

## بولتن ماهانه بهمن

### اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه



تصویر زمستانی از آثار باستانی طاق بستان کرمانشاه

نشانی: کرمانشاه - بلوار شهید  
کشوری اداره کل هواشناسی

تلفن: ۰۸۳-۳۴۲۴۷۰۷۱-۲

نمابر: ۰۸۳-۳۴۲۹۳۹۸۰

کد پستی: ۶۷۱۵۸۷۵۶۹۶

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۳-۶)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۷-۱۰)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۱-۱۳)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۵-۱۹)
- ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۰)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۱)



## چکیده

مهمترین ویژگی بهمن ماه ۱۴۰۱ در استان، بهبود نسبی بارش نسبت به پاییز و سال گذشته بود. دمای روزانه در بیشتر روزهای این ماه نزدیک یا کمتر از بلندمدت می باشد، دمای شبانه نیز کمی بیش از نرمال است. در بهمن ماه امسال، جمعاً ۴ سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن ها در سطح استان، قریب به ۷۳ میلی متر بود. میانگین بارش سال زراعی امسال در استان تا پایان بهمن ۱۹۹ میلی متر می باشد، حداقل دمای بهمن ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با ۸.۱- درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصرشیرین با ۱۵.۹ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر نسبت به بلند مدت ۲.۸- درجه سلسیوس سردتر شده و قصرشیرین نیز ۰.۴- درجه سلسیوس سرد تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۲.۲ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۳.۵ درجه سلسیوس) به مقدار ۱.۳- درجه سلسیوس کاهش داشته است.

میانگین بارش بهمن ماه امسال در استان کرمانشاه ۷۶.۲ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۸۲.۲ میلی متر است، که از نظر آماری ۷.۴- درصد کاهش داشته است. بارش این ماه در سال قبل ۵۰.۴ میلی متر بوده است. که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۲۵.۸ میلی متر افزایش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۴۳.۶ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. نسبت به بازه مشابه بلند مدت بارندگی کاهش و نسبت به سال قبل بارندگی افزایش یافته است. بیش از هشتاد درصد سطح استان بارشی بیشتر از ۵۲ میلی متر داشته است.

مناطق از استان کرمانشاه شامل بخش های از شهرستان های قصرشیرین، ثلاث باباجانی، دالاهو، اسلام آباد غرب، سرپل ذهاب، کنگاور، سنقر، هرسین و کرمانشاه در بازه ۳۶ تا ۲۹ میلی متر و ۵۲ تا ۳۶ میلی متر قرار دارند. و بخش های از استان شامل مناطقی از شهرستان روانسر، ثلاث باباجانی، اسلام آبادغرب، دالاهو، سرپل ذهاب، کرمانشاه، سنقر، صحنه، کنگاور، قصرشیرین و هرسین در بازه ۶۸ تا ۵۲ میلی متر قرار گرفته است. بخش های از شهرستان های گیلانغرب، اسلام آباد غرب، دالاهو، کنگاور، کرمانشاه، سنقر، هرسین، سرپل ذهاب و قصرشیرین در بازه ۹۴ تا ۶۸ میلی متر قرار دارد. بخش های از ثلاث باباجانی، جوانرود، روانسر، دالاهو، کرمانشاه، گیلانغرب، اسلام آباد غرب، سرپل ذهاب، صحنه، کنگاور و سنقر در بازه ۱۳۲ تا ۹۴ میلی متر قرار دارند. به صورت نقطه ای و محدود بخش های از حد فاصل شهرستانهای کرمانشاه، اسلام آباد غرب در جنوب استان و در شمال استان در شهرستان های پاوه، جوانرود و در شرق استان در فاصله شهرستان های صحنه، کنگاور و سنقر در بازه ۱۸۰ تا ۱۳۲ میلی متر و ۲۴۶ تا ۱۸۰ میلی متر قرار گرفته است، (بیشترین بارش استان در این ماه).

حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲ کیلومتر بر ساعت)، با جهت غربی و در ایستگاه های هرسین اتفاق افتاده است و بیشترین درصد وقوع باد در گیلانغرب با ۵۸ درصد در جهت شرقی می باشد، ولی با توجه به اینکه باد خیلی شدید نبوده، خسارتی به دنبال نداشته است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان شرقی می باشد.

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی با شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان بهمن ماه، در بخش های از شهرستان های کرمانشاه، اسلام آبادغرب و سنقر به صورت نقطه ای به شکل ترسالی از نوع ضعیف تا متوسط به رنگ سبز مشخص شده

## بهمن ماه ۱۴۰۱

است. بخش های از قصر شیرین، سرپل ذهاب، گیلانغرب، دالاهو، کرمانشاه، هرسین، اسلام آباد غرب، سنقر، کنگاور، پاوه، جوانرود، روانسر، ثلاث باباجانی و صحنه در حد نرمال بوده و با رنگ سفید مشخص شده است. و بخش های از شهرستان های سرپل ذهاب، ثلاث باباجانی، روانسر، پاوه، کرمانشاه، اسلام آبادغرب، کنگاور، دالاهو، صحنه و جوانرود با خشکسالی خفیف مواجه بوده است. بخش های از دالاهو، روانسر، سنقر، کرمانشاه، سرپل ذهاب، قصر شیرین و کنگاور با خشکسالی از نوع متوسط، به صورت نقطه ای و محدود بخش های شهرستان های سنقر و دالاهو با خشکسالی از نوع شدید مواجه بوده است. در مجموع می توان گفت در طی دوره سه ماهه گذشته منتهی به بهمن ماه ۱۴۰۱ بیشتر پوشش استان در حد نرمال یا خشکسالی از نوع خفیف بوده است

## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

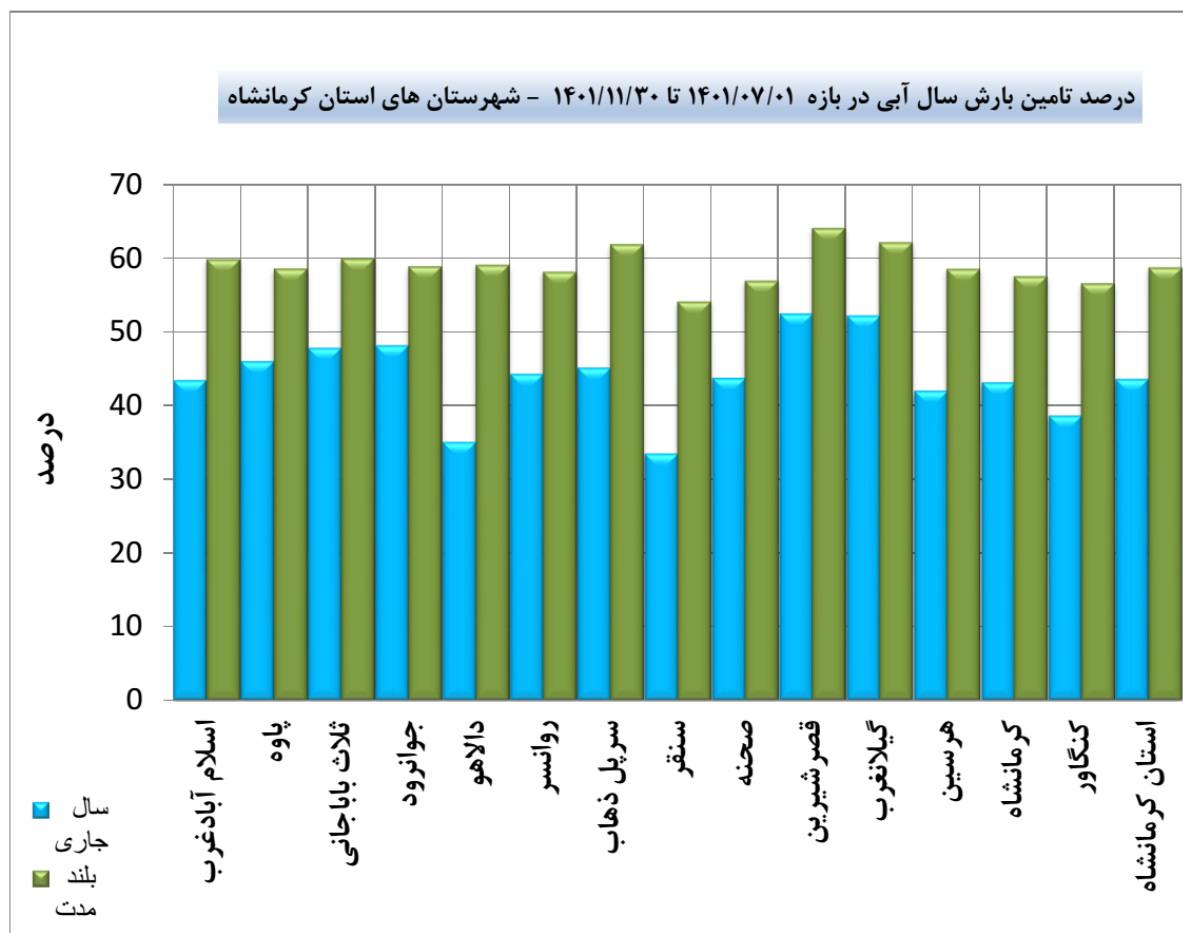
### جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش - بهمن ۱۴۰۱										شهرستان
سال کامل آبی		سال آبی گذشته				سال آبی جاری				
درصد تامین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش (میلی متر)	
۴۳/۵	۴۳۱/۳	-۲۹/۰	-۳۷/۷	۷۷/۱	۴۸/۱	-۳/۱	-۴/۰	۷۷/۱	۷۴/۰	اسلام آبادغرب
۴۶/۱	۷۴۴/۷	-۷۶/۸	-۵۳/۶	۱۴۳/۳	۶۶/۵	۱۰/۶	۷/۴	۱۴۳/۳	۱۵۳/۸	پاوه
۴۷/۸	۵۳۳/۳	-۵۶/۹	-۵۵/۵	۱۰۲/۴	۴۵/۶	-۱۸/۲	-۱۷/۷	۱۰۲/۴	۸۴/۳	تلات باباجانی
۴۸/۰	۶۴۲/۱	-۷۵/۱	-۶۰/۶	۱۲۴/۰	۴۸/۹	-۱/۳	-۱/۰	۱۲۴/۰	۱۲۲/۷	جوانرود
۳۵/۰	۵۲۲/۵	-۴۸/۲	-۵۰/۳	۹۵/۹	۴۷/۷	-۲۹/۳	-۳۰/۶	۹۵/۹	۶۶/۶	دالاهو
۴۴/۴	۵۴۶/۳	-۴۷/۸	-۴۸/۴	۹۸/۶	۵۰/۸	-۱۶/۵	-۱۶/۷	۹۸/۶	۸۲/۱	روانسر
۴۵/۱	۴۳۷/۷	-۴۳/۶	-۵۳/۴	۸۱/۶	۳۸/۰	-۲۷/۱	-۳۳/۳	۸۱/۶	۵۴/۵	سرپل ذهاب
۳۳/۵	۴۱۰/۴	-۳/۳	-۵/۷	۵۸/۲	۵۴/۹	۴/۵	۷/۷	۵۸/۲	۶۲/۶	سقر
۴۳/۷	۵۰۸/۴	-۱۷/۱	-۲۰/۵	۸۳/۵	۶۶/۴	۲۴/۳	۲۹/۱	۸۳/۵	۱۰۷/۸	صحنه
۵۲/۴	۲۸۸/۰	-۳۴/۹	-۶۴/۶	۵۴/۱	۱۹/۲	-۱۵/۴	-۲۸/۵	۵۴/۱	۳۸/۶	قصر شیرین
۵۲/۱	۴۱۳/۹	-۴۴/۲	-۵۶/۳	۷۸/۴	۳۴/۳	-۱۲/۵	-۱۵/۹	۷۸/۴	۶۶/۰	گیلانغرب
۴۲/۱	۵۰۴/۲	-۲۹/۴	-۳۳/۴	۸۸/۰	۵۸/۷	-۲/۹	-۳/۳	۸۸/۰	۸۵/۱	هرسین
۴۳/۲	۴۴۶/۹	-۱۵/۴	-۲۰/۱	۷۶/۷	۶۱/۲	-۳/۲	-۴/۲	۷۶/۷	۷۳/۴	کرمانشاه
۳۸/۶	۴۶۴/۴	-۱۴/۷	-۲۱/۰	۷۰/۰	۵۵/۳	۵/۹	۸/۴	۷۰/۰	۷۵/۹	گنکاور
۴۳/۶	۴۶۶/۱	-۳۱/۸	-۳۸/۷	۸۲/۲	۵۰/۴	-۶/۱	-۷/۴	۸۲/۲	۷۶/۲	کرمانشاه

