

تحلیل آماری - سینوپتیکی رخدادهای آستانه دمایی فصل تابستان در غرب کشور

سید منصور شاهرخوندی^۱، نوشین رومی نژاد^۲، مریم کرمی نژاد^۳

چکیده

غرب ایران در منطقه معتدل با چهار فصل متمایز قرار دارد. این موقعیت فضایی از یک طرف باعث می‌شود غرب کشور تحت تاثیر برخی سیگنال‌های عمده اقلیمی و مراکز عمل بزرگ جوی قرار گیرد و از طرف دیگر سبب می‌گردد الگوی گردشی جو در هر آستانه فصل بر روی غرب تحت تاثیر حرکت شمال - جنوب سوی خورشید شکل خاصی به خود گیرد. در این تحقیق برای مطالعه دماهای بالاتر از ۴۰ درجه سانتی گراد تابستان های غرب کشور و ارتباط آن با کم فشار محلی و یا شاخص های پرفشار جنب حاره، آمار ایستگاه‌های سینوپتیک خرم آباد، کرمانشاه، سنندج و همدان مورد بررسی قرار گرفت. ایستگاه سینوپتیک خرم‌آباد طی دوره آماری ۲۶ ساله (۲۰۱۰-۱۹۸۵) با ۲۵ روز و بالاتر، ایستگاه کرمانشاه با ۱۵ روز، سنندج با ۵ روز و همدان با یک روز، به ترتیب بیشترین روزهای با آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر را دارند. در این مطالعه از روش تحلیل عاملی و خوشه بندی برای طبقه‌بندی و مشخص کردن الگوهای سینوپتیکی، استفاده شده است. از داده های میانگین روزانه در ترازهای SLP، ۸۵۰، و ۵۰۰ هکتوپاسکال، طی دوره آماری بیان شده در تلاقی‌های ۲/۵ درجه استفاده شده است. این داده ها از مجموعه داده های بازسازی شده NCEP/NCAR دریافت شده است. محدوده مطالعه که در برگیرنده ۱۰ تا ۶۰ درجه عرض جغرافیایی شمالی و ۰ تا ۹۰ درجه طول جغرافیایی شرقی است، از ۶۹۳ یاخته با دقت مکانی ۲/۵*۲/۵ درجه جغرافیایی تشکیل شده است. بطوریکه تمامی سامانه های موثر بر ایران را در طول سال تحت پوشش قرار دهد. نتایج حاصل از تحلیل عاملی در ترازهای فوق بر روی داده های حاصل از نقشه های سینوپتیکی حاکی از آن است که به طور کلی ۹۰ روز انتخاب شده، با وجود شباهت ظاهری از نظر تیپ هوایی در یک الگو اما از نظر پارامترهای سینوپتیکی شاخص های مراکز عمل، دارای سه نوع الگوی سینوپتیکی می باشند که رخدادهای دمایی، ۱۷ مورد در الگوی نوع اول، ۴۵ مورد در الگوی نوع دوم و ۲۸ مورد در الگوی نوع سوم قرار می گیرند.

واژگان کلیدی: آستانه دمایی، پرفشار جنب حاره‌ای، کم فشار محلی، الگوهای سینوپتیکی، تحلیل عاملی، شاخص های سینوپتیکی مراکز عمل، غرب ایران

۱. عضو هیئت علمی گروه جغرافیا دانشگاه آزاد خرم آباد

۲. کارشناس ارشد اقلیم شناسی دانشگاه آزاد خرم آباد Noshin_roumi@yahoo.com

۳. کارشناس ارشد اقلیم شناسی دانشگاه آزاد خرم آباد

مقدمه:

دما یکی از عناصر اقلیمی که بر سلامت و کلیه فعالیت های اقتصادی و اجتماعی انسان اثر می گذارد. دما همانند سایر عناصر محیطی و اقلیمی دارای سه شکل اصلی نوسان، روند و یا جهش می باشد (باری^۱، ۱۹۶۹:۵۱۳). نوسانات عناصر اقلیمی همانند دما انواع مختلفی دارند اما برخی نوسانات دارای گسیختگی های حداکثری نسبت به خط نرمال یا میانگین منطقه ای می باشند (هاگت^۲، ۱۹۹۶:۲). یکی از ویژگی های عنصر دما تغییرپذیری شدید آن است. زیرا دما به شدت تحت تاثیر ماهیت سطح زمین و میزان آفتاب گیری آن قرار دارد (تریپله^۳، ۱۳۸۰:۱۶). با این وجود نوسانات کوتاه مدت یعنی ۳-۷ روزه (کوئر باخ^۴، ۱۹۹۳:۸۵) و میان مدت یعنی ۴-۶ هفته ای (هاگت، ۱۳۷۲:۲۰۸) به ویژه در عرض میانه، تحت تاثیر سیستم های هوایی موثر بر هر مکان رخ می دهند که استخراج، تداوم و یا تغییر سیستم های سینوپتیکی از طریق فرایند طبقه بندی یا تعیین تیپ های هوای هر منطقه امکان پذیر است (هوث^۵، ۱۹۹۶:۸۹۸). طبقه بندی سیستم های هوایی یا از طریق آنالیزهای چند متغیره آماری مانند PCA و غیره (کوتیل^۶، ۱۹۹۶:۱۱۳۸) و یا از طریق مطالعه نرمال الگوهای فشار و ارتفاع مراکز عمل در نقشه های سینوپتیکی^۷ در یک دوره معین و سپس انطباق نقشه های آنومالی با نقشه های هنجاری که به روش پارامترهای شاخص مراکز عمل سینوپتیکی^۸ معروف است صورت می گیرد (میشل، ۱۹۹۶:۳).

