اکوبیولوژی تالاب، سال سوم، شماره ۹۷، صفحات ۱۹-۸۳.
۱۳. محمدی، ح. رنجبر، ف. محمد جانی، م. و هاشمی، ط.، ۱۱۳۳. تحلیلی بر رابطه اقلیم و گردشگری، مجله مطالعات جهانگردی، شماره ۹۰، صفحات ۹۱۸-۹۷۱.
۱۴. محمدیان، ن.، ۱۱۳۱. تأثیر اقلیم بر صنعت گردشگری شهرستان کرمانشاه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۱۵. ناصر زاده، م. و مهدی نسب، م.، ۱۱۷۲. تعیین تقویم زمانی گردشگری در دریاچه گهر بر اساس مدل MEM .

نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۳۰، صفحات ۹۰۱-۱۹.

16. Amiranashvili, A. Matzarakis, A. and Kartvelishvili, L., 2008. Tourism climate index in Tiblisi.
17. Transactions of the Georgian Institute of Hydrometeorology. 115: 27-30.
18. Freitas, C. R., 2003. Tourism climatology evaluating environmental information for decision making and business planning in the recreation and tourism sector. Int. J. Biometeorol. 48: 45-54.
19. Hu, Y. and Ritchie, J., 1993. Measuring destination attractiveness: a contextual approach. Jurnal of travel Research. 32(20): 25-34.
20. Jacqueline, M. Hamilton, D., Madison, J. and Richards, J., 2005. Effect of climate change on international tourism. Climate Research clime Res. 29: 245-254.
21. Mieczkowski, 1985. The tourism climate index: A metod of evaluating world climates for tourism. The Canadian Geographer. 29: 220-233.
22. Scott. D., 2009. Weather and climate information for tourism. White paper commissioned by the World Meteorological organization.43: 95-114.

Studying the weather conditions of Sanandaj city to provide a suitable time for holding outdoor sports competitions

Saman Fashkhorani

PhD in Meteorology, Director of Education High Schools in Kurdistan Province, Iran

Abstract

Exercising outdoors is usually much more enjoyable than exercising indoors. Physical activities outdoors depend on weather conditions. Football, cycling, track and field competitions, etc. are among the sports that are usually performed outdoors and are affected by the weather. In the meantime, sports competitions held in schools are held in the school yard and under the weather conditions of the region, because most schools do not have a special place for sports. Therefore, the prevailing weather conditions are an important factor in the development of the sports sector of schools in a region. Knowing the weather conditions can be very beneficial for the athlete and the organization that organizes sports activities in choosing the right time and planning for sports activities. Climatic variables such as precipitation, temperature, relative humidity, duration of sunshine hours, air pollution status, etc. are of particular importance in choosing the right time to hold school sports competitions. This research was conducted to investigate and find the right time when the best climatic comfort conditions are available for carrying out school sports activities and competitions in the city of Sanandaj. To carry out this research, 30-year statistical data (1986 to 2016) from the Sanandaj Synoptic Meteorological Station were used. The method used in this research was the TCI method. The results of the research showed that the cold months of the year (December, January, February) create unfavorable conditions for carrying out outdoor sports activities due to the decrease in temperature and snowfall and rain, and in the spring and summer months (April, May, etc.) due to the adjustment of temperature and rainfall conditions, there are favorable conditions for holding outdoor school sports competitions.

Keywords: Climatic conditions, outdoor school sports competitions, Sanandaj.
