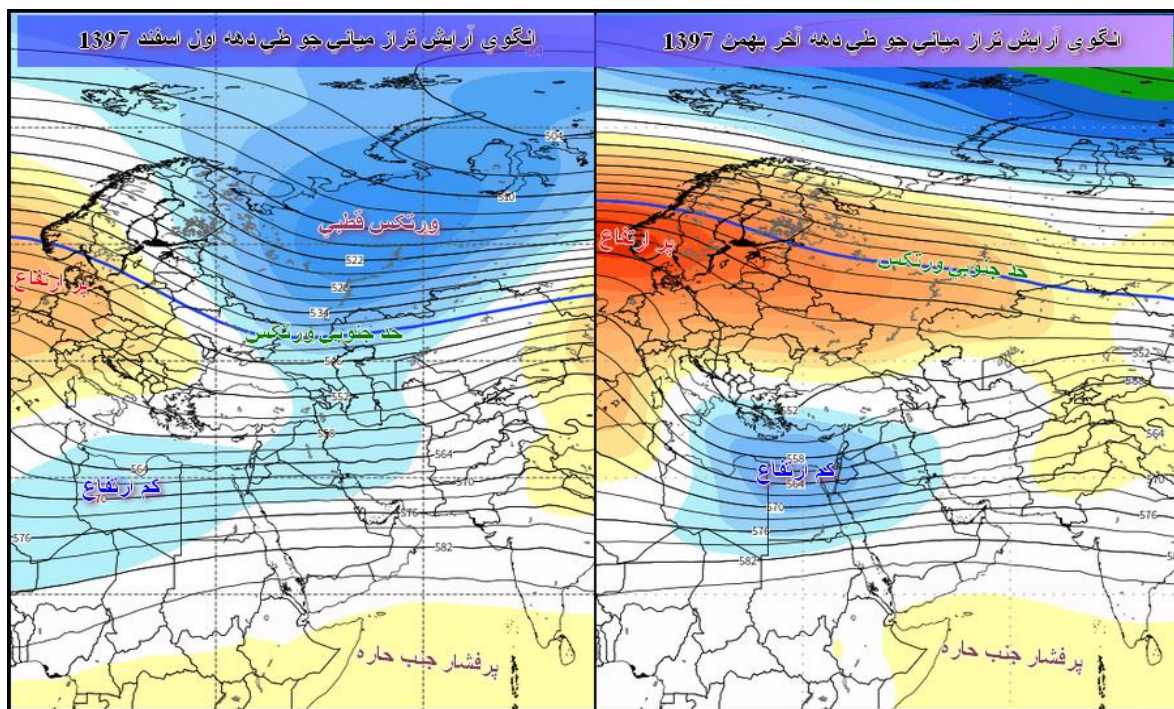


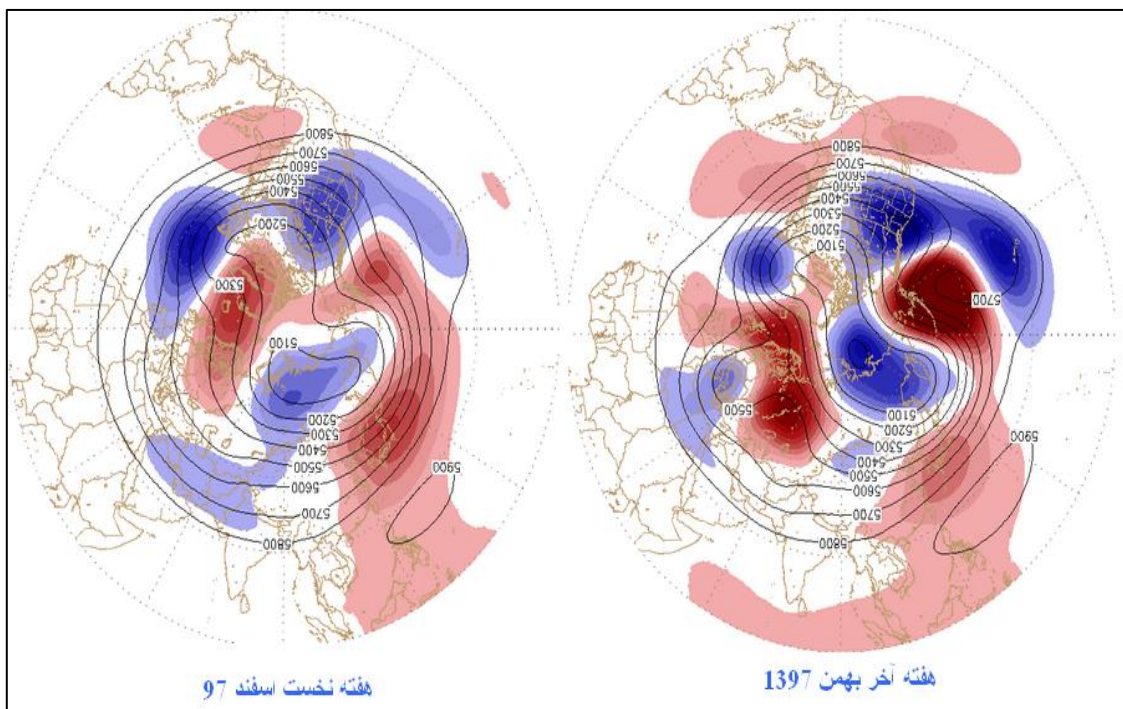
## تحلیل شرایط جوی کشور طی دهه انتهایی بهمن و دهه نخست اسفند ماه ۹۷ با نگاهی بر فازهای AO/NAO/PNA و MJO از منظر مدل‌های ECM و CFSv2.0

الگوی آرایش تراز میانی جو طی دهه آخر بهمن و دهه نخست اسفند ماه ۹۷ شاهد تحولاتی است که در طی آن شرایط آب و هوایی کشور بر روی دو عنصر دما و بارش تاثیر گذار خواهد بود. طبق خروجی مدل CFS v2.0 طی دهه آخر بهمن ماه ۹۷ منطقه فعالیت گردش سیکلونی بر روی حوزه مدیترانه شرقی با ناحیه آنومالی ارتفاع منفی بر روی سرتاسر نیمه شرقی مدیترانه و شمال شرق آفریقا سبب گسیل امواج ناپایدار به سمت منطقه می گردد. آرایش خطوط هم ارتفاع به صورت شیب جنوب غربی - شمال شرقی نشان دهنده ایجاد الگوی بارانزا طی دهه آخر بهمن ۹۷ می باشد. بر روی سرتاسر عرض های شمالی اوراسیا حاکمیت پشته پرفشار سبب ایجاد شرایط بندآبی و در نتیجه ماندگاری سامانه های بر روی منطقه می باشد. لذا طی دهه انتهایی بهمن ماه ۹۷ بارندگی ها در بیشتر مناطق با تمرکز بر روی بخش های غربی، جنوبی، شرقی و شمال شرقی تداوم خواهد داشت.



طی دهه نخست اسفند ماه با تاثیر گذاری فاز های مثبت شاخص های AO/NAO توام با فاز منفی PNA ورتکس قطبی بر روی اوراسیا تقویت شده و پایین سوئی آن بطرف حوزه کاسپین موجب ایجاد گردش سیکلونی (چرخندی) بزرگ مقیاس بر روی غرب آسیا خواهد شد. با این شرایط منطقه پشته پرفشار به سوی غرب و بر روی اروپا جابجا می گردد و خطوط هم ارتفاع پایین سوی را به سمت عرض های جنوبی نشان می دهند. بر روی منطقه جنوب غرب آسیا گسترش فرود ورتکس با تراف فعال جنوب مدیترانه شرقی - شمال شرق آفریقا پیوند خورده و منطقه تحت حاکمیت کم ارتفاع ستون جو قرار می گیرد .

