

بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان سمنان



آنچه در این شماره می خوانید:

نشانی: سمنان، میدان معلم، بلوار ورزش،
اداره کل هواشناسی استان سمنان

تلفن: ۰۲۳-۳۳۴۴۴۱۱

نمابر: ۰۲۳-۳۳۴۴۱۱۴۳

کد پستی: ۳۵۱۴۷۴۱۱۶۴

پایگاه اینترنتی:

<http://www.semnanweather.ir>

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۲-۴)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۵-۸)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۹-۱۱)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۲)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۳-۱۴)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۵)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹ (صفحه ۱۶)

چکیده

میانگین بارش استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ به میزان ۲/۵ میلیمتر بوده است که ۴/۲ میلیمتر نسبت به بهمن ۱۳۹۸ و ۱۳/۹ میلیمتر نسبت به بهمن بلندمدت کاهش داشته است. همچنین بارش در تمامی شهرستان‌های استان نسبت به بهمن ماه سال گذشته (به غیر از مهدیشهر) و نسبت به مدت مشابه بلندمدت کاهش محسوس داشتند.

به طور میانگین حدود ۲ درصد بارش سال آبی استان مربوط به بهمن ماه ۹۹ می باشد که این مقدار برای مدت مشابه بلندمدت حدود ۱۴ درصد می باشد. در بهمن ماه ۹۹ شهرستان مهدیشهر با ۷ درصد بیشترین مقدار از بارش یک سال آبی در بین شهرستان‌های استان را دریافت نموده است.

میانگین دمای استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ معادل ۸/۴ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان مهدیشهر با ۵/۶ کمترین و شهرستان‌های آرادان و گرمسار با ۹/۸ درجه سلسیوس بیشترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۳/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

در سه ماهه منتهی به بهمن ماه ۱۳۹۹، شهرستان‌های سرخه، آرادان، گرمسار و قسمت‌های جنوبی شهرستان سمنان نرمال، و بقیه نقاط استان در وضعیت خشکسالی قرار دارند. همچنین در شهرستان‌های دامغان و شاهرود در وضعیت خشکسالی شدید قرار داشته اند و متأسفانه وضعیت خشکسالی در استان ادامه خواهد داشت.

در بهمن ۱۳۹۹ تعداد روزهای همراه با بارش در استان ۶ روز بوده و طی این مدت ۳ سامانه بارشی بر استان تاثیرگذار بودند. متأسفانه تعداد سامانه‌های بارشی تاثیرگذار در این ماه بسیار اندک بوده و میزان بارش‌های این ماه نتوانست کاهش بارش سال آبی جاری استان را جبران کند. در اولین روزهای بهمن ماه کم فشار مستقر در سطح زمین به تدریج تضعیف شده و نفوذ زبانه پرفشار سرد با هسته ۱۰۳۲ تا ۱۰۳۶ میلی باری کاهش قابل ملاحظه دماهای کمینه را در استان به همراه داشت. با حرکت به سمت غرب و شمال غرب به تدریج نیمه شمالی کشور و از جمله استان سمنان را متاثر ساخته و علاوه براف ت قابل ملاحظه دما، به دلیل گرادیان قابل توجه، شرایط کژفشاری و تقویت حرکات قائم، ابرناکی و بارش و باد شدید را در پی داشت. سامانه بعدی در تاریخ ۱۰ بهمن وارد استان شد. در این سامانه سمنان در ناحیه خروجی سرد جت استریم (رودباد) واقع شده بود. در این روز محور ناوه از شرق مدیترانه عبور کرده و منطقه در ناحیه ناوه قرار گرفته بود. در سطح زمین زبانه کم فشار بر روی سواحل کشیده شده است و بر روی استان پرفشار حاکم بود و نمودار قائم جو نزدیک شدن جبهه گرم را نشان می داد. سامانه بارشی بعدی از ۱۷ بهمن وارد استان شده و تا ۲۰ بهمن در استان فعال بود. در این سامانه جت استریم (رودباد) از نیمه جنوبی کشور عبور می کرد و سرعت جت استریک (هسته سرعت) حدود ۱۲۵ نات بود. در این سامانه به تدریج شاهد اثر ناوه بر روی استان و آغاز بارش‌ها به صورت بارش باران و برف در غالب نقاط استان بودیم. در سطح زمین بر روی خزر کم فشار ۱۰۰۹ و در جنوب استان پرفشار ۱۰۲۴ واقع شده بود و گرادیان فشار وزش باد شدید را در غالب نقاط استان به همراه داشت.

هشدار زرد در تاریخ‌های ۹۹/۱۱/۸ و ۹۹/۱۱/۱۵ و ۹۹/۱۱/۲۷ با پیش‌بینی مخاطرات جوی بارش باران و برف، مه آلودگی، وزش باد شدید و کاهش دما صادر شد. هشدار نارنجی در تاریخ ۹۹/۱۰/۲۹ با پیش‌بینی مخاطرات جوی بارش باران و برف، مه آلودگی، وزش باد شدید، کاهش محسوس دما و کولاک برف صادر شد. در تاریخ ۲ تا ۲ بهمن ملاده با ۴۷ سانتیمتر بارش برف به علت حاکمیت کم ارتفاع دینامیکی، در تاریخ ۹۹/۱۱/۱ وزش باد شدید با سرعت ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت در دامغان در اثر افزایش گرادیان فشار در سطح زمین از جمله مخاطرات جوی این ماه بودند.

تحلیلی بر وضعیت بارش استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

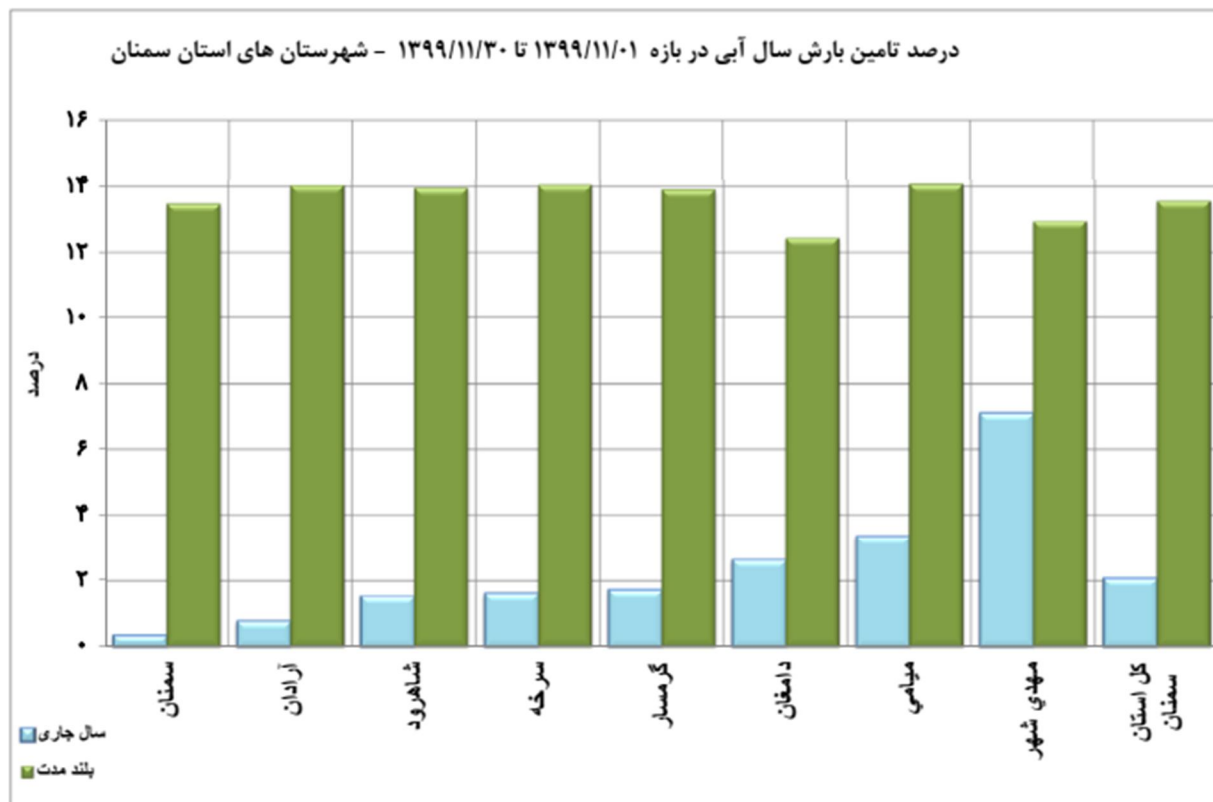
جدول شماره ۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

