

وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران
شرکت آب منطقه ای قزوین

گزارش وضعیت بارندگی و منابع آب سطحی
استان قزوین
بهمن ماه ۱۳۹۸

تهیه کننده: گروه آبهای سطحی

فهرست مطالب

ردیف	عنوان	صفحه
۱	فهرست مطالب	۲
۲	فهرست شکل ها	۳
۳	فهرست جداول	۳
۴	فهرست نمودارها	۳
۵	مقدمه	۴
۶	کلیات	۴
۷	وضع منابع آب استان	۵
۸	بارندگی	۶
۹	وضعیت تغییرات دما	۹
۱۰	وضعیت تغییرات تبخیر	۱۰
۱۱	وضعیت آب سطحی	۱۲
۱۲	کیفیت آبهای سطحی	۱۶

فهرست شکل ها

ردیف	عنوان	صفحه
۱	موقعیت محدوده های مطالعاتی واقع در استان قزوین	۱۸
۲	موقعیت ایستگاههای آب سنجی استان قزوین	۱۹
۳	موقعیت ایستگاههای بارانسنجی شبکه تیسن	۲۰
۴	موقعیت ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۲۱

فهرست جداول

ردیف	عنوان	صفحه
۱	مشخصات محدوده های مطالعاتی حوزه عمل شرکت آب منطقه ای قزوین	۵
۲	مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل	۷
۳	ارتفاع بارندگی در سطح محدوده های مطالعاتی و استان (بر حسب میلیمتر)	۸
۴	مشخصات ایستگاههای منتخب و معرف برای محاسبه دما و تبخیر از طشت	۱۰
۵	وضعیت دما در ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۱۰
۶	وضعیت تبخیر در ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۱۱
۷	مشخصات ایستگاههای هیدرومتری منتخب	۱۳
۸	میزان حجم جریان سطحی در محدوده های مطالعاتی و استان (بر حسب میلیون متر مکعب)	۱۴
۹	وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین	۱۷

فهرست نمودارها

ردیف	عنوان	صفحه
۱	نمودارمقایسه بارش بهمن ماه ۱۳۹۸ با سال قبل و درازمدت (میلی متر)	۹
۲	نمودارمقایسه دبی ماهانه بهمن ماه ۱۳۹۸ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، طارم، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۵
۳	نمودارمقایسه دبی ماهانه بهمن ماه ۱۳۹۸ ایستگاههای محدوده مطالعاتی الموت - طالقان با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۶

۱- مقدمه

استان قزوین با مساحتی حدود ۱۵۸۰۰ کیلومتر مربع در ۹۰ کیلومتری غرب تهران و در موقعیت جغرافیایی ۴۸ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۵۰ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی و در همسایگی استانهای البرز، مازندران، گیلان، زنجان، همدان و مرکزی واقع شده است. بلندترین نقطه استان ارتفاعات سیالان با ۴۱۷۵ متر و پستترین نقطه آن در حاشیه سد منجیل با ۳۰۰ متر می باشد. این استان دارای ۶ شهرستان شامل قزوین، بوئین زهرا، تاکستان، آبیک، آوج و البرز می باشد.

اقلیم استان نیمه خشک تا مدیترانه ای و متوسط بارش سالانه آن حدود ۳۱۷ میلیمتر می باشد. عمده فعالیت های استان صنعت، کشاورزی، بازرگانی و خدمات می باشد. جمعیت استان بر اساس آمار برداری سال ۱۳۹۰ حدود ۱۲۰۱۵۶۵ نفر می باشد.

این استان به لحاظ سوابق تاریخی، فرهنگی پتانسیل های آب و خاک و کشاورزی، موقعیت خاص جغرافیایی و طبیعی، نزدیکی به پایتخت و همچنین وجود صنایع مهم دارای شرایط و جایگاه ویژه ای در کشور می باشد. این شرایط ویژه زمینه را برای رشد و توسعه استان در زمینه های مختلف فراهم ساخته است ضمن اینکه موضوع ممنوعیت استقرار صنایع تا شعاع ۱۲۰ کیلومتری تهران نیز عامل مهم دیگری است که توجه سرمایه گذاران بزرگ را در بخش صنعت به این منطقه جلب نموده است.

۲- کلیات

استان قزوین در دو حوزه آبریز رودخانه سفید رود و رودخانه شور قرار دارد، در قسمت شمالی استان رودخانه شاهرود قرار دارد که بیشترین پتانسیل آب سطحی استان در آن جاری است شاخه های اصلی این رودخانه الموت رود و طالقان رود می باشد. در بخش حوزه شور استان رودخانه های متعددی بصورت دائمی و فصلی وجود دارد که مهمترین آنها خررود، ابهر رود، حاجی عرب و رودخانه های باراجین، بازار، دلیچای و.. می باشد.

