

سرآب دربند صحنه

نشانی:

کرمانشاه - بلوار شهید کشوری اداره کل  
هواشناسی

تلفن: ۰۸۳۱-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۳۴۲۹۳۹۸۰-

۰۸۳۱

کد پستی:

۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

بایگه اینترنتی:

WWW.KERMANSHAHMET.IR

آنچه در این شماره می خوانید:

تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۲ (صفحه ۲)

تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۲ (صفحه ۱۳)

تحلیلی بر وضعیت دمای استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴)

تحلیلی بر وضعیت بارش استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۲ (صفحه ۱۹)

تحلیلی بر وقوع باد در استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳)

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان کرمانشاه - زمستان ۱۴۰۲ (صفحه ۲۶)

## چکیده

میانگین بارش زمستان امسال در استان کرمانشاه ۲۵۵.۱ میلی متر می باشد که نسبت به نرمال ۵۶.۷ میلی متر افزایش و همچنین نسبت به سال قبل ۱۳.۲ میلی متر افزایش داشته است. بارش زمستان امسال شهرستان کرمانشاه ۲۱۴.۸ میلی متر است که نسبت به بلند مدت ۲۹.۱ میلی متر افزایش داشته است. بارش امسال استان تا پایان فصل زمستان ۷۶.۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است.

کمترین دمای حداقل، بیشترین دمای حداکثر زمستان امسال که در استان بوقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲.۷- درجه سلسیوس و قصر شیرین با ۱۹.۱ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۲.۰ درجه سلسیوس، قصر شیرین ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان ۱۴.۰ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۱.۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. دمای سه گانه شهرهای مختلف استان در زمستان امسال نیز در جدول فوق آمده است. در شهر کرمانشاه نیز حداقل و حداکثر دما به ترتیب ۱.۰- و ۱۱.۳ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت دمای کمینه و بیشینه ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای این شهر ۵.۱ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

بیشینه دمای مطلق زمستان استان در بیست و چهارم اسفند ماه و به مقدار ۲۹.۸ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه خسروی در مناطق غربی استان به وقوع پیوسته است. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۱ هم به ایستگاه قصر شیرین با مقدار ۲۹.۶ درجه سلسیوس در پانزدهم اسفند ماه و همچنین در بلند مدت نیز ایستگاه قصر شیرین با دمای ۳۴.۶ درجه سلسیوس در روز بیست و چهارم اسفند ماه سال ۱۳۸۸ تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق زمستان امسال استان نسبت به سال قبل ۰.۲ درجه سلسیوس بیشتر و نسبت به بلند مدت ۴.۸ درجه افزایش دما داشته است.

دمای کمینه مطلق زمستان امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار ۱۰.۰- درجه سلسیوس تعلق داشته که در روز یازدهم اسفند ماه به وقوع پیوسته است، کمینه دما در سال قبل ۲۳.۰- درجه سلسیوس و در بلند مدت ۲۹.۶- درجه سلسیوس و به ترتیب دوم بهمن ماه سال ۱۴۰۱ و بیست و هفتم دی ماه سال ۱۳۸۶ در ایستگاه کنگاور به وقوع پیوسته است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق زمستان امسال نسبت به سال قبل و بلند مدت گرمتر بوده است.

حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل، ۲۳ متر بر ثانیه (معادل ۸۲.۸ کیلومتر بر ساعت)، مربوط به ایستگاه قصر شیرین در جهت شمالی می باشد. البته با توجه به وزش باد با حداکثر سرعت ۲۳ متر بر ثانیه در این ایستگاه، خساراتی ناشی از آن گزارش نشده است. بیشترین درصد باد غالب مربوط به گیلانغرب با ۳۴ درصد و در جهت شرق می باشد.

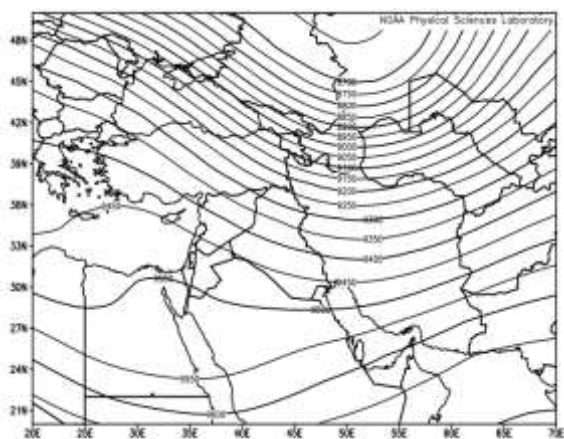
بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی به روش SPEI طی دوره شش ماهه تا پایان زمستان (شکل شماره ۳۹)، اغلب نقاط استان در حد نرمال بوده و بیشترین خشکسالی مربوط به جنوب شهرستان های اسلام آباد غرب و کرمانشاه بوده که در حد خشکسالی متوسط هستند و از طرفی بیشترین ترسالی هم مربوط به شمال شهرستان پاوه بوده که در حد ترسالی شدید است. و باقی نقاط هم به صورت پراکنده در سطح استان در حد خشکسالی خفیف بوده.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - زمستان ۱۴۰۲

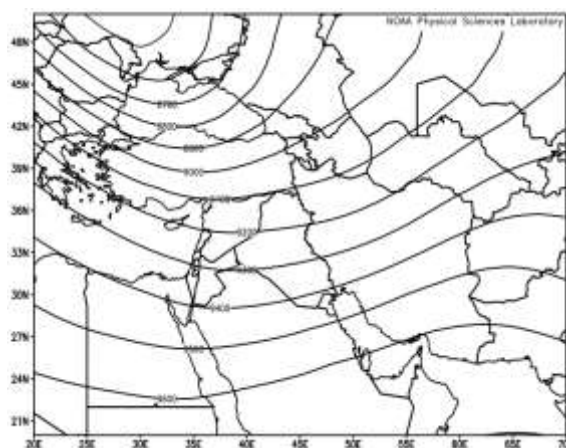
در دی ماه ۱۴۰۲ چهار سامانه ناپایدار، جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش باران و برف در منطقه گردید. در این ماه بررسی های آماری نشان می دهد مقادیر بارش در دی ماه نسبت به بلند مدت حدود ۱۳/۸ درصد و نسبت به سال گذشته ۴۴ درصد کاهش داشته است. در بهمن ماه امسال، جمعاً سه سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن ها در سطح استان، قریب به ۱۲۲ میلی متر بود. کمترین سهم بارش در این ماه به میزان ۵۴ میلی متر به سومار و بیشترین سهم، بالغ بر ۲۵۰ میلی متر به پاوه تعلق گرفت. میانگین بارش سال زراعی امسال در استان تا پایان بهمن ۲۶۹ میلی متر شد که نسبت به دوره مشابه در سال گذشته ۳۵ درصد افزایش و نسبت به دوره مشابه در بلند مدت یک درصد کاهش داشت. بیشترین بارش ۲۴ ساعته این ماه به مقدار ۴۸/۳ میلی متر، در روزهای ۲۵ و ۲۶ بهمن ماه به ترتیب در هلشی و کنگاور رخ داد. اسفندماه سال ۱۴۰۲ شاهد بارش های مناسبی در سطح استان بودیم. در این ماه سامانه های بارشی متعددی در روزهای (اول، پنجم، هشتم و نهم، سیزدهم تا شانزدهم، نوزدهم تا بیست و یکم، بیست و پنجم، بیست و ششم، بیست و هشتم و بیست و نهم) جو استان را تحت تاثیر قرار دادند. میانگین بارش این ماه در سطح استان حدود ۹۵ میلی متر بوده است.

## تحلیل سینوپتیکی سامانه ۲ الی ۴ دی ماه

در سطح فشاری ۳۰۰ میلی باری روز شنبه دوم دی ماه (شکل شماره ۱) رودباری با هسته ۵۱ تا ۶۱ متر بر ثانیه در شمال دریای سیاه مشاهده می شود. در روز دوشنبه ۴ دی ماه (شکل شماره ۲) عبور رودباد قطبی از نوار شمالی کشور و رودباد جنب حاره از جنوب خلیج فارس، شرایط را برای صعود هوا و بارش برف و باران برای مناطقی از شمال، شمال غرب، غرب و جنوب غرب کشور فراهم خواهد کرد.

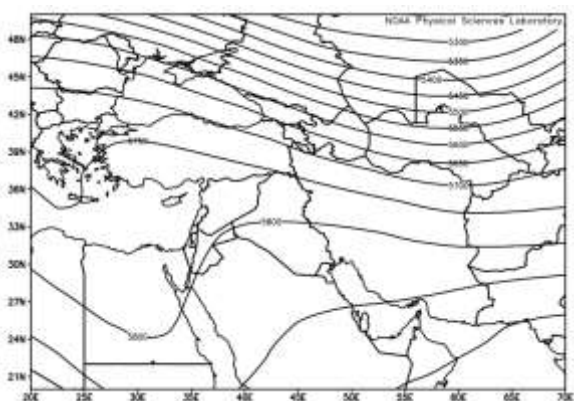


شکل شماره (۲) سطح ۳۰۰ میلی باری ۴ دی

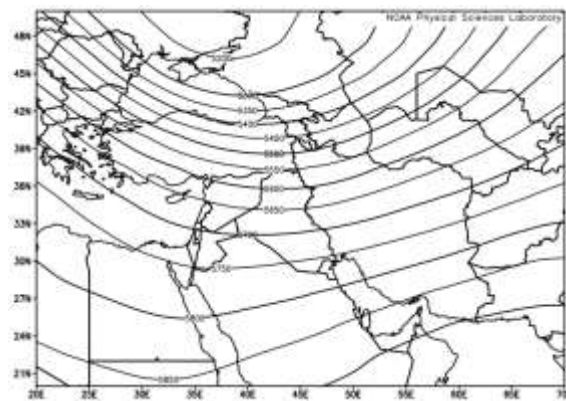


شکل شماره (۱) سطح ۳۰۰ میلی باری ۲ دی

در بررسی نقشه سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری روز شنبه (شکل شماره ۳) حاکی از استقرار سامانه چرخنده ای با هسته ۵۲۰۰ متری در شمال دریای سیاه بود که در روز دوشنبه زبانه ۵۷۰۰ متری (شکل شماره ۴) نیمه غربی کشور را تحت تاثیر خود داشت. قرار گرفتن جو استان در منطقه فرارفت تاوایی مثبت از نکات قابل توجه سطح ۵۰۰ میلی باری در روز دوشنبه می باشد.

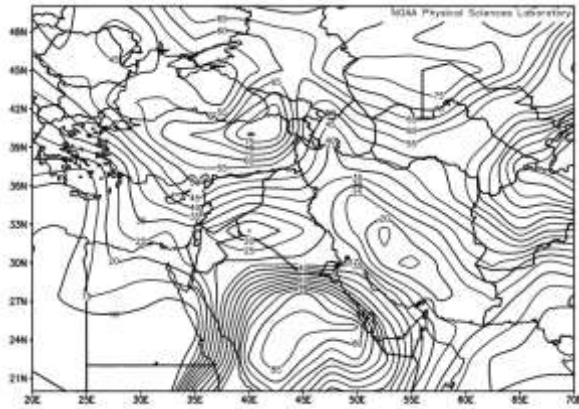


شکل شماره (۴) سطح ۵۰۰ میلی باری ۴ دی

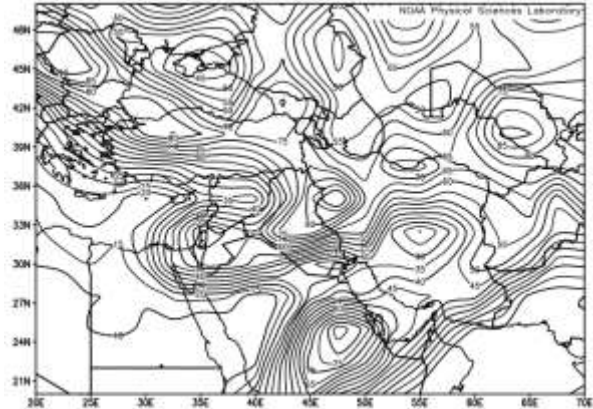


شکل شماره (۳) سطح ۵۰۰ میلی باری ۲ دی

تشدید صعود هوا و انتقال توده هوای مرطوب با رطوبت بیش از ۸۰ درصد از سمت اقیانوس هند، خلیج فارس و دریای سرخ می باشد که توسط جریانات جنوبی تراز ۷۰۰ میلی باری انتقال می یابد. (شکل های شماره ۵ و ۶)

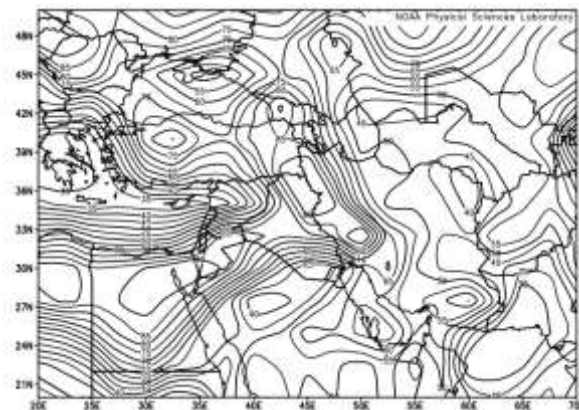


شکل شماره (۶) سطح ۷۰۰ میلی باری ۴ دی

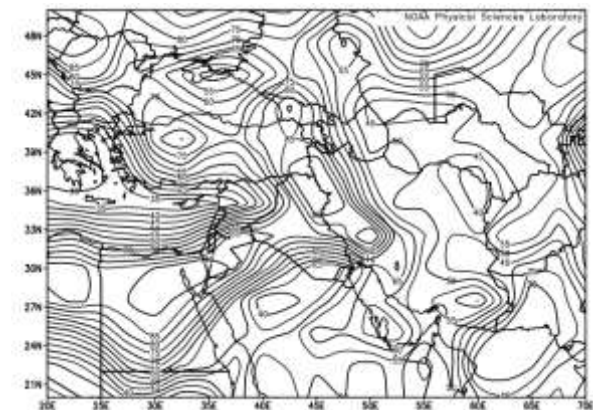


شکل شماره (۵) سطح ۷۰۰ میلی باری ۲ دی

متوسط رطوبت در جو استان و در سطح ۸۵۰ میلی باری نیز، از ۶۵ درصد در روز شنبه (شکل شماره ۷) به ۹۰ درصد در روز دوشنبه (شکل شماره ۸) افزایش می یافت.



