

# بررسی سینوپتیکی نرمال پرفشار جنب حاره

دکتر زهرا حجازی زاده  
دانشگاه تربیت معلم

چکیده:

علت اصلی خشکی ایران گسترش پرفشار جنب حاره است و تغییرات ریزش های جوی به نوسانات این مؤلفه مربوط می شود لذا شناخت آن ضروری به نظر میرسد.

مقدمه:

هوا عبارت است از شرایط لحظه ای جو یک منطقه که به تشکیل تپ هوای ویژه منجر می شود.

هوایی که به مدت طولانی در منطقه ای تکرار شود آب و هوای آن منطقه را ایجاد می کند.

هدف اصلی آب و هواشناسی تبیین آب و هوای منطقه ای معین بر اساس عوامل کنترل کننده آن و بررسی تأثیرات آن بر زندگی انسان هاست. <sup>۱</sup> (جعفرپور - ۱۳۷۳) هدف اساسی آن بررسی شرایط اتمسفر است. آب و هواشناسی شاخه های مختلفی دارد یکی از آن ها آب و هواشناسی سینوپتیک است. که اوضاع جوی یک منطقه را هم زمان در ترازهای مختلف مطالعه می کند و نوسانات پارامترهای جوی به ویژه تغییرات فشار را در سطوح متفاوت در نظر می گیرد.

ایران با وسعتی معادل ۱۶۵ میلیون هکتار که بیش تر آن را کوهستان ها و بیابان ها تشکیل می دهد و نیز با توجه به عرض جغرافیایی و موقعیتش نسبت به استواست که تحت تأثیر پرفشار جنب حاره قرار دارد و دارای اقلیمی متنوع است.

شرایط رطوبتی در این کشور از مناطق فراه خشک (کویرلوت) تا بسیار مرطوب را شامل می شود. تغییرات دما از نظر زمانی و مکانی بین ۳۰

در این نوشتار، به بررسی موقعیت پارامتر مزبور در ۱۲ ماه سال برای یک دوره سی ساله نرمال استانداردهای اقلیمی می پردازیم. چون نوسانات پرفشار جنب حاره منجر به تغییر مؤلفه دیگری به نام ورتکس قطبی (PV) و در نهایت تغییر فصل در ایران می شود تلویحاً به بررسی جابه جایی مؤلفه مزبور پرداخته سپس بارندگی های نرمال (به هنجار) استانداردهای اقلیمی برای ایستگاه های غربی، مرکزی، شرقی کشور را بر حسب تغییرات عرض جغرافیایی که نتیجه نوسانات آن هاست مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهیم.

دوره گرم و سرد سال در ایران با نوسانات دو مؤلفه مزبور تنظیم می شود، لذا با مطالعه نوسان آن ها الگوی سنجش ترسالی ها و خشک سالی ها معین می شود که در پیش بینی ها و برنامه ریزی ها نقش عمده و مؤثر دارد.

تراز مورد مطالعه ۵۰۰ هکتو پاسکال بوده است زیرا بیش ترین وزن جو را به خود اختصاص می دهد. معرف پرفشار جنب حاره در تراز مزبور خط ۵۸۴ ژئوپتانسیل دکامتر و گاهی ۵۸۸ ژئوپتانسیل دکامتر در نظر گرفته شده است.\*

- تا ۵۰ درجه سانتیگراد متغیر است. زمانی که درخشته شمال باران سالیانه ۲۰۰ میلی متر گزارش می شود، در برخی نقاط ایران بارندگی حتی به ۵۰ میلی متر در سال هم نمی رسد. در سال های اخیر تغییرات بارش به صورت بی نظمی های جدی در اغلب نقاط کشور مشاهده شده است. از طرفی توان تبخیر کشور نیز شدت و ضعف دارد. به همین جهت شناخت مؤلفه های کنترل کننده اقلیمی امری ضروری است. پرفشار جنب حاره و ورتکس قطبی (PV) دو مؤلفه مهم گردش عمومی جو و عوامل اصلی کنترل کننده های اقلیمی ریزش های جوی هستند و نوسانات آن ها توزیع کننده انرژی سطح کره زمین است. پرفشار مزبور دارای مکانیزی است که سبب دریافت انرژی زیادی شده و از ریزش بارندگی جلوگیری می کند. انتقال آن به عرض های جنوبی تر باعث آزاد شدن فضای مناطق شمالی از مکانیزم عدم بارندگی و گسترش ورتکس قطبی به سوی عرض های پایین تر و تهاجم سیستم های عبوری عرض های میانی و ریزش های جوی می شود.