میانگین بارش بهمن ماه امسال در استان کرمانشاه ۷۶.۲ میلی متر و مقدار بارش بلند مدت این ماه ۸۲.۲ میلی متر است، که از نظر آماری ۷.۴- درصد کاهش داشته است. بارش این ماه در سال قبل ۵۰.۴ میلی متر بوده است (جدول شماره ۱) که بارش امسال این ماه نسبت به سال قبل ۲۵.۸ میلی متر افزایش داشته است. همچنین بارش سال آبی جاری تا پایان این ماه، ۴۳.۶ درصد از بارش سال آبی را تامین نموده است. نسبت به بازه مشابه بلند مدت بارندگی کاهش و نسبت به سال قبل بارندگی افزایش یافته است. در جدول بالا (جدول شماره ۱)، اختلاف و مقایسه بارندگی در این ماه برای همه شهرستان های استان به نمایش در آمده است.

## درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان بهمن ماه ۱۴۰۱

نمودار شماره ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

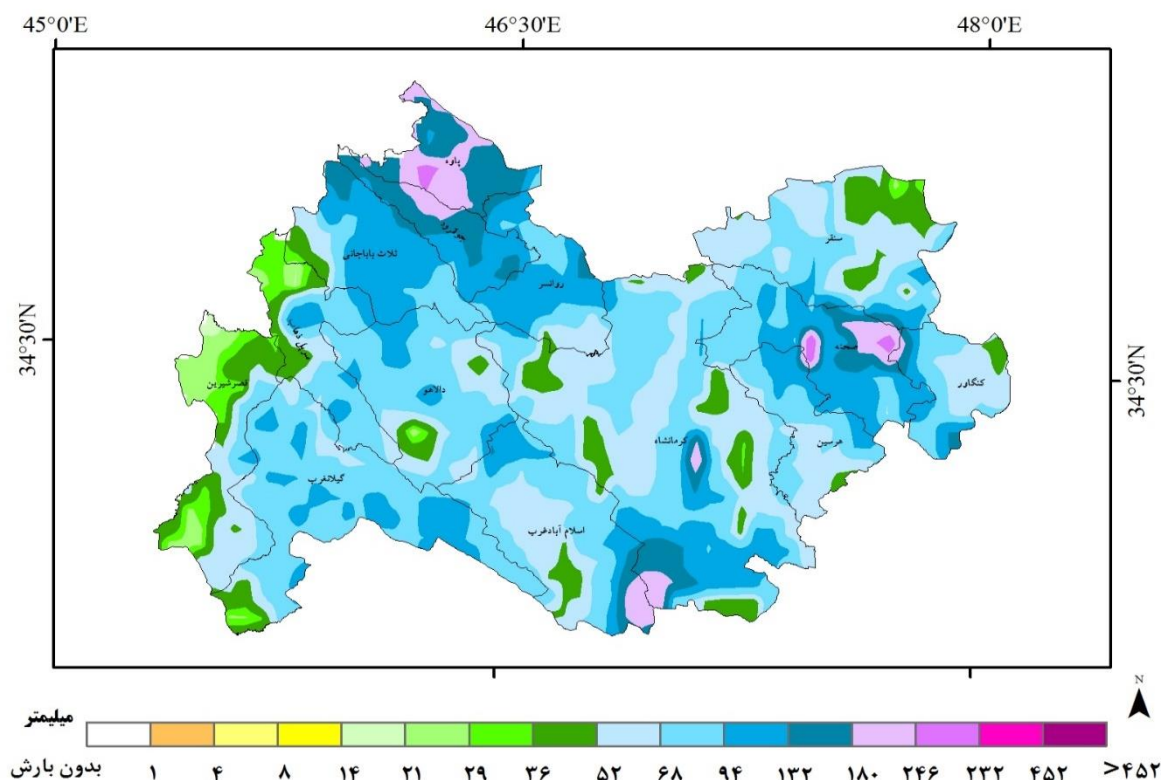


نمودار بالا (نمودار شماره ۱) درصد تأمین بارش سال آبی استان تا پایان بهمن ماه را نسبت به دوره مشابه در بلند مدت نشان می دهد. با توجه به بارش کم سال زراعی امسال نسبت به دوره آماری، در همه شهرهای استان نسبت به بلند مدت بارندگی تا پایان بهمن ماه کاهش داشته است. درصد تأمین آب نیز با توجه به بارندگی کمتر، نسبت به بلند مدت کاهشی قابل ملاحظه نشان می دهد. بیشترین درصد تأمین بارش سال آبی با مقدار ۵۲.۴ درصد به شهر قصر شیرین و کمترین آن با مقدار حدود ۳۳.۵ درصد به ایستگاه سنقر تعلق دارد. نمودار بالا به وضوح درصد تأمین بارش سال آبی همه شهرهای استان را نشان می دهد.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی بهمن ۱۴۰۱

کرمانشاه

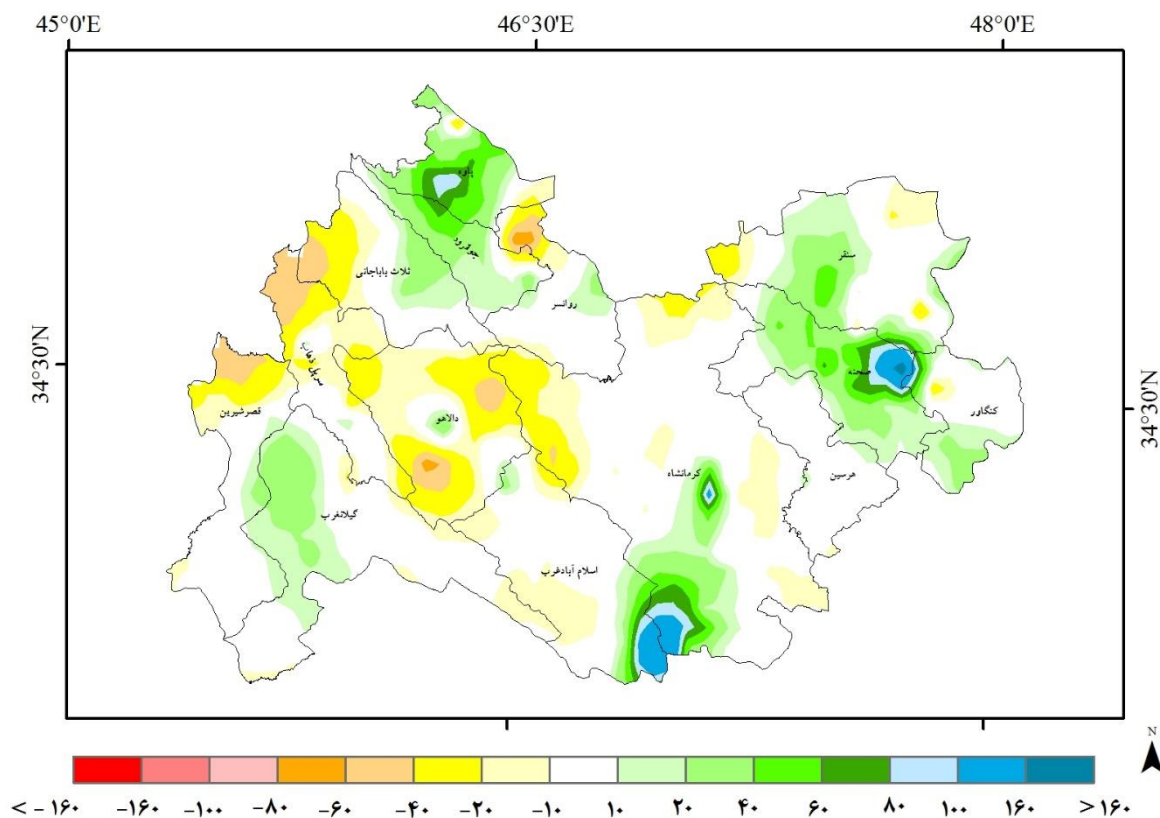


شکل شماره (۱): الگوی پهنه بندی مجموع بارش استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

