

## بولتن ماهانه

### اداره کل هواشناسی استان هرمزگان



تصویر سمت چپ نمونه آلودگی هوا در غرب بندرعباس را نشان می‌دهد که ناشی از فعالیت‌های صنعتی واقع در این منطقه می‌باشد. آلودگی در این مناطق به همراه پایداری جوی فصول سردتر در برخی از روزها، باعث ایجاد لایه‌ای از آلودگی بر روی شهر به خصوص نواحی غربی بندرعباس می‌گردد. برپایی سنجنده‌های آلودگی و ایستگاه‌های هواشناسی خودکار بیشتر در این ناحیه، می‌تواند به بررسی و تحقیق بهتر در مورد اثرات متقابل آلودگی و جو منجر شود. در آبان ماه در چند روز بعد از بارش، هوای تمیز و عاری از هر گونه آلودگی نصیب شهروندان گردید (تصویر سمت راست).

#### آنچه در این شماره می‌خوانید:

۱. مروری بر وضعیت بارش استان، در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۵-۲)
۲. مروری بر وضعیت دمای استان، در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۹-۶)
۳. بررسی رخداد باد در استان، طی آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۴-۱۰)
۴. بررسی شاخص خشکسالی (SPEI) سه ماهه ی استان، در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۱۵)
۵. تحلیل سینوپتیکی استان، در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۰-۱۶)
۶. تحلیل مخاطرات جوی استان، در آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۲-۲۱)
۷. گزارشی از فعالیت‌های توسعه ی هواشناسی کاربردی استان، طی آبان ماه ۱۴۰۲ (صفحه ۲۳)
۸. پیوست‌ها (صفحه ۲۶-۲۴)

**نشانی:** بندرعباس - میدان خلیج فارس  
- جنب بوستان قائم - مرکز تحقیقات  
هواشناسی کاربردی استان هرمزگان

**تلفن:** ۹۳ - ۳۳۶۷۵۳۹۰ - ۰۷۶

**نمابر:** ۰۷۶-۳۳۶۷۰۷۲۶

**کد پستی:** ۷۹۱۹۶- ۱۹۹۹۹

**پایگاه اینترنتی:**

<http://www.hormozganmet.ir>

## چکیده

بررسی‌های توزیع بارش استان هرمزگان نشان می‌دهد، میانگین بارش در آبان ماه امسال استان هرمزگان ۱۲/۷ میلی‌متر بوده، در حالی که میانگین بارش در آبان ماه سال گذشته، ۴/۹ میلی‌متر و در بلند مدت ۷/۷ میلی‌متر به ثبت رسیده که بر این اساس بارش آبان‌ماه امسال نسبت به سال گذشته ۷/۸ میلی‌متر افزایش و نسبت به بلند مدت ۵/۰ میلی‌متر افزایش داشته است.

میانگین دمای استان هرمزگان، در آبان ماه ۱۴۰۲ برابر با ۲۳/۷ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. هم‌چنین میانگین دمای بیشینه و کمینه استان هرمزگان، در آبان ماه ۱۴۰۲ برابر با ۲۹/۹ و ۱۷/۵ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۰/۶ و ۱/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است.

براساس شاخص SPEI سه ماهه، تا پایان آبان ماه ۱۴۰۲، درجه خشکسالی شدید تا بسیار شدید در اکثر نقاط استان مشاهده می‌شود.

بیشترین درصد وقوع باد غالب بین ایستگاه‌های هواشناسی استان طی آبان ماه ۱۴۰۲ مربوط به ایستگاه حاجی‌آباد و به میزان ۴۶ درصد می‌باشد. همچنین ایستگاه هواشناسی همدیدی ابوموسی حداکثر سرعت باد ۲۱ متر بر ثانیه و در جهت جنوبی (۱۹۰ درجه) را طی این ماه ثبت نموده است.

در این نشریه به طور خلاصه وضعیت جوی، اقلیمی و شرایط خشکسالی استان هرمزگان در آبان ماه ۱۴۰۲ بررسی شده و مقادیر پارامترهای مختلف با مقادیر متناظر بلندمدت و سال گذشته، مقایسه و تحلیل شده است.

## خلاصه‌ای از تحلیل سینوپتیکی آبان ماه استان هرمزگان

پدیده‌های هواشناسی آبان ماه استان هرمزگان، فعالیت طوفان حاره‌ای TEJ در شمال اقیانوس هند بوده است. همچنین فعالیت سامانه بارشی جنوبی که سبب رشد ابر، رگبار باران، رعد و برق و تندباد لحظه‌ای در سطح استان شده است و وزش بادهای شدید بر روی مناطق دریایی استان را در پی داشته است، سبب موج شدن دریا و اختلال و محدودیت در تردهای دریایی شده است. پدیده‌های جوی دیگر، نفوذ زبانه‌های سامانه پرفشار سطح زمین و کاهش محسوس دما به ویژه در شمال استان بوده است.

## تحلیلی بر مخاطرات جوی در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

به طور کلی در آبان ماه ۱۴۰۲ در استان هرمزگان ۱۵ هشدار هواشناسی و دریایی صادر شد که شامل ۵ هشدار جوی سطح نارنجی، ۵ هشدار جوی سطح زرد، ۲ هشدار دریایی سطح نارنجی و ۳ هشدار دریایی سطح زرد بوده است. مطابق با هشدارهای دریایی، وزش بادهای شدید در مناطق دریایی استان در روزهای متناوب، منجر به تعطیلی اسکله‌ها و بنادر استان شده است.

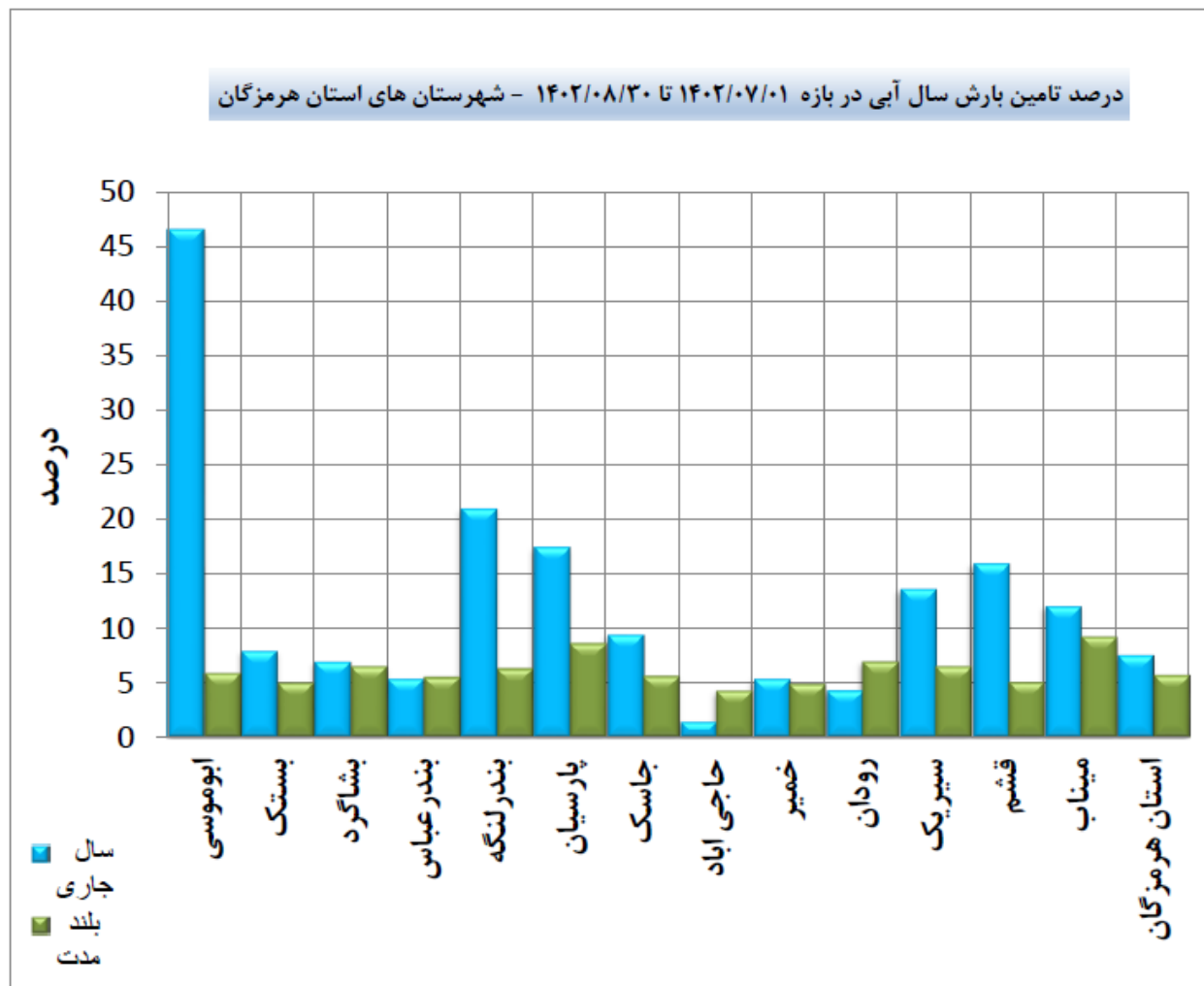
## تحلیلی بر وضعیت بارش استان در آبان ماه ۱۴۰۲

جدول شماره (۱): جدول اطلاعات بارش استان و مقایسه با سال گذشته و بلند مدت

| اطلاعات بارش - آبان ۱۴۰۲ |                 |                          |                          |                              |                          |                          |                              |                                 |                                           |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| شهرستان                  | سال آبی جاری    |                          |                          |                              | سال آبی 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 یک سال کامل آبی (میلی متر) | درصد نابین بارش سال آبی تا پایان ماه جاری |
| ابوموسی                  | ۶۸/۵            | ۷/۵                      | ---                      | ۶۱/۰                         | ۲/۳                      | ۷/۵                      | -۶۹/۲                        | ۱۴۷/۲                           | ۴۶/۶                                      |
| بستک                     | ۱۵/۴            | ۷/۸                      | ۹۶/۲                     | ۷/۵                          | ۵/۱                      | ۷/۸                      | -۳۴/۵                        | ۱۹۶/۳                           | ۷/۹                                       |
| بشاگرد                   | ۹/۳             | ۶/۸                      | ۳۷/۴                     | ۲/۵                          | ۰/۹                      | ۶/۸                      | -۸۷/۳                        | ۱۹۷/۰                           | ۶/۹                                       |
| بندرعباس                 | ۱۰/۱            | ۸/۰                      | ۲۷/۵                     | ۲/۲                          | ۶/۲                      | ۸/۰                      | -۲۲/۵                        | ۱۹۱/۱                           | ۵/۳                                       |
| بندرلنگه                 | ۳۱/۲            | ۸/۳                      | ۲۷۴/۴                    | ۲۲/۹                         | ۴/۴                      | ۸/۳                      | -۴۶/۸                        | ۱۵۶/۹                           | ۲۰/۹                                      |
| پارسیان                  | ۳۲/۲            | ۱۴/۱                     | ۱۲۷/۵                    | ۱۸/۰                         | ۵/۲                      | ۱۴/۱                     | -۶۳/۱                        | ۱۹۲/۲                           | ۱۷/۴                                      |
| جاسک                     | ۸/۸             | ۳/۹                      | ۱۲۵/۸                    | ۴/۹                          | ۰/۵                      | ۳/۹                      | -۸۷/۸                        | ۱۰۰/۴                           | ۹/۳                                       |
| حاجی آباد                | ۳/۰             | ۶/۱                      | -۵۰/۸                    | -۳/۱                         | ۱/۵                      | ۶/۱                      | -۷۵/۶                        | ۲۱۰/۷                           | ۱/۴                                       |
| خمیر                     | ۷/۵             | ۵/۵                      | ۳۶/۵                     | ۲/۰                          | ۶/۱                      | ۵/۵                      | ۱۲/۱                         | ۱۴۰/۳                           | ۵/۳                                       |
| رودان                    | ۹/۱             | ۱۲/۲                     | -۲۵/۵                    | -۳/۱                         | ۷/۹                      | ۱۲/۲                     | -۳۵/۳                        | ۲۱۲/۸                           | ۴/۳                                       |
| سیریک                    | ۱۹/۶            | ۸/۴                      | ۱۳۳/۲                    | ۱۱/۲                         | ۹/۴                      | ۸/۴                      | ۱۲/۲                         | ۱۵۰/۶                           | ۱۳/۵                                      |
| قشم                      | ۱۹/۴            | ۵/۲                      | ۲۷۲/۶                    | ۱۴/۲                         | ۱۳/۵                     | ۵/۲                      | ۱۵۹/۴                        | ۱۲۲/۰                           | ۱۵/۹                                      |
| میناب                    | ۲۴/۷            | ۱۷/۳                     | ۴۲/۹                     | ۷/۴                          | ۲۳/۰                     | ۱۷/۳                     | ۳۳/۴                         | ۲۰۹/۴                           | ۱۲/۰                                      |
| هرمزگان                  | ۱۲/۷            | ۷/۷                      | ۶۵/۵                     | ۵/۰                          | ۴/۹                      | ۷/۷                      | -۳۵/۵                        | ۱۷۹/۲                           | ۷/۵                                       |