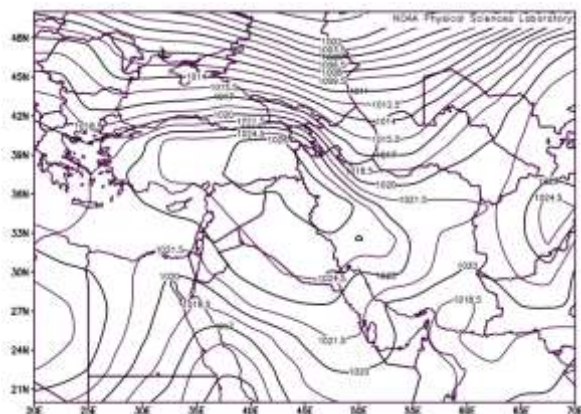
شکل شماره (۸) سطح ۸۵۰ میلی باری ۴ دی



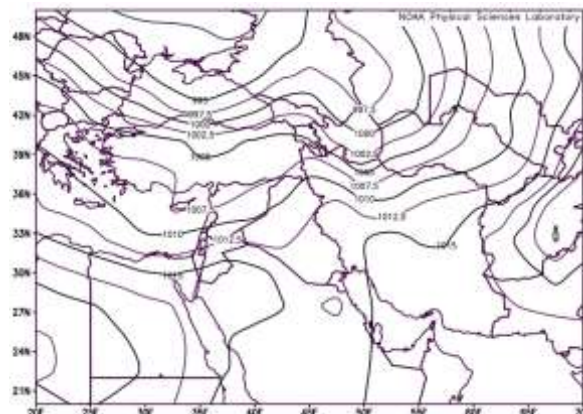
شکل شماره (۷) سطح ۸۵۰ میلی باری ۲ دی

بررسی الگوهای فشاری در سطح آزاد دریا (سطح زمین) افزایش شیو فشاری و افزایش ۱۴ میلی باری در روز شنبه (شکل شماره ۹) نسبت به روز دوشنبه (شکل شماره ۱۰) را دارد.





شکل شماره (۱۰) نقشه فشاری سطح دریا در ۴ دی

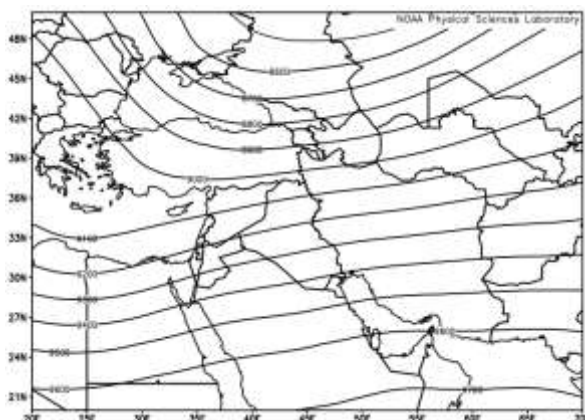


شکل شماره (۹) نقشه فشاری سطح دریا در ۲ دی

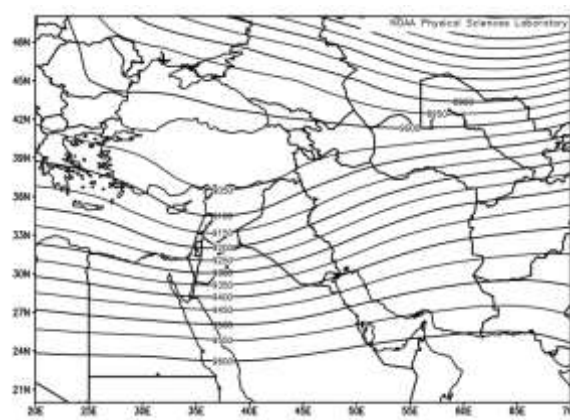
این سامانه که از روز شنبه ۲ دی تا روز دو شنبه ۴ دی ماه توانست بارش متوسطی بالغ بر  $26/2$  میلی متر برای سطح استان و  $12/3$  میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد، بیشترین بارش این سامانه به مقدار  $79/6$  میلی متر در پاوه به ثبت رسید.

### تحلیل سینوپتیکی سامانه ۲۱ الی ۲۳ دی ماه

در سطح فشاری ۳۰۰ میلی باری روز پنج شنبه ۲۱ دی ماه (شکل شماره ۱۱) رودباد جنب حاره سرعت باد در هسته آن ۶۲ تا ۷۲ متر بر ثانیه است؛ با روندی رو به تقویت تا روز یکشنبه (شکل شماره ۱۲)، جو کشور را تحت تاثیر خواهد داشت. این رودباد، که سرعت باد آن در روز یکشنبه به ۹۲ تا ۱۰۲ متر بر ثانیه می رسد؛ شرایط را برای صعود هوا و بارش برف و باران برای مناطقی از جنوب غرب، غرب، شمال غرب و شمال کشور فراهم خواهد کرد.

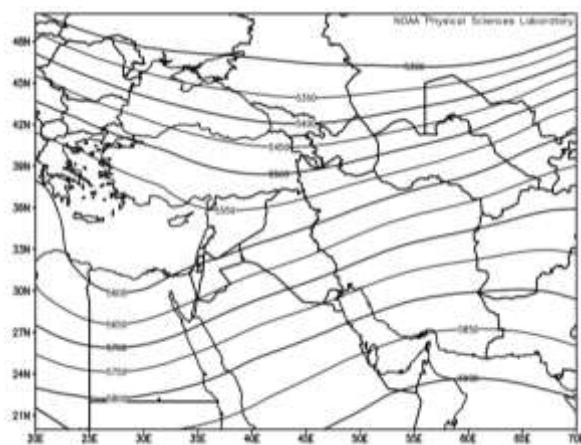


شکل شماره (۱۲) سطح ۳۰۰ میلی باری ۲۳ دی

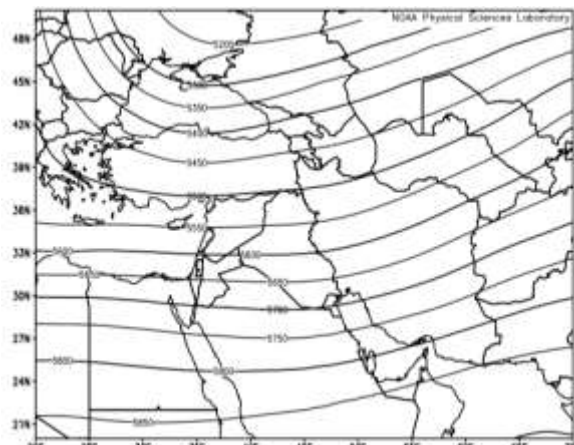


شکل شماره (۱۱) سطح ۳۰۰ میلی باری ۲۱ دی

در بررسی نقشه سطح فشاری ۵۰۰ میلی باری از ۲۱ الی ۲۳ دی ماه جو استان در منطقه فرارفت تاوایی مثبت ناشی از عبور امواج در این سطح قرار داشت که شرایط را برای بارش های مناسب فراهم می کرد. (شکل های شماره ۱۳ و ۱۴)

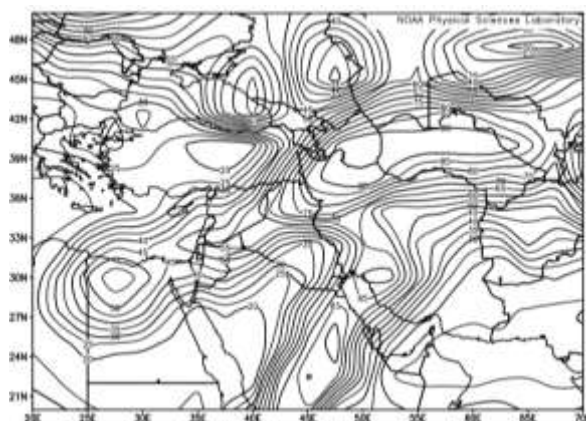


شکل شماره (۱۴) سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۳ دی

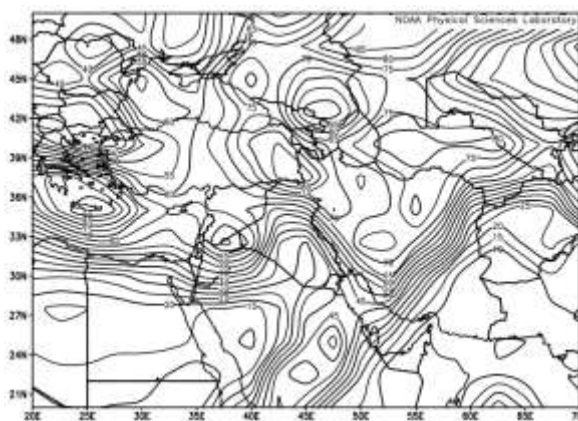


شکل شماره (۱۳) سطح ۵۰۰ میلی باری ۲۱ دی

تشدید صعود هوا و انتقال توده هوای مرطوب (با رطوبت بیش از ۹۰ درصد) از سمت اقیانوس هند و دریای سرخ می باشد که توسط جریانات جنوبی تراز ۷۰۰ میلی باری انتقال می یابد. (شکل های شماره ۱۵ و ۱۶)

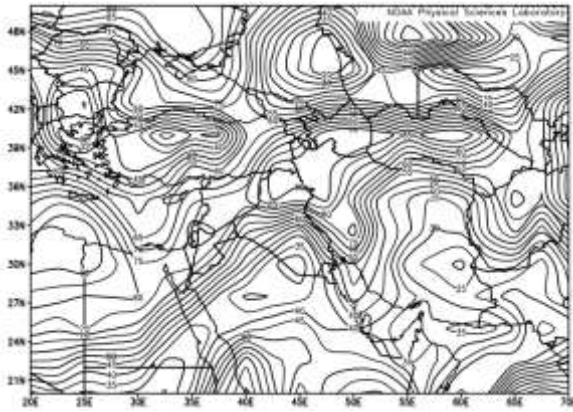


شکل شماره (۱۶) سطح ۷۰۰ میلی باری ۲۳ دی

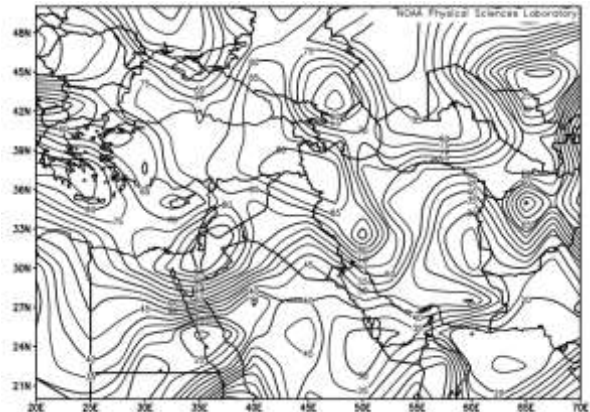


شکل شماره (۱۵) سطح ۷۰۰ میلی باری ۲۱ دی

متوسط رطوبت در جو استان و در سطح ۸۵۰ میلی باری نیز، از ۶۵ درصد در روز پنج شنبه (شکل شماره ۱۷) به ۹۰ درصد در روز یکشنبه (شکل شماره ۱۸) افزایش می یافت.