همان طور که بارش تجمعی بهمن ماه نشان می دهد، و از شکل شماره (۱) پیداست بیش از هشتاد درصد سطح استان بارشی بیشتر از ۵۲ میلی متر داشته است. مناطقی از استان کرمانشاه شامل بخش های از شهرستان های قصرشیرین، ثلاث باباجانی، دالاهو، اسلام آباد غرب، سرپل ذهاب، کنگاور، سنقر، هرسین و کرمانشاه در بازه ۲۹ تا ۳۶ میلی متر و ۳۶ تا ۵۲ میلی متر قرار دارند. و بخش های از استان شامل مناطقی از شهرستان روانسر، ثلاث باباجانی، اسلام آباد غرب، دالاهو، سرپل ذهاب، کرمانشاه، سنقر، صحنه، کنگاور، قصرشیرین و هرسین در بازه ۵۲ تا ۶۸ میلی متر قرار گرفته است. بخش های از شهرستان های گیلانغرب، اسلام آباد غرب، دالاهو، کنگاور، کرمانشاه، سنقر، هرسین، سرپل ذهاب و قصرشیرین در بازه ۶۸ تا ۹۴ میلی متر قرار دارد. بخش های از ثلاث باباجانی، جوانرود، روانسر، دالاهو، کرمانشاه، گیلانغرب، اسلام آباد غرب، سرپل ذهاب، صحنه، کنگاور و سنقر در بازه ۹۴ تا ۱۳۲ میلی متر قرار دارند. به صورت نقطه ای و محدود بخش های از حد فاصل شهرستان های کرمانشاه، اسلام آباد غرب در جنوب استان و در شمال استان در شهرستان های پاره، جوانرود، و در شرق استان در فاصله شهرستان های صحنه، کنگاور و سنقر در بازه ۱۳۲ تا ۱۸۰ میلیمتر و ۱۸۰ تا ۲۴۶ میلیمتر قرار گرفته است، (بیشترین بارش استان در این ماه).

## پهنه‌بندی اختلاف بارش شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف بارش بهمن ۱۴۰۱ با بازه مشابه بلند مدت  
کرمانشاه



شکل شماره (۲): الگوی پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی استان نسبت به بلند مدت

شکل (شماره ۲)، اختلاف بارش تجمعی بهمن ماه را در استان کرمانشاه نشان می‌دهد، و همان‌طور که پیداست بیشترین پوشش سطح استان اختلاف چندانی با بارش بلند مدت ندارند، یعنی در بازه ۱۰- تا ۱۰ میلی‌متر به رنگ سفید مشخص می‌باشد. بخش‌های از شهرستان‌های دالاهو، ثلاث باباجانی، قصر شیرین، سرپل ذهاب، کرمانشاه و اسلام‌آبادغرب در بازه ۴۰- تا ۲۰- میلی‌متر و به صورت محدود در نقاط مرزی شهرستان‌های سرپل ذهاب و قصر شیرین و به صورت نقطه‌ای در شهرستان‌های دالاهو و روانسر در بازه ۶۰- تا ۴۰- میلی‌متر قرار می‌گیرند که دارای بیشترین اختلاف بارش تجمعی نسبت به بلند مدت در بقیه نقاط استان می‌باشد. بخش‌های محدودی از شهرستان‌های کرمانشاه، اسلام‌آبادغرب، پاوه، جوانرود، صحنه، سنقر، کنگاور، روانسر و گیلانغرب در بازه ۱۰ تا ۲۰ میلی‌متر و ۲۰ تا ۴۰ میلی‌متر و ۴۰ تا ۶۰ میلی‌متر می‌باشند. بخش‌های از حد فاصل شهرستان‌های کرمانشاه و اسلام‌آبادغرب در جنوب استان، وحد فاصل شهرستان‌های کنگاور، صحنه و سنقر در شرق استان و بخش محدودی از شهرستان پاوه در شمال غرب استان در بازه ۶۰ تا ۸۰ میلی‌متر و ۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر و ۱۰۰ تا ۱۶۰ میلی‌متر قرار دارند.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

### جدول شماره ۲- اطلاعات دمای استان و مقایسه با بلند مدت

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهمن ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت

دمای میانگین			دمای بیشینه			دمای کمینه			شهرستان
اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	اختلاف	بلند مدت	دما	
-۰/۹	۲/۹	۲/۰	-۱/۰	۸/۴	۷/۴	-۰/۹	-۲/۵	-۳/۴	اسلام آبادغرب
-۱/۶	۱/۵	-۰/۱	-۱/۱	۶/۰	۴/۹	-۲/۰	-۳/۱	-۵/۲	پاوه
-۰/۷	۵/۱	۴/۴	-۰/۹	۱۰/۰	۹/۰	-۰/۴	۰/۳	-۰/۲	ثلاث باباجانی
-۱/۱	۲/۸	۱/۶	-۱/۱	۷/۴	۶/۳	-۱/۲	-۱/۹	-۳/۱	جوانرود
-۰/۷	۲/۲	۱/۵	-۰/۷	۷/۱	۶/۴	-۰/۶	-۲/۷	-۳/۳	دالاهو
-۲/۰	۱/۶	-۰/۴	-۱/۶	۶/۲	۴/۶	-۲/۳	-۳/۰	-۵/۴	روانسر
-۰/۴	۷/۷	۷/۴	-۰/۶	۱۳/۱	۱۲/۵	-۰/۲	۲/۴	۲/۲	سرپل ذهاب
-۲/۷	-۰/۳	-۲/۹	-۲/۵	۴/۷	۲/۲	-۲/۸	-۵/۳	-۸/۱	سنقر
-۲/۴	۱/۴	-۱/۱	-۲/۵	۶/۷	۴/۲	-۲/۴	-۴/۰	-۶/۴	صحنه
-۰/۲	۱۱/۱	۱۰/۹	-۰/۴	۱۶/۳	۱۵/۹	۰/۰	۶/۰	۶/۰	قصر شیرین
-۱/۵	۲/۶	۱/۲	-۱/۷	۸/۰	۶/۴	-۱/۳	-۲/۸	-۴/۰	کرمانشاه
-۲/۷	۱/۰	-۱/۷	-۳/۱	۶/۵	۳/۴	-۲/۳	-۴/۶	-۶/۹	کنگاور
-۰/۱	۶/۹	۶/۸	-۰/۱	۱۲/۰	۱۱/۹	۰/۰	۱/۸	۱/۸	گیلانغرب
-۱/۵	۲/۰	۰/۶	-۱/۹	۷/۳	۵/۴	-۱/۱	-۳/۲	-۴/۳	هرسین
-۱/۳	۳/۵	۲/۲	-۱/۴	۸/۷	۷/۳	-۱/۲	-۱/۷	-۲/۸	کرمانشاه

⊕ واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

در جدول (شماره ۲) حداقل دمای بهمن ماه امسال که در استان به وقوع پیوسته است به سنقر با ۸.۱- درجه سلسیوس و حداکثر آن به قصر شیرین با ۱۵.۹ درجه سلسیوس تعلق دارد، که سنقر نسبت به بلند مدت ۲.۸- درجه سلسیوس سردتر شده و قصر شیرین نیز ۰.۴- درجه سلسیوس سرد تر شده است. میانگین دمای استان امسال در این ماه ۲.۲ درجه سلسیوس محاسبه شده است که نسبت به بلند مدت (۳.۵ درجه سلسیوس) به مقدار ۱.۳- درجه سلسیوس کاهش داشته است. حداقل، حداکثر و میانگین دمای شهر کرمانشاه نیز به ترتیب ۴.۰- و ۶.۴ و ۱.۲ درجه سلسیوس ثبت شده است که نسبت به بلند مدت، حداقل دما ۱.۳- درجه کاهش، حداکثر دما ۱.۷- درجه کاهش و میانگین دما ۱.۵- درجه سلسیوس کاهش داشته است.



## دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

**جدول شماره ۳ - دمای بیشینه مطلق بهمن ماه**  
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۲۸/۵	۲۴/۸	۱۹/۶
سومار	سومار	قصرشیرین
۹۹/۱۱/۲۸	۱۴۰۰/۱۱/۲۴	۱۴۰۱/۱۱/۰۱

در جدول (شماره ۳) مشخص است که بیشینه دمای مطلق که در بهمن ماه در استان رخ داده است در اولین روز ماه و به مقدار ۱۹.۶ درجه سلسیوس و مربوط به ایستگاه قصرشیرین در مناطق غربی استان می باشد. دمای بیشینه مطلق استان در سال ۱۴۰۰ به ایستگاه سومار با مقدار ۲۴/۸ درجه سلسیوس و در بلند مدت نیز به ایستگاه سومار با دمای ۲۸.۵ درجه سلسیوس تعلق دارد، که به ترتیب در بیست و چهارم و بیست و هشتم بهمن ماه به ثبت رسیده است. ملاحظه می شود، بیشینه مطلق بهمن امسال استان هم از سال قبل و هم از بلند مدت کمتر بوده است.

