

## بولتن ماهانه اداره کل هواشناسی استان اصفهان



آنچه در این شماره می‌خوانید:

- ۱- مروری بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۴-۲)
- ۲- مروری بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۸-۵)
- ۳- بررسی رخداد باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۳-۹)
- ۴- بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۴)
- ۵- تحلیل همدیدی استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۸-۱۵)
- ۶- تحلیل مخاطرات جوی استان در آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹-۱۸)
- ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۰ (صفحه ۱۹)
- ۸- پیوست‌ها (صفحه ۲۱-۲۰)

نشانی: اصفهان، خیابان بزرگمهر،  
خیابان ۲۲ بهمن، مجموعه  
اداری، اداره کل هواشناسی،  
مرکز تحقیقات هواشناسی  
کاربردی

تلفن: ۹-۳۲۶۷۶۲۱۸ (۰۳۱)

نمابر: ۳۲۶۷۶۲۲۱ (۰۳۱)

کد پستی: ۱۴۱۳۷-۸۱۵۸۷

پایگاه اینترنتی:

[www.esfahanmet.ir](http://www.esfahanmet.ir)

## چکیده

بارش کل استان اصفهان در آبان ماه ۱۴۰۰، برابر با ۲۲/۲ میلی‌متر بوده که نسبت به آمار بلند مدت در مدت مشابه (۱۶/۱ میلی‌متر)، ۳۷/۸ درصد افزایش داشته است.

دمای حداقل استان اصفهان در آبان ماه ۱۴۰۰ برابر ۵/۷ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلند مدت ۰/۴ درجه سلسیوس خنک‌تر شده؛ دمای حداکثر استان نیز ۱۸/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلند مدت ۰/۷ درجه سلسیوس خنک‌تر شده است.

میانگین سرعت باد در استان اصفهان در آبان ماه ۲/۵ متر بر ثانیه بوده است. میانگین سرعت بادهای ایستگاه ازن‌سنجی اصفهان در آبان ماه ۱/۷ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد نیز، باد آرام (۰/۵ تا ۲ متر بر ثانیه) بوده است.

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی براساس شاخص SPEI سه ماهه بیانگر آن است که به علت وقوع بارش موثر طی آبان ماه ۱۴۰۰ به ویژه در مناطق شمالی و غربی استان، شدت و مساحت مناطق درگیر خشکسالی بسیار شدید هواشناسی در مناطق مذکور در مقایسه با ماه گذشته، کاهش یافته اما سایر مناطق استان کماکان دچار خشکسالی بسیار شدید می‌باشند.

طی آبان ماه ۱۴۰۰ برخلاف مهر ماه شکل‌گیری الگوهای جوی متناوب در استان که ناشی از تغییرات جریانات رود باد قطبی بود شرایط جوی، وضعیت بارش و تغییرات دما را کاملاً دگرگون کرد. این افزایش قابل توجه بارش نسبت به مقادیر بلند مدت در مناطق شمال غربی، شمالی، شرقی و مرکزی استان نسبت به بقیه نقاط استان محسوس‌تر بود.

برای این ماه ۱۱ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی هواشناسی به منظور اطلاع‌رسانی و پیش‌آگاهی برای پیشگیری از خسارات احتمالی صادر شده است.

جلسه کارگروه توفان و بلایای جوی و اقلیمی مدیریت بحران استان اصفهان با حضور مدیر کل بحران استانداری؛ جناب آقای مهندس شیشه فروش؛ مورخ ۱۴۰۰/۹/۳ در اداره کل هواشناسی اصفهان برگزار شد.

# ۱- تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۰

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

مطابق آمار جدول (۱)، بارش کل استان اصفهان در آبان ماه ۱۴۰۰، برابر با ۲۲/۲ میلی متر بوده که نسبت به آمار بلند مدت در مدت مشابه (۱۶/۱ میلی متر)، ۳۷/۸ درصد افزایش داشته است. شهرستان‌های خور و بیابانک با ۵۵/۰ درصد (معادل ۲/۷ میلی متر کاهش بارش)، برخوار با ۳۸/۶ درصد (معادل ۸ میلی متر کاهش بارش) و خمینی شهر با ۳۵/۰ درصد (معادل ۵/۶ میلی متر کاهش بارش) بیشترین کاهش بارش را نسبت به آمار بلند مدت در آبان ماه ۱۴۰۰، در استان به خود اختصاص داده‌اند. همچنین شهرستان‌های اردستان با ۱۱۶/۵ درصد (معادل ۱۱/۹ میلی متر افزایش بارش) و آران و بیدگل با ۱۱۱/۰ درصد (معادل ۱۶/۸ میلی متر افزایش بارش) بیشترین افزایش بارش را نسبت به آمار بلند مدت در آبان ماه ۱۴۰۰، در استان به خود اختصاص داده‌اند.

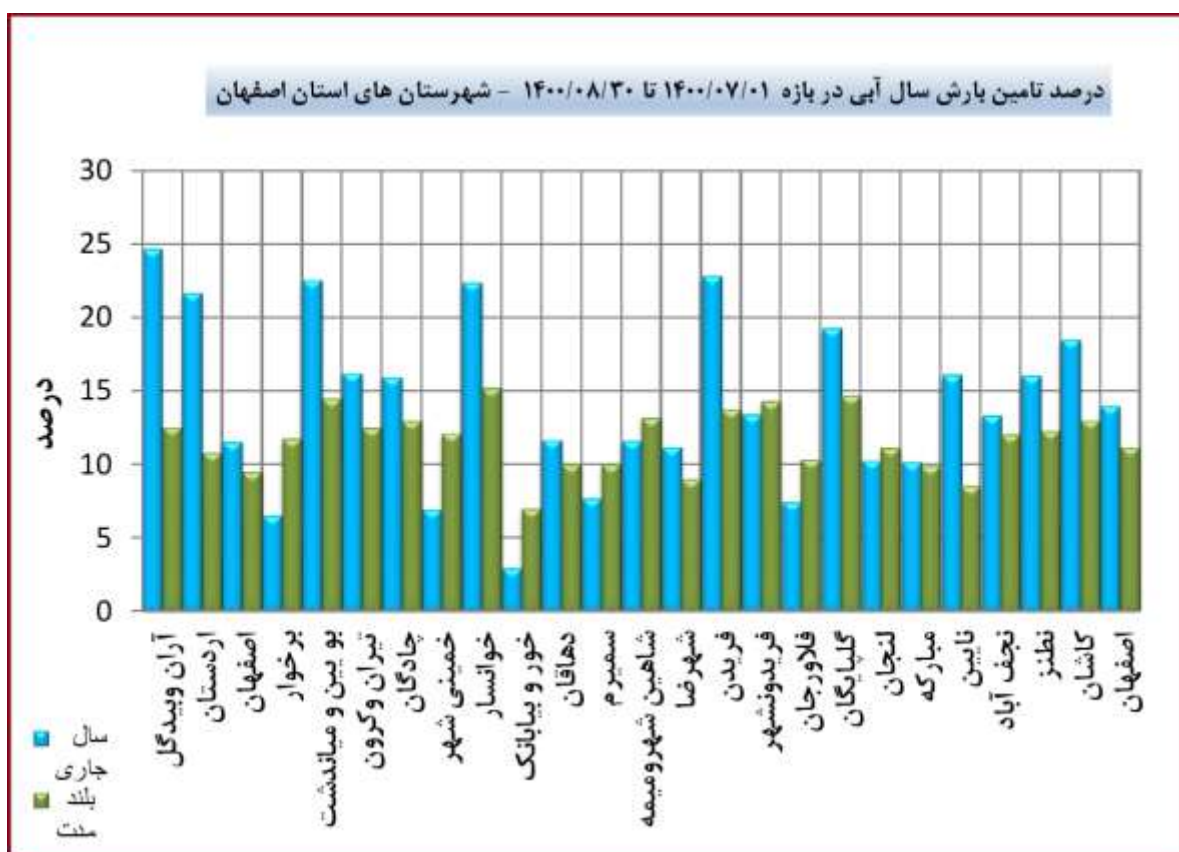
جدول ۱. اطلاعات بارش استان و شهرستان‌های استان اصفهان در آبان ماه ۱۴۰۰

