

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان مازندران



دامادکلا- دودانگه ساری

### نشانی:

مازندران - کیلومتر ۴ جاده  
ساری به قائم شهر - اداره کل  
هواشناسی استان مازندران

تلفن: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۲

نمابر: ۰۱۱-۳۳۱۳۶۰۱۳

کد پستی: ۴۸۴۹۱۵۳۱۳۳

پایگاه اینترنتی:

<http://www.mazmet.ir>

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۵-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۹-۶)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۳-۱۰)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل سینوپتیکی جوی و دریایی استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۱-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی و دریایی استان در آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۲)
- ۷- گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۱ (صفحه ۲۳)

## چکیده

دو دهه اول آبان ماه ۱۴۰۱ با نفوذ متناوب سامانه‌های بارشی، انتظار می‌رفت ماه پر بارش را شاهد باشیم اما در دهه سوم این ماه، خبر از سامانه بارشی نبود. بررسی‌های توزیع بارش استان مازندران نشان می‌دهد میزان بارش آبان‌ماه ۱۴۰۱، حدود ۳۸/۰ درصد کمتر از مدت مشابه بلندمدت بوده است. تنها در شهرستان کلاردشت افزایش بارش ۲/۴ درصد اتفاق افتاد و در بقیه شهرستان‌های استان مازندران کاهش بارش داشته است که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های شرق و مرکز استان بوده است. میانگین تأمین بارش سال آبی استان مازندران منتهی به آبان‌ماه ۱۴۰۱، ۱۴/۹ درصد بارش سال آبی بوده که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت (۲۲/۹ درصد) بوده است.

میانگین دمای هوای آبان‌ماه استان، ۱۰/۹ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشینه دمای مطلق آبان‌ماه ۱۴۰۱، به قراخیل با ۲۷/۰ درجه سلسیوس و کمینه دمای مطلق آبان‌ماه ۱۴۰۱ به بلده با ۵/۸- درجه سلسیوس تعلق داشته است.

بیشینه سرعت باد در آبان‌ماه ۱۴۰۱، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به ایستگاه کوهستانی سیاه‌پیشه تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه دوره آماری به قراخیل با ۳۰ متر بر ثانیه تعلق داشت. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به بابلسر، قراخیل و ساری، با ۶۳ درصد و در مناطق کوهستانی استان به کجور با ۵۸ درصد تعلق داشت.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به آبان ۱۴۰۱ نشان می‌دهد، غالب سطح استان تحت تاثیر خشکسالی بوده است. تنها قسمت‌هایی از مناطق میان‌بند قائم‌شهر، ساری و سوادکوه شمالی، بابل و آمل، نور و قسمتی از مناطق ساحلی و جلگه‌ای رامسر و تنکابن در محدوده نرمال و قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات شهرستان نور تحت تاثیر ترسالی (ضعیف تا متوسط) و در بقیه مناطق استان تحت تاثیر خشکسالی (خفیف تا بسیار شدید) بوده است.

در آبان‌ماه ۱۴۰۱، چهار هشدار سطح زرد برای چهار سامانه جوی صادر شد که سامانه اول مربوط به نفوذ سامانه بارشی همراه با صدور هشدار سطح نارنجی و سامانه دوم و سوم مربوط به شکل‌گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو همراه با صدور هشدار سطح زرد بود که پیامد سامانه اول، وزش باد نسبتاً شدید، رگبار باران، کاهش محسوس دما، وقوع پدیده مه و پیامد سامانه دوم و سوم بارش باران، کاهش دما، وزش باد، وقوع مه در ارتفاعات و رعدوبرق پراکنده بود.

در آبان‌ماه جلسات تهک به صورت هفتگی به منظور بررسی موانع و مشکلات احتمالی برگزار شد. در بخش تهک کشاورزی، روزهای یکشنبه و چهارشنبه، بولتن توصیه‌های هواشناسی کشاورزی پس از برگزاری جلسات دیسکاشن، برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف به موقع ارسال شد، تعداد ۹ توصیه کشاورزی صادر شد که ۴ توصیه آن از خسارت به باغ‌ها و مزارع کشاورزی جلوگیری کرده است، انواع تحلیل‌های اقلیمی، هواشناسی کشاورزی و همچنین پیش‌بینی فصلی بر اساس ایستگاه‌های هواشناسی استان انجام شده و در اختیار کاربران قرار گرفته است. طی این مدت در بخش تهک دریایی، سه هشدار سطح زرد و یک هشدار سطح نارنجی مبنی بر افزایش ابر، وزش باد شدید، بارندگی و موج شدن دریا صادر شده است.

# ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۱

## ۱-۱- اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلندمدت

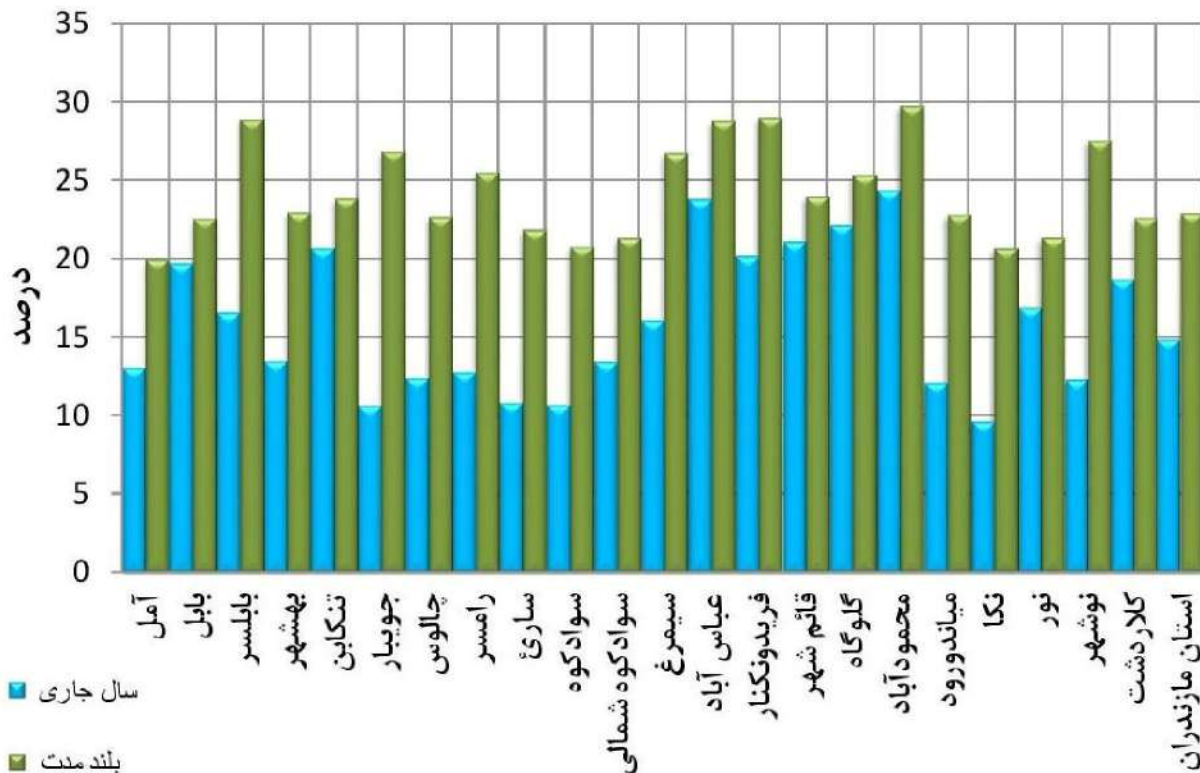
جدول ۱- اطلاعات بارش استان مازندران و شهرستان‌ها در بازه زمانی ۱۴۰۱/۰۸/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۸/۳۰

اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۱										
شهرستان	سال جاری				سال گذشته				سال کامل آبی	
	بارش (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)	بارش یک سال کامل آبی (میلی متر)	درصد نایب بارش سال آبی تا پایان ماه جاری
آمل	۳۴/۴	۶۸/۴	-۴۹/۸	-۳۴/۱	۸۹/۹	۶۸/۴	۳۱/۴	۲۱/۵	۵۶۳/۵	۱۲/۱
بابل	۶۷/۷	۸۲/۲	-۱۸/۷	-۱۵/۶	۱۲۱/۵	۸۳/۲	۴۶/۰	۳۸/۳	۷۰۹/۲	۱۹/۷
بابلسر	۵۸/۰	۱۲۵/۳	-۵۷/۱	-۷۷/۲	۱۳۸/۲	۱۲۵/۲	۲/۲	۳/۰	۸۴۲/۹	۱۶/۶
بهبهر	۴۰/۴	۶۴/۵	-۳۷/۴	-۳۴/۱	۶۴/۶	۶۴/۵	-/۱	-/۱	۵۴۲/۹	۱۳/۵
تنکابن	۱۰۰/۹	۱۰۹/۸	-۸/۱	-۸/۹	۲۱۸/۸	۱۰۹/۸	۹۹/۳	۱۰۹/۰	۸۷۱/۹	۲۰/۷
جویبار	۳۵/۲	۹۹/۳	-۶۴/۵	-۶۴/۰	۸۰/۰	۹۹/۳	-۱۹/۴	-۱۹/۳	۶۷۳/۲	۱۰/۷
چالوس	۵۵/۲	۸۸/۸	-۳۷/۹	-۳۲/۷	۱۱۲/۵	۸۸/۸	۲۶/۷	۲۳/۷	۶۸۱/۷	۱۲/۴
رامسر	۶۰/۶	۱۰۸/۵	-۴۴/۳	-۴۷/۹	۲۳۲/۶	۱۰۸/۵	۱۱۵/۳	۱۲۵/۱	۸۴۱/۶	۱۲/۸
ساری	۳۹/۸	۶۷/۹	-۴۱/۳	-۲۸/۱	۸۱/۳	۶۷/۹	۱۹/۷	۱۳/۴	۵۹۵/۷	۱۰/۹
سوادکوه	۳۷/۶	۷۱/۶	-۳۷/۶	-۳۴/۱	۹۵/۰	۷۱/۶	۲۳/۷	۲۲/۴	۶۳۵/۲	۱۰/۷
سوادکوه شمالی	۵۷/۸	۱۰۰/۴	-۴۲/۴	-۴۲/۶	۱۲۵/۵	۱۰۰/۴	۲۵/۰	۲۵/۱	۹۲۸/۵	۱۳/۵
سیمرغ	۴۶/۸	۱۰۲/۷	-۵۴/۴	-۵۵/۹	۱۰۰/۳	۱۰۲/۷	-۲/۳	-۲/۴	۶۷۸/۲	۱۶/۱
عباس آباد	۱۷۷/۴	۱۹۶/۳	-۹/۶	-۱۸/۹	۴۰۶/۷	۱۹۶/۳	۱۰۷/۲	۲۱۰/۴	۱,۳۵۵/۰	۲۲/۸
فریدونکنار	۷۷/۴	۱۴۷/۳	-۴۷/۴	-۶۹/۸	۱۹۳/۵	۱۴۷/۳	۳۱/۵	۴۶/۴	۹۳۷/۴	۲۰/۲
قائم شهر	۷۸/۵	۱۰۸/۰	-۳۷/۳	-۲۹/۵	۱۳۹/۹	۱۰۸/۰	۲۹/۵	۳۱/۹	۸۰۱/۷	۲۱/۱
گلرگاه	۵۸/۲	۷۱/۴	-۱۸/۴	-۱۲/۲	۷۱/۶	۷۱/۴	-/۳	-/۲	۵۷۶/۱	۲۲/۲
محمودآباد	۸۲/۴	۱۴۷/۸	-۴۴/۳	-۶۵/۴	۲۳۲/۷	۱۴۷/۸	۵۸/۱	۸۵/۹	۹۵۷/۲	۲۴/۴
میاندوود	۵۸/۳	۹۶/۱	-۳۹/۳	-۳۷/۸	۱۱۰/۴	۹۶/۱	۱۴/۹	۱۴/۳	۷۲۰/۶	۱۲/۱
نکا	۳۵/۲	۶۸/۸	-۴۸/۷	-۳۲/۵	۷۱/۶	۶۸/۸	۴/۱	۲/۸	۶۲۳/۳	۹/۷
نور	۴۲/۷	۷۳/۵	-۴۱/۹	-۳۰/۸	۱۰۵/۶	۷۳/۵	۴۳/۷	۳۲/۱	۶۱۵/۹	۱۶/۹
نوشهر	۳۶/۳	۸۷/۸	-۵۸/۶	-۵۱/۵	۹۴/۷	۸۷/۸	۷/۸	۶/۹	۵۹۸/۶	۱۲/۳
کلاردشت	۷۱/۶	۶۹/۹	۲/۴	۱/۷	۱۰۱/۰	۶۹/۹	۴۴/۴	۳۱/۱	۵۴۸/۳	۱۸/۷
مازندران	۵۱/۲	۸۲/۱	-۳۷/۶	-۳۰/۹	۱۱۳/۶	۸۲/۱	۲۸/۳	۳۱/۵	۶۶۳/۳	۱۴/۹

میانگین بارش دریافتی آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران (جدول ۱)، ۵۱/۲ میلی متر بوده است که در مقایسه با آبان سال ۱۴۰۰ (۱۱۳/۶ میلی متر)، حدود ۵۴/۰ درصد کاهش و نسبت به مدت مشابه بلندمدت (۸۲/۱ میلی متر)، حدود ۳۸/۰ درصد کاهش داشت. همچنین مقایسه بارش آبان ماه سال جاری شهرستان‌های استان نسبت به مدت مشابه بلندمدت نشان می‌دهد که تنها در شهرستان کلاردشت افزایش بارش ۲/۴ درصد وجود داشته است و در بقیه شهرستان‌های استان مازندران کاهش بارش داشته است که بیشترین کاهش بارش مربوط به شهرستان‌های جویبار، نوشهر، بابلسر، سیمرغ، آمل، نکا، سوادکوه، فریدونکنار به ترتیب با ۵۸/۶، ۵۷/۱، ۵۴/۴، ۴۹/۸، ۴۸/۷، ۴۷/۶، ۴۷/۴ درصد بوده است.