اکثر محققان پرفشار جنب حاره را که در اثر نزول دینامیکی هوا به زیر رودباد جنب حاره در حاشیه سلول هادلی به وجود می آید، مرکز فعالیت نامیده اند (علیجانی-کاوایانی، ۱۳۸۰:۱۶۰). این سلول ها در اقیانوس های آرام و اطلس کاملاً مشخص می

-
1. Barry
 2. Huggett
 3. Trripleh
 4. Kutzbach
 5. Huth
 6. Kutiel
 7. Action center
 8. Characeteristics parameter of synoptic Action center

باشند. به هنگام تسلط این پرفشارها، سلول های کم فشار به ویژه در آفریقا و آسیا سطح زمین را اشغال کرده است (قائمی، ۱۳۷۵:۵۵۴). بنابراین اقلیم کشور در فصل تابستان تحت تاثیر پرفشار جنب حاره در ترازهای فوقانی و کم فشارهای محلی در سطح زمین با فشار متوسط ۹۹۴ هکتوپاسکال قرار دارد (اهلرز، ۱۳۷۲:۱۲۵). رخدادهای دمایی کشور در تابستان تحت تاثیر همین دو منظره سینوپتیکی فوق صورت می گیرد. البته پرفشار جنب حاره در سطح فوقانی منظره ساده تری نسبت به کم فشارهای محلی سطح زمین دارد، زیرا پشته شمالی آن با یک گسترش ۲۵-۱۰ درجه ای به حدود ۴۵-۴۰ درجه عرض جغرافیایی می رسد (جعفرپور، ۱۳۷۳:۷۳). این پشته در دوره گرم سال گسترش یافته و آنومالی های مثبت آن رخداد گرمای حدی و بالاتر از آستانه در کشور را باعث می شود (علیجانی، ۱۳۸۱:۴۵). از مطالعات بسیار مهمی که بر روی پرفشار جنب حاره و تاثیرات آن بر دما و به ویژه در تابستان بر روی کشور صورت گرفته است، می توان به رساله دکترای حجازی زاده (۱۳۷۲) اشاره نمود. در این رساله، ویژگی های کمی پرفشار جنب حاره و روش های تعیین خصوصیات کمی و کیفی آن در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی مانند شاخص های گسترش پشته شرقی، موقعیت پشته شمالی و سطح و شدت این پرفشار بررسی شده است. همچنین در تحقیق دیگری حجازی زاده (۱۳۷۷) به مطالعه نرمال ۱۲ ماهه پرفشار جنب حاره در یک دوره ۳۰ ساله با استانداردهای اقلیمی پرداخته است و تفاوت نرمال وضعیت گردش جوی فصل تابستان با فصل بهار که بیانگر کم رنگ شدن گذرهای شاخص تغییر و افزایش شدت کم فشارهای حرارتی و افزایش شاخص های سطح و شدت فشار زیاد جنب حاره ای است توسط شاهرخوندی (۱۳۸۵) و با روش پارامترهای شاخص مراکز عمل سینوپتیکی صورت گرفته است. همچنین موقعیت محدوده مرکز پراارتفاع جنب حاره ای و همسو بودن محور مرکز پراارتفاع به خصوص در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی برای رخداد دماهای حداکثری فصل تابستان در کشور، عامل مهمی به شمار می رود. در این مطالعه تابستان های با آنومالی منفی و مثبت دما به ترتیب با ارتفاع ۵۸۵۰ و ۵۹۰۰ ژئوپتانسیل متر پرفشار جنب حاره

مشخص می شود، در حالی که در سال های با نرمال دمایی تابستانه، مرکز پرارتفاع جنب حاره ای دارای ارتفاعی معادل ۵۸۷۵ ژئوپتانسیل متر می باشد (شاهرخوندی، ۳:۱۳۸۸).

امروزه یکی از ابزارها و روش های مطرح در رابطه با پدیده دما، بررسی سینوپتیکی دما است؛ چرا که شناخت دقیق ساز و کار و نحوه عمل الگوی گردش جوی و عناصر موثر در افزایش دما بسیار حائز اهمیت است. بنابراین مطالعه دما و فهم چگونگی رخدادهای آستانه دمایی در طول زمان از اهمیت بسزایی برخوردار است. هدف از انجام این تحقیق، کشف دوره های آماری، دماهای مساوی یا بالاتر از ۴۰ درجه سانتیگراد در ارتباط با کم فشارهای محلی و همسو بودن زبانه پر فشار آزور در فصل تابستان در غرب ایران می باشد.

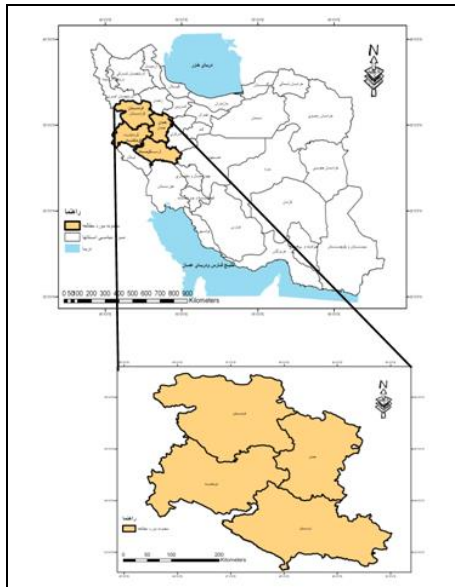
منطقه مورد مطالعه، مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه شامل استان های کردستان، کرمانشاه، لرستان و همدان که مساحتی بالغ بر ۱۰۱۴۵۱ کیلومتر مربع در غرب کشور و بین مختصات جغرافیایی ۴۵ درجه و ۲۳ دقیقه و ۳۷ ثانیه تا ۵۰ درجه و ۱ دقیقه و ۱۰ ثانیه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۳۸ دقیقه و ۵۹ ثانیه تا ۳۶ درجه ۲۶ دقیقه و ۲۸ ثانیه عرض شمالی واقع شده است (شکل ۱).

