



سازمان هواشناسی کشور
I.R. OF IRAN
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION



اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه

ZAGROSS
KERMANSHAHI

زاگروس

شماره ۴۴

زمستان ۱۳۹۷



این فرم افزار ، نشریه داخلی

اداره کل هواشناسی استان

کرمانشاه می باشد و هدف

عمده از تهیه و انتشار آن

اعلام آخرین وضعیت جوی

استان و تازه های هواشناسی

در استان کرمانشاه است

تحلیل آماری وضعیت جوی استان «زمرستان» ۱۳۹۷

فرهاد قیاسی ، سعید قاسمی

تحلیل وضعیت جوی روانسر در سال ۱۳۹۷ روانسر

صابر محمدی

تحلیل پارامترهای جوی استان کرمانشاه در زمستان ۱۳۹۷

شاهپور شایگان مهر

واکاوای چند بعدی "دلایل و ریشه های اصلی موثر" بر رویداد سیلاب

فراگیر غرب کشور در نوروز ۱۳۹۸

محمد احمدی





وب سایت اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه

www.kermanshahmet.ir

وب سایت سازمان هواشناسی کشور

www.weather.ir

موبایل وب

www.kshmw.net

شناسنامه :

عنوان : فصلنامه داخلی اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه

سردبیر : محمد خسروی

تنظیم کننده : پروانه صفری

شرایط پذیرش مقاله :

لطفاً در ارائه مقاله به این نشریه موارد زیر را رعایت فرمایید:

- ۱- از ارائه مطالب تئوریک یا غیر کاربردی و نیز مطالب درسی خودداری شود .
- ۲- مقالات و مطالب صرفاً بررسی موضوع های هواشناسی مربوط به استان کرمانشاه باشد .
- ۳- از بررسی عوامل هواشناسی استان مانند باد ، دمای هوا و خاک ، بارش ، فشار ، رطوبت ، پدیده های مخرب جوی و ...
مربوط
به استان کرمانشاه استقبال می شود .
- ۴- سایر موضوع های ذیربط مربوط به استان که ارتباط غیر مستقیم با هواشناسی دارد مانند موضوع کشاورزی ، منابع طبیعی ، آب و رانش و ... به شرط تأکید بر ارتباط موضوع با هواشناسی مورد استقبال قرار می گیرد.

الف) دی ماه ۹۷

میانگین کمینه دمای هوای استان در این ماه تقریباً صفر درجه سانتیگراد بود. بیشترین کمینه دمای این ماه، بالغ بر ۱۲ درجه سانتیگراد بالای صفر، در روز ۲۴ در سرپل ذهاب و کمترین آن به میزان ۱۷ درجه زیر صفر در روز ۳۰م و در کنگاور به ثبت رسید.

میانگین بیشینه دمای هوای استان در این ماه تقریباً ۱۱ درجه سانتیگراد بالای صفر بود. بیشترین دمای بیشینه این ماه، بالغ بر ۲۱٫۳ درجه سانتیگراد در روزهای هفتم در سومار و کمترین آن به میزان ۷٫۸ درجه زیر صفر در روز ۳۰م و در کنگاور گزارش گردید.

مهمترین سامانه ی بارش زای این ماه، سامانه ای بود که طی روزهای ۱۲۴م و ۱۲۵م توانست بارش متوسطی بالغ بر ۱۲٫۶ میلیمتر برای سطح استان و ۵٫۸ میلیمتر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد. بیشترین بارش ناشی از فعالیت این سامانه ۷۹ میلیمتر در پاوه به ثبت رسید.

بیشترین وزش باد، ۱۷ متر بر ثانیه (۶۱ کیلومتر بر ساعت) با جهت جنوبی در روز ۱۲۴م و کمترین دید افقی ناشی از مه ۱۰۰ متر در روز ۲۵م در قصرشیرین گزارش شد.

ب) بهمن ۹۷

میانگین کمینه دمای هوای استان در این ماه تقریباً ۱ درجه سانتیگراد بالای صفر بود. بیشترین کمینه دمای این ماه، بالغ بر ۱۳٫۱ درجه سانتیگراد بالای صفر، در روز هشتم در سومار و کمترین آن به میزان ۱۵٫۸- درجه زیر صفر در روز یکم و در کنگاور به ثبت رسید.

^۱ - کارشناس مسئول مدل های کاربردی هواشناسی

^۲ - کارشناس مسئول مدل های عددی و پیش بینی اقلیمی

میانگین بیشینه دمای هوای استان در این ماه تقریباً ۱۱ درجه سانتیگراد بالای صفر بود. بیشترین دمای بیشینه این ماه، بالغ بر ۲۰٫۶ درجه سانتیگراد در روز هفتم در سومار و کمترین آن به میزان یک درجه زیر صفر در روز یکم و در کنگاور گزارش گردید.

سامانه ی مهم و بارش زای این ماه، سامانه ای بود که طی روزهای هشتم و نهم توانست بارش متوسطی بالغ بر ۳۶٫۲ میلیمتر برای سطح استان و ۵۶٫۱ میلیمتر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد. بیشترین بارش ناشی از این سامانه ۱۵۷ میلیمتر در پاوه و بیشترین باد آن (شدیدترین باد استان در این ماه) ۶۸ کیلومتر بر ساعت در سنقر کلیایی در روز نهم به ثبت رسید.

ج) اسفند ۹۷

میانگین کمینه دمای هوای استان در این ماه تقریباً ۱ درجه سانتیگراد بالای صفر بود. بیشترین کمینه دمای این ماه، بالغ بر ۱۳٫۵ درجه سانتیگراد بالای صفر، در روز ۲۳م در سومار و کمترین آن به میزان ۸٫۴- درجه زیر صفر در روز ۱۱م و در گاور به ثبت رسید.

میانگین بیشینه دمای هوای استان در این ماه تقریباً ۱۲ درجه سانتیگراد بالای صفر بود. بیشترین دمای بیشینه این ماه، بالغ بر ۲۲ درجه سانتیگراد در روز ۲۳م در سومار و کمترین آن به میزان ۲٫۸ درجه بالای صفر در روز ۱۱م در کرد گزارش گردید.

سامانه ی مهم و بارش زای این ماه، سامانه قوی و ناپایداری بود که جو منطقه را طی روزهای نهم تا ۱۱م اسفند متاثر کرد. این سامانه توانست بارش متوسطی بالغ بر ۱۰ میلیمتر برای سطح استان و ۱۶٫۷ میلیمتر برای شهر کرمانشاه در پی داشته باشد. بیشترین بارش ناشی از این سامانه ۶۴٫۶ میلیمتر در ازگله به ثبت رسید.

بیشترین وزش باد در این ماه بالغ بر ۱۹ متر بر ثانیه (۶۸ کیلومتر در ساعت) در روز ۲۴م در گیلانغرب به وقوع پیوست. کمترین دید افقی ناشی از مه در این ماه ۱۰۰ متر بود که در روز ۱۹م در کنگاور رخ داد.