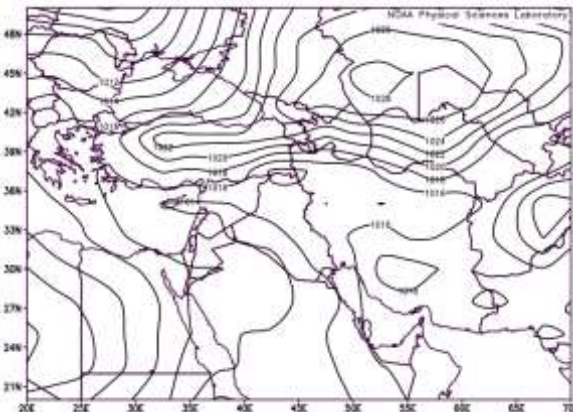


شکل شماره (۱۸) سطح ۸۵۰ میلی باری ۲۳ دی

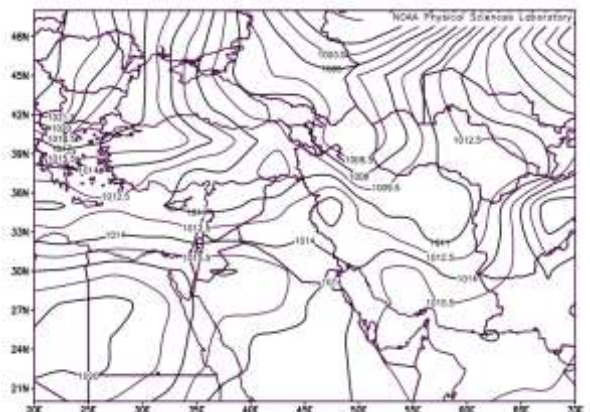


شکل شماره (۱۷) سطح ۸۵۰ میلی باری ۲۱ دی

بررسی الگوهای فشاری در سطح آزاد دریا (سطح زمین) افزایش شیو فشاری از سمت غرب و افزایش ۶ میلی باری در روز پنج شنبه (شکل شماره ۱۹) نسبت به روز یکشنبه (شکل شماره ۲۰) را دارد.



شکل شماره (۲۰) نقشه فشاری سطح دریا در ۲۳ دی



شکل شماره (۱۹) نقشه فشاری سطح دریا در ۲۱ دی

این سامانه که از روز پنج شنبه ۲۱ دی تا روز دو شنبه ۲۴ دی ماه توانست بارش متوسطی بالغ بر ۸/۱۴ میلی متر برای سطح استان و ۲/۶ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۲/۱۱۳ میلی متر در پاره به ثبت رسید.

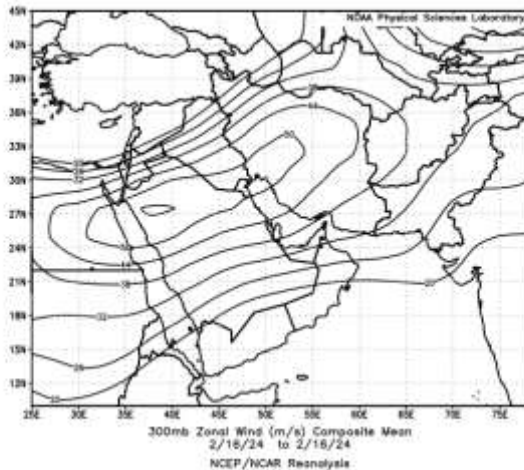
## تحلیل سامانه ۲۵ تا ۲۸ بهمن ۱۴۰۲

در سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال روز چهارشنبه ۲۵ بهمن (۱۴ فوریه ۲۰۲۴) رودبادی با هسته ۵۶ متر بر ثانیه (۱۱۲ نات) در شمال غرب آفریقا (روی کشور مصر) دیده می شد که زبانه ۴۰ نات آن تا غرب و جنوب غرب ایران کشیده شده بود (شکل شماره ۲۱). هسته

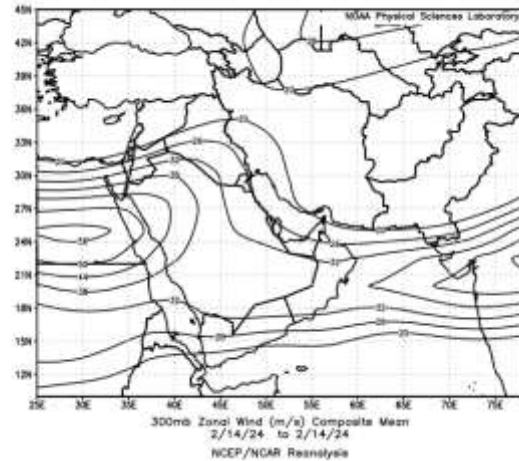


این رودباد در روز جمعه ۲۷ بهمن (۱۶ فوریه) ضمن گسترش، در شمال عربستان قرار گرفت تا زبانه ۶۴ نات آن تقریباً جو کل کشور

را فرا گرفت (شکل شماره ۲۲). قرار گرفتن جو مناطقی از غرب (از جمله استان کرمانشاه) شمال غرب و جنوب غرب کشور، در منطقه سیکلون زایی رودباد (سمت چپ و سرد خروجی جت) مهم ترین نکته قابل توجه در نقشه این روز بود.

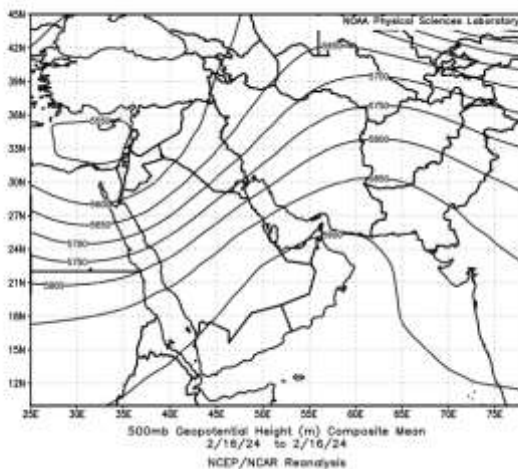


شکل (۲۲) سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۱۴۰۲ / ۱۱ / ۲۷

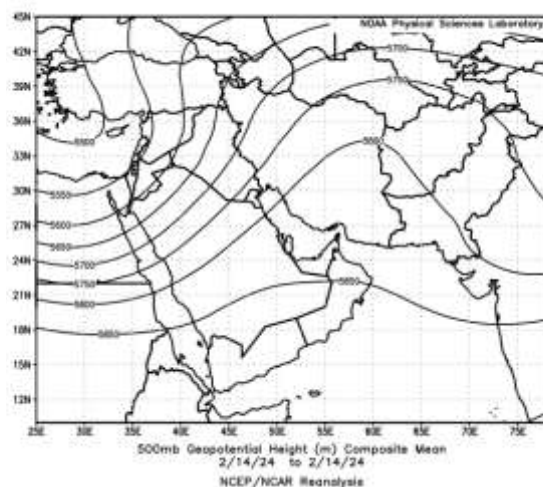


شکل (۲۱) سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۱۴۰۲ / ۱۱ / ۲۵

در سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال روز چهارشنبه ۲۵ بهمن (شکل شماره ۲۳) ناوه ناپایدار با هسته ۵۵۰۰ متر روی شرق مدیترانه مستقر شده بود که در روز جمعه (شکل شماره ۲۴) زبانه ۵۶۰۰ متر آن تا شمال دریای سرخ و زبانه ۵۸۰۰ متر آن تا مرکز دریای سرخ را تحت تاثیر داشت. تشدید گرادیان ارتفاعی و فرافرت تاوایی مثبت در جو منطقه، از نکات قابل توجه در نقشه ۵۰۰ هکتوپاسکال این روز بود. این ناوه با پیشروی به سمت شرق، در روز شنبه ۲۸ بهمن نیز سبب تداوم شرایط ناپایدار در جو استان گردید.

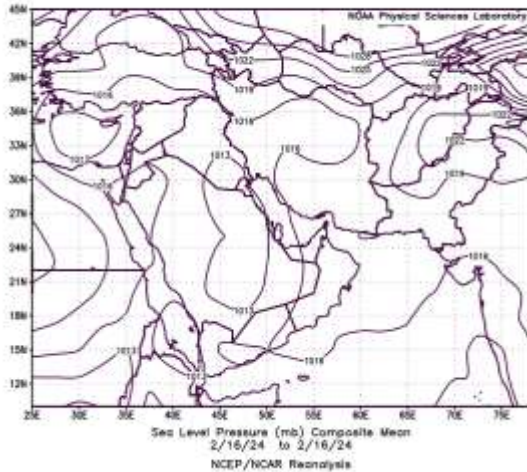


شکل (۲۴) سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۱۴۰۲ / ۱۱ / ۲۷

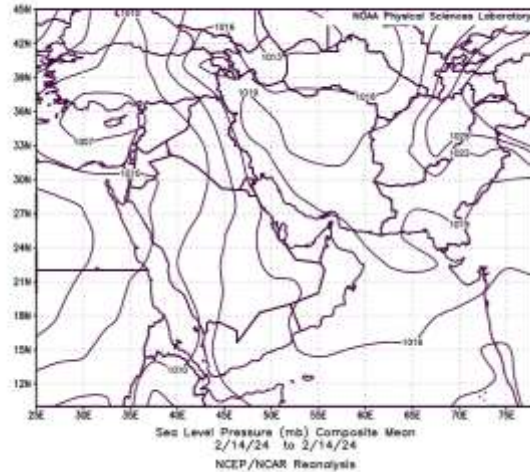


شکل (۲۳) سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۱۴۰۲ / ۱۱ / ۲۵

بررسی الگوی فشار در سطح آزاد دریا در روز چهارشنبه (شکل شماره ۲۵) از استقرار مرکزی کم فشار با هسته ۱۰۰۷ میلی بار در شرق مدیترانه حکایت می کرد که سبب تشدید گرادیان فشاری در شرق عراق و تقویت شارهای گرم و مرطوب جنوبی به جواستان شده بود. افزایش ۶ میلی باری هسته کم فشار روی مدیترانه و کاهش گرادیان فشاری در منطقه، از مهم ترین نکات قابل مشاهده در الگوی فشار سطحی روز جمعه بود. (شکل شماره ۲۶)



شکل (۲۶) نقشه سطح زمین ۱۴۰۲ / ۱۱ / ۲۷

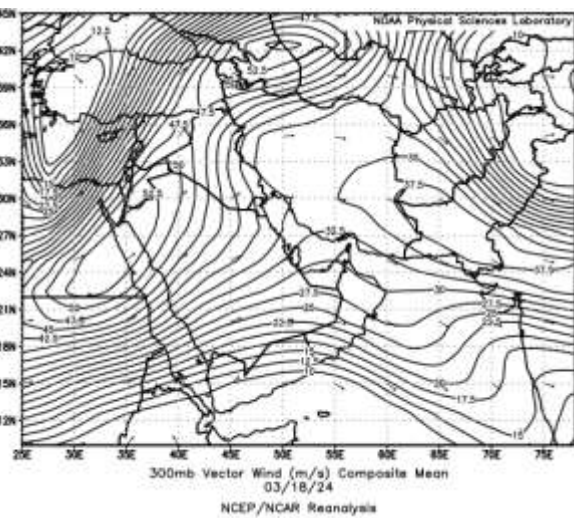
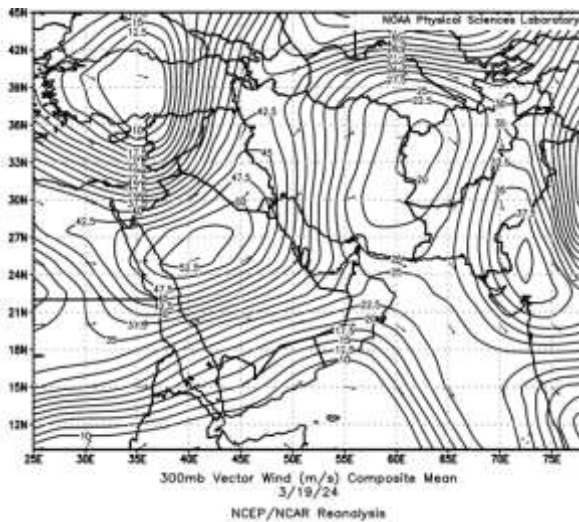


شکل (۲۵) نقشه سطح زمین ۱۴۰۲ / ۱۱ / ۲۵

این سامانه که برای دومین بار در سال ۱۴۰۲ ما را مجبور به صدور هشدار سطح قرمز کرد؛ توانست بارش متوسطی بالغ بر ۶۵ میلی متر برای سطح استان در پی داشته باشد. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۱۲۶ میلی متر در ایستگاه پاوه و کمترین آن ۳۴ میلی متر در سومار به ثبت رسید. از دیگر نکات قابل توجه در خصوص سامانه مذکور این بود که متوسط بارش مناطق شرقی استان که تا قبل از فعالیت این سامانه قریب به ۵۰ درصد نسبت به نرمال کاهش داشتند را به مقادیر نرمال نزدیک کرد. به گفته غلامرضا رضایی، رئیس سازمان آتشنشانی شهرداری کرمانشاه، بارندگی سامانه مذکور سبب گرفتار شدن ۳۵ دستگاه خودرو در آب و آبگرفتگی ۲۱ باب منزل و واحد تجاری در مناطق الهیه، کارمندان و میدان جلیلی گردید. بر اساس داده های دریافتی از ۱۶ ایستگاه تابعه استان، در بهمن ماه امسال کمینه دمای هوا ۶ / ۸ درجه سلسیوس زیر صفر در سنقر به ثبت رسید؛ در حالی که این دما در بلند مدت، ۲۹ / ۵ درجه سلسیوس زیر صفر در اسلام آباد غرب داده است. همچنین، بیشینه دمای هوا در بهمن امسال ۲۴ / ۷ درجه سلسیوس بالای صفر در سومار گزارش شد؛ در حالی که دمای مذکور در بلند مدت، ۲۸ / ۵ درجه سلسیوس بالای صفر مجدداً در سومار به ثبت رسیده است.

