



وزارت نیرو  
شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران  
شرکت سهامی آب منطقه ای گلستان  
Golestan Regional Water Co.

ارزیابی ریزش‌های جوی و منابع آب استان  
از مهر لغایت اسفند ۱۳۹۹ و پیش‌بینی بارندگی و  
دمای هوای استان در فصل بهار ۱۴۰۰

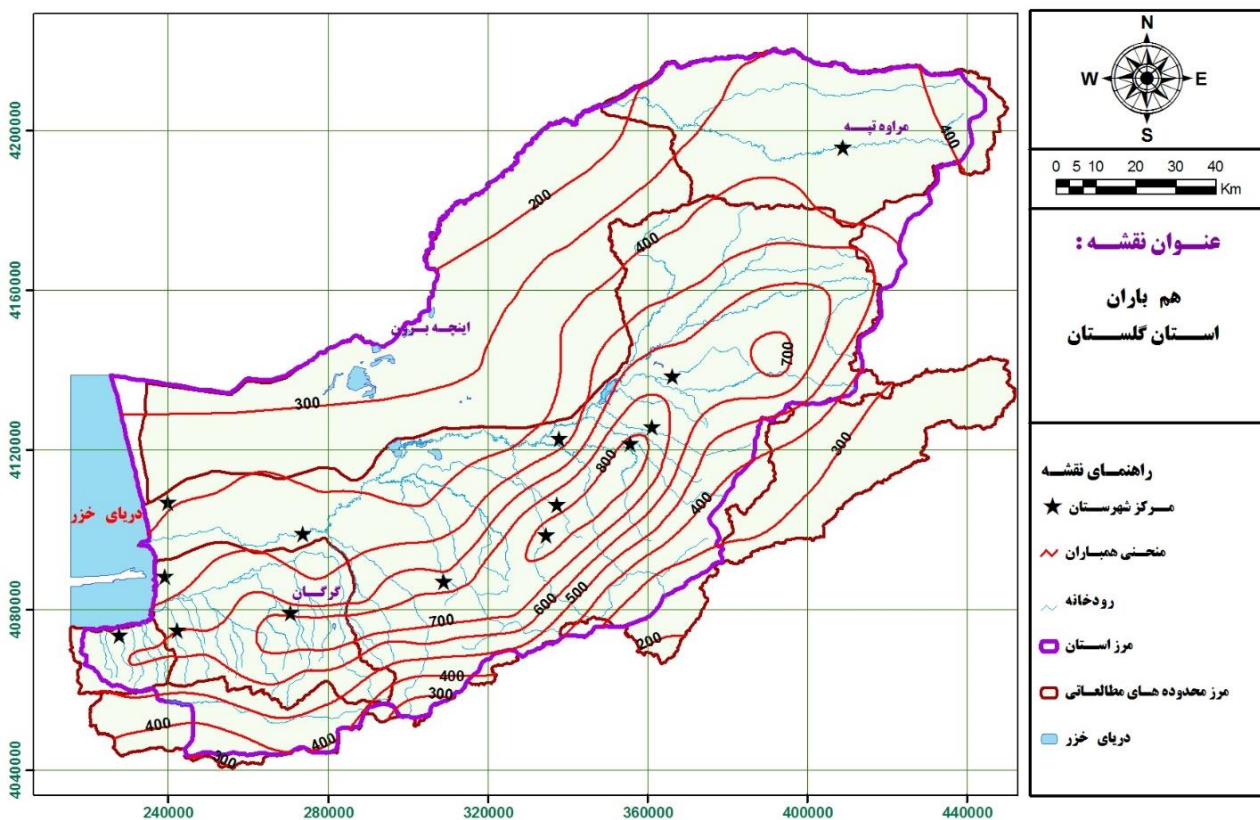
فروردین ۱۴۰۰

## فهرست مطالب

- ۱- مقدمه..... ۱
- ۲- حوضه‌های آبریز استان گلستان..... ۲
- ۳- بررسی وضعیت بارش..... ۳
- ۴- پیش‌بینی فصل بهار..... ۵
- ۴-۱- پیش‌بینی پژوهشکده اقلیم‌شناسی کشور..... ۵
- ۴-۲- پیش‌بینی موسسه تحقیقات آب کشور..... ۷
- ۵- اثر خشکسالی بر منابع آب سطحی..... ۸
- ۶- اثر خشکسالی بر آبیگری مخازن سدها..... ۸
- ۷- اثر خشکسالی بر آبخوان‌های استان..... ۹

## ۱- مقدمه

استان گلستان با مساحت ۲۰۴۳۸ کیلومتر مربع شامل ۱۴ شهرستان در شمال کشور و ضلع شرقی دریای خزر واقع شده است. استان گلستان از شمال به کشور ترکمنستان، از جنوب به استان سمنان، از شرق به استان خراسان شمالی و از غرب به استان مازندران و دریای خزر محدود می‌شود. متوسط بارش بخش شمالی استان حدود ۲۷۵ میلی متر در سال با اقلیم نیمه خشک تا خشک بیابانی است. بخش میانی استان دارای بارش حدود ۶۰۰ میلی متر در سال و با اقلیم معتدل خزری و اقلیم ارتفاعات جنوبی استان نیز عموماً سرد کوهستانی بوده دارای بارش کمتر از ۳۰۰ میلی متر در سال می‌باشد.