اطلاعات بارش - آبان ماه ۱۴۰۰										
شهرستان	سال جاری		سال گذشته		سال کامل آبی		بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	تفاوت با بلند مدت (میلی متر)	بارش بلند مدت (میلی متر)
	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)	بارش بلند مدت (میلی متر)	تفاوت با بلند مدت (درصد)				
آران و بیدگل	۳۱/۹	۱۵/۱	۱۶/۸	۱۱۱/۰	۲/۸	۱۵/۱	۱۲/۳	-۱۲/۳	۱۲۹/۳	۲۴/۷
اردستان	۲۲/۱	۱۰/۲	۱۱/۹	۱۱۶/۵	۹/۴	۱۰/۲	۵/۸	-۵/۸	۱۰۱/۹	۲۱/۷
اصفهان	۱۲/۲	۹/۰	۳/۲	۳۵/۵	۳/۳	۹/۰	۵/۸	-۵/۸	۱۰۵/۴	۱۱/۶
برخورار	۱۲/۸	۲۰/۸	-۸/۰	-۳۸/۶	۷/۰	۲۰/۸	۶۶/۴	-۶۶/۴	۱۹۵/۵	۶/۵
بویین و میاندشت	۸/۶/۵	۴۸/۸	۳۷/۷	۷۷/۱	۱۸/۴	۴۸/۸	۶۲/۳	-۶۲/۳	۲۸۳/۴	۲۲/۶
تیران و گرون	۲۴/۸	۲۴/۵	۱۰/۲	۴/۸	۶/۵	۲۴/۵	۷۲/۶	-۷۲/۶	۲/۵	۱۶/۲
چادگان	۵۸/۷	۴۴/۵	۱۴/۲	۳۲/۰	۹/۰	۴۴/۵	۷۹/۷	-۷۹/۷	۲۶۷/۸	۱۶/۰
خمینی شهر	۱۰/۴	۱۶/۰	-۵/۶	-۳۵/۰	۵/۶	۱۶/۰	۶۵/۳	-۶۵/۳	۱۴۹/۳	۷/۰
خوانسار	۶۷/۰	۳۸/۱	۲۸/۹	۷۵/۸	۱۳/۴	۳۸/۱	۶۴/۹	-۶۴/۹	۲۹۹/۳	۲۲/۴
خور و بیابانک	۲/۲	۴/۹	-۲/۷	-۵۵/۰	۳/۸	۴/۹	۲۲/۴	-۲۲/۴	۷۲/۳	۳/۰
دهقان	۲۷/۹	۲۲/۰	۴/۹	۴۶/۹	۱۴/۹	۲۲/۰	۲۲/۱	-۲۲/۱	۲۳۸/۲	۱۱/۷
سیرم	۳۲/۳	۲۰/۶	-۷/۳	-۱۸/۰	۵۶/۲	۲۰/۶	۳۸/۴	-۳۸/۴	۲۴۰/۹	۷/۷
شاهین شهر و بومه	۲۴/۹	۲۵/۲	-۰/۳	-۱/۰	۱۲/۸	۲۵/۲	۴۹/۳	-۴۹/۳	۲۱۲/۷	۱۱/۷
شیراز	۱۹/۲	۱۴/۰	۵/۱	۴۶/۷	۱۱/۹	۱۴/۰	۱۵/۴	-۱۵/۴	۱۷۱/۳	۱۱/۲
فریدن	۷۸/۴	۴۱/۶	۳۶/۸	۸۸/۵	۱۱/۰	۴۱/۶	۷۲/۴	-۷۲/۴	۳۲۲/۲	۲۲/۸
فردوس شهر	۷۹/۷	۷۶/۹	۲/۸	۳/۷	۳۴/۴	۷۶/۹	۵۵/۲	-۵۵/۲	۵۹۴/۱	۱۳/۴
فلاورجان	۱۳/۱	۱۵/۸	-۲/۷	-۱۷/۱	۱۹/۱	۱۵/۸	۲/۶	-۲/۶	۱۷۴/۹	۷/۵
کلیانک	۵۰/۶	۳۲/۰	۱۷/۶	۵۳/۲	۱۱/۰	۳۲/۰	۶۶/۷	-۶۶/۷	۲۲۲/۴	۱۹/۳
لنجان	۲۱/۴	۲۰/۹	-۰/۵	۴/۲	۶/۶	۲۰/۹	۶۸/۴	-۶۸/۴	۲۰۷/۳	۰/۳
مبارکه	۳۶/۸	۳۶/۸	۲/۶	۱۰/۹	۳۶/۲	۳۶/۸	۸/۵	-۸/۵	۲۶۲/۲	۱۰/۲
ناین	۱۳/۶	۶/۸	۶/۸	۱۰۰/۰	۳/۱	۶/۸	۵۴/۵	-۵۴/۵	۸۲/۳	۱۶/۲
نعلاباد	۲۳/۶	۱۸/۶	۴/۹	۴۶/۴	۷/۸	۱۸/۶	۵۷/۹	-۵۷/۹	۱۷۶/۵	۱۳/۳
نطنز	۲۲/۷	۱۵/۶	۷/۱	۴۵/۳	۸/۱	۱۵/۶	۴۷/۹	-۴۷/۹	۱۴۱/۳	۱۶/۱
کاشان	۲۶/۰	۲۲/۳	۱۳/۷	۶/۲	۶/۳	۲۲/۳	۷۱/۶	-۷۱/۶	۱۹۴/۵	۱۸/۵
اصفهان	۲۲/۲	۱۶/۱	۶/۱	۳۷/۸	۸/۸	۱۶/۱	۴۵/۳	-۴۵/۳	۱۵۸/۴	۱۴/۰

در شهرستان اصفهان بارندگی در آبان ماه امسال نسبت به بلند مدت ۳۵/۵ درصد (معادل ۳/۲ میلی متر بارش) افزایش داشته است. مقایسه درصد تغییرات بارش اردیبهشت ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت در استان اصفهان نشان می‌دهد، در این ماه در مجموع به طور میانگین (وزنی) ۲۲/۲ میلی متر بارش بوده که نسبت به آمار بلند مدت آبان ماه ۳۷/۸ درصد (معادل ۶/۱ میلی متر) افزایش داشته است.

## ۱-۲- درصد تأمین بارش سال آبی استان

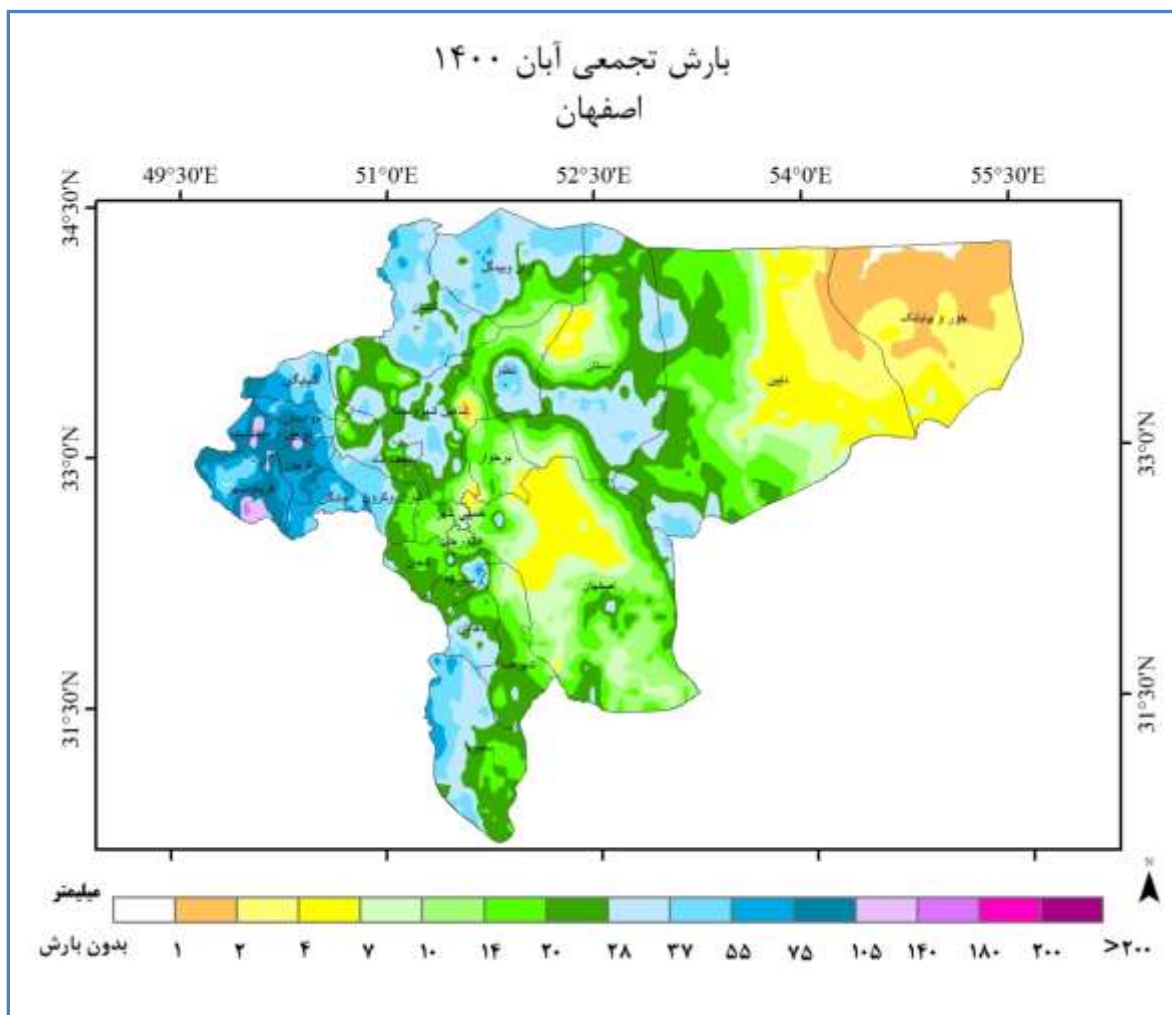
در نمودار (۱) درصد تأمین بارش در سال آبی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰ براساس اعداد آخرین ستون جدول (۱)، با بلند مدت مقایسه شده است. مطابق این نمودار، درصد تأمین سال آبی در شهرستان‌های آران و بیدگل ۲۴/۷، فریدن ۲۲/۸، بوئین و میاندشت ۲۲/۶ و خوانسار ۲۲/۴ بیشترین مقدار و در شهرستان‌های خورویبابانک ۳، برخوار ۶/۵، خمینی شهر ۷ و فلاورجان ۷/۵ کمترین مقدار بوده است.



نمودار ۱. مقایسه درصد تأمین بارش سال آبی در بازه ۱۴۰۰/۰۷/۰۱ تا ۱۴۰۰/۰۸/۳۰ با بلند مدت در شهرستان‌های استان اصفهان

### ۱-۳- پهنه‌بندی مجموع بارش استان

در شکل (۱) بارش تجمعی استان در آبان ماه ۱۴۰۰ نمایش داده شده است. مطابق این شکل، بارش در مناطق غربی، شمالی و تا حدودی جنوبی استان بیشتر بوده و با حرکت به سمت مرکز و نواحی شرقی استان، از میزان بارندگی کم می‌شود.



شکل ۱. پهنه‌بندی بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۰ استان اصفهان



## ۲- تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۰

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

در جدول (۲) اطلاعات دمای کمینه، بیشینه و میانگین در آبان ماه ۱۴۰۰، بلند مدت و اختلاف آبان ماه امسال نسبت به بلند مدت برای شهرستان‌های استان اصفهان نمایش داده شده است. دمای حداقل استان اصفهان در آبان ماه ۱۴۰۰ برابر ۵/۷ درجه سلسیوس بوده که در مقایسه با بلند مدت ۰/۴ درجه سلسیوس خنک‌تر شده؛ دمای حداکثر استان نیز ۱۸/۱ درجه سلسیوس بوده که نسبت به بلند مدت ۰/۷ درجه سلسیوس خنک‌تر شده است.