بر اساس جدول شماره (۱) طی آبان ماه ۱۴۰۲، در تمامی شهرستان‌های استان، بارش ثبت و گزارش شده است. بیشترین میزان بارش مربوط به شهرستان‌های ابوموسی، پارسیان و بندرلنگه به ترتیب به میزان ۶۸/۵، ۳۲/۲ و ۳۱/۲ میلی‌متر است که در مقایسه با بلند مدت، به ترتیب ۶۱/۰، ۱۸/۰ و ۲۲/۹ میلی‌متر افزایش داشته‌اند. بیشترین میزان کاهش بارندگی نسبت به بلند مدت مربوط به شهرستان‌های حاجی‌آباد و رودان به میزان ۳/۱- میلی‌متر است. میانگین بارش در آبان ماه امسال استان هرمزگان ۱۲/۷ میلی‌متر بوده، در حالی که میانگین بارش در آبان ماه سال گذشته، ۴/۹ میلی‌متر و در بلند مدت ۷/۷ میلی‌متر به ثبت رسیده که بر این اساس بارش آبان ماه امسال نسبت به سال گذشته ۷/۸ میلی‌متر افزایش و نسبت به بلند مدت ۵/۰ میلی‌متر افزایش داشته است. شهرستان میناب با میانگین بلند مدت بارش ۱۷/۳ میلی‌متر، پربارش‌ترین شهرستان استان در بلند مدت در آبان ماه است. در حالی که بندر خمیر با میانگین بلند مدت ۵/۵ میلی‌متر کم‌بارش‌ترین شهرستان می‌باشد. در مجموع کل شهرستان‌های استان در آبان ماه ۱۴۰۲ نسبت به سال گذشته افزایش میزان بارندگی داشته‌اند.

## درصد تامین بارش سال آبی استان

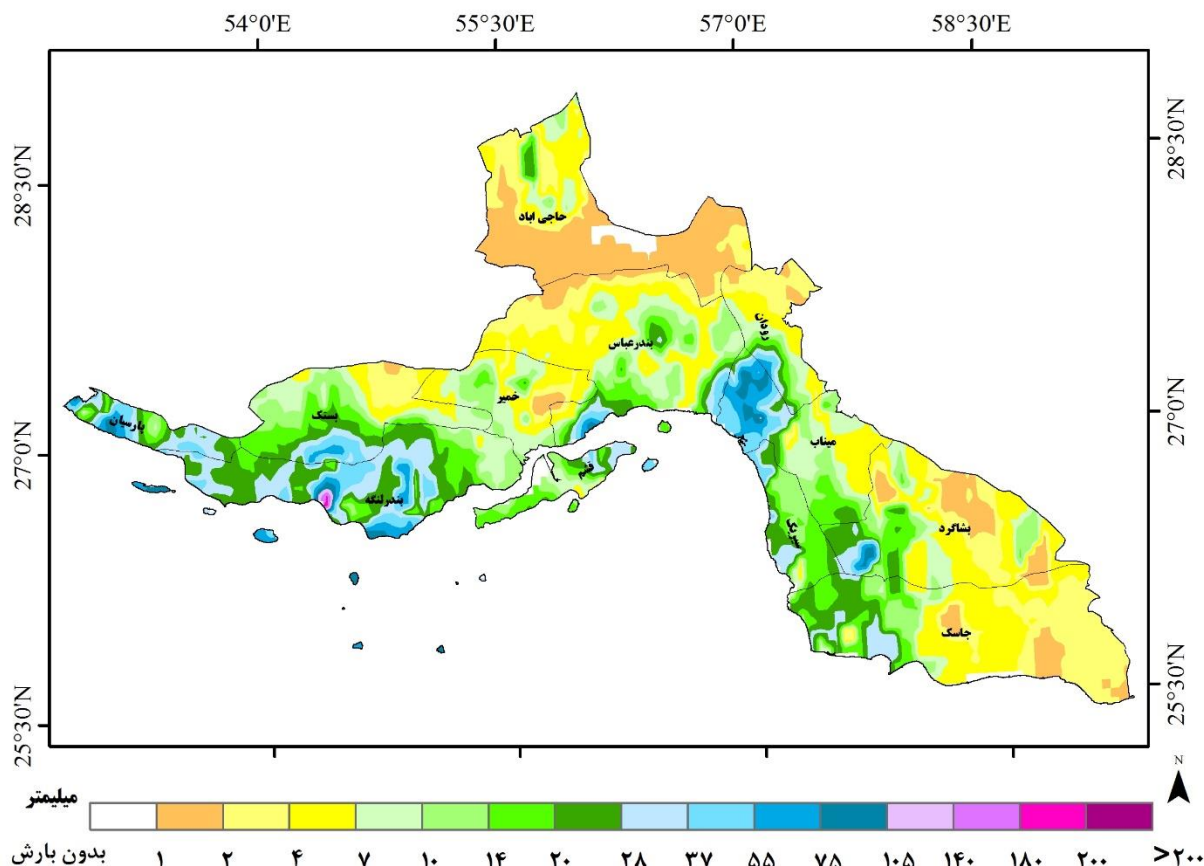


### نمودار شماره (۱): درصد تامین بارش سال آبی استان هرمزگان در آبان ماه ۱۴۰۲

بر اساس آمار بلند مدت استان که در نمودار شماره (۱) نشان داده شده است، سهم بارش سال جاری استان هرمزگان، حدود ۷/۵ درصد از بارش کل سال آبی استان است. بیشترین میزان تامین بارش سال آبی جاری مربوط به ایستگاه های ابوموسی، بندرلنگه و پارسیان می باشد. کمترین میزان تامین ذخایر آبی تا پایان آبان ماه مربوط به شهرستان های حاجی آباد و رودان می باشد. همچنین ذخایر آبی شهرستان های استان به غیر از شهرستان های حاجی آباد و رودان تا انتهای آبان امسال، در حد طبیعی یا بالاتر خود می باشند.

## پهنه‌بندی مجموع بارش استان

بارش تجمعی آبان ۱۴۰۲  
هرمزگان

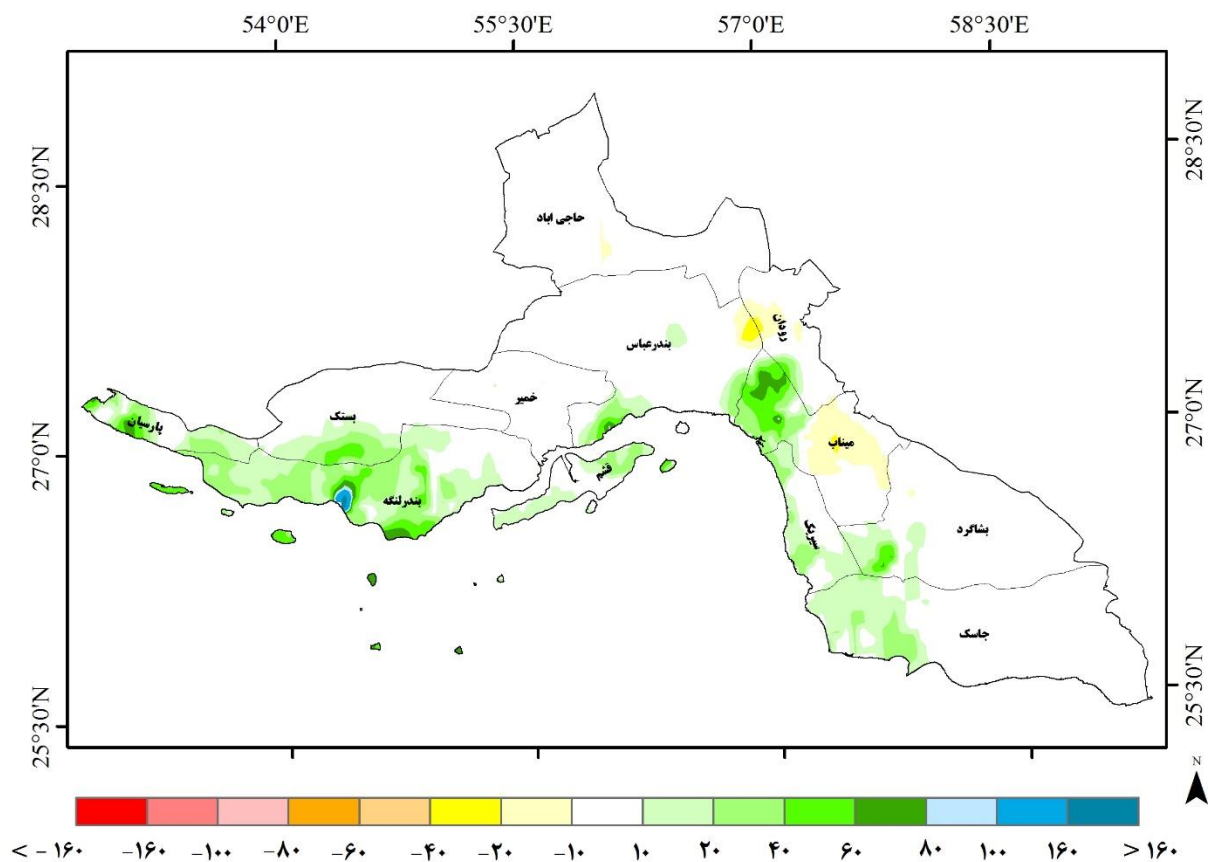


شکل شماره (۱): پهنه بندی بارش تجمعی استان هرمزگان در آبان ماه ۱۴۰۲

مطابق شکل شماره (۱)، نقشه پهنه‌بندی بارش تجمعی آبان ماه ۱۴۰۲ استان هرمزگان، در تمامی شهرستان‌های استان شاهد بارش بوده‌ایم. کمترین میزان بارش در مرکز، شمال و شرق استان رخ داده در حالی که بیشترین میزان بارش در نواحی غربی و جزایر استان با بیش از ۷۵ میلی‌متر قابل مشاهده است. شهرستان‌های حاجی‌آباد، بندرخمیر و بندرعباس کمترین میزان وسعت بارندگی را در استان داشته‌اند. رخدادهای بارش‌های بیش از ۱۰۵ میلی‌متری فقط در شهرستان بندرلنگه دیده می‌شود. بیشترین میزان وسعت بارش در جنوب غرب استان مشاهده شده است.