عمده منابع آب زیر زمینی استان در دشت آبرفتی و عظیم قزوین قرار دارد این دشت با داشتن آب زیر زمینی و خاک مناسب یکی از قطب های کشاورزی کشور محسوب می گردد. بخش های از دشت قیدار در منطقه آوج نیز در این استان قرار دارد.

۱-۲ وضع منابع آب استان

۱-۱-۲ منابع آب سطحی

عمده ترین منبع آب سطحی استان در بخش شمالی آن یعنی حوزه رودخانه شاهرود قرار دارد این رودخانه از پیوستن رودخانه های الموت رود، طالقان رود و چندین شاخه فرعی تشکیل شده و آب آن وارد دریاچه سد سفید رود می گردد. کل آورد سالانه آن در محل ایستگاه هیدرومتری پل لوشان ۹۵۰ میلیون متر مکعب می باشد.

در بخش حوزه شور نیز رودخانه های کوچک و بزرگ متعددی وجود دارد. که خررود با متوسط آورد سالانه (متوسط درازمدت ۵۴ ساله از سال آبی ۴۳-۴۴ تا ۹۶-۹۷) ۱۱۷/۳ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه رحیم آباد)، حاجی عرب با ۲۰/۸ میلیون متر مکعب (خروجی از ایستگاه حاجی عرب) و ابهررود ۴۳/۴۲ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه قروه متوسط درازمدت ۵۱ ساله از سال آبی ۴۳-۴۴ تا ۹۴-۹۵) از مهمترین این رودخانه ها می باشند.

در حوزه عمل شرکت سهامی آب منطقه ای قزوین ۵ محدوده مطالعاتی شامل قزوین، طالقان- الموت، طارم، آوج و قیدار وجود دارد که مشخصات آن در جدول ۱-۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱ : مشخصات محدوده های مطالعاتی حوزه عمل شرکت آب منطقه ای قزوین

ردیف	نام حوضه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده مطالعاتی	درصد مساحت محدوده مطالعاتی در حوزه عمل شرکت
۱	سفید رود	طالقان - الموت	۱۳۱۰	۵۸
۲	سفید رود	منجیل	۱۳۱۱	۶۷
۳	دریاچه نمک	قزوین	۴۱۰۶	۹۳
۴	دریاچه نمک	آوج	۴۱۰۸	۹۹,۲
۵	دریاچه نمک	قیدار	۴۱۰۹	۴۴

۳- بارندگی

تعداد ۶۲ ایستگاه بارانسنجی مستقل و ۱۳ ایستگاه تبخیر سنجی زیر نظر شرکت آب منطقه ای قزوین در استان وجود دارد که میزان بارندگی را اندازه گیری می نمایند. به منظور برآورد میزان بارندگی در سطح محدوده های مطالعاتی استان و با در نظر گرفتن معیارهایی از جمله پراکنش و پوشش مناسب و امکان اخذ ماهانه ریزش های جوی، تعداد ۱۵ ایستگاه بعنوان ایستگاه منتخب برگزیده شدند که مشخصات این ایستگاه ها در جدول ۲ ارائه شده است. آمار بارندگی در ایستگاههای منتخب در بهمن ماه سال جاری و مقایسه آن با مدت مشابه سال قبل و متوسط درازمدت در جدول شماره ۳ ارائه شده است. شکل شماره یک نیز نمودار مقایسه آمار بارندگی ایستگاههای منتخب را مدت مذکور نشان می دهد.

لازم به ذکر است در محاسبه بارندگی از شبکه تیسن ایستگاههای منتخب مطابق شکل شماره ۱-۳ استفاده شده است.

نتایج جدول شماره ۳ نشان می دهد میزان بارندگی در کل محدوده های مطالعاتی استان در بهمن ماه سال جاری ۴۸,۵ میلیمتر می باشد که نسبت به سال گذشته ۲۱,۱ درصد و نسبت به متوسط درازمدت ۱۹,۵ درصد افزایش نشان می دهد. نتایج این جدول نشان می دهد مقدار بارش بهمن ماه نسبت به سال آبی قبل به غیر محدوده مطالعاتی آوج افزایش و نسبت به متوسط درازمدت در کل محدوده ها افزایش دارد، بیشترین افزایش مربوط به سال آبی قبل مربوط به محدوده مطالعاتی طارم منجیل به مقدار ۷۶ درصد و بیشترین کاهش مربوط به محدوده مطالعاتی آوج به مقدار ۱۵,۳ درصد می باشد. نسبت به متوسط درازمدت بیشترین افزایش به مقدار ۵۸,۷ درصد مربوط به محدوده مطالعاتی طارم منجیل می باشد.