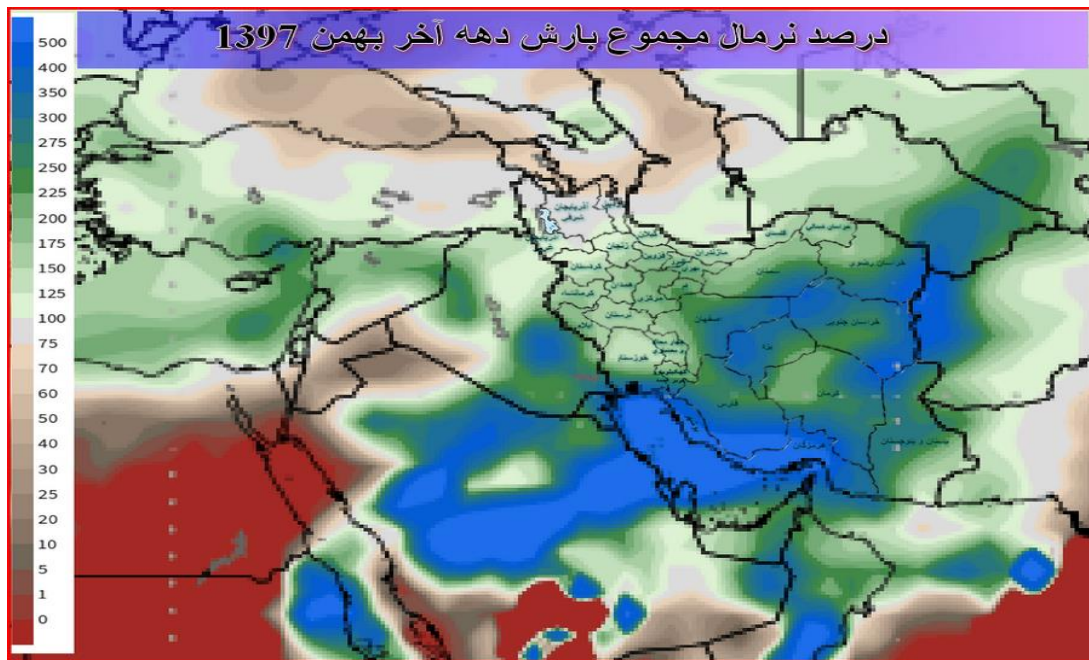
آرایش خطوط هم ارتفاع نشان دهنده کاهش شیب گرادیان جنوب غربی - شمال شرقی بر روی فلات ایران می باشد. این شرایط را مدل ECMWF طی ۷ و ۸ الی ۱۴ روز آینده بر روی خروجی خود تأیید می نماید.



الگوی آنومالی بارش طی دهه آخر بهمن ۱۳۹۷ نشان دهنده گسترش بارش ها در غالب مناطق کشور می باشد، به سبب جابجایی محور جت استریم جنب حاره بر روی حد فاصل دریا سرخ - نیمه جنوبی ایران جبهه ای از بارش های قابل توجه بر روی دریا خلیج فارس، استان های جنوبی نظیر بوشهر، فارس، هرمزگان، کرمان، سیستان و بلوچستان، خراسان شمالی شکل گرفته ست که تاوایی سامانه ها بر روی مناطق مرکزی تا شمال شرقی کشور گستره این بارش ها را به آن مناطق نیز می کشاند.

بر روی منطقه شمال غرب کشور بارش ها در محدوده نرمال و در مناطق شمالیتر گرایش به کمتر از نرمال را نشان می دهد.