جدول ۲. اطلاعات دمایی استان و شهرستان‌های استان اصفهان در آبان ماه ۱۴۰۰

اطلاعات منقح‌های سه گانه دما در آبان ماه ۱۴۰۰ و مقایسه با بلند مدت									
شهرستان	دمای کمینه			دمای بیشینه			دمای میانگین		
	معد	بلند مدت	اختلاف	معد	بلند مدت	اختلاف	معد	بلند مدت	اختلاف
اردستان	۷/۶	۷/۹	-۰/۳	۱۷/۹	۱۸/۹	-۱/۰	۱۲/۷	۱۲/۴	-۰/۳
اصفهان	۴/۵	۵/۱	-۰/۶	۱۸/۵	۱۹/۴	-۰/۹	۱۱/۵	۱۲/۳	-۰/۷
آران و بیدگل	۸/۷	۹/۱	-۰/۴	۲۰/۲	۲۱/۱	-۰/۹	۱۴/۵	۱۵/۱	-۰/۶
برخوار	۲/۹	۳/۳	-۰/۴	۱۷/۴	۱۸/۰	-۰/۶	۱۰/۶	۱۱/۱	-۰/۵
بومین و میانکوه	۲/۵	۱/۶	-۰/۹	۱۳/۹	۱۳/۸	۱/۰	۸/۲	۷/۳	۱/۰
تیران و کرون	۱/۸	۱/۸	-۰/۰	۱۵/۷	۱۵/۶	-۰/۱	۸/۸	۸/۷	-۰/۱
چادگان	۲/۲	۱/۸	-۰/۵	۱۵/۰	۱۴/۸	-۰/۳	۸/۶	۸/۴	-۰/۲
خمینی شهر	۴/۴	۴/۵	-۰/۱	۱۸/۶	۱۸/۹	-۰/۳	۱۱/۵	۱۱/۷	-۰/۲
خوانسار	۳/۱	۲/۴	-۰/۷	۱۴/۷	۱۳/۸	-۰/۹	۸/۹	۸/۱	-۰/۸
خور و بیابانک	۷/۹	۹/۳	-۱/۴	۲۱/۱	۲۲/۳	-۱/۲	۱۴/۵	۱۵/۸	-۱/۳
دهقان	۲/۷	۲/۳	-۰/۴	۱۶/۵	۱۶/۶	-۰/۱	۹/۶	۹/۴	-۰/۲
سیرم	۳/۶	۲/۵	-۱/۱	۱۴/۴	۱۴/۸	-۰/۴	۹/۰	۸/۷	-۰/۳
شادین شهر و میمه	۳/۱	۳/۲	-۰/۱	۱۵/۶	۱۵/۷	-۰/۱	۹/۳	۹/۴	-۰/۱
شیراز	۲/۸	۲/۷	-۰/۱	۱۶/۶	۱۷/۰	-۰/۴	۹/۷	۹/۸	-۰/۱
فریدن	۳/۲	۲/۴	-۰/۸	۱۵/۴	۱۴/۶	-۰/۸	۹/۳	۸/۵	-۰/۸
فریدونشهر	۲/۲	-۰/۹	۱/۳	۱۳/۸	۱۲/۵	۱/۳	۸/۰	۶/۷	۱/۳
فلاورجان	۴/۶	۴/۴	-۰/۲	۱۹/۲	۱۹/۴	-۰/۲	۱۱/۹	۱۱/۹	-۰/۰
گاشان	۴/۵	۵/۳	-۰/۸	۱۵/۱	۱۶/۱	-۰/۹	۹/۸	۱۰/۷	-۰/۹
گلپایگان	۳/۸	۴/۰	-۰/۲	۱۵/۷	۱۵/۹	-۰/۲	۹/۸	۹/۹	-۰/۱
لنجان	۲/۹	۳/۱	-۰/۲	۱۸/۱	۱۸/۱	-۰/۰	۱۰/۵	۱۰/۶	-۰/۱
میازک	۲/۹	۳/۶	-۰/۳	۱۸/۵	۱۸/۷	-۰/۲	۱۱/۳	۱۱/۱	-۰/۲
تکاب	۷/۷	۸/۵	-۰/۸	۲۰/۱	۲۱/۱	-۱/۰	۱۳/۹	۱۴/۸	-۰/۹
نجف آباد	۳/۲	۲/۹	-۰/۳	۱۶/۵	۱۶/۵	-۰/۰	۹/۹	۹/۷	-۰/۲
نطنز	۶/۱	۶/۷	-۰/۶	۱۵/۷	۱۶/۰	-۰/۳	۱۰/۹	۱۱/۴	-۰/۵
<b>اصفهان</b>	<b>۵/۷</b>	<b>۶/۲</b>	<b>-۰/۴</b>	<b>۱۸/۱</b>	<b>۱۸/۸</b>	<b>-۰/۷</b>	<b>۱۱/۹</b>	<b>۱۲/۵</b>	<b>-۰/۵</b>

تواحد دما درجه سلسیوس می باشد.

در برخی شهرستان‌های استان اصفهان دمای کمینه و بیشینه آبان ماه نسبت به بلند مدت کاهش و در برخی افزایش داشته است. بیشترین کاهش دمای کمینه نسبت به بلند مدت در خورویبابانک ۱/۴ و سپس در کاشان و نائین برابر ۰/۸ درجه سلسیوس بوده است. بیشترین افزایش دمای کمینه نسبت به بلند مدت نیز در فریدونشهر ۱/۳ و سمیرم ۱/۱ درجه سلسیوس بوده است. بیشترین کاهش دمای بیشینه نسبت به بلند مدت در خورویبابانک ۱/۱ و سپس در اردستان و نائین برابر ۱ درجه سلسیوس بوده است. بیشترین افزایش دمای بیشینه نسبت به بلند مدت نیز در فریدونشهر ۱/۳ و بوئین و میاندشت ۱ درجه سلسیوس بوده است. در آبان ماه ۱۴۰۰ در شهرستان اصفهان دمای کمینه ۰/۴ و دمای بیشینه ۱ درجه سلسیوس نسبت به بلند مدت، کاهش یافته است.

## ۲-۲- دماهای حدی استان اصفهان و مقایسه با بلند مدت

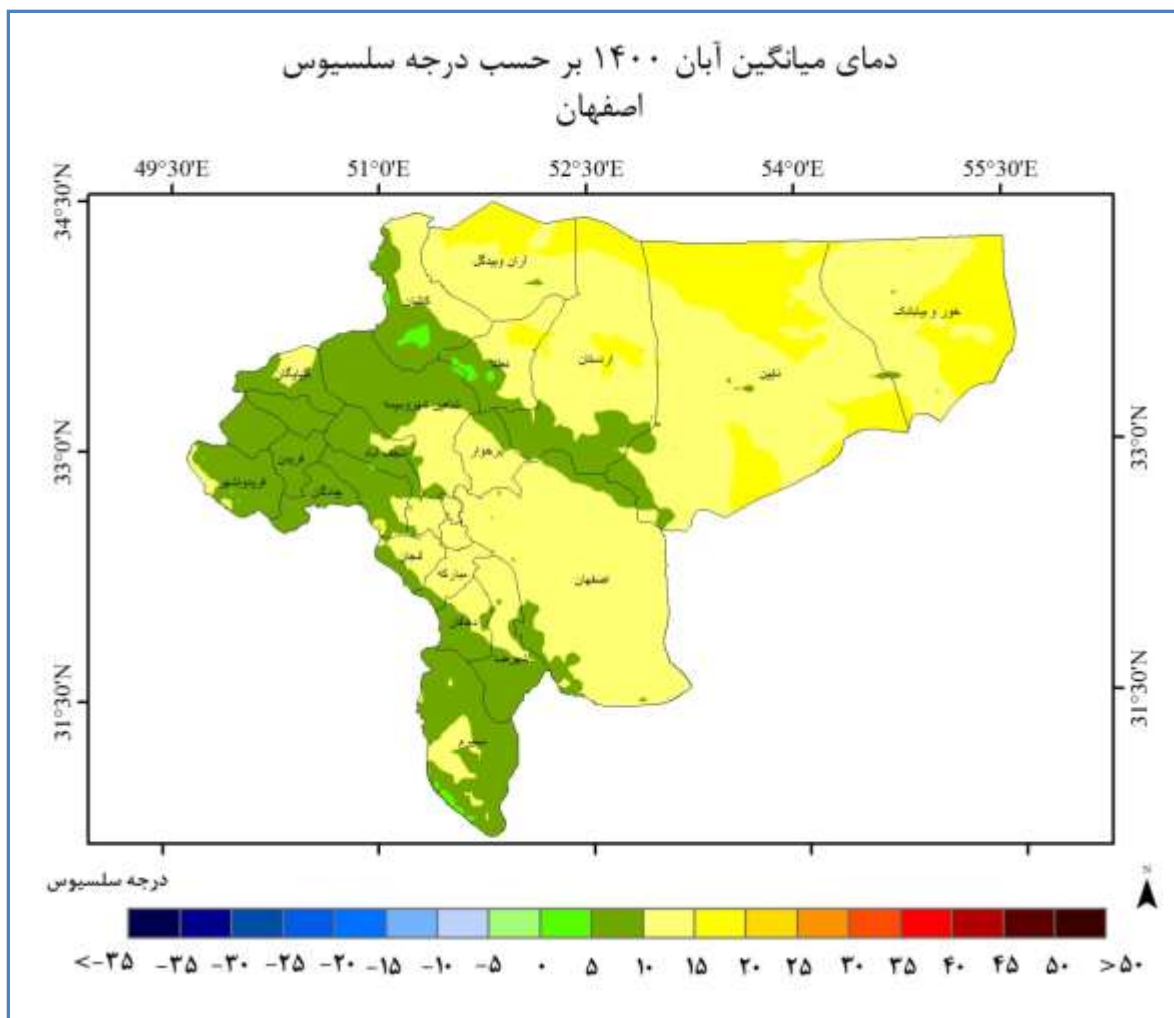
در جدول (۳) اطلاعات دمای کمینه مطلق و بیشینه مطلق ایستگاه‌های استان اصفهان در آبان ماه نمایش داده شده است. حداکثر مطلق شهر اصفهان در این ماه ۲۷/۵ درجه سلسیوس و حداقل مطلق اصفهان ۰/۴ درجه سلسیوس زیر صفر بوده است. بیشترین دمای حداکثر در آبان ماه در ایستگاه کاشان ۳۰/۰ درجه سلسیوس و کمترین دمای حداقل نیز در ایستگاه شهید بهشتی ۷/۵ درجه سلسیوس زیر صفر به ثبت رسیده است.