شکل ۱- پراکنش میانگین بارندگی سالانه استان گلستان

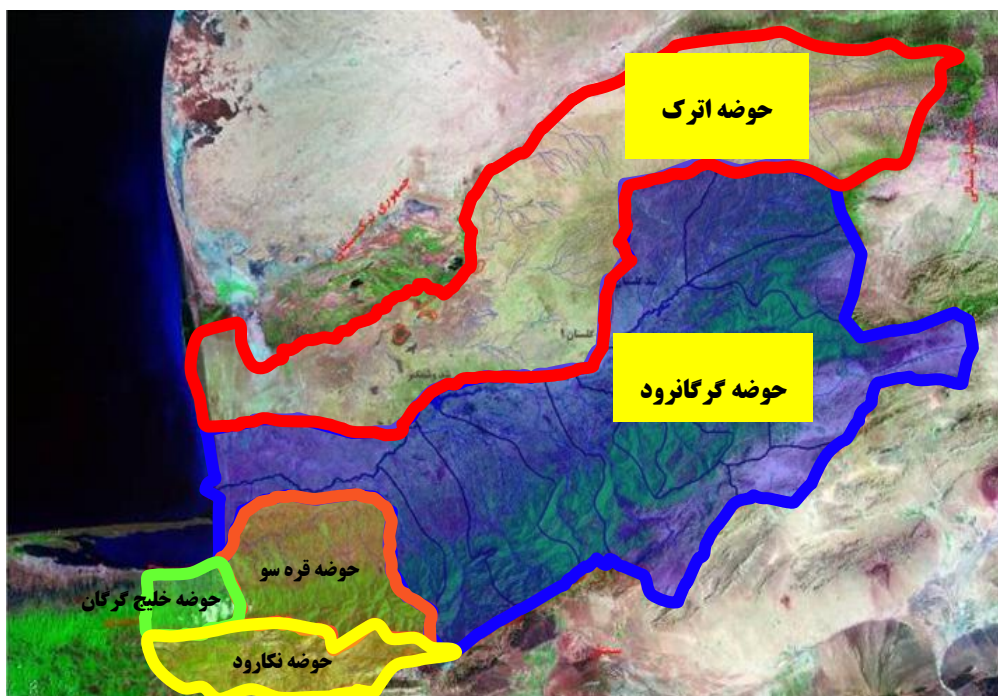
## ۲- حوضه‌های آبریز استان گلستان

حوضه‌های آبریز گرگانرود، اترک، قره سو، خلیج گرگان و نکارود بالا حوضه‌های آبریز استان گلستان می‌باشند. حوضه آبریز گرگانرود در طول شرقی ۵۴ تا ۲۹ ۵۶ و عرض شمالی ۳۶ تا ۳۷ ۴۷ قرار گرفته است. رودخانه گرگانرود در ابتدا از به هم پیوستن رودخانه‌های زاو و قرناوه در شمال شهرستان کلاله شکل می‌گیرد و به سد بوستان وارد می‌گردد. سپس رودخانه حاجی قوشان قبل از سد گلستان و رودخانه‌های دوغ (مادرسو)، قره شور و اوغان در محل سد گلستان و رودخانه‌های قلی تپه به طور مستقیم، مجموع چهل چای و نرماب پس از الحاق به رودخانه خرمالو بعد از سد گلستان و شهرستان گنبد با تشکیل رودخانه قره سو و با گذر از ایستگاه هیدرومتری ارازکوسه به رودخانه گرگانرود می‌پیوندد و به سد وشمگیر (سد گرگان) وارد می‌شوند. رودخانه‌های قره چای رامیان، شیر آباد، زرین گل، تقی آباد، کبودوال، محمد آباد و قرن آباد نیز بعد از سد وشمگیر و قبل از ایستگاه هیدرومتری آق قلا وارد رودخانه اصلی گرگانرود می‌شوند و در نهایت به دریای خزر منتهی می‌شوند.

حوضه آبریز اترک در استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی، گلستان و کشور ترکمنستان گسترش دارد. رودخانه اصلی اترک از ارتفاعات خراسان سرچشمه گرفته و در منطقه قازانقایه وارد استان گلستان می‌شود و با الحاق شاخه‌های فرعی دیگر از جمله گوک دره، با عبور از شهر مراوه‌تپه با الحاق شاخه آجی سو در محل روستای آق تقه، در محلی به نام چات با پیوستن رودخانه سومبار که از کشور ترکمنستان وارد می‌شود، اترک مشترک و مرزی را تشکیل می‌دهد.

حوضه آبریز قره سو نیز شامل رودخانه‌های گرمابدشت، نومل، زیارت، النگ دره، انجیراب، شصت کلاته، نوچمن، شموشک، نامن، میان دره، بالاجاده و زوار دشت می‌باشد.

رودخانه‌های سرکلاته، باغو، سرمحله، کوه صحرا، گز، جفاکنده، مزنگ، نوکنده و لیوان غربی نیز در حوضه آبریز خلیج گرگان جریان دارند و سر شاخه‌های رودخانه نکارود نیز در منطقه شاهکوه در محدوده استان گلستان قرار می‌گیرد.



شکل ۲- حوضه‌های آبریز اصلی استان گلستان

### ۳- بررسی وضعیت بارش

بر اساس گزارش شرکت مدیریت منابع آب ایران، متوسط ارتفاع کل ریزش‌های جوی از اول مهر ۹۹ تا پایان اسفند ۹۹ در سطح کشور بالغ بر ۱۲۱ میلی‌متر می‌باشد که نسبت به میانگین دوره مشابه درازمدت (۱۷۰ میلی‌متر) ۲۹ درصد کاهش و نسبت به سال آبی گذشته (۱۹۵ میلی‌متر)، ۳۸ درصد کاهش نشان می‌دهد. استان گلستان در پایان زمستان سال ۱۳۹۹ دارای میانگین بارندگی ۲۲۰/۲ میلی‌متر بوده و در دوره خشک قرار داشته است. متوسط بارندگی به وقوع پیوسته در سطح استان گلستان بر اساس آمار ایستگاه‌های شبکه سراسری (مبنا) وزارت نیرو از ابتدای سال آبی جاری تا پایان اسفند ۲۷/۳ درصد کمتر از میانگین درازمدت و ۲۳/۳ درصد کمتر از مقدار آن در مدت مشابه سال آبی گذشته می‌باشد.

