

غلامرضا خسروی، دانشجوی کارشناس ارشد آبخیزداری دانشگاه هرمزگان
اسدالله خورانی، عضو هیئت علمی گروه مرتع و آبخیزداری دانشگاه هرمزگان
میترا خسروی، کارشناس زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه آزاد اسلامی خرم‌آباد

نقش

خلیج فارس در وضعیت اقلیمی کشور

چکیده

موقعیت نسبی خلیج فارس در جنوب کشور، شرایط ویژه‌ای را از نظر اقلیمی در نیمه جنوبی، ایجاد کرده است. به‌طور کلی این پهنه آبی در دو مقیاس محلی و منطقه‌ای آثار اقلیمی خاص خود را ایفا می‌کند. در مقیاس محلی، آثار این دریا می‌تواند شامل افزایش رطوبت نسبی، جلوگیری از نوسان شدید دما، نسیم‌های خشکی و دریا و... باشد که حداکثر تا چندین کیلومتر از ساحل اثر می‌گذارد. همچنین باتوجه به اینکه اغلب سیستم‌های کم‌فشار سودانی و در مواردی حتی کم‌فشارهای موسمی نیز از روی این پهنه آبی می‌گذرند، با تأثیراتی در مورد تزریق رطوبت به داخل این کم‌فشارها می‌تواند اثری در مقیاس منطقه‌ای نیز داشته باشند. در این مقاله آثار اقلیمی این دریا بررسی خواهد شد.

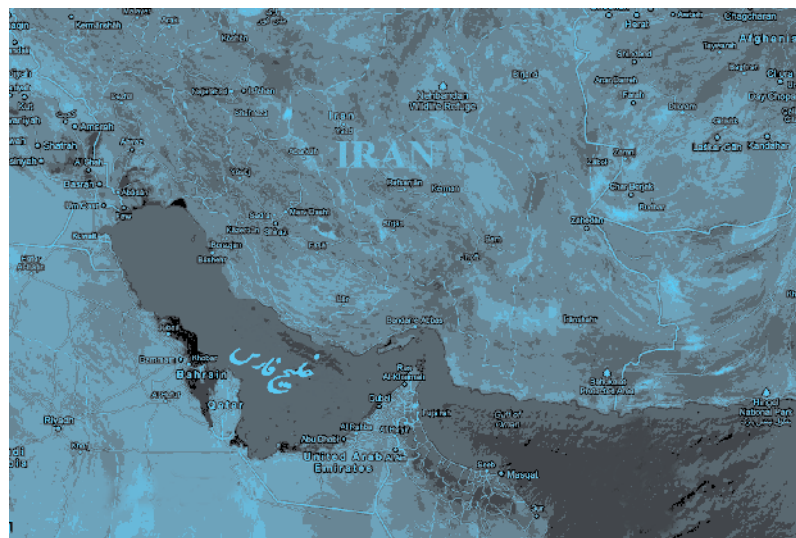
کلیدواژه‌ها: خلیج فارس، کم‌فشار سودانی، کم‌فشار موسمی

مقدمه

۳۵ درجه به سمت عرض‌های بالاتر کشیدگی پیدا می‌کند سلولی از این کم‌فشار جدا می‌شود و به‌طرف عرض‌های بالاتر حرکت می‌کند. تحت این شرایط سینوپتیکی، سلول کم‌فشار روی شمال آتیوپی و جنوب سودان تشکیل می‌شود که به سامانه کم‌فشار سودان معروف است [۱]. این سامانه به طرف شمال یا شمال شرق حرکت می‌کند و از مسیرهای مختلف وارد ایران می‌شود و بارش‌های فراگیری را روی ایران ایجاد می‌کند. بارش‌های این سامانه با توجه به خصوصیت ترمودینامیکی آن روی جنوب و جنوب غرب ایران عمدتاً به‌صورت رگبارهای شدید و در سایر نقاط کشور به‌صورت بارش‌های مداوم و ملایم صورت می‌گیرد. در ایران، این سامانه به‌عنوان یک سامانه فعال و مهم در اقلیم زمستانه نواحی جنوبی، جنوب غربی و داخلی ایران مورد توجه خاص قرار گرفته است [۲]. خلیج فارس همراه با منابع رطوبتی شرق شبه‌جزیره عربستان در تغذیه رطوبتی سامانه‌های کم‌فشار سودانی نقش دارد [۳].