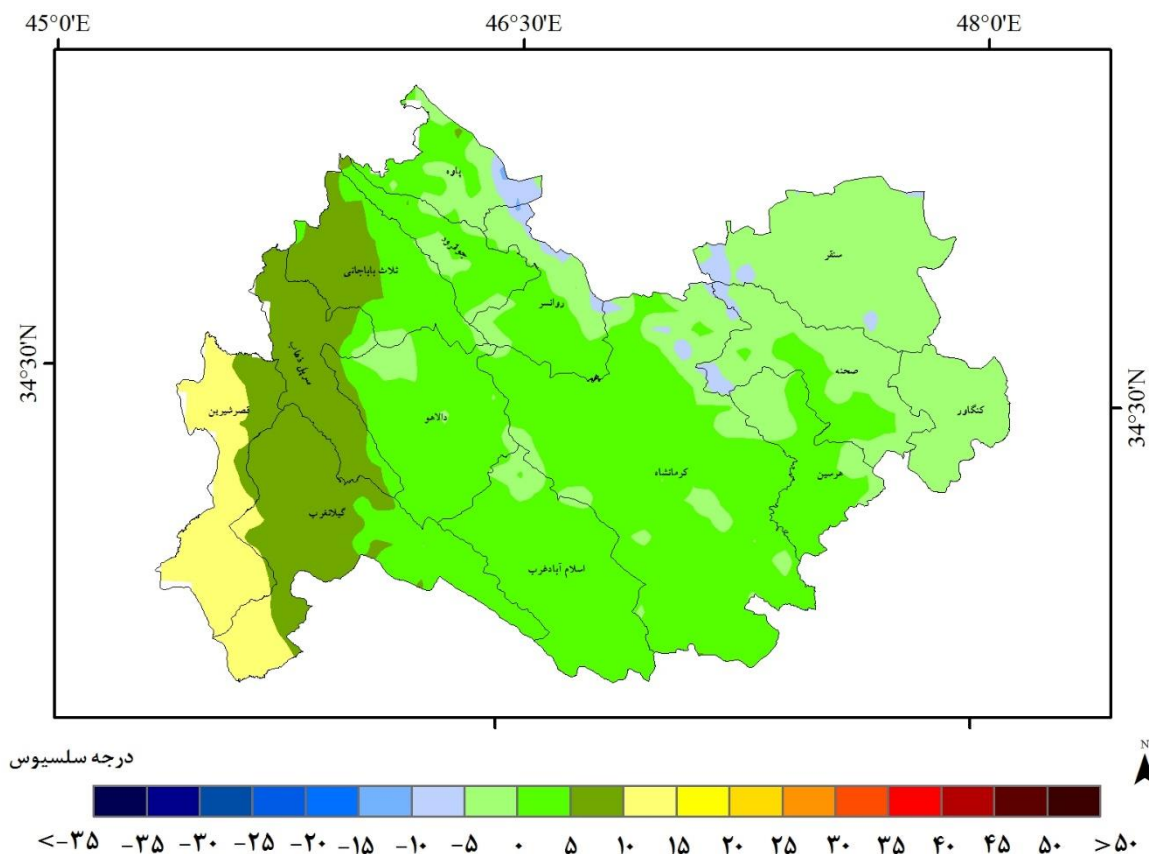
**جدول شماره ۴ - دمای کمینه مطلق بهمن ماه**  
(درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۲۹/۵	-۲۱/۰	-۲۳/۰
کنگاور	سنقر	کنگاور
۱۳۶۷/۱۱/۰۸	۱۴۰۰/۱۱/۲۸	۱۴۰۱/۱۱/۰۲

جدول (شماره ۴) هم نشان می دهد که دمای کمینه مطلق بهمن ماه امسال به ایستگاه هواشناسی کنگاور با مقدار -۲۳.۰ درجه سلسیوس و در دومین روز بهمن ماه به وقوع پیوسته است، که این دما در سال قبل -۲۱.۰ درجه و در بلند مدت -۲۹/۵ درجه و به ترتیب در بیست و هشتم و هشتم بهمن ماه در ایستگاه سنقر و کنگاور رخ داده است. از جدول بالا پیداست که دمای کمینه مطلق بهمن ماه امسال نسبت به سال قبل کمتر و نسبت به بلند مدت بیشتر می باشد.

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین بهمن ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه

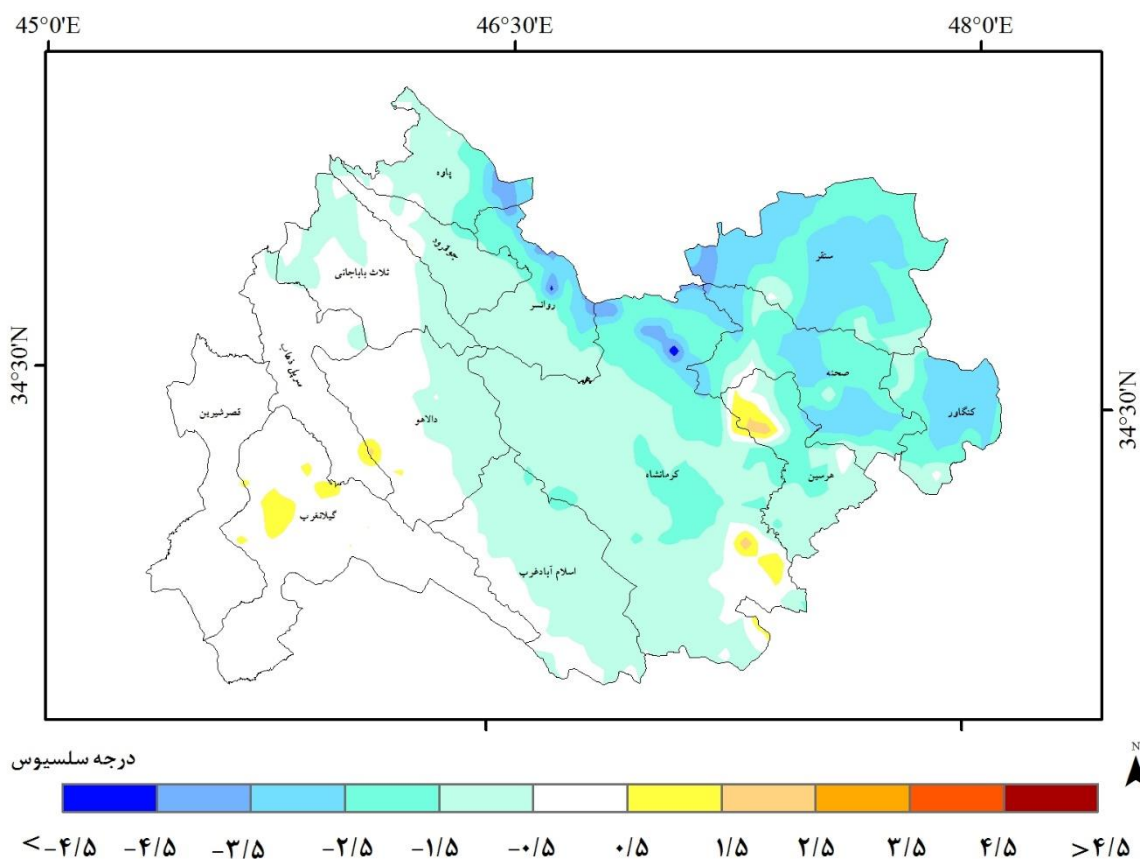


شکل شماره (۳) - پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

نقشه پهنه بندی میانگین دمای هوا (شکل شماره ۳) نشان می دهد، دما طبق روال ماه های قبل، در شهرستان مرزی قصرشیرین و بخش های از گیلانغرب از بقیه مناطق استان به مراتب بالاتر و در دامنه ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس بوده است. در بخش های غربی استان شامل شهرستان های سرپل ذهاب، گیلانغرب و ثلاث باباجانی دما در دامنه ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس قرار دارد. در بیشتر نقاط استان (شهرستان های صحنه، دالاهو، اسلام آباد غرب، هرسین، کرمانشاه، روانسر، پاوه، جوانرود و بخش های از ثلاث باباجانی و گیلانغرب) میانگین دما در بازه ۰ تا ۵ درجه سلسیوس قرار دارد. در قسمت های از شهرستان های سنقر، کنگاور، کرمانشاه، صحنه، روانسر، جوانرود، دالاهو، هرسین و پاوه به صورت پراکنده در بازه ۵- تا ۰ درجه سلسیوس می باشد. و به صورت نقطه ای و خیلی محدود در بخش های از شهرستان های پاوه، روانسر، سنقر، صحنه و کرمانشاه (شمال استان) در دامنه ۱۰- تا ۵- قرار می گیرند که سردترین نقاط استان کرمانشاه محسوب می گردند.

## پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

اختلاف دمای میانگین بهمن ۱۴۰۱ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
کرمانشاه



شکل شماره (۴) - پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

شکل شماره (۴) اختلاف میانگین دما در سطح استان را در بهمن ماه نسبت به بلند مدت نشان می دهد. میانگین دما در قسمت های از جنوب غربی و بخش های از غرب استان، یعنی شهرستان های گیلانغرب، قصرشیرین، ثلاث باباجانی و سرپل ذهاب و بخش های از اسلام آباد غرب، جوانرود و کرمانشاه نسبت به بلند مدت بین ۰.۵- تا ۰.۵ درجه سلسیوس کاهش داشته است. به صورت نقطه ای در شهرستان های گیلانغرب، دالاهو، سر پل ذهاب، کرمانشاه و هرسین در بازه ۰.۵ تا ۱.۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. در بخش های از شهرستان های کرمانشاه، اسلام آبادغرب، روانسر، پاوه، جوانرود، دالاهو و هرسین نسبت به بلند مدت در بازه ۱.۵- تا ۰.۵- درجه سلسیوس بوده است و بخش های از شهرستان های کرمانشاه، اسلام آباد غرب، صحنه، هرسین، کنگاور، سنقر، روانسر و پاوه کاهش دمایی بین ۲.۵- تا ۱.۵- درجه سلسیوس را نشان می دهد. در بخش های از سنقر، کنگاور، صحنه، کرمانشاه، پاوه و روانسر در بازه ۴.۵- تا ۳.۵- درجه سلسیوس کاهش داشته است.