ورتکس قطبی به صورت جریانات نصف النهاری عامل جابه جایی توده هوای سرد کلاهدک قطبی به سوی عرض های جغرافیایی پایین تر است. در مناطق کم آب توازن اکوسیستم ناپایدار است و تغییر جزئی در اقلیم موجب بروز تغییراتی در کل سیستم می شود. سرزمین های خشک در کشور ما وسعت زیادی دارند و در مقابل تغییرات جزئی در تبادل آب و انرژی حساس هستند. بازتاب این تأثیر را در تمام پارامترها به ویژه پوشش گیاهی که نوعی واکنش طبیعت در برابر محیط و شرایط اقلیمی است به وضوح می توان دید. مناطقی که از نظر اقلیمی خشک و نیمه خشک و حتی نیمه مرطوب هستند، در برابر تخریب مقاومت کمتری دارند. اگر در این مناطق خشک سالی های متوالی پیش آید اراضی بیابانی می شوند در این مورد مثال های فراوانی را می توان ذکر کرد.

جغرافیای دیرینه زمین بیانگر تحولات اقلیمی در طول تاریخ است. لذا بررسی تغییرات پارامترهای عمده سرنوشت ساز اقلیمی به ویژه بارندگی یا بالعکس، می تواند نشانه هایی از روند خشک سالی ها را در اختیار انسان بگذارد. بررسی عناصر آب و هوایی، مطالعه نحوه پراکندگی مکانسی و کشف رابطه علت و معلولی بین آن ها و فرآیندهای حاکم بر این پراکندگی ها و کاربردشان در استفاده صحیح و بهینه از طبیعت، موجب بهبود ارتقای سطح زندگی انسان خواهد شد. ساختار جغرافیایی هر منطقه بر پایه عناصر و عوامل مختلف آن از جمله عناصر حرارتی و رطوبتی آب و هوا

است بدین جهت، برنامه ریزی های مربوط به رشد و توسعه بدون توجه به حفظ تعادل بین اقلیم، خاک، نوع پوشش گیاهی و محصولات مناطق مختلف امکان پذیر نیست. در مطالعات لازم است قابلیت ها و امکانات بالقوه و بالفعل شناسایی شوند.<sup>۲</sup>

### تعریف پرفشار جنب حاره:

بر روی هریک از ۵ حوضه آرام شمالی - جنوبی، اطلس شمالی - جنوب، و اقیانوس هند سلول های پرفشار تقریباً دائمی قرار دارند که از صعود توده هوا و ریزش های جدی جلوگیری می کنند. این سلول ها دارای حد شمالی - جنوبی هستند و مراکز به قطر ۳۲۰۰ کیلومتر را بوجود می آورد. بر روی عرض های ۳۰ درجه مستقر می شوند و نام آن مکان را به خود اختصاص می دهند.<sup>۳</sup>

نظیر پرفشار جنب حاره بر روی عرض ۳ درجه و پرفشار آزور بر روی اقیانوس اطلس، سلولهای مزبور بر اثر گردش عمومی جو، محور پرفشار جنب حاره به صورت نرمال استاندارد های اقلیمی به تبعیت از تغییرات زاویه تابش در تابستان بر روی ایران به سمت عرض های ۳۸ درجه و در زمستان بر روی عرض های ۱۴ درجه قرار می گیرد. خصوصیات کمی آن دارای حد شمالی، شرقی، غربی، و جنوبی است. (منظور گسترش شمالی ترین عرض بر روی ایران و حد شرقی یعنی گسترش شرقی ترین طول جغرافیایی است که بانزول دینامیکی توده هوا همراه است). در حاشیه شرقی پرفشار های جنب حاره جریانات نزولی و در حاشیه غربی آن ها جریانات صعودی غلبه دارد.<sup>۴</sup> بخش شرقی آن نسبت به بخش غربی خشک تر است. وجود زبانه های کم فشار در بخش غربی و صعود توده های هوا ریزش های جوی بیشتری را به همراه دارد.

یکی دیگر از مشخصات کمی پرفشار مزبور محور آنست (محور خطی است که از بیشترین فشارها می گذرد و مراکز سلول های پرفشار را به یکدیگر وصل می کند) نوسانات محور سبب بروز تغییرات انرژی در مقیاس های مختلف می شود.