جدول ۳. دمای حداقل مطلق و حداکثر مطلق شهرستان‌های استان اصفهان در آبان ماه ۱۴۰۰

ردیف	شهرستان	حداقل مطلق	حداکثر مطلق
۱	اصفهان (ازن سنجی)	-۰/۴	۲۷/۵
۲	اردستان	۲/۳	۲۷/۱
۳	خورویبابانک	۱/۰	۳۰/۰
۴	داران	-۴/۰	۲۱/۰
۵	فرودگاه شهید بهشتی	-۷/۵	۲۵/۱
۶	شهرضا	-۲/۴	۲۴/۸
۷	کاشان	۳/۴	۳۰/۰
۸	گلپایگان	-۱/۲	۲۳/۴
۹	میمه	-۴/۶	۲۱/۶
۱۰	نائین	-۰/۶	۲۵/۶
۱۱	نطنز	-۰/۳	۲۳/۱
۱۲	نجف آباد	-۰/۳	۲۵/۴
۱۳	کبوترآباد	-۳/۶	۲۶/۱
۱۴	سمیرم	-۰/۵	۲۰/۶
۱۵	مورچه خورت	-۱/۳	۲۵/۹
۱۶	فریدونشهر	-۳/۹	۱۸/۸
۱۷	زرین شهر	-۳/۴	۲۷/۴
۱۸	خوانسار	-۴/۶	۱۹/۶
۱۹	ورزنه	-۳/۲	۲۶/۰
۲۰	مبارکه	-۳/۳	۲۶/۳
۲۱	چادگان	-۲/۴	۲۱/۴

## ۲-۳- پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

در شکل (۲) پهنه‌بندی دمای میانگین استان در آبان ماه ۱۴۰۰ نمایش داده شده است. مطابق شکل دمای میانگین در نواحی شرقی، شمالی و مرکزی استان بیشتر بوده و با حرکت به سمت غرب و جنوب استان، مطابق با اقلیم مناطق، میانگین دما کاهش می‌یابد.



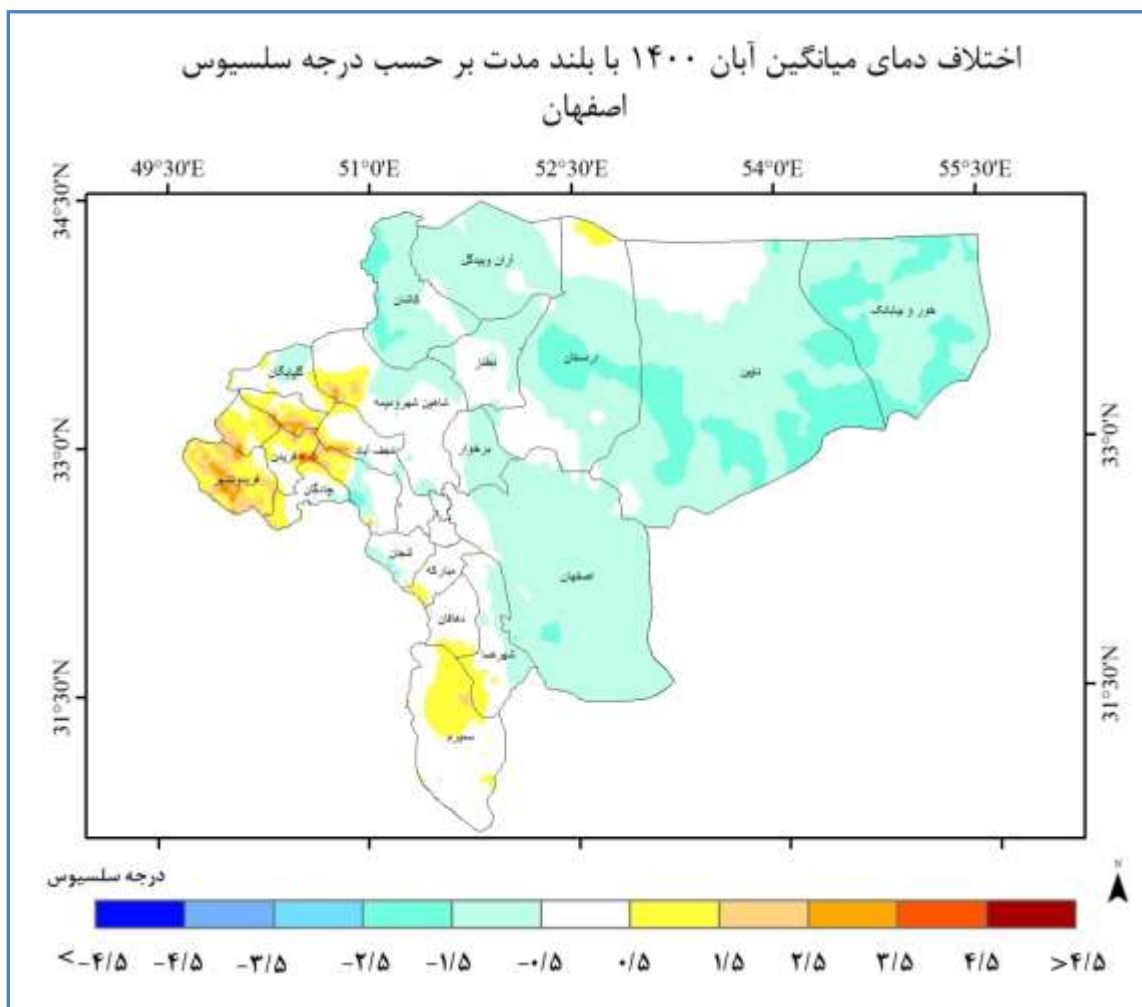
شکل ۲. پهنه‌بندی میانگین دمای آبان ماه ۱۴۰۰ در استان اصفهان



## ۲-۴- پهنه‌بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان‌های استان نسبت به بلند مدت

در شکل (۳) پهنه‌بندی اختلاف دمای میانگین با بلند مدت استان در آبان ماه ۱۴۰۰ نمایش داده شده است. بیشترین افزایش دمای میانگین نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های فریدونشهر ۱/۳، بوئین‌میاندشت ۱، خوانسار و فریدن ۰/۸ درجه سلسیوس بوده است (جدول ۲).

بیشترین کاهش دمای میانگین نسبت به بلند مدت در شهرستان‌های خورویابانک ۱/۳، کاشان و نائین ۰/۹، اردستان و اصفهان ۰/۷ درجه سلسیوس بوده است (جدول ۲).



شکل ۳. اختلاف میانگین دمای آبان ماه ۱۴۰۰ با بلند مدت در استان اصفهان

## ۳- تحلیل بر وقوع باد در استان اصفهان طی آبان ماه ۱۴۰۰

### ۳-۱- وضعیت سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های همدیدی استان

به دلیل گستردگی استان اصفهان و وجود ۲۳ ایستگاه همدیدی در سطح استان، در این تحلیل تنها به ۴ ایستگاه همدیدی در محدوده و مجاور شهرستان اصفهان پرداخته شده است. این ایستگاه‌ها عبارتند از: ایستگاه ازن‌سنجی (اصفهان)؛ ایستگاه شرق اصفهان (فرودگاه شهید بهشتی)؛ ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی کبوترآباد و ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی نجف‌آباد.

میانگین سرعت باد در استان اصفهان در آبان ماه ۲/۵ متر بر ثانیه بوده است. میانگین سرعت بادهای ایستگاه ازن‌سنجی اصفهان در آبان ماه ۱/۷ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد نیز، باد آرام (۰/۵ تا ۲ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه ازن‌سنجی اصفهان در ماه آبان، جهت وزش باد غالب، شمال غربی بوده است.

میانگین سرعت بادهای ایستگاه فرودگاه شهید بهشتی (شرق اصفهان) در آبان ماه ۲/۵ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد، باد ملایم (۲ تا ۵ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه فرودگاه شهید بهشتی، جهت وزش باد غالب در آبان غربی بوده است.