»

سال ۱۳۹۷ از نظر هواشناسی ، سالی پر فراز و نشیب بود. رکورد های قابل توجه زیادی طی این سال به ثبت رسید. میزان بارش، بیشینه و کمینه دما، تعداد روزهای بارانی، بارش تگرگ، صاعقه و وضعیت گرد و غبار از جمله پارامترهایی بودند که طی سال گذشته رکوردهای جدیدی از آنها به ثبت رسید

فصل بهار سال ۹۷ بعد از یک وقفه بارشی، با بارش های گسترده همراه بود. تگرگ بی سابقه روز هفتم اردیبهشت ماه خسارات قابل توجهی بر منطقه تحمیل کرد. منطقه شاهد بی سابقه ترین بارش ها در این ماه (اردیبهشت) بود. طی تابستان گذشته هوای نسبتا گرمی در منطقه حکمفرما بود، بنحویکه طی مرداد ماه گذشته رکورد جدیدی در بیشینه دمای روانسر بوقوع پیوست. بارش های فصل پاییز نیز کاملا بموقع و با پراکنش کاملا مناسب همراه بود. ادامه سال زراعی نیز کاملا مناسب بود و سامانه های بارشی یکی پس از دیگری و با فاصله زمانی یک هفته الی ده روز منطقه را تحت تاثیر قرار دادند. بغیر از ماه اسفند، که با کاهش نسبی بارش ها همراه بود، طی بقیه ماهها، بارش ها بیشتر از نرمال بود. هر چند در برنامه ریزی ها ملاک ارزیابی بارش، سال زراعی است اما سال شمسی گذشته رکورد بیشترین بارش را طی سی سال گذشته به خود اختصاص داده است

از زمان گسترش ریزگردها تاکنون (سال۱۳۸۵)، سال گذشته کمترین وقوع گرد و غبار را داشته است

برخی رکورد های قابل توجه سال گذشته

✓تعداد روزهای همراه با یخبندان به مدت ۵۷ روز بوده که ۲۵درصد کمتر از نرمال بوده است.

- ✓ بیشترین بارش ۲۴ ساعتها ۵۶/۱ میلیمتر گزارش شده است .
- ✓ تعداد روزهای همراه با گرد و غبار ۲۵ روز ثبت شده که کمترین وقوع گرد و غبار طی ۱۲ سال اخیر بوده است.
- ✓ بیشترین وقوع صاعقه به مدت ۳۹ روز و بیشترین وقوع تگرگ به مدت ۸ روز طی سال ۹۷ رخ داده است.
- ✓ تعداد روزهای بارانی سال گذشته به مدت ۹۳ روز ثبت شده که بعد از سال ۱۳۷۶ رکورد بیشترین روزهای بارانی مربوط به سال گذشته بوده است .
- ✓ میزان بارش تجمعی سال شمسی گذشته ۸۶۹ میلیمتر بوده که در طول دوره آماری روانسری سابقه بوده است.
- ✓ کمینه دمای سال گذشته ۶٫۶- درجه سانتیگراد بوده که طی سی سال گذشته به کمترین میزان خود رسیده است.
- ✓ میانگین دمای هوا ۱۵٫۵ درجه سانتیگراد گزارش شده که ۰٫۴ درجه بیشتر از نرمال بوده است.
- ✓ بیشینه دمای سال گذشته به ۴۱٫۸ درجه سانتیگراد رسید که این میزان، رکوردی جدید در دمای بیشینه روانسری بوده است.

در دی ماه تا حد زیادی از شدت بارشها که در آبان ماه به اوج خود رسیده بود کاسته شد اما همچنان در پایان ماه شاهد افزایش بارش، نسبت به بلند مدت و سال گذشته بودیم، میانگین بدست آمده از ۱۶ ایستگاه استان افزایش پانزده درصدی در مقایسه با بلند مدت و افزایش هفتاد و چهار درصدی نسبت به سال گذشته را بیان می کند و تنها در ایستگاههای مرزی واقع در غرب و جنوب غرب استان و بخش مرکزی استان کاهش بارش مشاهده می شود، در میان ایستگاهها بیشترین کاهش مربوط به سومار به مقدار ۴۲ درصد می باشد، مقادیر اندازه گیری شده در ایستگاه فرودگاهی کرمانشاه هم ۲۳ درصد کاهش نسبت به بلند مدت را نشان می دهد. بیشترین بارش این ماه متعلق به پاوه به مقدار ۱۳۹ میلیمتر و کمترین مقدار بارش نیز از ایستگاه سومار به مقدار ۲۵ گزارش شده است. تعداد روزهای همراه با بارش نیز بیش از سه روز نسبت به بلند مدت افزایش داشته است. دمای هوا در این ماه به شکل متغیر، کمتر یا بیشتر از نرمال در جغرافیای استان مشاهده می شود و اغلب فاصله چندانی با مقادیر بلند مدت ندارد این موضوع سبب شد تا در این ماه میانگین کلی ایستگاههای استان عددی نزدیک به شرایط معمول را داشته باشد بجز در شهر کرمانشاه که این موضوع می تواند به علت شرایط مربوط به گسترش شهری و آمار بلند مدت شصت و هفت ساله در دسترس برای این ایستگاه باشد، اما در مقایسه با سال گذشته شاهد کاهش ۲/۹ درجه ای دما می باشیم که این موضوع بیانگر دی ماه سردی در مقایسه با سال گذشته می باشد.

مقادیر مطلق دمای ثبت شده در ایستگاههای استان نیز نشان می دهد در هیچ یک از ایستگاهها رکورد جدیدی برای حداکثر و حداقل دما به ثبت نرسیده است اما همین مقایسه کاهش حداقل مطلق دما چندین ایستگاه در مقایسه با سال گذشته را نشان می دهد، کمترین دمایی که در استان رخداد ۱۷- درجه سانتیگراد می باشد این عدد از ایستگاه کنگاور گزارش شد و در شهر کرمانشاه هم دمای منفی ۱۰/۶ درجه به ثبت رسید این در حالیست که سال گذشته کمترین دمای گزارش شده از سطح استان ۱۶/۶- درجه ، در سنقر بود و

در کرمانشاه هم کمترین دمای گزارش شده ۸/۲- درجه بود. تعداد روزهای همراه با یخبندان نیز نسبت به بلند مدت سه روز کاهش و در مقایسه با سال گذشته دو روز افزایش داشته است.

در بهمن ماه بارشها با روند افزایشی نسبت به ماه قبل ادامه یافت. در این ماه چهار سامانه بارشی جوی استان را تحت تاثیر قرار داد که سه سامانه آن داری قدرت بالا و بارشهای مناسبی را در سطح استان به همراه داشت بیشترین بارش ۲۴ ساعته این ماه در روز هشتم بهمن در ایستگاه پاوه به وقوع پیوست و بارش ۹۹ میلیمتری در این ایستگاه به ثبت رسید همچنین بیشترین مقدار بارش این ماه نیز به این ایستگاه، با مقدار ۲۶۳ میلیمتر تعلق گرفت، گاوور با مقدار ۱۹۶ میلیمتر در رده بعدی قرار گرفت بارش شهر کرمانشاه نیز در این ماه ۹۶ میلیمتر به ثبت رسید. مقایسه بارشهای این ماه با مقادیر بلند مدت بیانگر افزایش ۴۵ درصدی می باشد اما در مقایسه با بهمن ماه سال قبل که بارشهای سنگینی را در این ماه شاهد بودیم کاهش ۲۳ درصدی مشاهده می شود. تعداد روزهای همراه با بارش در شرایط معمول خود قرار داشت که با توجه افزایش رخ داده در بارشها، حاکی از قوت سامانه های بارشی این ماه می باشد.