مطالعات انجام شده روی بارش‌های روزانه غرب ایران نشان

عوامل اقلیمی از قبیل عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، دوری و نزدیکی به اقیانوس‌ها، عواملی فیزیکی هستند که اقلیم یک منطقه را کنترل می‌کنند. فلات ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی خاص خود در نقطه‌ای انتقالی نسبت به الگوهای بزرگ مقیاس گردش عمومی و ردسپهری (تروپوسفری) قرار دارد و محل برهم‌کنش سامانه‌های برون‌حاره، جنب‌حاره و حاره‌ای است. این ویژگی همراه با توپوگرافی پیچیده آن موجب شده است که توزیع جغرافیایی سازوکارهای بارش‌زا در ایران از تنوع و تفاوت زمانی و مکانی زیادی برخوردار باشد. سامانه کم‌فشار سودان از سامانه‌های تازه شناخته شده است که بیش از سه چهارم وسعت کشور به‌طور مستقیم از بارش‌های این سامانه متأثر می‌شود و خشک‌سالی و ترسالی کشور ارتباط مستقیمی با میزان فعالیت این سامانه در طول دوره سرد سال دارد. این سامانه منشأ حاره‌ای دارد و زمانی که منطقه هم‌گرایی حاره‌ای بین طول‌های ۲۰ تا



طبق نظر علیجانی، همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، بیشتر سیکلون‌های خاورمیانه در سه مسیر اصلی A، B و C وارد منطقه می‌شوند و مسیرهای B و C می‌توانند به خلیج فارس نزدیک شوند. محل سیکلون‌زایی اصلی مسیر B، دریای آدریاتیک است و سیکلون‌های آن در امتداد مرز جنوبی ترکیه وارد ایران می‌شوند. بر بالای کشور عراق، مسیری فرعی از آن به‌طرف خلیج فارس جدا می‌شود و پس از رسیدن به خلیج فارس دوباره به‌طرف شمال شرقی، یعنی منطقه خراسان حرکت می‌کند. مسیر B عمده‌ترین مسیر سیکلون‌های خاورمیانه و ایران به‌حساب می‌آید. سیکلون‌های مسیر C در اواخر زمستان پس از اینکه فرود مدیترانه روی سوریه مستقر شد، در مناطقی چون کوه‌های اطلس، بیابان‌های عربستان و دریای یونان زاییده می‌شوند و به‌طرف شمال خلیج فارس حرکت می‌کنند. سیکلون‌های این مسیر اغلب به‌دلیل گذر از بیابان‌های خشک آفریقا و عربستان به‌جای بارش، توفان‌های گرد و غبار تولید می‌کنند [۹].

گروهی از سامانه‌های سینوپتیکی وارد شده به کشور در بخشی از مسیر خود از روی خلیج فارس می‌گذرند و طبیعتاً دارای تبادل انرژی و رطوبت با سطح دریا خواهند بود. سامانه‌های کم‌فشار سودانی که به‌طور مستقل به ایران وارد می‌شوند، در سه مسیر مختلف حرکت می‌کنند و پس از عبور از روی خلیج فارس وارد کشور می‌شوند. به‌طوری که در مسیر الف، از روی خوزستان یا از بخش شمالی خلیج فارس وارد کشور می‌شوند، در مسیر ب، این سامانه‌ها نیز بعد از طی مسیر آب‌های خلیج فارس، از طریق استان بوشهر و جنوب شرقی استان خوزستان وارد ایران می‌شوند و تقریباً همان مسیر را تا کوه‌های زاگرس جنوبی ادامه می‌دهند. سامانه‌های مسیر ج، در موقعیت جنوبی‌تر از مسیر ب، تشکیل می‌شوند و در شرایط مناسب سینوپتیکی به‌سمت ایران حرکت می‌کنند. سامانه‌های این مسیر بعد از خلیج عمان به‌سمت شمال حرکت می‌کنند و از ضلع شرقی شبه‌جزیره عربستان به‌سمت شمال ادامه مسیر می‌دهند و از طریق تنگه هرمز وارد آب‌های خلیج فارس می‌شوند. تعدادی از سامانه‌های این مسیر وارد استان هرمزگان می‌شوند و بعد از آن در همان امتداد جنوب غربی و شمال شرقی، وارد استان‌های کرمان، یزد و جنوب خراسان خواهند شد [۱].

در فصل تابستان، سیستم‌های کم‌فشار موسمی در شبه‌قاره هند شکل می‌گیرند و به‌سمت غرب حرکت می‌کنند. در صورت تقویت این سامانه‌ها، متناسب با میزان رطوبت و شدت آن‌ها از سمت جنوب شرقی وارد کشور می‌شوند و رگبار پدید می‌آورند. در شرایطی که این سامانه‌ها قوی‌تر باشند از سمت جنوب و حتی جنوب غرب کشور وارد ایران می‌شوند. در این شرایط سامانه‌های فوق از روی خلیج فارس (از تنگه هرمز تا خوزستان) وارد کشور می‌شوند و ایجاد رگبارهای تابستانی می‌کنند [۱۰]. این سامانه‌های کم‌فشار در هنگام عبور از روی خلیج فارس، باتوجه به سرعت و سایر پارامترهای فیزیکی از نظر رطوبتی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. شکل‌های ۲، ۳ و ۴، سه مسیر ورودی برای سامانه‌های کم‌فشار سودانی مستقل به ایران را نشان می‌دهند.