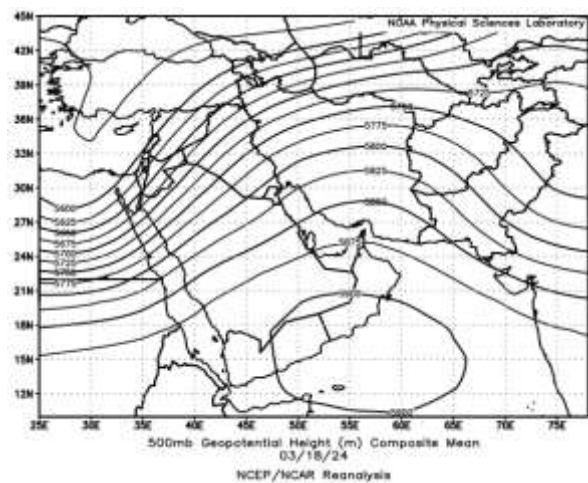
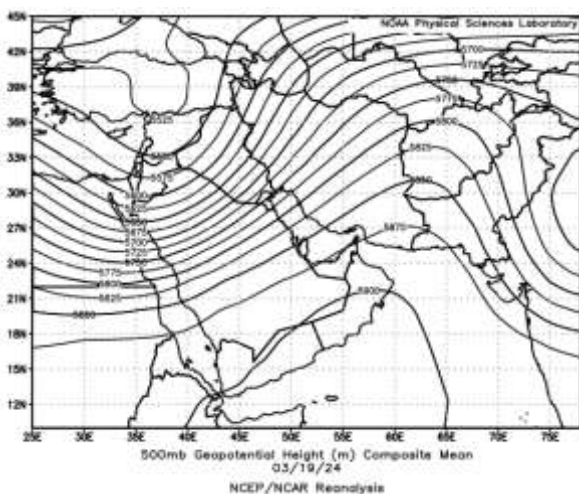
## تحلیل سینوپتیکی سامانه بارشی در روزهای بیست و هشتم و بیست و نهم اسفندماه ۱۴۰۲

این سامانه در روزهای یادشده جو نیمه غربی کشور را تحت تاثیر قرار داده سبب بارش های مناسبی در این منطقه شد. بارش های این سامانه اغلب به صورت باران همراه با رعدوبرق و در برخی نقاط مانند ثلاث باباجانی همراه با رگبار تگرگ بود. (شکل شماره ۲۷) نشان می دهد رودبادی که در روز بیست و هشتم با هسته ۵۲ متربرثانه در عراق و شمال عربستان قرار داشت؛ در روز بیست و نهم (شکل شماره ۲۸) زبانه های آن با سرعت ۴۳ تا ۴۶ متربرثانه به نواحی جنوب غرب و غرب کشور رسید و سبب تقویت ناپایداری ها در سطح استان گردید.



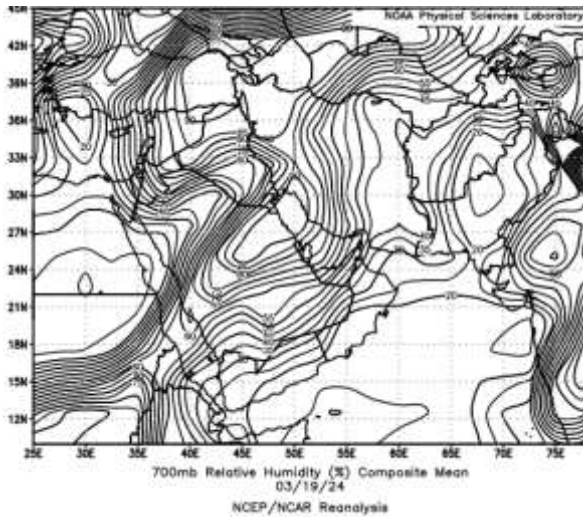
شکل شماره (۲۷) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند      شکل شماره (۲۸) رودباد سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند

طبق الگوهای سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال، در دو روز پایانی اسفند جو استان در ناحیه فرارفت تاوایی مثبت ناشی از ناوه عمیقی با گرادبان ارتفاعی مناسب قرار داشت که سبب ایجاد ناپایداری و صعود هوا در سطح استان می شد.

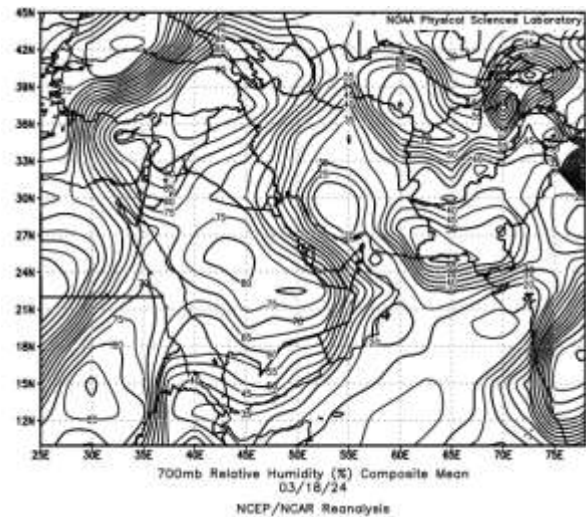


شکل (۲۹) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند      شکل (۳۰) ارتفاع ژئوپتانسیل سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند

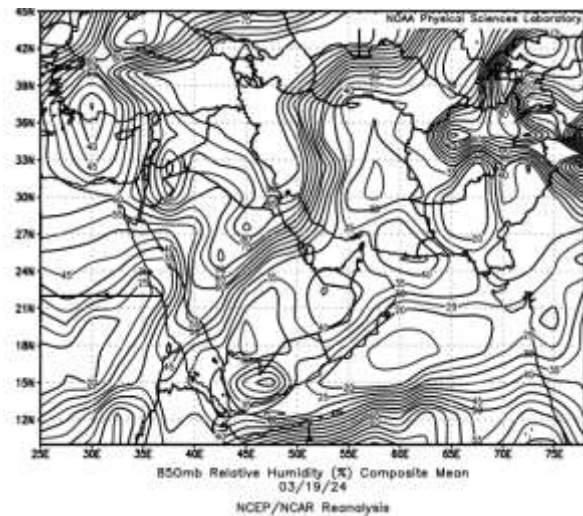
بررسی نقشه های رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال شکل های (۳۱ و ۳۲) و سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال شکل های (۳۳ و ۳۴) در بازه زمانی یاد شده، از شارش رطوبت مناسب در نیمه غربی کشور و سطح استان حکایت داشت. سرچشمه این رطوبت غالباً از دریای سرخ، دریای مدیترانه و دریای عرب بود.



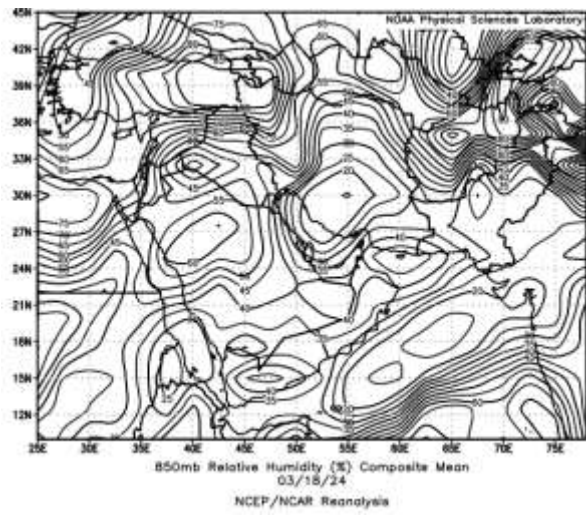
شکل (۳۲) رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند



شکل (۳۱) رطوبت نسبی سطح ۷۰۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند



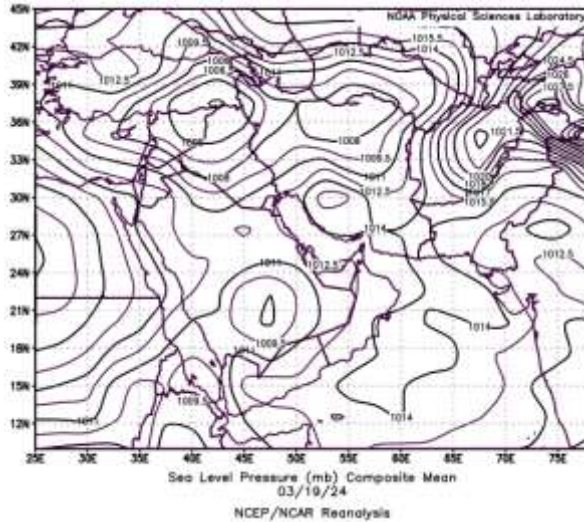
شکل (۳۴) رطوبت نسبی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۲۹ اسفند



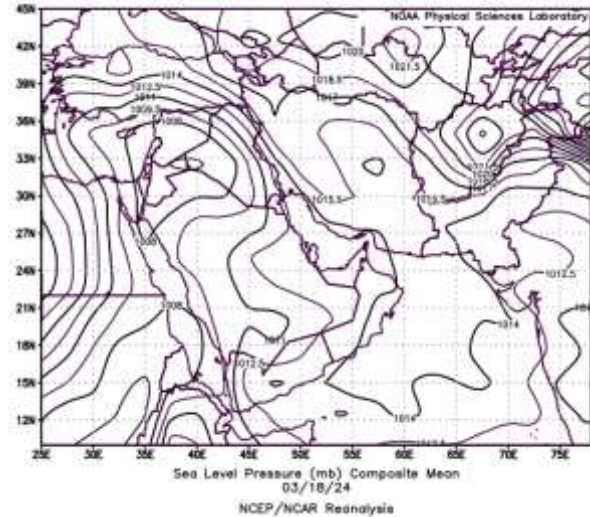
شکل (۳۳) رطوبت نسبی سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال ۲۸ اسفند

در روز بیست و هشتم کم فشار با مرکز ۱۰۰۶ در غرب عراق قرار داشت که زبانه های آن تا غرب کشور رسیده بود و به تدریج همراه با ناوه ترازهای میانی جو به سمت شرق حرکت می کرد. این کم فشار علاوه بر فراهم نمودن شرایط بارش، به دلیل گرادیان فشاری مناسب، سبب وزش بادهای شدید در استان گردید.





شکل (۳۶) فشار سطح دریا ۲۹ اسفند



شکل (۳۵) فشار سطح دریا ۲۸ اسفند

به واسطه پیش بینی به موقع فعالیت این سامانه، در روز یکشنبه بیست و هفتم اسفندماه، هشدار نارنجی شماره ۱۶ صادر شد. این سیستم بارش متوسطی بالغ بر ۶۵ میلی متر برای سطح استان و ۶۵ میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشت. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۱۲۹ میلی متر در پاوه به ثبت رسید. در اسفند سال ۱۴۰۲ متوسط کمینه دمای هوا ۶/۱ و متوسط بیشینه ۴/۱۳ درجه سلسیوس برای استان به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۱۰ درجه سلسیوس زیر صفر در روز یازدهم از کوزران، بیشترین دمای بیشینه ۳۰ درجه سلسیوس در روز بیست و چهارم از خسروی و شدیدترین باد ۱۱۲ کیلومتر بر ساعت در روز بیست و نهم از خسروی گزارش شد.