حداقل مطلق دما در این ماه نتوانست از رکورد ماه قبل عبور کند و بر روی عدد ۱۵/۸- توقف کرد، این دما در اولین روز بهمن ماه از ایستگاه کنگاور گزارش گردید و نسبت به حداقل دمای رقیب خود به عنوان دیگر نقطه سرد استان، سنقر اختلاف حدوداً ۵ درجه ای را داشت بیشترین دمای این ماه نیز از سومار به میزان ۲۱ درجه سانتیگراد گزارش گردید. بررسی میانگین دمای استان نیز نشان می دهد این ماه نسبت به شرایط نرمال گرمتر بوده و با افزایش ۱/۴ درجه ای همراه بوده است و بخشهای شمال و شرق استان در مقایسه با سایر نقاط افزایش بیشتری در دمای هوا را شاهد بودند همین مقایسه نسبت سال گذشته بهمن ماه خنک تری را نشان می دهد این شرایط با کاهش ۱/۳ درجه ای همراه بوده است همچنین در هیچ یک از ایستگاههای استان رکورد جدیدی برای حداقل و حداکثر دمای مطلق مشاهده نگردید.

در اسفند ماه هرچند از حجم بارش در سطح استان کاسته شد اما همچنان افزایش بارش نسبت به شرایط نرمال در سطح استان تداوم یافت. در این ماه تمرکز بارشها در بخشهای غربی استان بود و برعکس در نقاط شرقی استان شاهد کاهش قابل ملاحظه ای در بارش بودیم به نحوی که در سنقر کاهش ۶۷ درصدی و در غرب استان در ایستگاه سرپل ذهاب افزایش ۸۳ درصدی در بارش مشاهده گردید این اختلاف در بارشها در نهایت با غلبه افزایش به میزان بیست درصد به پایان رسید این مقایسه نسبت به سال گذشته نیز افزایش ۴۱ درصدی بارش را نشان می دهد. در بیش از یک سوم روزهای این ماه شاهد بارش در استان بودیم و چندین سامانه بارشی جو استان را تحت تاثیر قرار داد قوی ترین سامانه بارشی در تاریخ هشتم لغایت دهم این ماه در استان فعال بود که علاوه بر مقادیر بارش قابل توجه بارش برف سنگین را نیز در چندین نقطه استان به همراه داشت، بیشترین ارتفاع برف

گزارش شده در اثر این سامانه از ایستگاه پاره به ارتفاع ۴۰ سانتیمتر گزارش شد از دیگر نقاطی که می‌توان به بارش برف آن اشاره کرد، کرد غرب ۱۵ و اسلام آباد غرب ۸ سانتیمتر می‌باشد.

دمای ایستگاههای استان در این ماه نشان دهنده کاهش قابل ملاحظه دمای استان می‌باشد، در تمام ایستگاههای استان بدون استثنا کاهش نسبت به مقادیر بلند مدت مشاهده می‌شود به نحوی که میانگین دمای استان کاهش ۱/۶ درجه را داشته است همین مقایسه با سال گذشته نیز کاهش چشمگیر ۴ درجه ای را نشان می‌دهد. کمترین دمای رخ داده در این ماه از ایستگاه سنقر به میزان ۷/۹ درجه و بیشترین دما نیز ۲۲/۳ درجه بوده که مربوط به ایستگاه سومار می‌باشد.

بررسی کلی زمستان امسال نشان می‌دهد این فصل از سال ۱۳۹۷ با افزایش بارش همراه بوده است و بارش استان به میزان ۲۸ درصد نسبت به بلند مدت افزایش یافته است همچنین در مجموع با افت و خیزهایی که در دما رخداد، میانگین دمای زمستان با کاهش مختصری نزدیک به شرایط نرمال بوده است همچنین با توجه به پایان یافتن سال ۱۳۹۷ می‌توان اطلاعات کل این سال را نیز مورد بررسی قرار داد، با توجه به بارشهای سنگین این سال که تقریباً در تمام فصلها شاهد آن بودیم سال ۹۷ سال پر بارش و کم سابقه ای بود که با افزایش ۶۹ درصدی بارش به پایان رسید. دمای هوا نیز به طور کلی با نیم درجه افزایش نسبت به بلند مدت همراه بود بیشترین و کمترین دمای رخ داده استان در این سال بترتیب ۴۹ و ۱۷- درجه بوده که از ایستگاههای سومار و کنگاور گزارش شده است همچنین بیشترین و کمترین دمای گزارش شده از ایستگاه کرمانشاه نیز بترتیب ۴۲/۸ و ۱۰/۶- درجه بوده است.