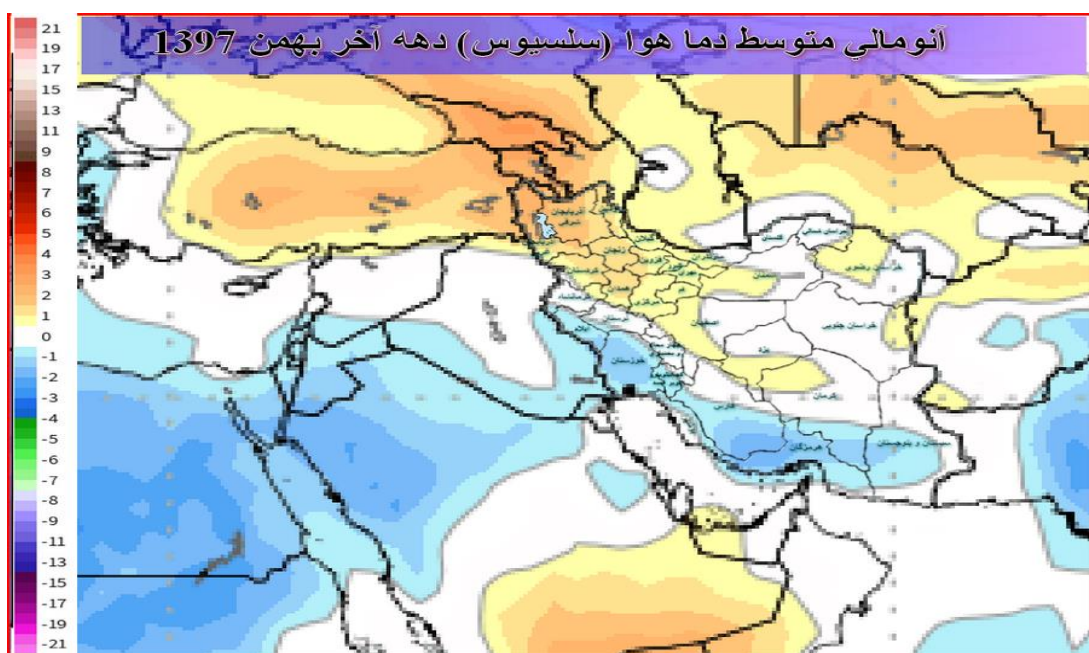




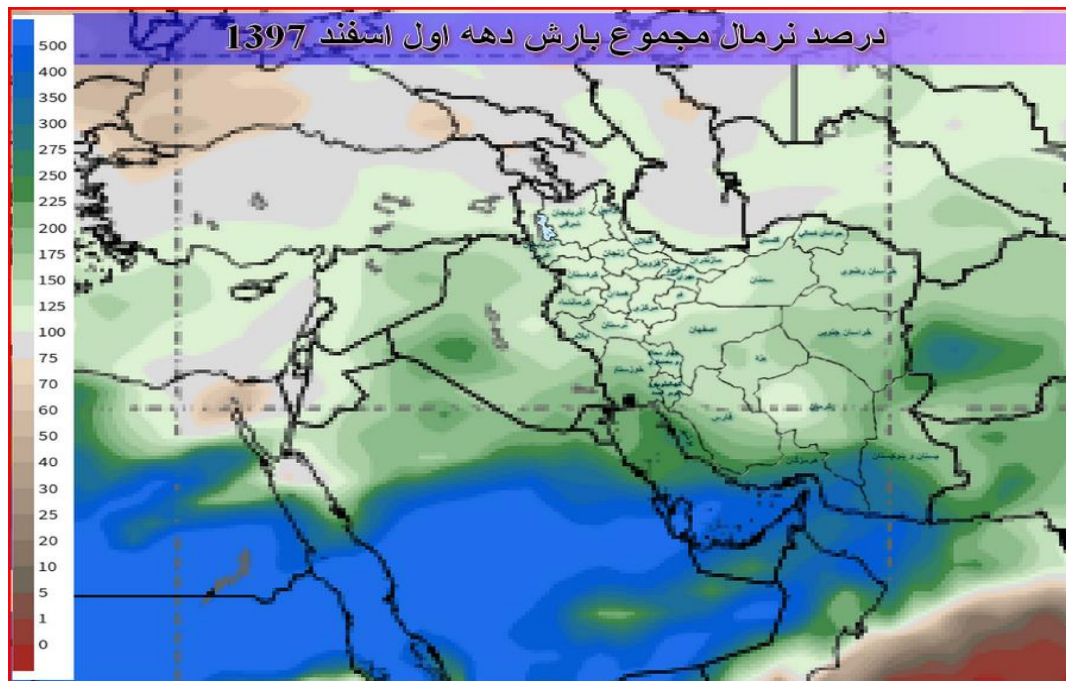
طی دهه انتهایی بهمن ماه ۹۷، از نظر دمایی بطور متوسط بر روی شمال غرب، دامنه های شمالی زاگرس، بین ۱٫۵ تا ۲ درجه سلسیوس دما هوا گرمتر از نرمال می باشد، بر روی سایر مناطق واقع در البرز مرکزی، سواحل غربی تا مرکزی خزر، مناطقی از شمال شرق، غرب و دامنه های جنوبی زاگرس بین ۰٫۵ تا +۱ درجه سلسیوس دما هوا گرمتر از نرمال پیش بینی می شود .

بر روی نوار جنوب غربی، جنوبی و جنوب شرقی متوسط دما هوا در طی این مدت بین ۰٫۵ تا ۲ درجه سلسیوس سردتر از نرمال بلند می باشد .

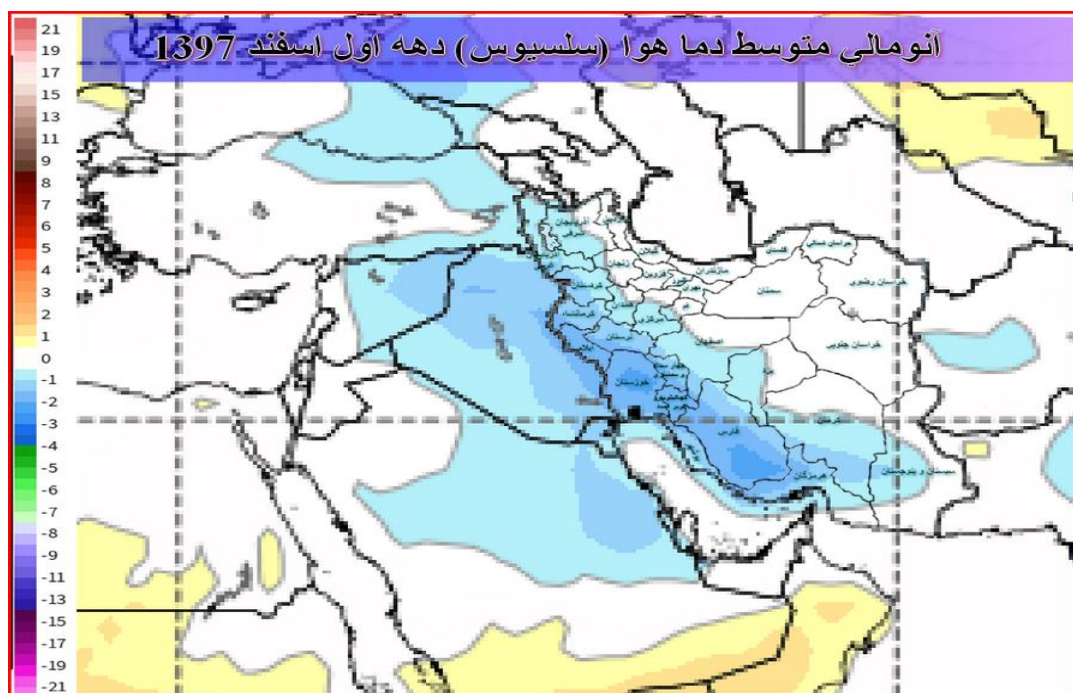
در سایر مناطق تفاوت دمایی قابل توجهی نسبت به مقادیر هنجار بلند مدت دیده نمی شود.



در دهه نخست اسفند ماه ۹۷ بارندگی ها بر روی سرتاسر فلات ایران تداوم داشته و بارش های رخ داده به نظر می رسد نسبت به مقادیر بلند مدت گرایش به بالاتر از سطح نرمال را نشان دهند. بیشترین آنومالی مثبت بارش ها بر روی نوار جنوبی کشور از آن استان های بوشهر، جنوب فارس، هرمزگان، کرمان و سیستان و بلوچستان خواهد بود .

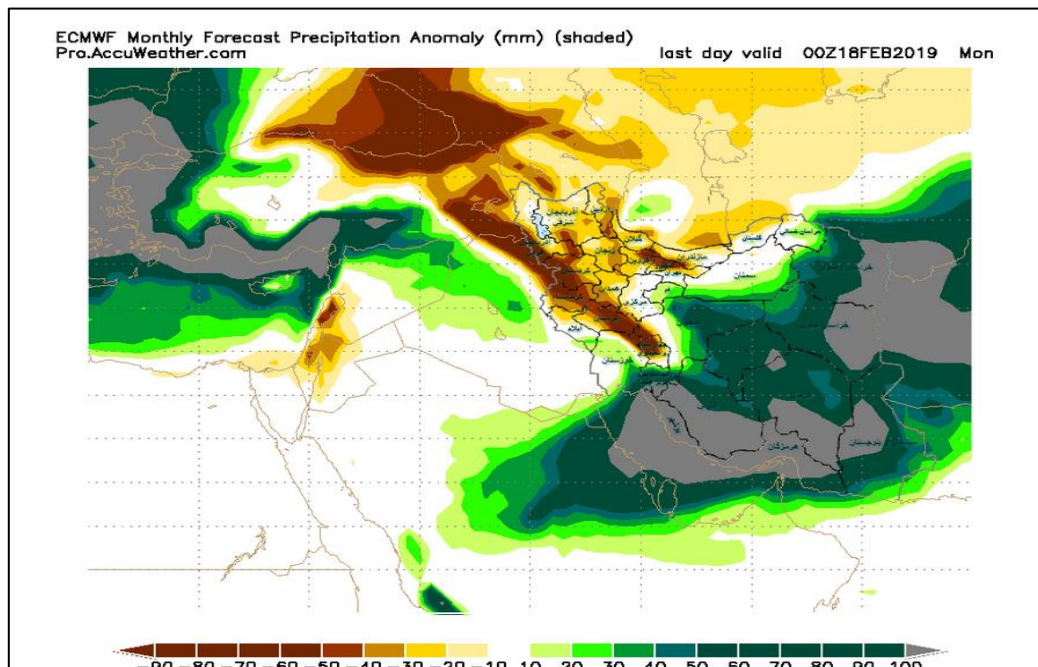


از نظر دما میانگین دما هوا در دهه نخست اسفند ماه ۹۷ گرایش به سردتر شدن را نشان می دهد، بر روی باند غربی - جنوبی کشور آنومالی منفی دما و بر روی سایر مناطق در حدود هنجار بلند مدت دیده می شود .