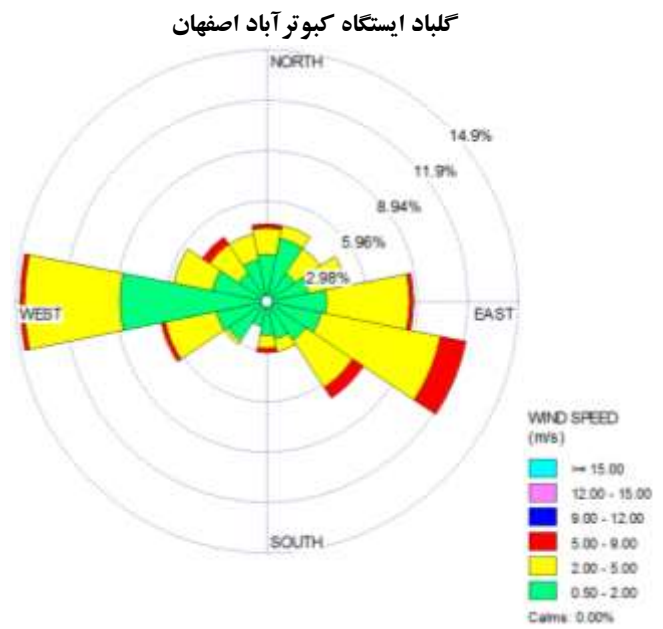
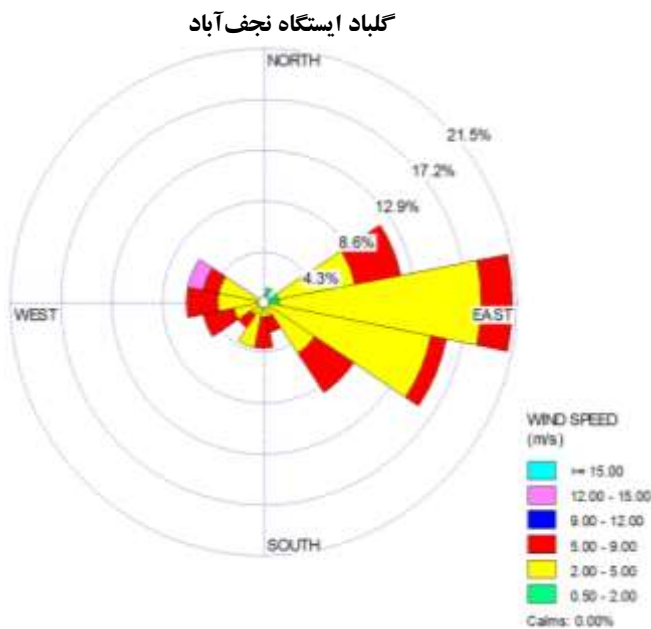
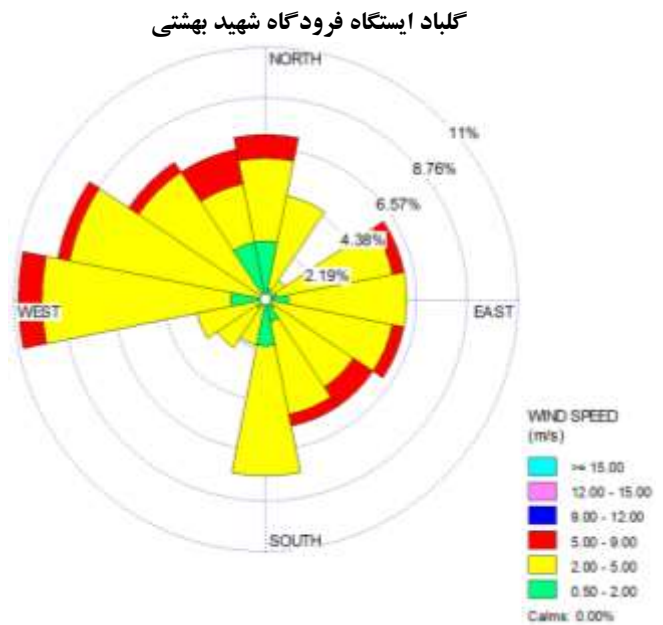
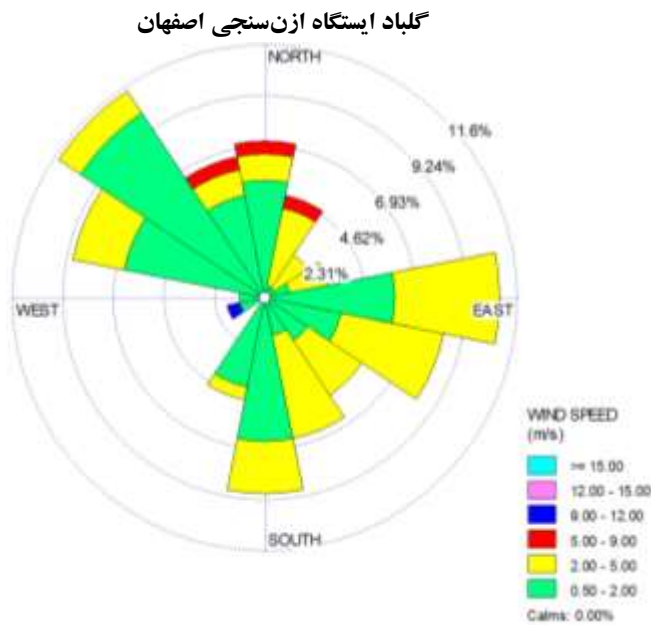
میانگین سرعت بادهای ایستگاه کبوترآباد در آبان حدود ۱/۸ متر بر ثانیه و بیشترین فراوانی وقوع باد، باد آرام (۰/۵ تا ۲ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه کبوترآباد در آبان ماه جهت وزش باد غالب غربی بوده است.

میانگین سرعت بادهای ایستگاه نجف‌آباد در آبان ۳/۷ متر بر ثانیه بوده و بیشترین فراوانی وقوع باد، باد ملایم (۲ تا ۵ متر بر ثانیه) بوده است. در ایستگاه نجف‌آباد جهت وزش باد غالب در آبان، شرقی بوده است.

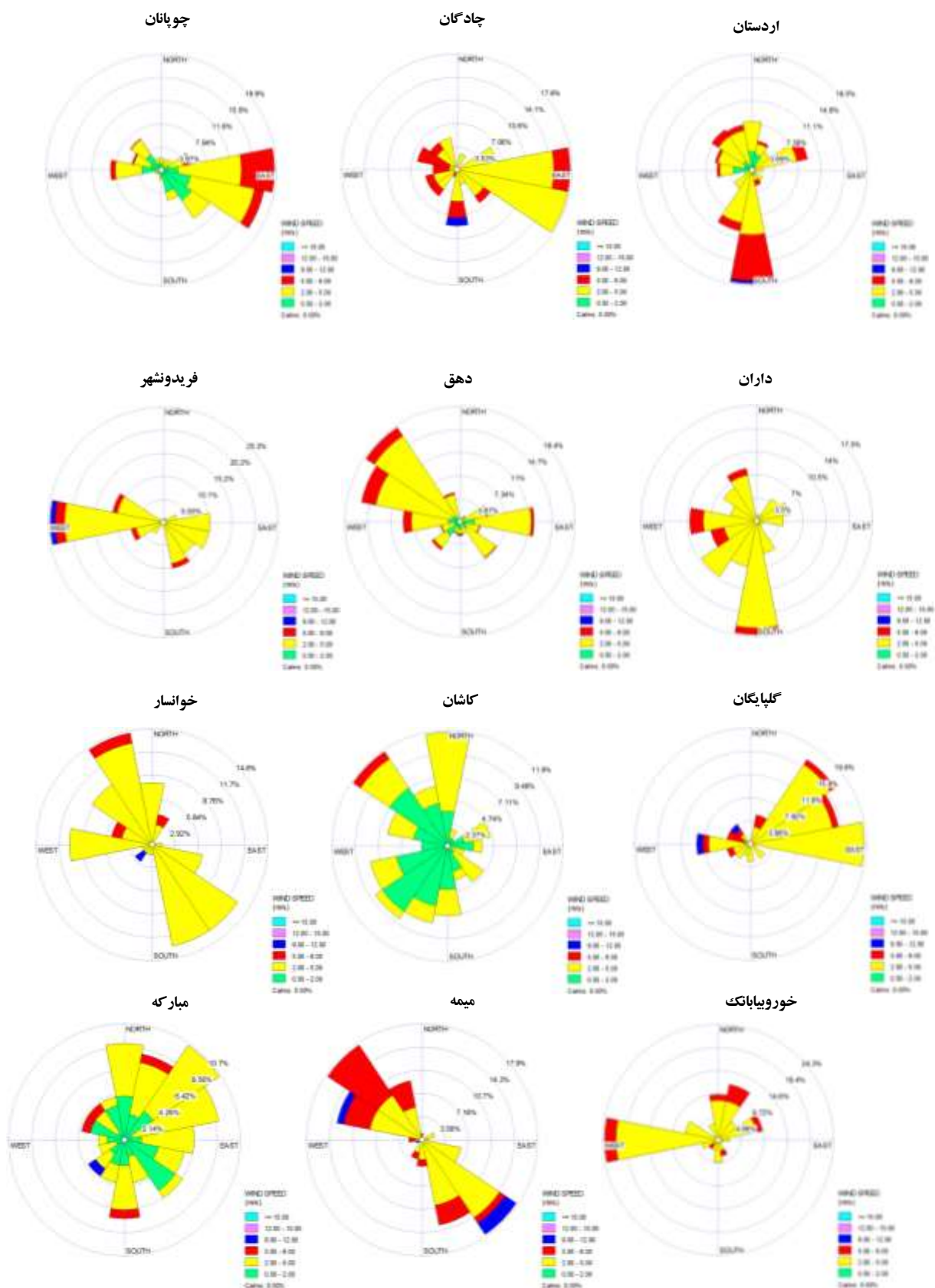
جدول ۴. سمت و سرعت باد در ایستگاه‌های هم‌دیدی استان اصفهان؛ آبان ماه ۱۴۰۰

نام ایستگاه	باد غالب		حد اکثر باد
	سمت (جهت)	درصد وقوع در ماه	
	سمت (درجه)	سرعت (m/s)	
اصفهان	شمال غربی	۵۶	۲۴۰
فرودگاه شهید بهشتی	غربی	۷۱/۵	۳۴۰
کبوترآباد	غربی	۴۹/۵	۱۱۰
نجف‌آباد	شرقی	۶۲	۲۹۰
کاشان	شمال و شمال غربی	۵۵/۵	۳۲۰
داران	جنوبی	۸۵	۲۷۰
خورویابانک	غربی	۸۱	۱۰
اردستان	جنوبی	۵۸/۵	۱۹۰
نابین	شمال غربی	۶۵	۱۸۰
شهرضا	شمال شرقی	۶۰	۳۰۰
گلپایگان	شرقی	۷۷/۵	۲۸۰
نطنز	شمال شرقی	۶۳	۱۹۰
میمه	شمال غربی و جنوب شرقی	۶۲	۱۳۰
مورچه خورت	شمال غربی و جنوب شرقی	۶۲	۲۳۰
چادگان	شرقی	۷۱/۵	۱۹۰
چوپانان	شرقی	۴۷	۱۰۰
خوانسار	شمال غربی	۸۶	۲۲۰
دهق	شمال غربی	۶۶	۱۹۰
فریدونشهر	غربی	۸۵/۵	۲۸۰
ورزنه	شمال شرقی	۵۴	۱۸۰
مبارکه	شمال شرقی	۴۸/۵	۲۲۰
زرین شهر	شمال شرقی	۵۵/۵	۱۹۰
سمیرم	جنوبی	۴۶	۲۳۰