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه

اداره فناوری اطلاعات و ارتباطات هواشناسی

تحلیل آماری پارامترهای جوی در زمستان سال ۱۳۹۷ و مقایسه با دوره آماری بلند مدت

شهرستان		پارامترهای در زمستان					میانگین دمای هوا در زمستان					پیشنه و کمینه و مطلق دمای هوا در زمستان				تعداد روزهای یخبندان در زمستان			تعداد روزهای بارانی در زمستان		
		سال	سال	بلند مدت	مقایسه تغییرات با زمستان سال قبل	مقایسه تغییرات با بلند مدت	سال	سال	بلند مدت	مقایسه تغییرات با زمستان سال قبل	مقایسه تغییرات با بلند مدت	کمینه سال ۹۷	کمینه بلند مدت	پیشنه سال ۹۷	پیشنه بلند مدت	سال	سال	بلند مدت	سال	سال	بلند مدت
		۹۷	۹۶	مدت	سال قبل	بلند مدت	۹۷	۹۶	مدت	سال قبل	بلند مدت	سال ۹۷	بلند مدت	سال ۹۷	بلند مدت	۹۷	۹۶	مدت	۹۷	۹۶	مدت
۱	کرمانشاه	۲۱۶/۱	۱۵۲/۴	۱۸۶/۷	۴۲٪	۱۶٪	۵/۴	۷/۶	۳/۹	-۲/۲	۱/۵	-۱۰/۶	-۲۷/۰	۱۸/۳	۲۶/۵	۵۰/۰	۳۸/۰	۵۸/۳	۳۳	۲۳/۰	۳۱/۳
۲	روانسر	۲۷۵/۶	۲۶۵/۲	۲۴۶/۲	۴٪	۱۳٪	۴/۲	۶/۸	۳/۶	-۲/۶	۰/۶	-۶/۶	-۲۲/۵	۱۷/۴	۲۷/۲	۴۹/۰	۳۰/۰	۵۴/۲	۳۵	۲۸/۰	۳۱/۵
۳	سرپل ذهاب	۳۱۳/۵	۲۸۶/۵	۲۲۲/۰	۹٪	۴۱٪	۹/۳	۱۲/۲	۹/۵	-۲/۹	-۰/۲	-۱/۸	-۱۰/۰	۱۹/۹	۳۲/۲	۷/۰	۶/۰	۱۴/۹	۳۵	۲۴/۰	۲۸/۷
۴	اسلام آباد	۲۹۹/۳	۲۳۹/۳	۲۱۶/۲	۲۵٪	۳۸٪	۳/۳	۵/۹	۳/۰	-۲/۵	۰/۳	-۸/۸	-۲۳/۲	۱۷/۲	۲۵/۸	۶۴/۰	۴۷/۰	۶۳/۷	۲۵	۲۴/۰	۳۰/۸
۵	کنگاور	۱۷۲/۶	۱۷۰/۷	۱۷۱/۵	۱٪	۱٪	۳/۰	۵/۷	۲/۴	-۲/۶	۰/۶	-۱۷/۰	-۲۹/۶	۱۸/۰	۲۵/۶	۶۲/۰	۴۸/۰	۶۵/۰	۳۵	۲۰/۰	۲۹/۱
۶	سرارود	۲۳۶/۹	۲۲۳/۱	۱۹۰/۲	۶٪	۲۵٪	۴/۳	۷/۳	۴/۳	-۲/۹	۰/۱	-۱۲/۰	-۲۴/۴	۱۸/۳	۲۶/۶	۵۷/۰	۳۴/۰	۵۴/۰	۳۱	۲۴/۰	۲۹/۶
۷	قصر شیرین	۲۳۰/۷	۲۳۳/۵	۲۰۲/۷	-۱٪	۱۴٪	۱۰/۹	۱۴/۳	۱۱/۸	-۳/۵	-۱/۰	۰/۱	-۵/۰	۲۱/۲	۳۴/۶	۰/۰	۰/۰	۴/۰	۳۰	۲۴/۰	۲۶/۵
۸	سنگر کلیایی	۱۵۹/۱	۱۹۵/۴	۱۵۳/۴	-۱۹٪	۴٪	۲/۴	۵/۲	۲/۶	-۲/۸	-۰/۲	-۱۲/۲	-۲۴/۶	۳۷/۰	۲۵/۴	۵۹/۰	۵۴/۰	۶۸/۰	۳۰	۲۵/۰	۲۵/۰
۹	گیلانقرب	۳۴۸/۶	۲۶۴/۱	۲۲۷/۴	۳۲٪	۵۳٪	۹/۲	۱۲/۶	۱۰/۰	-۳/۴	-۰/۸	-۳/۰	-۱۰/۲	۲۱/۴	۳۰/۴	۷/۰	۲/۰	۸/۷	۳۵	۲۲/۰	۲۲/۰
۱۰	پاوه	۵۷۸/۰	۴۷۳/۸	۳۳۸/۳	۲۲٪	۷۱٪	۵/۸	۷/۴	۴/۶	-۱/۶	۱/۲	-۴/۷	-۱۴/۸	۱۷/۵	۲۷/۴	۱۳/۰	۱۲/۰	۳۴/۲	۱۵	۲۸/۰	۳۱/۷
۱۱	جوانرود	۳۶۷/۱	۲۹۴/۳	۲۷۷/۳	۲۵٪	۳۲٪	۵/۵	۸/۳	۵/۳	-۲/۸	۰/۲	-۶/۱	-۱۳/۳	۱۸/۵	۲۷/۴	۳۶/۰	۱۷/۰	۳۸/۸	۳۲	۲۶/۰	۲۷/۷
۱۲	صحنه	۲۵۳/۲	۲۲۸/۷	۲۰۰/۵	۱۱٪	۲۶٪	۵/۷	۸/۵	۵/۷	-۲/۸	۰/۱	-۱۰/۵	-۱۸/۰	۱۸/۵	۲۶/۴	۳۶/۰	۲۱/۰	۴۰/۹	۲۶	۲۴/۰	۲۵/۰
۱۳	هورسین	۱۷۵/۰	۲۲۵/۳	۱۵۲/۹	-۲۲٪	۱۴٪	۳/۳	۷/۵	۵/۳	-۴/۱	-۱/۹	-۱۰/۱	-۱۴/۶	۱۷/۶	۲۴/۶	۵۰/۰	۲۲/۰	۴۴/۴	۱۸	۲۶/۰	۲۴/۹
۱۴	سومار	۸۴/۰	۲۰۱/۵	۱۴۳/۷	-۵۸٪	-۴۳٪	۱۲/۴	۱۶/۰	۱۳/۴	-۳/۶	-۱/۰	۰/۶	-۳/۴	۲۲/۳	۳۳/۸	۰/۰	۰/۰	۳/۲	۲۸	۱۷/۰	۱۶/۲
۱۵	ثلاث	۳۶۴/۵	۲۹۹/۳	۲۴۴/۴	۲۳٪	۴۹٪	۶/۱	۹/۳	۶/۹	-۳/۲	-۰/۸	-۶/۴	-۱۲/۶	۱۶/۵	۲۸/۲	۱۳/۰	۹/۰	۲۳/۹	۳۹	۳۵/۰	۲۸/۵
۱۶	کوند غرب	۳۱۲/۸	۳۰۹/۳	۲۵۰/۸	۱٪	۲۵٪	۴/۳	۶/۴	۴/۹	-۲/۲	-۰/۷	-۸/۳	-۱۶/۴	۱۷/۰	۲۵/۷	۵۱/۰	۳۵/۰	۴۸/۹	۳۴	۲۱/۰	۲۷/۷
	میانگین	۲۷۴/۲	۲۵۳/۹	۲۱۴/۰	۸٪	۲۸٪	۵/۹	۸/۸	۶/۱	-۲/۹	-۰/۱	-۱۷/۰	-۲۹/۶	۳۷/۰	۳۴/۶	۳۴/۶	۲۳/۴	۳۹/۱	۳۰/۱	۲۴/۴	۲۷/۳

* آمار بلند مدت درج شده در سطر ۱۱ به بعد (بجز بارش) از اطلاعات جمع آوری شده در ۷ سال گذشته این ایستگاهها استخراج شده است.

اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه

اداره فناوری اطلاعات و ارتباطات هواشناسی

تحلیل آماری پارامترهای جوی در سال ۱۳۹۷ و مقایسه با دوره آماری بلند مدت

ردیف	شهرستان	پارندگی در سال					میانگین دمای هوا در سال					پیشه و کمینه مطلق دمای هوا در سال				تعداد روزهای یخبندان در سال			تعداد روزهای بارانی در سال		
		سال	سال	بلند	مقایسه تغییرات با سال	مقایسه تغییرات با بلند مدت	سال	سال	بلند	مقایسه تغییرات با سال قبل	مقایسه تغییرات با بلند مدت	کمینه	کمینه	پیشینه	پیشینه	سال	سال	بلند	سال	سال	بلند
		۹۷	۹۶	مدت	سال قبل	بلند مدت	۹۷	۹۶	مدت	سال قبل	بلند مدت	سال ۹۷	بلند مدت	سال ۹۷	بلند مدت	۹۷	۹۶	مدت	۹۷	۹۶	مدت
۱	کرمانشاه	۷۱۲/۵	۳۵۱/۰	۴۳۷/۶	۱۰۳٪	۶۳٪	۱۶/۴	۱۶/۶	۱۴/۶	-۰/۲	۱/۸	-۱۰/۶	-۲۷/۰	۴۲/۸	۴۴/۱	۵۸/۰	۶۷/۰	۸۶/۴	۹۱	۶۲/۰	۷۴/۶
۲	روانسر	۸۶۹/۰	۵۳۴/۱	۵۳۸/۳	۶۳٪	۶۱٪	۱۵/۵	۱۶/۴	۱۵/۰	-۰/۹	۰/۴	-۶/۶	-۲۲/۵	۴۱/۸	۴۱/۴	۵۷/۰	۴۹/۰	۷۱/۵	۹۶	۷۰/۰	۷۴/۴
۳	سرپل ذهاب	۷۷۷/۹	۴۱۱/۶	۴۴۸/۸	۸۹٪	۷۳٪	۲۰/۷	۲۱/۷	۲۰/۱	-۱/۰	۰/۶	-۱/۸	-۱۰/۰	۴۸/۰	۴۹/۰	۷/۰	۷/۰	۱۹/۱	۹۱	۵۷/۰	۶۲/۵
۴	اسلام آباد	۸۷۸/۱	۴۷۱/۹	۴۶۳/۶	۸۶٪	۸۹٪	۱۴/۴	۱۵/۱	۱۳/۹	-۰/۷	۰/۵	-۸/۸	-۲۳/۲	۴۰/۸	۴۲/۰	۷۶/۰	۸۳/۰	۹۸/۳	۸۴	۵۶/۰	۷۱/۳
۵	کنگاور	۶۷۲/۰	۳۵۶/۴	۴۰۸/۹	۸۹٪	۶۴٪	۱۳/۹	۱۴/۵	۱۳/۴	-۰/۷	۰/۵	-۱۷/۰	-۲۹/۶	۴۱/۲	۴۱/۶	۸۵/۰	۸۳/۰	۱۰۲/۷	۹۶	۵۲/۰	۷۱/۴
۶	سراود	۷۵۱/۷	۴۸۱/۹	۴۳۵/۵	۵۶٪	۷۳٪	۱۵/۳	۱۶/۱	۱۵/۱	-۰/۸	۰/۲	-۱۲/۰	-۲۴/۴	۴۱/۴	۴۲/۵	۶۷/۰	۵۹/۰	۹۰/۰	۹۸	۶۱/۰	۷۲/۴
۷	قصر شیرین	۵۶۴/۵	۳۱۴/۴	۴۰۶/۳	۸۰٪	۳۹٪	۲۲/۸	۲۴/۱	۲۲/۵	-۱/۳	۰/۳	۰/۱	-۵/۰	۴۸/۶	۵۰/۸	۰/۰	۰/۰	۴/۷	۷۴	۵۵/۰	۷۰/۱
۸	ستقر کلیایی	۵۶۲/۶	۴۰۵/۷	۴۰۸/۳	۳۹٪	۳۸٪	۱۳/۳	۱۴/۰	۱۳/۰	-۰/۸	۰/۳	-۱۲/۲	-۲۵/۰	۴۰/۳	۴۱/۰	۸۲/۰	۹۰/۰	۱۰۷/۰	۱۰۹	۵۹/۰	۵۹/۰
۹	گیلاتغرب	۸۳۶/۹	۴۷۷/۸	۴۵۵/۳	۷۵٪	۸۴٪	۲۰/۷	۲۱/۹	۲۰/۵	-۱/۲	۰/۳	-۳/۰	-۱۰/۲	۴۵/۷	۴۷/۶	۷/۰	۲/۰	۱۰/۶	۹۲	۵۰/۰	۴۸/۸
۱۰	پاوه	۱۴۵۸/۹	۸۰۵/۶	۷۴۸/۳	۸۱٪	۹۵٪	۱۶/۷	۱۷/۵	۱۵/۶	-۰/۷	۱/۱	-۴/۷	-۱۴/۸	۴۱/۱	۴۱/۴	۱۳/۰	۱۶/۰	۴۵/۵	۸۱	۷۴/۰	۷۸/۳
۱۱	جوانرود	۹۳۹/۰	۵۴۳/۶	۵۹۱/۰	۷۳٪	۵۹٪	۱۷/۰	۱۷/۸	۱۶/۵	-۰/۹	۰/۵	-۶/۱	-۱۳/۳	۴۲/۵	۴۲/۸	۳۶/۰	۲۵/۰	۴۸/۵	۸۴	۷۱/۰	۶۸/۶
۱۲	صحنه	۸۲۴/۰	۴۶۶/۷	۴۸۰/۶	۷۷٪	۷۱٪	۱۶/۷	۱۷/۶	۱۶/۱	-۰/۹	۰/۶	-۱۰/۵	-۱۸/۰	۴۳/۱	۴۲/۴	۳۸/۰	۳۹/۰	۵۴/۹	۹۴	۶۲/۰	۶۷/۱
۱۳	هرسین	۶۰۱/۸	۴۵۵/۶	۳۸۰/۸	۳۲٪	۵۸٪	۱۵/۲	۱۶/۶	۱۵/۵	-۱/۴	-۰/۳	-۱۰/۱	-۱۴/۶	۴۲/۰	۴۲/۲	۵۰/۰	۳۹/۰	۵۸/۴	۷۹	۶۱/۰	۶۵/۶
۱۴	سومار	۴۲۶/۲	۲۹۰/۶	۲۷۱/۹	۴۷٪	۵۷٪	۲۴/۴	۲۵/۹	۲۴/۲	-۱/۶	۰/۱	۰/۶	-۳/۴	۴۹/۰	۵۰/۴	۰/۰	۰/۰	۳/۴	۷۴	۴۱/۰	۳۸/۳
۱۵	ثلاث	۸۵۳/۳	۵۲۱/۲	۵۱۹/۰	۶۴٪	۶۴٪	۱۷/۴	۱۸/۵	۱۷/۲	-۱/۲	۰/۲	-۶/۴	-۱۲/۶	۴۲/۵	۴۲/۸	۱۵/۰	۹/۰	۲۸/۳	۱۰۳	۶۸/۰	۶۸/۱
۱۶	کوند غرب	۹۶۱/۹	۶۱۶/۶	۵۳۳/۲	۵۶٪	۸۰٪	۱۵/۳	۱۵/۹	۱۵/۰	-۰/۶	۰/۳	-۸/۳	-۱۶/۴	۴۰/۷	۴۱/۰	۵۳/۰	۴۶/۰	۶۳/۷	۱۰۸	۵۷/۰	۶۸/۳
	میانگین	۷۹۳/۱	۴۶۹/۰	۴۷۰/۵	۶۹٪	۶۹٪	۱۷/۲	۱۸/۱	۱۶/۸	-۰/۹	۰/۵	-۱۷/۰	-۲۹/۶	۴۹/۰	۵۰/۸	۴۰/۳	۳۸/۴	۵۵/۸	۹۰/۹	۵۹/۸	۶۶/۲