## تحلیلی بر وضعیت مخاطرات جوی استان - زمستان ۱۴۰۲

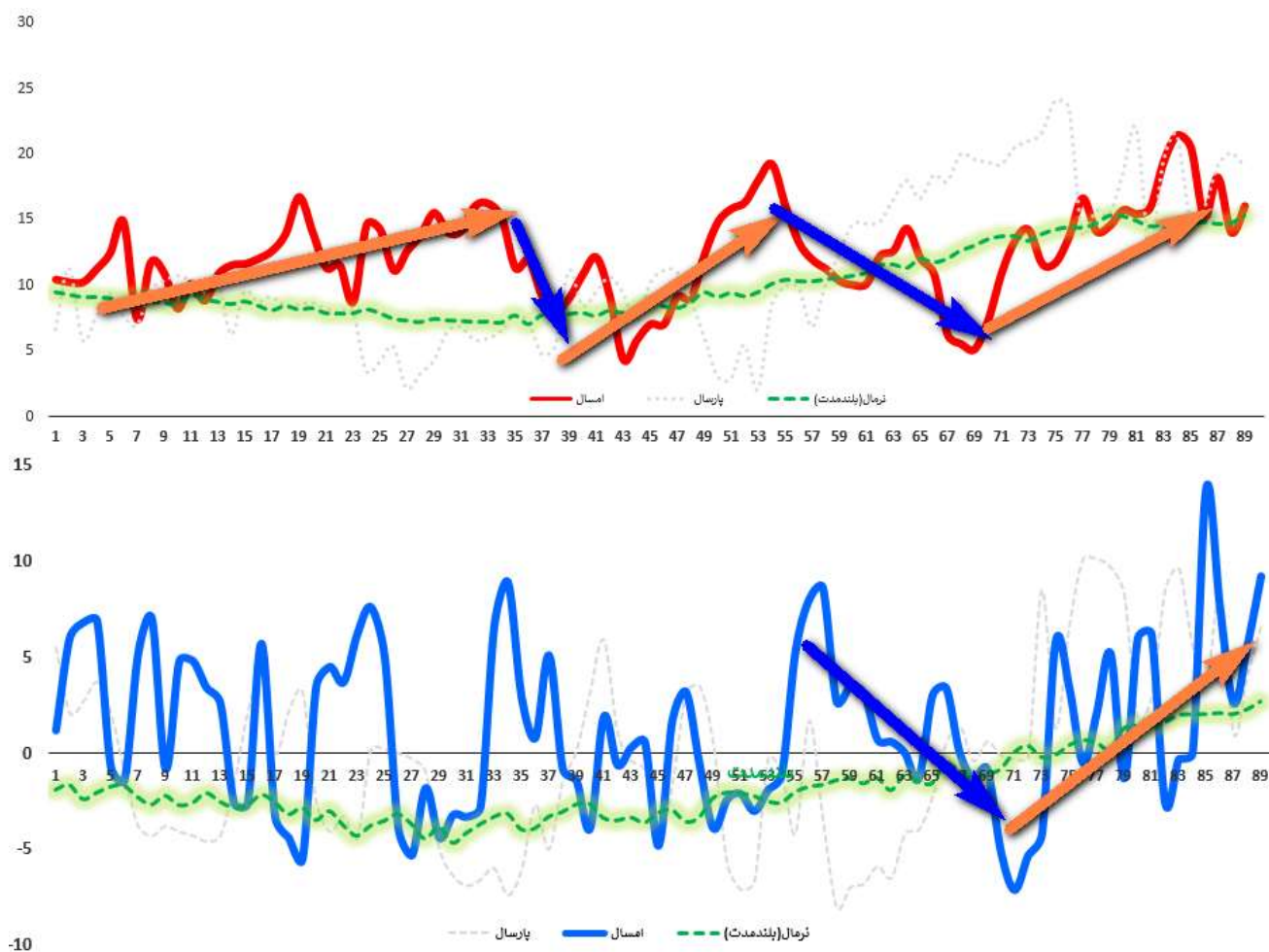
در دی ماه ۱۴۰۲ چهار سامانه ناپایدار، جو استان کرمانشاه را تحت تاثیر قرار داد و باعث رخداد بارش باران و برف در منطقه گردید. سامانه بارشی در دی ماه در مجموع برای استان  $۸۳۰/۴$  میلی متر بارش باران و برف در پی داشت. اولین سامانه در تاریخ شنبه دوم دی تا روز دو شنبه چهارم دی ماه توانست بارش متوسطی بالغ بر  $۲۶/۲$  میلی متر برای سطح استان و  $۱۲/۳$  میلی متر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد، بیشترین بارش این سامانه به مقدار  $۷۹/۶$  میلی متر در پاوه به ثبت رسید. دومین سامانه که در هفتم و هشتم دی ماه جو استان را تحت تاثیر قرار داد، فقط به شکلی پراکنده، بارش هایی در برخی نقاط استان ایجاد نمود. که بیشترین بارش مربوط به شهرستان دالاهو با  $۱۳/۴$  میلی متر به ثبت رسید. سومین سامانه که در شانزدهم دی ماه جو استان را تحت تاثیر قرار داد که بارش قابل توجهی نداشت. چهارمین سامانه در بیست و پنجم دی ماه جو استان را تحت تاثیر قرار داد که میانگین استان  $۱۴/۸$  میلی متر بوده و بیشترین بارش مربوط به شهر پاوه با  $۱۱۳/۲$  میلی متر می باشد. در این ماه بیشترین سرعت وزش باد با  $۷۲$  کیلومتر بر ساعت از هرسین با جهات غرب و جنوب ثبت شد. شایان ذکر است؛ کمترین دمای کمینه با مقدار  $-۲/۵$  درجه سلسیوس در ایستگاه سنقر و بیشترین دمای بیشینه  $۱۸/۶$  درجه سلسیوس در ایستگاه قصرشیرین گزارش شد.

در بهمن ماه امسال، جمعاً سه سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن ها در سطح استان، قریب به  $۱۲۲$  میلی متر بود. کمترین سهم بارش در این ماه به میزان  $۵۴$  میلی متر به سومار و بیشترین سهم، بالغ بر  $۲۵۰$  میلی متر به پاوه تعلق گرفت. میانگین بارش سال زراعی امسال در استان تا پایان بهمن  $۲۶۹$  میلی متر شد که نسبت به دوره مشابه در سال گذشته  $۳۵$  درصد افزایش و نسبت به دوره مشابه در بلند مدت یک درصد کاهش داشت. بیشترین بارش  $۲۴$  ساعته این ماه به مقدار  $۴۸/۳$  میلی متر، در روزهای  $۲۵$  و  $۲۶$  بهمن ماه به ترتیب در هلسی و کنگاور رخ داد. شایان ذکر است؛ پر بارش ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، سامانه روزهای  $۲۵$  تا  $۲۸$  بهمن ماه بوده. در این ماه بیشترین سرعت وزش باد با  $۷۹/۲$  کیلومتر بر ساعت از تازه آباد با جهت شرق بوده. شایان ذکر است؛ حداقل دمای بهمن ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با  $-۲/۹$  درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با  $۱۸/۲$  درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر نسبت به بلند مدت  $۳/۲$  درجه سلسیوس و قصرشیرین نیز  $۲/۲$  درجه سلسیوس گرم تر شده است.

متوسط بارش استان در اسفند ماه در حدود  $۹۵$  میلی متر ثبت شده که بیشترین بارش ها در شهرستان های پاوه، سرمست، کرد و گیلانغرب به وقوع پیوست. تا اواسط این ماه بارش ها غالباً به صورت باران و در نقاط سردسیر و معتدل برف بود. سپس با گرم شدن تدریجی لایه های زیرین جو و تقویت سیستم های همرفتی علاوه بر بارندگی شاهد رگبار و رعدوبرق و در برخی نقاط تگرگ نیز بودیم. عمده بارش این ماه به واسطه فعالیت سامانه بارشی قوی در روزهای بیست و هشتم و نهم به وقوع پیوست. این سامانه علاوه بر وزش باد شدید، رگبار باران، رعدوبرق و رگبار تگرگ در ایستگاه ثلاث باباجانی، در برخی نقاط آبگرفتگی معابر، رواناب و سیلاب محلی نیز به همراه داشت. در روز بیست و نهم شدید وزش باد حاصل از این سامانه، سرعت باد لحظه ای را در ایستگاه خسروی به  $۱۱۲$  کیلومتر بر ساعت نیز رساند. شایان توجه است؛ در این ماه کمترین دما از کوزران  $۱۰$  درجه سلسیوس زیر صفر در روز یازدهم و بیشترین دمای از خسروی  $۳۰$  درجه سلسیوس در روز بیست و چهارم گزارش شد.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان - زمستان ۱۴۰۲

میانگین دمای هوای استان در زمستان ۱۴۰۲، ۷.۸ درجه سلسیوس بود که نسبت به بلندمدت حدود ۱.۷ درجه سلسیوس و نسبت به سال گذشته ۱.۴ درجه سلسیوس گرم تر بود. دمای کمینه در این فصل رکورد ۷۲ ساله از نظر بالاترین کمینه را ثبت نمود (دی ماه). طبق (شکل شماره ۳۷)، روند غیر عادی و کم پیشینه افزایش دما در نیمه نخست زمستان و سرمای غیر عادی در اسفند مشهود بود.



شکل (۳۷) سری زمانی دمای بیشینه (بالا) و کمینه (پایین) ایستگاه هواشناسی فرودگاه کرمانشاه در زمستان ۱۴۰۲

## اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

جدول شماره (۱) - دمای سه گانه استان در زمستان ۱۴۰۲ و مقایسه آن با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در زمستان ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
اسلام آبادغرب	-۲/۰	-۲/۲	۱/۱	۱۱/۷	۹/۹	۱/۸	۴/۸	۳/۴	۱/۵
پاوه	۱/۷	-۱/۰	۲/۶	۱۰/۶	۷/۷	۲/۹	۶/۱	۳/۴	۲/۸
نلات باباجانی	۳/۸	۲/۲	۱/۶	۱۳/۴	۱۱/۵	۱/۹	۸/۶	۶/۹	۱/۷
جوانرود	۲/۳	-۰/۳	۲/۰	۱۱/۳	۹/۱	۲/۲	۶/۸	۴/۷	۲/۱
دالاهو	-۰/۲	-۱/۷	۱/۵	۱۱/۰	۹/۲	۱/۸	۵/۴	۳/۷	۱/۷
روانسر	-۰/۱	-۱/۸	۱/۸	۱۰/۷	۸/۴	۲/۳	۵/۴	۳/۳	۲/۱
سرپل ذهاب	۴/۹	۲/۳	۱/۷	۱۶/۲	۱۴/۱	۲/۱	۱۰/۶	۸/۷	۱/۹
سنقر	-۲/۷	-۴/۷	۲/۰	۸/۹	۶/۵	۲/۴	۲/۱	-۰/۹	۲/۲
صحنه	-۰/۸	-۲/۹	۲/۱	۱۰/۴	۸/۴	۲/۰	۴/۸	۲/۷	۲/۱
قصر شیرین	۸/۷	۷/۰	۱/۶	۱۹/۱	۱۷/۳	۱/۷	۱۳/۹	۱۲/۲	۱/۷
کرمانشاه	-۱/۰	-۲/۶	۱/۶	۱۱/۲	۹/۷	۱/۶	۵/۱	۳/۵	۱/۶
گنکاور	-۱/۵	-۳/۵	۲/۰	۱۰/۲	۸/۲	۲/۱	۴/۴	۲/۳	۲/۱
گیلانغرب	۴/۳	۳/۰	۱/۳	۱۵/۳	۱۳/۷	۱/۶	۹/۸	۸/۴	۱/۴
هرسین	-۰/۴	-۲/۰	۱/۶	۹/۸	۸/۷	۱/۱	۴/۷	۳/۴	۱/۴
<b>کرمانشاه</b>	<b>-۰/۸</b>	<b>-۰/۹</b>	<b>۱/۷</b>	<b>۱۲/۲</b>	<b>۱۰/۳</b>	<b>۱/۹</b>	<b>۶/۵</b>	<b>۴/۷</b>	<b>۱/۸</b>

\*واحد دما درجه سلسیوس می باشد.

در جدول (شماره ۱)، کمترین دمای حداقل، بیشترین دمای حداکثر زمستان امسال که در استان به وقوع پیوسته است به ترتیب به ایستگاه سنقر با ۲.۷- درجه سلسیوس و قصرشیرین با ۱۹.۱ درجه سلسیوس تعلق دارد، که نسبت به بلند مدت سنقر ۲.۰ درجه سلسیوس، قصرشیرین ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش نشان می دهند. میانگین دمای استان ۱۴.۰ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۱.۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است. دمای سه گانه شهرهای مختلف استان در زمستان امسال نیز در جدول فوق آمده است. در شهر کرمانشاه نیز حداقل و حداکثر دما به ترتیب ۱.۰- و ۱۱.۳ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت دمای کمینه و بیشینه ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. میانگین دمای این شهر ۵.۱ درجه سلسیوس است که نسبت به بلند مدت به مقدار ۱.۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

جدول شماره ۲- دمای بیشینه مطلق زمستان ۱۴۰۲

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
۳۴.۶	۲۹.۶	۲۹.۸
قصرشیرین	قصرشیرین	خسروی
۱۳۸۸/۱۲/۲۴	۱۴۰۱/۱۲/۱۵	۱۴۰۲/۱۲/۲۴

در جدول (شماره ۲) پیداست که بیشینه دمای مطلق زمستان استان در بیست و چهارم اسفند ماه و به مقدار ۲۹.۸ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه خسروی در مناطق غربی استان به وقوع پیوسته است. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۱ هم به ایستگاه قصرشیرین با مقدار ۳۴.۶ درجه سلسیوس در پانزدهم اسفند ماه و همچنین در بلندمدت نیز ایستگاه قصرشیرین با دمای ۳۴.۶ درجه سلسیوس در روز بیست و چهارم اسفند ماه سال ۱۳۸۸ تعلق دارد. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق زمستان امسال استان نسبت به سال قبل ۰.۲ درجه سلسیوس بیشتر و نسبت به بلندمدت ۴.۸ درجه افزایش دما داشته است.