## ۱-۲- درصد تأمین بارش سال آبی استان مازندران

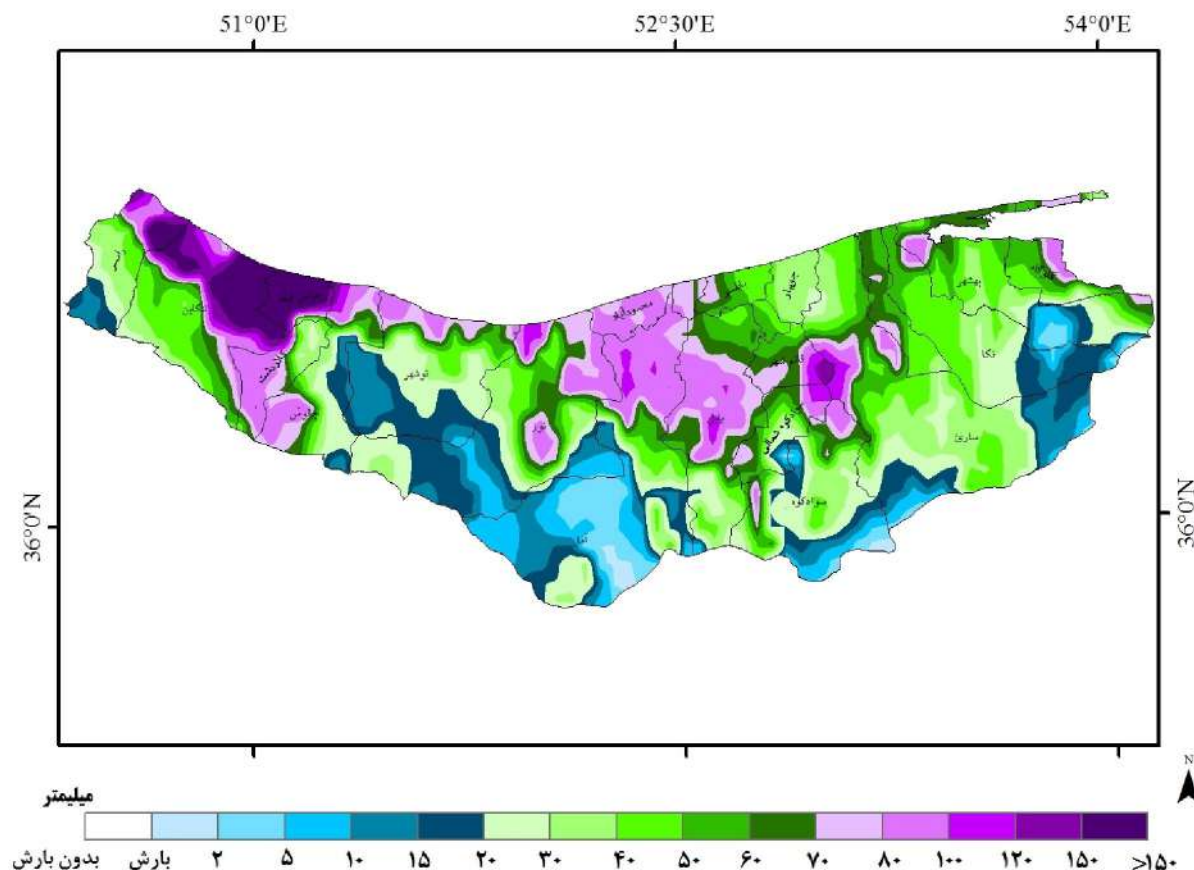
درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۱/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۸/۳۰ - شهرستان های استان مازندران



نمودار ۱- درصد تأمین سال آبی در بازه زمانی ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۱/۰۸/۳۰ - شهرستان های استان مازندران

میانگین درصد تأمین بارش سال آبی منتهی به آبان ماه سال ۱۴۰۱ (نمودار ۱)، ۱۴/۹ درصد بارش سال آبی بوده (ستون آبی) که کمتر از مقدار بارش در مدت مشابه بلندمدت بوده است، میانگین بارش مدت مشابه بلندمدت استان نیز، ۲۲/۹ درصد است (ستون سبز). سهم بارش شهرستان های استان تا پایان آبان ماه سال جاری در شهرستان های جویبار، نوشهر، رامسر، بابلسر، نکا، ساری و میاندرود بیشترین کاهش را نسبت به میانگین بلندمدت خود داشته اند، افزایش نسبت به مقادیر نرمال، در هیچ شهرستانی اتفاق نیفتاده است.

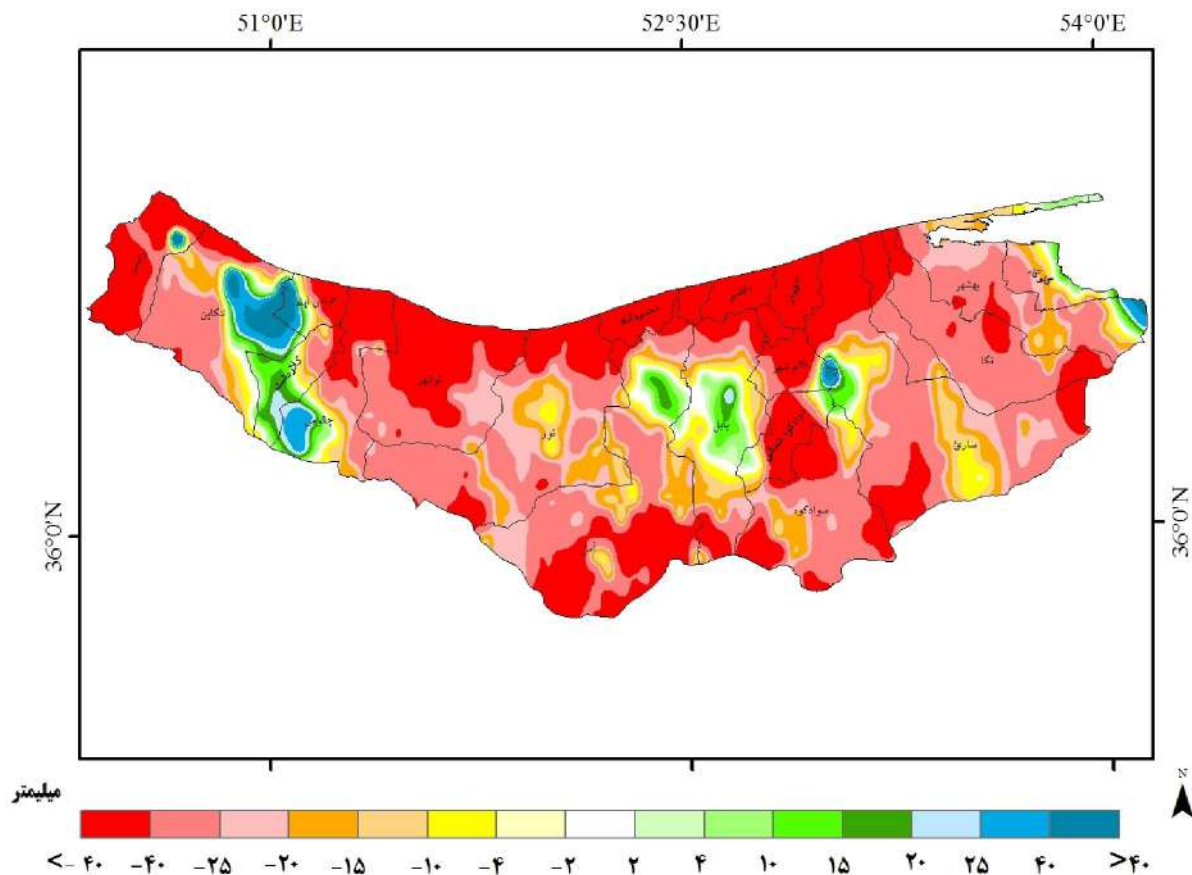
### ۱-۳- پهنه‌بندی مجموع بارش آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران



شکل ۱- پهنه‌بندی بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران

بارش تجمعی آبان ماه استان مازندران (شکل ۱) نشان می‌دهد، که بیشترین میزان بارش تجمعی در قسمتی از مناطق جلگه‌ای گلوگاه و نکا، قسمتی از جلگه و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از جلگه تا میان‌بند میان‌درود، ساری، قائم‌شهر، آمل و بابل، میان‌بند سوادکوه، سوادکوه شمالی و نور، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، مناطق ساحلی و جلگه‌ای مناطق مرکزی تا غرب استان، میان‌بند تا ارتفاعات چالوس و کلاردشت بین ۷۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر و بارش تجمعی قسمت عمده شهرستان گلوگاه، ساحل تا کوهپایه بهشهر، نکا و ساری، قسمت عمده ساحل تا میان‌بند میان‌درود، قسمتی از میان‌بند سوادکوه شمالی و ارتفاعات سوادکوه، جویبار و سیمرغ، بخش عمده بابلسر، جلگه بابل، میان‌بند تا ارتفاعات آمل، تنکابن و رامسر، قسمت عمده جلگه تا میان‌بند نور و نوشهر، قسمتی از ارتفاعات نوشهر، چالوس و میان‌بند کلاردشت بین ۲۰ تا ۷۰ میلی‌متر، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، ساری، بابل، نوشهر، چالوس، ارتفاعات نکا، رامسر، قسمت وسیعی از ارتفاعات ساری، آمل، قسمتی از میان‌بند مشترک سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمت عمده‌ای از میان‌بند تا ارتفاعات نور، میان‌بند تا ارتفاعات نوشهر بین ۲ تا ۲۰ میلی‌متر و در بقیه مناطق استان بدون بارش بوده است.

## ۱-۴- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۱ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۲- پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران با بلندمدت برحسب میلی‌متر

پهنه‌بندی اختلاف بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۲)، نشان می‌دهد بارش تجمعی کل سطح استان، در این ماه نسبت به بلندمدت اختلاف قابل ملاحظه‌ای داشت به طوری که بیشترین اختلاف مربوط به بخش عمده از جلگه تا ارتفاعات مناطق شرقی و قسمتی از ساحل تا جلگه مرکز تا غرب استان به جز قسمتی از ساحل عباس‌آباد، تنکابن و رامسر، ارتفاعات کلاردشت و چالوس بین ۴۰- تا ۲۰- میلی‌متر بوده، قسمتی از گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر، ساری، سوادکوه، بابل و چالوس، میان‌بند قائم‌شهر، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات بابل، آمل، نور، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن و قسمت کوچکی از ساحل رامسر بین ۲۰- تا ۲- میلی‌متر، قسمت کوچکی از گلوگاه و ارتفاعات بهشهر، قسمت کوچکی از قائم‌شهر، ساری، سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمتی از میان‌بند بابل، قسمتی از جلگه تا میان‌بند آمل، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات چالوس و کلاردشت، قسمتی از ساحل عباس‌آباد و رامسر، قسمتی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن بین ۲ تا ۲۰ میلی‌متر، قسمتی از جلگه گلوگاه و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از قائم‌شهر، ساری، سوادکوه و سوادکوه شمالی، قسمت کوچکی از جلگه بابل، قسمتی از ارتفاعات چالوس، قسمتی از ساحل عباس‌آباد و رامسر و قسمتی از ساحل تا کوهپایه تنکابن بین ۲۰ تا بیش از ۴۰ میلی‌متر و قسمت کوچکی از شهرستان‌های ساری، قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی، بابل، آمل، چالوس، کلاردشت، عباس‌آباد و تنکابن بین ۲- تا ۲ میلی‌متر بوده است.

## ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۱

### ۲-۱- اطلاعات دمای آبان ماه استان و مقایسه با بلند مدت

جدول ۲- اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آبان ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با مقدار بلندمدت (برحسب درجه سلسیوس)

اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آبان ماه ۱۴۰۱ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف	دما	بلند مدت	اختلاف
آمل	۲/۹	۲/۹	-۰/۰	۱۲/۰	۱۱/۵	-۰/۵	۷/۴	۷/۳	-۰/۲
بابل	۸/۰	۷/۴	-۰/۶	۱۷/۶	۱۶/۶	-۰/۰	۱۲/۸	۱۲/۰	-۰/۸
بابلسر	۱۲/۳	۱۱/۹	-۰/۴	۲۰/۶	۱۹/۹	-۰/۷	۱۶/۵	۱۵/۹	-۰/۶
بیشه‌ر	۸/۲	۸/۷	-۰/۵	۱۷/۹	۱۸/۰	-۰/۱	۱۳/۱	۱۲/۴	-۰/۳
تنکابن	۶/۹	۶/۹	-۰/۰	۱۴/۸	۱۴/۲	-۰/۶	۱۰/۸	۱۰/۵	-۰/۳
جویبار	۱۲/۱	۱۱/۱	-۰/۰	۲۰/۸	۱۹/۹	-۰/۰	۱۶/۴	۱۵/۵	-۰/۰
چالوس	۵/۰	۶/۰	-۰/۰	۱۴/۰	۱۳/۸	-۰/۲	۹/۵	۹/۹	-۰/۴
رامسر	۷/۵	۶/۹	-۰/۶	۱۴/۳	۱۳/۷	-۰/۶	۱۰/۹	۱۰/۳	-۰/۶
ساری	۷/۷	۷/۶	-۰/۱	۱۷/۱	۱۷/۱	-۰/۰	۱۲/۴	۱۲/۴	-۰/۰
سوادکوه شمالی	۱۰/۰	۸/۳	-۰/۶	۲۰/۱	۱۷/۷	-۰/۳	۱۵/۰	۱۳/۰	-۰/۲
سوادکوه	۵/۲	۳/۷	-۰/۶	۱۳/۸	۱۳/۰	-۰/۸	۹/۵	۸/۳	-۰/۲
سیمرغ	۱۱/۸	۱۰/۹	-۰/۹	۲۱/۲	۱۹/۹	-۰/۲	۱۶/۵	۱۵/۴	-۰/۱
عباس آباد	۱۱/۵	۱۱/۱	-۰/۴	۱۸/۷	۱۸/۴	-۰/۳	۱۵/۱	۱۴/۸	-۰/۳
فریدونکنار	۱۲/۰	۱۱/۷	-۰/۳	۲۰/۸	۲۰/۱	-۰/۷	۱۶/۴	۱۵/۹	-۰/۵
قائم شهر	۱۱/۳	۱۰/۵	-۰/۸	۲۱/۱	۱۹/۹	-۰/۲	۱۶/۲	۱۵/۳	-۰/۰
کلاردشت	۱/۶	۳/۲	-۰/۶	۱۱/۲	۱۱/۱	-۰/۱	۶/۴	۷/۳	-۰/۸
گلوگاه	۸/۸	۹/۳	-۰/۵	۱۸/۶	۱۸/۹	-۰/۳	۱۳/۷	۱۴/۱	-۰/۳
محمودآباد	۱۱/۶	۱۱/۴	-۰/۲	۲۰/۶	۲۰/۲	-۰/۴	۱۶/۱	۱۵/۸	-۰/۳
میاندورود	۱۰/۳	۱۰/۳	-۰/۰	۲۰/۲	۱۹/۶	-۰/۶	۱۵/۳	۱۵/۰	-۰/۳
نکا	۷/۳	۷/۷	-۰/۴	۱۶/۷	۱۷/۱	-۰/۳	۱۲/۰	۱۲/۴	-۰/۴
نور	۲/۰	۳/۵	-۰/۵	۱۲/۰	۱۲/۱	-۰/۹	۷/۵	۷/۸	-۰/۳
نوشهر	۵/۲	۶/۴	-۰/۳	۱۵/۶	۱۴/۶	-۰/۰	۱۰/۴	۱۰/۵	-۰/۱
مازندران	۶/۲	۶/۳	-۰/۱	۱۵/۵	۱۵/۰	-۰/۵	۱۰/۹	۱۰/۷	-۰/۲

میانگین دمای هوای استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۱ (جدول ۲)، ۱۰/۹ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۰/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. طی این مدت میانگین دمای هوا به جز شهرستان‌های گلوگاه، بهشهر، نکا، نور، نوشهر، چالوس، کلاردشت در بقیه شهرستان‌های استان مازندران، بیشتر از میانگین بلندمدت خود بوده و بیشترین افزایش میانگین دما نسبت به مدت مشابه بلندمدت مربوط به شهرستان سوادکوه شمالی با ۲/۰ درجه سلسیوس بوده است. میانگین دمای کمینه هوای استان مازندران ۶/۲ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلندمدت ۰/۱ درجه سلسیوس کاهش و میانگین دمای بیشینه ۱۵/۵ درجه سلسیوس بوده که نسبت به مدت مشابه بلندمدت ۰/۵ درجه سلسیوس افزایش داشته است. کمترین مقدار میانگین دمای هوا مربوط به شهرستان کلاردشت با ۱/۶ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۱/۶ درجه سلسیوس کاهش داشته است، همچنین بیشترین مقدار میانگین بیشینه دمای هوا مربوط به شهرستان قائم شهر با ۲۱/۱ درجه سلسیوس که نسبت به دوره آماری ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

## ۲-۲- دماهای حدی آبان ماه استان مازندران و مقایسه با بلندمدت

جدول ۳- دمای بیشینه مطلق آبان ماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
۳۹/۳	۲۶/۲	۲۷/۰
گلوگاه	ساری و قراخیل	قراخیل
۱۳۹۷/۰۸/۰۴	۱۴۰۰/۰۸/۰۳	۱۴۰۱/۰۸/۲۷

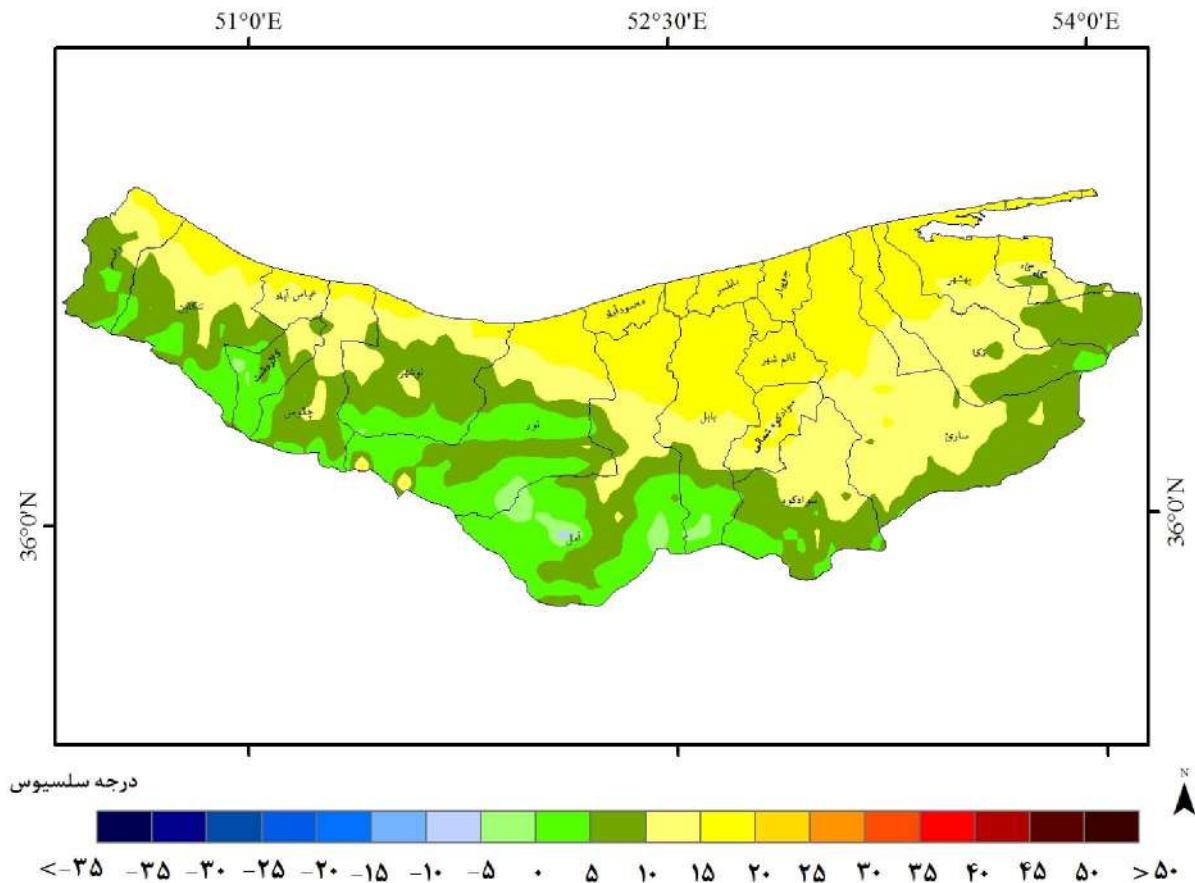
جدول ۴- دمای کمینه مطلق آبان ماه (درجه سلسیوس)

بلندمدت	سال ۱۴۰۰	سال ۱۴۰۱
-۱۱/۰	-۸/۶	-۵/۸
بلده	بلده	بلده
۱۳۹۰/۰۸/۱۸	۱۴۰۰/۰۸/۲۳	۱۴۰۱/۰۸/۲۴ و ۲۳

بیشینه دمای مطلق آبان ماه ۱۴۰۱ (جدول ۳)، به قراخیل با ۲۷/۰ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مشابه بلندمدت با ۳۹/۳ درجه سلسیوس در گلوگاه ثبت شد، ۱۲/۳ درجه سلسیوس کاهش داشته است. طی این مدت کمینه دمای مطلق (جدول ۴) به بلدة با -۵/۸ درجه سلسیوس تعلق داشته که نسبت به مدت مشابه بلندمدت با -۱۱/۰ درجه سلسیوس در بلدة ثبت شده بود، ۵/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است.