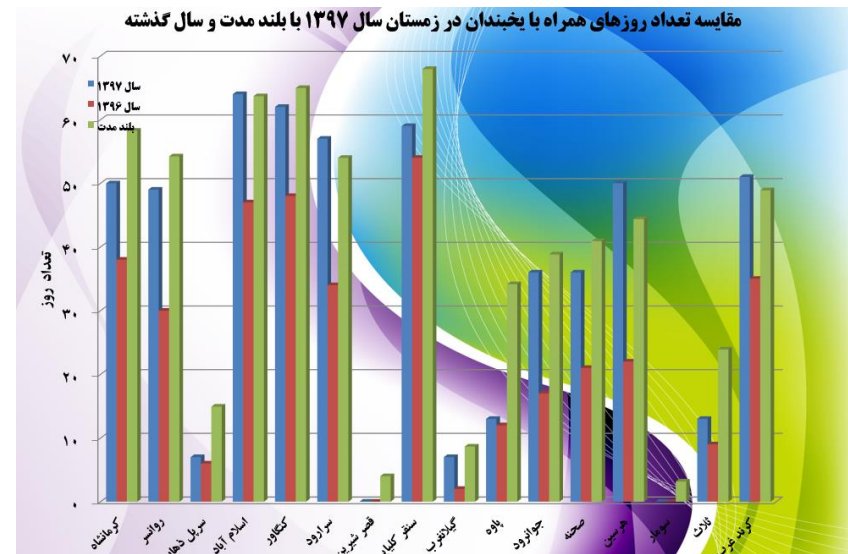
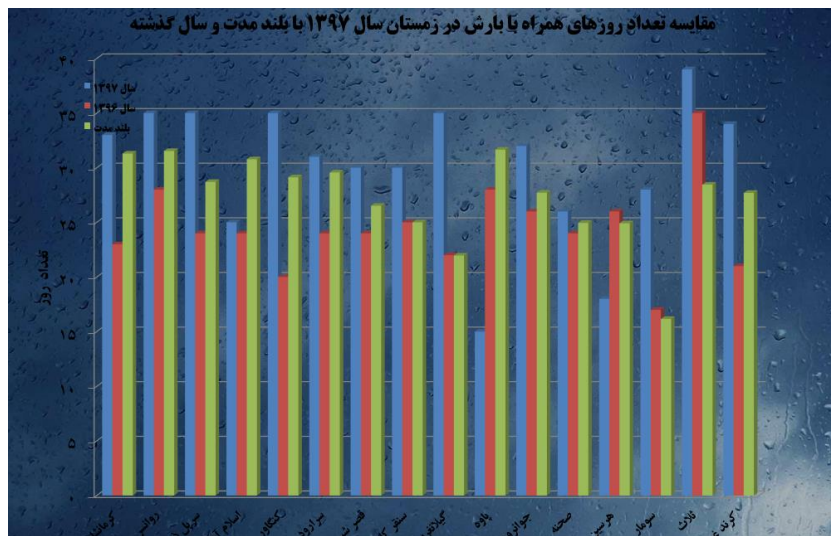
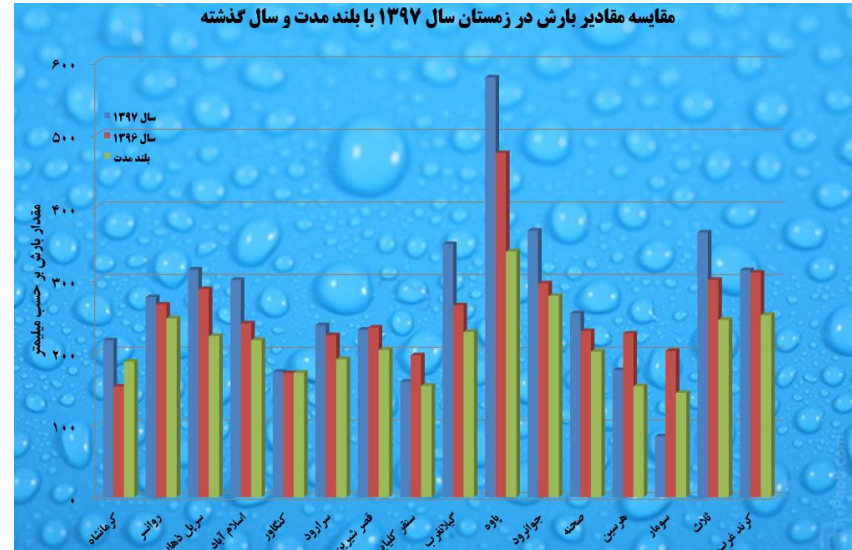
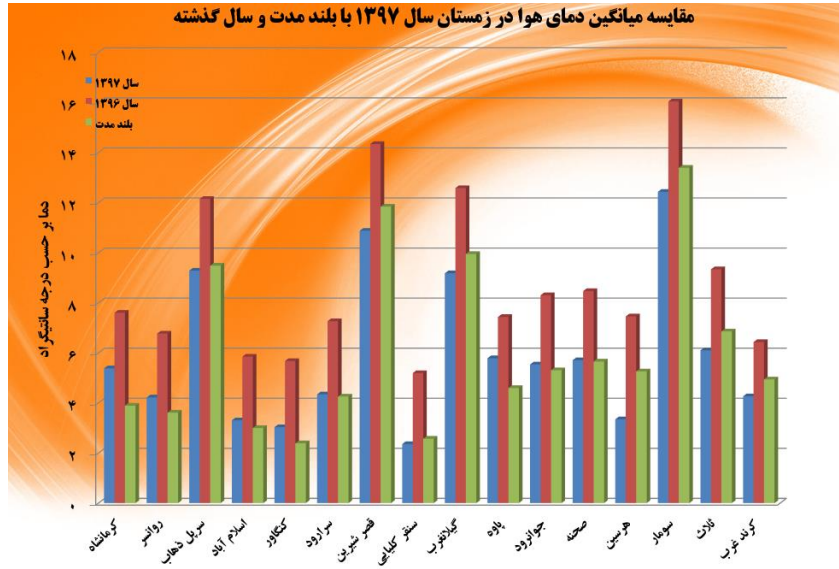
* آمار بلند مدت درج شده در سطر ۱۱ به بعد (بجز بارش) از اطلاعات جمع آوری شده در ۷ سال گذشته این ایستگاهها استخراج شده است.