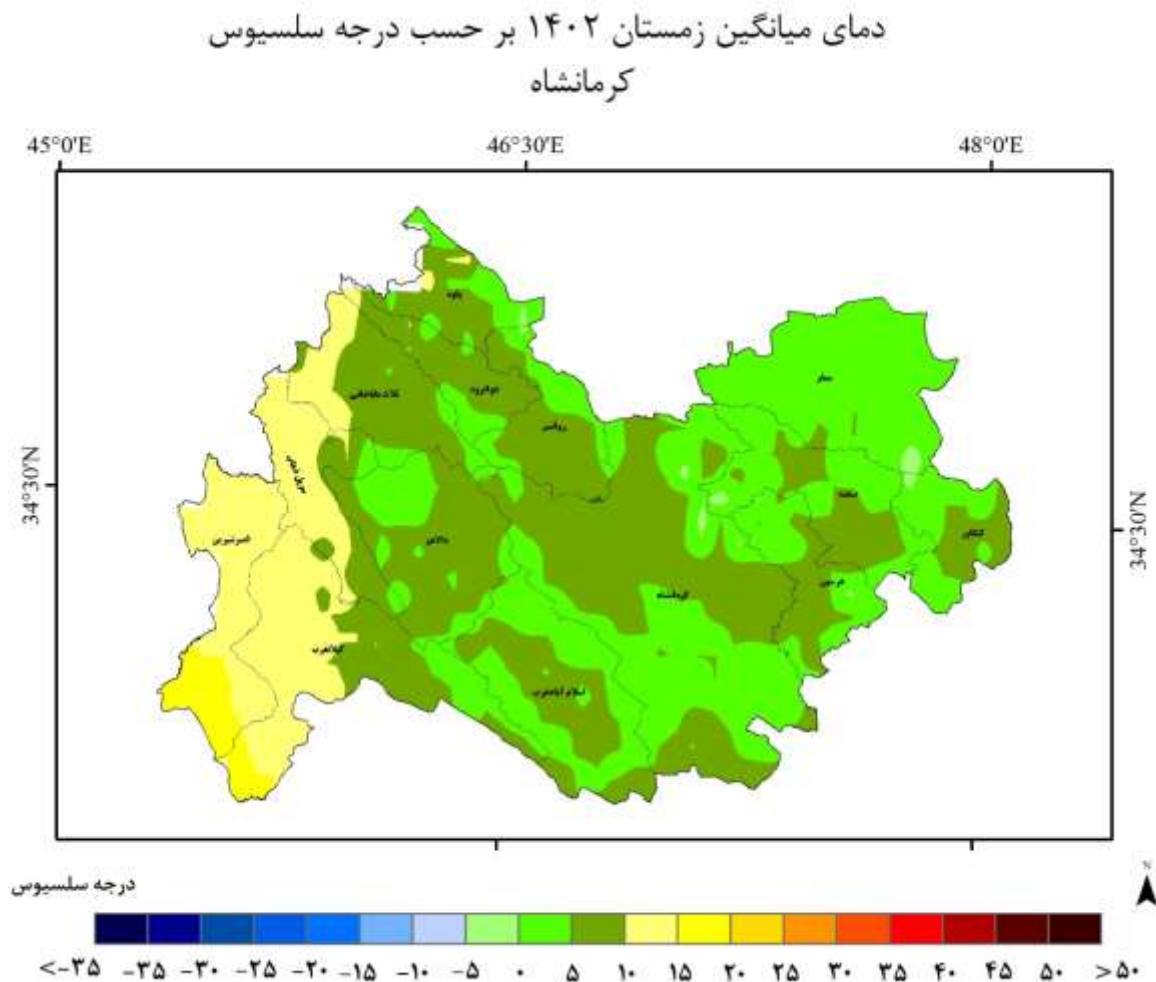
جدول شماره ۳- دمای کمینه مطلق زمستان ۱۴۰۲

(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۱	سال ۱۴۰۲
-۲۹.۶	-۲۳.۰	-۱۰.۰
کنگاور	کنگاور	کوزران
۱۳۸۶/۱۰/۲۷	۱۴۰۱/۱۱/۰۲	۱۴۰۲/۱۲/۱۱

جدول (شماره ۳) نشان می دهد که دمای کمینه مطلق زمستان امسال به ایستگاه هواشناسی کوزران با مقدار -۱۰.۰ درجه سلسیوس تعلق داشته که در روز یازدهم اسفند ماه به وقوع پیوسته است، کمینه دما در سال قبل -۲۳.۰ درجه سلسیوس و در بلندمدت -۲۹.۶ درجه سلسیوس و به ترتیب دوم بهمن ماه سال ۱۴۰۱ و بیست و هفتم دی ماه سال ۱۳۸۶ در ایستگاه کنگاور به وقوع پیوسته است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق زمستان امسال نسبت به سال قبل و بلندمدت گرمتر بوده است.

## پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان



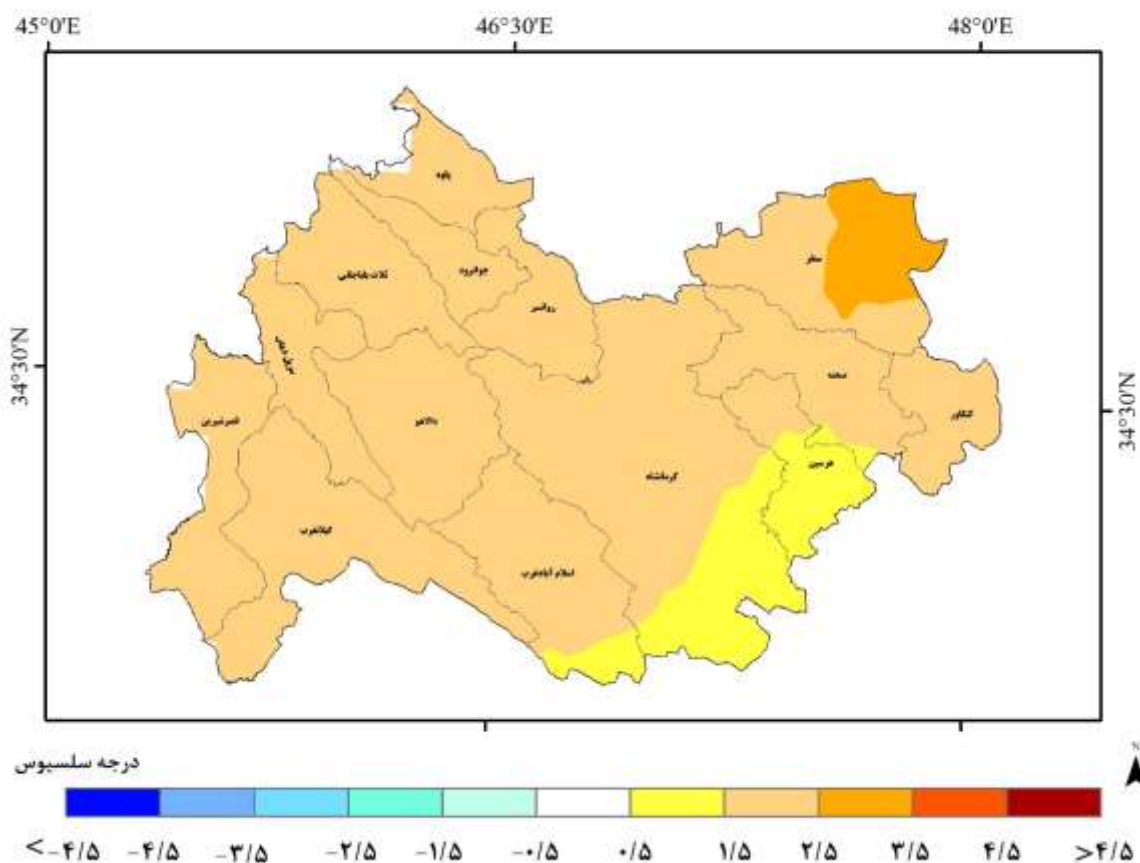
شکل شماره (۳۸) پهنه بندی میانگین دمای شهرستان های استان کرمانشاه

پهنه بندی میانگین دمای هوای استان در زمستان امسال (شکل شماره ۳۸) نشان می دهد، در نیمه غربی استان به ویژه نوار مرزی دمای هوا از دیگر مناطق استان بالاتر و در دامنه ۱۰-۲۰ درجه سلسیوس قرار گرفته است. در قسمت های دیگری از استان به صورت پراکنده طبق شکل بالا دما در دامنه های ۵ تا ۱۰ و ۰ تا ۵ درجه سلسیوس قرار دارد.



## پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین زمستان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
 کرمانشاه



شکل شماره (۳۹) پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

در شکل بالا (شماره ۳۹) که اختلاف میانگین دما در سطح استان را در زمستان امسال نسبت به بلند مدت نشان می دهد، بیشتر سطح استان میانگین دمای هوا نسبت به بلند مدت بین ۲.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس گرمتر شده و در شهرستان هرسین، بخش های جنوبی از شهرستان های کرمانشاه و اسلام آباد غرب اختلاف دما در دامنه ۱.۵ تا ۰.۵ درجه سلسیوس می باشد و از طرفی به صورت محدود دما در بخشی از شهرستان سنقر در دامنه ۳.۵ تا ۲.۵ درجه سلسیوس قرار دارد.

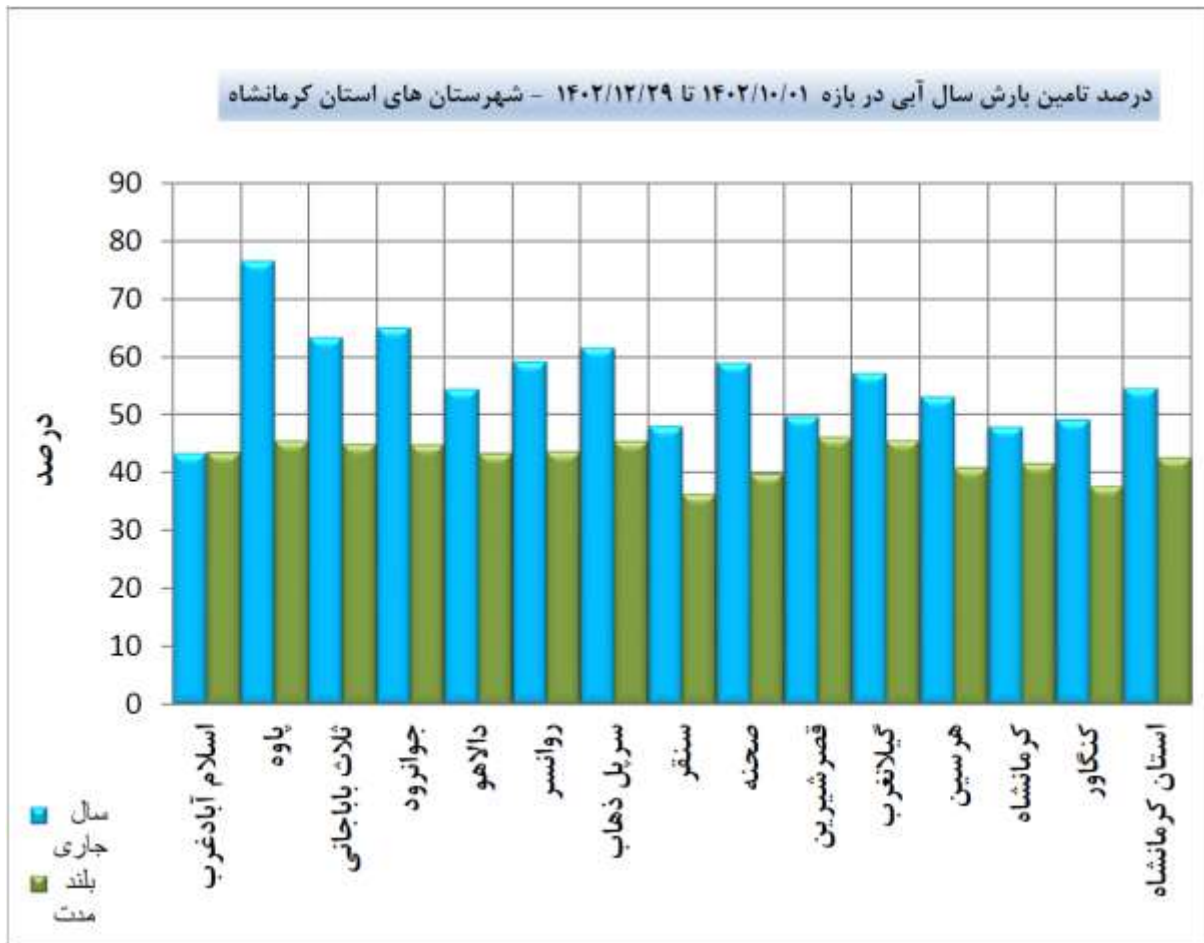
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان - زمستان ۱۴۰۲

جدول شماره (۴) اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - زمستان ۱۴۰۲								
شهرستان	سال جاری			سال آبی گذشته			سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد تامین سال آبی تا پایان فصل جاری
اسلام آبادغرب	۱۸۷/۸	۱۸۷/۶	-/۲	۲۵۳/۰	۱۸۷/۶	۶۵/۴	۴۳۱/۳	۶۷/۰
پاوه	۵۷۰/۶	۳۳۸/۴	۲۳۲/۳	۳۹۸/۰	۳۳۸/۴	۵۹/۶	۷۴۴/۷	۹۹/۳
ثلث باباجانی	۳۳۸/۵	۳۳۹/۵	۹۹/۰	۲۷۶/۸	۲۳۹/۵	۳۷/۴	۵۳۳/۳	۸۶/۸
جوانرود	۴۱۸/۱	۲۸۷/۷	۱۳۰/۴	۳۴۰/۰	۲۸۷/۷	۵۲/۴	۶۴۲/۱	۸۶/۹
دالامو	۲۸۵/۱	۲۲۶/۵	۵۸/۶	۲۵۰/۹	۲۲۶/۵	۲۴/۴	۵۲۲/۵	۸۲/۵
روانسر	۳۲۳/۹	۲۳۸/۳	۸۵/۶	۲۸۵/۴	۲۳۸/۳	۴۷/۲	۵۴۶/۳	۸۲/۵
سرپل ذهاب	۲۷۰/۶	۱۹۹/۳	۷۱/۳	۲۳۷/۲	۱۹۹/۳	۳۷/۹	۴۳۷/۷	۸۸/۲
سنقر	۱۹۷/۷	۱۴۸/۹	۴۸/۸	۱۶۵/۰	۱۴۸/۹	۱۶/۱	۴۱۰/۳	۶۲/۴
صحنه	۳۰۰/۲	۲۰۲/۴	۹۷/۸	۲۵۶/۴	۲۰۲/۴	۵۴/۰	۵۰۸/۴	۷۳/۷
نصرشیرین	۱۴۳/۶	۱۳۲/۹	۱۰/۸	۱۵۶/۷	۱۳۲/۹	۲۳/۸	۲۸۸/۰	۸۰/۳
کرمانشاه	۲۱۴/۸	۱۸۵/۸	۲۹/۱	۲۳۶/۲	۱۸۵/۸	۵۰/۵	۴۴۶/۹	۶۷/۰
کنگاور	۲۲۹/۰	۱۷۵/۲	۵۳/۸	۲۰۷/۳	۱۷۵/۲	۳۲/۱	۴۶۴/۴	۶۱/۶
گیلانغرب	۲۳۷/۱	۱۸۸/۶	۴۸/۵	۲۴۲/۱	۱۸۸/۶	۵۳/۵	۴۱۳/۸	۸۷/۹
هرسین	۳۶۸/۶	۲۰۶/۳	۱۶۲/۳	۲۵۱/۹	۲۰۶/۳	۴۵/۸	۵۰۴/۲	۶۴/۱
کرمانشاه	۲۵۵/۱	۱۹۸/۴	۵۶/۷	۲۴۱/۹	۱۹۸/۴	۴۳/۶	۴۶۶/۱	۷۶/۲