اطلاعات بارش استان سمنان و شهرستان ها در بازه زمانی ۱۳۹۹/۱۱/۰۱ تا ۱۳۹۹/۱۱/۳۰										
ردیف	نام شهرستان	سال آبی جاری (میلیمتر)	سال آبی گذشته (میلیمتر)	بلند مدت (میلیمتر)	بارش یک سال کامل آبی (میلیمتر)	تفاوت امسال بارش با بلند مدت (میلیمتر)	تفاوت بارش امسال نسبت به بلند مدت (درصد)	تفاوت بارش امسال نسبت به سال گذشته (درصد)	تفاوت بارش سال گذشته نسبت به بلند مدت (درصد)	درصد تامین بارش سال آبی
۱	آرادان	۰/۹	۲/۸	۱۵/۳	۱۰۸/۸	-۱۴/۴	-۹۴/۴	-۶۹/۷	-۸۱/۴	۰/۸
۲	دامغان	۳/۰	۷/۲	۱۴/۲	۱۱۳/۷	-۱۱/۲	-۷۸/۷	-۵۸/۳	-۴۹/۰	۲/۶
۳	سرخه	۱/۹	۶/۵	۱۶/۷	۱۱۸/۵	-۱۴/۷	-۸۸/۵	-۷۰/۵	-۶۰/۸	۱/۶
۴	سمنان	۰/۳	۶/۲	۱۳/۰	۹۶/۸	-۱۲/۷	-۹۷/۴	-۹۴/۴	-۵۲/۸	۰/۴
۵	شاهرود	۱/۷	۶/۱	۱۵/۴	۱۱۰/۴	-۱۳/۷	-۸۸/۹	-۷۲/۲	-۶۰/۱	۱/۵
۶	گرمسار	۲/۱	۶/۱	۱۷/۱	۱۲۲/۷	-۱۵/۰	-۸۷/۶	-۶۵/۴	-۶۴/۱	۱/۷
۷	مهدی شهر	۱۵/۳	۱۳/۴	۲۷/۹	۲۱۵/۵	-۱۲/۶	-۴۵/۲	۱۴/۰	-۵۲/۰	۷/۱
۸	میامی	۶/۰	۹/۹	۲۵/۲	۱۷۹/۰	-۱۹/۲	-۷۶/۱	-۳۹/۰	-۶۰/۸	۳/۴
	کل استان سمنان	۲/۵	۶/۷	۱۶/۴	۱۲۰/۷	-۱۳/۹	-۸۴/۶	-۶۲/۷	-۵۸/۹	۲/۱

در جدول شماره ۱، میانگین بارش استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ به میزان ۲/۵ میلیمتر بوده است که ۴/۲ میلیمتر نسبت به بهمن ۱۳۹۸ و ۱۳/۹ میلیمتر نسبت به بهمن بلندمدت کاهش داشته است. همچنین بارش در تمامی شهرستان های استان نسبت به بهمن ماه سال گذشته (به غیر از مهدیشهر) و نسبت به مدت مشابه بلندمدت کاهش محسوسی داشتند.

در بهمن ۱۳۹۹ همه شهرستان های استان گزارش بارندگی داشتند. در بین ایستگاه های همدیدی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ ایستگاه رضوان با ۱۵/۵ میلیمتر و در بین ایستگاه های اقلیم شناسی و باران سنجی استان، ایستگاه باران سنجی تاش در شهرستان شاهرود با ۴۸/۵ میلیمتر بیشترین بارش را داشته اند.

✓ درصد تأمین بارش سال آبی استان

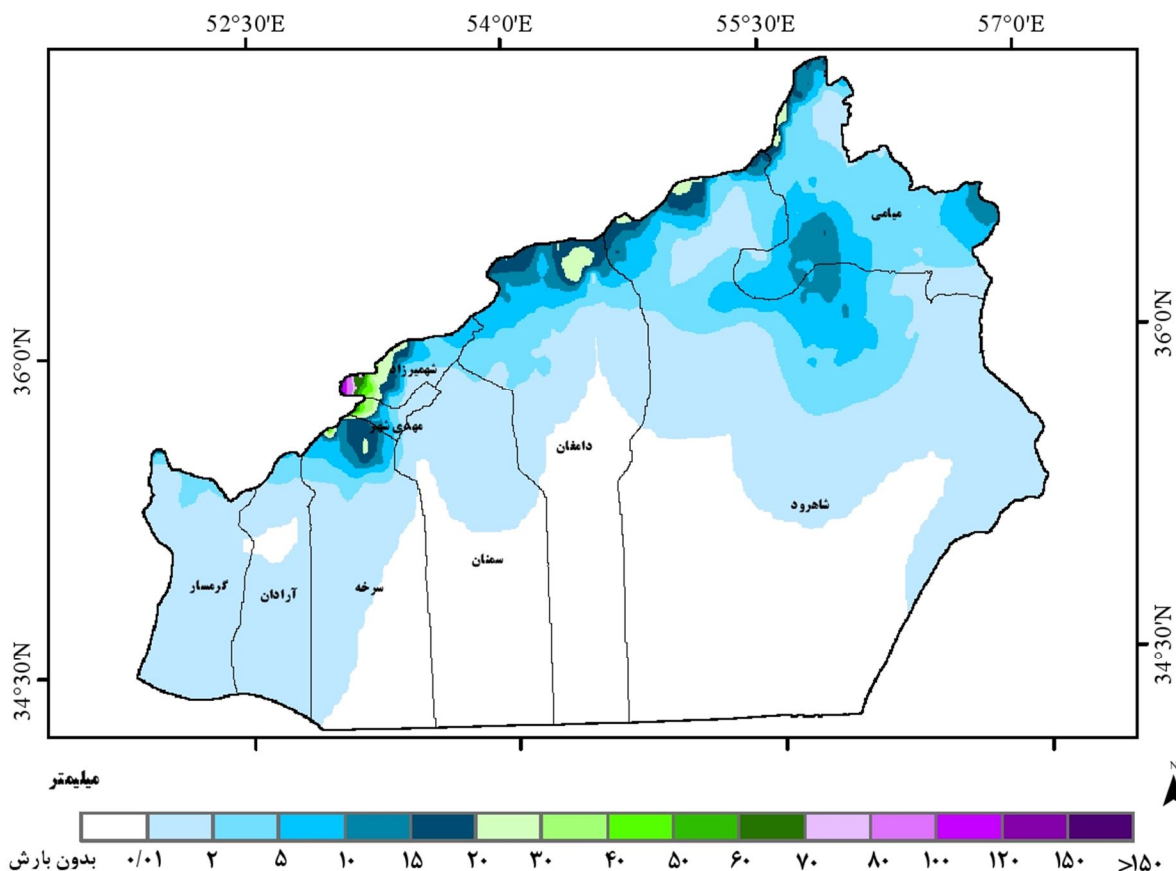


نمودار شماره ۱- درصد تأمین بارش سال آبی استان

همانطور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می شود به طور میانگین حدود ۲ درصد بارش سال آبی استان مربوط به بهمن ماه ۹۹ می باشد که این مقدار برای مدت مشابه بلندمدت حدود ۱۴ درصد می باشد. در بهمن ماه ۹۹ شهرستان مهدی شهر با ۷ درصد بیشترین مقدار از بارش یک سال آبی در بین شهرستان های استان را دریافت نموده است.