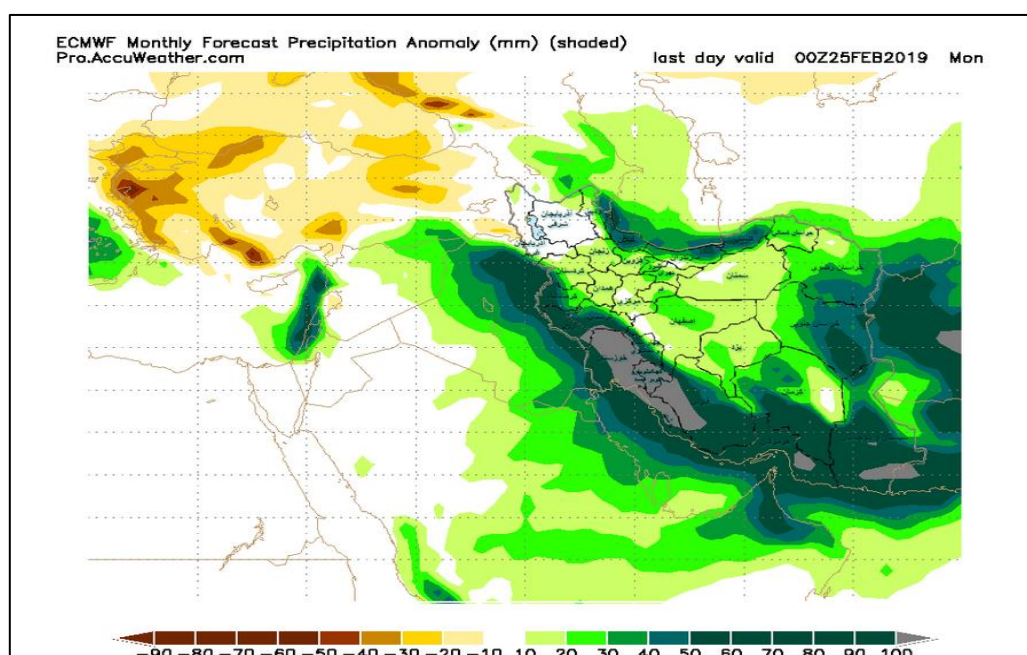




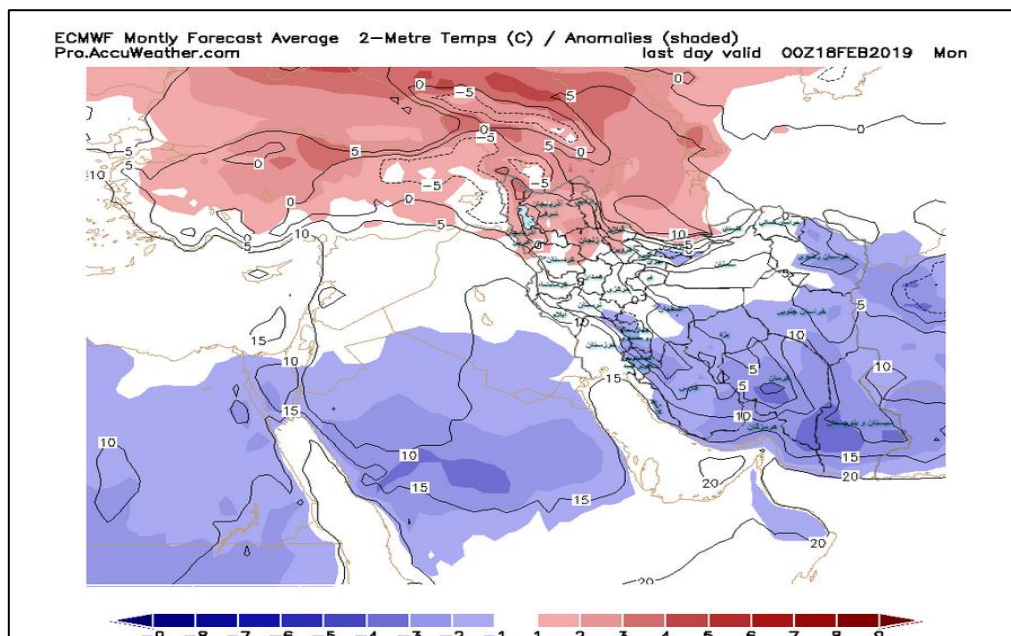
از نظر خروجی مدل ECM بارندگی های فراتر از شمال بر روی بخش جنوبی، مرکزی و نیمه شرقی طی هفته آخر بهمن ۹۷ تأیید می گردد، بر روی سایر مناطق شامل نوار ساحلی خزر، شمال غرب، بخش هایی از غرب و دامنه های البرز بارش های گرایش به کمتر از شمال بلند را نشان می دهند .



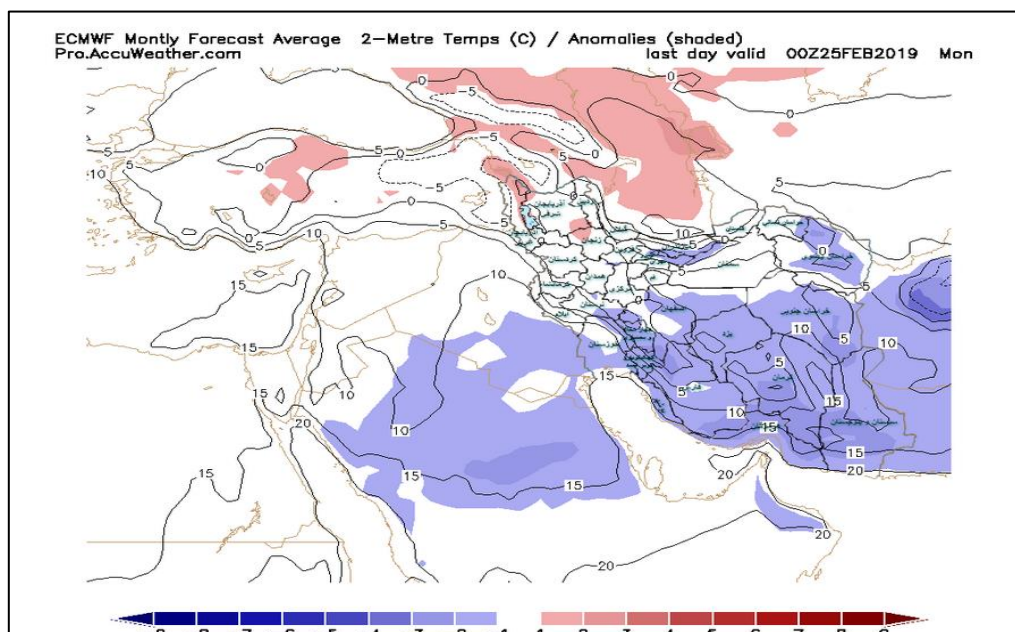
طی اواخر بهمن و هفته نخست اسفند ۹۷، بارش های بر روی کشور گسترش خواهند یافت و بر روی غالب مناطق کشور دریافت های بارشی گرایش به بالاتر از حد شمال بلند مدت را نشان می دهد که این آنومالی مثبت بارشی بر روی غرب، جنوب غرب، جنوب، باند شرقی و نوار ساحلی خزر بارزتر از سایر مناطق می باشد .