می‌دهند که یک موج جنوب غربی با یک فرود نسبتاً عمیق در فاصله شرق دریای مدیترانه تا سوریه و عراق تشکیل می‌شود. در این حالت معمولاً سامانه کم‌فشار بر ساحل دریای سرخ تا جنوب شرق دریای مدیترانه ظاهر می‌شود. با جابه‌جایی مرکز کم‌ارتفاع و محور موج کوتاه به طرف شرق و نزدیک شدن آن به خلیج فارس، مرکز کم‌فشار در غرب آن مستقر می‌شود و ضمن تغذیه از رطوبت خلیج فارس و گسترش روی جنوب غرب و غرب، بارش‌های نسبتاً شدیدی را ایجاد می‌کند [۴]. تحقیقات متعدد، حکایت از اهمیت و نقش سامانه‌های کم‌فشار سودانی در بارش مناطق مختلف کشور دارد. از آن جمله می‌توان به‌کار رنوفی فرد (۱۳۷۶) در خصوص وقوع چند مورد سیل در استان‌های کرمان و قم اشاره کرد. نتایج تحقیق ایشان نشان می‌دهد که کم‌فشارهای سودانی به‌طور مستقل یا در ترکیب با سامانه‌های مدیترانه‌ای موجب بروز این سیل‌ها شده‌اند. علاوه بر این تحقیقات، امیری (۱۳۷۸)، حاجتی‌زاده (۱۳۸۱) و انصاری (۱۳۸۲)، نمونه‌های دیگری هستند که بارش‌های سیل‌زا را به‌ترتیب در حوضه رودخانه‌های زهره، کارون - دز و حوضه‌های آبریز کهگیلویه و بویراحمد مورد بررسی قرار داده‌اند. در تمامی این بررسی‌ها مهم‌ترین عامل بارش‌های سیل‌زای مناطق جنوب غرب ایران، کم‌فشار سودانی معرفی شده است. در این تحقیق با توجه به اینکه اغلب سیستم‌های کم‌فشار سودانی و در مواردی حتی کم‌فشارهای موسمی و کم‌فشارهای مدیترانه‌ای از روی پهنه آبی خلیج فارس می‌گذرند، با تأثیراتی در اثر تزریق رطوبت به داخل این کم‌فشارها، آثار اقلیمی در مقیاس محلی و منطقه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد.

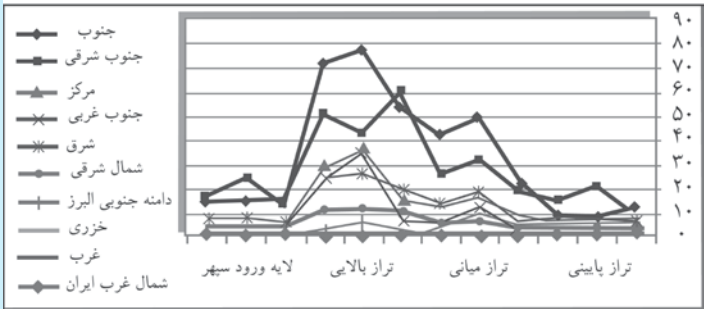
سامانه‌های کم‌فشاری که پس از گذر از روی خلیج فارس وارد ایران می‌شوند

سیکلون‌ها عمده‌ترین و مهم‌ترین اغتشاش بادهای غربی هستند که در صورت قرار گرفتن یک موج کوتاه عمیق همراه با هسته رودباد روی جبهه قطبی تشکیل می‌شوند و در صورت مرطوب بودن و فراهم بودن سایر شرایط در زیر فرود بلند مدیترانه به ایران هدایت می‌شوند [۱۴].

جدول ۱ و شکل ۵ مشاهده می‌شود، بررسی در سه تراز ارتفاعی و در سه زمان (دو روز قبل از بارش^۱، روزهای بارش^۲ و مجموع روزهای قبل از بارش و بارش^۳)، انجام و مشخص شد که بیشترین تزریق رطوبت در گستره کشور ایران به ترتیب در مناطق جنوب، جنوب شرقی، مرکز، جنوب غربی و سپس شرق و شمال شرقی کشور وجود دارد. کمترین تأثیر دریای خلیج فارس در مورد مناطق رطوبتی مربوط به غرب و شمال غربی کشور و دلیل آن، حرکت کم فشارهای وارد شده به ایران از سمت غرب کشور است. این کم فشارها، رطوبت مورد نیاز خود را قبل از ورود به کشور (غرب خلیج فارس)، کسب می‌کنند و خلیج فارس نمی‌تواند رطوبتی به این سیستم‌ها وارد کند. بیشترین تأثیر رطوبتی خلیج فارس مربوط به جنوب کشور در ترازهای بالایی و در روز بارندگی است، به نحوی که در این روز میزان رطوبت ۷۶/۴ درصد است. باتوجه به جدول ۱، تراز پایینی، کمترین میزان رطوبت و تراز میانی، متوسط رطوبت و تراز بالایی، حداکثر میزان رطوبت تزریقی را به خود اختصاص می‌دهند.