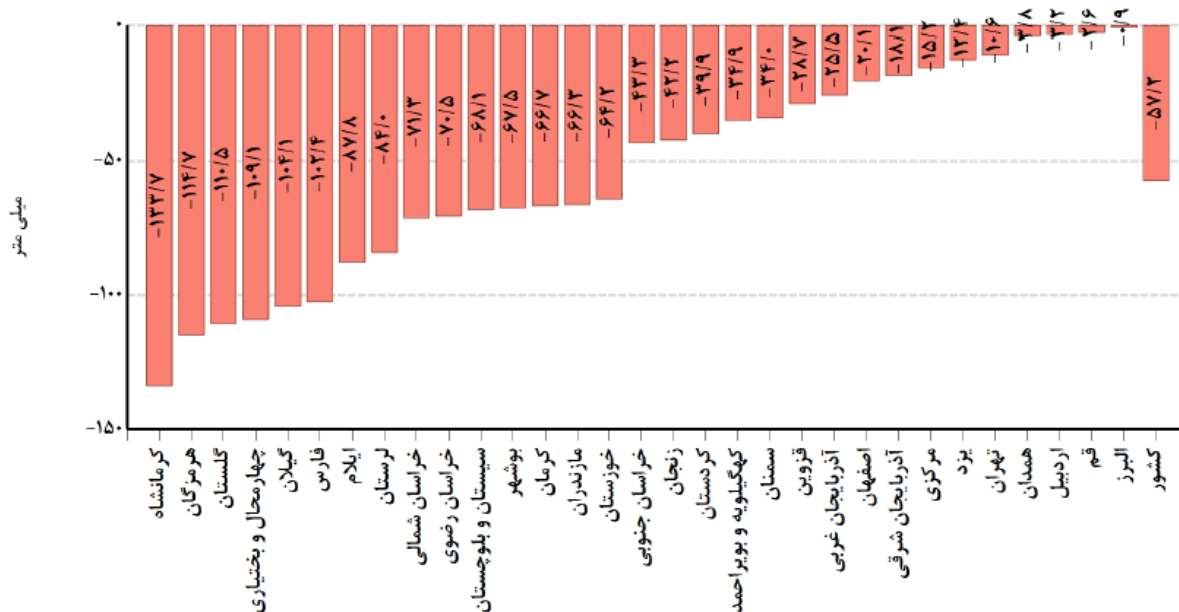
جدول شماره ۱- وضعیت بارندگی استان گلستان در فصل پاییز ۹۹ (شرکت آب منطقه ای)

ماه	میانگین بارندگی در سال آبی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (میلی‌متر)	میانگین بارندگی در سال آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ (میلی‌متر)	میانگین بارندگی دوره درازمدت منتهی به سال آبی ۹۸-۹۹ (میلی‌متر)	وضعیت خشکسالی یا ترسالی به روش شاخص بارش استاندارد شده (SPI)
مهر	۳۳/۸	۲۴/۱	۳۷/۶	نرمال
آبان	۲۲/۶	۶۴/۶	۴۳/۴	خشک
آذر	۴۰/۸	۲۴/۱	۵۰/۷	نرمال
جمع	۹۷/۲	۱۱۲/۸	۱۳۱/۷	خشک

جدول شماره ۲- وضعیت بارندگی استان گلستان در فصل زمستان ۹۹ (شرکت آب منطقه ای)

ماه	میانگین بارندگی در سال آبی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ (میلی متر)	میانگین بارندگی در سال آبی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ (میلی متر)	میانگین بارندگی دوره درازمدت منتهی به سال آبی ۹۹-۹۸ (میلی متر)	وضعیت خشکسالی یا ترسالی به روش شاخص بارش استاندارد شده (SPI)
دی	۳۷/۳	۱۸/۷	۴۴/۱	نرمال
بهمن	۲۱/۸	۸۱/۹	۶۲/۵	خشک
اسفند	۶۳/۹	۷۳/۶	۶۱/۵	نرمال
جمع	۱۲۳	۱۷۴/۲	۱۶۸/۱	خشک
جمع ۶ ماهه	۲۲۰/۲	۲۸۷	۳۰۲	خشک

مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی نیز اختلاف میزان بارش مهر لغایت اسفند ۱۳۹۹ استان‌ها با درازمدت را در بولتن بارش کشور منتشر کرده است (شکل ۳) که بر طبق آن، استان گلستان سومین استان از نظر بیشترین میزان کاهش بارش گزارش شده است.