نقشه های سطح زمین و جو بالا از مهمترین اجزاء تحلیل های سینوپتیکی می باشند (روگر^۱ و همکاران، ۲۰۰۱: ۱۸).

در تمام مطالعات اقلیم شناسی سینوپتیک از یکی از دو روش بنیادی، گردش به محیط یا محیط به گردش استفاده می کنند (علیجانی، ۲۰۱۳: ۲۰-۵). در روش اول داده های محیطی نسبت به الگوهای سینوپتیکی ارزیابی می شوند و در روش دوم الگوهای

گردش و تحلیل های سینوپتیکی بر اساس متغیرهای محیطی معنی پیدا می کنند (یارنال^۱، ۱۹۹۳: ۱۸-۱).



شکل ۱: موقعیت ایستگاه های مورد مطالعه

در مطالعه حاضر هم چون اغلب بررسی های سینوپتیکی در ایران، روش دوم یعنی روش محیطی به گردش مد نظر قرار گرفته است. بدین منظور ابتدا از دمای ماهانه ایستگاه های سینوپتیکی در مراکز استان های مورد مطالعه (کرمانشاه، خرم آباد، همدان و سنندج) طی دوره ی آماری ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۰ استفاده شده است. سپس جهت بررسی الگوهای سینوپتیکی رخدادهای آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر، ۹۰ مورد از روزهای با دمای مذکور که حداقل در دو استان، هم زمان ثبت شده بودند انتخاب شد. لذا برای طبقه بندی و مشخص کردن الگوهای سینوپتیکی، از روش تحلیل عاملی^۲ و خوشه بندی^۳ استفاده شده است. روش تحلیل عاملی و تحلیل مولفه های مبنای^۴، اگر چه از نظر مدل ریاضی با هم تفاوت دارند، ولی هر دو روش برای خلاصه کردن مولفه ها از روش های

1. Yarnal
2. Factor analysis
3. Cluster analysis
4. Principal Components Analysis

بسیار مناسب آماری به شمار می روند (نگهبان، ۱۳۸۰: ۲۸۷). به همین دلیل در این مطالعه از داده های میانگین روزانه تراز^۱ SLP، ۸۵۰ و ۵۰۰ هکتوپاسکال طی دوره آماری مذکور در تلاقی های ۲/۵ درجه استفاده شده است. این داده ها از مجموعه داده های بازسازی شده NCEP/NCAR دریافت شده است. محدوده مطالعه که در برگیرنده ۱۰ تا ۶۰ درجه عرض جغرافیایی شمالی و ۰ تا ۹۰ درجه طول جغرافیایی شرقی است از ۶۹۳ یاخته^۲ با دقت مکانی ۲/۵*۲/۵ درجه جغرافیایی تشکیل شده است. بطوریکه تمامی سامانه های موثر بر ایران را در طول سال تحت پوشش قرار می دهد (رومی، ۱۳۹۲: ۵۹).

جدول ۱: ویژگی داده های استفاده شده در تحقیق حاضر

ردیف	نام متغیر	مقیاس زمانی	دوره آماری	مرجع
۱	ارتفاع تراز صفر، ۵۰۰ و ۸۵۰ هکتوپاسکال	میانگین روزانه	۱۹۸۵-۲۰۱۰	NCEP

بررسی نتایج

بررسی آماری

طبق نتایج ایستگاه سینوپتیک خرم آباد طی دوره آماری ۲۶ ساله (۱۹۸۵-۲۰۱۰) با ۲۵ روز دارای بیشترین روزهای با آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر می باشد.

- ایستگاه کرمانشاه با ۱۵ روز و سنندج با ۵ روز و همدان با یک روز در رتبه های

بعدی قرار دارند. (شکل ۲)

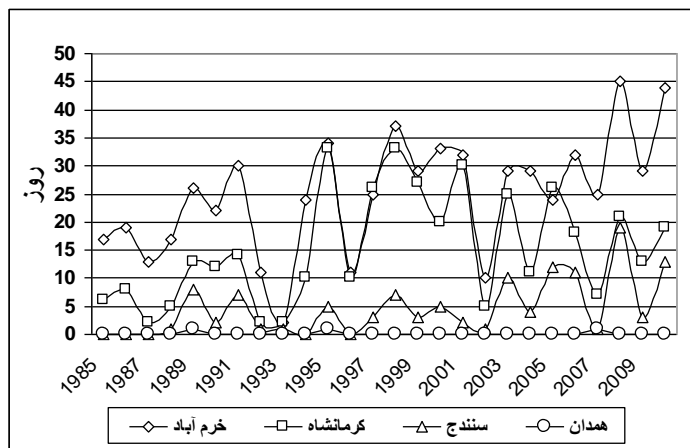
- سال ۲۰۰۸ در ایستگاه خرم آباد با ۴۵ روز و سنندج با ۱۹ روز دارای بیشترین

روزهای با آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر می باشد.