### بررسی نوسانات نرمال فشار زیاد جنب حاره در ۱۲ ماه سال:

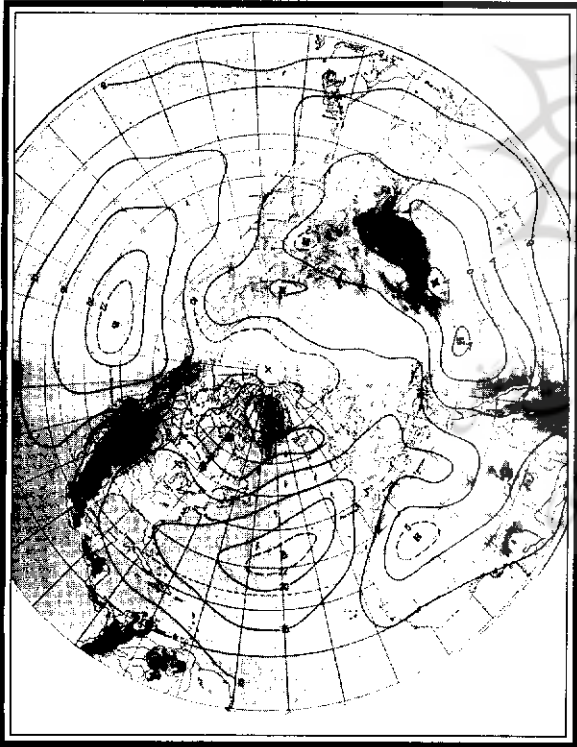
با توجه به نقشه های نرمال استاندارد های اقلیمی درمی یابیم که نوسانات ضلع شمالی پرفشار جنب حاره بین نصف النهار است. ۸۰-۲۰ درجه طول شرقی (پوششی برای طول جغرافیایی ایران) و تقریباً

در ماه‌های آوریل، مه، ژوئن ضلع شمالی سیستم فشار زیاد، کم و بیش به عرض‌های بالاتر از ماه مارس که ۱۹ درجه عرض شمالی است انتقال می‌یابد.

سه سلول بسته فشار زیاد که در ماه‌های ژانویه تا مارس مشاهده می‌شود، در ماه آوریل از بین می‌رود و به عرض‌های شمالی‌تر انتقال می‌یابد، بطوریکه در ماه ژوئن سیستم فشار زیاد جنب حاره به عرض‌های بالاتر از ۲۵ درجه عرض شمالی منتقل می‌شود.

در ماه ژوئن سراسر جنوب شرق و قسمت‌های جنوبی ایران تحت تسلط پشته (فراز Ridge) این مرکز فشار زیاد قرار می‌گیرد. و ضلع غربی کشور تحت تسلط محور شمالی آن واقع می‌شود به طوری که خط هم ارتفاع ۵۸۴ و ۵۸۸ ژئوپتانسیل دکامتر تقریباً از نواحی نزدیک به عرض ۳۰ درجه عبور می‌کند. در ماه‌های ژوئیه، سپتامبر

۲۴ درجه عرض جغرافیایی است. بررسی‌هایی که به تبعیت از تغییرات زاویه تابش درمورد ماه‌های سال انجام شده، نشان می‌دهد که در ماه ژانویه فشار مزبور کاملاً عقب‌نشینی کرده و سطح زیر آن به حداقل رسیده است به علاوه حد جنوبی این پرفشار به سوی جنوبی‌ترین عرض جغرافیایی خود در نیمکره شمالی رسید. درحالی‌که ضلع شمالی آن بیش از عرض تقریبی ۱۴ درجه به سوی شمال تمایل پیدا نکرده است. سه مرکز فشار زیاد نیز با ارتفاع ۵۸۸ ژئوپتانسیل دکامتر به ترتیب با گسترش طولی ۸۰-۲۰ درجه طول شرقی بر روی جنوب هند و بخشی از دریای عمان و اقیانوس هند و شمال آفریقا قرار دارد. و گسترش آن از عرض ۱۴ درجه شمالی بیش‌تر نیست (نقشه شماره ۱) نوسانات ضلع شمالی پرفشار مزبور در سه ماه ژانویه، فوریه، مارس، نسبت به یکدیگر ۲ تا ۳ درجه است.