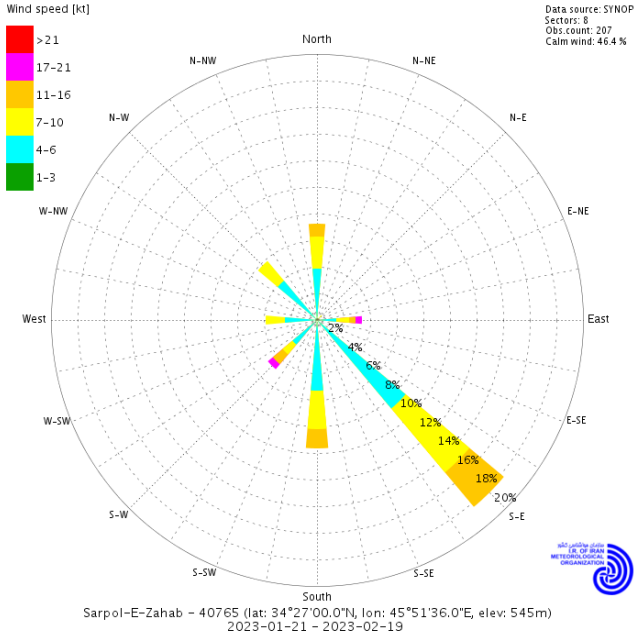
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهمن ۱۴۰۱

جدول شماره (۳): وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

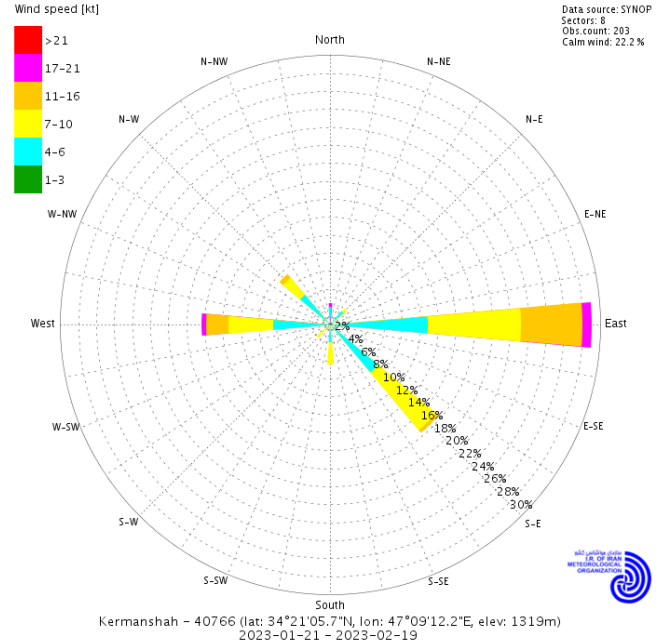
حداکثر باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۱	۱۲۰	۳۸	غربی	اسلام آباد غرب
۲۰	۱۷۰	۱۶	غربی - شرقی	هرسین
۱۴	۲۳۰	۲۳	شرقی	جوانرود
۱۵	۱۰۰	۵۸	شرقی	گیلانغرب
۱۰	۱۴۰	۲۹	شرقی	کرمانشاه
۱۵	۱۳۰	۲۱	شمالی	قصر شیرین
۹	۰۳۰	۹	شمال شرق - شمال غرب	روانسر
۱۷	۲۱۰	۱۳	جنوب غرب	کنگاور
۱۳	۱۸۰	۱۸	جنوب غرب	سنقر
۱۴	۱۸۰	۱۸	جنوب شرق	سرپل ذهاب
۱۰	۲۷۰	۳۸	شرقی	تازه آباد

حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲ کیلومتر بر ساعت)، با جهت غربی و در ایستگاه های هرسین اتفاق افتاده است و بیشترین درصد وقوع باد در گیلانغرب با ۵۸ درصد در جهت شرقی می باشد، ولی با توجه به اینکه باد خیلی شدید نبوده، خسارتی به دنبال نداشته است و در دیگر شهرها نیز خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در سطح استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان شرقی می باشد.

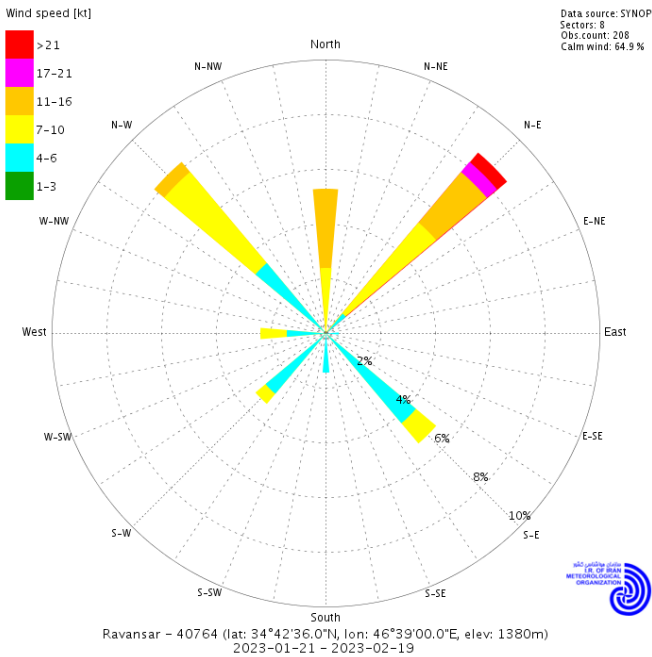
### گلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



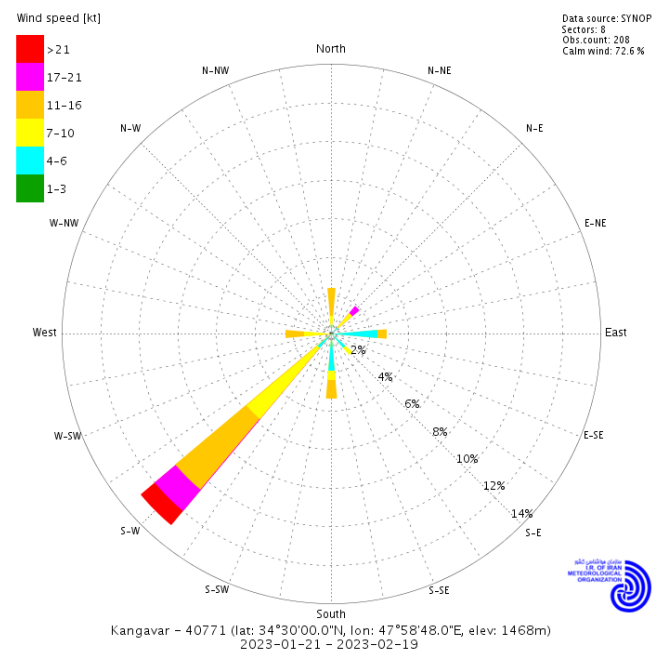
شکل شماره ۶- گلباد سرپل ذهاب



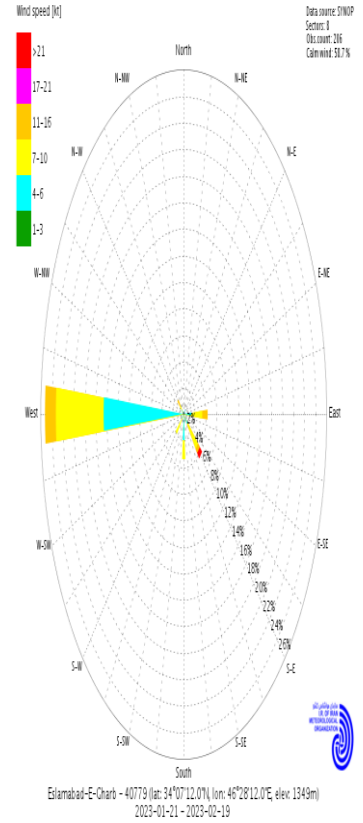
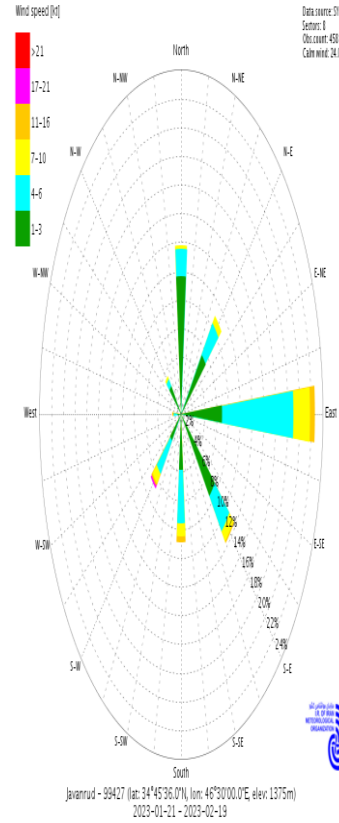
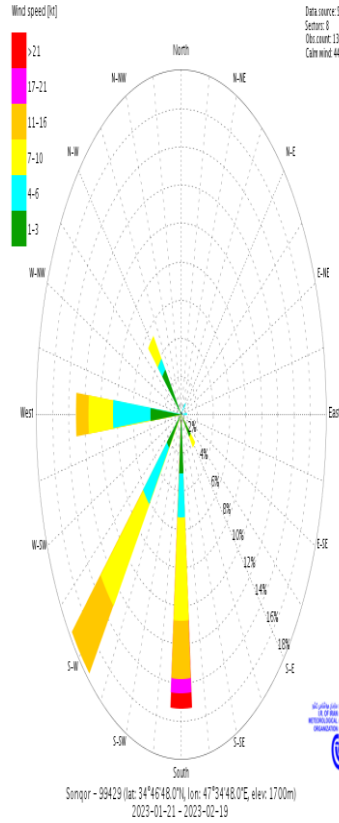
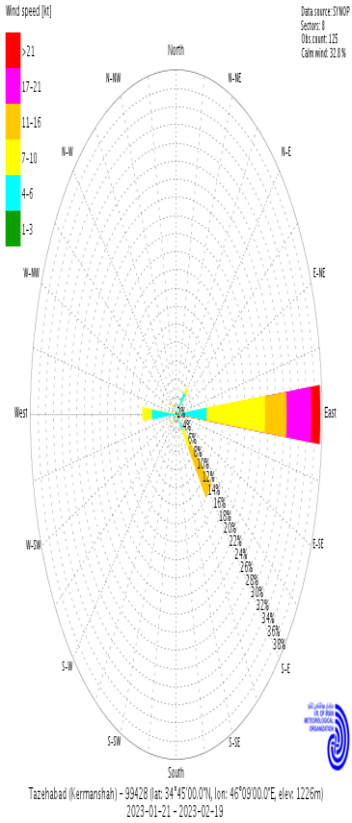
شکل شماره ۵- گلباد کرمانشاه