✓ پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی بهمن ماه ۱۳۹۹
سمنان



شکل شماره ۱- پهنه‌بندی مجموع بارش استان

شکل شماره ۱ پهنه‌بندی بارش بهمن‌ماه ۱۳۹۹ را در استان سمنان نمایش می‌دهد. به طوری که مناطق مرکزی و جنوبی شهرستان‌های گرمسار، آرادان، سرخه، سمنان، دامغان و شاهرود که با رنگ روشن نمایش داده شده بارش بسیار کم و زیر ۲ میلیمتر داشته‌اند. نقاط شمالی شهرستان‌های سرخه، مهدیشهر، دامغان، شاهرود و میامی بین ۱۰ تا ۴۰ میلیمتر را در بهمن ۱۳۹۹ تجربه نمودند.

تحلیلی بر وضعیت دمای استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

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

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در بهمن ماه ۱۳۹۹ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)									
دمای میانگین			دمای حداکثر			دمای حداقل			شهرستان
تفاوت ۱۳۹۹ با بلند مدت	بلند مدت	۱۳۹۹	تفاوت ۱۳۹۹ با بلند مدت	بلند مدت	۱۳۹۹	تفاوت ۱۳۹۹ با بلند	بلند مدت	۱۳۹۹	
۴.۶	۵.۲	۹.۸	۵.۸	۱۰.۶	۱۶.۴	۳.۴	-۰.۳	۳.۱	آرادان
۳.۴	۴.۱	۷.۵	۴.۹	۹.۱	۱۴.۱	۱.۹	-۰.۹	۱.۰	دامغان
۴.۱	۵.۳	۹.۴	۵.۵	۱۰.۷	۱۶.۲	۲.۷	-۰.۱	۲.۵	سرخه
۳.۱	۵.۸	۸.۹	۴.۸	۱۱.۰	۱۵.۸	۱.۵	۰.۵	۲.۰	سمنان
۲.۹	۵.۶	۸.۵	۴.۸	۱۱.۰	۱۵.۷	۱.۰	۰.۳	۱.۲	شاهرود
۳.۹	۵.۹	۹.۸	۴.۸	۱۱.۳	۱۶.۱	۲.۹	۰.۶	۳.۵	گرمسار
۶.۵	-۱.۰	۵.۶	۷.۹	۳.۴	۱۱.۴	۵.۱	-۵.۴	-۰.۳	مهدی شهر
۲.۸	۳.۴	۶.۲	۴.۷	۸.۴	۱۳.۰	۱.۰	-۱.۶	-۰.۶	میامی
۳.۳	۵.۱	۸.۴	۵.۰	۱۰.۳	۱۵.۳	۱.۶	-۰.۲	۱.۴	سمنان

دمای کمینه :

میانگین دمای کمینه استان در جدول شماره ۲؛ در بهمن ماه ۱۳۹۹ معادل ۱/۴ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان میامی با ۰/۶- و شهرستان گرمسار با ۳/۵ درجه سلسیوس به ترتیب کمترین و بیشترین دمای کمینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای کمینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۱/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته‌است.

دمای بیشینه:

میانگین دمای بیشینه استان در جدول شماره ۲؛ در بهمن ماه ۱۳۹۹ معادل ۱۵/۳ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان مهدیشهر با ۱۱/۴ و شهرستان آرادان با ۱۶/۴ درجه سلسیوس به ترتیب کمترین و بیشترین دمای بیشینه را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین دمای بیشینه استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۵ درجه سلسیوس افزایش داشته‌است.

دمای میانگین:

میانگین دمای استان در جدول شماره ۲؛ در بهمن ماه ۱۳۹۹ معادل ۸/۴ درجه سلسیوس بوده است. طی این ماه شهرستان مهدیشهر با ۵/۶ کمترین و شهرستان‌های آرادان و گرمسار با ۹/۸ درجه سلسیوس بیشترین میانگین دما را در بین شهرستان‌های استان دارا بوده‌اند. همچنین میانگین دمای استان نسبت به دوره بلندمدت معادل ۳/۳ درجه سلسیوس افزایش داشته‌است.

دماهای حدی استان و مقایسه با بلندمدت

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

بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
۲۴/۶	۲۱/۶	۲۴/۲
گرمسار	ایوانکی	گرمسار
۱۳۸۸/۱۱/۲۹	۱۳۹۸/۱۱/۱۹	۱۳۹۹/۱۱/۲۹

دمای بیشینه مطلق:

بیشینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۳، در بهمن ماه ۱۳۹۹ در ایستگاه گرمسار در روز ۲۹ بهمن ماه رخ داد که دما به ۲۴/۲ درجه سلسیوس رسید و نسبت به بهمن ماه ۹۸ که بیشینه دمای مطلق استان در ایوانکی رخ داده بود ۲/۶ درجه افزایش داشته‌است همچنین از بیشینه دمای مطلق دوره آماری بهمن ماه که در سال ۱۳۸۸ در گرمسار رخ داده بود ۰/۴ درجه کمتر بوده‌است.

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

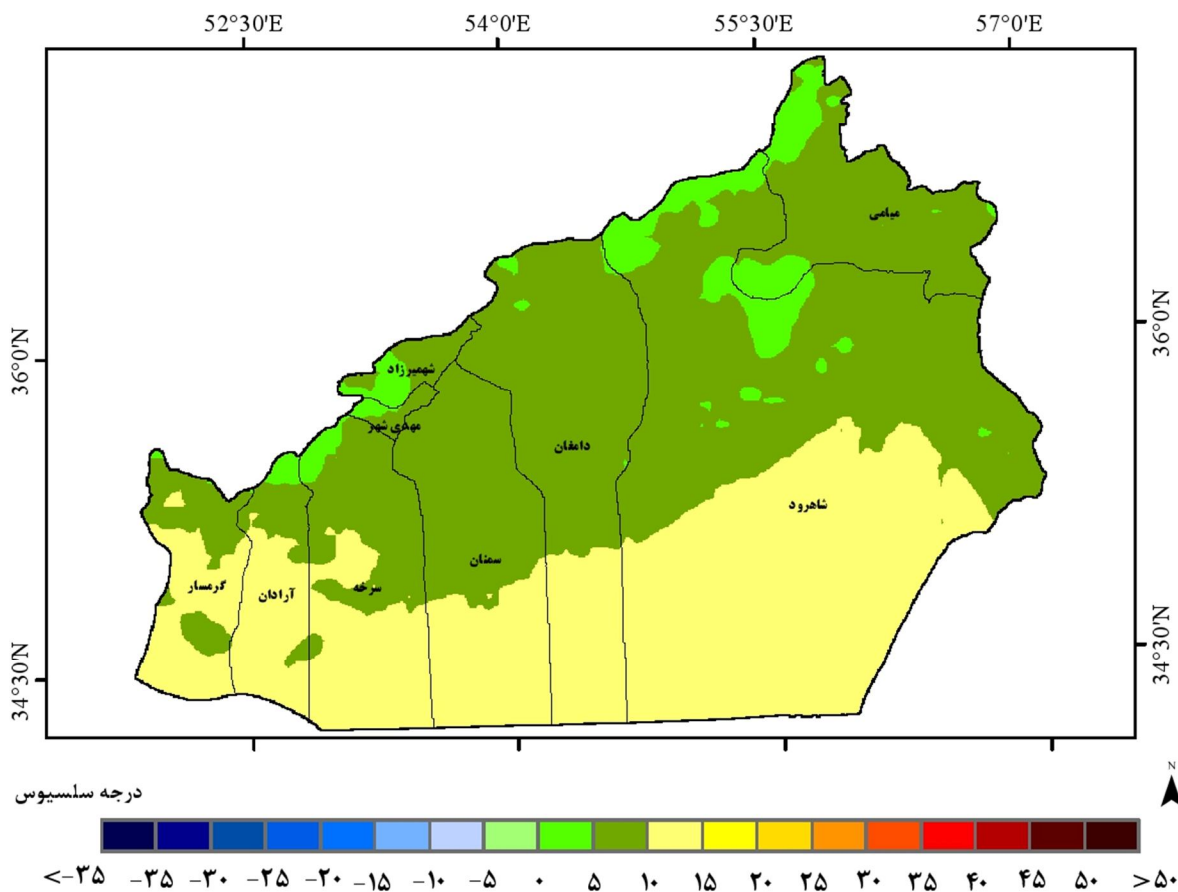
بلندمدت	سال ۱۳۹۸	سال ۱۳۹۹
-۲۶/۰	-۱۳/۶	-۱۲/۶
رضوان	رضوان	رضوان
۱۳۸۶/۱۱/۱۷	۱۳۹۸/۱۱/۲	۱۳۹۹/۱۱/۴