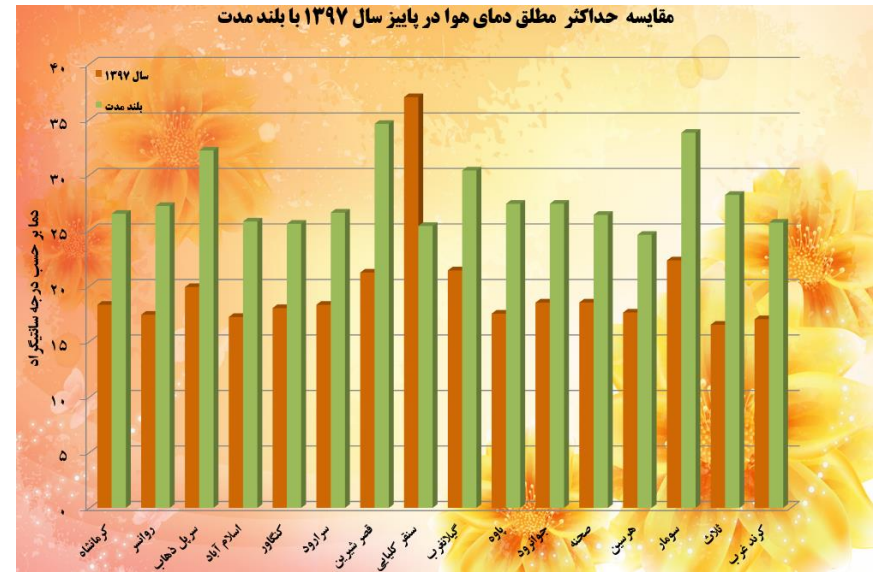
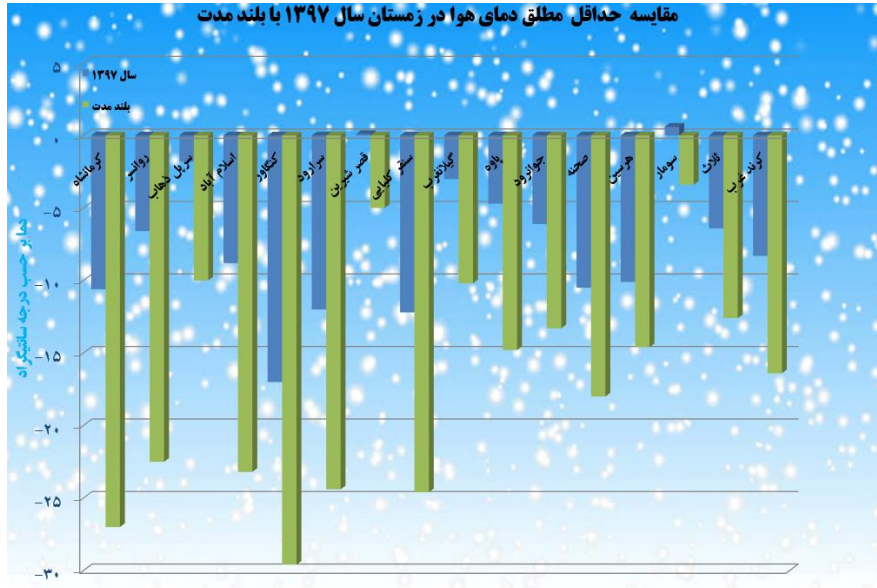
تحلیل بارندگی استان در سال شمسی (از ۹۷/۱/۱ لغایت ۹۷/۱۲/۲۹)

ردیف	شهرستان	سال ۹۷	سال ۹۶	بلند مدت	درصد تغییرات یا سال ۹۶	درصد تغییرات یا بلند مدت
۱	کرمانشاه	۷۱۲/۵	۳۵۱/۰	۴۳۷/۶	۱۰۳٪	۶۳٪
۲	روانسر	۸۶۹/۰	۵۳۴/۱	۵۳۸/۳	۶۳٪	۶۱٪
۳	سرپل ذهاب	۷۷۷/۹	۴۱۱/۶	۴۴۸/۸	۸۹٪	۷۳٪
۴	اسلام آباد	۸۷۸/۱	۴۷۱/۹	۴۶۳/۶	۸۶٪	۸۹٪
۵	کنگاور	۶۷۲/۰	۳۵۶/۴	۴۰۸/۹	۸۹٪	۶۴٪
۶	سرارود	۷۵۱/۷	۴۸۱/۹	۴۳۵/۵	۵۶٪	۷۳٪
۷	قصر شیرین	۵۶۴/۵	۳۱۴/۴	۴۰۶/۳	۸۰٪	۳۹٪
۸	ستقر کلیایی	۵۶۲/۶	۴۰۵/۷	۴۰۸/۳	۳۹٪	۳۸٪
۹	گیلاتغرب	۸۳۶/۹	۴۷۷/۸	۴۵۵/۳	۷۵٪	۸۴٪
۱۰	پاوه	۱۴۵۸/۹	۸۰۵/۶	۷۴۸/۳	۸۱٪	۹۵٪
۱۱	جوانرود	۹۳۹/۰	۵۴۳/۶	۵۹۱/۰	۷۳٪	۵۹٪
۱۲	صحنه	۸۲۴/۰	۴۶۶/۷	۴۸۰/۶	۷۷٪	۷۱٪
۱۳	هرسین	۶۰۱/۸	۴۵۵/۶	۳۸۰/۸	۳۲٪	۵۸٪
۱۴	سومار	۴۲۶/۲	۲۹۰/۶	۲۷۱/۹	۴۷٪	۵۷٪
۱۵	فلات	۸۵۳/۳	۵۲۱/۲	۵۱۹/۰	۶۴٪	۶۴٪
۱۶	کوند غرب	۹۶۱/۹	۶۱۶/۶	۵۳۳/۲	۵۶٪	۸۰٪
	میانگین	۷۹۳/۱	۴۶۹/۰	۴۷۰/۵	۶۹٪	۶۹٪

تحلیل بارندگی استان در سال زراعی (از اول مهر ۹۷ تا پایان اسفند ماه ۹۷)

بارندگی سال زراعی تا تاریخ ۱۳۹۷/۱۲/۳۰						
ردیف	شهرستان	سال زراعی ۹۷-۹۸	سال زراعی ۹۶-۹۷	بلند مدت	تغییرات یا سال زراعی ۹۶-۹۷ میلیمتر	تغییرات یا بلند مدت درصد
۱	کرمانشاه	۴۷۴/۵	۱۹۶/۴	۳۱۲/۳	۱۴۲٪	۵۲٪
۲	روانسر	۶۰۷/۶	۳۷۱/۹	۴۰۱/۶	۶۳٪	۵۱٪
۳	سرپل ذهاب	۶۳۵/۸	۳۲۴/۱	۳۵۰/۹	۹۶٪	۸۱٪
۴	اسلام آباد	۶۱۳/۷	۳۱۵/۱	۳۶۱/۰	۹۵٪	۷۰٪
۵	کنگاور	۴۵۱/۷	۲۱۷/۸	۲۹۷/۹	۱۰۷٪	۵۲٪
۶	سرارود	۵۰۸/۶	۲۸۰/۵	۳۲۲/۴	۸۱٪	۵۸٪
۷	قصر شیرین	۴۳۶/۵	۲۶۲/۴	۳۱۵/۹	۶۶٪	۳۸٪
۸	ستقر کلیایی	۳۳۶/۴	۲۵۲/۲	۲۸۶/۶	۳۳٪	۱۷٪
۹	گیلاتغرب	۶۹۶/۵	۳۴۶/۳	۳۵۳/۴	۱۰۱٪	۹۷٪
۱۰	پاوه	۱۱۴۶/۷	۶۰۷/۸	۵۴۹/۴	۸۹٪	۱۰۹٪
۱۱	جوانرود	۷۰۵/۲	۳۹۰/۸	۴۴۴/۹	۸۰٪	۵۹٪
۱۲	صحنه	۵۲۸/۵	۲۸۳/۴	۳۴۱/۷	۸۶٪	۵۵٪
۱۳	هرسین	۳۶۱/۵	۲۸۹/۸	۲۶۶/۵	۲۵٪	۳۶٪
۱۴	سومار	۳۲۷/۸	۲۳۱/۶	۲۱۵/۸	۴۲٪	۵۲٪
۱۵	فلات	۶۸۸/۵	۳۹۵/۵	۳۹۲/۸	۷۴٪	۷۵٪
۱۶	کوند غرب	۶۹۲/۸	۴۱۰/۲	۴۱۸/۱	۶۹٪	۶۶٪
	میانگین	۵۷۵/۸	۳۲۳/۵	۳۵۱/۹	۷۸٪	۶۴٪