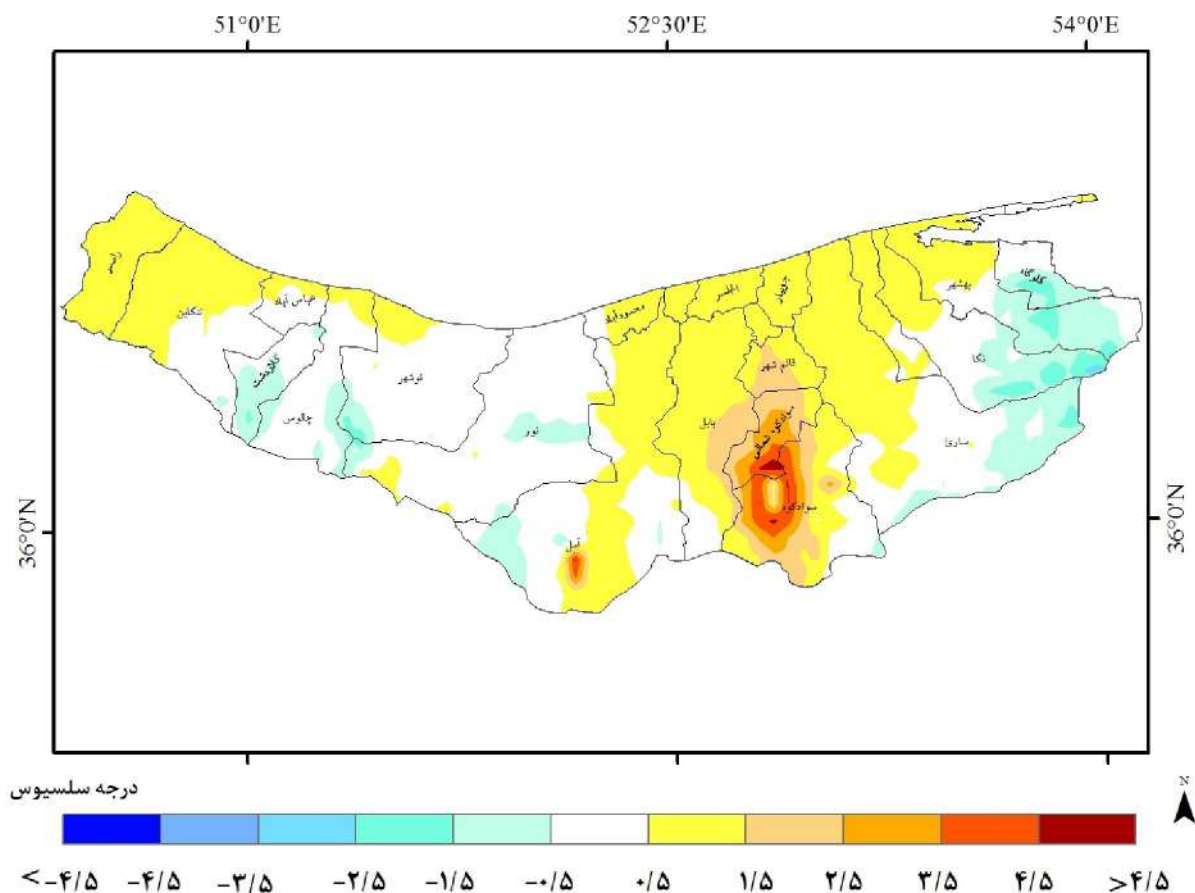
## ۲-۳- پهنه‌بندی میانگین دمای آبان ماه شهرستان‌های استان مازندران



شکل ۳- پهنه‌بندی دمای میانگین آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی دمای میانگین آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران (شکل ۳)، نشان می‌دهد میانگین دمای هوا از مناطق ساحلی تا میان‌بند نیمه شرقی در مناطق ساحلی نیمه غربی استان در محدوده ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس، قسمت وسیعی از میان‌بند تا ارتفاعات نیمه شرقی و مناطق جلگه‌ای تا کوهپایه نیمه غربی استان در محدوده ۱۰ تا ۱۵ درجه سلسیوس، ارتفاعات شرق تا مرکز استان، میان‌بند تا کوهپایه مرکز تا غرب استان و ارتفاعات تنکابن و رامسر در محدوده ۵ تا ۱۰ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات شرق استان، قسمتی از ارتفاعات مرکز تا غرب استان در محدوده ۰ تا ۵ درجه سلسیوس، قسمت کوچکی از ارتفاعات شهرستان‌های بابل، آمل، نور و کلاردشت بین ۵- تا ۰ درجه سلسیوس و در محدوده قله دماوند بین ۱۰- تا ۵- درجه سلسیوس بوده است.

## ۲-۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای آبان ماه ۱۴۰۱ شهرستان‌های مازندران نسبت به بلندمدت



شکل ۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران با بلندمدت بر حسب درجه سلسیوس

پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین آبان ماه ۱۴۰۱ استان مازندران نسبت به بلندمدت (شکل ۴)، نشان می‌دهد قسمت کوچکی از سوادکوه شمالی در محدوده بیش از ۴/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از سوادکوه، سوادکوه شمالی و قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل در محدوده ۲/۵ تا ۴/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از سوادکوه، سوادکوه شمالی، قائم‌شهر، بابل و قسمت کوچکی از ارتفاعات آمل در محدوده ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس، ساحل تا میان‌بند بهشهر تا نکا، ساحل تا ارتفاعات ساری و بابل، شهرستان جویبار، سیمرخ، بابلسر، فریدونکنار، رامسر، قسمتی از قائم‌شهر، سوادکوه، سوادکوه شمالی و محمودآباد، نیمی از جلگه تا ارتفاعات آمل، قسمتی از ارتفاعات نور، قسمتی از ساحل نوشهر، ساحل چالوس و عباس‌آباد، قسمت وسیعی از ساحل تا ارتفاعات تنکابن در محدوده ۰/۵ تا ۱/۵ درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات گلوگاه، بهشهر، نکا و ارتفاعات ساری، قسمت کوچکی از ارتفاعات سوادکوه، آمل، نور، نوشهر، چالوس و کلاردشت در محدوده ۰/۵- تا ۱/۵- درجه سلسیوس، قسمتی از میان‌بند گلوگاه، ارتفاعات بهشهر و نکا، قسمتی از ارتفاعات ساری، نوشهر و کلاردشت در محدوده ۲/۵- تا ۱/۵- درجه سلسیوس، قسمت بسیار کوچکی از ارتفاعات بهشهر و نکا در محدوده ۳/۵- تا ۲/۵- درجه سلسیوس بوده است.

### ۳-تحلیلی بر وقوع باد در استان مازندران طی آبان ماه ۱۴۰۱

#### ۳-۱-بررسی سمت و سرعت باد در ایستگاههای همیدی استان

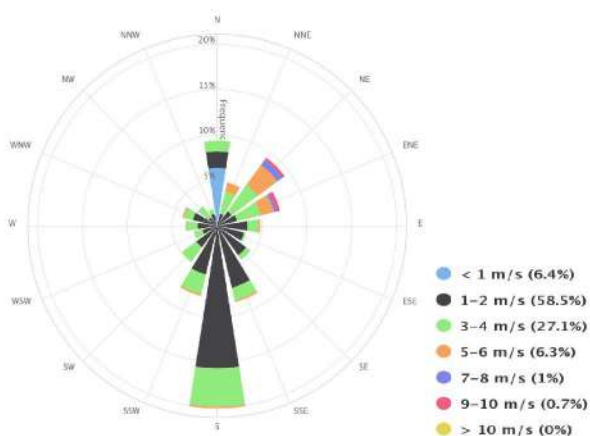
جدول ۵- وضعیت سمت و سرعت باد در آبان ماه ۱۴۰۱ ایستگاههای سینوپتیک استان مازندران

بیشینه باد		باد غالب		نام ایستگاه
سرعت (m/s)	سمت (درجه)	درصد وقوع در ماه	سمت (جهت)	
۱۲	۳۲۰	۱۸	شمالی	رامسر
۱۵	۲۸۰	۲۴	شمالی	نوشهر
۱۷	۳۵۰	۱۴	جنوبی	ایزدشهر
۱۰	۲۷۰	۵۸	شمالی	آمل
۰۹	۳۳۰	۶۳	شمالی	بابلسر
۱۲	۰۷۰	۶۳	شمالی	قراخیل
۰۷	۰۹۰	۶۳	شمالی	ساری
۱۱	۰۷۰	۲۰	جنوبی	دشت ناز
۱۱	۲۰۰	۳۲	شمالی	بندر امیرآباد
۱۱	۲۷۰	۳۳	شمالی	گلوگاه
۲۱	۱۱۰	۳۸	شمالی	سیاه بیشه
۱۵	۳۶۰	۵۸	شمالی	کجور
۱۵	۳۰۰	۳۱	شمالی	بلده
۱۳	۱۷۰	۱۹	جنوب شرقی	آلاشت
۱۴	۱۸۰	۳۳	شمال غربی	پل سفید
۱۴	۰۴۰	۲۳	شمالی	کیاسر

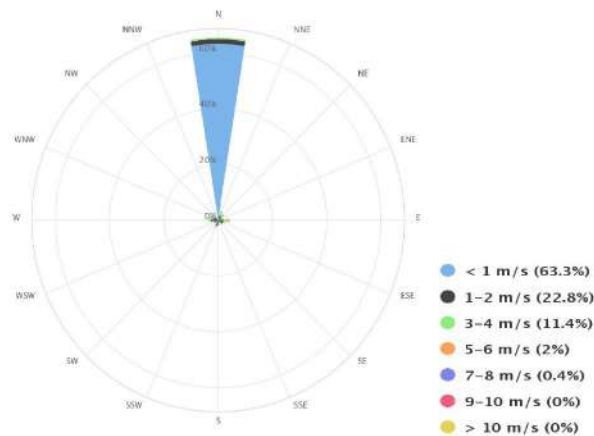
براساس داده‌های ثبت شده ۱۶ ایستگاه هواشناسی همیدی استان، بیشینه سرعت باد در آبان ۱۴۰۱ (جدول ۵)، ۲۱ متر بر ثانیه بوده که به سیاه‌بیشه (ایستگاه کوهستانی) تعلق داشته است، این فراسنج در مدت مشابه سال ۱۴۰۰، به بندرامیرآباد با ۲۱ متر بر ثانیه و همچنین در مدت مشابه دوره آماری به قراخیل با ۳۰ متر بر ثانیه تعلق داشته است. نوسان بیشینه سرعت باد آبان ۱۴۰۱ نسبت به بلندمدت در همه ایستگاه‌های استان، کاهش داشت.