## پهنه‌بندی اختلاف بارش استان با مشابه بلند مدت

اختلاف بارش آبان ۱۴۰۲ با بازه مشابه بلند مدت  
هرمزگان



شکل شماره (۲): اختلاف بارش آبان ۱۴۰۲ با مشابه بلند مدت استان هرمزگان

مطابق شکل شماره (۲) نقشه اختلاف بارش آبان ۱۴۰۲ با مشابه بلندمدت در استان هرمزگان تغییرات بیشتر در محدوده طبیعی قراردادشته است، شهرستان‌های بندرلنگه، میناب، سیریک، جاسک، بستک و پارسیان در محدوده ۲۰ تا ۶۰ میلی متر بارش داشته‌اند. در برخی نواحی از شهرستان بندرلنگه، بارش بیشتر از ۱۰۰ میلی متر رخ داده است.

## تحلیلی بر وضعیت دمای استان در آبان ماه ۱۴۰۲

جدول شماره (۲): جدول اطلاعات دمایی استان در آبان ماه ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت (بر حسب درجه سلسیوس)

| اطلاعات متغیرهای سه گانه دما در آبان ۱۴۰۲ و مقایسه با بلند مدت |          |        |             |          |        |              |          |        |           |
|----------------------------------------------------------------|----------|--------|-------------|----------|--------|--------------|----------|--------|-----------|
| دمای کمینه                                                     |          |        | دمای بیشینه |          |        | دمای میانگین |          |        | شهرستان   |
| دما                                                            | بلند مدت | اختلاف | دما         | بلند مدت | اختلاف | دما          | بلند مدت | اختلاف |           |
| ۲۵/۳                                                           | ۲۴/۳     | ۱/۰    | ۳۱/۹        | ۳۰/۹     | ۱/۰    | ۲۸/۶         | ۲۷/۶     | ۱/۰    | ابوموسی   |
| ۱۶/۱                                                           | ۱۴/۲     | ۱/۹    | ۳۰/۰        | ۲۹/۶     | ۰/۴    | ۲۳/۰         | ۲۱/۹     | ۱/۲    | بستک      |
| ۱۶/۹                                                           | ۱۵/۰     | ۲/۰    | ۲۹/۱        | ۲۹/۰     | ۰/۱    | ۲۳/۰         | ۲۲/۰     | ۱/۰    | بشاگرد    |
| ۱۸/۵                                                           | ۱۶/۹     | ۱/۶    | ۳۰/۶        | ۲۹/۷     | ۰/۹    | ۲۴/۵         | ۲۳/۳     | ۱/۲    | بندرعباس  |
| ۲۱/۲                                                           | ۱۹/۴     | ۱/۷    | ۳۱/۵        | ۳۰/۷     | ۰/۸    | ۲۶/۳         | ۲۵/۱     | ۱/۳    | بندرلنگه  |
| ۱۹/۶                                                           | ۱۷/۲     | ۲/۴    | ۳۱/۴        | ۳۰/۲     | ۱/۲    | ۲۵/۵         | ۲۳/۷     | ۱/۸    | پارسیان   |
| ۲۲/۱                                                           | ۲۰/۱     | ۱/۹    | ۳۱/۷        | ۳۱/۵     | ۰/۱    | ۲۶/۹         | ۲۵/۸     | ۱/۰    | جاسک      |
| ۱۱/۳                                                           | ۹/۷      | ۱/۶    | ۲۶/۶        | ۲۵/۷     | ۰/۸    | ۱۸/۹         | ۱۷/۷     | ۱/۲    | حاجی آباد |
| ۱۹/۴                                                           | ۱۷/۸     | ۱/۶    | ۳۱/۲        | ۳۰/۴     | ۰/۸    | ۲۵/۳         | ۲۴/۱     | ۱/۲    | خمیر      |
| ۱۹/۲                                                           | ۱۷/۷     | ۱/۵    | ۳۱/۸        | ۳۰/۸     | ۱/۰    | ۲۵/۵         | ۲۴/۲     | ۱/۳    | رودان     |
| ۲۲/۲                                                           | ۲۰/۷     | ۱/۵    | ۳۲/۵        | ۳۲/۰     | ۰/۵    | ۲۷/۳         | ۲۶/۳     | ۱/۰    | سیریک     |
| ۲۲/۸                                                           | ۲۱/۵     | ۱/۳    | ۳۱/۹        | ۳۱/۲     | ۰/۸    | ۲۷/۴         | ۲۶/۳     | ۱/۰    | قشم       |
| ۱۹/۴                                                           | ۱۷/۷     | ۱/۷    | ۳۱/۸        | ۳۱/۳     | ۰/۶    | ۲۵/۶         | ۲۴/۵     | ۱/۱    | میناب     |
| ۱۷/۵                                                           | ۱۵/۸     | ۱/۷    | ۲۹/۹        | ۲۹/۳     | ۰/۶    | ۲۳/۷         | ۲۲/۶     | ۱/۲    | هرمزگان   |

\* واحد دما درجه سلسیوس می باشد .

برابر مقادیر جدول شماره (۲)، میانگین دمای کمینه استان هرمزگان، در آبان ماه ۱۴۰۲ برابر با ۱۷/۵ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۱/۷ درجه سلسیوس افزایش داشته است و این بدین معناست که شرایط دمای کمینه در اکثر نقاط استان بیشتر از حد طبیعی خود بوده است. ایستگاه‌های پارسیان، بشاگرد، بستک و جاسک، بیشترین اختلاف در کمینه دما نسبت به بلند مدت را داشته‌اند. بیشینه و کمینه مقدار دمای آبان ماه ۱۴۰۲ به ترتیب مربوط به شهرستان‌های ابوموسی و حاجی آباد است. هم چنین میانگین دمای بیشینه استان هرمزگان، در آبان ماه ۱۴۰۲ برابر با ۲۹/۹ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش داشته است. بیشترین اختلاف در بیشینه دما نسبت به بلند مدت مربوط به ایستگاه پارسیان به میزان ۱/۲ درجه سلسیوس و سپس ابوموسی و رودان به میزان ۱/۰ درجه سلسیوس می‌باشد. بیشینه و کمینه مقدار بیشینه دمای آبان ماه ۱۴۰۲ به ترتیب مربوط به شهرستان‌های سیریک و حاجی آباد است. دمای بیشینه کل شهرستان‌ها در آبان ماه امسال روند افزایشی داشته است. میانگین دمای استان هرمزگان، در آبان ماه

۱۴۰۲ برابر با ۲۳/۷ درجه سلسیوس بوده است که در مقایسه با بلندمدت ۱/۲ درجه سلسیوس افزایش داشته است. همه‌ی شهرستان‌های استان، میانگین دمای بیشتر از بلند مدت داشته‌اند. بیشترین اختلاف در میانگین دما نسبت به بلند مدت مربوط به ایستگاه پارسیان به میزان ۱/۸ درجه سلسیوس می‌باشد. بیشینه و کمینه مقدار میانگین دمای آبان ماه ۱۴۰۲ به ترتیب مربوط به شهرستان‌های ابوموسی و حاجی‌آباد است. در یک نگاه کلی شرایط دمایی استان هرمزگان در آبان ماه ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت گرم‌تر از حد طبیعی خود بوده است.

**جدول شماره (۳): جدول دمای بیشینه مطلق آبان ماه استان هرمزگان (بر حسب درجه سلسیوس)**

| سال ۱۴۰۲   | ۱۴۰۱       | بلندمدت    |
|------------|------------|------------|
| ۳۸/۲       | ۳۹/۷       | ۴۱/۶       |
| رودان      | رودان      | میناب      |
| ۱۴۰۲/۰۸/۰۹ | ۱۴۰۱/۰۸/۰۵ | ۱۳۹۶/۰۸/۰۶ |

مطابق با جدول شماره (۳)، دمای بیشینه مطلق گزارش شده در آبان ماه ۱۴۰۲، متعلق به ایستگاه رودان و به میزان ۳۸/۲ درجه سلسیوس بوده و این در حالی است که در سال گذشته، دمای بیشینه‌ی مطلق آبان ماه به میزان ۳۹/۷ درجه سلسیوس و متعلق به ایستگاه رودان، و در تاریخ ۱۴۰۱/۰۸/۰۵ ثبت و گزارش شده است، همچنین بیشینه مطلق دما در بلند مدت متعلق به ایستگاه میناب، به میزان ۴۱/۶ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۳۹۶/۰۸/۰۶، ثبت و گزارش شده است و این بدین معناست که آبان ماه امسال حدنصاب بیشینه دما در استان دوباره تکرار شده است.

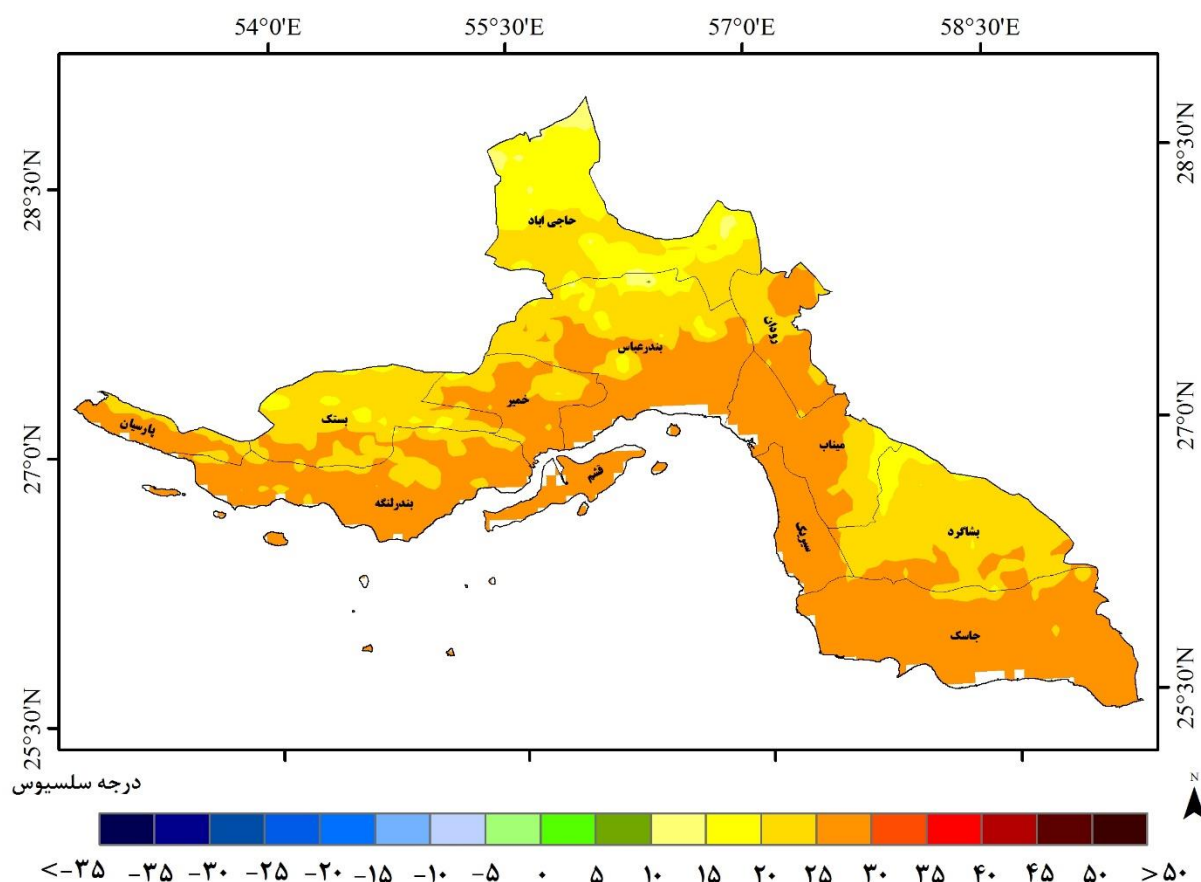
**جدول شماره (۴): جدول دمای کمینه مطلق آبان ماه استان هرمزگان (بر حسب درجه سلسیوس)**

| سال ۱۴۰۲   | سال ۱۴۰۱   | بلندمدت    |
|------------|------------|------------|
| ۳/۴        | ۷/۶        | -۱/۳       |
| حاجی‌آباد  | حاجی‌آباد  | حاجی‌آباد  |
| ۱۴۰۲/۰۸/۲۴ | ۱۴۰۱/۰۸/۲۶ | ۱۳۹۸/۰۸/۲۴ |

برابر جدول شماره (۴)، دمای کمینه‌ی مطلق در آبان ماه ۱۴۰۲ متعلق به ایستگاه حاجی‌آباد و به میزان ۳/۴ درجه سلسیوس در تاریخ ۱۴۰۲/۰۸/۲۴ بوده است. طبق جدول شماره (۲)، میانگین دمای کمینه حاجی‌آباد در آبان ۱۴۰۲، ۱۱/۳ درجه سلسیوس می‌باشد که در مقایسه با کمینه دمای مطلق این شهرستان در همین بازه زمانی ۷/۹ درجه سلسیوس بیشتر است.

## پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان

دمای میانگین آبان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
هرمزگان

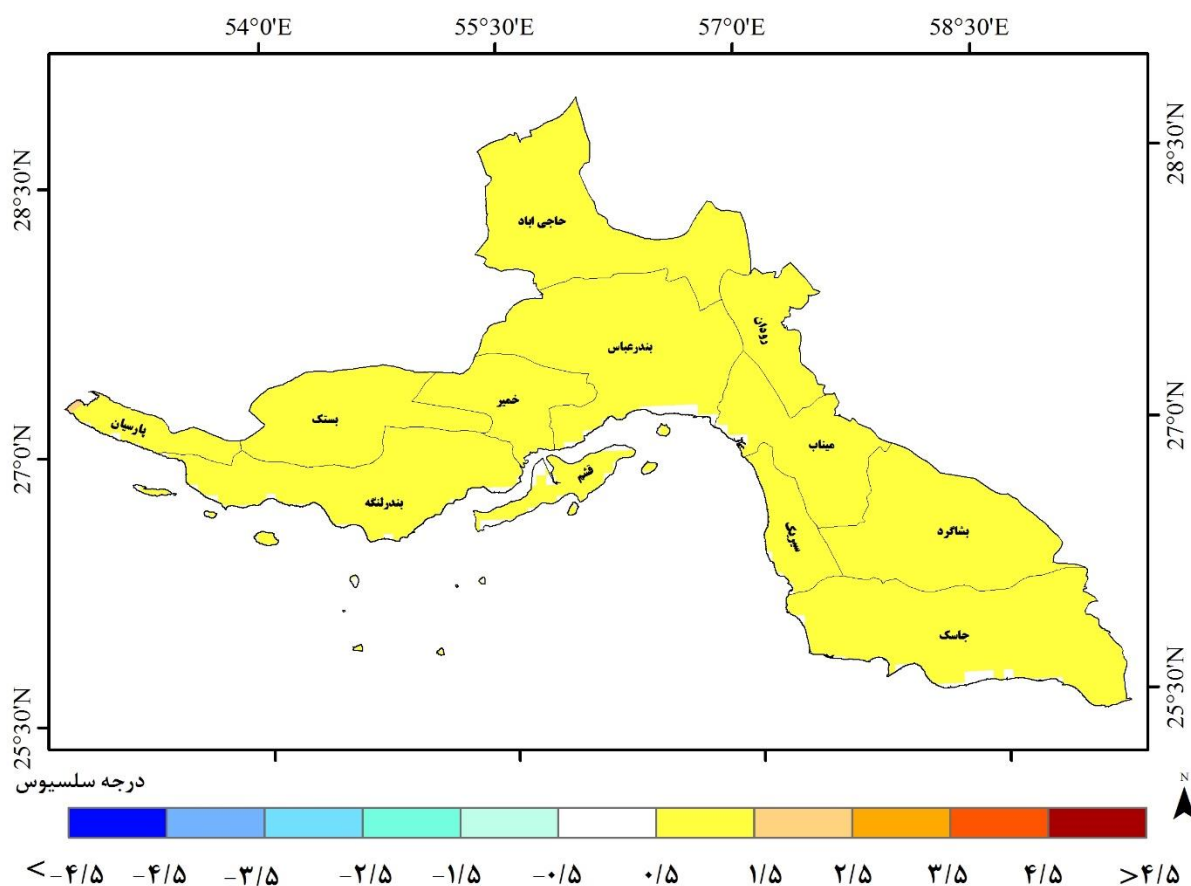


شکل شماره (۳): پهنه‌بندی میانگین دمای شهرستان‌های استان هرمزگان در آبان ماه ۱۴۰۲

مطابق با شکل شماره (۳) نقشه پهنه‌بندی میانگین دمایی استان در آبان ماه ۱۴۰۲، بیش از نیمی از مناطق استان، دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس را تجربه کرده‌اند. دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سلسیوس در شهرستان‌های بندرعباس، حاجی‌آباد، بشاگرد، بستک و میناب قابل مشاهده است. بیشترین میزان وسعت رخداد دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس در شهرستان‌های جاسک، سیریک، و بندرلنگه، پارسیان، قشم، بندرخمیر، بندرعباس، میناب و رودان دیده می‌شود. بیشترین میزان وسعت مناطق با دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سلسیوس بشاگرد، بستک و بندرعباس مشاهده می‌شود. در یک نگاه کلی حاجی‌آباد خنک‌ترین و ابوموسی، قشم و سیریک گرم‌ترین شهرستان‌های استان می‌باشند.

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

اختلاف دمای میانگین آبان ۱۴۰۲ با بلند مدت بر حسب درجه سلسیوس  
هرمزگان



شکل شماره (۴): پهنه بندی اختلاف میانگین دمای شهرستان های استان هرمزگان در آبان ماه ۱۴۰۲ نسبت به بلند مدت

مطابق با شکل شماره (۴)، گذر دمای میانگین از حد طبیعی خود در کل نقاط استان به وضوح دیده می شود، این افزایش تا ۱/۵ درجه سلسیوس قابل مشاهده است. تغییرات دمایی ۱/۵ تا ۲/۵ درجه سلسیوس بیشتر در شهرستان پارسیان مشاهده می شود. بنابراین افزایش دمای آبان کم تر از افزایش دمای مهرماه بوده است.

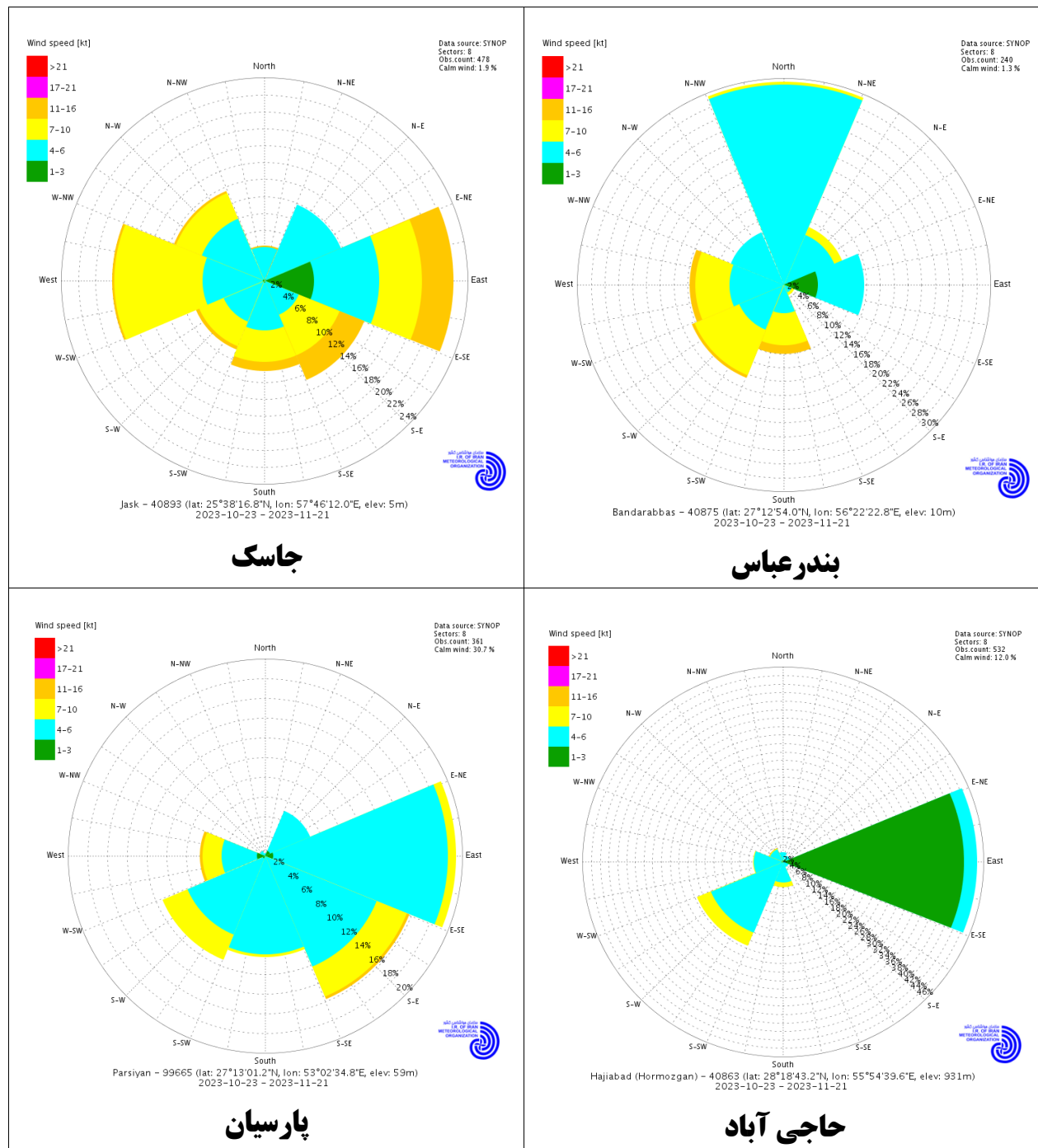
## تحلیلی بر وقوع باد در استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

جدول شماره (۵): جدول وضعیت سمت و سرعت باد آبان ماه استان هرمزگان (بر حسب درجه سلسیوس)