شکل شماره ۸- گلباد روانسر



شکل شماره ۷- گلباد کنگاور

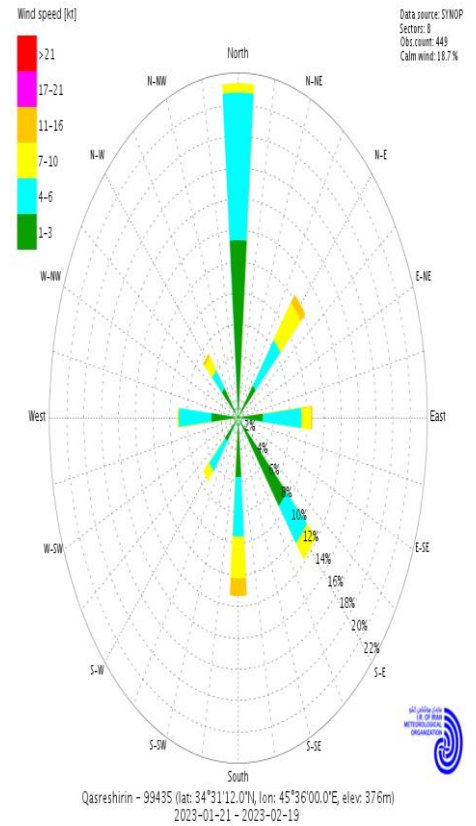
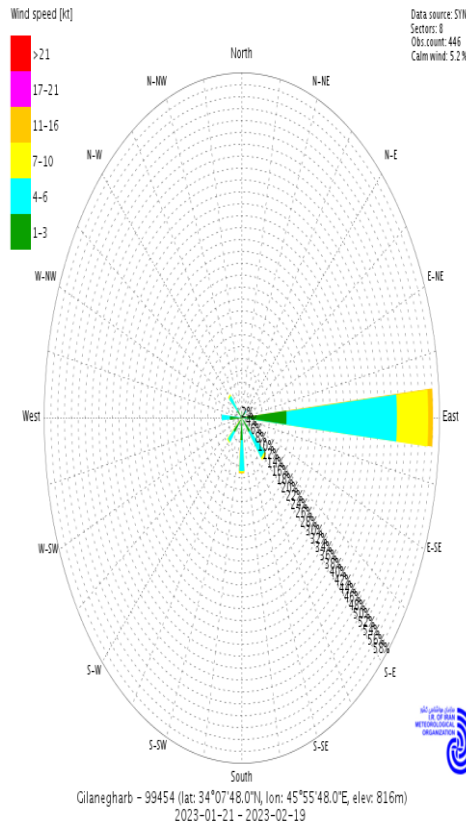
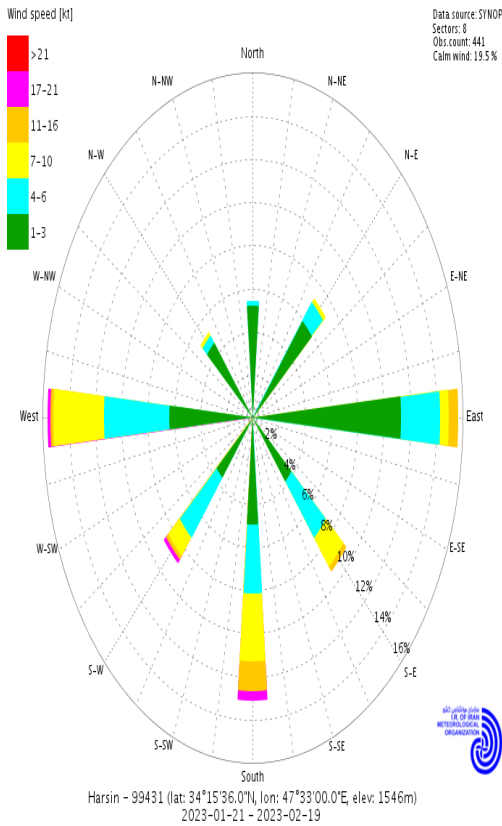


شکل شماره ۱۲ - کلباد تازه آباد

شکل شماره ۱۱ - کلباد سنقر

شکل شماره ۱۰ - کلباد جوانرود

شکل شماره ۹ - کلباد اسلام آباد غرب



شکل شماره ۱۵ - کلباد هرسین

شکل شماره ۱۴ - کلباد کیلان غرب

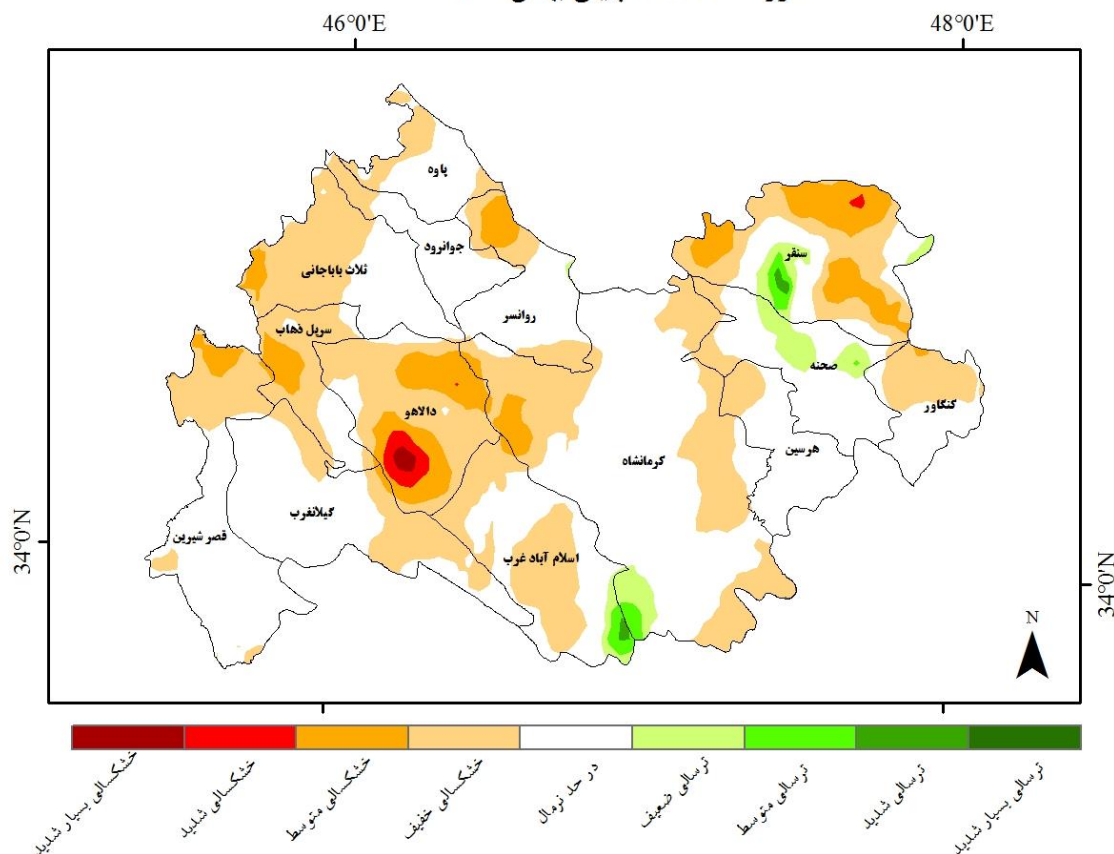
شکل شماره ۱۳ - کلباد قصر شیرین

## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در بهمن ماه ۱۴۰۱

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان کرمانشاه

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان بهمن ۱۴۰۱



شکل شماره (۱۶) - پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

بر اساس نقشه پهنه بندی خشکسالی هواشناسی با شاخص SPEI طی دوره سه ماهه تا پایان بهمن ماه (شکل شماره ۱۶)، در بخش های از شهرستان های کرمانشاه، اسلام آبادغرب و سنقر به صورت نقطه ای به شکل ترسالی از نوع ضعیف تا متوسط به رنگ سبز مشخص شده است. بخش های از قصرشیرین، سرپل ذهاب، گیلانغرب، دالاهو، کرمانشاه، هرسین، اسلام آباد غرب، سنقر، کنگاور، پاوه، جوانرود، روانسر، ثلاث باباجانی و صحنه در حد نرمال بوده و با رنگ سفید مشخص شده است. و بخش های از شهرستان های سرپل ذهاب، ثلاث باباجانی، روانسر، پاوه، کرمانشاه، اسلام آبادغرب، کنگاور، دالاهو، صحنه و جوانرود با خشکسالی خفیف مواجه بوده است. بخش های از دالاهو، روانسر، سنقر، کرمانشاه، سرپل ذهاب، قصر شیرین و کنگاور با خشکسالی از نوع متوسط، به صورت نقطه ای و محدود بخش های شهرستان های سنقر و دالاهو با خشکسالی از نوع شدید مواجه بوده است. در مجموع می توان گفت در طی دوره سه ماهه گذشته منتهی به بهمن ماه ۱۴۰۱ بیشتر پوشش استان در حد نرمال یا خشکسالی از نوع خفیف بوده است.