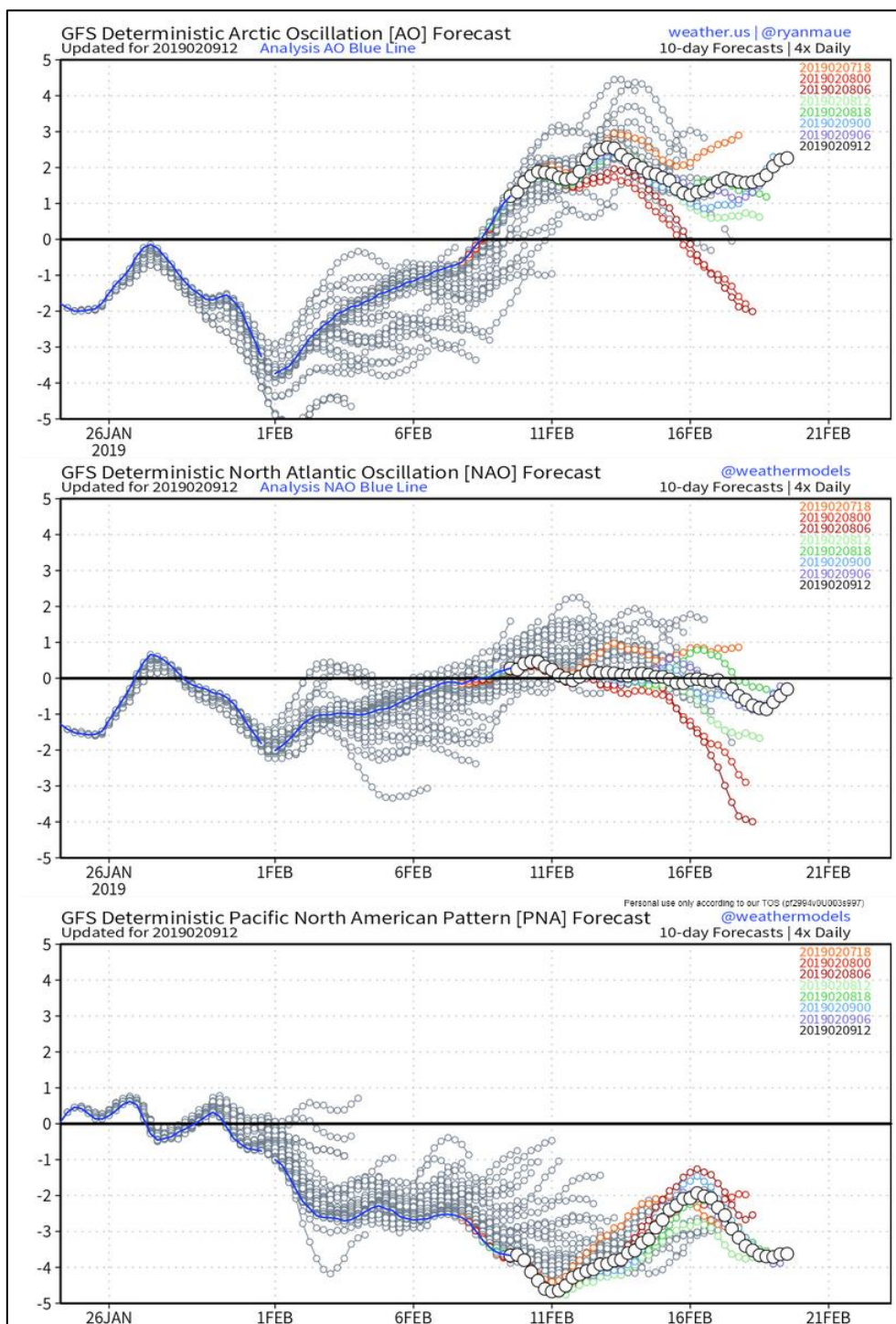
الگوی ترسیم شده دمایی بر روی خروجی مدل ECM همسو با مدل CFSv2.0 طی هفته آخر بهمن ماه بر روی منطقه شمال غرب آنومالی مثبت دمایی را نشان می دهد. اما بر روی مناطق مرکزی - جنوبی کشور دما هوا گرایش به سردتر از حد عادی داشته که ناشی از تابعیت الگوی تراز میانی جو می باشد که با کاهش ارتفاع جو به سبب عبور سامانه های کم ارتفاع می باشد .



هفته نخست اسفند ماه ۹۷ از منظر ECM یک همسویی با مدل CFSv2.0 دارد و آن الگوی کلی سردتر شدن دما هوا بر روی پهنه فلات ایران می باشد که دلیل این امر تاثیرات ناشی از فاز مثبت AO توام با PNA منفی و الگوی خاص نوسان MJO می باشد!



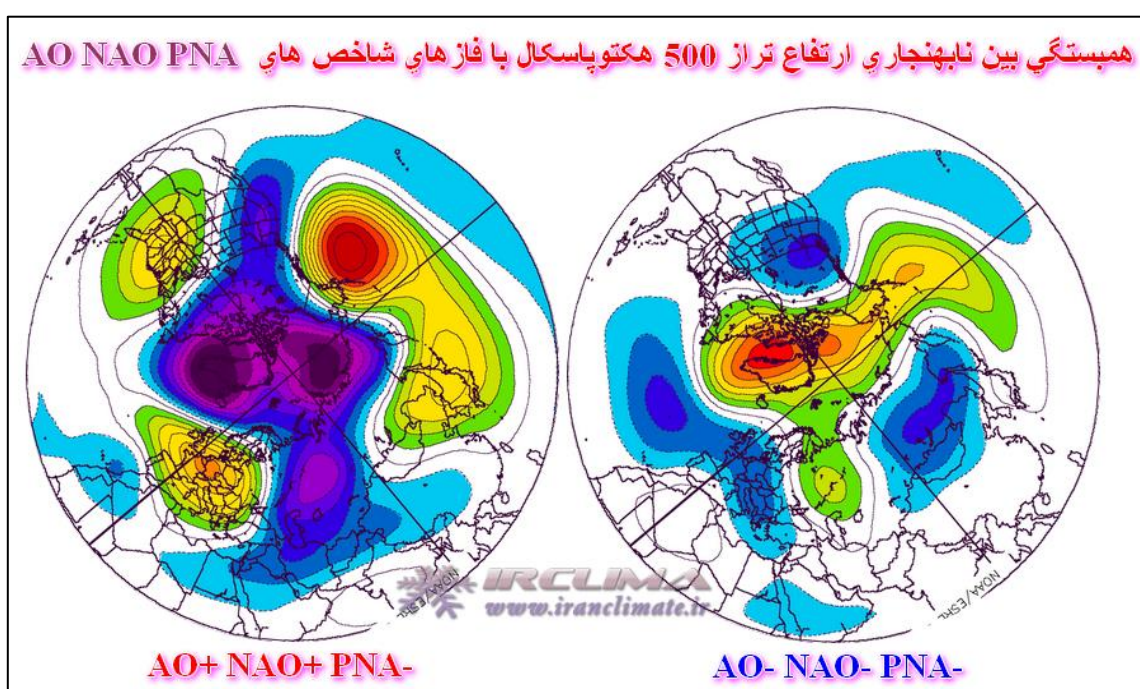
با توجه به اهمیت نوسانات اقلیمی نیمکره شمالی طی مدت فصل زمستان بر روی الگوهای آب و هوایی نیم نگاهی به وضعیت شاخص های سه گانه AO/NAO و PNA خواهیم انداخت . بر اساس پیش یابی مدل های آب و هوایی دو شاخص NAO/AO پس از یک دوره فاز منفی خود بتدریج وارد فاز مثبت خود خواهند شد، این شاخص ها دست کم بین ۷ الی ۱۰ روز آینده تمایل خود را به فاز مثبت نشان می دهند. فاز الگوی PNA با استمرار بر روی مقادیر منفی با دو شاخص مذکور توأم می گردد .