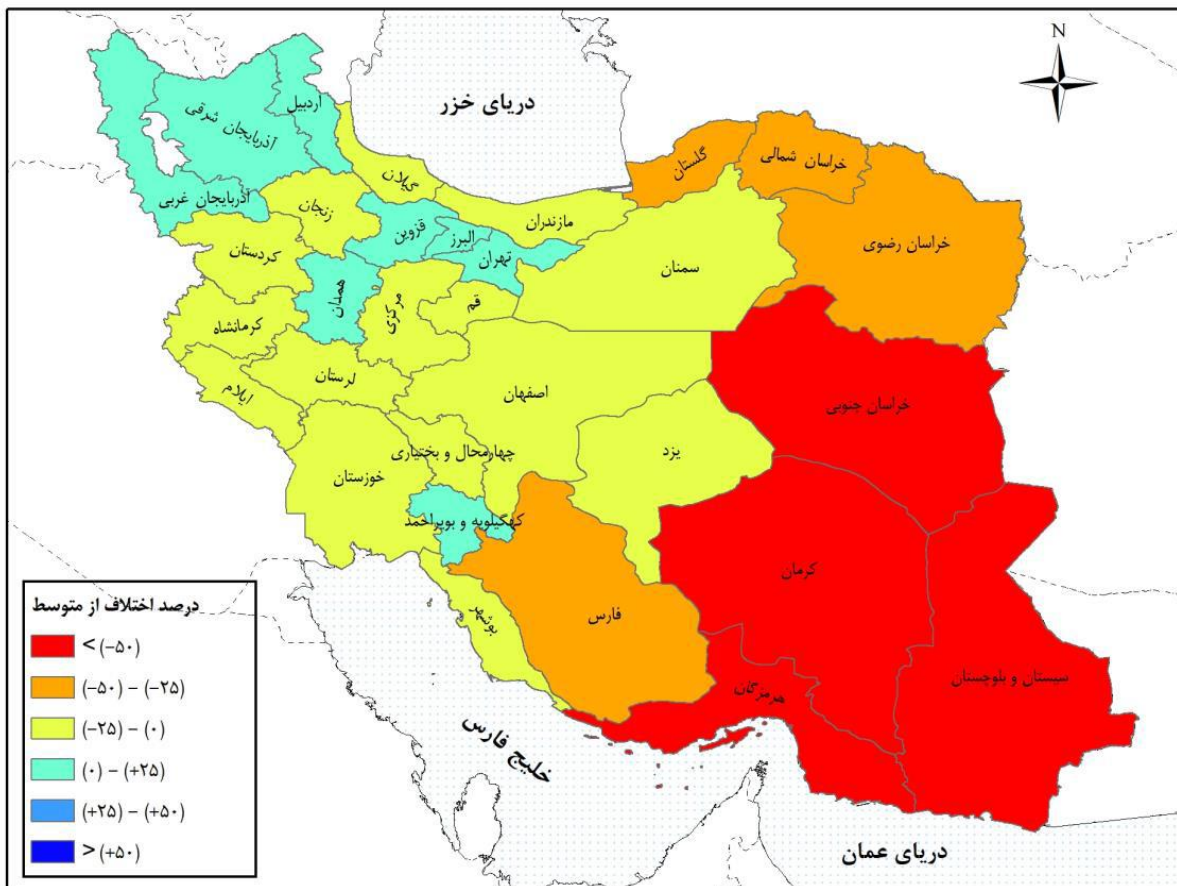


شکل ۳- اختلاف میزان بارش سال آبی جاری با درازمدت (منبع: مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی)

لازم به ذکر است توزیع زمانی و مکانی بارندگی در سال آبی یکنواخت نبوده است و در ماه‌های مختلف و نیز در محل هر یک از ایستگاه‌ها وضعیت متفاوتی داشته است. بر اساس گزارش سازمان هواشناسی در ماه‌های مهر و آذر به غیر از سه ایستگاه، سایر ایستگاه‌های سینوپتیک استان در درجات مختلف خشکسالی قرار داشته و در ماه‌های آبان و بهمن تمامی ایستگاه‌های سینوپتیک استان وضعیت خشکسالی را تجربه نموده‌اند.



موسسه تحقیقات آب کشور بعنوان یک مرکز علمی و پژوهشی زیر مجموعه وزارت نیرو نیز براساس مقادیر بارش های ثبت شده در ایستگاههای تحت پوشش شرکت های آب منطقه ای وضعیت بارندگی هر یک از استان های کشور را در دوره ۶ ماهه مهر لغایت اسفند ۱۳۹۹ با مدت مشابه دوره درازمدت مقایسه و بصورت نقشه در شکل شماره ۴ ارائه نموده است. در این نقشه استان گلستان به همراه استان های فارس، خراسان رضوی و خراسان شمالی دارای کاهش بارندگی بین ۲۵ تا ۵۰ درصد نسبت به متوسط دوره درازمدت می باشند.

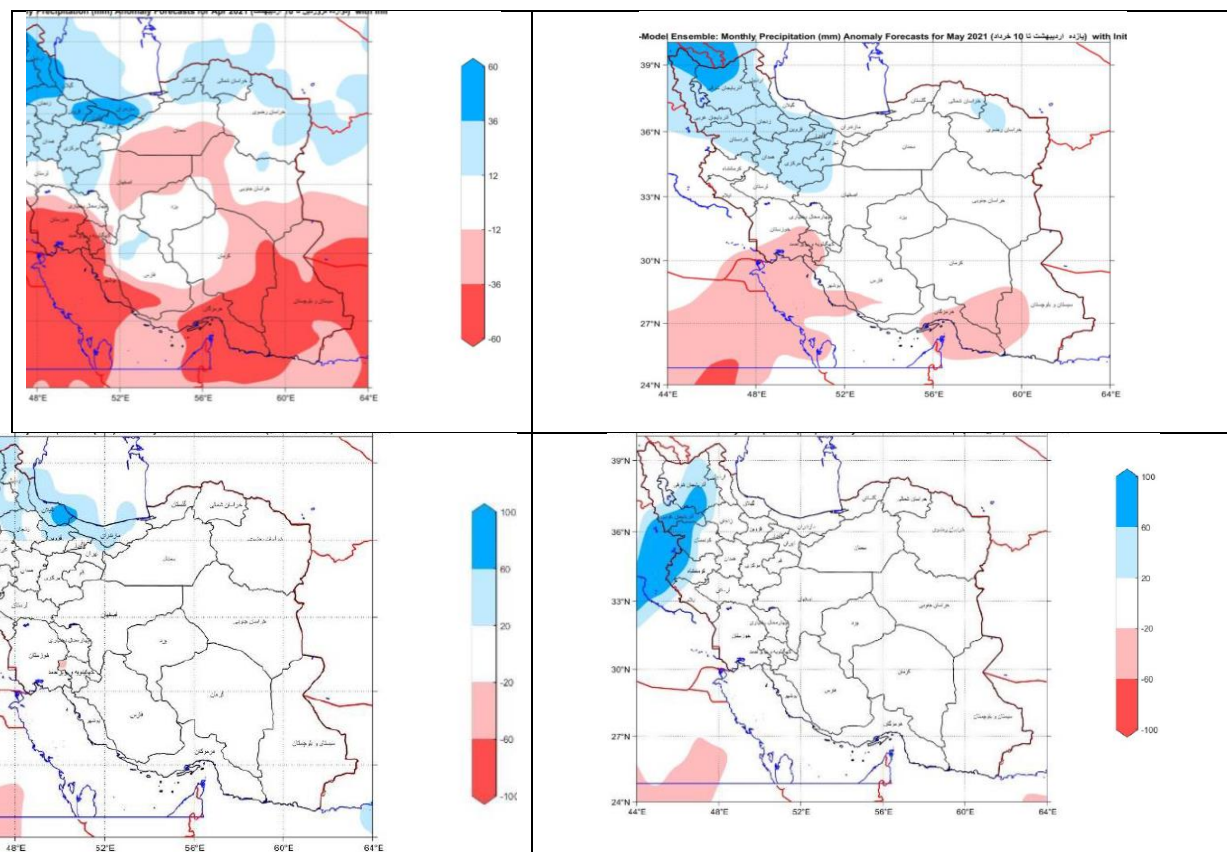


شکل ۴- اختلاف بارش سال آبی جاری تا ابتدای فروردین ۱۴۰۰ با مقدار متوسط درازمدت به تفکیک استان های کشور (منبع: موسسه تحقیقات آب)