1. Sea level pressure
2. Grid

- در ایستگاه کرمانشاه سال ۱۹۹۸ با ۳۳ روز دارای بیشترین روزهای با آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر می باشد.

- در همه ایستگاه‌های مورد مطالعه، ماه جولای دارای بیشترین روزهای با آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر می باشد.



شکل (۲): مجموع سالانه روزهای با آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر طی دوره آماری (۲۰۱۰-۱۹۸۵)

بررسی سینوپتیکی

برای طبقه‌بندی و مشخص کردن الگوهای سینوپتیکی، از روش تحلیل عاملی و خوشه بندی استفاده شده است.

نتایج حاصل از تحلیل عاملی بر روی داده های سینوپتیکی حاکی از آن است که به طور کلی ۹۰ روز منتخب با وجود شباهت ظاهری از نظر تیپ هوایی در یک الگو اما از نظر پارامترهای سینوپتیکی شاخص های مراکز عمل، دارای سه نوع الگوی سینوپتیکی می باشند که رخدادهای دمایی ۱۷ مورد در الگوی نوع اول، ۴۵ مورد در الگوی نوع دوم و ۲۸ مورد در الگوی نوع سوم قرار می گیرند.

۱- الگوی نوع اول

الف) فشار سطح دریا

مطابق نقشه (شکل ۳) کم فشاری با مرکز کمتر از ۱۰۰۲ هکتوپاسکال در شمال هندوستان، پاکستان و شرق شبه جزیره عربستان بسته شده، بطوریکه سرتاسر خاورمیانه را در بر گرفته است. با فرا رفت جریانات مزبور تمام نواحی ایران، عراق، سوریه و شبه جزیره عربستان تحت تاثیر این جریان کم فشار قرار گرفته اند. پر فشاری نیز با مرکز بیش از ۱۰۱۵ هکتوپاسکال بر روی اروپا بسته شده، به طوری که در جهت غربی- شرقی گسترش یافته و با جریانات نصف النهاری شمالی- جنوبی، نواحی مرکزی و غرب دریای مدیترانه، شمال ترکیه، دریای سیاه، جمهوری آذربایجان و شمال دریای خزر را در بر گرفته است. وجود این پرفشار باعث عدم گسترش کم فشار مستقر بر روی خاورمیانه و توقف بیشتر آن بر روی کشور و منطقه شده است.

ب) تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال

کم ارتفاعی با مرکز کمتر از ۱۴۳۰ ژئوپتانسیل متر بر روی مرکز پاکستان بسته شده است. با توجه به خط هم ارتفاع ۱۴۸۰ ژئوپتانسیل متر، هوای گرم و مرطوب اقیانوس هند پس از عبور از نواحی شمالی هندوستان، پاکستان و افغانستان بر شمال شرق ایران منتقل می شود. این کم ارتفاع با کم فشار بسته شده در فشار سطح دریا انطباق دارد. پر ارتفاعی با مرکز بیش از ۱۵۵۰ ژئوپتانسیل متر در غرب مدیترانه بین عرض ۳۰ تا ۳۵ درجه شمالی و طول ۰ تا ۱۰ شرقی بسته شده است. همچنین این پر ارتفاع با پر ارتفاع بسته شده در نیمه شمالی دریای خزر با مرکز بیش از ۱۵۱۰ ژئوپتانسیل متر ادغام شده است.

ج) تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال

گسترش عمودی آنتی سیکلون ها بیشتر از طریق نقشه های ۵۰۰hp و نقشه های سطوح بالاتر مشخص می شود (زوروا، ۱۹۷۲: ۱۰۸). در نقشه تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال پرفشار جنب حاره با دو مرکز، یکی بر روی آזור و دیگری با مرکز ۵۹۰۰ ژئوپتانسیل متر بر روی کشور تقسیم شده است. در واقع استقرار پرفشار با این شدت و همراهی آن

با کم فشار زمینی باعث رخداد گرمایش بیش از ۴۰ درجه سانتی گراد در کشور شده است. در بین دو پر ارتفاع جنب حاره ای، ناوه ای با ارتفاع کمتر از ۵۷۰۰ ژئوپتانسیل متر بر روی شمال شرق اروپا شکل گرفته است. دامنه این ناوه تا جنوب دریای مدیترانه گسترش یافته است. همچنین زبانه‌ای از مرکز پر ارتفاع جنب حاره با ارتفاع بیشتر از ۵۸۹۰ ژئوپتانسیل متر در نواحی مرکزی و غرب ایران بسته شده است.