لایه ورود سپهر	تراز بالایی			تراز میانی			تراز پایینی		
	۳	۲	۱	۳	۲	۱	۳	۲	۱
جنوب	۱۴/۷	۱۴/۷	۱۴/۶	۷/۶	۵/۳	۴/۸	۴/۸	۳/۱	۱۲/۳
جنوب شرقی	۱۷/۶	۲۲/۸	۱۲/۱	۵/۹	۴/۹	۳/۱	۳/۱	۱۹/۴	۱۹/۹
مرکز	۴/۸	۵/۳	۴/۱	۲۸/۳	۳۵/۷	۱۵/۹	۱۲	۱۶/۴	۵
جنوب غربی	۳	۲/۶	۳/۷	۲۳	۳۳/۸	۶/۶	۶/۸	۹/۶	۲/۳
شرق	۷/۸	۸/۳	۶/۷	۲۶/۲	۲۰/۵	۱۲/۳	۱۴/۱	۹/۵	۵/۷
شمال شرقی	۴/۲	۴/۳	۴/۱	۱۱/۲	۱۲	۱۰/۱	۶/۱	۵/۶	۷/۱
دامنه جنوبی البرز	۲/۱	۲/۱	۲/۲	۳/۹	۵/۴	۵/۲	۵/۱	۷/۵	۲/۴
خزری	۱/۵	۱/۵	۱/۵	۱/۹	۱/۷	۲/۲	۱/۱	۱/۵	۰/۵
غرب	۱	۰/۶	۱/۶	۰	۰	۰	۰	۱/۱	۰/۷
شمال غرب ایران	۱	۷/۰	۱/۴	۰	۰	۰	۰	۱/۲	۰/۸

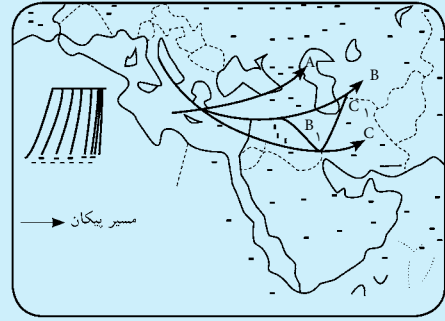
جدول ۱: درصد مشارکت خلیج فارس در تأمین رطوبت بارش‌های سالانه نواحی مختلف ایران [۱۱]



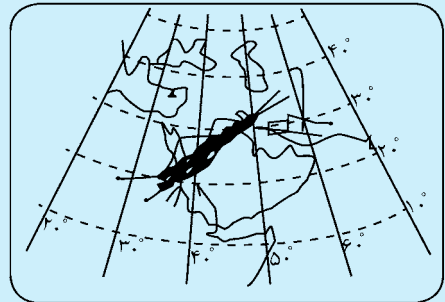
شکل ۵: منحنی درصد مشارکت خلیج فارس در تأمین رطوبت بارش‌های سالانه نواحی

ایستگاه	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)
بندرعباس	N ۱۳-۲۷	E ۲۲-۵۶	۹/۸
بوشهر	N ۵۹-۲۸	E ۵۰-۵۰	۱۹/۶
آبادان	N ۲۲-۳۰	E ۱۵-۴۸	۶/۶
اصفهان	N ۳۷-۳۲	E ۴۰-۵۱	۱۵۵۰
یزد	N ۵۴-۳۱	E ۲۴-۵۴	۱۲۳۰
کرمانشاه	N ۱۷-۳۴	E ۷-۴۷	۱۳۲۲

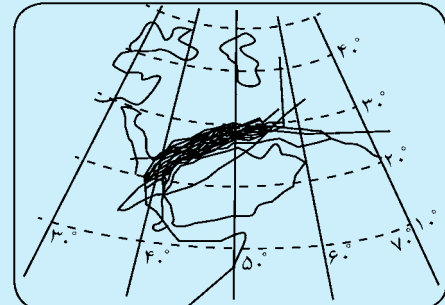
جدول ۲: مشخصات ایستگاه‌های منطقه مورد بررسی



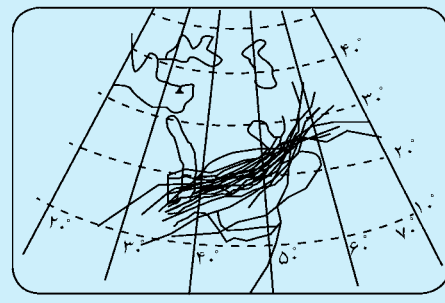
شکل ۱: مسیر سیکلون‌های خاورمیانه [۹]



شکل ۲: مسیر حرکت سامانه‌های سودانی - مسیر الف [۱]



شکل ۳: مسیر حرکت سامانه‌های سودانی - مسیر ب [۱]



شکل ۴: مسیر حرکت سامانه‌های سودانی - مسیر ج [۱]

درصد مشارکت خلیج فارس در تأمین رطوبت بارش‌های سالانه نواحی مختلف ایران

تأثیر خلیج فارس در مورد تزریق رطوبت به داخل کشور ایران از سطح زمین به ترازهای بالایی جو افزایش می‌یابد، همان‌طور که در