ضلع شمالی این پشته (فراز Ridge) به شمالی‌ترین حد خود می‌رسد و سراسر ایران تحت تسلط سیستم مزبور قرار می‌گیرد. به طوریکه تا عرض‌های ۳۸ درجه شمالی کشیده می‌شود. وحد شرقی آن تا نصف النهار تقریبی ۶۸ درجه است. در ماه سپتامبر ضلع شمالی اش به عرض‌های پایین‌تر منتقل می‌شود.

پایین‌ترین موقعیت در ماه ژانویه بوده است و از این ماه به بعد، بتدریج تمایل به سوی عرض‌های بالاتر مشاهده می‌شود بالاترین خط هم ارتفاع ۵۸۸ ژئوپتانسیل دکامتر در ماه مارس بر روی هندوستان از ۲۰ درجه شمالی فراتر نمی‌رود. در سه ماه ژانویه، فوریه، مارس مرکز فشار زیاد جنب حاره بر روی جنوب دریای عمان و شمال اقیانوس هند قرار دارد، لذا کشور ایران از تسلط سیستم یاد شده خارج است.

در ماه اکتبر (مهر ماه) ضلع شمالی مرکز فشار زیاد به سوی عرض ۲۵ درجه شمالی کشیدگی داشته و در نوامبر به عرض های ۲۲-۲۱ درجه انتقال یافته است. در ماه دسامبر به صورت ۴ سلول منفرد در می آید، که سلول شرقی بر روی هند و بخشی از غرب دریای عمان و دیگری بر روی جنوب دریای عمان و سلول سوم بین عربستان و شاخ آفریقا و سلول چهارم نیز بر روی شمال آفریقا قرار دارد.

در ماه اکتبر (مهر ماه) ضلع شمالی مرکز فشار زیاد به سوی عرض ۲۵ درجه شمالی کشیدگی داشته و در نوامبر به عرض های ۲۲-۲۱ درجه انتقال یافته است. در ماه دسامبر به صورت ۴ سلول منفرد در می آید، که سلول شرقی بر روی هند و بخشی از غرب دریای عمان و دیگری بر روی جنوب دریای عمان و سلول سوم بین عربستان و شاخ آفریقا و سلول چهارم نیز بر روی شمال آفریقا قرار دارد.

جدول شماره ۱۱- داده های بارش ماهانه در جنوب شرق ایران (به استناد ایستگاه هواشناسی مشهد کنتور ژئوپتانسیل)

ماه	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مئو	ژوئن	جولای	اوت	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	میانگین سالانه
۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۲	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۳	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۴	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۶	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۷	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۹	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

**بررسی موقعیت و نوسانات ورتکس قطبی به صورت نرمال:**  
مؤلفه دیگری که مستقیماً با گسترش و شدت فشار زیاد جنب حاره ارتباط دارد، مؤلفه ورتکس قطبی است (- Polar Vortex). ورتکس قطبی مرکز فشار کمی است که در شمال کلاهک قطبی قرار دارد. این مرکز سطحی است که توسط کم ترین خط فشار در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال محدود می شود و ممکن است بصورت یک یا دو سلول باشد و موقعیت آن هر سال مقداری تغییر می کند ولی بصورت نرمال مرکز خاصی دارد و موقعیت استقرار نرمال آن طولانی مدت است. گاهی یک سلول بر روی شمال اروپا- آسیا تاجزایر آلتوشین تغییر مکان می دهد. و سلول دیگر از شمال غرب گرینلند تا شمال غرب کانادا جابجایی دارد. تغییرات موقعیت مرکز ورتکس قطبی در طولانی مدت از نظم بیش تری برخوردار می شود. جابجایی این مراکز فشار کم نسبت به نرمال آن نه تنها در انتقال مرکز فشار زیاد جنب حاره تغییراتی ایجاد می کند بلکه تغییرات اقلیمی عرضهای میانی و در نهایت کره زمین را باعث می شود.  
خط ۵۸۴ و گاهی ۵۸۸ ژئوپتانسیل دکامتر مشخصه پرفشار