دمای کمینه مطلق:

کمینه دمای مطلق ایستگاه‌های همدیدی استان در جدول شماره ۴، در بهمن ماه ۱۳۹۹ در ایستگاه رضوان روز ۴ بهمن ماه رخ داد که دما به -۱۲/۶ درجه سلسیوس رسید و نسبت به بهمن ماه ۹۸ که کمینه دمای مطلق به -۱۳/۶ درجه رسیده بود ۱ درجه افزایش داشته‌است. همچنین از کمینه دمای مطلق دوره آماری که در ۱۷ بهمن ماه ۱۳۸۶ به -۲۶ درجه سلسیوس رسیده بود ۱۳/۴ درجه بیشتر بوده‌است.

✓ پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین بهمن ماه ۱۳۹۹ بر حسب درجه سلسیوس
سمنان

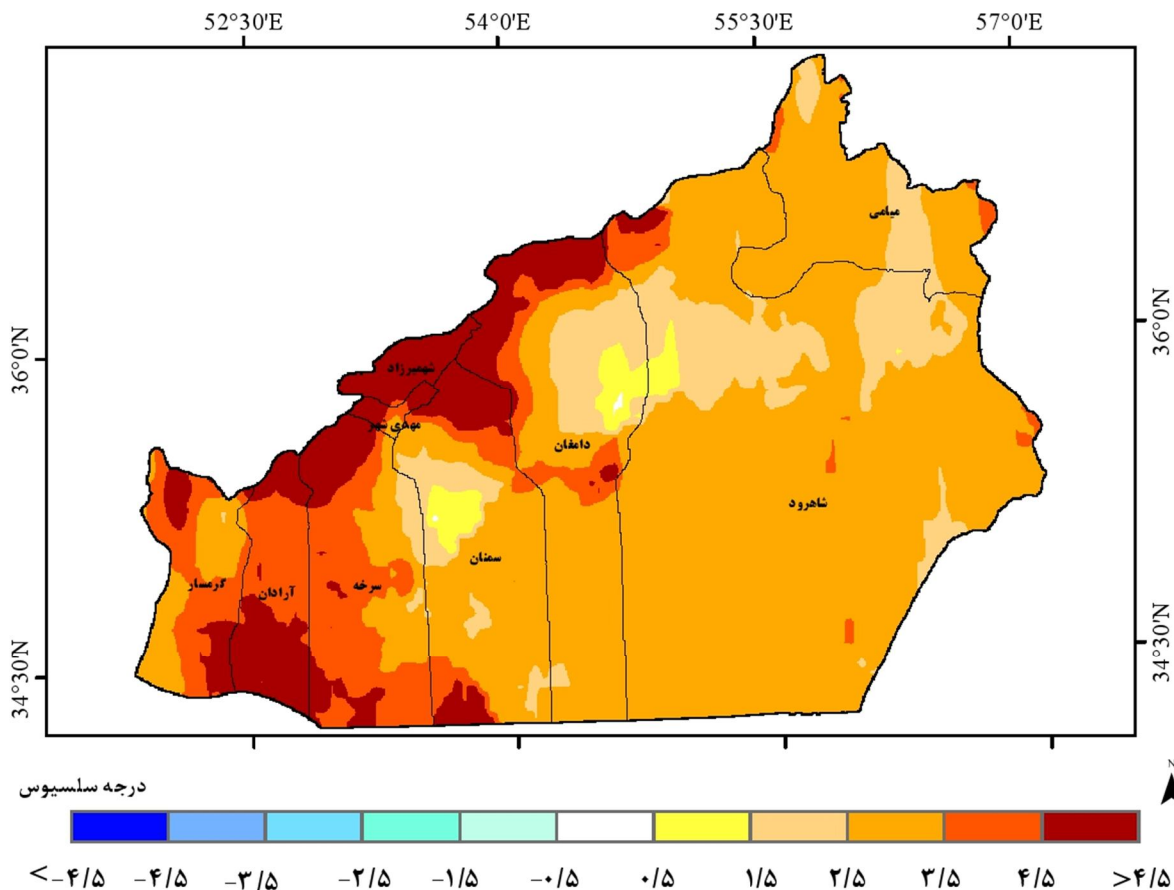


شکل شماره ۲- پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

شکل شماره ۲، پهنه‌بندی میانگین دمای بهمن ماه ۱۳۹۹ در استان سمنان را نشان می‌دهد که بر این اساس نیمه جنوبی استان سمنان، میانگین دمای ۱۰ الی ۱۵ درجه سلسیوس را در استان دارا بوده‌اند. بقیه نقاط استان به‌ویژه مناطق شمالی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹ میانگین دمای بین ۰ الی ۱۰ درجه سلسیوس را تجربه نمودند.

✓ پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

اختلاف دمای میانگین بهمن ماه ۱۳۹۹ با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس
سمنان



شکل شماره ۳- پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلندمدت

شکل شماره ۳، پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای بهمن ۱۳۹۹ با مدت مشابه بلندمدت را در استان سمنان نشان می‌دهد که بر این اساس نوار شمالی شهرستان‌های گرمسار، سرخه، مهدیشهر و دامغان و جنوب شهرستان‌های گرمسار و آرادان که تا ۴/۵ درجه افزایش را نشان می‌دهند. بقیه مناطق استان تا ۳/۵ درجه سلسیوس کاهش نشان می‌دهند.

تحلیلی بر وقوع باد در استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹

جدول شماره ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های سینوپتیک استان

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۴	۳۴۰	۲۵	شمال و شمال غربی	سمنان
۲۵	۳۰۰	۲۲	شمال غربی و جنوب غربی	شاهرود
۳۰	۳۲۰	۲۹	شمال غربی، شمال شرقی و جنوب شرقی	دامغان
۲۰	۳۰۰	۴۳	شرقی و غربی	گرمسار
۱۴	۲۹۰	۲۰	شمال شرقی، جنوبی و جنوب غربی	بیارجمند
۳۰	۳۱۰	۳۸	جنوب شرقی	شهمیرزاد
۱۹	۳۱۰	۲۵	شمال شرقی، شرقی و جنوبی	میامی
۱۲	۲۷۰	۲۶	غربی	ایوانکی
۲۴	۲۹۰	۵۳	شرقی، جنوب شرقی و شمال غربی	رضوان