میانگین بارش زمستان امسال در استان کرمانشاه ۲۵۵.۱ میلی متر می باشد که نسبت به نرمال ۵۶.۷ میلی متر افزایش و همچنین نسبت به سال قبل ۱۳.۲ میلی متر افزایش داشته است. بارش زمستان امسال شهرستان کرمانشاه ۲۱۴.۸ میلی متر است که نسبت به بلند مدت ۲۹.۱ میلی متر افزایش داشته است. بارش امسال استان تا پایان فصل زمستان ۷۶.۲ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. در جدول بالا (شماره ۴) مقدار، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

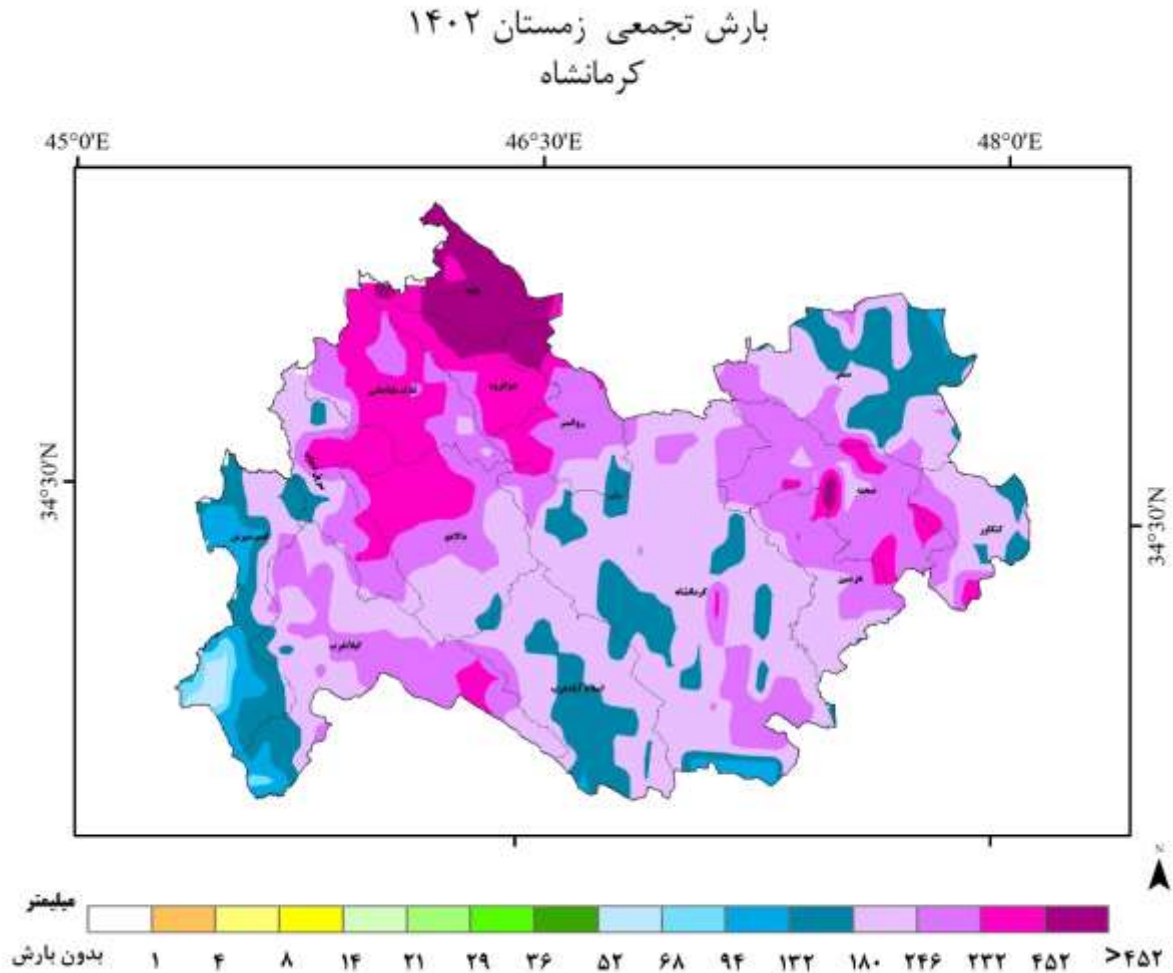
## درصد تأمین بارش سال آبی استان



نمودار (شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان در زمستان ۱۴۰۲

با توجه به نمودار (شماره ۱) که درصد تأمین بارش سال آبی استان در فصل زمستان را نسبت به بلند مدت نشان می دهد، بارش در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت بیشتر بوده. و بیشترین و کمترین درصد تأمین بارش سال آبی در زمستان ۱۴۰۲ به ترتیب مربوط به شهرستان های پاوه و اسلام آباد غرب می باشد. در نمودار بالا درصد تأمین بارش تمامی شهرستان های استان مشخص است.

## پهنه بندی مجموع بارش استان

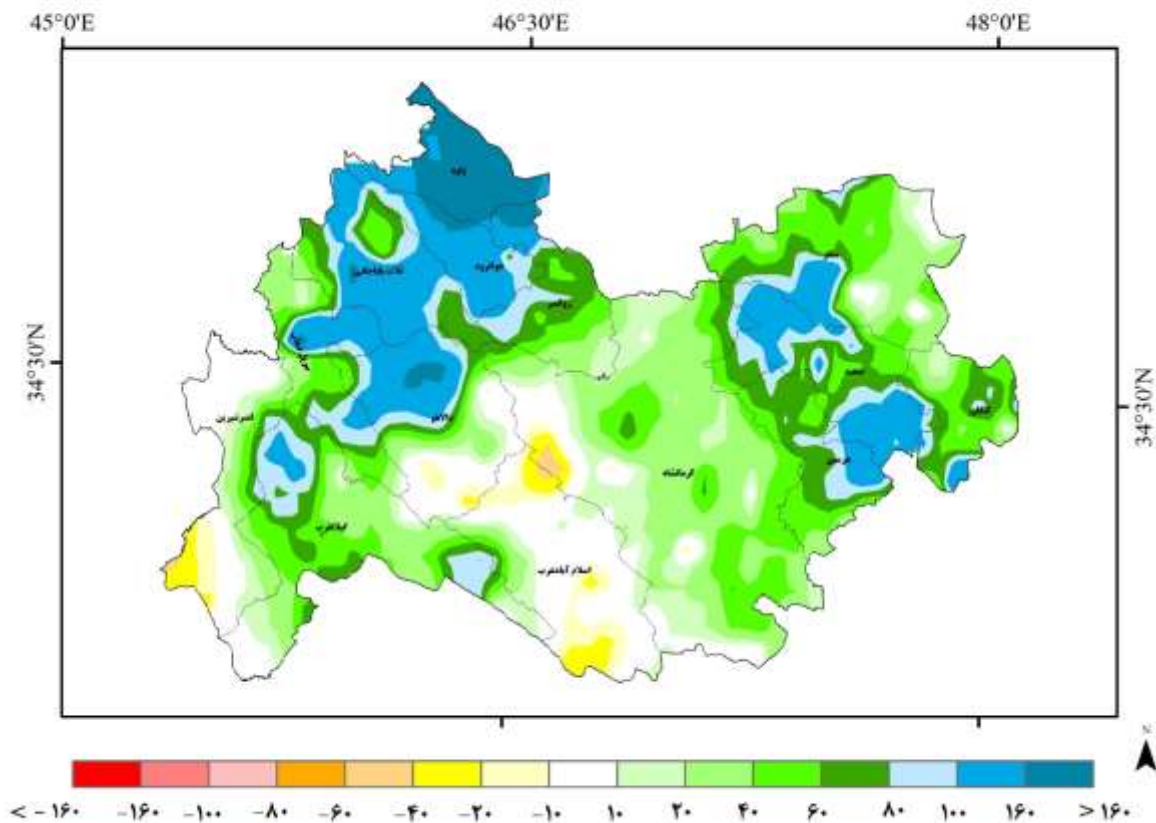


شکل شماره (۴۰) الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در زمستان ۱۴۰۲

در شکل بالا (شماره ۴۰)، که بارش تجمعی زمستان را به نمایش می گذارد، مشاهده می شود که نیمه غربی و به خصوص منطقه اورامانات در استان بارش های بیشتری داشته و در دامنه های ۴۵۲ تا ۱۸۰ میلی متر قرار دارد. و به صورت محدود تر بخش های پراکنده ای از مرز غربی استان به عنوان کم بارش ترین منطقه نسبت به سایر مناطق استان در بازه ۶۸ تا ۵۲ میلی متر قرار دارد.

## پهنه بندی اختلاف بارش شهرستان های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش زمستان ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
 کرمانشاه



شکل شماره (۴۱) الگوی پهنه بندی اختلاف بارش تجمعی زمستان ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت

در شکل بالا (شماره ۴۱)، که اختلاف بارش تجمعی زمستان ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت زمستان را به نمایش می گذارد، مشاهده می شود که بیشترین اختلاف بارش در جهت منفی در شهرستان اسلام آباد غرب و نیمه جنوبی شهرستان های قصرشیرین و دالاهو در دامنه های ۱۰ تا ۶۰- میلی متر بوده و بیشترین اختلاف بارش در جهت مثبت در منطقه اورامانات بوده به طوری که در بازه مثبت ۱۶۰ میلی متر قرار دارد.



## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی زمستان ۱۴۰۲

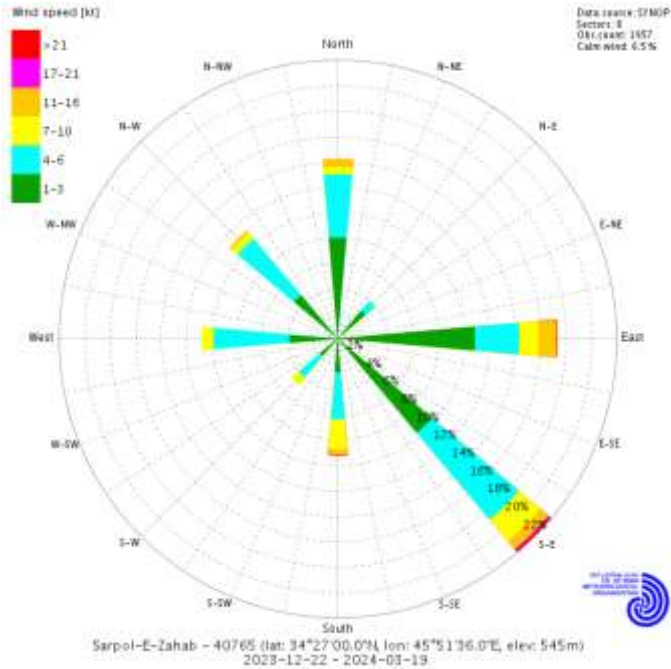
### وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاههای سینوپتیک استان

جدول شماره (۵) وضعیت سمت و سرعت باد در فصل زمستان

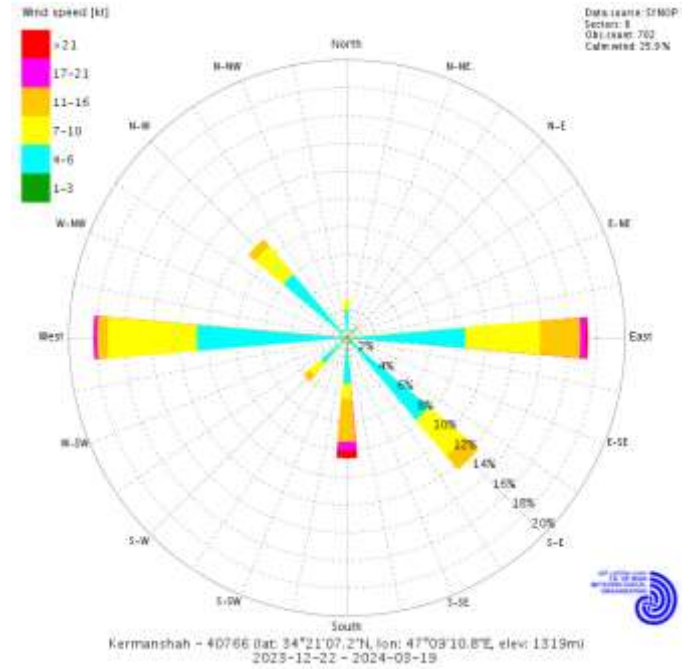
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۲	۱۸۰	۱۸	غربی	اسلام آباد غرب
۲۱	۲۱۰	۱۹	غربی	هرسین
۲۰	۱۶۰	۱۵	شرقی	جوانرود
۱۳	۱۱۰	۳۴	شرقی	گیلانغرب
۱۵	۰۹۰	۲۰	غربی	کرمانشاه
۲۳	۱۶۰	۲۴	شمالی	قصر شیرین
۱۸	۱۰۰	۱۱	شمال غربی	روانسر
۱۵	۲۵۰	۱۶	جنوب غرب	کنگاور
۱۵	۲۰۰	۳۱	جنوب غرب	سنقر
۱۹	۱۸۰	۲۲	جنوب شرق	سرپل ذهاب
۲۲	۲۴۰	۳۰	شرقی	تازه آباد

در جدول بالا (شماره ۵) حداکثر سرعت باد لحظه ای این فصل، ۲۳ متر بر ثانیه (معادل ۸۲٫۸ کیلومتر بر ساعت)، مربوط به ایستگاه قصر شیرین در جهت شمالی می باشد. البته با توجه به وزش باد با حداکثر سرعت ۲۳ متر بر ثانیه در این ایستگاه، خساراتی ناشی از آن گزارش نشده است. بیشترین درصد باد غالب مربوط به گیلانغرب با ۳۴ درصد و در جهت شرق می باشد.