در جدول مزبور ماه ژانویه با موقعیت خطوط هم ژئوپتانسیل ۵۴۸ دکامتر، مشخصه نفوذ ورتکس قطبی زمستانه و ماه های ژوئیه و اوت با خط ۵۷۲ ژئوپتانسیل ۵۴۸ دکامتر مشخصه ورتکس قطبی تابستانه هستند بین بیش ترین و کم ترین حد خطوط هم ژئوپتانسیل ۲۴ دکامتر اختلاف وجود دارد. در ماه های ژانویه تا مارس خطوط ۵۴۸ تا ۵۵۲ دکامتر بین نصف النهار است ۸۰-۲۰ درجه (یعنی  $\frac{1}{6}$  کره زمین) به عرض ۴۰ درجه شمالی نزدیک می شود. ۶ در همین زمان سیستم فشار زیاد جنب حاره نیز به جنوبی ترین موقعیت خود منتقل می شود ولی در سایر ماه های سال ورتکس قطبی (PV) کم و بیش حول و حوش عرض ۵۰ درجه شمالی است. خط ۵۵۲ ژئوپتانسیل دکامتر در ماه مارس مقداری به سوی جنوب عرض ۵۰ درجه نزدیک می شود بیش ترین ارتفاع مربوط به ماه های ژوئیه و اوت است که خطوط (پریند) ۵۷۲ بر روی عرض ۵۰ درجه شمالی در محدوده ۸۰-۲۰ درجه طول شرقی مشاهده می شود. در این ماه سیستم فشار زیاد جنب حاره به شمالی ترین موقعیت خود می رسد. در ماه آوریل بتدریج شدت و گسترش ورتکس قطبی کاهش می یابد. زیرا زاویه خورشید به عرض های پایین و مدار رأس السرطان نزدیک می شود. در ماه اکتبر (فصل پاییز) خطوط هم ژئوپتانسیل ۵۶۴ دکامتر از ضلع شمالی دریاچه خزر عبور می کند و تقریباً اطراف عرض ۵۰ درجه شمالی مستقر می شود. نوسانات شمالی- جنوبی این پریند بین ۲ تا ۳ درجه شمال و جنوب مدار مذکور است.

جدول خصوصیات کنتور ورتکس قطبی

ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مئو	ژوئن	جولای	اوت	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
۵۴۸	۵۵۲	۵۵۲	۵۵۲	۵۶۰	۵۶۸	۵۷۲	۵۷۴	۵۶۸	۵۶۴	۵۵۶	۵۵۲

جنب حاره بر روی ایران است لذا معرف شدت ورتکس قطبی در ماه های مختلف متفاوت است و ارتفاعات مشخصی دارد. معمولاً خطوطی که به صورت نرمال در اطراف عرض های ۵۰ درجه قرار می گیرد به عنوان شاخص شدت ورتکس قطبی به شمار می روند. تغییرات این خطوط در هر ماه سال نسبت به عرض جغرافیایی ۵۰ درجه شمالی معرف ناپهنجاری موقعیت ورتکس قطبی است. بطوری که ناپهنجاری آن به سوی شمال این عرض سبب انتقال فشار



در ماه نوامبر (اواخر پاییز) گسترش ورتکس قطبی افزایش می یابد و خط (پریند) ۵۵۶ اطراف مدار ۴۸ درجه شمالی قرار دارد.  
 در ماه دسامبر نیز برگسترش ورتکس قطبی افزوده می شود و خط و خط (پریند) ۵۵۶ اطراف مدار ۴۸ درجه شمالی قرار دارد.  
 در ماه دسامبر نیز برگسترش ورتکس قطبی افزوده می شود و خط هم ژئوپتانسیل ۵۵۲ دکامتر اطراف مدار ۴۳ درجه قرار می گیرد.

### بررسی بارندگی نرمال استانداردهای اقلیمی:

در این بخش بارندگی درازمدت (۳۰ ساله) مورد نظر است. جداول شماره های (۱) و (۲) و (۳) الف و ب و ج) میانگین بارندگی ایستگاه های سینوپتیک و بعضی ایستگاه های کلیماتولوژی کشور را به طور نرمال نشان می دهد. با توجه به جداول مربوطه، ایستگاه ها را ابتدا از نظر طول جغرافیایی به سه قسمت غربی، مرکزی، شرقی تقسیم بندی می کنیم. سپس در درون این تقسیم نیز اولویت های دیگری نظیر عرض های جغرافیایی را در نظر می گیریم. جدول «الف» متوسط آغاز بارندگی نواحی غربی کشور از عرض جغرافیایی تقریبی