### ۲-۳- گلباد آبان ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران

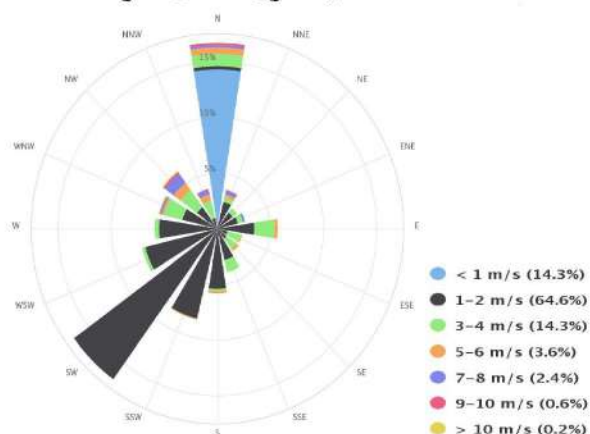
گلباد فرودگاه دشت ناز



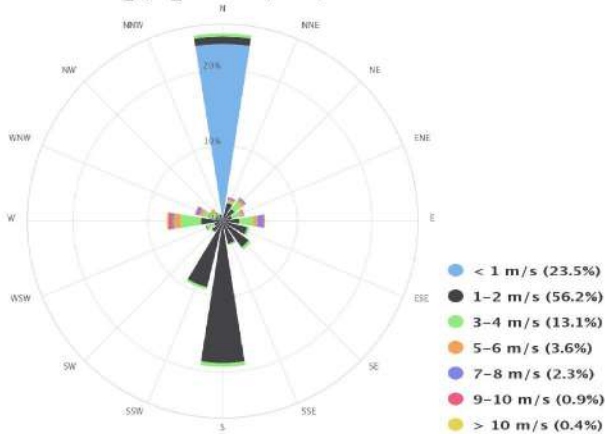
گلباد ایستگاه ساری



گلباد فرودگاه رامسر



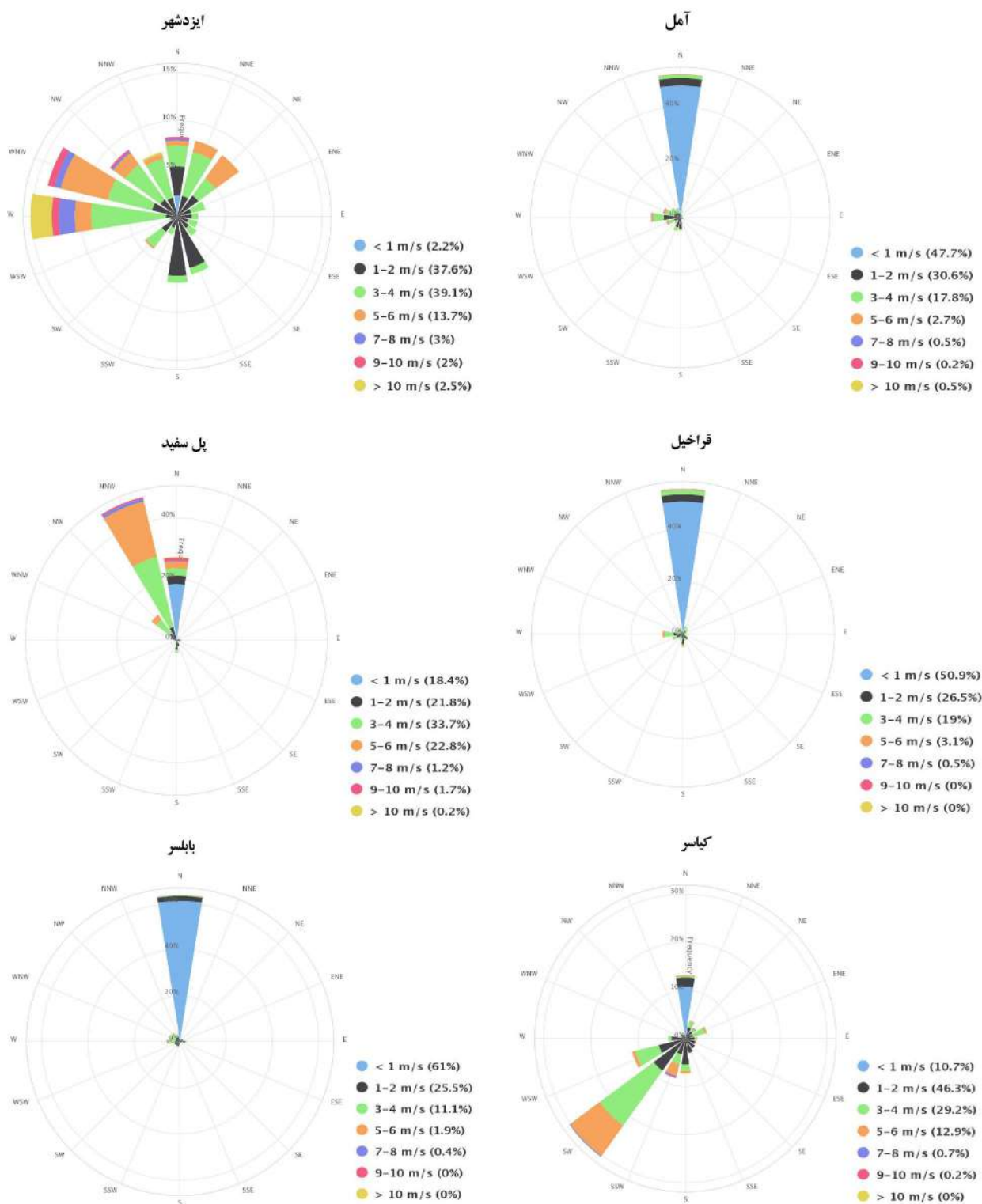
گلباد ایستگاه نوشهر



شکل ۵- گلباد ایستگاه‌های ساری، نوشهر، فرودگاهی دشت ناز و رامسر- آبان ۱۴۰۱

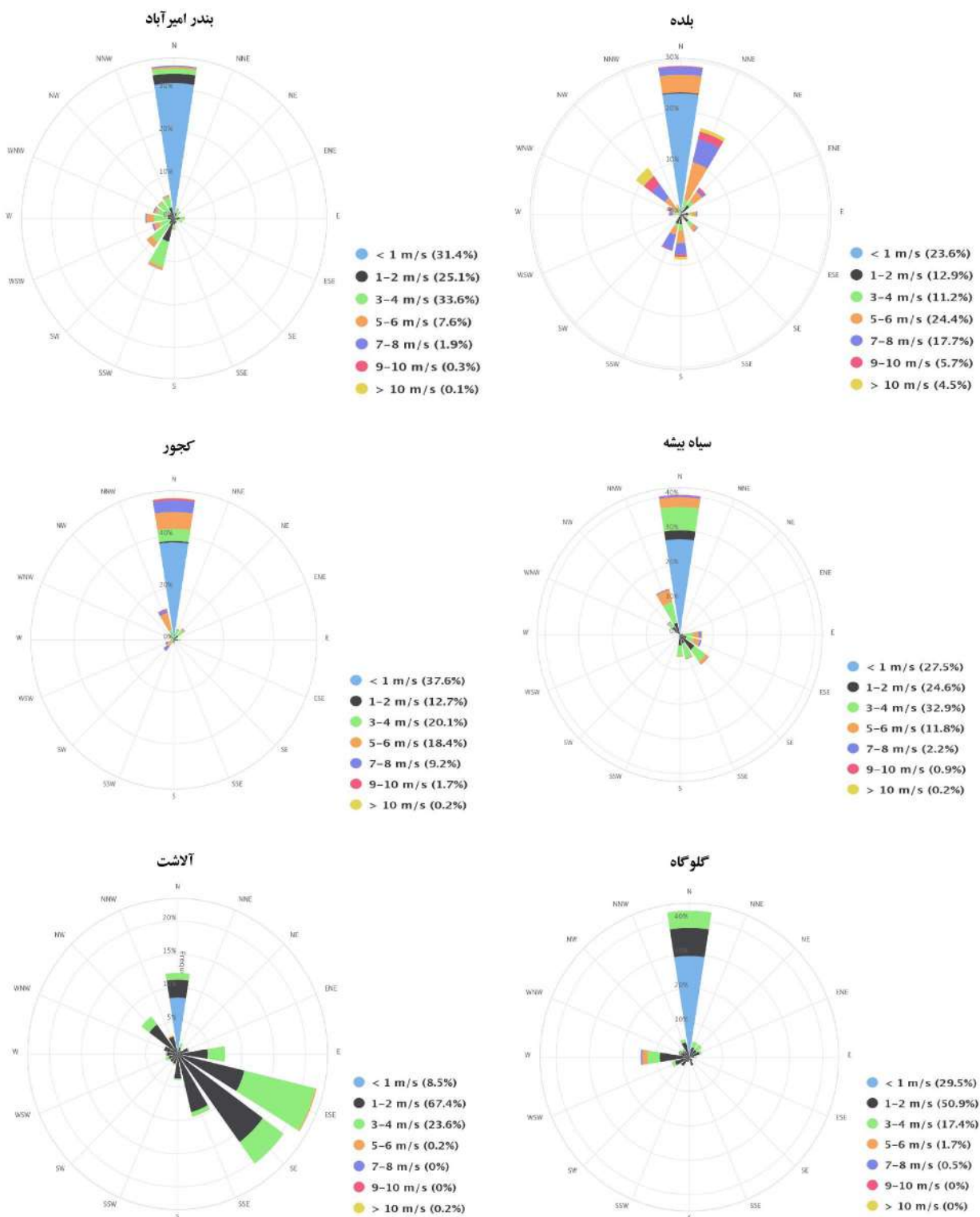
طی آبان ماه ۱۴۰۱، در ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران (شکل‌های ۵، ۶ و ۷) به جز ایزدشهر و دشت ناز (ایستگاه‌های ساحلی و جلگه‌ای)، آلاشت، پل سفید (ایستگاه‌های کوهستانی) باد غالب، شمالی بوده است. بیشترین فراوانی باد غالب، در مناطق ساحلی و جلگه‌ای به بابلسر، قراخیل و ساری، با ۶۳ درصد و در مناطق کوهستانی استان به کجور با ۵۸ درصد تعلق داشت.

### ادامه ۳-۲- گلباد آبان ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۶- گلباد ایستگاه‌های آمل، ایزدشهر، قراخیل، پل سفید، کیاسر، بابلسر - آبان ۱۴۰۱

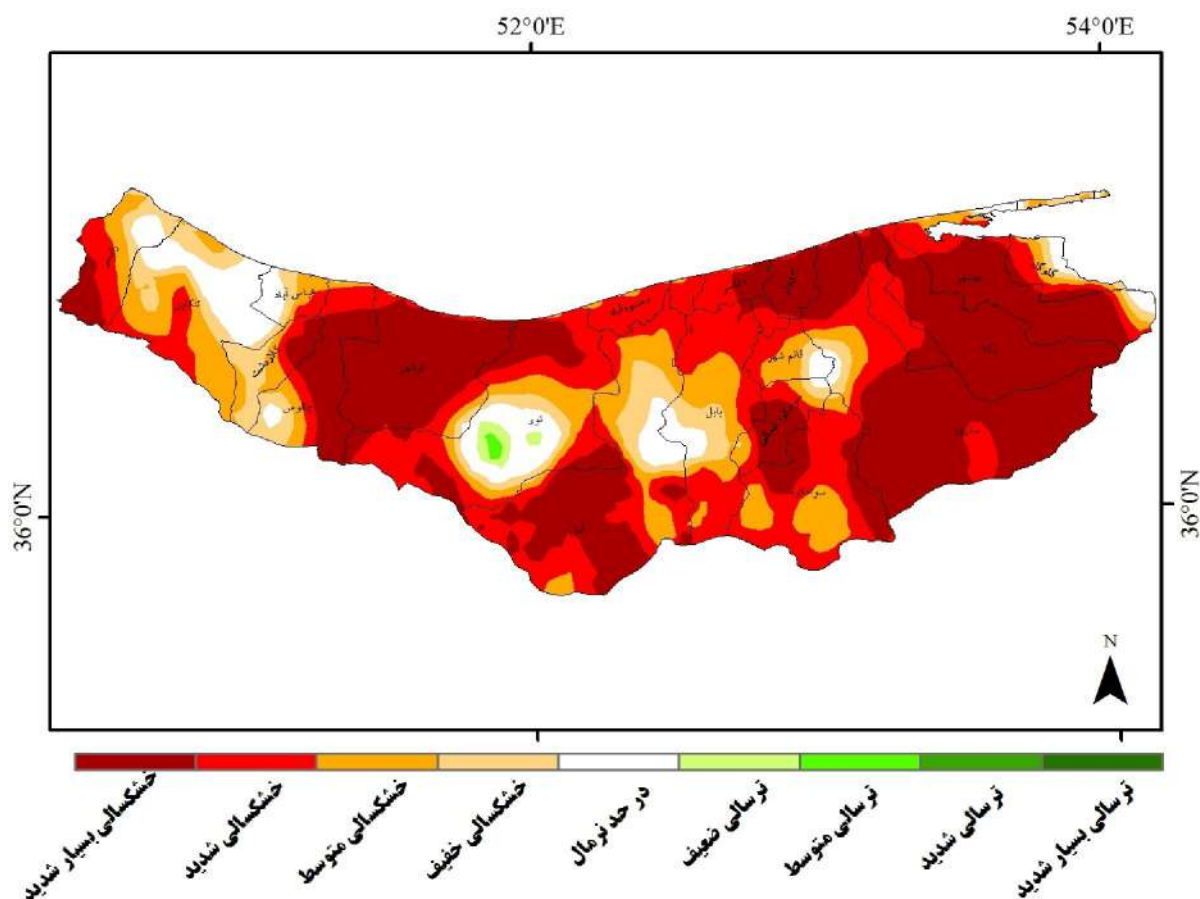
## ادامه ۳-۲- گلباد آبان ماه ۱۴۰۱ ایستگاه‌های سینوپتیک استان مازندران



شکل ۷- گلباد ایستگاه‌های بلده، بندر امیرآباد، سیاه بیشه، کجور، گلوگاه، آلاشت - آبان ۱۴۰۱

## ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۱

### ۴-۱- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان براساس شاخص SPEI سه ماهه



شکل ۸- پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI دوره سه ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۱

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه منتهی به آبان ۱۴۰۱ (شکل ۸) نشان می‌دهد که غالب سطح استان تحت تاثیر خشکسالی بوده است به طوری که قسمت کوچکی از گلوگاه، جلگه تا ارتفاعات بهشهر و نکا، جلگه و میان‌بند میان-درود، ساحل و ارتفاعات ساری، قسمت عمدۀ سوادکوه شمالی و نوشهر، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه و رامسر، قسمتی از بابلسر و سیمرغ، جویبار، قسمت عمدۀ ارتفاعات آمل، قسمتی از ساحل و ارتفاعات نور، قسمتی از میان‌بند کلاردشت تحت تاثیر خشکسالی بسیار شدید، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ساحل و ارتفاعات بهشهر، قسمتی از ساحل نکا و چالوس، میان‌بند میان‌درود، قسمتی از میان‌بند و ارتفاعات ساری، قسمتی از قائم‌شهر، سیمرغ، ارتفاعات سوادکوه، چالوس، تنکابن و رامسر، قسمتی از ساحل و ارتفاعات بابل، آمل و نور، قسمتی از میان‌بند کلاردشت تحت تاثیر خشکسالی شدید، قسمتی از جلگه تا ارتفاعات گلوگاه، قسمتی از ارتفاعات بهشهر و چالوس، قسمتی از میان‌بند ساری، سوادکوه، سوادکوه شمالی و قائم‌شهر، قسمتی از ارتفاعات سوادکوه، قسمتی از میان‌بند تا ارتفاعات بابل، آمل و نور، قسمتی از عباس‌آباد، ارتفاعات کلاردشت، قسمت عمدۀ ساحل و ارتفاعات تنکابن و رامسر تحت تاثیر خشکسالی خفیف تا متوسط، قسمت کوچکی از میان‌بند و ارتفاعات نور تحت تاثیر ترسالی ضعیف تا متوسط و در بقیه مناطق در محدوده نرمال بوده است.