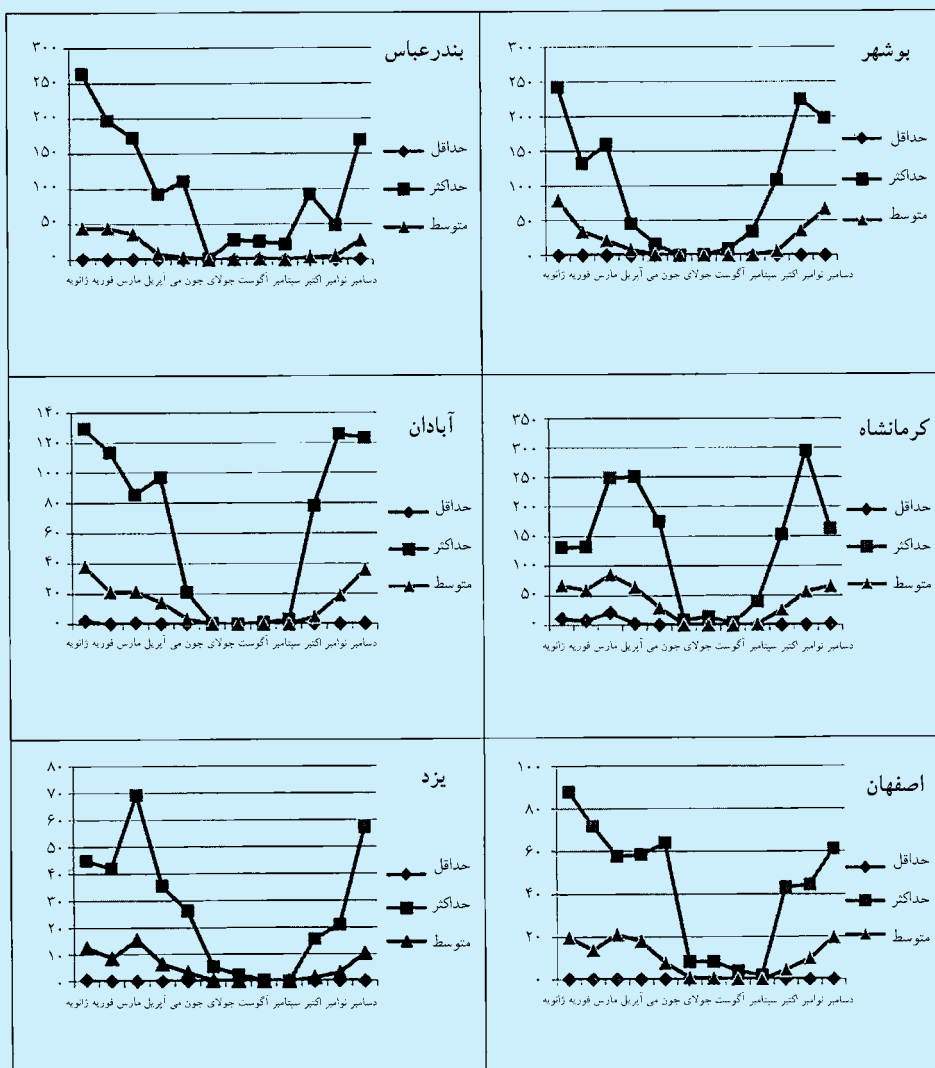
ویژگی‌های اقلیمی خلیج فارس در مقیاس محلی

خلیج فارس یک دریای حاشیه‌ای است که به‌طور کامل روی فلات قاره قرار دارد و به‌طور قابل ملاحظه‌ای میزان تبخیر حاصل از بارندگی در آن بیشتر است. از نظر آب و هوایی، خلیج فارس شرایط خشک و نیمه‌استوایی دارد، به‌طوری که در تابستان دما تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد و میزان تبخیر بیش از آب‌های وارد شده به آن است. با توجه به ویژگی اقلیمی این پهنه‌آبی، برخی از مهم‌ترین پارامترها، مانند شاخص‌های بارش، دما و رطوبت نسبی در یک دوره آماری ۴۵ ساله محدود به ایستگاه‌های سینوپتیک واقع در مناطق ساحلی برای نمونه (بندرعباس، بوشهر و آبادان) و مناطق غیرساحلی برای نمونه (یزد، اصفهان و کرمانشاه)، برای مشخص کردن تأثیرپذیری اقلیم این مناطق از خلیج فارس مورد بررسی قرار گرفتند. دلیل انتخاب این ایستگاه‌ها، طول دوره آماری و نیز پراکنش مناسب مکانی در مناطق ساحلی و غیرساحلی بوده است. بدین ترتیب، اقدام به استخراج عناصر اقلیمی

مختلف در این ایستگاه‌ها شد. مشخصات ایستگاه‌های مورد بررسی در جدول ۲ ارائه شده است.