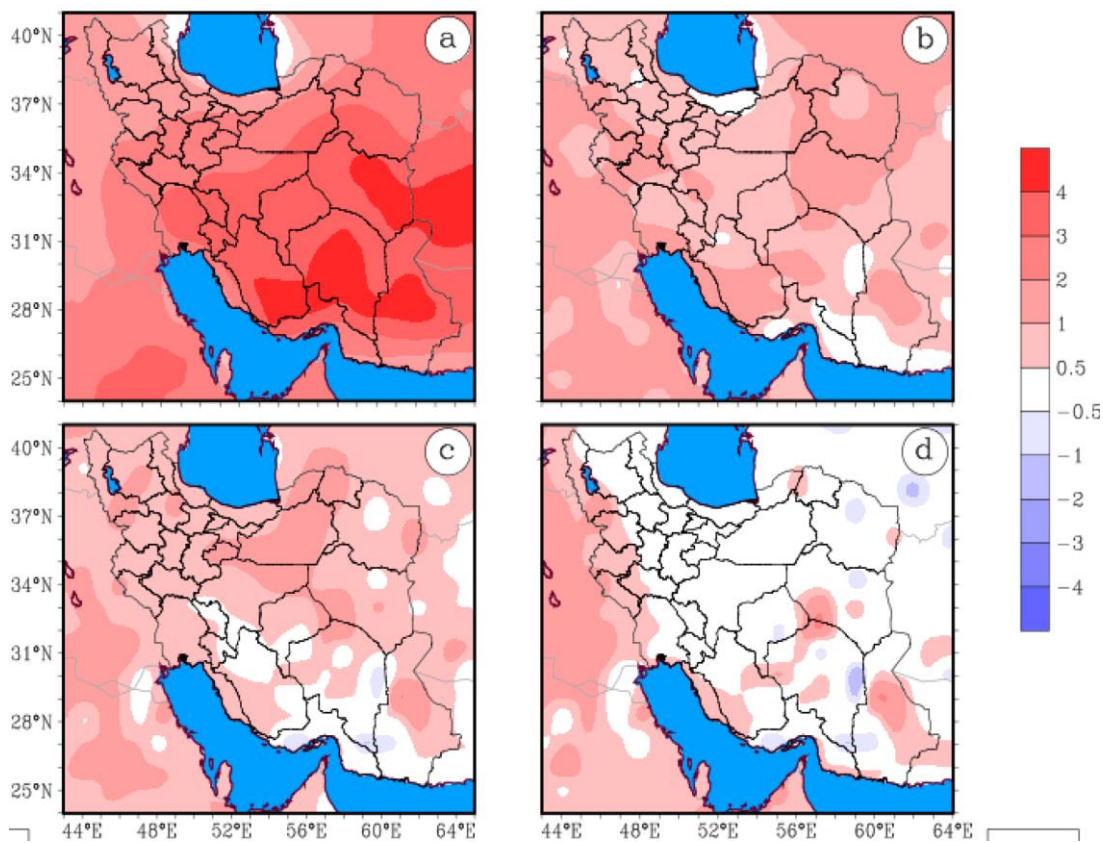
## ۴- پیش بینی فصل بهار

### ۴-۱- پیش بینی پژوهشکده اقلیم شناسی کشور

پژوهشکده اقلیم شناسی کشور تغییرات مجموع بارش کشور نسبت به میانگین درازمدت در ماه های آینده را مطابق شکل ۵ پیش بینی کرده که بر این اساس میزان بارش استان در بازه زمانی ۱۲ فروردین لغایت ۱۰ اردیبهشت در بخش اعظمی از استان بیش از نرمال، و در سه ماهه بعدی نرمال خواهد بود. میانگین دمای استان نیز بر طبق این گزارش در در بازه زمانی ۱۲ فروردین لغایت ۱۰ اردیبهشت تا دو درجه سانتی گراد بیشتر از نرمال، در یک ماهه بعدی تا یک درجه بیشتر از میانگین، در بازه ۳۰ روزه بعدی مجدداً تا دو درجه بیشتر از نرمال و بعد از آن نرمال خواهد بود (شکل ۶).



شکل ۵- پیش بینی درصد تغییرات بارش نسبت به میانگین درازمدت: ۱۲ فروردین - ۱۰ اردیبهشت (بالا- چپ)، ۱۱ اردیبهشت - ۱۰ خرداد (بالا- راست)، ۱۱ خرداد - ۹ تیر (پایین- چپ) و ۱۰ تیر - ۹ مرداد (پایین- راست) (منبع: پژوهشکده اقلیم‌شناسی کشور)