## ۵- تحلیل سینوپتیکی استان در آبان ماه ۱۴۰۱

### ۵-۱- تحلیل سینوپتیکی وضعیت جوی و دریایی استان مازندران در آبان ماه ۱۴۰۱

در آبان ماه ۱۴۰۱ چهار هشدار زرد صادر شد که مربوط به جریانات خنک شمالی و عبور امواج در تراز میانی جو بود که پیامد آن وزش باد نسبتاً شدید، کاهش محسوس دما، رگبار باران و پدیده مه بود. همچنین طی این مدت تعداد ۴ هشدار دریایی صادر شد که ۳ هشدار سطح زرد و ۱ هشدار سطح نارنجی می باشد.

#### ۵-۱-۱- سامانه اول (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات شمالی

زمان فعالیت: از عصر دوشنبه ۲ آبان تا عصر سه شنبه ۳ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از دوشنبه بعد از ظهر، ۲ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور بارش پراکنده، وزش باد و موج شدن دریا شروع شد. دوشنبه شب و بامداد سه شنبه ۳ آبان فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۳ میلی بار (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی باری) نسبت به ۲۴ ساعت گذشته افزایش پیدا کرد باعث بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) استان شد و همچنین روز سه شنبه ۳ آبان با تقویت فشار ۵ میلی باری (از ۱۰۱۸ به ۱۰۲۳ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو که افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۷۶ به ۵۷۲ میلی بار) داشت که باعث تشدید بارندگی (رگبار شدید) و کاهش دما در استان و آبگرفتگی معابر در مناطق مرکزی شد. (شکل های ۹ و ۱۰)

بیشترین مجموع بارندگی از باز یارخیل میان درود ۵۶، اطاقسرا بابل ۴۷، بیشه بنه بهشهر ۴۳، یانه سر بهشهر ۳۹ و گلوگاه بابل ۳۲ میلی - متر گزارش شد (نمودار ۲)، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، کجور و کلاردشت ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده از اواخر وقت دوشنبه ۲ آبان تا صبح پنجشنبه ۵ آبان برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل و دور از ساحل ۲/۰ متر (معادل ۶/۶ پا).

بیشترین سرعت وزش باد تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت).

#### ۵-۱-۲- سامانه دوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

فعالیت: عصر جمعه ۶ آبان تا صبح یکشنبه ۸ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

از بعد از ظهر جمعه ۶ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۶ میلی باری و همراهی آن با ناوه ۵۸۰ دکامتری بر روی سواحل شمالی کشور باعث رگبار و رعدوبرق پراکنده، وزش باد شمالی و موج شدن دریا شد. جمعه شب فشار سطح زمین در سواحل جنوبی خزر ۴ میلی بار (از ۱۰۱۶ به ۱۰۲۰ میلی باری) افزایش پیدا کرد که باعث گسترش بارندگی و وزش باد در استان شد و همچنین شبیه با استقرار پرفشار سطح زمین (مرکز ۱۰۲۰ میلی باری) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۸۰ به ۵۷۶ دکامتری) که فرارفت دمایی سرد داشت باعث کاهش دما و بارندگی در استان شد. (شکل های ۱۱ و ۱۲)

بیشترین مجموع بارندگی از گلعلی آباد تنکابن ۶۰ و سفیدآب تنکابن ۵۳، رئیس کلا لایوچ نور ۴۴، نوشهر ۴۱، هلو مسر آمل ۳۹، باز یارخیل میان درود ۳۶، جور بند آمل ۳۳، بابل سر ۳۲، اسکو محله آمل ۳۰ میلی متر گزارش شد (نمودار ۳).

ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده شب جمعه ۶ آبان تا ظهر یکشنبه ۸ آبان برابر با:

بیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۲/۷ متر (معادل ۸/۹ پا) و دور از ساحل تا ۳/۲ متر (معادل ۱۰/۶ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۷ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۹ متر بر ثانیه (معادل ۶۸ کیلومتر بر ساعت).



### ۵-۱-۳- سامانه سوم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات خنک و مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

زمان فعالیت: از صبح سه شنبه ۱۰ آبان تا صبح چهارشنبه ۱۱ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

روز سه شنبه ۱۰ آبان با عبور جبهه سرد (کم فشار ۱۰۰۸ میلی باری و ناوه ۵۷۲ میلی باری) رگبار باران (بارش تگرگ در بلده)، رعدوبرق و وزش باد را در برخی نقاط استان داشتیم. سه شنبه بعد از ظهر با نزدیک شدن ناوه تراز میانی جو با شیو ارتفاعی مناسب، وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات و غرب استان داشتیم، سه شنبه شب با تقویت پرفشار سطح زمین و افزایش فشار ۸ میلی باری (از ۱۰۰۸ به ۱۰۱۶ میلی بار) و افت ارتفاعی ۴ دکامتری ناوه تراز میانی جو (از ۵۷۲ به ۵۶۸ دکامتری) علاوه بر کاهش دما بارش ها در استان گسترده شد، که بیشتر بارش ها در مناطق مرکزی و شرقی استان بود (شکل های ۱۳ و ۱۴).

بیشترین بارندگی از بندر امیرآباد، دلیر چالوس، گلعلی آباد تنکابن و گلوگاه به ترتیب با ۴۷، ۳۶، ۳۰ و ۲۶ میلی متر گزارش شد. (نمودار ۴)، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۵۸، کجور و بلده ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

همچنین دریا از سه شنبه موج شد که ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده اوایل وقت سه شنبه ۱۰ آبان تا ظهر پنجشنبه ۱۲ آبان برابر با:

پیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۱/۷ متر (معادل ۵/۶ پا) و دور از ساحل تا ۲/۵ متر (معادل ۸/۳ پا).

بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۲/۰ متر بر ثانیه (معادل ۴۳/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۵/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۴/۰ کیلومتر بر ساعت).

### ۵-۱-۴- سامانه چهارم (هشدار سطح زرد): شکل گیری جریانات مرطوب شمالی همراه با عبور موج تراز میانی جو

زمان فعالیت: از ظهر یکشنبه ۱۵ آبان تا اواخر وقت دوشنبه ۱۶ آبان ۱۴۰۱.

منطقه اثر: کل استان.

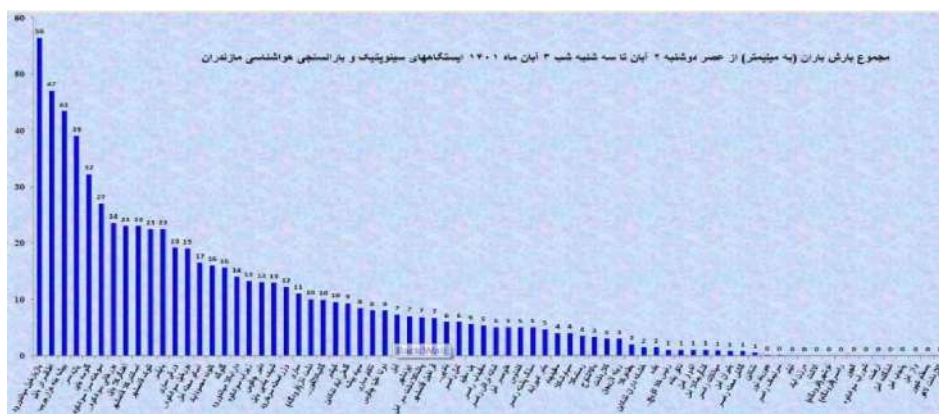
از صبح یکشنبه ۱۵ آبان با نفوذ تدریجی زبانه پرفشار سطح زمین با مرکز فشاری ۱۰۱۵ میلی باری بر روی سواحل شمالی کشور باعث بارندگی در غرب استان شد اما از بعد از ظهر یکشنبه ۱۵ آبان با تقویت پرفشار سطح زمین و افزایش فشار ۳ میلی باری (از ۱۰۱۵ به ۱۰۱۸ میلی بار) و همراهی آن با ناوه تراز میانی جو با ارتفاع ۵۶۸ دکامتری باعث بارندگی (گاهی رگبار باران شدید و رعدوبرق)، کاهش دما و وزش باد در استان شد. صبح دوشنبه ۱۶ آبان با تقویت ۵ میلی باری، افت ارتفاع ۴ دکامتری (از ۵۶۸ به ۵۶۴ دکامتر) و فرارفت دمایی سرد در تراز میانی جو علاوه بر کاهش دما، موجب وزش باد نسبتاً شدید (گاهی شدید) و تشدید بارندگی در استان شد. دوشنبه بعد از ظهر در مناطق غربی استان همچنان بارندگی ادامه داشت ولی بارش ها در نیمه شرقی استان و ارتفاعات بصورت پراکنده بود (شکل های ۱۵ و ۱۶). ضمن اینکه رگبار شدید باران در روز یکشنبه باعث آبگرفتگی معابر در برخی مناطق استان شد.

بیشترین بارندگی از مناطق مختلف رامسر از جمله سرلیماک رامسر ۱۸۷، خشکه داران و سفیدآب تنکابن با ۱۷۹ و ۱۷۲، سنگ پشته و گالش محله رامسر با ۱۵۹ و ۱۰۳، گلعلی آباد تنکابن ۹۳، رامسر ۸۳ و هلومسر آمل ۶۳ میلی متر گزارش شد. (نمودار ۵)، همچنین بیشترین سرعت باد از تنکابن ۶۵، ایزدشهر ۶۱، رینه لاریجان ۶۱ و بلده ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

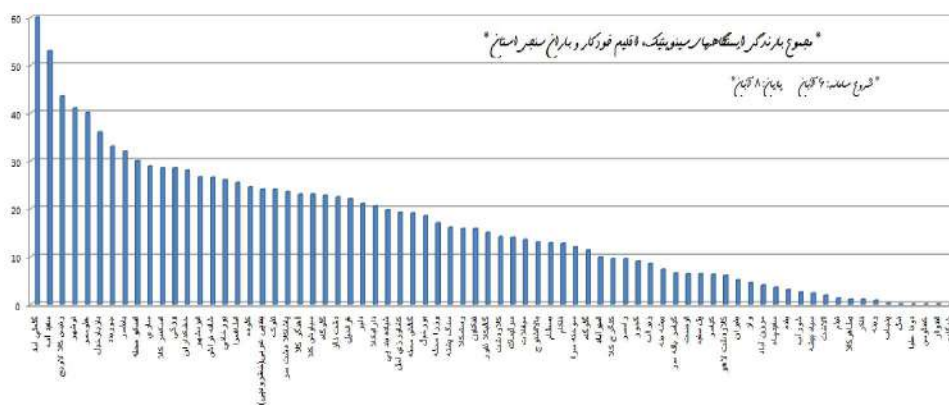
از روز یکشنبه ۱۵ آبان وضعیت دریا هم موج شد که ارتفاع موج و سرعت وزش باد پیش بینی شده پیش از ظهر یکشنبه ۱۵ آبان تا صبح سه شنبه ۱۷ آبان برابر با:

پیشینه ارتفاع موج نزدیک ساحل ۳/۰ متر (معادل ۹/۹ پا) و دور از ساحل تا ۴/۰ متر (معادل ۱۳/۰ پا).

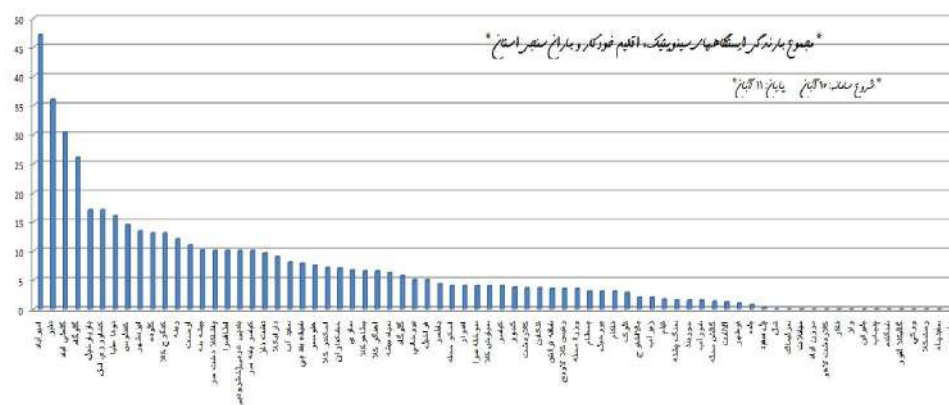
بیشترین سرعت وزش باد نزدیک ساحل تا ۱۴/۰ متر بر ثانیه (معادل ۵۰/۰ کیلومتر بر ساعت) و دور از ساحل تا ۱۷/۰ متر بر ثانیه (معادل ۶۱/۰ کیلومتر بر ساعت).