این کاهش تا پایان ماه اکتبر ادامه دارد. از ماه نوامبر بارندگی به شدت افزایش می یابد لذا آغاز فصل بارندگی این نواحی را می توان ماههای نوامبر تا آوریل به حساب آورد. در این مناطق عرض های جنوبی تر از عرض های شمالی تحت تأثیر مستقیم فشار زیاد (STHP) قرار می گیرند. از جمله میانگین بارندگی آبادان ۶ ماه از سال نسبتاً قابل ملاحظه است، در صورتی که در ماه مه اهواز بیش تر از آبادان باران دارد. میانگین بارش نصف النهار مرکزی کشور در جدول ب نشان داده شده است. در نواحی شمال عرض جغرافیایی ۴۱° و ۳۵° میانگین بارندگی از ماه مه به بعد کاهش زیادی دارد و در ماه های ژوئن تا سپتامبر میانگین بارندگی ناچیز است. بارندگی از اواخر ماه اکتبر آغاز می شود و تا پایان ماه مه میانگین بارندگی نسبی بهتری است. میانگین بارندگی مناطق بین ۲۸° تا ۳۵° را می توان اوایل ماه نوامبر تا پایان ماه آوریل دانست. از اوایل ماه مه میزان بارندگی کاهش شدیدی می یابد و در ماه های ژوئن لغایت اکتبر روند ناچیزی دارد. جنوب عرض ۲۸° به شدت پر فشار جنب حاره تسلط دارد و متوسط بارندگی آن از ماه دسامبر تا ماه آوریل صورت می گیرد. جدول ج دربردارنده میانگین بارندگی شرق کشور است به طوریکه در نواحی

جدول (ب-۱) میانگین بارندگی ماهانه برحسب طول جغرافیایی ایستگاه های انتخاب شده مرکز کشور (بارندگی نرمال)

ردیف	عرض جغرافیایی		نام ایستگاه ماه ها	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئیه	اوت	سالانه
	۱۵°	۳۶°														
۱	۱۵°	۳۶°	قزوین	۰٫۹	۱۱٫۵	۲۵٫۵	۳۵٫۵	۲۲٫۹	۳۵٫۹	۲۴٫۷	۵۳	۲۴٫۵	۴٫۷	۱٫۵	۱٫۵	۲۹۲٫۱
۲	۲۱°	۳۵°	تهران	۱٫۳	۷٫۹	۲۶٫۱	۲۸٫۸	۳۴٫۹	۳۲٫۵	۳۲	۳۲٫۴	۱۴٫۲	۲٫۹	۲٫۲	۲٫۶	۲۱۸
۳	۵۹°	۳۳°	کاشان	۰٫۱	۳٫۴	۱۲٫۱	۱۴٫۶	۲۲٫۹	۳۳٫۲	۲۶	۱۷٫۲	۱۰٫۳	۰٫۹	۰٫۶	۰٫۶	۱۲۲٫۲
۴	۳۷°	۳۳°	اصفهان	۰٫۱	۳٫۱	۱۲٫۵	۱۷٫۹	۲۰٫۲	۱۳٫۹	۱۶٫۳	۲۲٫۹	۸٫۶	۰٫۶	۰٫۶	۰٫۵	۱۱۹٫۵
۵	۲۲°	۲۹°	شیراز	۰	۱٫۲	۳٫۵	۷٫۳	۹٫۵	۴٫۶	۵۰٫۹	۳۴٫۱	۸٫۶	۰	۰	۰٫۳	۳۳۴٫۲
۶	۵۹°	۲۸°	بوشهر	۰	۲٫۲	۲٫۲	۸٫۵	۷٫۱	۳۰٫۵	۱۶٫۲	۱۲٫۵	۵٫۲	۰	۰	۰	۲۸۱٫۲
۷	۵۸°	۲۸°	فسا	۰	۲٫۱	۲٫۱	۸٫۵	۷٫۱	۳۰٫۵	۱۶٫۲	۱۲٫۵	۵٫۲	۰	۰	۰	۲۸۱٫۲
۸	۱۳°	۲۷°	بندرعباس	۰	۲٫۳	۷٫۵	۱۹٫۳	۵۷٫۱	۳۱٫۹	۱۶٫۲	۷٫۸	۱٫۶	۰	۰٫۳	۲	۱۴۹٫۱
۹	۳۵°	۲۶°	بندرلنگه	۰	۰٫۸	۱٫۳	۱۸٫۶	۲۱٫۶	۲۱٫۸	۱۱٫۷	۷٫۴	۰٫۲	۰	۰٫۳	۱۰٫۳	۱۱۴٫۲

بررسی وضعیت سینوپتیک استان مرکزی طی ماه های زمستان ۱۳۸۵

شرقی میانگین بارندگی نسبت به نواحی مرکزی و غربی کم تر است. در شمال عرض ۳۵° میانگین آغاز بارندگی از اواخر اکتبر و اوایل نوامبر تا ماه مه است.