۱. بارش

برای تحلیل زمانی و مکانی بارش، ابتدا داده‌های بارش ماهانه ایستگاه‌های سینوپتیک مناطق مذکور از آغاز تأسیس تا سال ۲۰۰۵ از مرکز سازمان هواشناسی کشور فراهم شد. سپس آمار حداکثر، حداقل و متوسط ماهانه برای ایستگاه‌ها در طول دوره آماری استخراج شد. همان‌طور که در جدول ۳ و شکل ۶ مشاهده می‌شود، دامنه نوسان بارش حداکثر ماهانه نسبت به بارش‌های متوسط ماهانه برای مناطق مذکور متفاوت است. این نسبت در ایستگاه‌های مناطق ساحلی (بندرعباس، بوشهر و آبادان) رقم بیشتری را نشان می‌دهد. بالا بودن این نسبت، نشان می‌دهد که بیشتر بارندگی‌ها شدید و رگباری هستند



شکل ۶: منحنی دامنه نوسان بارش‌های حداکثر، حداقل و متوسط ماهانه در دوره آماری

ایستگاه	دما منته	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئای	آگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
بندرعباس	حداکثر	۲۶۳	۱۹۷	۱۷۳	۹۳	۱۱۱	۱	۲۸/۲	۲۶/۲	۲۲	۹۲	۳۹	۱۶۹/۸
	متوسط	۴۸	۴۵/۴	۴۱/۸	۸/۴	۳/۳	۰/۱	۱/۳	۲	۰/۶	۴/۵	۴/۲	۳۲
بوشهر	حداکثر	۲۴۲/۶	۱۳۲/۳	۱۶۰/۲	۲۴/۴	۴/۵	۰	۱	۱۹/۵	۰	۰	۲۲۴/۷	۱۹۷/۸
	متوسط	۸۸/۵	۳۵/۲	۲۹/۲	۶/۶	۰/۸	۰	۰	۰/۸	۰	۴/۸	۳۹	۷۵/۷
آبادان	حداکثر	۱۲۹/۵	۱۱۳/۸	۸۵/۷	۹۷	۱۱/۴	۰/۵	۰	۰/۹	۱	۷۸/۴	۸۹/۳	۱۲۳/۴
	متوسط	۴۲/۷	۲۱/۳	۲۴/۸	۱۳	۲/۸	۰	۰	۰	۰	۵/۵	۱۸/۶	۴۲
اصفهان	حداکثر	۸۷/۹	۷۲	۵۷/۸	۵۱/۷	۶۴	۱۱	۸/۴	۴	۲۲/۵	۴۳/۳	۴۴/۵	۶۱/۲
	متوسط	۲۱/۱	۱۵/۵	۲۳/۶	۱۷/۲	۸/۵	۱/۴	۰/۸	۰/۳	۰/۶	۴/۷	۱۰/۵	۲۲/۳
یزد	حداکثر	۴۵	۴۲	۶۹/۲	۳۵/۶	۲۶/۲	۵/۳	۲/۴	۰/۴	۰	۱۵/۷	۲۱	۵۷/۲
	متوسط	۱۲/۶	۸/۶	۱۵/۴	۶/۵	۳/۲	۰/۲	۰/۱	۰	۰	۱/۳	۳/۱	۱۰/۳
کرمانشاه	حداکثر	۱۱۴	۱۳۲/۸	۲۴۹	۱۶۴/۵	۱۰۵	۸/۸	۱۴/۴	۴	۴۰	۱۲۳	۲۹۵	۱۶۲/۸
	متوسط	۶۴/۷	۵۹/۷	۹۰/۶	۵۴/۷	۲۵	۰/۷	۰/۹	۰/۲	۱/۷	۲۳/۳	۵۷	۷۱/۶

جدول ۳: دامنه نوسان بارش های حداکثر و متوسط ماهانه در دوره آماری

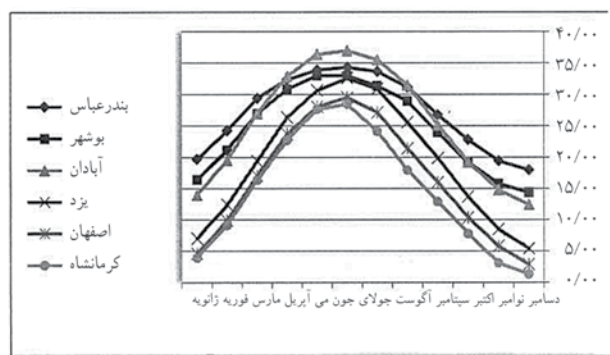
سیکلونی هستند و از طرف دیگر نشان می دهد که شرایط رطوبتی در جنوب کشور فراهم است و با وجود عامل صعودی، بارش های شدیدی ایجاد می شود.