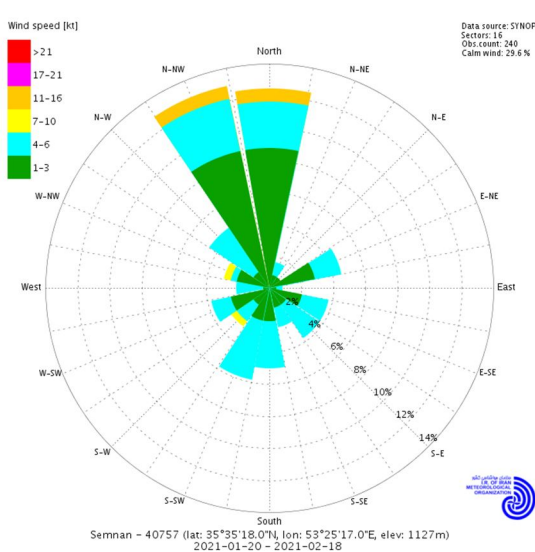
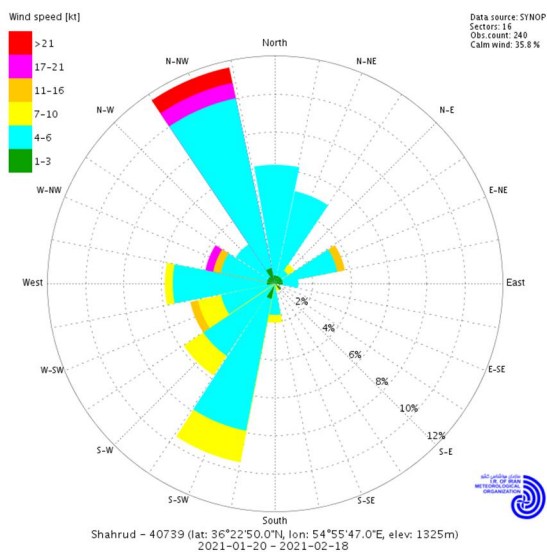
بیشینه باد

جدول بیشینه باد گزارش شده شماره ۵، در بهمن ۱۳۹۹ از ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان مربوط به ایستگاه‌های دامغان و شهمیرزاد به میزان ۲۸ متر بر ثانیه در تاریخ ۲ بهمن ۱۳۹۹ ثبت شده است.

باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان

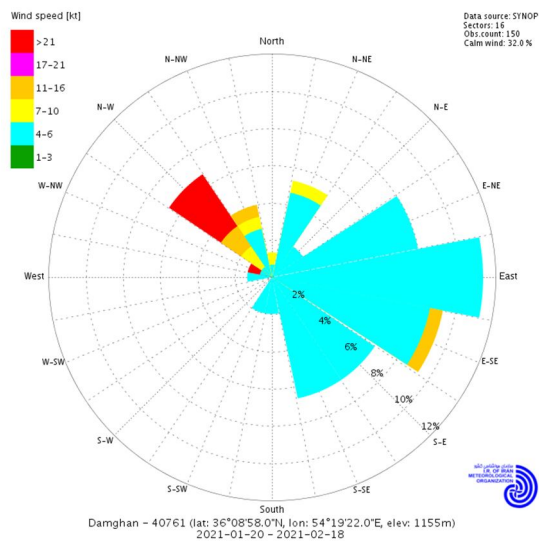
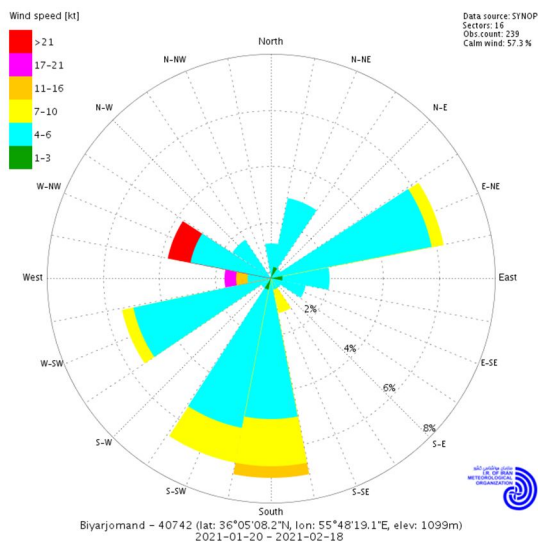
با توجه جدول شماره ۵، که درصد وقوع باد غالب و بیشینه باد را در ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان نشان می‌دهد جهت باد غالب در ایستگاه‌های هواشناسی استان سمنان در بهمن ماه ۱۳۹۹ بسیار متنوع بوده است به طوری که باد غالب ایستگاه‌های استان در همه جهت‌ها دیده می‌شود.

✓ گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان



شکل ۵- گلباد ایستگاه همدیدی **شاهرود** در بهمن ماه ۱۳۹۹

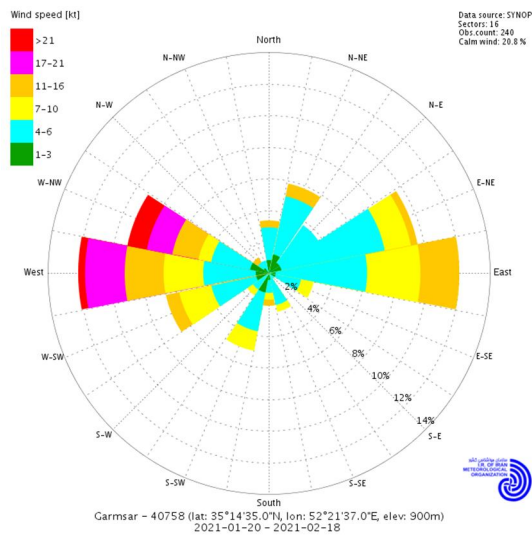
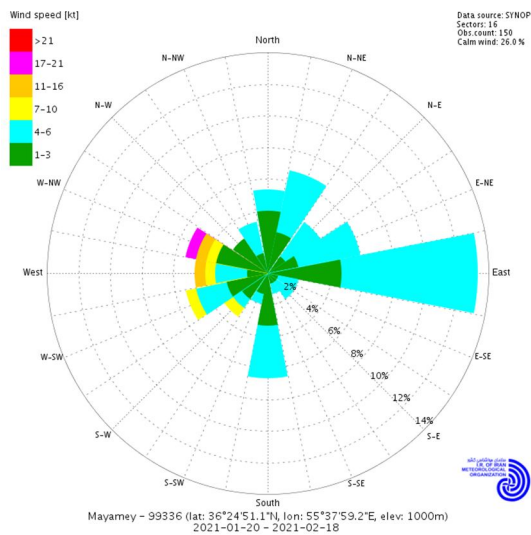
شکل ۴- گلباد ایستگاه همدیدی **سمنان** در بهمن ماه ۱۳۹۹



شکل ۷- گلباد ایستگاه همدیدی **بیارجمند** در بهمن ماه ۱۳۹۹

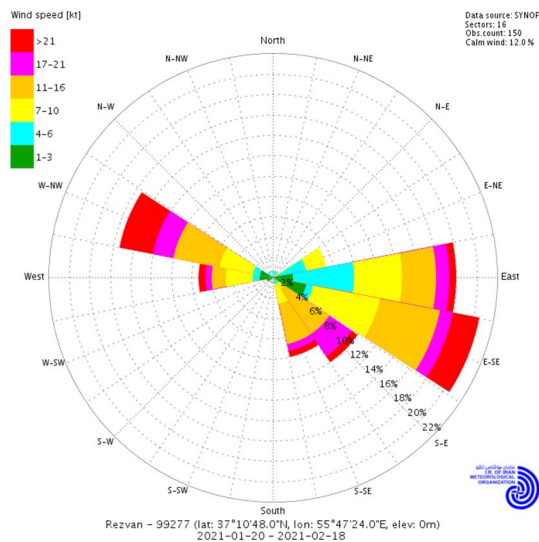
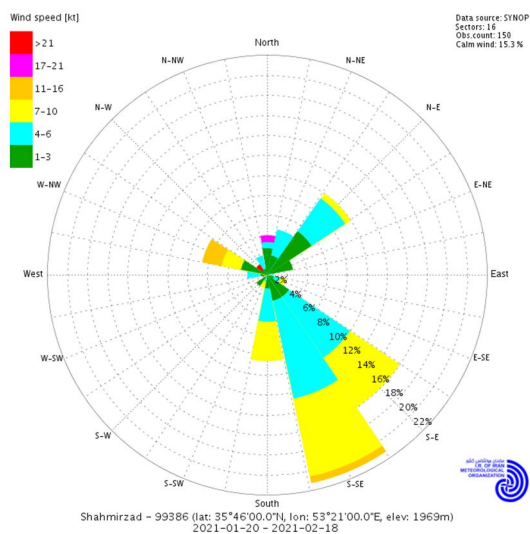
شکل ۶- گلباد ایستگاه همدیدی **دامغان** در بهمن ماه ۱۳۹۹