### ۳-۲- گلباد ایستگاه‌های هم‌دیدی استان اصفهان

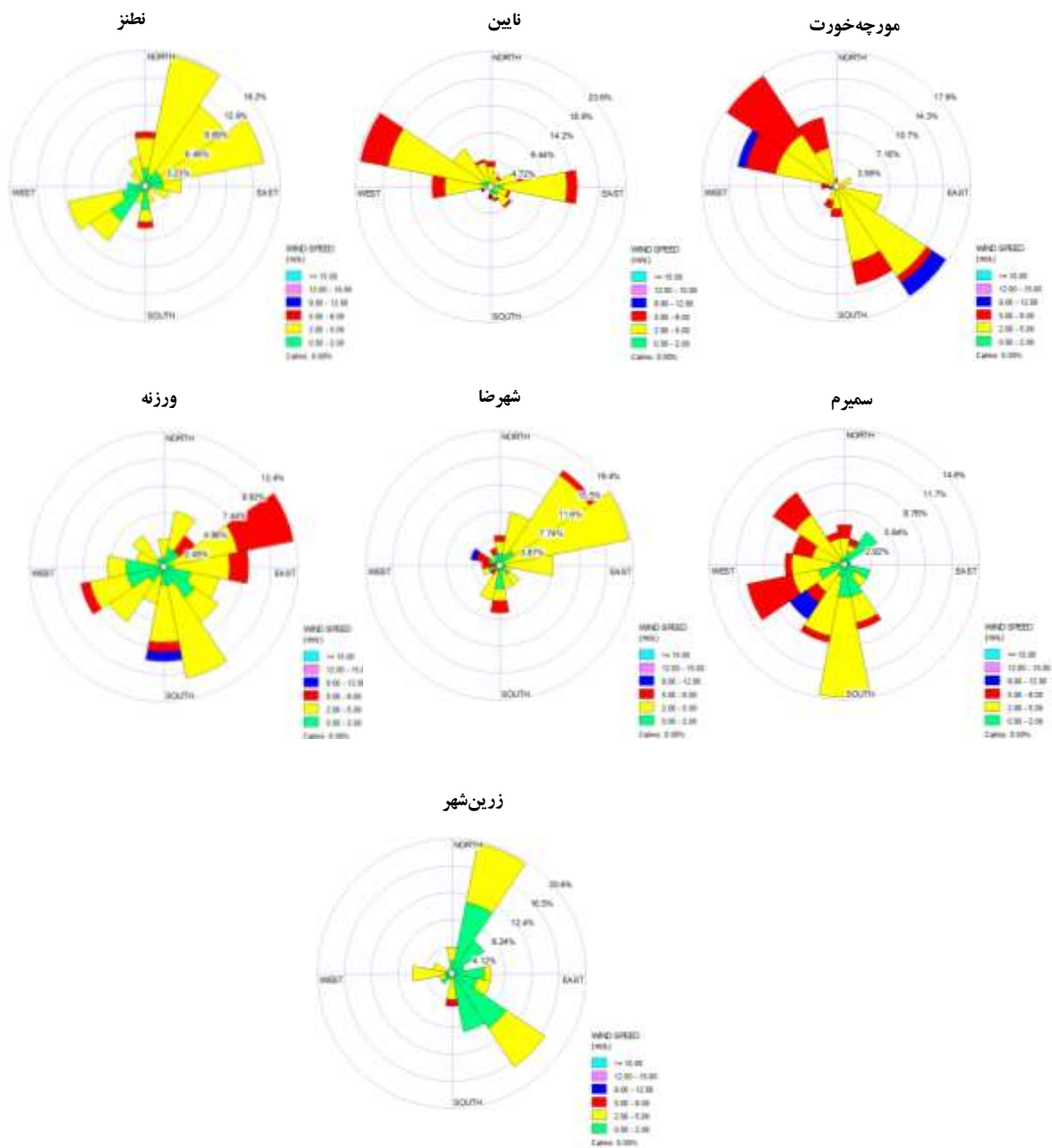


شکل ۴. گلباد ایستگاه‌های فرودگاه شهید بهشتی، ازن‌سنجی، کبوترآباد و نجف‌آباد؛ آبان ماه ۱۴۰۰



شکل ۵. گلباد ایستگاه‌های اردستان، چادگان، چوپانان، داران، دهق، فریدونشهر، گلپایگان، کاشان، خوانسار، خورویبانک، میمه و مبارکه؛ آبان ماه ۱۴۰۰



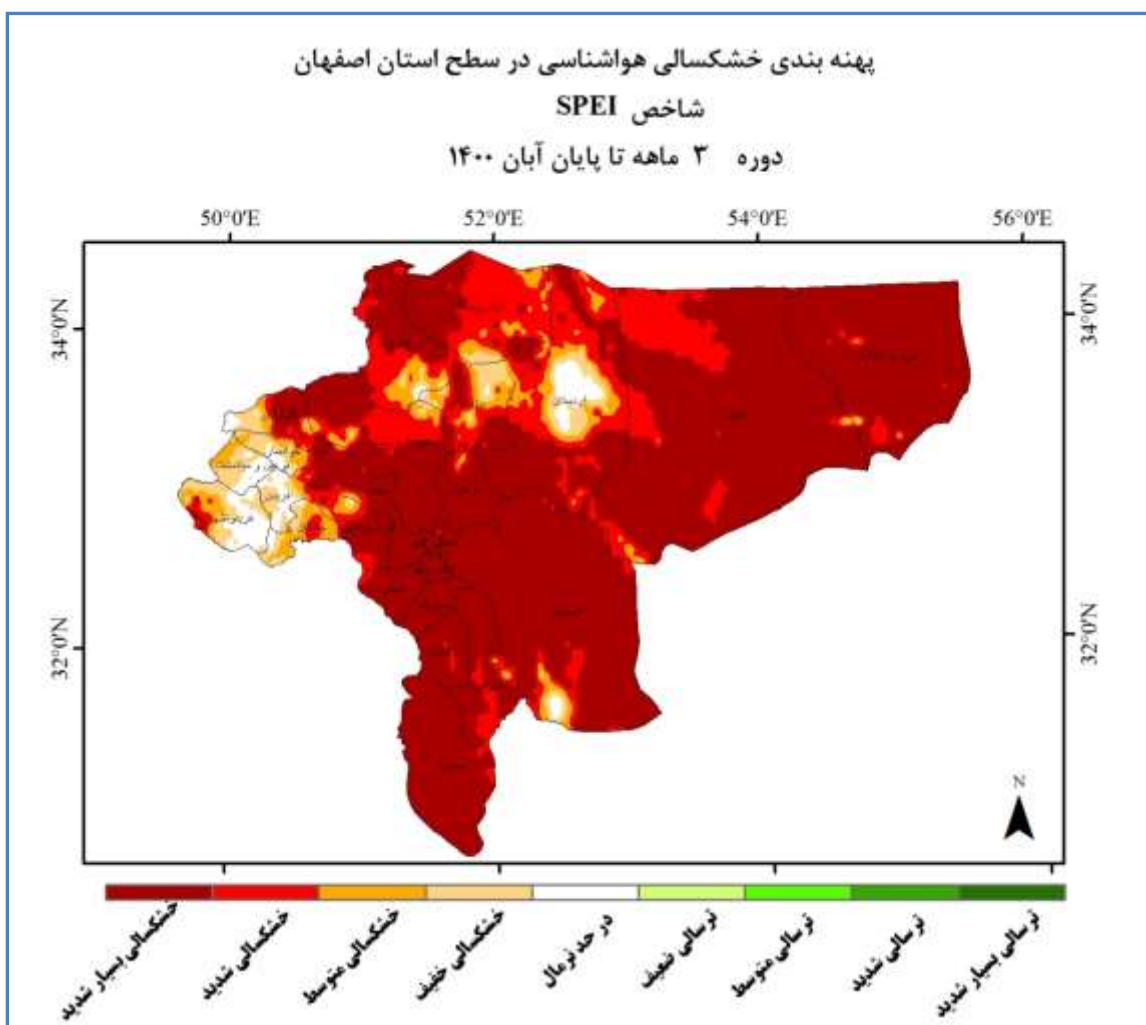


شکل ۶. گلباد ایستگاه‌های مورچه خورت، نائین، نطنز، سمیرم، شهرضا، ورزنه و زرین شهر؛ آبان ماه ۱۴۰۰

## ۴- تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در مهر ماه ۱۴۰۰

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

پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی بر اساس شاخص SPEI سه ماهه بیانگر آن است که به علت وقوع بارش موثر طی آبان ماه ۱۴۰۰ به ویژه در مناطق شمالی و غربی استان، شدت و مساحت مناطق درگیر خشکسالی بسیار شدید هواشناسی در مناطق مذکور در مقایسه با ماه گذشته، کاهش یافته اما سایر مناطق استان کماکان دچار خشکسالی بسیار شدید می‌باشند (شکل ۷). لازم به ذکر است که پهنه‌بندی خشکسالی با شاخص SPEI سه ماهه بیانگر خشکسالی هواشناسی بوده و نشان دهنده وضعیت خشکسالی کشاورزی (میان مدت) و هیدرولوژیک (بلند مدت) موثر بر بخش‌های کشاورزی و منابع آب‌های جاری و زیرزمینی نمی‌باشد.

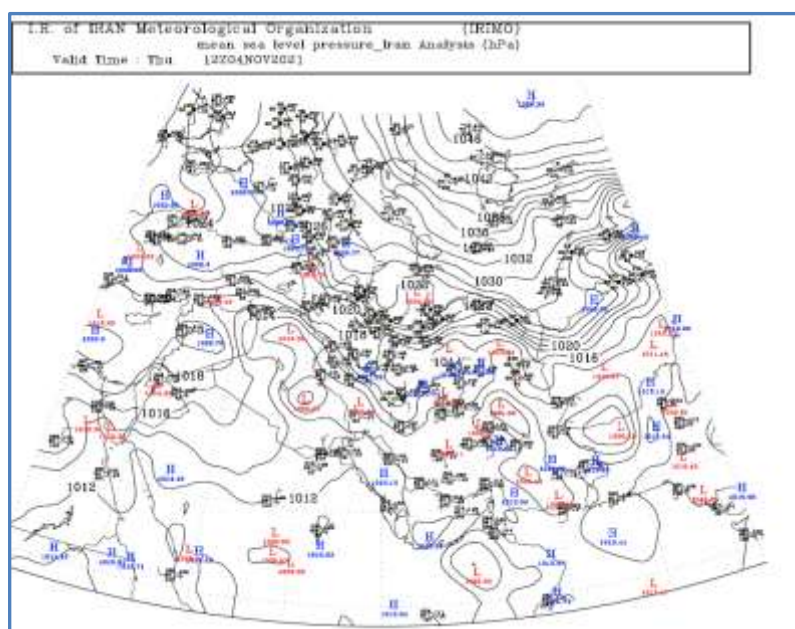


شکل ۷. پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در استان اصفهان بر اساس شاخص SPEI، دوره سه ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۰