۲. دما

دما از جمله عناصر مهم اقلیمی است که در ایجاد آن، علاوه بر انرژی تابشی خورشید، عوامل متعددی از قبیل ماهیت فیزیکی، هدایت گرمایی، فاصله از دریاها، ناهمگاری و ارتفاع سطح زمین و همچنین وزش باد و شرایط ابرناکی دخالت دارند. گرمای ویژه بالای آب باعث می شود که دریاها منبع ذخیره گرما به حساب آیند. بنابراین آبها نقش متعادل کننده ای در مورد دما دارند و طبیعتاً این تأثیر آبها تا مسافت های معینی به درون خشکی ها نفوذ می کند [۱۲]. به منظور انجام این پژوهش، همان طور که در جدول ۴ و شکل ۷ مشاهده می شود، با استفاده از مقادیر ثبت شده دما در ایستگاه های مذکور، مقادیر میانگین، حداقل و حداکثر دمای سالانه و همچنین منحنی های مرتبط با دمای ماهانه در دوره آماری رسم و مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که پارامترهای دما، بارش و رطوبت نسبی پارامترهای وابسته به یکدیگر به حساب می آیند و تغییرات آنها تأثیر بسزایی بر نوع اقلیم یک منطقه دارد، می توان با بررسی تغییرات زمانی و تأثیر آنها بر یکدیگر، به بررسی اقلیم منطقه پرداخت. باتوجه به نوسان سالانه دمای هوا و موقعیت محلی ایستگاه، همراه با در نظر گرفتن فاصله و تأثیرپذیری آن از دریاها امکان می دهد که نوسان دما را در ایستگاه های مختلف تشخیص داد. مناطق ساحلی (بندرعباس، بوشهر و آبادان) با تأثیرپذیری از دما و رطوبت بالای خلیج فارس، نسبت به مناطق غیرساحلی (یزد، اصفهان و کرمانشاه)، دمای بالاتر و در اثر افزایش رطوبت، نوسان دمایی کمتری دارند.

ایستگاه	دامنه نوسان	
	حداقل	حداکثر
بندرعباس	۲۷/۱۵	۳۴/۳۳
بوشهر	۲۴/۶	۳۳/۰۲
آبادان	۲۵/۴	۳۶/۹۷
یزد	۱۹/۳	۳۲/۵۶
اصفهان	۱۶/۳	۲۹/۵۳
کرمانشاه	۱۴/۶	۲۸/۴۷

جدول ۴: پارامترهای دمایی متوسط سالانه در دوره آماری ۴۵ ساله



شکل ۷: متوسط دمای ماهانه در دوره آماری ۴۵ ساله

و برعکس، پایین بودن این نسبت حاکی از وقوع بارندگی های ملایم و فراوانی بیشتر روزهای بارانی است. این شرایط نشان می دهد که ماهیت بارش های ایستگاه های جنوبی، همرفتی است و شرایط متفاوتی نسبت به سامانه های وارد شده به سایر بخش های کشور دارد که اغلب

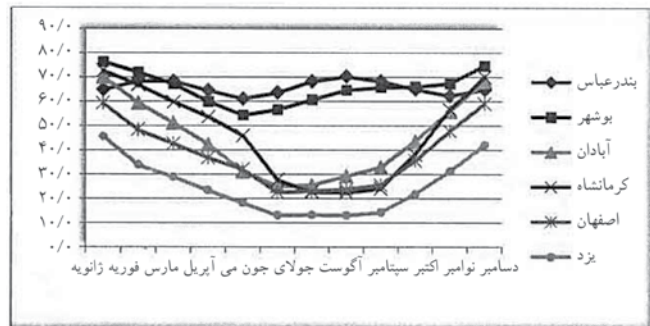
می‌شود. این آثار شامل تأثیر پهنه‌های آبی بر عناصر اقلیمی (دما، بارش، رطوبت نسبی و ...)، و در مقیاس منطقه‌ای شامل تزریق رطوبت به پهنه‌های خشکی است. همان‌طور که ملاحظه شد، خلیج فارس از یک سو نوسانات شدید روزانه و فصلی عناصر اقلیمی، دما و رطوبت نسبی را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر، باعث تزریق رطوبت، مخصوصاً در لایه‌های بالاتر جو به فلات ایران می‌شود که این تأثیر در غرب و شمال غرب ایران کمتر و در جنوب و جنوب شرق ایران بیشتر است. تأثیر پهنه‌های آبی بر عناصر اقلیمی مجاور خود شاید بیشتر بر اثر نسیم دریا و خشکی و به صورت محلی است، اما در مقیاس منطقه‌ای متأثر از جریان‌های منطقه‌ای اقلیمی و سیستم‌های سینوپتیکی مهاجر است که از روی دریاها می‌گذرند و وارد خشکی می‌شوند. همان‌گونه که بررسی شد، این سیستم‌های سینوپتیکی شامل سامانه‌های کم‌فشار سودانی، کم‌فشارهای مهاجر مدیترانه‌ای، کم‌فشار موسمی و حتی توفان‌های حاره‌ای هستند.