✓ **گلباد ایستگاه‌های همدیدی استان سمنان**



شکل ۹- گلباد ایستگاه همدیدی **میامی** در بهمن ماه ۱۳۹۹

شکل ۸- گلباد ایستگاه همدیدی **گرمسار** در بهمن ماه ۱۳۹۹



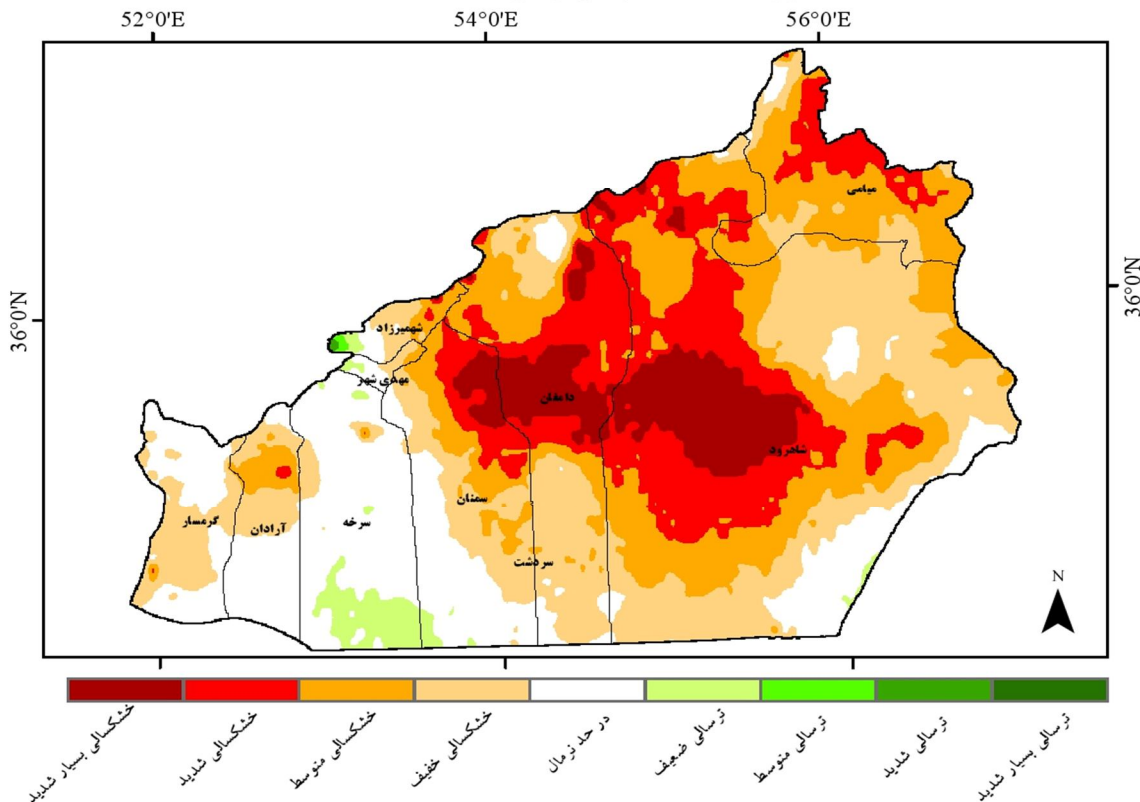
شکل ۱۱- گلباد ایستگاه همدیدی شهیرزاد در بهمن ماه ۱۳۹۹

شکل ۱۰- گلباد ایستگاه همدیدی رضوان در بهمن ماه ۱۳۹۹

تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان سمنان
شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان بهمن ۹۹



شکل شماره ۱۲- پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

با توجه به شکل شماره ۱۲، در سه ماهه منتهی به بهمن ماه ۱۳۹۹، شهرستان‌های سرخه، آرادان، گرمسار و قسمت‌های جنوبی شهرستان سمنان نرمال، و بقیه نقاط استان در وضعیت خشکسالی قرار دارند. همچنین در شهرستان‌های دامغان و شاهرود در وضعیت خشکسالی شدید قرار داشته‌اند.

با توجه به اینکه انتظار می‌رفت عمده بارش‌های استان در ماه‌های سرد سال رخ دهد و این چنین نشد. متأسفانه وضعیت خشکسالی در استان ادامه خواهد داشت.

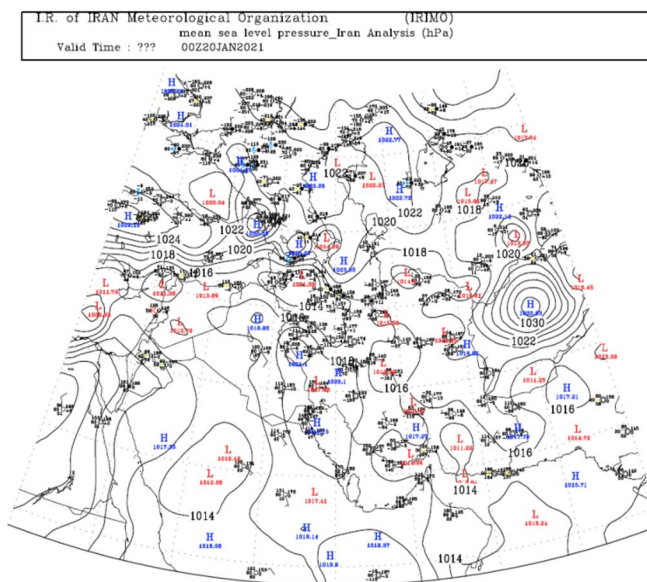
تحلیل سینوپتیکی استان در بهمن ماه ۱۳۹۹

در بهمن ۱۳۹۹ تعداد روزهای همراه با بارش در استان ۶ روز بوده و طی این مدت ۳ سامانه بارشی بر استان تاثیر گذار بودند. متأسفانه تعداد سامانه های بارشی تاثیر گذار در این ماه بسیار اندک بوده و میزان بارش های این ماه نتوانست کاهش بارش سال آبی جاری استان را جبران کند.

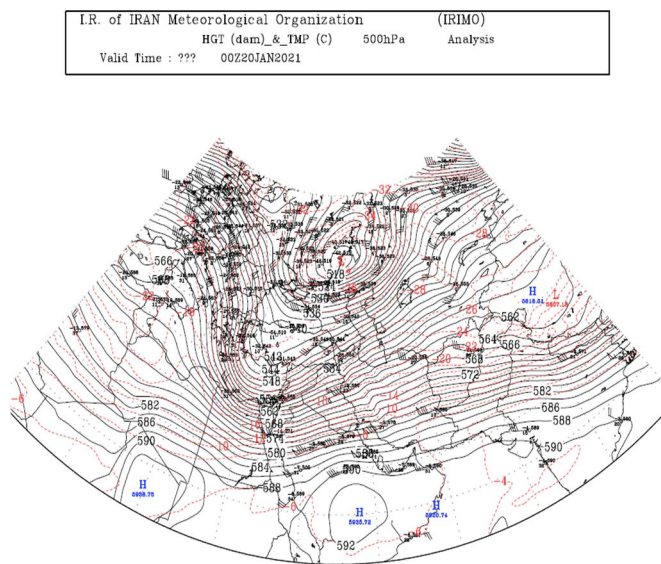
در اولین روزهای بهمن ماه کم فشار مستقر در سطح زمین به تدریج تضعیف شده و نفوذ زبانه پرفشار سرد با هسته ۱۰۳۲ تا ۱۰۳۶ میلی باری کاهش قابل ملاحظه دماهای کمینه را در استان به همراه داشت. در سطوح ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی باری جت استریم (رودباد) با سرعت ۱۶۵ نات از غرب تا شمال شرق کشور کشیده شده بود. در تراز ۵۰۰ میلی باری ناوه عمیقی منطقه را تحت تاثیر قرار داد، ناوه عمیق و به نسبت فعالی که از کم ارتفاع بسته با پربند ۵۱۶ دکامتری در غرب روسیه نشات گرفته و به سمت دریای سیاه، مدیترانه و شمال دریای سرخ کشیده شده بود و با حرکت به سمت غرب و شمال غرب به تدریج نیمه شمالی کشور و از جمله استان سمنان را متاثر ساخته و علاوه بر افت قابل ملاحظه دما، به دلیل گرادیان قابل توجه، شرایط کُزفشاری و تقویت حرکات قائم، ابرناکی و بارش و باد شدید را در پی داشت.