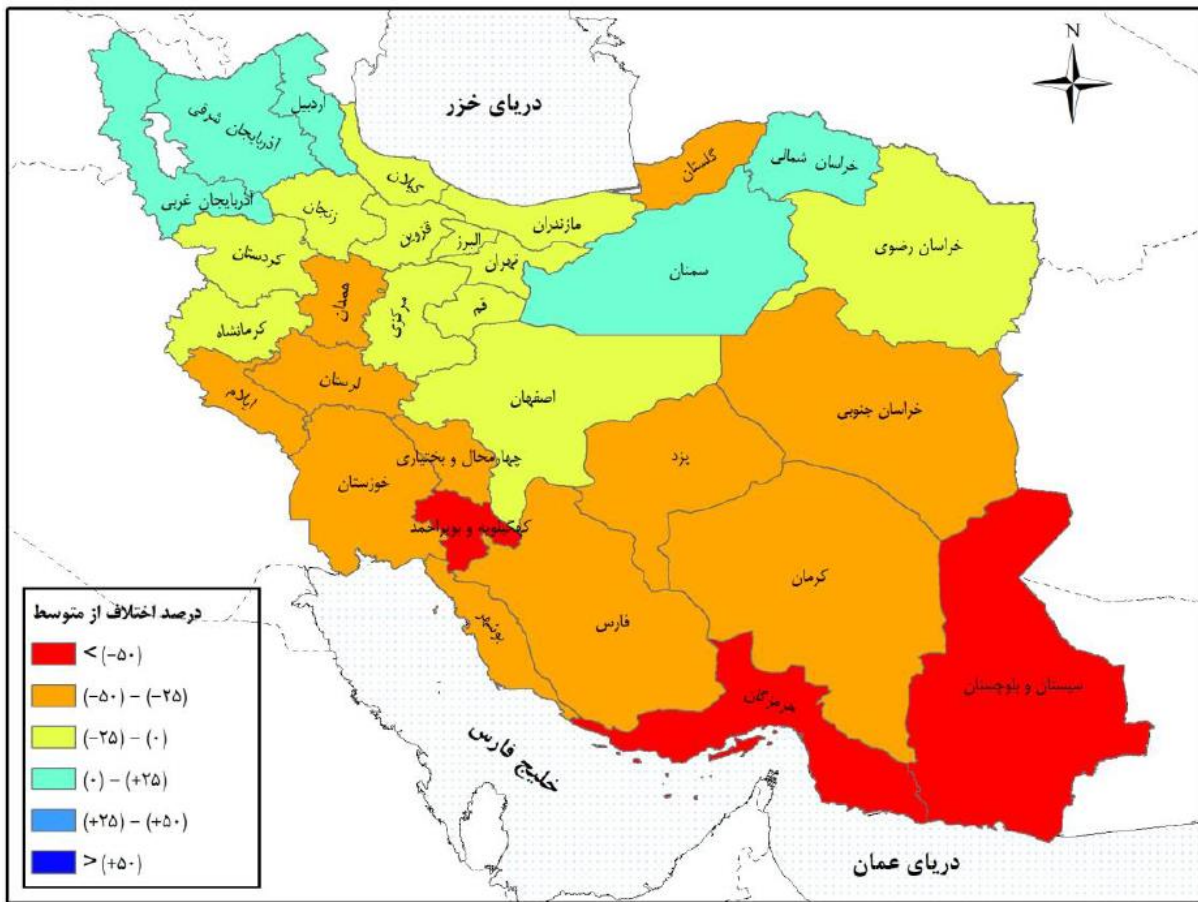
شکل ۶- پیش بینی درصد تغییرات دمای هوا نسبت به میانگین درازمدت: ۱۲ فروردین - ۱۰ اردیبهشت (بالا- چپ)، ۱۱ اردیبهشت - ۱۰ خرداد (بالا- راست)، ۱۱ خرداد - ۹ تیر (پایین- چپ) و ۱۰ تیر - ۹ مرداد (پایین- راست) (منبع: پژوهشکده اقلیم‌شناسی کشور)



۲-۴- پیش بینی موسسه تحقیقات آب کشور

براساس گزارش موسسه تحقیقات آب نیز، در ماه فروردین وقوع بارش معادل متوسط درازمدت در استان گلستان و در اردیبهشت و خرداد کمتر از متوسط درازمدت خواهد بود. پیش بینی موسسه تحقیقات آب برای بارش فروردین ماه با پیش بینی پژوهشکده اقلیم‌شناسی مطابقت داشته و در اردیبهشت و خرداد تفاوت دارد.

براساس مدل های مورد استفاده در گزارش پیش بینی بارندگی که توسط موسسه تحقیقات آب کشور ارائه شده است ، مجموع بارندگی فصل بهار استان گلستان شرایط مناسبی نخواهد داشت و در مقایسه با فصل بهار متوسط درازمدت، مقدار بارندگی فصل بهار ۱۴۰۰ حدود ۳۲ درصد کاهش پیش بینی شده است. (شکل شماره ۷ و جدول شماره ۴)



شکل ۷- اختلاف بارش پیش بینی شده برای بهار با مقدار متوسط بلندمدت (منبع: موسسه تحقیقات آب)

جدول ۴ - مقایسه پیش بینی مقادیر بارندگی ماههای مختلف فصل بهار و مقایسه آن با متوسط بلند مدت (منبع: موسسه تحقیقات آب)

پیش بینی بارش														نام	
فصل بهار ۱۴۰۰				خرداد ۱۴۰۰				اردیبهشت ۱۴۰۰				فروردین ۱۴۰۰			
صحت پیش بینی %	اختلاف %	متوسط بلند مدت mm	پیش بینی mm	صحت پیش بینی %	اختلاف %	متوسط بلند مدت mm	پیش بینی mm	صحت پیش بینی %	اختلاف %	متوسط بلند مدت mm	پیش بینی mm	صحت پیش بینی %	اختلاف %	متوسط بلند مدت mm	پیش بینی mm
۷۷	-۳۲	۱۱۳/۴	۷۷	۷۱	-۴۳	۱۶/۹	۹/۶	۷۵	-۶۴	۴۰/۸	۱۴/۷	۸۶	-۵	۵۵/۷	۵۲/۷
۷۶	-۴۶	۸۸	۴۷/۵	۶۷/۳	-۵۰	۹/۴	۴/۷	۷۷/۷	-۵۱	۳۰/۵	۱۵	۸۳/۱	-۴۲	۴۸/۲	۲۷/۸

## ۵- اثر خشکسالی بر منابع آب سطحی

حجم تجمعی آبدهی رودخانه‌های استان از مهر لغایت اسفند ۱۳۹۹، نسبت به میانگین درازمدت در رودخانه‌های اصلی و سرشاخه‌های استان، به ترتیب، بطور میانگین ۵۷/۹ درصد و ۳۱/۸ درصد کاهش داشته است (جدول ۵).