## تحلیلی بر وضعیت همدیدی استان - بهمن ماه ۱۴۰۱

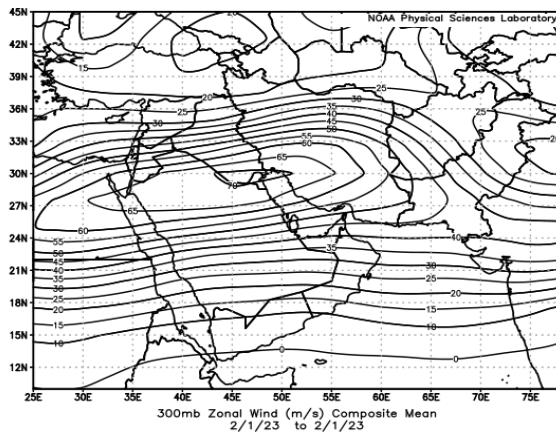
در بهمن ماه امسال، جمعاً ۴ سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن‌ها در سطح استان، قریب به ۷۳ میلی متر بود. میانگین بارش سال زراعی امسال در استان تا پایان بهمن ۱۹۹ میلی متر می باشد که نسبت به دوره مشابه در سال گذشته ۶ درصد افزایش و نسبت به دوره مشابه در بلند مدت ۲۳ درصد کاهش داشت. کمترین سهم بارش در این ماه به میزان ۲۱ میلی متر به قصرشیرین و بیشترین سهم، بالغ بر ۱۸۳ میلی متر به پاوه تعلق گرفت.

هرچند بیشترین بارش ۲۴ ساعته این ماه به مقدار ۵۳ میلی متر، در روز ۱۹ بهمن در پاوه رخ داد؛ اما پربارش‌ترین و فراگیرترین سامانه این ماه، سامانه روزهای ۱۰ الی ۱۳ بهمن بود که تحلیل سینوپتیکی آن را در ادامه می خوانیم.

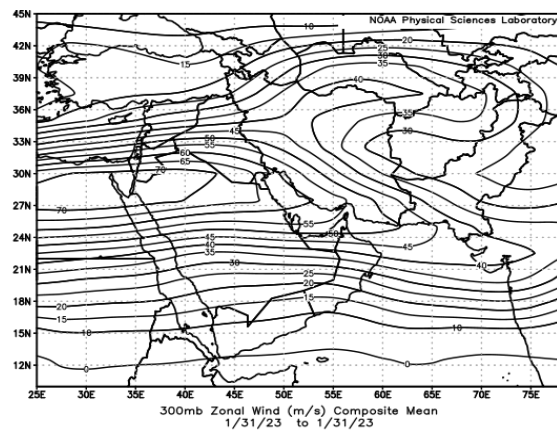
### تحلیل سامانه ۱۰ تا ۱۳ بهمن ۱۴۰۱

در سطح ۳۰۰ هکتوپاسکال روز سه شنبه ۱۱ بهمن (۳۱ ژانویه ۲۰۲۳) رودبادی با هسته ۱۴۰ نات در شمال دریای سرخ و جنوب مدیترانه دیده می شد که زبانه ۹۰ نات آن تا جنوب شرق ایران کشیده شده بود (شکل شماره ۱۷).

هسته این رودباد در روز چهارشنبه ۱۲ بهمن، ضمن کاهش گسترده در جنوب عراق قرار گرفت تا زبانه ۱۰۰ نات آن نیمه جنوبی کشور را کاملاً فرا گیرد (شکل شماره ۱۸). قرار گرفتن جو استان کرمانشاه در منطقه تقویت سیکلون زایی رودباد (سمت چپ و سرد خروجی جت) مهمترین نکته قابل توجه در نقشه این روز بود.



شکل شماره (۱۸) سطح ۳۰۰ میلی باری ۱۲ بهمن

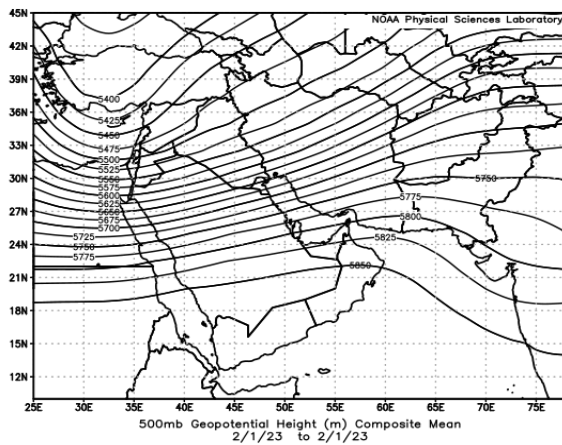


شکل شماره (۱۷) سطح ۳۰۰ میلی باری ۱۱ بهمن

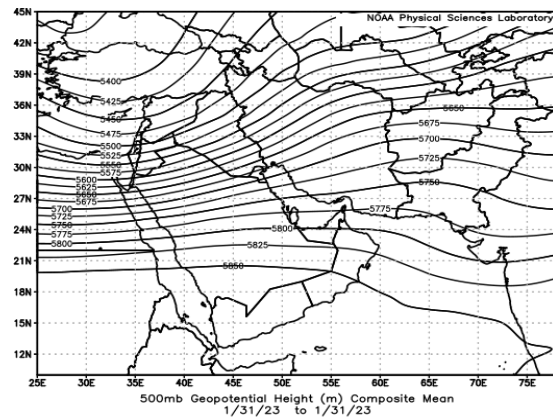
در سطح ۵۰۰ هکتوپاسکال روز سه شنبه ۱۱ بهمن (شکل شماره ۱۹) ناوه ناپایدار با هسته ۵۴۰۰ متر روی ترکیه مستقر شده بود که در روز چهارشنبه، زبانه ۵۶۰۰ متر آن تا شمال دریای سرخ و زبانه ۵۸۰۰ متر آن تا مرکز دریای سرخ را تحت تاثیر داشت (شکل شماره ۲۰).



تشدید گرادیان ارتفاعی و فرارفت 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 پنجشنبه سبب تقویت شرایط ناپایدار در جو استان گردید.

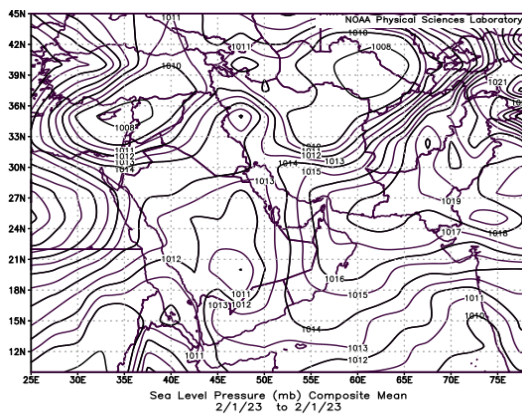


شکل شماره (۲۰) سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۲ بهمن

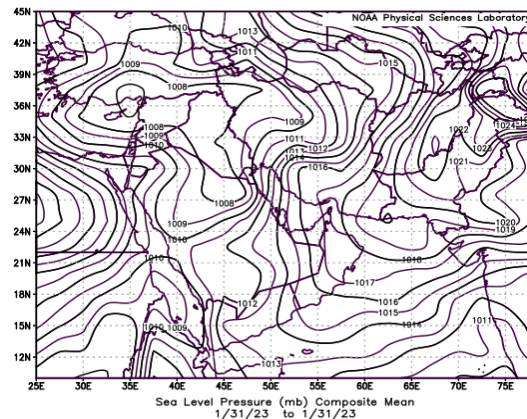


شکل شماره (۱۹) سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۱ بهمن

بررسی الگوهای فشار در سطح آزاد دریا (سطح زمین) از افزایش رطوبت جو، افزایش گرادیان فشار و افزایش ۴ تا ۷ میلی باری فشار هوا در استان در روز چهارشنبه (شکل شماره ۲۱) نسبت به روز قبل (شکل شماره ۲۲) حکایت داشت.



شکل شماره (۲۲) نقشه فشاری سطح دریا ۱۲ بهمن



شکل شماره (۲۱) نقشه فشاری سطح دریا ۱۱ بهمن

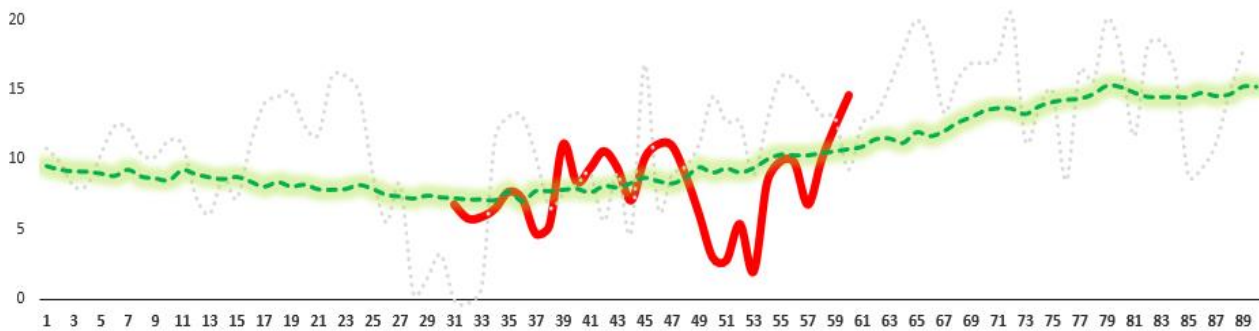
این سامانه که برای اولین بار ما را مجبور به صدور هشدار سطح قرمز کرد؛ توانست بارش متوسطی بالغ بر ۴۶ میلیمتر برای سطح استان در پی داشته باشد. بیشترین بارش این سامانه به مقدار ۱۳۳ میلی متر و بیشترین ارتفاع برف ناشی از آن بالغ بر ۵۵ سانتی متر، در روستای سنگ سفید به ثبت رسید.