و با ایجاد تاوایی های مثبت سبب بارش برف و باران در غالب نقاط استان و با شدت بیشتر در نواحی شمالی شد. در سطح زمین افزایش گرادیان فشار سبب وزش باد بسیار شدید در غالب نقاط استان شد.

بیشترین میزان بارش برف طی این سامانه (مجموع بارش ۴۸ ساعته) در ملاده واقع در شهرستان مهدیشهر به میزان ۴۷ سانتی متر به وقوع پیوست. بیشترین سرعت وزش باد در استان به شهرستان دامغان با سرعت ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت تعلق داشت. همچنین کمترین دمای کمینه در استان، در فولادمحل به میزان ۱۷- درجه سلسیوس به وقوع پیوست.



شکل ۱۴- تراز سطح زمین مورخ ۹۹/۱۱/۱

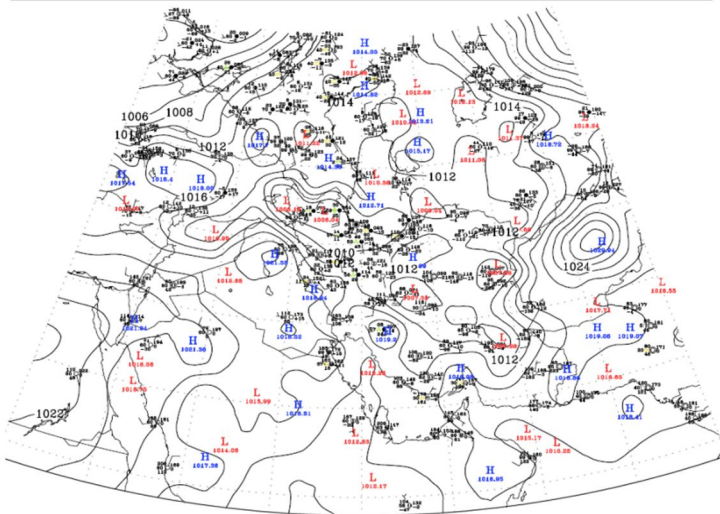


شکل ۱۳- تراز ۵۰۰ میلی باری مورخ ۹۹/۱۱/۱

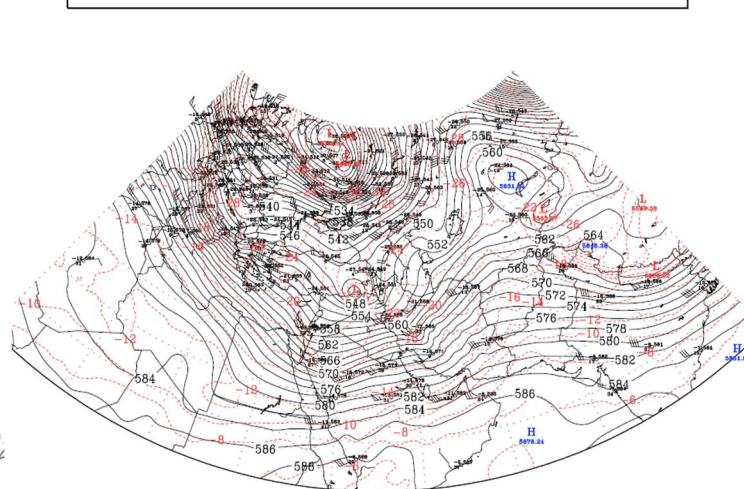
سامانه بعدی در تاریخ ۱۰ بهمن وارد استان شد. در این سامانه در سطح ۲۰۰ میلی باری جت استریک (هسته سرعت) با سرعت حدود ۷۵ متر بر ثانیه بر روی کشور قرار گرفته و سمنان در ناحیه خروجی سرد جت استریم (رودباد) واقع شده بود. در این روز محور ناوه از شرق

مدیترانه عبور کرده و منطقه در ناحیه ناوه قرار گرفته بود. در سطح ۸۵۰ میلی باری فرارفت گرم ضعیفی دیده می شد. در سطح زمین زبانه کم فشار بر روی سواحل کشیده شده است و بر روی استان پرفشار حاکم بود و نمودار قائم جو نزدیک شدن جبهه گرم را نشان می داد. میزان بارش های این سامانه زیاد نبود و بیشترین میزان بارش در استان طی این سامانه در مجن به میزان ۴ میلی متر رخ داد. بیشترین سرعت وزش باد در استان، به حسینان با سرعت ۷۲ کیلومتر بر ساعت تعلق داشت.

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
mean sea level pressure_Iran Analysis (hPa)
Valid Time : Sat 00Z30JAN2021



I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
HGT (dam)_k_TMP (C) 500hPa Analysis
Valid Time : Sat 00Z30JAN2021