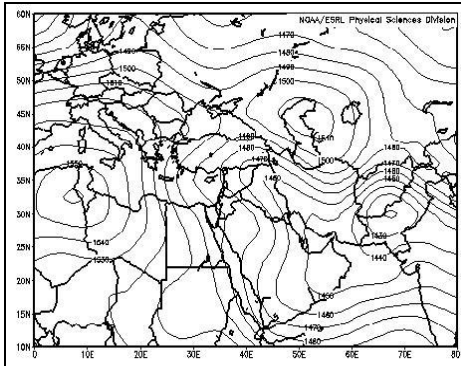
۲- الگوی نوع دوم

الف) فشار سطح دریا

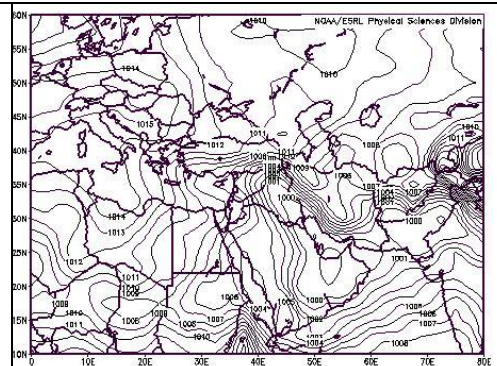
دو سلول کم فشار با مرکز کمتر از ۱۰۰۸ هکتوپاسکال یکی در شمال هندوستان و نیمه شرقی پاکستان و دیگری در شمال شرق شبه جزیره عربستان و دریای عمان بسته شده است. این دو کم فشار با یکدیگر ادغام شده و کم فشاری را تشکیل می‌دهند که دامنه آن تقریباً به صورت مورب از شرق، شمال شرق تا غرب و جنوب غرب کشیده شده است. نیمه شمالی شبه جزیره عربستان و نیمه جنوبی ایران تحت تاثیر این کم فشار قرار دارد. بتدریج فشار در بالای این خط افزایش یافته و نشان می‌دهد که نواحی غرب و شمال غرب ایران بیشتر تحت تاثیر جریانات عرض‌های میانی، در نواحی شمالی این خط قرار گرفته‌اند. تمام نواحی دریای سیاه و ترکیه تحت تاثیر پرفشاری قرار گرفته‌اند که در عرض جغرافیایی ۵۰ درجه شمالی واقع شده است و در نواحی شرقی دریای سیاه بتدریج از شدت پرفشار کاسته شده و بسوی کم فشار میل می‌کند.

ب) تواز ۸۵۰ هکتوپاسکال

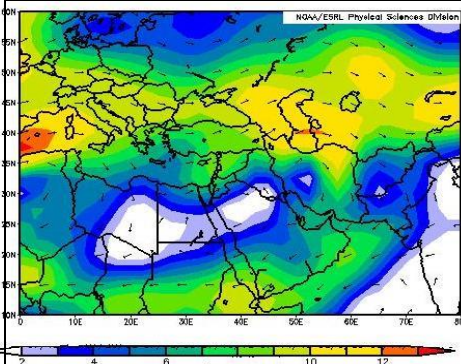
سلول کم ارتفاعی با ارتفاع کمتر از ۱۴۳۰ ژئوپتانسیل متر بر روی مرکز پاکستان و شمال افغانستان بسته شده است. این سلول با سلول کم فشار واقع بر فشار سطح دریا انطباق دارد. دامنه این کم ارتفاع کاملاً شرقی - غربی بوده و تا شرق ترکیه و شمال شرق دریای مدیترانه کشیده شده و تمام نواحی ایران، شمال عراق و سوریه تحت تاثیر جریانات این کم فشار قرار گرفته‌اند.



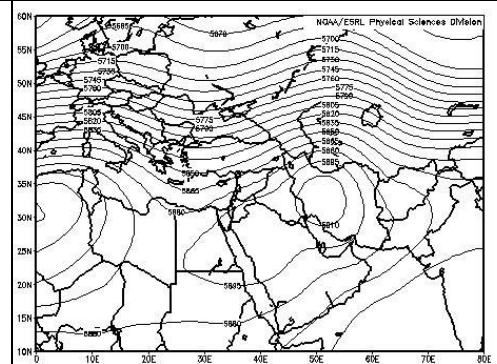
شکل (۴): الگوی سینوپتیکی حاکم در تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال (الگوی نوع اول)



شکل (۳): الگوی سینوپتیکی حاکم در تراز سطح دریا (الگوی نوع اول)



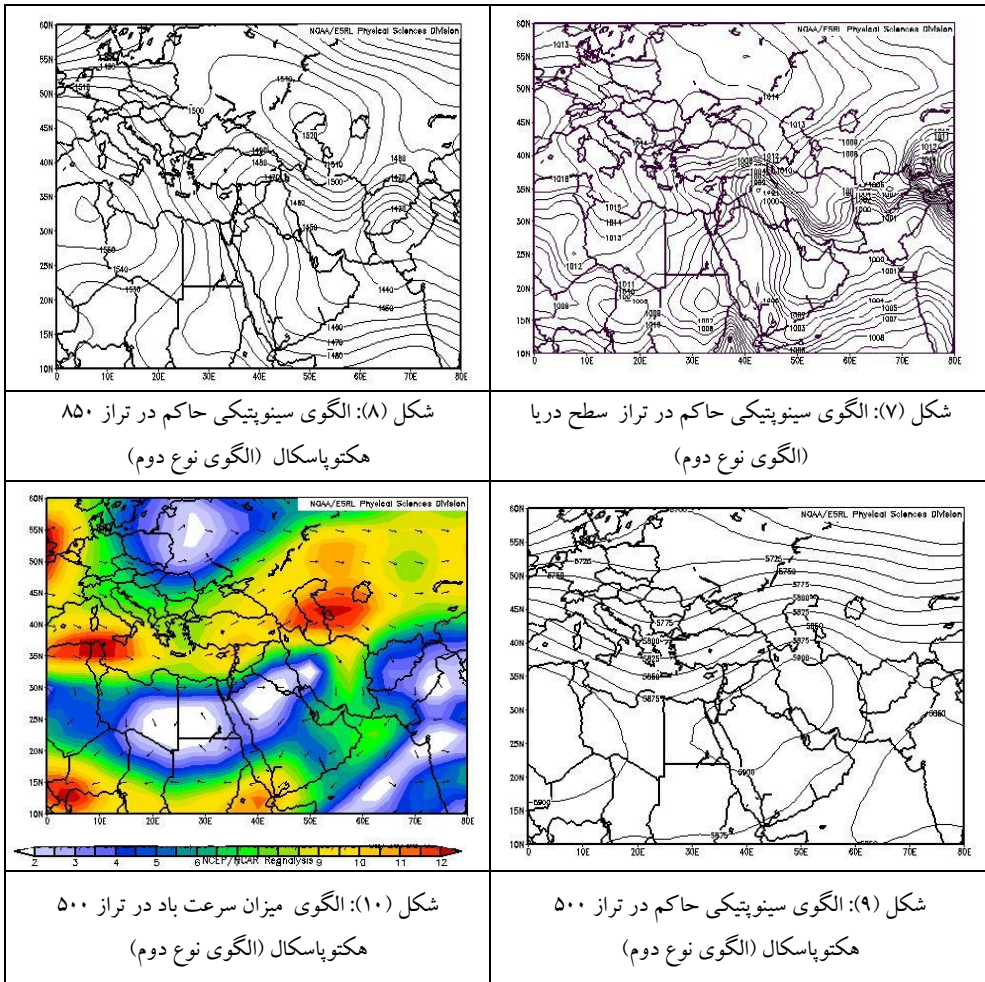
شکل (۶): الگوی میزان سرعت باد در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال (الگوی نوع اول)