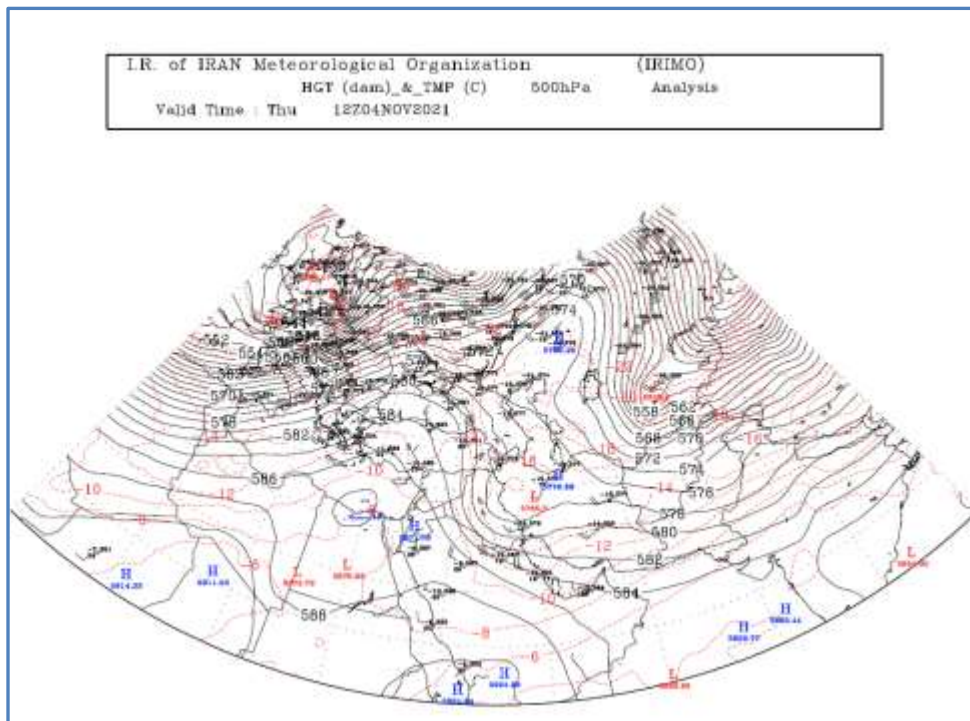
## ۵- تحلیل همیدی استان در آبان ماه ۱۴۰۰

طی آبان ماه ۱۴۰۰ برخلاف مهر ماه شکل گیری الگوهای جوی متناوب در استان که ناشی از تغییرات جریانات رود باد قطبی بود شرایط جوی، وضعیت بارش و تغییرات دما را کاملا دگرگون کرد. این افزایش قابل توجه بارش نسبت به مقادیر نرمال در مناطق شمال غربی، شمالی، شرقی و مرکزی استان نسبت به بقیه نقاط استان محسوس تر بود. الگوهای مذکور بیشتر ماهیت شمالی داشتند و ناشی از ریزش جریانات سرد شمالی از عرض های بالا و همچنین شکل گیری ناهای عمیق ناشی از افت و خیزهای رود باد قطبی در منطقه بودند. این تغییرات محسوس و افت های قابل توجه دما نیز طی این ماه شرایط پایداری جو و افزایش غلظت آلاینده ها ایجاد کرد. بدین منظور الگوی شاخصی مربوط به ۱۳ آبان ماه مورد بررسی قرار خواهد گرفت. بررسی نقشه سطح زمین در این روز بیانگر تقویت مرکز پرفشار سرد با هسته ۱۰۳۰ میلی باری و نفوذ زبانه های آن به نواحی شمالی استان بود. زبانه های این مرکز پرفشار به داخل استان نفوذ کرده و هم زمان با این ریزش هوای سرد، شاهد شکل گیری یک مرکز کم فشار به هسته ۱۰۰۵ میلی باری در عرض های پایین تر نیز بودیم و الگو مذکور سبب ایجاد شیو فشاری مناسبی بر روی استان به ویژه در مناطق شمالی، شرقی و مرکزی شد (شکل ۸). هم زمان در الگوی سطح میانی جو (شکل ۹)، نیز شاهد شکل گیری مرکز کم ارتفاعی با هسته ۵۷۲۰ ژئوپتانسیل متر ناشی از حرکت عمیق ناه شمالی بر روی استان بودیم. بررسی نقشه های هواشناسی در لایه های مختلف در مجاورت سطح زمین نیز تایید بر فعالیت مرکز کم ارتفاع داشته و وجود رطوبت قابل ملاحظه در نواحی شمالی، شمال غربی، مرکزی و شرقی استان نیز در نقشه ۷۰۰ میلی باری به وضوح دیده می شود. نقشه سطوح بالای جو (شکل ۱۰) نیز نشان از شکستگی رود باد قطبی از عرض های بالا به پایین بوده است.

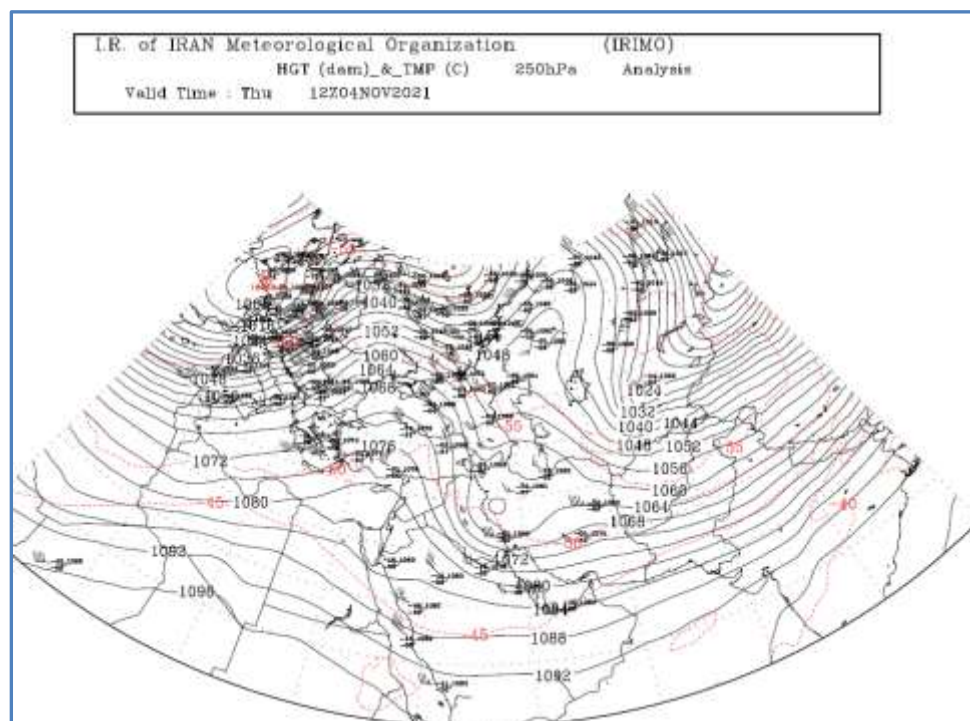
سامانه بارشی مذکور سبب بارش های قابل ملاحظه ای در سطح استان از روز پنجشنبه ۱۳ تا ۱۵ آبان ایجاد نمود. شدت بارش ها در نیمه شمالی، شرقی و مرکزی استان بود که آب گرفتگی معابر عمومی، روان آب و سیلاب های محلی نیز ایجاد کرد. بیشترین بارش های گزارش شده از ایستگاه های هواشناسی استان از نظنز ۴۹، داران ۴۶، اردستان ۳۶، کاشان ۳۲، خوانسار ۳۵ و گلپایگان ۴۰ میلی متر بوده است. با خروج این سامانه کاهش دمای قابل توجهی در استان اتفاق افتاد.