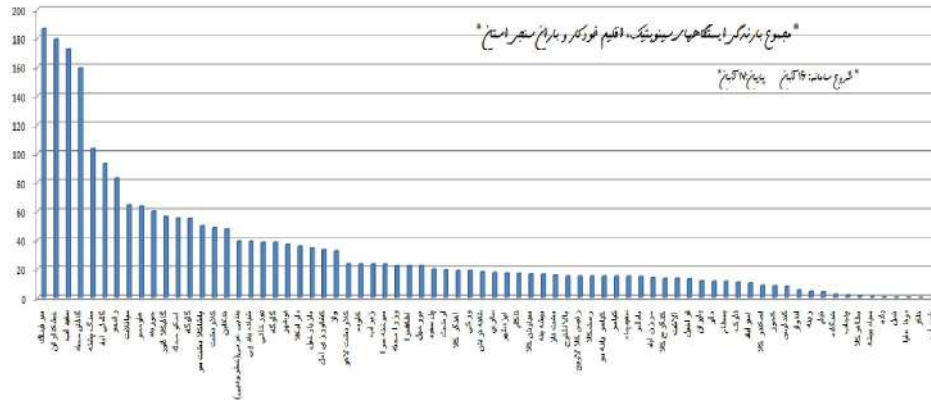
نمودار ۲- مجموع بارندگی ایستگاههای هواشناسی مازندران از ۲ تا ۳ آبان ۱۴۰۱



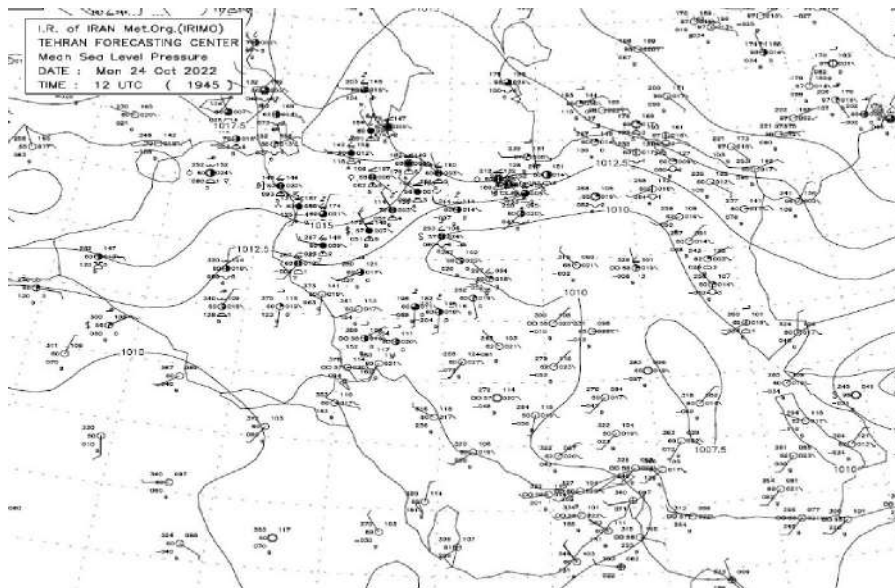
نمودار ۳- مجموع بارندگی ایستگاههای هواشناسی مازندران از ۶ تا ۸ آبان ۱۴۰۱



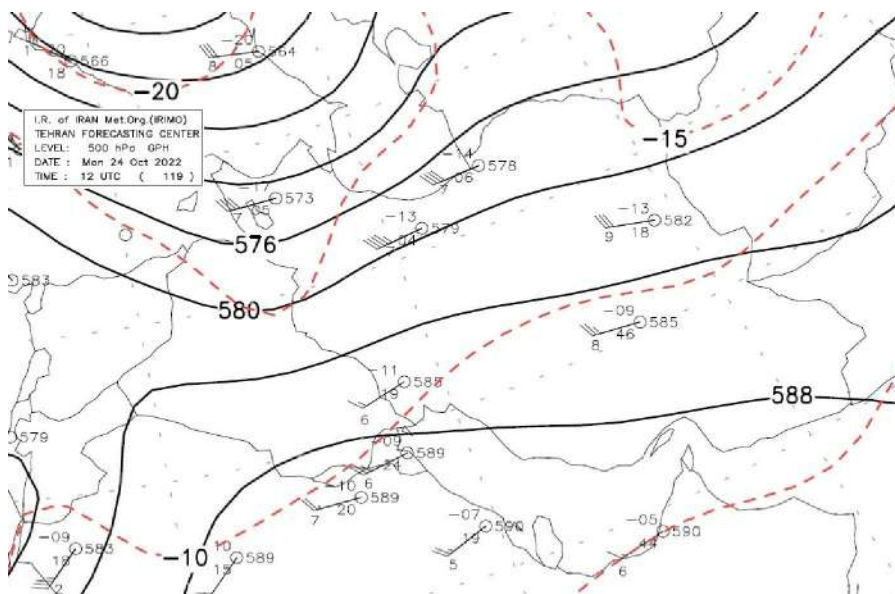
نمودار ۴- مجموع بارندگی ایستگاههای هواشناسی مازندران از ۱۰ تا ۱۱ آبان ۱۴۰۱



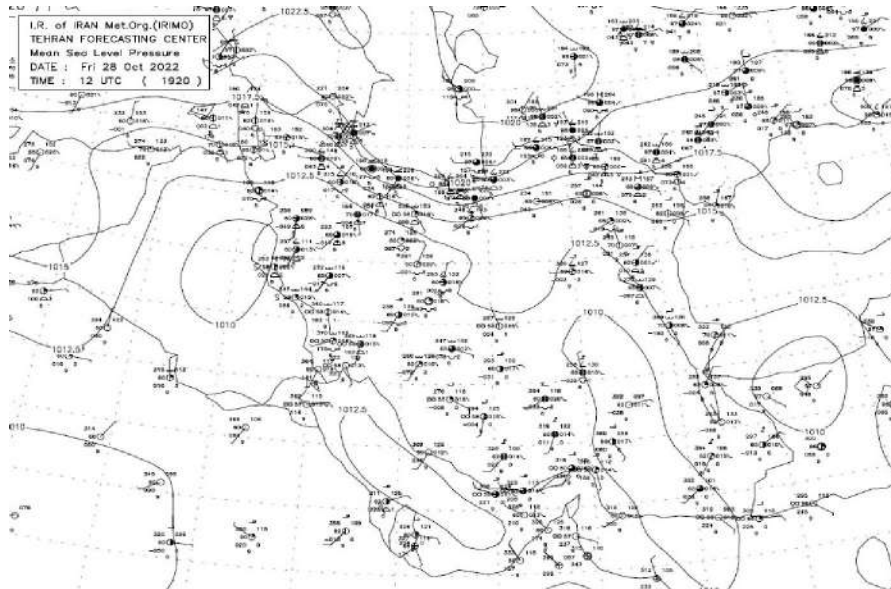
نمودار ۵- مجموع بارندگی ایستگاه‌های هواشناسی مازندران از ۱۶ تا ۱۷ آبان ۱۴۰۱



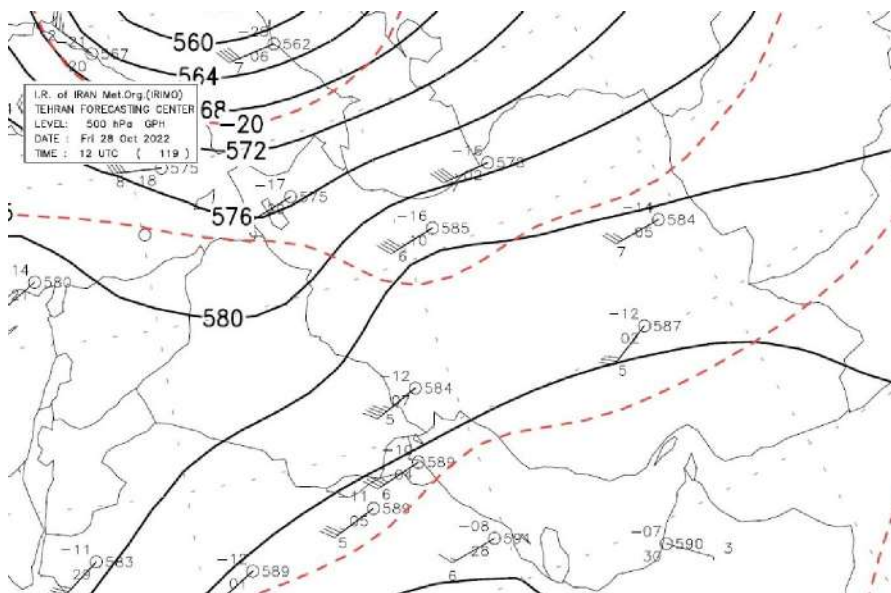
شکل ۹- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۲ آبان ۱۴۰۱



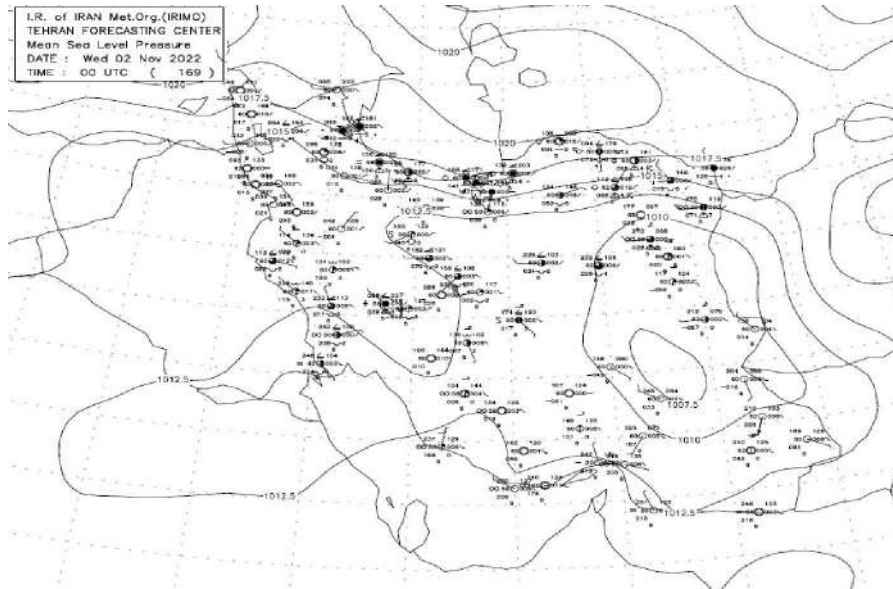
شکل ۱۰- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۲ آبان ۱۴۰۱



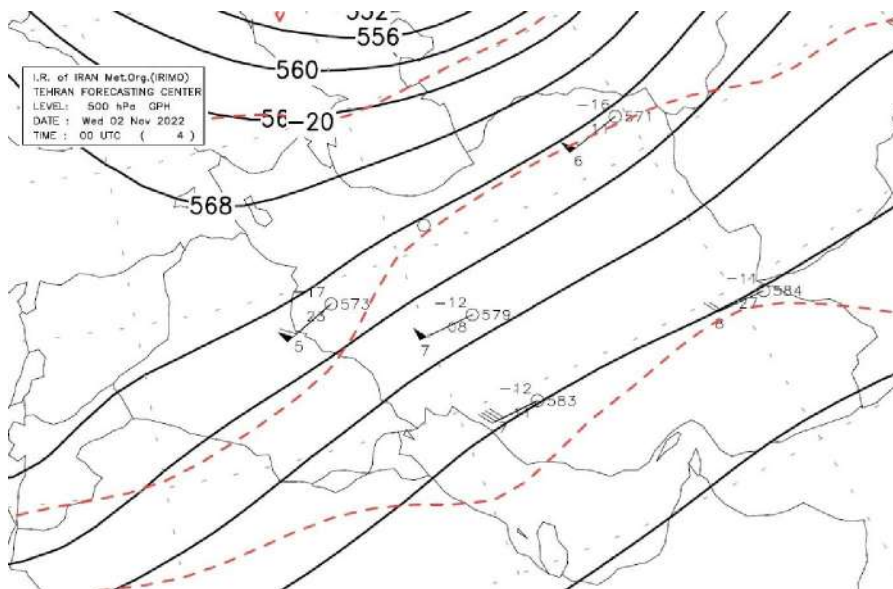
شکل ۱۱- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۶ آبان ۱۴۰۱