بروز این شرایط موجب تشدید و اچرخندی بر روی منطقه اروپا می گردد که عامل اصلی ریزش و گسترش هوای سرد بر روی ربع راست نیمکره شرقی یعنی آسیا می باشد. تقویت الگوی سیکلونی بر روی روسیه در غالب فرودهای بلند و مورب که گاهی تا آسیا جنوب غربی گسترش خواهد یافت با جریانات غربی که از حوضه جنوب مدیترانه برقرار می باشد همگرا می گردد و می تواند بر روی بخش هایی از غرب، جنوب غرب و حتی بخش های جنوبی کشور سبب رخداد بارندگی های موثر گردد .

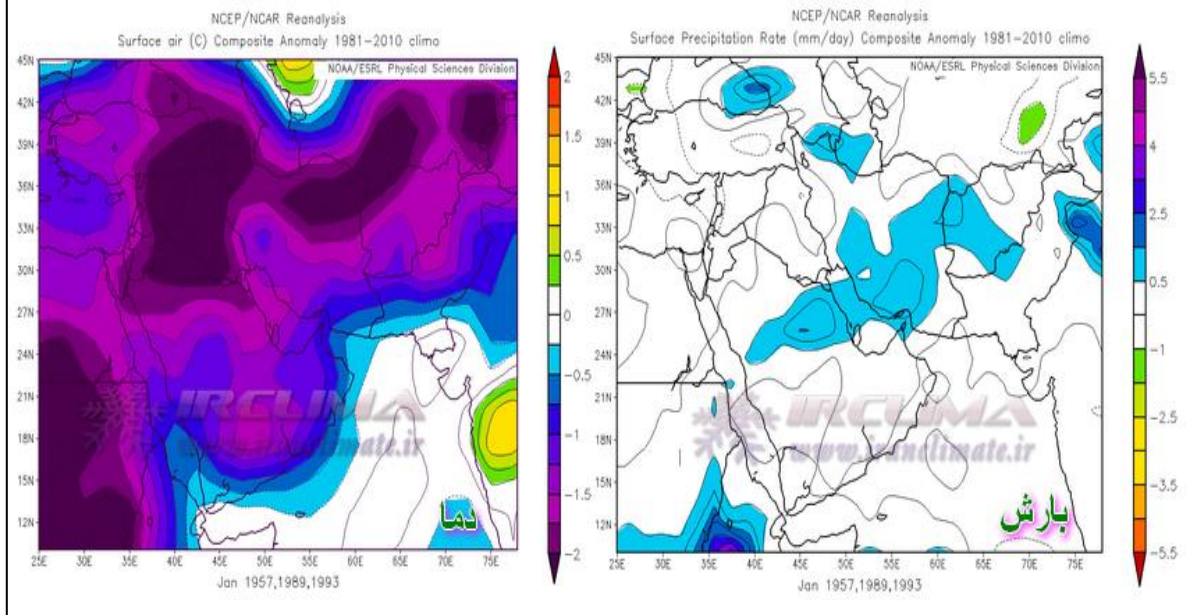
به دلیل تقویت الگوی نصف النهار جریات بر روی منطقه و کاهش ستون جو الگوهای دمایی به صورت سرمایش نسبت به نرمال خواهند بود .



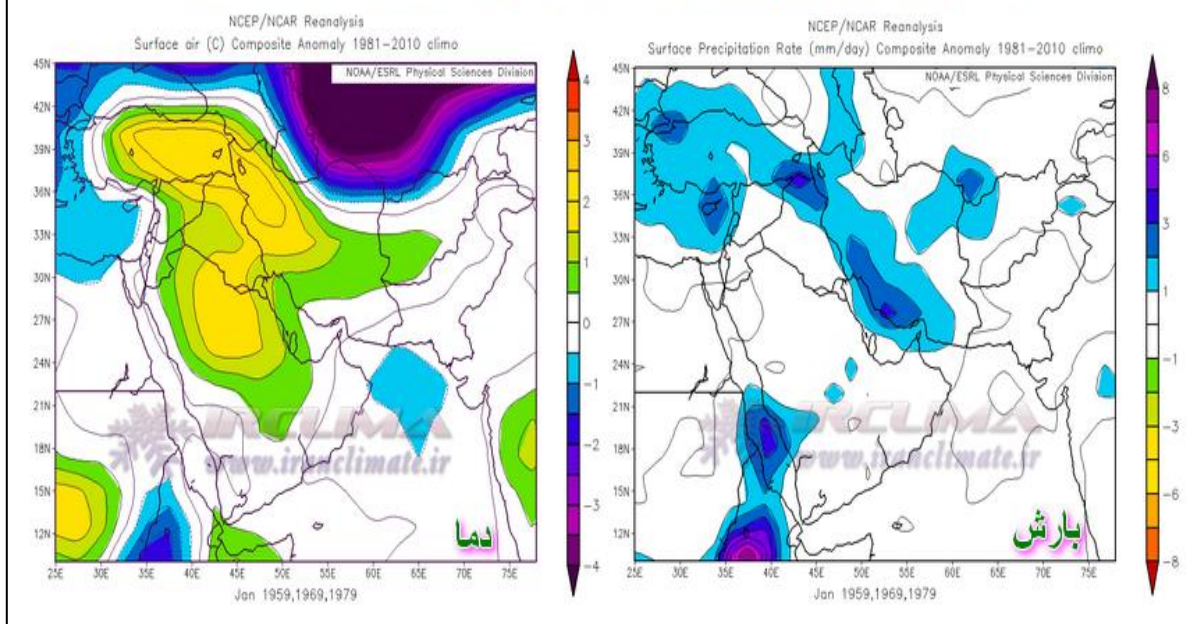
وقتی به الگوی های مرتبط با آنومالی دما و بارندگی در طی دوران مثبت و منفی شاخص های AO/NAO متمرکز می شویم، به خوبی به تاثیرات عمیق این دو شرایط بر روی رژیم دمایی و بارشی منطقه پی می بریم. طی دوران فاز مثبت AO/NAO الگوی سرمایش بر روی منطقه مستولی می گردد و الگوی بارش به صورت بی هنجاری های مثبت بر روی نیمه جنوبی، جنوب غرب، بخش های شرقی و ناحیه از شمال غرب کشور متمرکز خواهد شد. اما در فاز مقابل الگوها بیشتر به سوی گرمایش زمستان پیشرفته و بارندگی های موثر بر روی سرتاسر نیمه غربی - جنوبی و منطقه شمال شرق متمرکز می گردد .