در عرض های ۳۳° تا ۳۵° میانگین بارندگی از ماه دسامبر تا آوریل است.

در جنوب عرض ۳۳/۵° جدول (ج) میانگین آغاز بارندگی ماه ژانویه است و در ماه مارس خاتمه می یابد همان طور که از جداول مربوط به بارندگی ها استنتاج می شود، متوسط آغاز بارندگی از شمال به جنوب و از غرب به شرق تفاوت عمده دارد. در نواحی شمال غرب

۴۰° و ۳۶° به سمت شمال بارندگی کم و بیش مختصری را در تمام ماه های گرم سال نشان می دهد که مقدار متوسط آن از ماه ژوئن تا پایان ماه اوت از شمال به جنوب کاهش می یابد.

میانگین بارندگی ماه مه مناطقی بین عرض های ۳۳° تا ۳۶° بطور نسبی قابل ملاحظه است و در ماه ژوئن به شدت کاهش می یابد. به طوری که تا پایان ماه سپتامبر متوسط بارندگی قابل توجه نیست. میانگین بارندگی در ماه اکتبر کاهش می یابد و می توان در این مناطق آغاز فصل بارندگی را ماه اکتبر دانست. در مناطق زیر ۳۳° میانگین بارندگی ماه آوریل قابل ملاحظه است و سپس کاهش توأم می یابد،

موسم زمستان ۱۳۸۵

کشور بارندگی زودتر از سایر قسمت های منطقه و در جنوب شرق دیرتر آغاز می شود. با توجه به نوسانات میزان بارندگی در قسمت های مختلف کشور می توان حرکت محور سیستم فشار زیاد جنب حاره را علت اصلی دانست. آمار بارندگی های نرمال نشان می دهد که بیش تر بارندگی های ماهانه در نواحی شمال عرض جغرافیایی  $36^{\circ}$  به بالا است که از ماه فوریه آغاز می شود و در ماه مه پایان می یابد. از عرض های  $33^{\circ}$  به بالا بارندگی ها حداکثر از ماه نوامبر آغاز می شود. در مناطق غرب کشور با توجه به میزان بارندگی حداکثر بارش مربوط به فصل بهار است و در ماه آوریل صورت می گیرد. از عرض  $38^{\circ}$  به بالا بارندگی های ماه های مارس، آوریل و مه از سایر ماه ها بیش تر است.

در عرض های  $34^{\circ}$  بیش ترین میزان بارندگی مربوط به ماه آوریل است. در عین حال بارندگی های نوامبر لغایت ماه مه نیز به طور نسبی قابل ملاحظه است. در عرض  $31^{\circ}$  بارندگی های ماه های نوامبر تا آوریل قابل توجه است ولی حداکثر بارندگی در ماه دسامبر به وقوع می پیوندد. در ایستگاه آبادان حداکثر بارندگی در نوامبر رخ داده است. بیش ترین علل تغییرات بارندگی بر حسب عرض های یاد شده عبارت اند از: ۱- موقعیت و شرایط استقرار پرفشار جنب حاره و ورتکس قطبی جو بالا و سطح زمین ۲- موقعیت فرود و فراز آنها ۳- شرایط دینامیکی بخش شرقی پرفشار نسبت به شرایط غربی آن ۴- ناپایداری و پایداری هوا و علل آن ۵- شرایط درجه حرارت ۶- وجود سلسله جبال ها و موقعیت توپوگرافی آن ها.