شکل (۵): الگوی سینوپتیکی حاکم در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال (الگوی نوع اول)

ج) تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال

تراف کم عمقی بر روی شرق مدیترانه مشاهده می شود. دامنه این تراف تا نواحی جنوبی مصر گسترش یافته است. خط هم ارتفاع ۵۸۷۵ ژئوپتانسیل متر از مرکز الجزایر بسوی نواحی جنوبی لیبی، مصر، شمال دریای سرخ، شمال غرب شبه جزیره عربستان، خلیج فارس، جنوب شرق ایران و جنوب پاکستان امتداد یافته است. در نتیجه تمام نواحی واقع در زیر این خط تحت تاثیر جریانات پرارتفاع قرار دارند و بتدریج بسوی شمال از میزان شدت ارتفاع کاسته شده است.



۳- الگوی نوع سوم

الف) فشار سطح دریا

مرکز کم فشار کمتر از ۱۰۰۰ هکتوپاسکال بر روی شمال هندوستان و جنوب شرق پاکستان بسته شده که سرتاسر هندوستان و پاکستان تحت تاثیر آن قرار گرفته اند. کم فشار دیگری با مرکز کمتر از ۱۰۰۰ هکتوپاسکال بر روی خلیج عدن و جنوب عربستان بسته شده که با کم فشار مستقر بر پاکستان که دارای جریانات چرخندی است، یکپارچه می گردد. با توجه به جریانات مزبور، تمام نواحی ایران، عراق، سوریه، عربستان تحت

تاثیر این جریان کم فشار قرار گرفته‌اند. پرفشاری با مرکز بیشتر از ۱۰۲۰ هکتوپاسکال بر روی اروپا مشاهده می‌شود که در جهت غربی - شرقی نواحی غربی و مرکزی دریای مدیترانه، دریای سیاه، شمال ترکیه، جمهوری آذربایجان و شمال دریای خزر را در برمی‌گیرد. در این الگو تمام نواحی ایران تا شرق دریای مدیترانه تحت تاثیر جریانهای هوای گرم و مرطوب مونسونی که از شرق بسوی غرب کشیده شده و حتی دامنه‌های شمالی البرز را در بر گرفته، قرار گرفته است و به علت بر هم کنش جریانهای عرض-های میانی و عرض‌های پائین جغرافیایی بارش‌های همرفتی تابستانه را به همراه دارد.

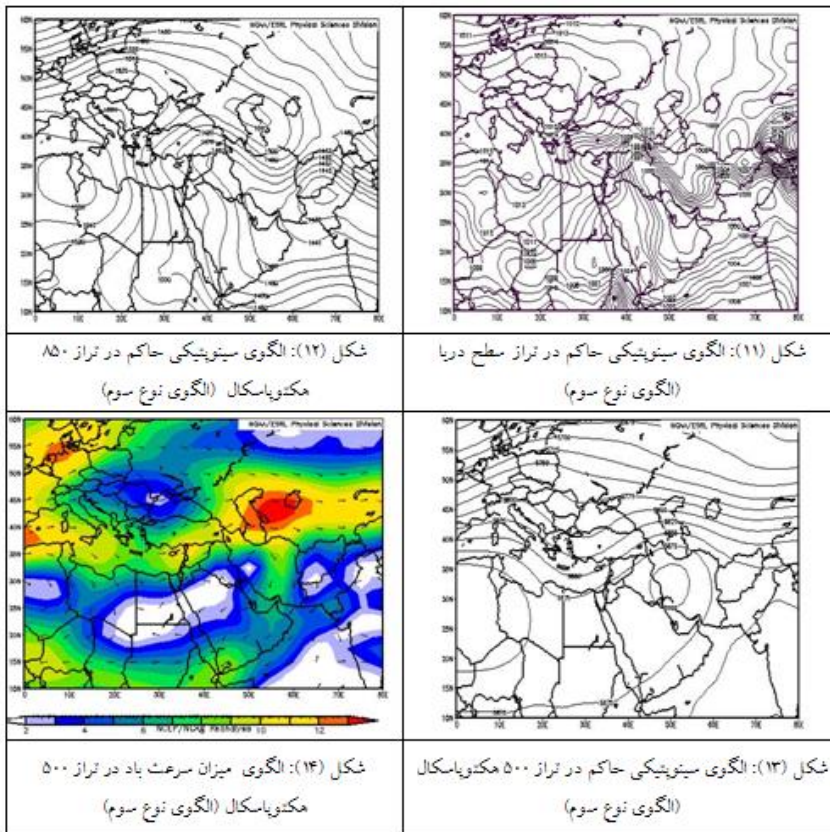
(ب) تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال

کم ارتفاعی با مرکز کمتر از ۱۴۳۰ هکتوپاسکال بر روی مرکز پاکستان با دامنه شرقی - غربی بسته شده است. با توجه به خط هم ارتفاع ۱۴۸۰ هکتوپاسکال، دیده می‌شود که تمام نواحی افغانستان، ایران، عراق، شرق سوریه و شرق شبه جزیره عربستان تحت تاثیر مرکز این کم ارتفاع قرار دارد. این کم ارتفاع با کم ارتفاع بسته شده در فشار سطح دریا انطباق دارد. پراارتفاعی با مرکز بیش از ۱۵۴۰ هکتوپاسکال در غرب لیبی تشکیل شده است که زبانه‌های آن تا شمال غرب دریای سیاه در جهت جنوب غرب - شمال شرق کشیده شده است.

(ج) تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال

پراارتفاعی جنب حاره با مرکز بیش از ۵۸۵۰ ژئوپتانسیل متر نواحی شمال سودان، جنوب دریای سرخ، جنوب مصر و جنوب شبه جزیره عربستان را در بر گرفته است. دامنه این پراارتفاع بتدریج بر روی شمال شبه جزیره عربستان و دریای مدیترانه کشیده شده است. جریانهای شرقی - غربی بر روی سوریه، عراق و غرب ایران تا نواحی بالاتر از شمال ترکیه و شمال جمهوری آذربایجان گسترش یافته است. پراارتفاع جنب حاره با مرکز ۵۹۰۰ ژئوپتانسیل متر بر روی مرکز، غرب و جنوب غرب ایران بسته شده است و سرتاسر ایران را زبانه پراارتفاع در بر گرفته است و پربند ثانوی ۵۸۷۵ ژئوپتانسیل متر پس

از عبور از جنوب اروپا، جنوب دریای خزر و پس از دور زدن سلول مرکزی ۵۹۰۰ ژئوپتانسیل متر از طریق تنگه هرمز به سمت آزور انتقال یافته است.



نتیجه گیری

در این تحقیق برای مطالعه دماهای مساوی و یا بالاتر از آستانه ۴۰ درجه در تابستان- های غرب کشور و ارتباط آن با کم فشارهای محلی و یا شاخص های پرفشار جنب حاره، آمار ایستگاه های سینوپتیک در مراکز استانهای مورد مطالعه (کرمانشاه، خرم آباد، همدان و سنندج) طی دوره آماری ۲۰۱۰-۱۹۸۵ مورد بررسی قرار گرفت. ای

ماه جولای دارای بیشترین روزهای با آستانه دمایی ۴۰ درجه و بالاتر نسبت به آگوست و سپتامبر می‌باشد. جهت بررسی الگوهای سینوپتیکی در ابتدا ۹۰ مورد از روزهای با دمای ۴۰ درجه و بالاتر که حداقل در دو استان همزمان ثبت شده بودند، انتخاب شد. ۱۷ مورد از رخدادهای دمایی در الگوی نوع اول، ۴۵ مورد در الگوی نوع دوم و ۲۸ مورد دارای الگوی نوع سوم می‌باشند.

بررسی الگوهای سطح زمین، ۸۵۰ و ۵۰۰ هکتوپاسکال نشان می‌دهند که در سطوح زمین و ۸۵۰ هکتوپاسکال، سه تیپ هوا از نظر شکل و ویژگی پارامترهای شاخص وجود دارد. لذا با توجه به این که در بررسی پرفشار جنب حاره، بیشتر تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال مد نظر است، می‌توان گفت که الگوهای حاکم بوجود آورنده رخدادهای مساوی یا بالاتر از 40° سلسیوس از نظر شباهت ظاهری تیپ هوا در یک الگو اما از نظر پارامترهای شاخص مراکز عمل در سه الگو دسته بندی می‌شوند.

تیپ کلی رخدادهای موجود دماهای مساوی ۴۰ و بالاتر از این آستانه در غرب کشور، همراهی کم فشار سطح زمین و فرارفت حرارتی کم فشارهای مستقر بر روی پاکستان و هندوستان به سمت غرب و بر روی کشور، و استقرار پرفشار جنب حاره ای و افزایش عمق پرارتفاع و گسترش پشته شرقی آن می‌باشد.

در الگوی نخست در سطح زمین، کم فشاری با مرکز کمتر از ۱۰۰۲ هکتوپاسکال در شمال هندوستان و شرق شبه جزیره عربستان بسته شده است. فرارفت حرارتی این کم فشار و همراهی این کم فشار با پرارتفاع ۱۴۳۰ در تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال و بسته شدن سلول ثانویه پرفشار آזור بر روی غرب کشور با ارتفاع ۵۸۹۰ ژئوپتانسیل متر در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی از دلایل رخدادهای دمایی در ایستگاه های غرب کشور می‌باشد.