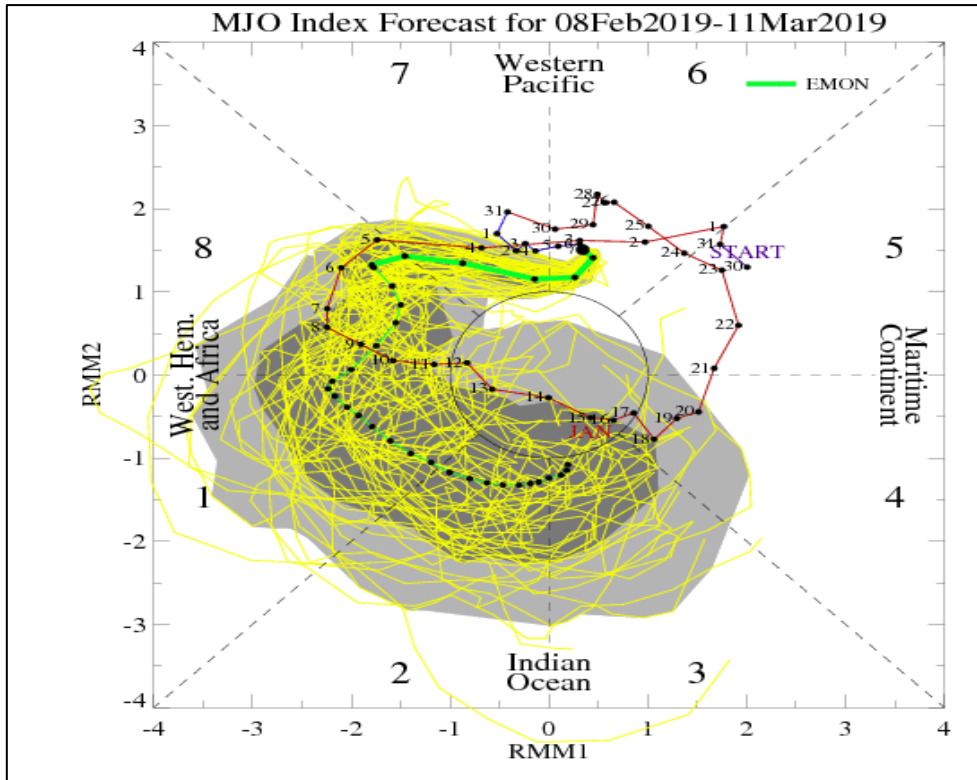
## همبستگی بین ناپهنجاری بارش و دما با فازهای AO+ NAO+ PNA-



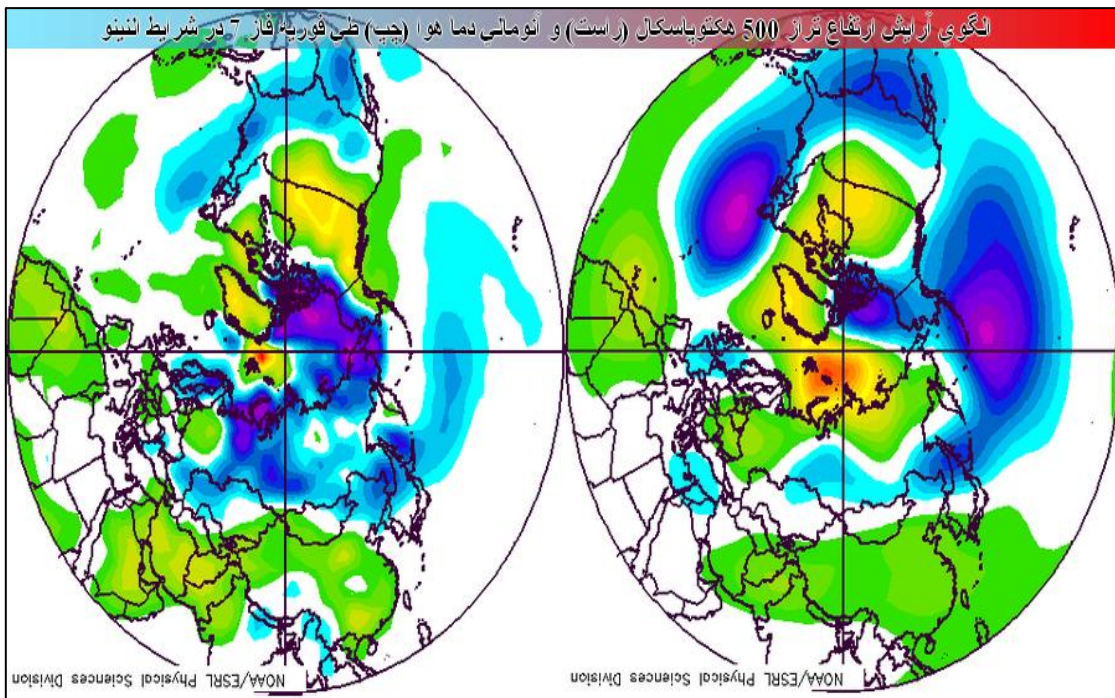
## همبستگی بین ناپهنجاری بارش و دما با فازهای AO- NAO- PNA-



پیش بینی مدل بلند مدت EMON نشان دهنده برقرار الگوی همرفت حاره (MJO) بر روی فاز های ۷، ۸ و سرانجام ۱ می باشد. طی دهه انتهایی بهمن ماه ۹۷ شاخص بر روی فاز گذرای ۷ و ماندگارتر ۸ واقع می گردد و سپس در طی دهه نخست اسفند ۹۷ وارد فاز ۱ می گردد. بروز فاز های ۷، ۸ و ۱ طی ماه فوریه با توجه به الگوی زمینه ای النینو اقیانوس آرام حاره ای نتایج مهمی بر روی الگوهای آب هوایی نمیکره شمالی و از جمله منطقه خاورمیانه خواهد داشت.