بر اساس داده های روزانه از ۲۳ ایستگاه تابعه استان، در بهمن ماه امسال، متوسط کمینه دمای هوا ۲/۲ درجه زیر صفر و متوسط بیشینه آن ۸ درجه سلسیوس بالای صفر به ثبت رسید. کمترین دمای کمینه ۲۳ درجه زیر صفر در روز دوم از کنگاور، بیشترین دمای بیشینه ۲۰ درجه در روز نهم از خسروی و شدیدترین باد هم ۸۳ کیلومتر بر ساعت در روز یازدهم از خسروی گزارش شد.

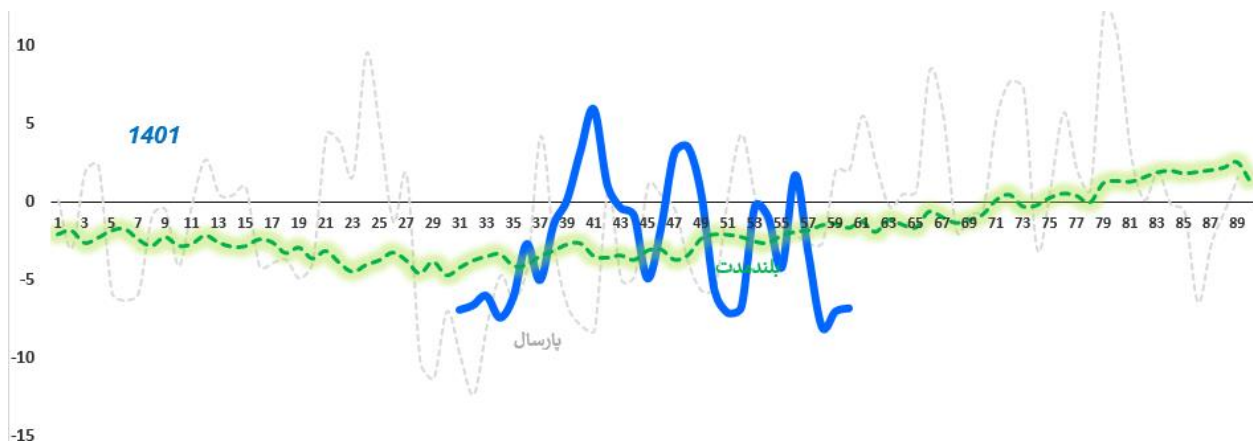
## بررسی همدیدی بی هنجاری بیشینه و کمینه دما در بهمن ماه

مهمترین ویژگی بهمن ماه ۱۴۰۱ در استان، بهبود نسبی بارش نسبت به پاییز و سال گذشته می باشد، دمای روزانه در بیشتر روزهای این ماه نزدیک به بهمن یا کمتر از بلندمدت بود. دمای شبانه نیز کمی بیش از نرمال بود.

نمودار شماره (۲) سری زمانی روزانه دمای بیشینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه بهمن ۱۴۰۱



نمودار شماره (۳) سری زمانی روزانه دمای کمینه ایستگاه فرودگاه کرمانشاه در ماه بهمن ۱۴۰۱



## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی بهمن ماه ۱۴۰۱

مهمترین ویژگی بهمن ماه ۱۴۰۱ در استان، بهبود نسبی بارش نسبت به پاییز و سال گذشته بود. دمای روزانه در بیشتر روزهای این ماه نزدیک یا کمتر از بلندمدت بود. دمای شبانه نیز کمی بیش از نرمال می باشد در بهمن ماه امسال، جمعاً ۴ سامانه بارشی جو منطقه را تحت تاثیر قرار دادند که متوسط بارش حاصل از آن ها در سطح استان، قریب به ۷۳ میلی متر بود. میانگین بارش سال زراعی امسال در استان تا پایان بهمن ۱۹۹ میلی متر شد که نسبت به دوره مشابه در سال گذشته ۶ درصد افزایش و نسبت به دوره مشابه در بلند مدت ۲۳ درصد کاهش داشت. کمترین سهم بارش در این ماه به میزان ۲۱ میلی متر به قصرشیرین و بیشترین سهم، بالغ بر ۱۸۳ میلی متر به پاره تعلق گرفت. حداکثر سرعت باد لحظه ای ۲۰ متر بر ثانیه (معادل ۷۲ کیلومتر بر ساعت)، با جهت غربی و در ایستگاه های هرسین اتفاق افتاده است و بیشترین درصد وقوع باد در گیلانغرب با ۵۸ درصد در جهت شرقی می باشد، ولی با توجه به اینکه باد خیلی شدید نبوده، خسارتی به دنبال نداشته است، و در دیگر شهرها نیز خوشبختانه خسارتی ناشی از وزش باد در سطح استان ثبت نشده است. در این ماه باد غالب بیشتر مناطق استان شرقی می باشد.

## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی بهمن ماه ۱۴۰۱

۱. نقشه میانگین دما و بی هنجاری میانگین دمای بهمن ماه سال ۱۴۰۱ ترسیم شد.
۲. پیش بینی های این بخش به ویژه پیش بینی های سه روزه و توصیه های کشاورزی که خروجی جلسه بحث و تبادل نظر با کارشناسان جهاد کشاورزی انجام، و در قالب ۸ بولتن به کاربران در سطح استان اطلاع رسانی شد.
۳. چشم انداز وضعیت جوی ۹۰ روزه دمای کمینه ویژه سامانه تهاک تهیه شد.
۴. اطلاع رسانی و نمودارهای کاربر بهمن ماه تهیه و از طریق فضای مجازی به کاربران استانی ارائه شد.
۵. بولتن ماهیانه و گزارش تهاک در این ماه تهیه شد.
۶. در جلسه دیسکاشن پیش بینی فصلی (کشوری) شرکت کردیم.
۷. در جلسه بررسی طرح جامع شهر جدید کرمانشاه و دیگر جلسات حوزه تحقیقات و تهاک استان شرکت کردیم.
۸. به ارباع رجوع پاسخ حضوری و تلفنی داده شد.

## پیوست‌ها

### ۷ معرفی کلی گلباد

گلباد، نمودار و شکلی اقلیم شناختی برای نمایش مشخصات و ویژگی‌های باد در یک منطقه می‌باشد و سه مشخصه اصلی شاخص باد را نمایش می‌دهد فراوانی وقوع باد، سرعت باد و جهت باد. منظور از فراوانی وقوع باد، تعداد بهمن‌بانی‌هایی که برای شاخص باد انجام شده و باد به وقوع پیوسته است. سرعت باد نشانگر میزان جریان هوا می‌باشد که با نات یا متر بر ثانیه سنجیده می‌شود و جهت باد، جریان غالب باد را نشان می‌دهد که یکی از جهات اصلی و فرعی می‌باشد. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد گل‌ها نیز نمایشگر سرعت و جهت باد است. ضخامت گل‌ها، نشانگر سرعت باد و طول گل‌ها نشانگر تعداد وقوع باد است. گلباد به صورت سالیانه یا ماهانه ترسیم می‌گردند و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های 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 شاخص‌ها نسبت به کل گرفته می‌شود. میزان قطر دایره و طول و ضخامت گل‌ها بر حسب این درصد ترسیم می‌شود. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد شود. عمده‌ترین نرم‌افزار مورد استفاده در ترسیم گلباد نرم‌افزار WR-plot است. نمودارهای به دست آمده از دایره‌های هم مرکزی تشکیل شده‌اند که در دایره مرکزی آن درصد فراوانی وزش بادهای کمتر از ۰/۵ متر بر ثانیه نوشته می‌شود. سمت‌های باد بر روی دایره‌ها غالباً در هشت سمت شمال، شمال‌شرقی، شرقی، جنوب‌شرقی، جنوب، جنوب‌غربی، غربی و شمال‌غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز بر اساس روش سازمان هواشناسی جهانی به ۸ گروه دسته‌بندی می‌شوند. آنگاه فراوانی هر گستره سرعت باد با توجه به سمت باد بر روی دایره‌ها مشخص می‌شود. اگر فراوانی هر گستره در سمت‌های 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 می‌شوند. از کاربردهای گلباد می‌توان به آمایش سرزمین، طراحی‌های شهری، طراحی باند فرودگاه‌ها، زمین‌های ورزشی و غیره، عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

## تقدیر و تشکر

- ۱- مراتب تقدیر و تشکر از همکاران مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی که اغلب جداول، نمودارها و نقشه های مورد استفاده در این بولتن را در اختیار این اداره کل قرار داده است، ابراز می شود.
- ۲- از تمامی همکاران استانی که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین این بولتن نقش داشته اند سپاسگزاری و تقدیر می نمایم.

همکاران بولتن بهمن ماه سال ۱۴۰۱:

- ۱- جمال پرویز
- ۲- حمزه مرادی
- ۳- شاپور شایگان مهر
- ۴- سعید قاسمی
- ۵- محمد احمدی