منابع

۱. لشکری، ح. (۱۳۸۱)، «مسیریابی سامانه‌های کم‌فشار سودانی ورودی به ایران»، مدرس علوم انسانی، دوره ۶، شماره ۲، ۱۳۳-۱۵۶.
۲. مفیدی، ع. (۱۳۸۴)، «بررسی سینوپتیکی تأثیر سامانه‌های کم‌فشار سودانی در وقوع بارش‌های سیل‌زا در ایران»، فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی، زیر چاپ، شماره ۷۷.
۳. ناظم‌السادات، س. م. (۱۳۷۷)، «بررسی تأثیر دمای سطح آب خلیج فارس بر بارندگی‌های جنوب ایران»، نیوار، شماره ۳۸، ۳۳-۳۴.
۴. ذوالفقاری، ح. (۱۳۷۹)، «تحلیل الگوهای زمانی و مکانی بارش‌های روزانه در غرب ایران با استفاده از روش‌های آماری و سینوپتیکی»، رساله دوره دکترا، دانشگاه تبریز.
۵. رئوفی فر، م. (۱۳۷۶)، «بررسی سینوپتیکی سیل در استان قم»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد هواشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال.
۶. امیری، ه. (۱۳۷۸)، «بررسی سینوپتیکی بارش‌های سیل‌زا در حوضه آبریز رودخانه زهره»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، دانشگاه شهید بهشتی.
۷. حجتی‌زاده، ر. (۱۳۸۱)، «بررسی سینوپتیکی سیلاب رودهای دامنه غربی زاگرس (با تأکید بر حوضه‌های کرخه و کارون - دز)»، رساله دکتری جغرافیای طبیعی (آب‌هواشناسی)، دانشگاه اصفهان.
۸. انصاری، س. (۱۳۸۲)، «بررسی سینوپتیکی سیستم‌های سیل‌زا در حوضه‌های آبریز منطقه کهگیلویه و بویراحمد»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، دانشگاه تربیت معلم.
۹. علیجانی، بهلول (۱۳۷۵)، آب‌وهوای ایران، انتشارات پیام‌نور.
۱۰. فتح‌نیا، امان‌اله (۱۳۸۷)، «مسیریابی و فرکانس‌بندی سامانه‌های بارشی در غرب ایران (استان‌های ایلام و کرمانشاه)»، مدرس علوم انسانی، دوره دوازدهم، شماره دوم، (پیاپی ۵۷)، ۱۳۹-۱۵۹.
۱۱. کریمی، مصطفی (۱۳۸۶)، «تحلیل منابع رطوبت بارش‌های ایران»، پایان‌نامه دکتری اقلیم‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس. تهران.
۱۲. کاویانی، ع. و علیجانی، ب. (۱۳۸۷)، مبانی آب‌وهواشناسی، چاپ چهاردهم، تهران.
۱۳. ترابی‌آزاد، م. (۱۳۸۷)، «مطالعه تبخیر در خلیج فارس براساس یک مدل برهم‌کنش هوا-دریا»، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، شماره ۲، تابستان ۸۹.
14. Luis, A. J., and Kawamura, H. (2002); "Mechanism for Sea Surface Temperature in the Gulf of Oman during winter", Geophys. Res. Lett., Vol. 29, No. 11, 10.1029/2001 G1014148.

ایستگاه	دامنه نوسان	
	حداقل	حداکثر
بندرعباس	۶۶	۷۱
بوشهر	۶۵/۵	۷۰
آبادان	۴۴/۳	۵۴
کرمانشاه	۴۶/۷	۵۵
اصفهان	۳۸	۴۵
یزد	۲۵/۳	۳۲

جدول ۵: پارامترهای رطوبت نسبی متوسط سالانه در دوره آماری ۴۵ ساله



شکل ۸: متوسط رطوبت نسبی ماهانه در دوره آماری ۴۵ ساله در ایستگاه‌های مورد مطالعه

۳. رطوبت نسبی

همان‌طور که در جدول ۵ و شکل ۸ ملاحظه می‌شود، با توجه به ویژگی اقلیمی خلیج فارس و تأثیر آن بر اقلیم مناطق مختلف کشور، میزان و نوسان رطوبت نسبی با استفاده از مقادیر ثبت شده در ایستگاه‌های سینوپتیکی مناطق ساحلی و غیرساحلی مشخص و مورد بررسی قرار گرفت. پارامترهای میانگین، حداقل و حداکثر رطوبت نسبی، نشان‌دهنده میزان بالای رطوبت نسبی در مناطق ساحلی هستند. در این مناطق میزان رطوبت نسبی، نوسان اندکی در طول دوره آماری داشته است. همچنین رقم متوسط حداکثر و متوسط حداقل رطوبت نسبی نزدیک به هم هستند که نشان‌دهنده نوسان کم و میزان تبخیر زیاد در فصول مختلف سال است. در مناطق غیرساحلی، رطوبت نسبی دارای نوسان بالایی در طول دوره آماری چندین ساله است، در این مناطق حداکثر میزان رطوبت نسبی در فصل‌هایی که مقدار بارندگی زیاد است، یعنی در فصل پاییز و زمستان رخ می‌دهد. بالاترین رقم رطوبت نسبی در این مناطق در ماه‌های آذر و دی صورت گرفته است. همچنین کمترین میزان رطوبت نسبی در فصول گرم سال است. شرایط رطوبت نسبی در مناطق ساحلی و غیرساحلی به خوبی تبیین‌کننده دلایل نوسان بالای دمایی در مناطق غیرساحلی و نوسان کمتر آن در نواحی ساحلی است.

نتیجه‌گیری

با توجه به تفاوت‌های فیزیکی موجود بین پهنه‌های خشکی و آب‌ها (از قبیل گرمای ویژه متفاوت، هدایت گرمایی و ...)، تبادل انرژی بین این پهنه‌ها باعث پدید آمدن آثار اقلیمی و هواشناسی مختلف