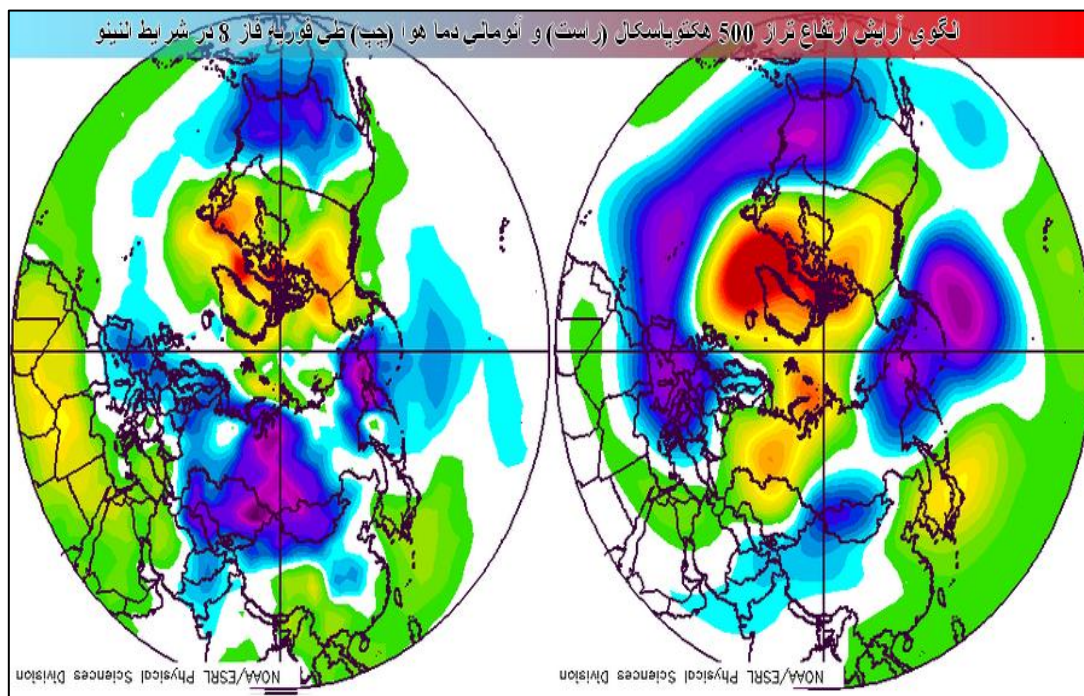


بروز فاز ۷ الگوی مادن جولیان طی فوریه با پسزمینه النینو آرام حاره، با تشدید و اچرخندی اوراسیا و منطقه سیکلونی مدیترانه شرقی همراه ست. در نتیجه تشدید الگوی فرارفت جنوبی آنومالی دما هوا در طی این شرایط گرایش به بالاتر از حد نرمال بلند مدت را نشان می دهد. چنین الگوی در تضاد با الگوی مثبت شاخص AO/ NAO می باشد که الگوی سرمایش زمستانه را بر روی جنوب غرب آسیا به ارمغان می آورد .



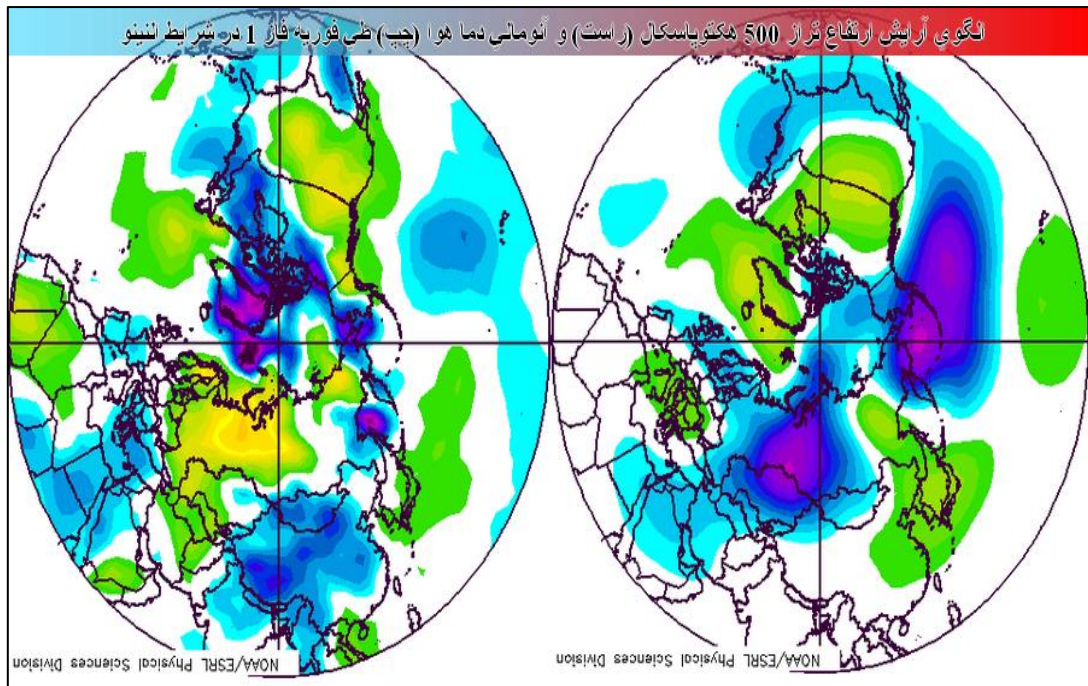


در فاز ۸ الگوی ماندن جولیان، تشدید و اچرخندی اوراسیا و همپیوندی آن با پشته پرارتفاع جنب حاره ای معمول ست و الگوی سیکلونی قوی بر روی اروپای غربی - مرکزی استقرار دارد. این الگوی با فرارفت جنوبی بر روی بخش های غربی و ریزش شمالی بر روی نیمه شرقی همراه ست و مانند الگوی فاز ۷ در تضاد با روند فاز AO/NAO و PNA منفی ست .



فاز ۱ الگوی ماندن جولیان با لغزش ورتکس قطبی بر روی اوراسیا و گسترش تراف ناشی از آن بر روی جنوب غرب آسیا و همپیوندی با تراف غربی (مدیترانه ای) را نشان می دهد که این شرایط با الگوی فاز های AO/NAO مثبت همخوانی را نشان می دهد.

این شرایط با الگوی سرمایش درون فلاتی ایران همراه ست .

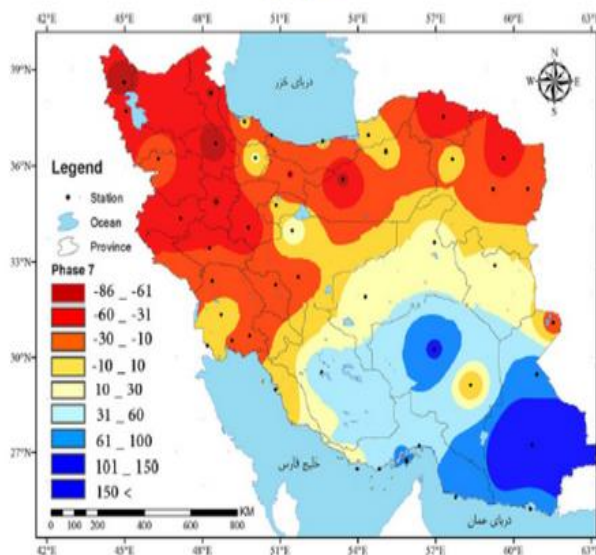


فاز های ۸ و ۷ با آنومالی مثبت بارش به ترتیب بر روی غرب و نیمه جنوبی - جنوب شرقی طی فصل زمستان همراه ست و فاز ۱ بخصوص در نیمه شمالی مشخصا بر روی شمال غرب، مناطقی از سواحل خزر و شمال شرق با بارش های آنومالی مثبت مصادف می گردد.

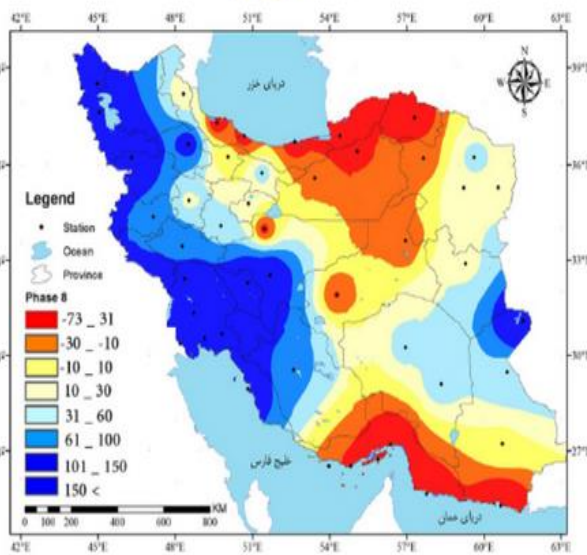


# الگوی همبستگی ماندن جولیان با انومالی بارش زمستانه

فاز 7



فاز 8



فاز 1 (د)