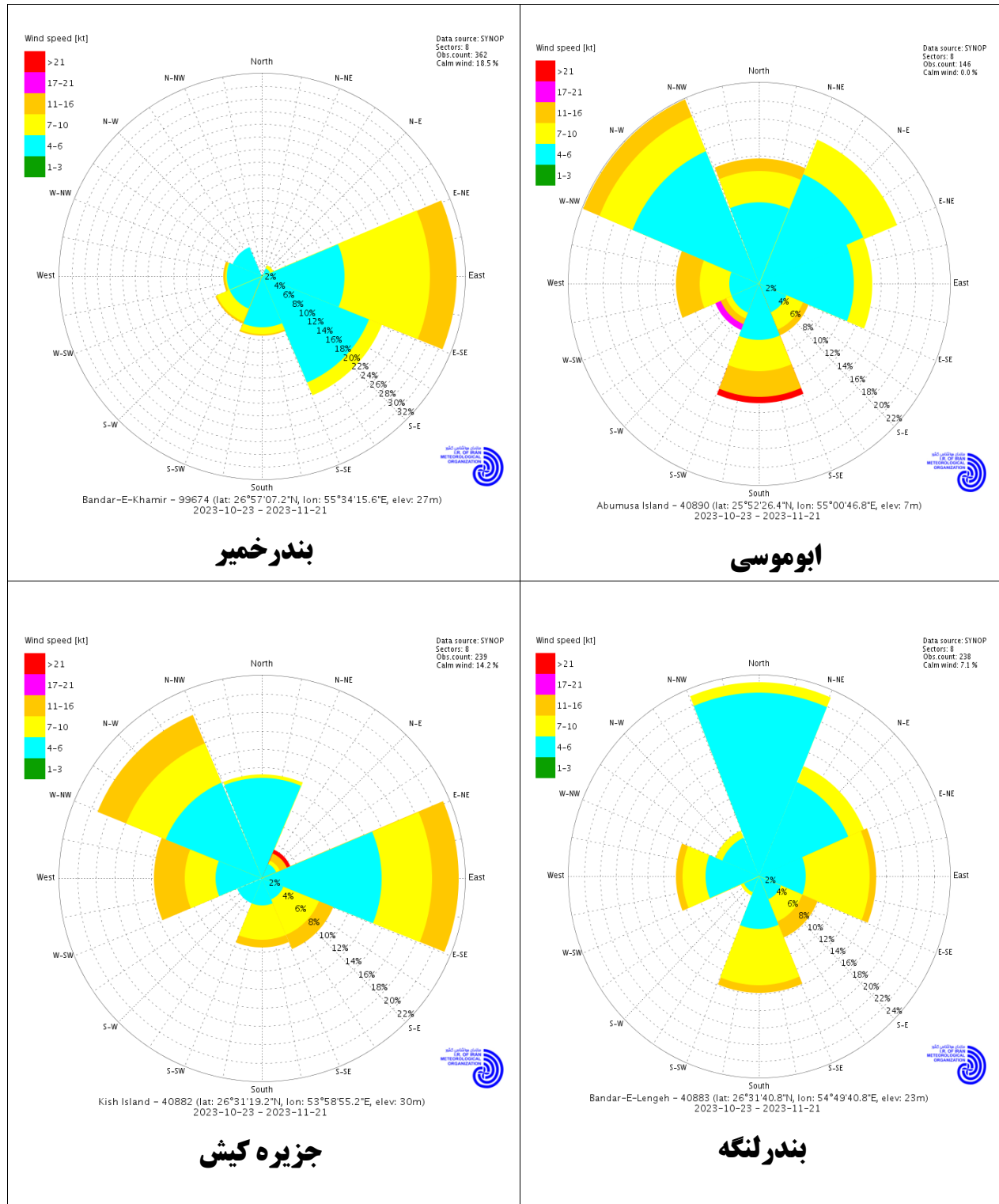
| نام ایستگاه  | باد غالب     |                     | حداکثر باد    |               |
|--------------|--------------|---------------------|---------------|---------------|
|              | سمت<br>(جهت) | درصد وقوع<br>در ماه | سمت<br>(درجه) | سرعت<br>(m/s) |
| بندرعباس     | شمالی        | ۳۰                  | ۲۲۰           | ۱۰            |
| جاسک         | شرقی         | ۲۲                  | ۳۳۰           | ۹             |
| حاجی آباد    | شرقی         | ۴۶                  | ۳۰۰           | ۱۳            |
| پارسیان      | شرقی         | ۲۰                  | ۳۴۰           | ۱۳            |
| ابوموسی      | شمال غربی    | ۲۲                  | ۱۹۰           | ۲۱            |
| بندر خمیر    | شرقی         | ۳۲                  | ۲۶۰           | ۹             |
| بندر لنگه    | شمالی        | ۲۳                  | ۶۰            | ۹             |
| کیش          | شرقی         | ۲۱                  | ۱۹۰           | ۱۷            |
| لاوان        | شرقی         | ۲۱                  | ۱۶۰           | ۱۳            |
| میناب        | جنوب غربی    | ۱۸                  | ۲۱۰           | ۱۲            |
| قشم فرودگاهی | شرقی         | ۱۹                  | ۱۳۰           | ۱۲            |
| سردشت-بشاگرد | جنوب غربی    | ۱۱                  | ۲۱۰           | ۶             |
| رودان        | جنوب غربی    | ۲۱                  | ۳۴۰           | ۱۷            |
| قشم ساحلی    | شرقی         | ۲۴                  | ۹۰            | ۹             |
| سیری         | شرقی         | ۳۰                  | ۹۰            | ۱۱            |
| بستک         | جنوب شرقی    | ۱۶                  | ۱۳۰           | ۶             |

مطابق با جدول شماره (۵)، در مرکز استان (شهرستان بندرعباس)، جهت باد غالب در آبان ماه ۱۴۰۲ شمالی بوده که ۳۰ درصد از کل بادهای آن به خود اختصاص داده است. حداکثر سرعت وزش باد ثبت شده در این ایستگاه، در آبان ماه سال جاری برابر با ۱۰ متر بر ثانیه و در جهت جنوب غربی (۲۲۰ درجه) بوده است. بیشترین سرعت باد در ایستگاه هواشناسی همدیدی ابوموسی به مقدار ۲۱ متر بر ثانیه و جنوبی ثبت شده است و همچنین ایستگاه هواشناسی همدیدی کیش و رودان بیشترین سرعت باد ۱۷ متر بر ثانیه را طی این ماه ثبت نموده‌اند. کمینه سرعت باد در ایستگاه هواشناسی بستک و به مقدار ۶ متر بر ثانیه رخ داده است. بیشترین درصد وقوع باد غالب بین ایستگاه‌های هواشناسی استان، مربوط به ایستگاه حاجی آباد و به میزان ۴۶ درصد می‌باشد.