جدول ۵- وضعیت آبدهی رودخانه‌ها از ابتدای سال آبی تا پایان اسفند ۱۳۹۹

نام ایستگاه	نام رودخانه	حجم جریان سطحی اسفند ماه سال آبی				آورد تجمعی جریان سطحی از ابتدای سال آبی				درصد اختلاف سال آبی جاری با		
		۱۳۹۸-۱۳۹۹	۱۳۹۹-۱۴۰۰	درازمدت	۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۸-۱۳۹۹	۱۳۹۹-۱۴۰۰	درازمدت	۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۸-۱۳۹۹	۱۳۹۹-۱۴۰۰	درازمدت
مراوه نپه	اترک	65.03	31.07	11.68	33.6	147.67	95.09	65.51	116.05	-55.6	-31.1	-43.6
نمر	گرگانرود	26.69	4.76	1.88	5.66	49.42	15.98	10.47	20.97	-78.8	-34.5	-50.1
گنبد	گرگانرود	100.61	14.53	5.96	29.57	112.75	61.5	14.75	90.2	-86.9	-76	-83.6
فراقلی	گرگانرود	163.44	41.84	23.45	61.84	304.49	127.51	72.05	176.12	-76.3	-43.5	-59.1
زرینگل	زرینگل	13.76	11.78	2.86	6.84	34.51	25.98	15.95	20.71	-53.8	-38.6	-23
پل اردوگاه	گرمابدشت	1.18	1.38	0.74	1.13	2.96	4.65	3.74	4.82	26.4	-19.6	-22.4
سیاه آب	قره سو	11.6	10.77	1.83	7.67	41.6	35.33	8.48	29.1	-79.6	-76	-70.9

## ۶- اثر خشکسالی بر آبیگری مخازن سدها

بر اساس جدول ۶، در پایان اسفند ماه سال آبی جاری درصد آبیگری سدهای مخزنی استان به طور میانگین ۴۲/۲ درصد بوده در حالی که این میزان در سال گذشته به ۵۵/۸ درصد رسیده است. لازم به ذکر است که در طی فصل پائیز سال آبی جاری ۱۱/۷۶ و در فصل پائیز سال آبی گذشته ۲۵/۵۷ میلیون مترمکعب به مخازن سدهای استان آب وارد شده است در فصل زمستان ۹۹ به میزان ۳۸/۷ و زمستان ۹۸ به میزان ۵۲/۲ میلیون متر مکعب آب به سدهای استان وارد شده است. بطور کلی حجم آب وارده به مخازن سدهای استان طی ۶ ماهه اول سال آبی گذشته معادل ۷۷/۸ میلیون مترمکعب بوده و در دوره مشابه سال آبی جاری ۵۰/۴۶ میلیون متر می باشد که معادل ۳۵ درصد کاهش داشته است.

جدول ۶- وضعیت آب موجود در سدهای مخزنی استان گلستان در پایان اسفند ۱۳۹۹

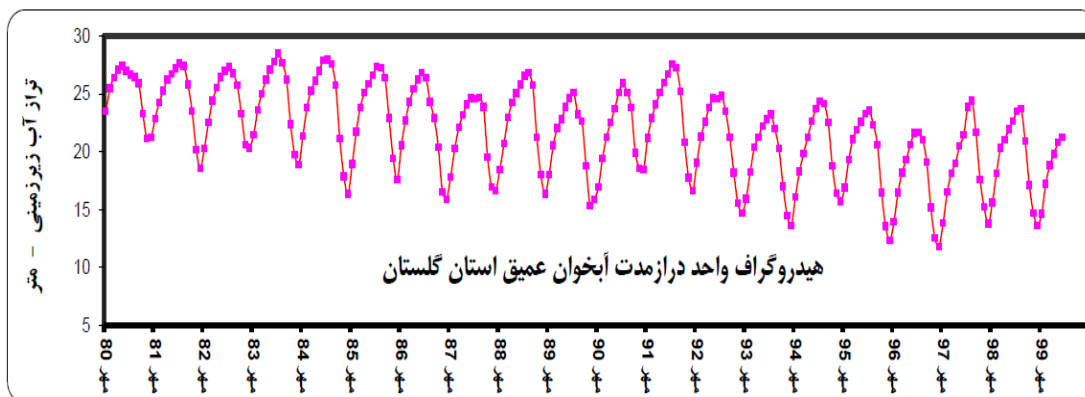
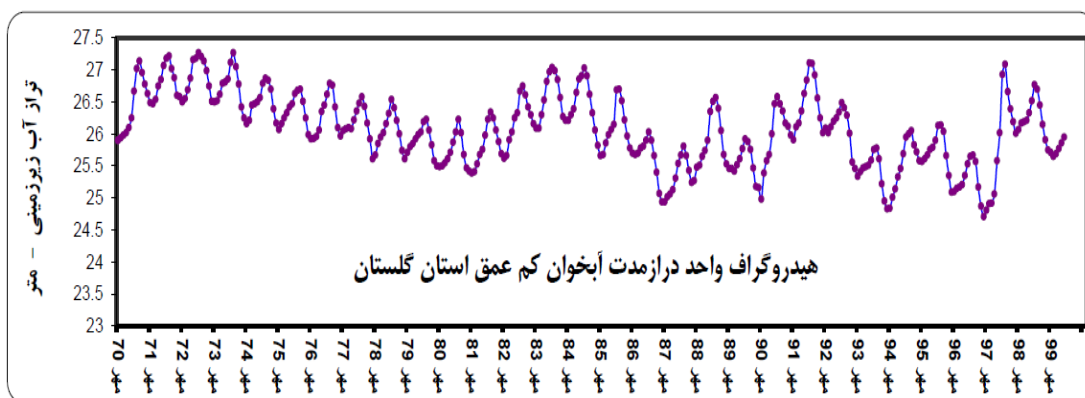
ردیف	وضعیت سد					مشخصات سد			
	درصد	حجم آبیگیری	خروجی	ورودی	تراز مخزن	تاریخ	حجم مخزن (M.C.M)	نام سد	حوضه آبریز
	آبیگیری	میلیون متر مکعب	مترمکعب بر ثانیه	مترمکعب بر ثانیه	متر				
۱	۲۴.۶	۱.۶۶	۰	۰.۱۵	۲۳۹.۴۱	۹۹.۱۲.۳۰	۶.۷۵	کوثر	قره سو
	۴۹.۶	۳.۳۵	۰	۰.۸	۲۴۱.۴۲	۹۸.۱۲.۲۹			
۲	۷۰.۰	۲.۲	۰	۰.۱	---	۹۹.۱۲.۳۰	۳	شهید چمران	گرگانرود
	۹۴.۰	۲.۹	۰	۰	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۳	۳۳.۹	۱۰.۵	۰	۱.۳	۹۵.۵۴	۹۹.۱۲.۳۰	۳۱	بوستان	
	۴۷.۷	۱۴.۸	۲	۱.۵	۹۶.۸۲	۹۸.۱۲.۲۹			
۴	۵۳.۸	۲۲.۶	۰	۶.۲	۶۰.۳۶	۹۹.۱۲.۳۰	۴۲	گلستان	
	۳۰.۰	۲۲.۶	۵.۴۰	۱۳	۶۰.۳۶	۹۸.۱۲.۲۹			
۵	۱۱.۴	۴.۲	۳	۱۶	۱۲۲.۸۵	۹۹.۱۲.۳۰	۳۷	وشمگیر	
	۳۳.۵	۱۲.۴	۲۳	۱۱	۱۲۴.۱۵	۹۸.۱۲.۲۹			
۶	۳۶.۷	۸.۸	۰.۱	۲.۴	۱۷۸.۷	۹۹.۱۲.۳۰	۲۴	نگارستان	
	۳۲.۵	۷.۸	۰.۰۶	۱.۵	۱۷۷.۷۸	۹۸.۱۲.۲۹			
۷	۳۹.۳	۱.۵۷	۰	۰.۶	---	۹۹.۱۲.۳۰	۴	شهید ایمری	
	۸۵.۰	۳.۴	۰.۲	۰.۲	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۸	۰.۵	۰.۰۳	۰	۰	---	۹۹.۱۲.۳۰	۶	شهید قربانی	
	۶۳.۳	۳.۸	۰	۰.۳	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۹	۴۲.۷	۱.۲۸	۰	۰.۱	---	۹۹.۱۲.۳۰	۳	شهید دستغیب	
	۸۵.۳	۲.۵۶	۰	۰.۱	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۱۰	۵.۳	۰.۱۶	۰	۰.۱	---	۹۹.۱۲.۳۰	۳	کرد	
	۳۳.۳	۱	۰	۰.۲	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۱۱	۲۸.۱	۴.۵	۰	۲	۱۲.۴۳	۹۹.۱۲.۳۰	۱۶	دانشمند	
	۶۸.۸	۱۱	۰	۰	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۱۲	۹.۴	۰.۸	۰	۱	---	۹۹.۱۲.۳۰	۸.۵	اینچه برون	
	۱۱.۸	۱	۰.۵	۰	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۱۳	۸۴.۰	۴.۲	۰	۰.۳	---	۹۹.۱۲.۳۰	۵	آماگل	
	۹۰.۰	۴.۵	۰	۰.۴	---	۹۸.۱۲.۲۹			
۱۴	۷۳.۶	۴۰.۵	۰	۱.۲	۳.۴۸	۹۹.۱۲.۳۰	۵۵	آلاگل	
	۸۲.۲	۴۵.۲	۴	۴	۳.۶	۹۸.۱۲.۲۹			
	۴۲.۲	۱۰۳				۹۹.۱۲.۳۰	۲۴۴.۲۵	جمع	
	۵۵.۸	۱۳۶.۳۱				۹۸.۱۲.۲۹			