## نتیجه گیری

مطالعه نرمال استانداردهای اقلیمی ایران می تواند ما را به شناخت پارامترهای کنترل کننده آنها هدایت کند به ویژه در مناطقی مانند ایران که در اطراف کمربند برون حاره قرار گرفته و پارامتر STHP علت خشکی آن در بعضی ماه های سال است. معرف پرفشار مزبور در تراز  $500$  هکتوپاسکال که بیش ترین وزن جو را به خود اختصاص می دهد، عمدتاً خط  $584$  ژئوپتانسیل دکامتر است. شمال این پرفشار بارندگی زمستانه، حاشیه جنوبی آن بارندگی تابستانه و نواحی مرکزی آن به علت نوسانات STHP بارندگی ناچیزی دارد. در بخش شرقی به علت حرکت وضعی زمین و اثرات ناشی از آن بر روی مولکول های هوا در نیمکره شمالی مرکز پرفشار جنب حاره نزول دینامیکی دارد و با افزایش افت محیطی کاهش دما و افزایش می یابد. کشور ایران در دوره سرد سال به علت خارج شدن از تسلط پارامتر یاد شده تحت تأثیر کم فشارهای مدیترانه ای، سودانی و سایر سیستم های دینامیکی قرار می گیرد. سرعت فاز دامنه امواج عبوری کم فشارها و مسیر حرکت، میزان رطوبت و تقویت و تضعیف آن ها تأثیر به سزایی در میزان بارش

دارد. در مجموع هماهنگی مسیر حرکت مراکز سلول های پرفشار جنب حاره تابع زاویه میل خورشید است. هنگامی که این زاویه روبه افزایش می گذارد، مراکز سیستم های فوق به طرف استوا است و زمانی که زاویه کاهش می یابد، جابه جایی مراکز آن ها به تدریج به طرف عرض های شمال استوا است. بنابراین، کشورهای نظیر ایران در مقیاس های ماکرو و میکرو از تنوع اقلیمی و تضادهای آب و هوایی مختلفی برخوردار هستند و در آن ها تغییرات دما و بارندگی نسبت به سایر مناطق بارزتر است، زیرا در حاشیه جنوبی مسیر بادهای غربی در منطقه خیزش هوا (airshed) قرار دارند.

## منابع و مآخذ

- جعفرپور، ابراهیم؛ اقلیم شناسی، دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۳۷۳  
 حجازی زاده، زهرا؛ بررسی سینوپتیکی نوسانات پرفشار جنب حاره، آذر ۱۳۷۲  
 علیجانی، بهلول و محمدرضا کاویانی؛ مبانی آب و هواشناسی، انتشارات سمت، زمستان ۱۳۷۲  
 قائمی، هوشنگ؛ مبانی هواشناسی، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۶۷  
 قائمی، هوشنگ، آب و هوای کره زمین، سازمان سمت، ۱۳۷۳  
 نوحی، کیوان؛ اقلیم شناسی عمومی (رده ۴)، انتشارات آموزش سازمان هواشناسی، ۱۳۶۶  
 نوحی، احمد؛ نگرشی بر وضعیت جوی کشور در زمستان ۷۴، مجله نیوار، بهار ۱۳۷۵  
 1- J. F Kolars & J.D. Nystren, 1975 Physical - geography MC GROW Hill.  
 2- Programe on Long - Range Forecasting research Nanjing, China , 8-12 October, 1990.

## توضیح بعضی کلمات:

یعنی هم زمان دیدن (دیدهبانی عوامل و عناصر باهم) = syn optic

\* خط  $584$  ژئوپتانسیل دکامتر = منظور توده هوا با فشار  $500$  هکتوپاسکال در ارتفاع  $5840$  متری است.

\* نرمال استانداردهای اقلیمی منظور ارقام و اعداد مورد قبول سازمان هواشناسی جهانی است.

\* - Subtropical High Pressure

## زیر نویس ها:

- ۱- اقلیم شناسی، تألیف دکتر ابراهیم جعفرپور، انتشارات دانشگاه تهران، اردیبهشت ۱۳۷۳، صفحه ۳  
 ۲- اقلیم شناسی عمومی رده (۴)، ترجمه کیوان نوحی، سازمان هواشناسی سال ۱۳۶۶، صفحه ۳۱

۳- J.F Kolars & J.D. Nystren.

۴- مبانی آب و هواشناسی. بهلول علیجانی- محمدرضا کاویانی ص ۱۵۷، سازمان سمت، زمستان ۱۳۷۲

۵- بررسی سینوپتیکی نوسان پرفشار جنب حاره در تغییر فصل ایران- پایان نامه دکتری- زهرا حجازی زاده- انتشارات تربیت مدرس، سال ۱۳۷۲، صفحه (۶)

۶- PLRF