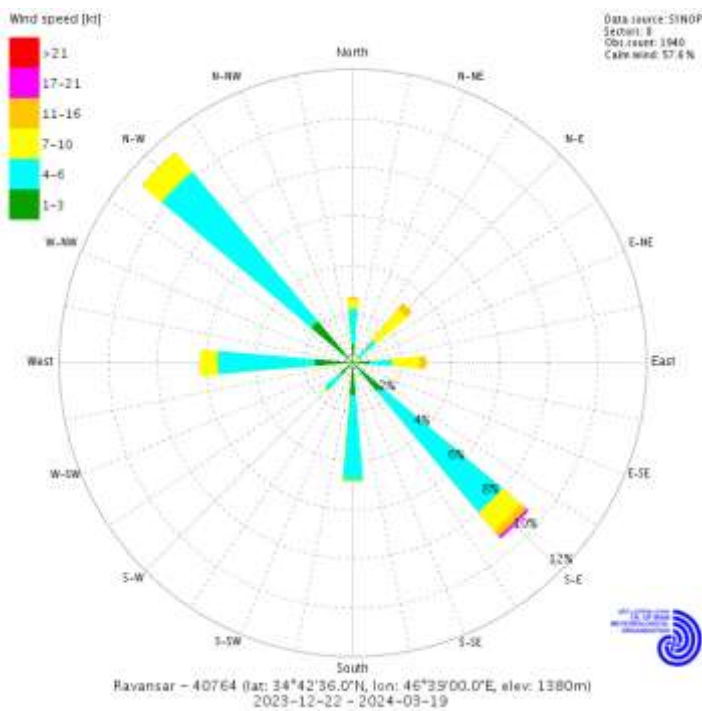
## گلباد ایستگاه های سینوپتیک استان در تابستان



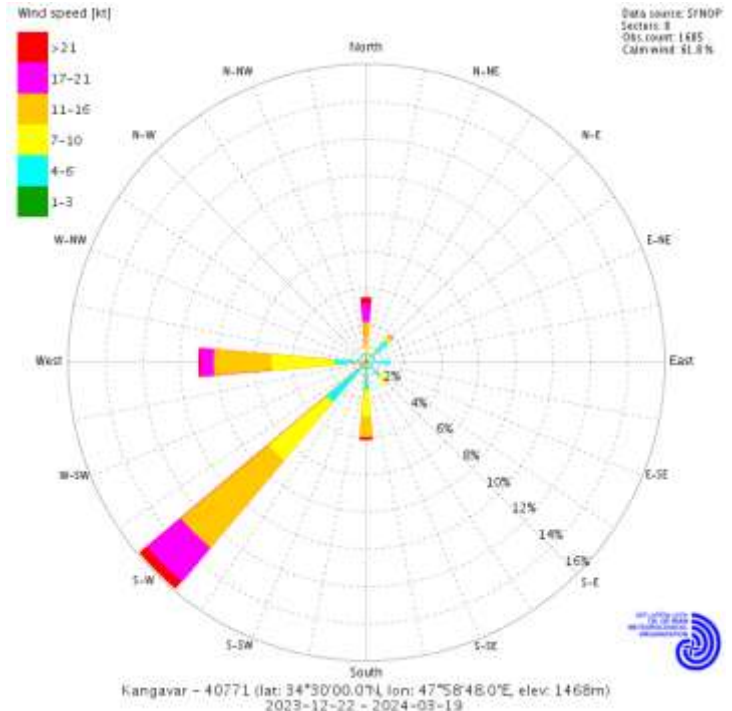
شکل شماره ۴۳- گلباد سرپل ذهاب



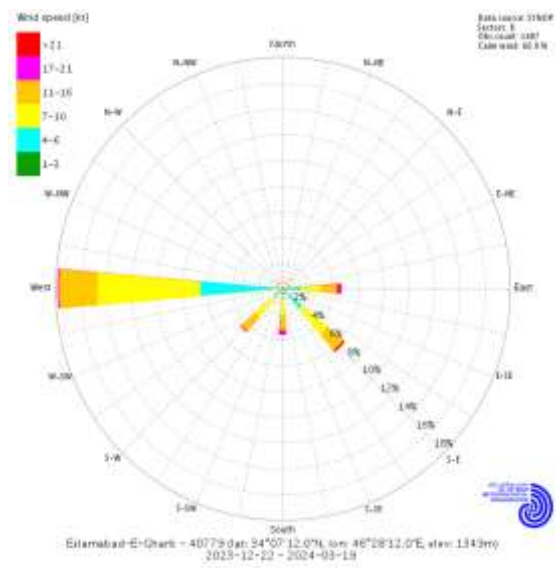
شکل شماره ۴۲- گلباد کرمانشاه



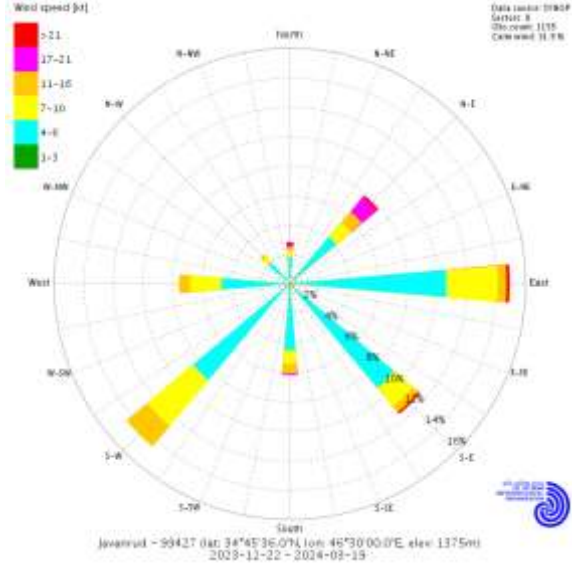
شکل شماره ۴۵- گلباد روانسر



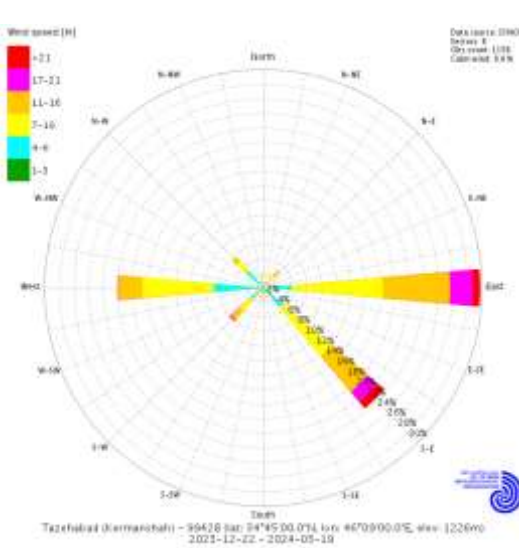
شکل شماره ۴۴- گلباد کنگاور



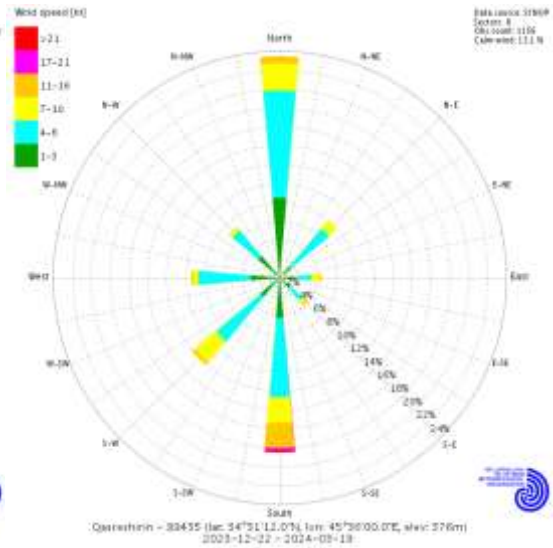
شکل شماره ۴۷- کلباد جوانرود



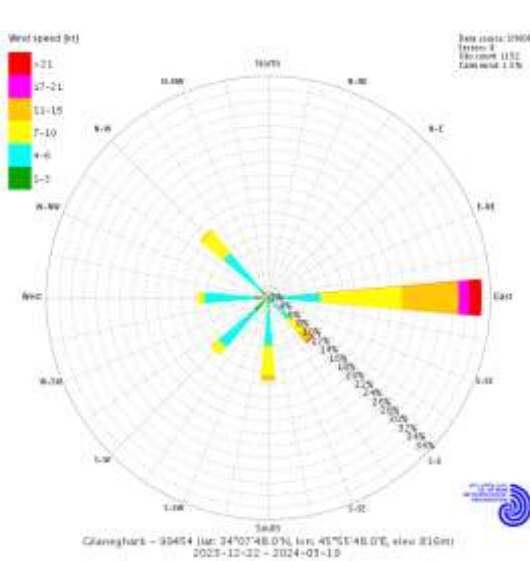
شکل شماره ۴۶- کلباد اسلام آباد غرب



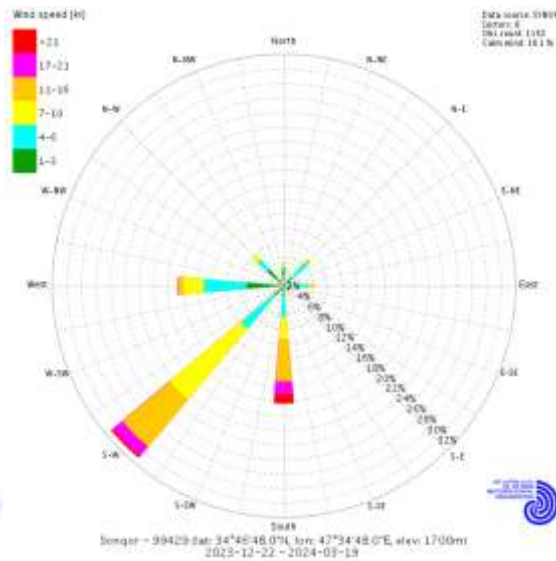
شکل شماره ۴۹- کلباد قصر شیرین



شکل شماره ۴۸- کلباد تازه آباد



شکل شماره ۵۱- کلباد سنقر



شکل شماره ۵۰- کلباد گیلان غرب



## پیوست ها

### معرفی کلی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی های باد در یک منطقه می باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می دهد: فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد دیدبانی هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می دهد گل ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل ها، نشانگر سرعت باد و طول گل ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهانه ترسیم می گردند و به دو روش دستی و نرم افزاری تهیه می شود. در روش دستی ابتدا شاخص های باد منطقه آمار و اطلاعات هواشناسی گرفته شده و تعداد فراوانی باد، باد آرام، سرعت و جهت باد محاسبه شده و سپس درصد هر یک از شاخص ها نسبت به کل گرفته می شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل ها بر حسب این درصد ترسیم می گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم افزار ویژه گلباد گردد. عمده ترین نرم افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره های هم مرکزی تشکیل شده اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می شود. سمت های باد بر روی دایره ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی نمایش داده می شود. سرعت های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته بندی می شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره ها مشخص می شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت های مختلف با یکدیگر جمع شوند و فراوانی آرامه نیز به آن افزوده شود، حاصل صد درصد را نشان خواهد داد، و این به این معناست که تعداد کل بادها لحاظ شده است. تفسیر یک گلباد بدون نقشه برجستگی (توپوگرافی) دشوار است زیرا اثرات محلی باعث تغییرات مهمی در جریانات هوا می شوند. از کاربردهای گلباد می توان به آمایش سرزمین، طراحی های شهری، طراحی باند فرودگاه ها، زمین های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکانیابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.



## تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله مراتب تقدیر و تشکر نویسندگان این اثر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و شکل های مورد استفاده در این فصلنامه که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز میشود.
- ۲- نویسندگان این فصلنامه همچنین از تمامی همکاران استانی (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.

- همکاران این فصلنامه:
- محمد رسول جلیلی
- شاهپور شایگان مهر
- محمد احمدی