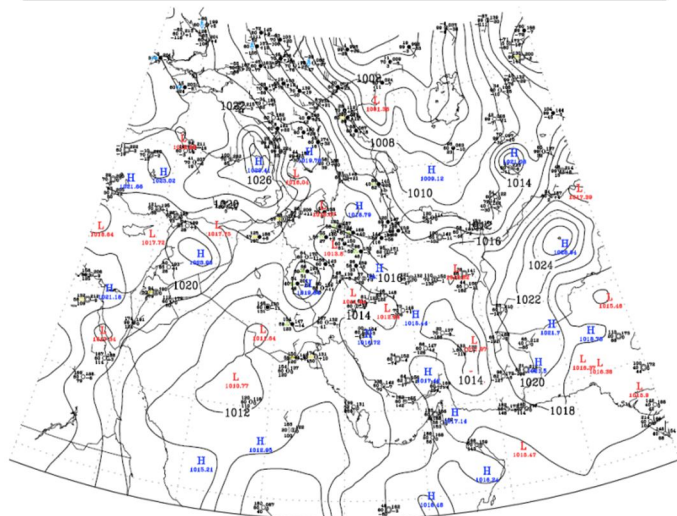


شکل ۱۶- تراز سطح زمین مورخ ۹۹/۱۱/۱۱

شکل ۱۵- تراز ۵۰۰ میلی باری مورخ ۹۹/۱۱/۱۱

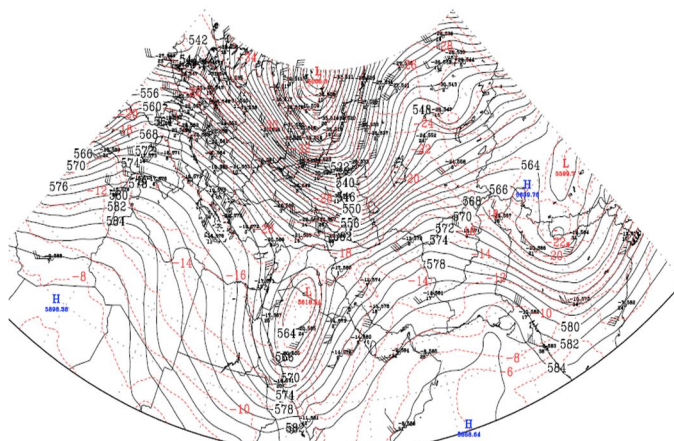
سامانه بارشی بعدی از ۱۷ بهمن وارد استان شده و تا ۲۰ بهمن در استان فعال بود. در این سامانه جت استریم (رودباد) از نیمه جنوبی کشور عبور می کرد و سرعت جت استریم (هسته سرعت) حدود ۱۲۵ نات بود. در سطح ۵۰۰ میلی باری جو استان متأثر از ناوه ای نسبتاً عمیق قرار داشت و شرایط جوی کژفشار یا باروکلینیک حاکم بود، استقرار پشته ارتفاعی در شرق کشور و استقرار ناوه عمیق تا عرض های پایین دریای سرخ مشهود بود. در این سامانه به تدریج شاهد اثر ناوه بر روی استان و آغاز بارش ها به صورت بارش باران و برف در غالب نقاط استان بودیم. در سطح زمین بر روی خزر کم فشار ۱۰۰۹ و در جنوب استان پرفشار ۱۰۲۴ واقع شده بود و گرادیان فشار وزش باد شدید را در غالب نقاط استان به همراه داشت. بیشترین میزان بارش باران طی این سامانه (مجموع بارش ۷۲ ساعته) در مجن به میزان ۱۹/۵ میلیمتر به وقوع پیوست. بیشترین سرعت وزش باد در استان به دامغان و رضوان با سرعت ۵۴ کیلومتر بر ساعت تعلق داشت.

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
mean sea level pressure_Iran Analysis (hPa)
Valid Time : Sat 00Z06FEB2021



شکل ۱۸- تراز سطح زمین مورخ ۹۹/۱۱/۱۷

I.R. of IRAN Meteorological Organization (IRIMO)
HGT (dam)_ & TMP (C) 500hPa Analysis
Valid Time : Sat 00Z06FEB2021



شکل ۱۷- تراز ۵۰۰ میلی باری مورخ ۹۹/۱۱/۱۷

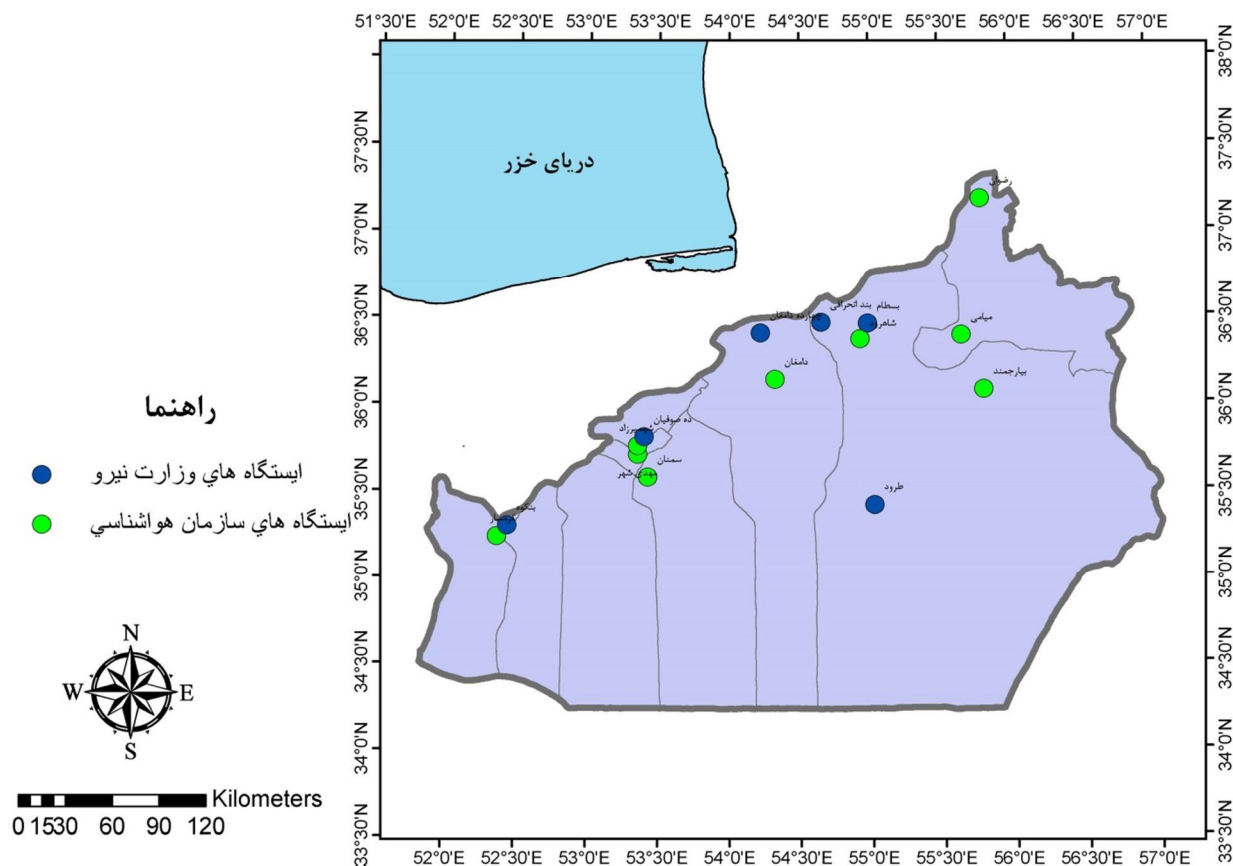
تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹

هشدار زرد در تاریخ های ۹۹/۱۱/۸ و ۹۹/۱۱/۱۵ و ۹۹/۱۱/۲۷ با پیش بینی مخاطرات جوی بارش باران و برف، مه آلودگی، وزش باد شدید و کاهش دما صادر شد. هشدار نارنجی در تاریخ ۹۹/۱۰/۲۹ با پیش بینی مخاطرات جوی بارش باران و برف، مه آلودگی، وزش باد شدید، کاهش محسوس دما و کولاک برف صادر شد. در تاریخ ۲ تا ۲ بهمن ملاده با ۴۷ سانتیمتر بارش برف به علت حاکمیت کم ارتفاع دینامیکی، در تاریخ ۹۹/۱۱/۱ وزش باد شدید با سرعت ۱۰۸ کیلومتر بر ساعت در دامغان در اثر افزایش گرادیان فشار در سطح زمین از جمله مخاطرات جوی این ماه بودند.

گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی بهمن ماه ۱۳۹۹

- تهیه گزارشات اقلیمی و تحلیلی به صورت ماهانه، فصلی و سالانه برای جلسات استانی.
- تهیه گزارش بارش و دما به صورت ماهانه برای استانداری.
- راهنمایی و مشاوره به دانشجویان در زمینه های مختلف علمی و پایان نامه.
- کاربردی نمودن اطلاعات جوی و ارائه خدمات هواشناسی به بخش های دولتی و خصوصی در زمینه های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی در سطح استان.
- ارتباط با کاربران بخش کشاورزی.
- معرفی همکاران به دوره های آموزشی مجازی.
- پیگیری امور آموزش همکاران، به ویژه اخذ تاییدیه های آموزش جهت ارتقای رتبه و ارتقای پست همکاران.

پیوست‌ها



پیوست شماره ۱- نقشه پراکنش ایستگاه‌های هواشناسی استان

✓ پیوست شماره ۲- معرفی 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 دیدبانی‌هایی 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 ماهیانه 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 می‌گردد. برای ترسیم گلباد به روش نرم‌افزاری باید آمار و اطلاعات در یک فایل Excel تهیه شده و وارد نرم‌افزار ویژه گلباد گردد. 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، شمال شرقی، شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غربی و شمال غربی 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 بادهای 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- 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 نقشه های مورد استفاده در این بولتن که پس از تولید در مقیاس کشوری و انجام برش استانی در اختیار این اداره کل قرار گرفته است ابراز می گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن همچنین از تمامی همکاران استانی (فضل ا. انتظاری، نادیا میرشجاع، فاطمه بنائیان، فریده علالدین، نازنین خانی باقرزاده، محمدحسن قزوینی) که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می نمایند.