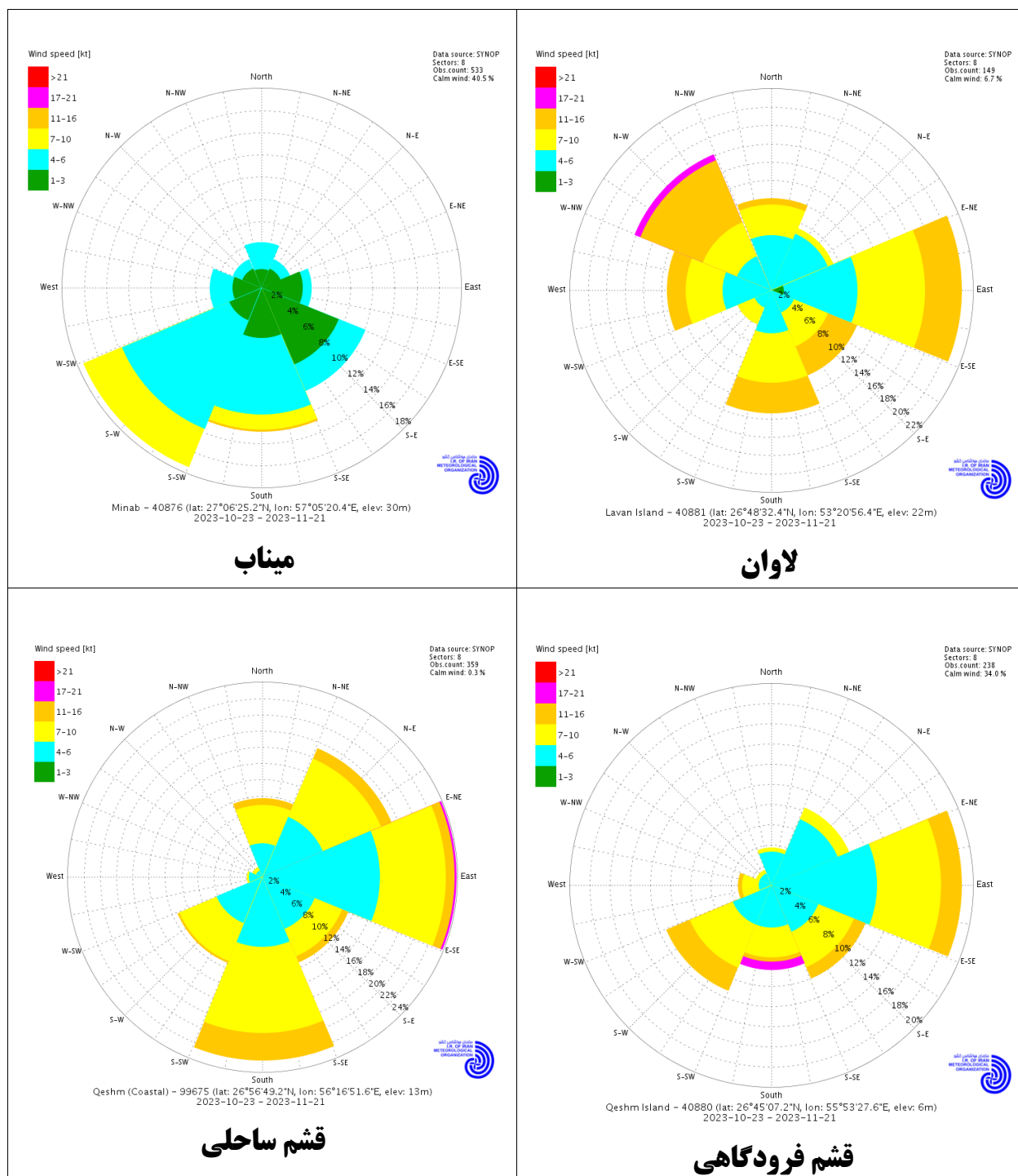
## کلباد ایستگاه‌های سینوپتیک استان



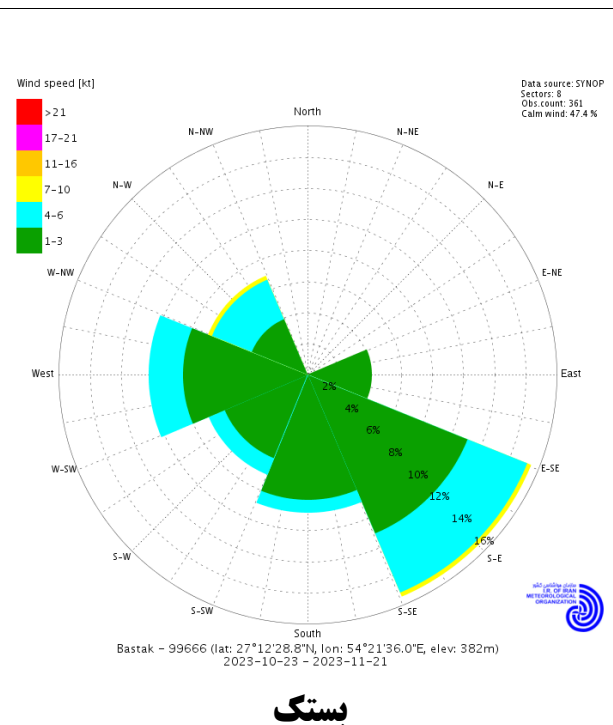
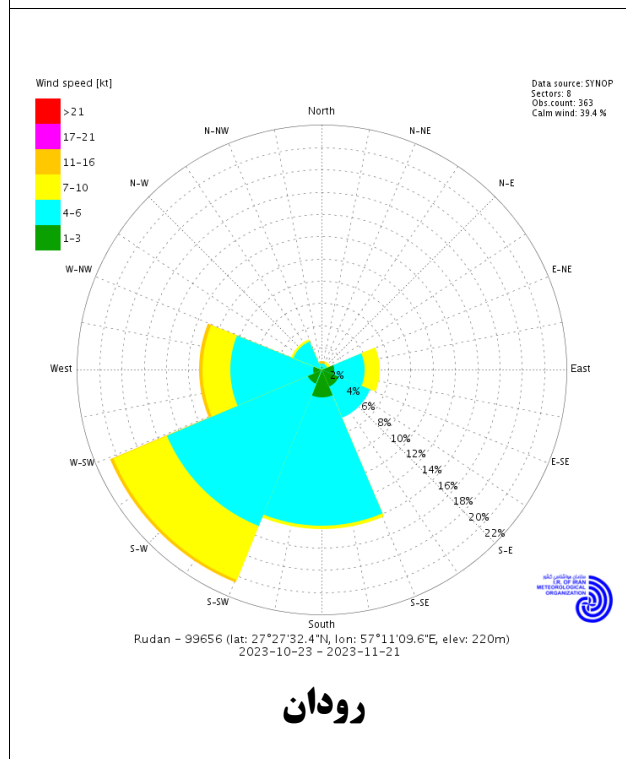
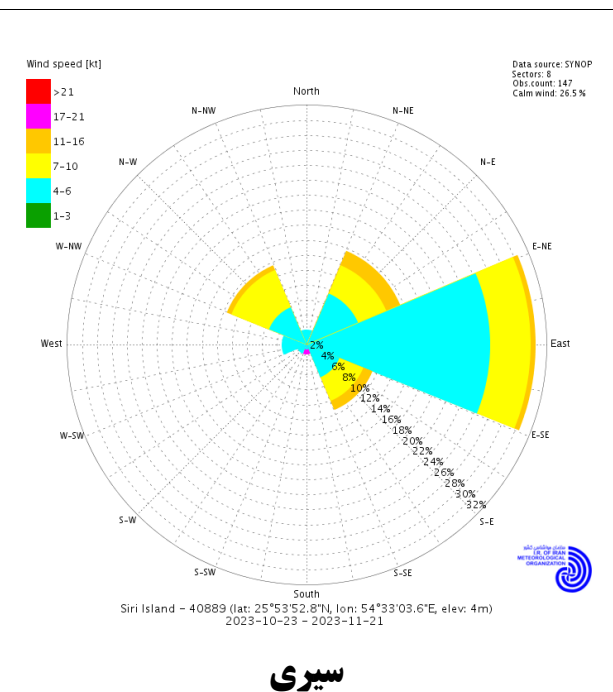
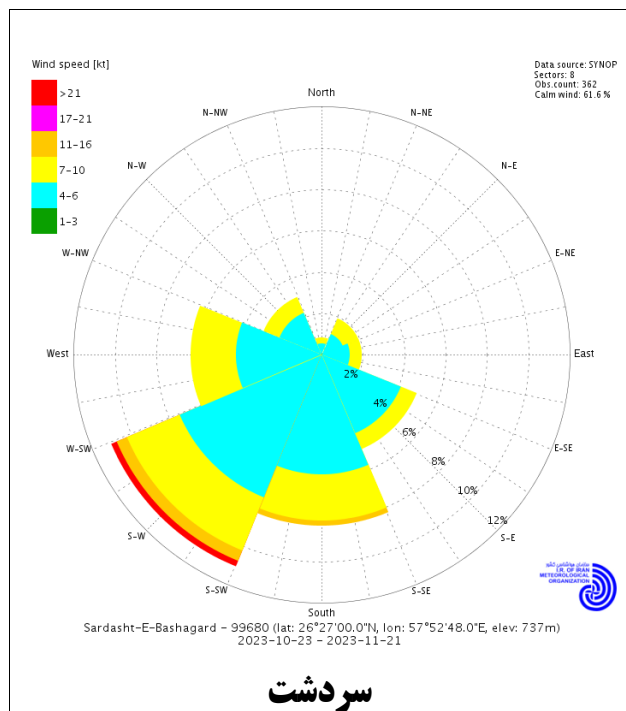
شکل شماره (۵): کلباد ایستگاه‌های همدیدی بندرعباس، جاسک، حاجی آباد و پارسیان در آبان ماه ۱۴۰۲



شکل شماره (۶): گلابد ایستگاه‌های همدیدی ابوموسی، بندر خمیر، بندر لنگه و جزیره کیش در آبان ماه ۱۴۰۲



شکل شماره (۷): کلباد ایستگاه‌های همدیدی لاوان، میناب، قشم فرودگاهی و قشم ساحلی در آبان ماه ۱۴۰۲



شکل شماره (۸): کلباد ایستگاه‌های همدیدی رودان، سر دشت بشاگرد، سیری و بستک در آبان ماه ۱۴۰۲

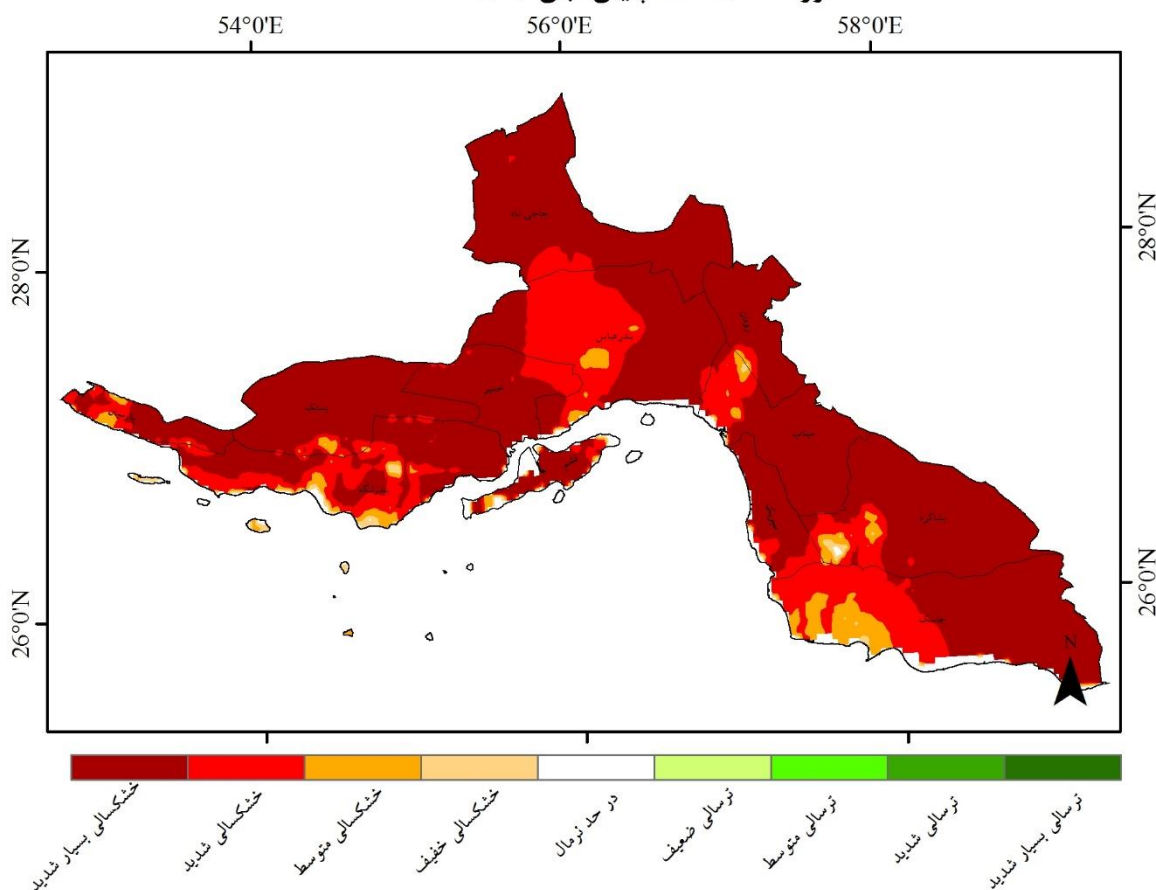
## تحلیلی بر وضعیت خشکسالی استان در آبان ماه ۱۴۰۲

### پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان هرمزگان

شاخص SPEI

دوره ۳ ماهه تا پایان آبان ۱۴۰۲



شکل شماره (۹): پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در سطح استان هرمزگان بر اساس شاخص SPEI سه ماهه

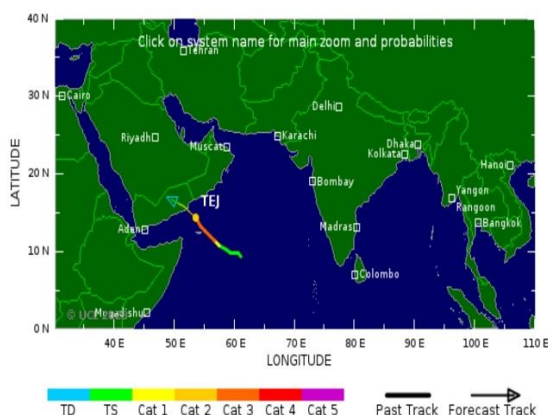
مطابق شکل شماره (۹)، براساس شاخص SPEI سه ماهه، تا پایان آبان ماه ۱۴۰۲، خشکسالی شدید تا بسیار شدید غالب نواحی استان را در بر گرفته است. خشکسالی متوسط در جنوب و مرکز بندرعباس، جنوب و مرکز بندرلنگه، جنوب غرب جاسک و غرب بشاگرد دیده می شود که در این بین جاسک بیشترین میزان وسعت را به خود اختصاص داده است. برخی نواحی بشاگرد و قشم نیز خشکسالی نرمال داشته اند.

## تحلیل سینوپتیکی استان هرمزگان در آبان ماه ۱۴۰۲

پدیده‌های هواشناسی آبان ماه استان هرمزگان، فعالیت طوفان حاره‌ای TEJ در شمال اقیانوس هند بوده است. همچنین فعالیت سامانه بارشی جنوبی که سبب رشد ابر، رگبار باران، رعد و برق و تندباد لحظه‌ای در سطح استان شده است و وزش بادهای شدید بر روی مناطق دریایی استان را در پی داشته است، سبب موج شدن دریا و اختلال و محدودیت در تردهای دریایی شده است. پدیده‌های جوی دیگر، نفوذ زبان‌های سامانه پرفشار سطح زمین و کاهش محسوس دما به ویژه در شمال استان بوده است.

### فعالیت طوفان حاره ای TEJ:

فعالیت طوفان حاره‌ای TEJ در تاریخ یکم آبان ماه در شمال اقیانوس هند در عرض جغرافیایی ۱۴.۳ درجه شمالی و طول جغرافیایی ۵۳.۴ درجه شرقی با سرعت باد مرکزی ۹۵ نات (طوفان درجه ۲) مشاهده شده است و تاثیر مستقیمی در مناطق دریایی جنوب ایران نداشته است و پس از گذشت سه روز فعالیت، در روز سوم آبان به عرض جغرافیایی ۱۵.۷ درجه شمالی و طول جغرافیایی ۵۱.۷ درجه شرقی با سرعت باد مرکزی ۳۵ نات (طوفان گرمسیری) رسیده است و در چهارم آبان، تضعیف و پایان فعالیت طوفان مشاهده شده است. شکل شماره (۱۰)، مسیر فعالیت طوفان حاره‌ای TEJ در یکم آبان ماه ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد.



شکل شماره (۱۰): مسیر فعالیت طوفان حاره‌ای TEJ (۱ آبان ۱۴۰۲ - ۲۳ اکتبر ۲۰۲۳)

### فعالیت چهار سامانه بارشی در سطح استان:

اولین موج بارشی در روز یکم آبان، سبب بارش باران در غرب استان شده است. طی روزهای چهارم و پنجم آبان ماه ۱۴۰۲ در نتیجه‌ی فعالیت سامانه کم‌فشار و کاهش فشار منطقه، فعالیت دومین سامانه بارشی در این ماه رخ داده است و سبب افزایش و گذر ابر و بارش رگباری همراه با رعد و برق به ویژه در جزایر خلیج فارس شده است. همچنین وقوع گرد و خاک و کاهش شعاع دید افقی در شهرستان‌های

بندرلنگه و بندر خمیر را به همراه داشته است. تا پایان آبان ماه دو سامانه بارشی دیگر نیز در بازه زمانی سیزدهم تا هفدهم آبان و بیست و چهارم تا بیست و ششم آبان، سبب بارش باران در سطح استان شده است.