شکل ۸. نقشه سطح زمین؛ ۱۳ آبان ماه ۱۴۰۰

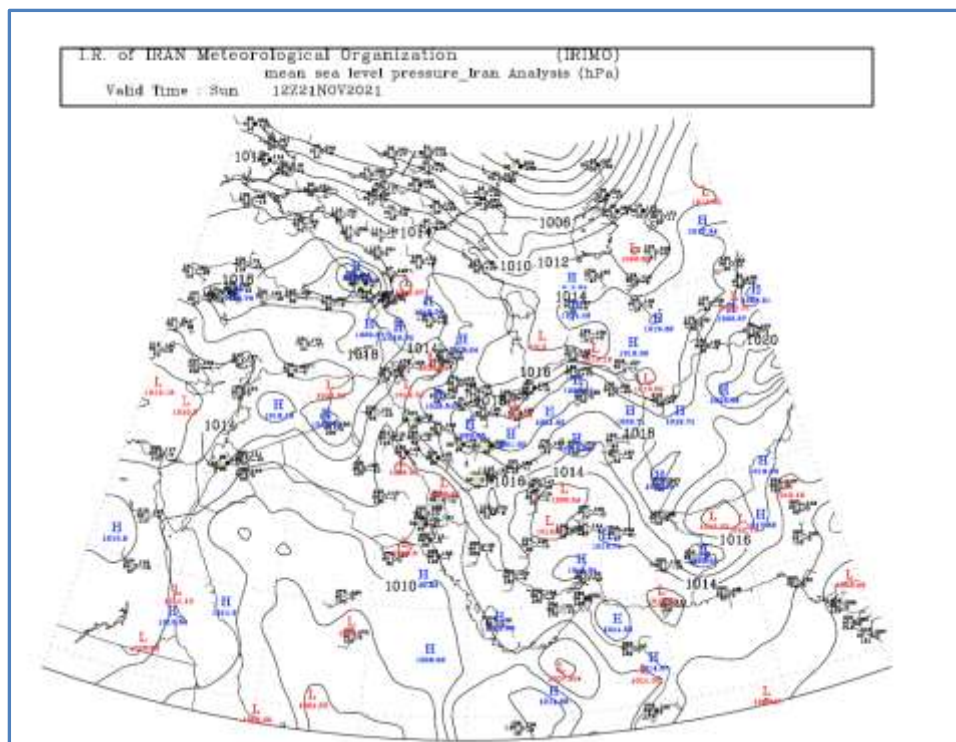


شکل ۹. نقشه سطوح میانی جو؛ ۱۳ آبان ماه ۱۴۰۰



شکل ۱۰. نقشه سطوح بالایی جو؛ ۱۳ آبان ماه ۱۴۰۰

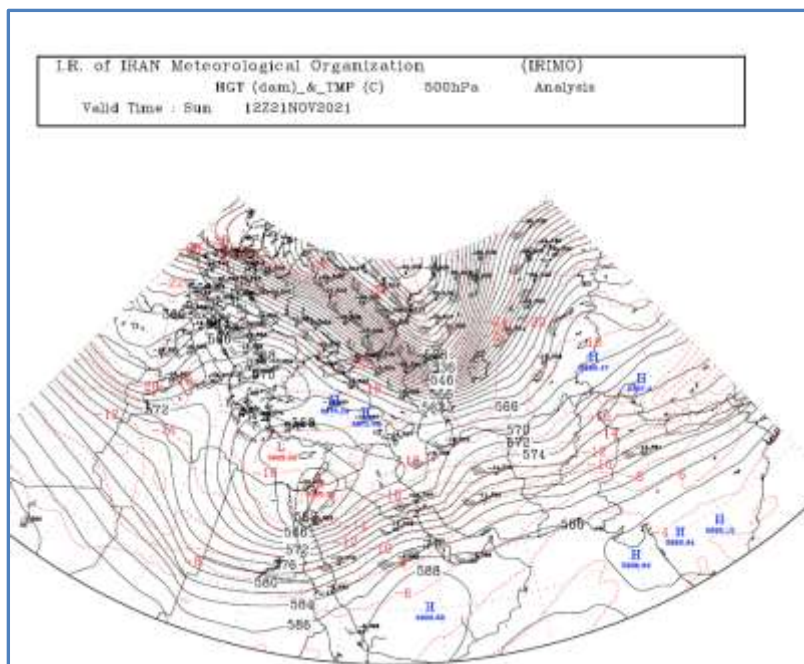




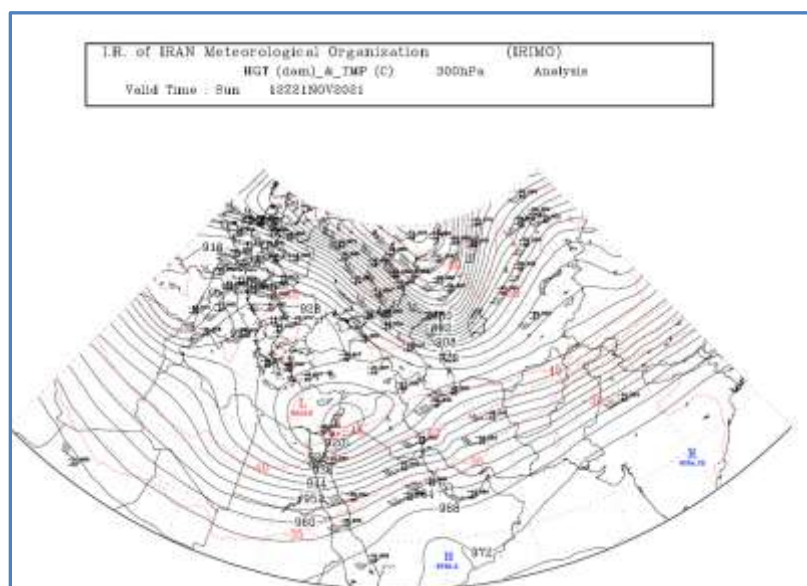
شکل ۱۱. نقشه سطح زمین؛ ۳۰ آبان ماه ۱۴۰۰

سامانه بارش زای دیگری از اواخر آبان ماه شکل گرفت که نحوه شکل گیری آن متفاوت با الگوهای قبلی بود. در تراز میانی جو بر روی شرق دریای مدیترانه مرکز کم ارتفاعی به مرکزیت ۵۶۲۰ ژئوپتانسیل شکل گرفت (شکل ۱۲). مرکز کم فشار دینامیکی فعالی با هسته ۱۰۰۵ میلی بار مطابق با الگو سطوح میانی جو مشاهده شده (شکل ۱۱) و علاوه بر آن شیو پربندی مناسبی در مناطق غربی و جنوب غربی استان نیز شکل گرفته بود. شیو فشاری مناسب نیز به علت ریزش جریانات پرفشار از عرض های بالا دیده می شود. الگوی جوی موجود با شکل گیری جبهه جوی مناسب در مناطق غربی همراه بود. یکی از علل وقوع بارش مناسب این سیستم در شهرستان های غربی استان تزریق رطوبت از طریق دریای احمر و خلیج فارس بوده است. لازم به ذکر است برخلاف الگوهای قبلی که در آبان ماه ناشی از افت و خیزهای رودباد قطبی بود، الگو مذکور ناشی از حرکت جریان رودباد و شکل گیری جبهه جوی در مناطق جنوبی استان بود (شکل ۱۳) و بارش ها بیشتر در مناطق غربی و جنوبی استان گزارش شده است.





شکل ۱۲. نقشه سطوح میانی جو؛ ۳۰ آبان ماه ۱۴۰۰



شکل ۱۳. نقشه سطوح بالایی جو؛ ۳۰ آبان ماه ۱۴۰۰

## ۶- تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۰

برای این ماه ۱۱ هشدار سطح زرد و ۳ هشدار سطح نارنجی هواشناسی به منظور اطلاع رسانی و پیش آگاهی برای پیشگیری از خسارات احتمالی صادر شده، که به طور خلاصه در جدول (۵) آورده شده است.

جدول ۵. نوع هشدار و مخاطرات جوی در آبان ماه ۱۴۰۰

نوع هشدار	تاریخ صدور	زمان اعتبار	نوع مخاطره	منطقه اثر مخاطره
هشدار زرد ۲۵	۱۴۰۰/۸/۱	۱۴۰۰/۸/۲ لغایت ۱۴۰۰/۸/۳	وزش باد شدید	مناطق جنوبی، غربی و مرکزی استان
هشدار زرد ۲۶	۱۴۰۰/۸/۴	۱۴۰۰/۸/۵ لغایت ۱۴۰۰/۸/۶	کاهش نسبی دما بین ۳ تا ۵ درجه سلسیوس	مناطق شمالی و شمال شرقی استان
هشدار زرد ۲۷	۱۴۰۰/۸/۵	۱۴۰۰/۸/۷ لغایت ۱۴۰۰/۸/۹	بارش باران و برف	مناطق غربی و شمال غربی
هشدار زرد ۲۸	۱۴۰۰/۸/۱۰	۱۴۰۰/۸/۱۳ لغایت ۱۴۰۰/۸/۱۵	بارش باران و برف	اکثر مناطق استان
هشدار زرد ۲۹	۱۴۰۰/۸/۱۱	۱۴۰۰/۸/۱۴ لغایت ۱۴۰۰/۸/۱۸	سرمازدگی و کاهش محسوس دما	اکثر مناطق استان
هشدار ۳۰	۱۴۰۰/۸/۱۳	۱۴۰۰/۸/۱۵ لغایت ۱۴۰۰/۸/۱۶	بارش باران و برف	اکثر مناطق
هشدار زرد ۳۱	۱۴۰۰/۸/۱۸	۱۴۰۰/۸/۱۸ لغایت ۱۴۰۰/۸/۲۰	پایداری جو	کلان شهر اصفهان
هشدار زرد ۳۲	۱۴۰۰/۸/۱۹	۱۴۰۰/۸/۲۰ لغایت ۱۴۰۰/۸/۲۱	بارش برف و بران	غرب و شمال استان
هشدار زرد ۳۳	۱۴۰۰/۸/۲۰	۱۴۰۰/۸/۲۳ لغایت ۱۴۰۰/۸/۲۴	پایداری جو	کلان شهر
هشدار زرد ۳۴	۱۴۰۰/۸/۲۲	۱۴۰۰/۸/۲۵ لغایت ۱۴۰۰/۸/۲۶	بارش برف و بران	اکثر مناطق استان
هشدار زرد ۳۵	۱۴۰۰/۸/۲۶	۱۴۰۰/۸/۲ لغایت ۱۴۰۰/۸/۲۹	پایداری جو	کلان شهر
هشدار نارنجی ۹	۱۴۰۰/۸/۱۱	۱۴۰۰/۸/۱۳ لغایت ۱۴۰۰/۸/۱۵	بارش شدید باران	اکثر مناطق استان
هشدار نارنجی ۱۰	۱۴۰۰/۸/۲۳	۱۴۰۰/۸/۲۵ لغایت ۱۴۰۰/۸/۲۶	بارش برف و باران	غرب و شمال استان
هشدار نارنجی ۱۱	۱۴۰۰/۸/۲۴	۱۴۰۰/۸/۲۵ لغایت ۱۴۰۰/۸/۲۶	بارش برف و باران	غرب و شمال استان

## ۷- گزارشی از فعالیت‌های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی مهر ماه ۱۴۰۰

جلسه کارگروه توفان و بلایای جوی و اقلیمی مدیریت بحران استان اصفهان با حضور مدیر کل بحران استانداری؛ جناب آقای مهندس شیشه فروش؛ مورخ ۱۴۰۰/۹/۳ در اداره کل هواشناسی اصفهان برگزار شد (شکل ۱۴). پس از ارائه گزارشات، آقای مهندس شیشه فروش ضمن قدردانی از اقدامات صورت گرفته، خواستار ارائه طرح‌های پیشنهادی کلیه دستگاه‌های اجرایی و علمی جهت رفع هر یک از معضلات موجود در استان شدند.



شکل ۱۴. جلسه مدیریت بحران؛ ۱۴۰۰/۹/۳

## ۸- پیوست‌ها

### پیوست ۱- 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 می‌گردد و به دو روش دستی و نرم‌افزاری تهیه می‌شود. در روش دستی ابتدا شاخص‌های باد منطقه 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 برحسب 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، شمال‌شرقی، شرقی، جنوب‌شرقی، جنوب، جنوب‌غربی، غربی و شمال‌غربی نمایش داده می‌شود. سرعت‌های باد نیز براساس 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- به این وسیله مرکز تحقیقات هوشناسی کاربردی مراتب تقدیر و تشکر خود را از همکاران مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران به سبب تهیه تعدادی از جداول، نمودارها و نقشه‌های 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 می‌دارد.
- ۲- همکاران مرکز تحقیقات هوشناسی کاربردی همچنین از سرکار خانم اکرم پرنده، آقای نوید حاجی‌بابائی و تمامی همکاران استانی که به نحوی در تهیه اطلاعات لازم برای تدوین آن نقش داشتند سپاسگزاری و تقدیر می‌نمایند.

همکاران این شماره:

- ۱- مینا معتمدی
  - ۲- سیمین باقری
  - ۳- سید مسعود مصطفوی دارانی
- با مسئولیت: لیلا امینی