واکاوی چند بعدی "دلایل و ریشه های اصلی موثر" بر رویداد سیلاب فراگیر غرب کشور در نوروز ۱۳۹۸:

الف) دلایل آبشناسی:

- ۱- بارش سنگین، مداوم و گسترده در پهنه ای بیش از ۴۰ هزار کیلومتر مربع: بطوریکه بارش گسترده استان های ایلام، لرستان، کرمانشاه و جنوب همدان در بیشتر مناطق ۱۰۰ تا ۲۱۶ میلیمتر در ۴۸ ساعت گزارش شد.
- ۲- بارش های مناسب طی ماه های گذشته از پاییز تا روز رویداد سیل و کاهش نفوذ پذیری خاک و کاهش ظرفیت برخی سدها.
- ۳- الگوی زمین شناسی مناسب چین های موازی زاگرس ژورا در همگرایی و تمرکز جریان های سیلابی.

ب) دلایل انسانی، مدیریتی و محیطی ("دلیل اصلی" تبدیل سیل کلاسیک به بحران ملی):

- ۱- عدم رعایت حریم بیشتر رودخانه ها و مسیل ها و انواع ساخت و سازهای غیر استاندارد.
- ۲- عدم اجرای مناسب و کافی طرح های آبخیزداری، آبخوانداری و آمایش سرزمین.
- ۳- فرسایش شدید خاک دامنه ها و زمین های کشاورزی طی یک دهه گذشته: بطوریکه سبب افزایش فیزیکی حجم سیل و تبدیل به دوغاب سنگین شد.
- ۴- عدم توجه کافی به هشدارهای سازمان هواشناسی و ادارات کل هواشناسی استان ها.
- ۵- عدم آمادگی نهادهای امدادی در برابر این گونه حوادث طبیعی، بویژه کمبود تجهیزات و نبود فرایند یکپارچه.
- ۶- کاهش سطح و کیفیت پوشش گیاهی به دلیل تاثیرات منفی انسانی و خشکسالی های انباشته.

ج) تاثیر گرمایش جهانی و تغییر اقلیم:

- ۱- ایجاد وردش در گردش عمومی جو و افزایش بی هنجار دمای آب پهنه های آبی منطقه ی خاورمیانه بویژه شمال اقیانوس هند: از تابستان گذشته تا مارس امسال دمای آب این پهنه ها ۱ تا ۳ درجه بیش از نرمال بود و در برخی ماه ها نیز با ثبت رکورد.
- ۲- افزایش دمای میانگین منطقه و عقب نشینی برف مرزهای مناطق کوهستانی (سهام بیشتر بارش مایع).

۳- تغییر کاربری زمین و افزایش تبخیر سطحی در مسیر شبه بمب چرخندی و تاثیر احتمالی چشمه های رطوبت موقتی از جمله سدها و بارش های پیشین.

د) واداشت های هواشناسی / اقلیم شناسی همدید (تخصصی):

- ۱- رخداد پدیده النینو از پاییز گذشته تا بهار سال جاری، به عنوان بستر اصلی الگوهای همدید مساعد ترسالی.
- ۲- ایجاد دو چرخند پی در پی جبهه ای بسیار ژرف و پویا روی شرق مدیترانه (سامانه کم فشار دینامیک ترکیبی مدیترانه و سودانی)
- ۳- تقویت و افزایش انحنای رودباد نزدیک گرمسیر (افزایش تندی هسته: ۵ متر بر ثانیه بیش از نرمال، بی پیشینه در ۲۲ سال گذشته) و جابجایی غیرعادی جنوب غرب سو نسبت به الگوی نرمال .
- ۴- کاهش قابل ملاحظه ی فشار سطح زمین از عربستان تا عراق و عقب نشینی کم پیشینه پر ارتفاع نزدیک گرمسیری به عرض ۱۰ شمالی.
- ۵- همگرایی شدید جریانات مرطوب از سمت شمال اقیانوس هند تا دریای سرخ و شرق مدیترانه در راستای سه گوش جبهه زای جد-ایلام-اهواز.
- ۶- بیش فعالی بی پیشینه فاز مثبت نوسان اطلس شمالی از تابستان گذشته تا نوروز ۱۳۹۸ (معمولا سبب تقویت جت و ژرف شدن تاوه قطبی در شرق اروپا).
- ۷- کاهش نسبی دمای شمال اقیانوس اطلس گرمسیری: گرایش ضعیف به فاز منفی شاخص چند دهه ای اطلس و افزایش بی پیشینه دمای سطح اقیانوس اطلس گرمسیری جنوبی (افزایش فرارفت نواحی گرمسیری به نزدیک گرمسیر).
- ۸- کاهش غیر عادی دمای سطح آب شاخاب پارس به زیر نرمال در ماه مارس ۲۰۱۹ .
- ۹- انتهای چرخه ۲۴ لکه های خورشیدی و پایین ترین تعداد لکه در یک دهه و چند ماه گذشته (همبستگی نسبی مثبت بین شمارگان لکه ها با نیروی پرفشارهای نزدیک گرمسیری وجود دارد).
- ۱۰- فاز ۴ تا ۶ ماد-ن جولین (تاثیر گذاری نسبتا خنثی بر بارش کشور).
- ۱۱- تضعیف بی پیشینه جت تراز پایین سوماتالی که سبب افزایش شار رطوبتی از شمال اقیانوس هند گردید. همزمان کاهش دمای سطح آب شرق دریای عرب به بیش از یک درجه کمتر از نرمال (بالایی آب سرد ژرف و افزایش شار ایران سو).
- ۱۲- پرش ناگهانی و بی پیشینه فاز منفی شاخص شبه نوسان دو سالانه استراتسفر گرمسیری به فاز مثبت، از زمستان گذشته.

در پایان، حتی اگر دوره برگشت این بارش ها ۲۰۰ سال نیز بوده باشد؛ بی مهری ما با طبیعت و عدم آمادگی کافی در برابر این نوع فرین های اقلیمی، دلیل اصلی این همه خسارات جانی و مالی در کشور بود.

محمد احمدی، کارشناس اقلیم شناسی اداره کل هواشناسی استان کرمانشاه. فروردین ماه ۱۳۹۸.

moahmadi04@gmail.com