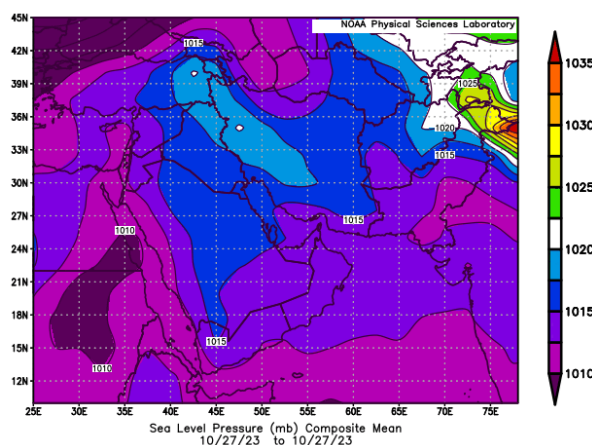
در روز یکم آبان تحت فعالیت اولین موج بارشی، مقادیر تک رقمی بارش در شهرستان بستک و در روستای رميله از توابع شهرستان بندرلنگه، ۲۲ میلی متر بارش باران به ثبت رسیده است.

دومین سامانه بارشی، در روزهای چهارم و پنجم آبان، سبب رگبار باران و رعد و برق به ویژه در جزایر استان و وزش بادهای شدید با بیشینه سرعت ۷۶ کیلومتر بر ساعت، بر روی دریا شده است. همچنین بارش پاییزی در جزیره کیش رخ داده است. در بندرلنگه و بندر خمیر، وقوع گرد و خاک سبب کاهش شعاع دید افقی به ۱۰۰ متر و کاهش کیفیت هوا شده است. بیشترین میزان بارش در این مدت، ۳۲/۷ میلی متر در جزیره سیری به ثبت رسیده است. همچنین در این مدت با وزش بادهای شدید در مناطق دریایی استان، موج شدن دریا و تعطیلی موقتی بنادر نیز گزارش شده است.

سومین سامانه بارشی در بازه زمانی سیزدهم تا هفدهم آبان، سبب بارش باران در سطح استان شده است که بیشترین مقدار بارش، ۳۴ میلی متر در ایستگاه قشم دریایی به ثبت رسیده است و بیشترین مقدار بارش تحت فعالیت چهارمین سامانه بارشی در این ماه، در بازه زمانی بیست و چهارم تا بیست و ششم آبان، ۵۶/۳ میلی متر در بندرلنگه گزارش شده است.

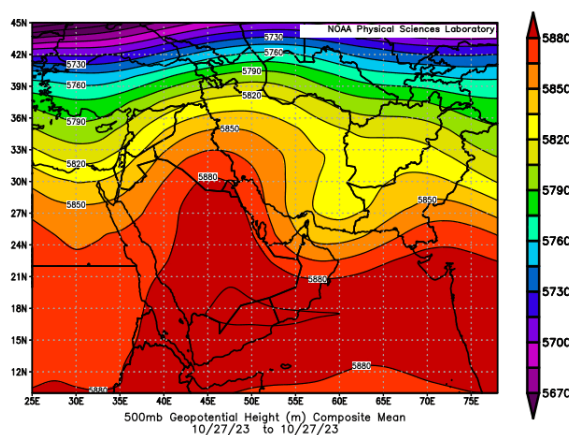
## تحلیل نقشه های هواشناسی

شکل شماره (۱۱)، نقشه فشاری سطح زمین در روز پنجم آبان، بیانگر گسترش سامانه کم فشار در جنوب شرق کشور و استان هرمزگان است. محدوده سواحل استان هرمزگان، تنگه هرمز، دریای عمان و نیمه ی شرقی خلیج فارس، تحت تاثیر زبانه های ۱۰۱۵ میلی باری سامانه کم فشار قرار گرفته است.



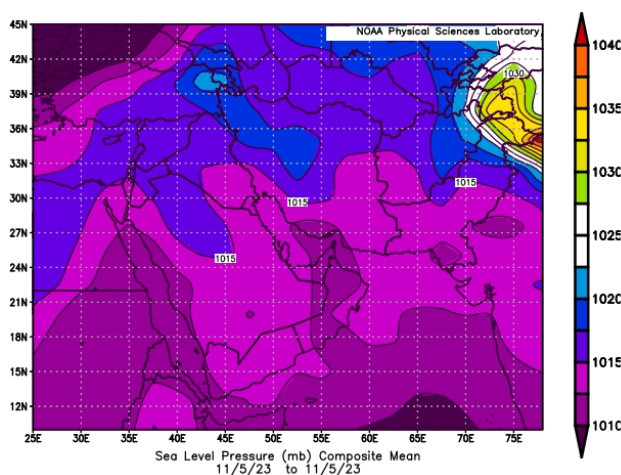
شکل شماره (۱۱): نقشه فشاری سطح زمین (۵ آبان ۱۴۰۲ - ۲۷ اکتبر ۲۰۲۳)

شکل شماره (۱۲)، بیانگر نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری روز پنجم آبان ۱۴۰۲ است. در این نقشه نواحی مرکزی خلیج فارس، در محدوده ارتفاعی ۵۸۵۰ ژئوپتانسیل متری و بیشتر نقاط استان همچنین دریای عمان و تنگه هرمز در محدوده ارتفاعی ۵۸۳۵ ژئوپتانسیل متری و تحت تاثیر و گذر زبانه های کم ارتفاع تراز میانی جو قرار گرفته است.



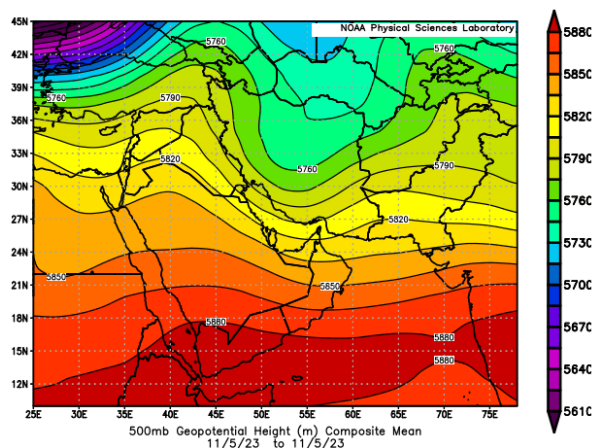
شکل شماره (۱۲): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری (۵ آبان ۱۴۰۲ - ۲۷ اکتبر ۲۰۲۳)

شکل شماره (۱۳)، نقشه فشاری سطح زمین در روز چهاردهم آبان، بیانگر تقویت و گسترش سامانه کم فشار در سطح زمین بر روی استان هرمزگان و تنگه هرمز است. محدوده استان، شرق خلیج فارس، تنگه هرمز و غرب دریای عمان تحت تاثیر زبانه های ۱۰۱۲/۵ میلی باری این سامانه کم فشار قرار گرفته است که نسبت به روز پنجم آبان ۱۴۰۲، ۲/۵ میلی بار کاهش فشار رخ داده است.



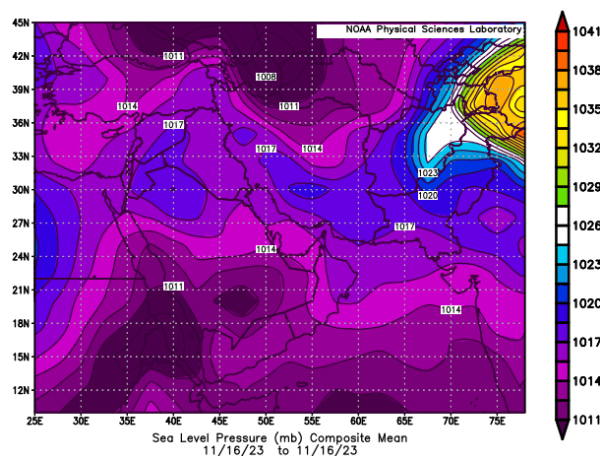
شکل شماره (۱۳): نقشه فشاری سطح زمین (۱۴ آبان ۱۴۰۲ - ۵ نوامبر ۲۰۲۳)

شکل شماره (۱۴)، نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری روز چهاردهم آبان ۱۴۰۲ است و گذر و تاثیر زبانه کم ارتفاع ۵۸۰۵ ژئوپتانسیل متری را بر روی نوار جنوبی کشور و استان هرمزگان نشان داده است.



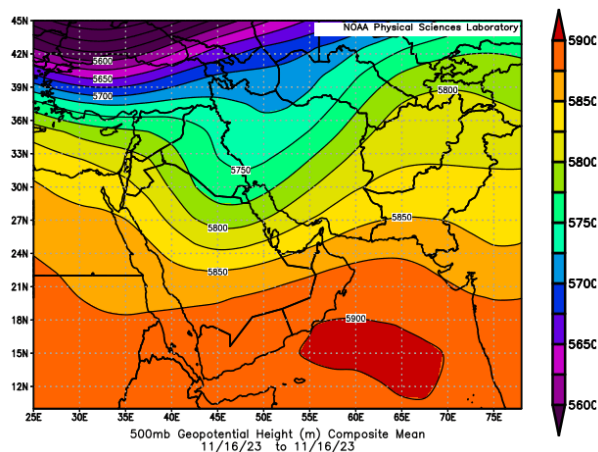
شکل شماره (۱۴): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری (۱۴ آبان ۱۴۰۲ - ۵ نوامبر ۲۰۲۳)

شکل شماره (۱۵)، نقشه فشاری سطح زمین در روز بیست و پنجم آبان، بیانگر زیانه‌های سامانه کم فشار در سواحل جنوبی کشور، استان هرمزگان، خلیج فارس، تنگه هرمز و دریای عمان است. تمامی این مناطق در محدوده ۱۰۱۵/۵ میلی باری سامانه کم فشار قرار گرفته است.



شکل شماره (۱۵): نقشه فشاری سطح زمین (۲۵ آبان ۱۴۰۲ - ۱۶ نوامبر ۲۰۲۳)

شکل شماره (۱۶)، نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری روز بیست و پنجم آبان ۱۴۰۲ است و گذر و تاثیر زیانه کم ارتفاع ۵۸۳۰ ژئوپتانسیل متری را بر روی استان هرمزگان نشان می دهد.



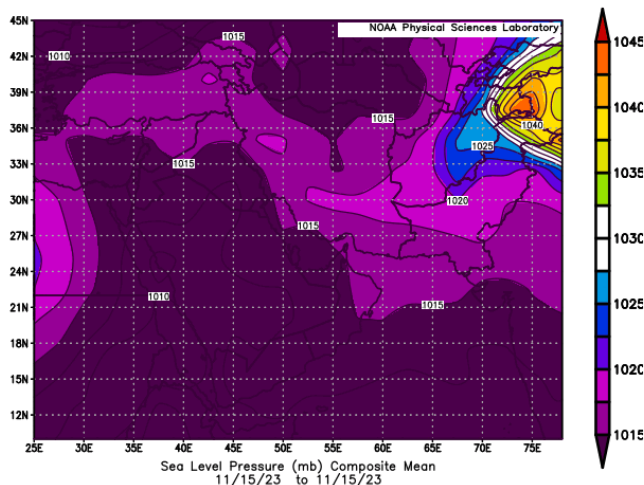
شکل شماره (۱۶): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری (۲۵ آبان ۱۴۰۲ - ۱۶ نوامبر ۲۰۲۳)

## نفوذ و تاثیر زبانه‌های سامانه پرفشار در استان:

در روز بیست و چهارم آبان تحت تاثیر و نفوذ زبانه‌های سامانه پرفشار سطح زمین به استان، کاهش محسوس دما به ویژه در شمال استان رخ داده است. در بامداد این روز کمینه‌ی دما در حاجی آباد به سه درجه سلسیوس کاهش پیدا کرده است.