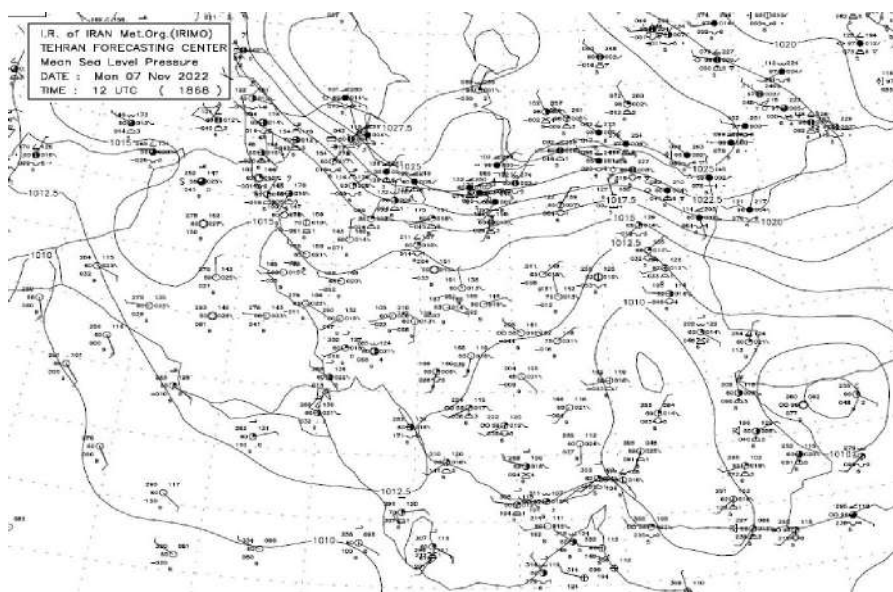
شکل ۱۲- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۶ آبان ۱۴۰۱



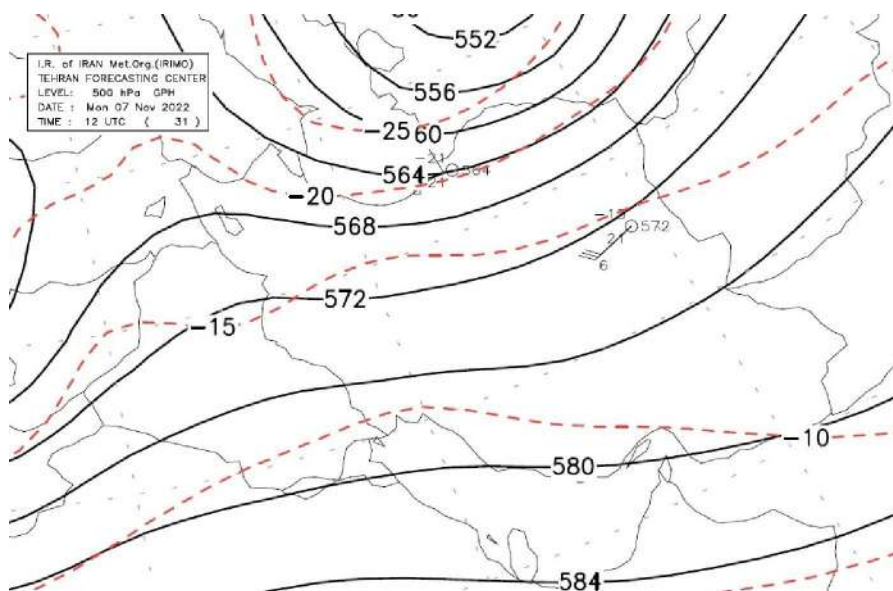
شکل ۱۳- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۱ آبان ۱۴۰۱



شکل ۱۴- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۱ آبان ۱۴۰۱



شکل ۱۵- نقشه واقعی سطح زمین ساعت ۱۲ UTC روز ۱۶ آبان ۱۴۰۱



شکل ۱۶- نقشه واقعی سطح ۵۰۰hp ساعت ۱۲ UTC روز ۱۶ آبان ۱۴۰۱

## ۶-تحلیلی بر مخاطرات جوی و دریایی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۱

۶-۱- مخاطرات جوی: در آبان ماه ۱۴۰۱، چهار هشدار جوی سطح زرد صادر شد.

با صدور هشدار سطح زرد اول، از عصر دوشنبه ۲ آبان تا عصر سه شنبه ۳ آبان با نفوذ سامانه بارشی در استان، بارندگی و وزش باد (نسبتاً شدید) را در استان داشتیم که روز سه شنبه ۳ آبان تشدید بارندگی (رگبار شدید) و کاهش دما در استان و آبرگرفتگی معابر در مناطق مرکزی را شاهد بودیم به طوری که بیشترین مجموع بارندگی از بازیارخیل میان درود ۵۶، اطاقسرا بابل ۴۷، بیشه بنه به شهر ۴۴، یانه سر به شهر ۳۹ و سوخته سرا سوادکوه ۳۰ میلی متر گزارش شد. همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۶۱، کجور و کلاردشت ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

با صدور هشدار سطح زرد دوم، از بعد از ظهر جمعه ۶ تا صبح یکشنبه ۸ آبان، بارندگی (گاهی رگبار باران) و رعدوبرق پراکنده و وزش باد را در استان شاهد بودیم به طوری که بیشترین مجموع بارندگی از گلعلی آباد تنکابن ۶۰ و سفیدآب تنکابن ۵۳، رئیس کلا لایوچ نور ۴۴، نوشهر ۴۱، هلومسر آمل ۴۰، بازیارخیل میان درود ۳۶، جوریند آمل ۳۳، بابلسر ۳۲، اسکومحله آمل ۳۰ میلی متر گزارش شد.

با صدور هشدار سطح زرد سوم، از صبح روز سه شنبه ۱۰ تا صبح چهارشنبه ۱۱ آبان، با عبور جبهه سرد رگبار باران (بلده بارش تگرگ)، رعدوبرق و وزش باد را در برخی نقاط استان داشتیم. سه شنبه بعد از ظهر با نزدیک شدن ناوه تراز میانی جو، وزش باد نسبتاً شدید را در ارتفاعات و غرب استان داشتیم و با تقویت پرفشار سطح زمین علاوه بر کاهش دما بارشها در استان گسترده شد، و تمرکز بارشها در مناطق مرکزی و شرقی، استان داشتیم. به طوری که بیشترین بارندگی از بندرامیرآباد، دلیر چالوس، گلعلی آباد تنکابن و گلوگاه به ترتیب با ۴۷، ۳۶، ۳۰ و ۲۶ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از رینه لاریجان ۵۸، کجور و بلدة ۵۰ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

با صدور هشدار سطح زرد چهارم، از صبح یکشنبه ۱۵ آبان بارندگی از غرب استان آغاز شد که در ادامه شدت بارندگی همراه با کاهش دما و وزش باد نسبتاً شدید گسترش یافت تمرکز بارشها در غرب استان بود که رگبار شدید باران در روز یکشنبه باعث آبرگرفتگی معابر در برخی مناطق استان شد، در این مدت بیشترین بارندگی از مناطق مختلف رامسر از جمله سرلیماک رامسر ۱۸۷، خشکه داران و سفیدآب تنکابن با ۱۷۹ و ۱۷۲، سنگ پشته و گالش محله رامسر با ۱۵۹ و ۱۰۳، گلعلی آباد تنکابن ۹۳، رامسر ۸۳ و هلومسر آمل ۶۳ میلی متر گزارش شد، همچنین بیشترین سرعت باد از تنکابن ۶۵، ایزد شهر ۶۱، رینه لاریجان ۶۱ و بلدة ۵۴ کیلومتر بر ساعت ثبت شد.

۶-۲- مخاطرات دریایی: تعداد چهار هشدار دریایی سطح زرد در آبان ماه ۱۴۰۱ صادر شد.

برای بازه زمانی ۱۵ تا ۱۷ آبان، هشدار سطح نارنجی برای بازه های ۲ تا ۵، ۶ تا ۸، ۱۰ تا ۱۲ آبان هشدار سطح زرد صادر شد که پیامد آن برای هشدار زرد افزایش ابر، وزش باد شدید موقتی، موج شدن دریا، رگبار پراکنده باران و توقف بعضی از فعالیت دریایی به ویژه صید و صیادی و تردد شناورهای سبک بوده است، برای هشدار نارنجی علاوه بر موارد یاد شده و احتمال خسارت به سازه های دریایی جهت توقف فعالیت های بندری (کشتیرانی) صادر شده است.

## ۷- گزارشی از فعالیتهای توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۱

### ۷-۱- تهک کشاورزی

- ۱- جلسات دیسکاشن هواشناسی کشاورزی (روزهای یکشنبه و چهارشنبه هر هفته) برگزار شد و بولتن توصیه‌های هواشناسی کشاورزی صادر شد و به موقع برای کاربران نهایی بخش کشاورزی در سطوح مختلف از طریق (اینترنت، اینترنت، ایمیل، شبکه‌های مجازی) ارسال شد.
- ۲- در آبان ۱۴۰۱، تعداد ۹ توصیه کشاورزی طی روزهای یکشنبه و چهارشنبه صادر شد که مهم‌ترین توصیه‌های بازدارنده طی چهار توصیه بوده و موجب کاهش خسارت به باغ‌ها و مزارع شده است.
- ۳- تحلیل سه ماهه از وضعیت اقلیمی استان شامل جداول تبخیر، ساعت آفتابی، بارندگی، دما و سایر پارامترهای هواشناسی، تحلیل گلباد ایستگاه‌ها، تحلیل خشکسالی کشاورزی استان، تحلیل پیش‌بینی فصلی ماهانه و سه ماهه، پهنه‌بندی بارش، تحلیل بارش از شروع سال زراعی تا کنون و سایر تحلیل‌های کاربردی در ارتباط با هواشناسی کشاورزی بر اساس ایستگاه‌های هواشناسی استان، انجام شد.
- ۴- پیش‌بینی، توصیه و هشدارهای هواشناسی کشاورزی در فضای مجازی (تارنمای اداره کل هواشناسی، تارنمای سامانه تهک سازمان هواشناسی، پیام رسانی‌های داخلی) بارگذاری شد.
- ۵- توصیه‌های هواشناسی کشاورزی در صدا و سیما استان، سامانه ۱۳۴ (پیش‌بینی مخاطره برای ۱۰ روز آینده ویژه باغداران وزارتین) ارائه شد.
- ۶- جلسات مرتبط با تهک به صورت هفتگی برگزار شد.
- ۷- شرکت در جلسه برنامه‌ریزی آب اراضی کشاورزی و گزارش وضعیت بارش و دمای هوای استان و پیش‌بینی فصلی برای مسئولین و کشاورزان ارائه شد.

### ۷-۲- تهک دریایی

- اداره هواشناسی دریایی در راستای بهبود کیفیت و کمیت ارائه خدمات به کاربران در چارچوب برنامه تهک با توجه به نیازهای احصاء شده از کاربران شناسایی شده در بخش صیادی، حمل و نقل دریایی و ... اقدام به صدور خدمات پیش‌بینی و توصیه‌ها می‌نماید.
- در آبان ماه ۱۴۰۱ تعداد یک هشدار سطح نارنجی در تاریخ ۱۴۰۱/۰۸/۱۴ و تعداد سه هشدار سطح زرد در تاریخ‌های ۱۴۰۱/۰۸/۰۱، ۱۴۰۱/۰۸/۰۵، ۱۴۰۱/۰۸/۰۹ صادر شد که به تناسب برای کاربران بخش‌های مختلف توصیه‌های لازم انجام شد. این بولتن‌ها روزانه از طریق تارنمای هواشناسی استان، دورنگار به ۱۵ مقصد، شبکه‌های مجازی، تلفن ۱۳۴، صدا و سیما، خبرگزاری‌ها و mci در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.



## پیوست‌ها

### 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 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، 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 صددرصد 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 خشکسالی و مدیریت بحران 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 گردد.
- ۲- نویسندگان این بولتن 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.

همکارانی که در تهیه این شماره ماهنامه همکاری داشته اند:

- ۱- احمد اسدی تلو کی (ویراستار)
- ۲- محمد علی ملکی (تحلیل بارش، دما، باد و خشکسالی)
- ۳- سعید غلامپورراد (تحلیل سینوپتیکی جوی)
- ۴- اسحاق حمیدی میر کلایی (تحلیل سینوپتیکی دریایی)