در الگوی دوم: مرکز کم فشار نسبت به الگوی اول با ۶ هکتوپاسکال افزایش به ۱۰۰۸ هکتوپاسکال رسیده است، در حالیکه در نقشه تراز ۸۵۰ هکتوپاسکالی مرکزی با ارتفاع و وضعیت مشابه الگوی نوع اول با ۱۴۳۰ ژئوپتانسیل در شرق کشور استقرار یافته

است. در نقشه تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی سلول ثانوی پرفشار جنب حاره که بر روی عربستان قرار گرفته است بر روی غرب کشور با جهت جنوب شرق- شمال غرب پیشروی نموده است و با حرکت واچرخندی هوای CT را از روی عربستان بر روی غرب کشور منتقل می نماید.

در الگوی نوع سوم: کم فشاری با سطح زمین با ۱۰۰ هکتوپاسکال در ضعیف ترین وضعیت سه الگوی فوق قرار دارد. در نقشه تراز ۸۵۰ هکتوپاسکال در این الگو، سلول مرکزی از نظر موقعیت و شکل مشابه دو الگوی قبل می باشد، اما ارتفاع مرکزی آن با ۱۱۰ متر افزایش ارتفاع، به ۱۵۴۰ ژئوپتانسیل متر رسیده است. در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکالی، محل استقرار سلول بر روی غرب کشور با اندکی تغییر به غرب، مشابه الگوی نخست می باشد، اما ارتفاع مرکزی آن با ۱۰ متر افزایش ارتفاع به ۵۹۰۰ ژئوپتانسیل متر رسیده است. در هر سه الگو جریان مداری حاکم بوده و سرعت باد کمتر از ۲ متر بر ثانیه است.

منابع و مآخذ

- ۱- اهلرز، اکارت (۱۳۷۲)، ایران مبانی یک کشور شناسی جغرافیایی، ترجمه مجید رهنمایی، جلد اول، جغرافیای طبیعی، نشر سبحان.
- ۲- جعفرپور، ابراهیم (۱۳۷۳)، اقلیم شناسی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- حجازی زاده، زهرا (۱۳۷۲)، بررسی نوسان پرفشار جنب حاره در تغییر فصل ایران، رساله دکترای جغرافیای طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۴- حجازی زاده، زهرا (۱۳۷۷)، بررسی سینوپتیکی نرمال ۱۲ ماهه پرفشار جنب حاره در یک دوره سی ساله و استاندارد های اقلیمی آن، رشد جغرافیا، شماره ۴۵.
- ۵- روش تریپله (۱۳۸۰)، هواشناسی عمومی، ترجمه جمشید شاهرخ، مرکز نشر دانشگاهی، ص ۱۶
- ۶- رومی نژاد، نوشین (۱۳۹۲)، تحلیل آماری - سینوپتیکی رخدادهای آستانه دمایی فصل تابستان در غرب ایران، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۷- شاهرخوندی، منصور (۱۳۸۵)، تحلیل سینوپتیکی- آماری روند تغییرات دما و بارش در ایران ۱۹۹۷-۱۹۵۱، رساله ی دکتری جغرافیای طبیعی، دانشگاه اصفهان.

- ۸- شاهرخوندی، منصور(۱۳۸۸)، نرمال گردش جوی فصل تابستان و بررسی الگوهای انومالی های دمای تابستانه بر روی کشور. همایش ملی علوم جغرافیایی، دانشگاه اردبیل.
- ۹- علیجانی، بهلول و کاویانی، محمد رضا(۱۳۸۰)، مبانی آب و هوا شناسی، انتشارات سمت.
- ۱۰- علیجانی، بهلول (۱۳۸۱)، آب و هوای ایران، انتشارات پیام نور.
- ۱۱- قائمی، هوشنگ (۱۳۷۵)، هواشناسی عمومی سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی، انتشارات سمت، ص ۵۵۴.
- ۱۲- نگهبان، علیرضا (۱۳۸۰)، پردازش داده ها با مینی تب ۱۳، انتشارات جهاد دانشگاهی فارس، ص ۲۸۷.
- ۱۳- هاگت، پیتر(۱۳۷۲)، جغرافیا ترکیبی نو، ترجمه شاپور گودرزی، انتشارات سمت.
- 14-A.S.ZVEREV(1972)practical work in synoptic Meteorology. Hydrometeorology publishing house lenengrad-LENEGRAD;pp:108
- 15- Barry.R.G(1969)long term precipitation trends pps 513-23 in R.J.chorely water;Earth and man;Asynthesis of hydrology' Geomorphology and soci economic Geography;land on methewn.
- 16- Huggett Richard john(1996)Environment change; the evolving ecosphere London and newyork
- 17-Huth R.(1996)An inte comparison of computer assisted circulation classification methods in ternational Journal of climatology Vol 6.
- 18-Kutzbach.J.E and webb.T.(1993) Conceptual basis for understanding late quaternary climates inneapolis and land:university of Minnesota press pp 5-15.
- 19-Kutiell.H and et al(1996)circulation and Exreme Rainfall condition in Eastern Mediteranean Inter of climate vol;16 pp 73-92.
- 20-Mitchell et al(1996)climatic change wmo publ nol;195.
- 21-R.G ROGER And ANDREW M.CARLETON(2001)synoptic and Dynamical Climatology London-newyork-pp18
- 22-Yarnal B.(1993). synoptic climatology in environment analysis Belahven press pp 1-18