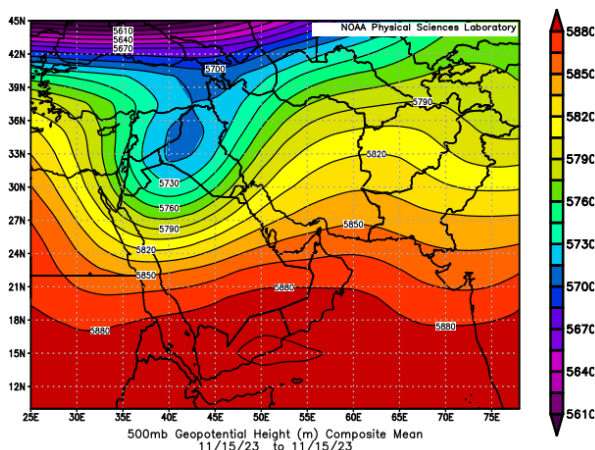
## تحلیل نقشه‌های هواشناسی

شکل شماره (۱۷)، نقشه فشاری سطح زمین در روز بیست و چهارم آبان، بیانگر نفوذ زبانه‌های سامانه پرفشار به جنوب شرق کشور و غالب نواحی استان هرمزگان است. به غیر از محدوده جزایر خلیج فارس، سایر نقاط استان تحت تاثیر زبانه‌های ۱۰۱۷/۵ میلی باری سامانه پرفشار قرار گرفته است.



شکل شماره (۱۷): نقشه فشاری سطح زمین (۲۴ آبان ۱۴۰۲ - ۱۵ نوامبر ۲۰۲۳)

شکل شماره (۱۸)، نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری روز بیست و چهارم آبان ۱۴۰۲ است و حاکمیت زبانه پرا ارتفاع ۵۸۵۰ ژئوپتانسیل متری را بر روی استان هرمزگان و سواحل جنوبی کشور نشان می دهد.



شکل شماره (۱۸): نقشه ارتفاع ژئوپتانسیل ۵۰۰ میلی باری (۲۴ آبان ۱۴۰۲ - ۱۵ نوامبر ۲۰۲۳)

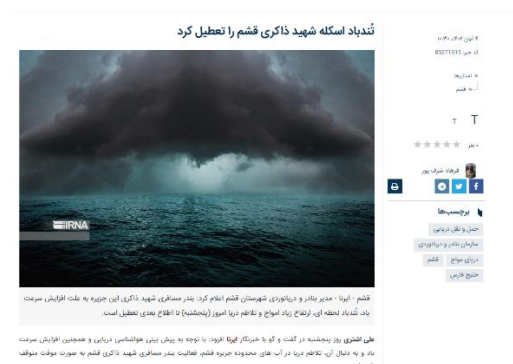
## مخاطرات جوی در استان هرمزگان طی آبان ماه ۱۴۰۲

به طور کلی در آبان ماه ۱۴۰۲ در استان هرمزگان ۱۵ هشدار هواشناسی و دریایی صادر شد که شامل ۵ هشدار جوی سطح نارنجی، ۵ هشدار جوی سطح زرد، ۲ هشدار دریایی سطح نارنجی و ۳ هشدار دریایی سطح زرد بوده است. مطابق با هشدارهای دریایی، وزش بادهای شدید در مناطق دریایی استان در روزهای متناوب، منجر به تعطیلی اسکله ها و بنادر استان شده است.

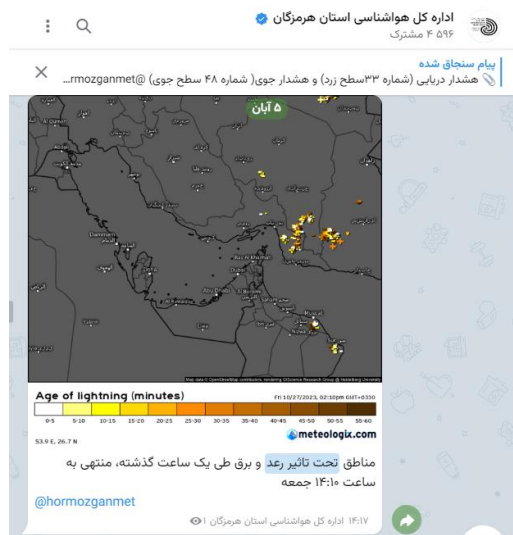
۱. تعطیلی اسکله های تفریحی و گردشگری جزیره هنگام و تعطیلی چندین ساعته بنادر مسافربری قشم و بندرعباس به دلیل موج شدن دریا طی روزهای چهارم، چهاردهم و بیست و پنجم آبان.
۲. رگبار باران و رعد و برق در سطح استان به ویژه مناطق دریایی و جزایر خلیج فارس.



**شکل شماره (۱۹): نمونه‌ای از اطلاع‌رسانی عمومی**



**شکل شماره (۲۰): نمونه‌ای از اطلاع‌رسانی عمومی**



**شکل شماره (۲۱): نمونه‌ای از اطلاع‌رسانی عمومی**

## گزارشی از فعالیت های توسعه هواشناسی کاربردی استان طی آبان ماه ۱۴۰۲

۱. دریافت توصیه های هواشناسی کاربردی به طور مستمر از سازمان جهاد کشاورزی از طریق مکاتبه و تماس تلفنی در ۱۱ ایستگاه سینوپتیک استان (۹ ایستگاه کشاورزی و ۲ ایستگاه دریایی) و سپس ارسال فرم های دیسکاشن کشاورزی به سازمان جهاد کشاورزی و اداره کل بنادر و دریانوردی استان دوبار در هفته (هر یکشنبه و چهارشنبه).
۲. ارسال فرم های محاسبه ارزش افزوده کیفی تهک کشاورزی به ۹ ایستگاه برگزار کننده ی جلسات دیسکاشن کشاورزی جهت تکمیل و ارسال مجدد به گروه مطالعات و تحقیقات جهت رسم نمودارها و انجام تجزیه و تحلیل های لازم.
۳. اخذ بازخورد از کاربران کشاورزی (کاربران سطح ۲ و سطح ۳) توسط ایستگاه های سینوپتیک برگزار کننده دیسکاشن کشاورزی و تحلیل بازخورد توسط گروه مطالعات و تحقیقات این اداره کل.
۴. برگزاری جلسه ی کارشناسان شبکه پایش و تحقیقات با معاون پیش بینی جهت بهبود امور اجرایی تهک.
۵. تکمیل سند ۵۰ درصدی پرورش ماهی در قفس.
۶. اخذ بازخورد از کاربران دریایی.
۷. تهیه فرم های محاسبه ارزش افزوده محصولات تحت پوشش استان.
۸. تهیه اسناد هواشناسی کشاورزی و دریایی.
۹. برنامه ریزی جهت بازدید از استخرهای پرورش ماهی در قفس شیلات.
۱۰. شرکت در دوره آموزشی مدل موج .
۱۱. تحلیل ۳ ماهه از وضعیت اقلیمی استان در ارتباط با هواشناسی کشاورزی.
۱۲. به روزرسانی فرم های نیازسنجی.
۱۳. شرکت در جلسه ارائه گزارش کار تهک دریایی با مرکز علوم جوی و اقیانوسی.

## پیوست‌ها

### پیوست شماره 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 وزش 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 است. ساختار کلی گلباد به شکل گل باز شده می‌باشد. دایره وسط این گلباد میزان باد آرام در یک منطقه را نمایش می‌دهد و 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 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 می‌گردد. 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  $0/5$  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 ی 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، توصیه ی عدم استقرار صنایع آلاینده در جهت باد غالب منطقه، مکان‌یابی جهت گسترش فضای سبز، و امکان‌سنجی برای استفاده از انرژی باد اشاره کرد.

## پیوست شماره ۲- معرفی خشکسالی و شاخص SPEI

خشکسالی پدیده ای طبیعی و تکرارپذیر است که میتواند موجب بروز بحران های جدی شود. این پدیده در هر رژیم آب و هوایی، حتی در مناطق مرطوب ممکن است مشاهده شود، اما اثرات و فراوانی آن در مناطق خشک و نیمه خشک بیشتر نمایان میشود. مهمترین عامل ایجاد خشکسالی بارندگی میباشد، اما افزایش و یا کاهش تبخیر و تعرق میتواند تا حدودی شرایط خشکسالی را تشدید و یا تعدیل نماید. به منظور پایش خشکسالی از شاخص های متفاوت که عموماً مبتنی بر بارندگی و یا بارندگی و تبخیر و تعرق می باشند، استفاده می شود. از طرف دیگر پایش خشکسالی بر اساس شاخص های متفاوت ممکن است نتایج متفاوتی را نیز سبب شود. در این ماهنامه از شاخص SPEI (مبتنی بر بارش- تبخیر و تعرق استاندارد شده)، جهت پایش خشکسالی استفاده شده است.

$$SEPI = W - \frac{C_0 + C_1W + C_2W^2}{1 + d_1W + d_2W^2 + d_3W^3} \quad (1)$$

در رابطه ۱ مقدار W از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$W = \sqrt{-2 \ln(P)} \quad \text{for } P \leq 0.5 \quad (2)$$

که در آن، P مقدار احتمال تجاوز از مقدار D تعیین شده می باشد،  $P = 1 - F(x)$ . اگر مقدار P بزرگ تر از ۰/۵ باشد، آن گاه مقدار P با 1-P جایگزین و علامت نتایج SPEI عوض می شود. مقدار ضرایب ثابت در رابطه ۱ برابرند با  $C_0 = 2/515517$ ،  $C_1 = 0/802853$ ،  $C_2 = 0/103228$ ،  $d_1 = 1/432788$ ،  $d_2 = 0/189269$  و  $d_3 = 0/001308$ .

### پیوست شماره ۳- نقشه سطوح فشاری ۵۰۰ میلی بار

نقشه ۵۰۰ میلی باری در ارتفاع ۵ کیلومتری جو قرار دارد و روی آن خطوط کنتوری بر حسب دکامتر (هر دکامتر معادل ده متر می باشد)، ترسیم می شود. این خطوط ارتفاعی به صورت ناوه‌ها و پشته‌ها تعریف می شوند. به طور کلی در حالت پشته، خطوط حالت پراارتفاع دارند و شرایط در این سطح پایدار می باشد. در حالت ناوه خطوط ارتفاعی به صورت کم ارتفاع هستند و در این سطوح احتمال وجود ناپایداری وجود دارد. به طور کلی هر چه خطوط ارتفاعی بیشتر باشند، شرایط جوی در این سطح پایدار تر خواهد بود. معمولاً در جنوب کشور زمانی که خطوط پراارتفاع جنب حاره‌ای بیشتر از ۵۸۵ دکامتر باشد شرایط پایداری و افزایش محسوس دما حکمفرما خواهد بود.

### تقدیر و تشکر

- ۱- به این وسیله، اداره کل هواشناسی استان هرمزگان مراتب سپاس و قدردانی 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، اعلام می دارد.
- ۲- گروه مطالعات و تحقیقات این اداره کل از تمامی همکاران استانی، معاون فنی و شبکه ایستگاه‌های هواشناسی استان (همکاران پرتلاش دیدبانی، فنی، فناوری اطلاعات و پیش بینی)، که به نحوی در تهیه‌ی اطلاعات لازم برای تدوین این بولتن نقش داشته‌اند، صمیمانه قدردانی می نماید.
- ۳- اسامی نگارندگان این بولتن: آقایان محمدمین مدهوش (از گروه تحقیقات اداره کل) و مجتبی حمزه نژاد (از اداره پیش بینی و صدور پیش آگاهی‌های جوی اداره کل)