## ۷- اثر خشکسالی بر آبخوانهای استان

در پایان اسفند، حجم ذخیره سفره کم عمق آب زیرزمینی نسبت به متوسط این ماه در ۲۷ سال گذشته ۸۶/۴ میلیون مترمکعب کاهش و نسبت به ماه مشابه در سال آبی گذشته نیز ۱۵۴/۰۳ میلیون مترمکعب کاهش یافته است. حجم ذخیره سفره عمیق آب زیرزمینی نیز در این ماه نسبت به متوسط این ماه در ۱۷ سال گذشته ۴۳/۴۹ میلیون مترمکعب کاهش و نسبت به میزان آن در سال گذشته ۱۵/۷۵ میلیون مترمکعب کاهش نشان می دهد (جدول ۷ و شکل ۸).

جدول ۷- وضعیت منابع آب زیرزمینی در پایان اسفند ۱۳۹۹

تغییرات حجم آبخوان نسبت به				تغییرات نراز آب زیرزمینی اسفند ماه سال جاری نسبت به				نراز آب زیرزمینی در ...				محدود مطالعاتی		
ماه مشابه درازمدت	ماه مشابه سال آبی گذشته	از اول سال آبی جاری	ماه قبل	ماه مشابه درازمدت	ماه مشابه سال آبی گذشته	از اول سال آبی جاری	ماه قبل	ماه مشابه درازمدت	ماه مشابه سال آبی گذشته	اول سال آبی جاری	ماه قبل	ماه جاری (اسفند)	کد	نام
-76.88	-142.77	41.73	4.39	-0.35	-0.65	0.19	0.02	29.43	29.73	28.89	29.06	29.08	1601	کم عمق گرگان
-42.39	-15.27	74.68	5.38	-3.86	-1.39	6.8	0.49	25.76	23.29	15.1	21.41	21.9	1601	عمیق گرگان
-5.91	-7.32	10.97	9.57	-0.21	-0.26	0.39	0.34	18.49	18.54	17.89	17.94	18.28	1701	دانشی برون
0.26	0.11	0.06	0.02	0.5	0.21	0.12	0.03	58.3	58.59	58.68	58.77	58.8	1703	مراوه تپه
-3.87	-4.05	0.67	-0.13	-0.86	-0.9	0.15	-0.03	4.03	4.07	3.02	3.2	3.17	1504	کم عمق بندرگز
-1.1	-0.48	1.34	0.09	-2.45	-1.07	2.99	0.21	7.72	6.34	2.28	5.06	5.27	1504	عمیق بندرگز
-86.4	-154.03	53.43	13.85	-0.33	-0.57	0.24	0.09	26.28	26.52	25.71	25.86	25.95	-	کم عمق استان
-43.49	-15.75	76.02	5.47	-3.84	-1.37	6.65	0.48	25.11	22.64	14.62	20.79	21.27	-	عمیق استان



شکل ۸ - تغییرات سطح آب زیرزمینی سفره کم عمق و عمیق در پایان اسفند ۱۳۹۹