مقدار بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه نسبت به به مقدار مشابه سال قبل در محدوده های مطالعاتی به غیر محدوده مطالعاتی طارم منجیل کاهش داشته است، بیشترین افزایش نسبت به سال آبی قبل مربوط به محدوده مطالعاتی طارم منجیل به مقدار ۴۸,۳ درصد و بیشترین کاهش مربوط به محدوده مطالعاتی قزوین به مقدار ۱۵,۳ درصد می باشد. نسبت به متوسط درازمدت در کل محدوده مطالعاتی افزایش داشته که بیشترین افزایش مربوط به محدوده مطالعاتی طارم منجیل به مقدار ۶۲,۹ درصد می باشد.

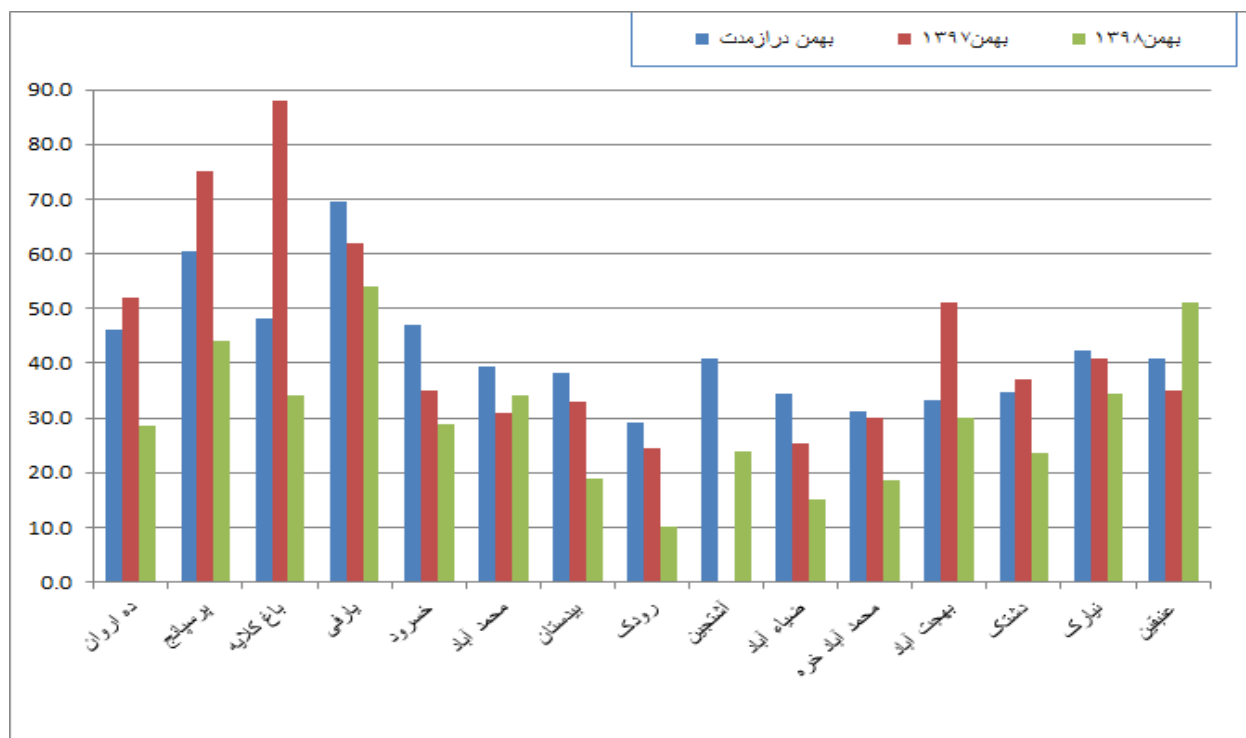
جدول ۲: مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل

ردیف	نام ایستگاه	نوع ایستگاه	مشخصات جغرافیایی			سال تاسیس	نام محدوده مطالعاتی	نام حوضه آبریز درجه ۲
			طول	عرض	ارتفاع			
۱	بیدستان	باران سنجی	50, 7, 12.6	36, 13, 47.4	1340	۱۳۵۰	قزوین	دریاچه نمک
۲	رودک	باران سنجی	49, 52, 44.4	35, 42, 6.3	1766	۱۳۴۸	قزوین	دریاچه نمک
۳	آشتجین	باران سنجی	49, 45, 41.7	36, 14, 1.6	1290	۱۳۴۷	قزوین	دریاچه نمک
۴	ضیاء آباد	باران سنجی	49, 28, 2.9	36, 0, 26.3	1442	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۵	بهبخت آباد	باران سنجی	50, 22, 34.2	36, 8, 57.2	1360	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۶	محمد آباد خره	باران سنجی	50, 4, 10	36, 1, 24.7	1180	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۷	نیارک	تبخیر سنجی	49, 24, 43	36, 31, 6.9	1192	۱۳۸۱	منجیل	سفید رود
۸	عنبقین	باران سنجی	49, 10, 12.7	36, 37, 43.5	1300	۱۳۸۱	منجیل	سفید رود
۹	ده اروان	باران سنجی	49, 11, 24.7	35, 37, 18.7	1850	۱۳۴۶	آوج	دریاچه نمک
۱۰	پرسپانج	باران سنجی	49, 22, 7.6	35, 28, 9.6	2250	۱۳۴۹	آوج	دریاچه نمک
۱۱	باغ کلايه	تبخیر سنجی	50, 29, 40.5	36, 23, 35.2	1300	۱۳۴۵	طالقان-الموت	سفید رود
۱۲	خسرود	باران سنجی	50, 2, 35.9	36, 33, 51	1383	۱۳۶۴	طالقان-الموت	سفید رود
۱۳	یا رفی	باران سنجی	50, 38, 10.5	36, 24, 9.5	1580	۱۳۶۴	طالقان-الموت	سفید رود
۱۴	محمد آباد	باران سنجی	50, 17, 47.4	36, 29, 34.8	1180	۱۳۵۵	طالقان-الموت	سفید رود
۱۵	دشتک	باران سنجی	48, 55, 9.6	35, 54, 32.3	1681	۱۳۴۵	قیدار	دریاچه نمک

جدول ۳: ارتفاع بارندگی در سطح محدوده های مطالعاتی و استان (حسب میلیمتر)

ردیف	محدوده مطالعاتی	مساحت محدوده های مطالعاتی واقع در استان قزوین (کیلومتر مربع)	بارش در ماه بهمن ۱۳۹۸			درصد اختلاف بارش بهمن ماه سال آبی جاری با مدت مشابه در		بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه ۱۳۹۸			درصد اختلاف بارش تجمعی با مدت مشابه در	
			سال آبی جاری ۹۸-۹۹	سال آبی قبل ۹۷-۹۸	متوسط درازمدت	سال آبی جاری ۹۸-۹۹	سال آبی قبل ۹۷-۹۸	متوسط درازمدت	سال آبی جاری ۹۸-۹۹	سال آبی قبل ۹۷-۹۸	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۷-۹۸
۱	الموت - طالقان	2792	59.9	47.9	49.5	25.1	21.0	229.7	257.5	195.6	-10.8	17.4
۲	آوج	1189	53.8	63.5	52.7	-15.3	2.1	253.9	272.4	202.4	-6.8	25.4
۳	طارم - منجیل	1495	66.0	37.5	41.6	76.0	58.7	283.9	191.4	174.3	48.3	62.9
۴	قزوین	8761	41.4	34.5	36.2	20.0	14.4	186.7	220.4	146.7	-15.3	27.3
۵	فیدار	1086	46.9	42.8	39.0	9.6	20.3	231.6	264.3	163.5	-12.4	41.7
کل استان		15627	48.5	40.1	40.6	21.1	19.5	212.5	231.4	163.8	-8.2	29.7

۱- نمودار مقایسه بارش ایستگاههای بارانسنجی منتخب در بهمن ۱۳۹۸ با سال آبی گذشته و دراز مدت (میلی متر)



۴- تغییرات دمای متوسط ماهیانه

جهت بررسی دمای متوسط ماهانه و مقایسه تغییرات با مقدار مشابه سال قبل و متوسط دراز مدت، از آمار ثبت شده در ۵ ایستگاه تبخیرسنجی منتخب استان استفاده شده است که نتایج بدست آمده در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

آمار دمای ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در بهمن ماه سال جاری نشان می دهد که دمای متوسط نسبت به زمان مشابه سال قبل در کل ایستگاهها کاهش و نسبت به متوسط دراز مدت به غیر ایستگاه قوزلو و جهان آباد کاهش داشته است. نسبت به سال آبی قبل بیشترین کاهش دما مربوط به ایستگاههای قوزلو به مقدار ۳۴۴,۴ درصد می باشد. نسبت به درازمدت بیشترین کاهش دما مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۴۲,۴ درصد و بیشترین افزایش دما مربوط به ایستگاه قوزلو به مقدار ۱۰ درصد می باشد.

همچنین دمای متوسط از ابتدای سال آبی نسبت به سال آبی قبل کاهش و نسبت به درازمدت به غیر ایستگاه نیارک افزایش دارد. نسبت به سال آبی قبل بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۱۷,۵ درصد و نسبت به متوسط درازمدت بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه کمپ مسکونی به مقدار ۶,۳ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۳,۶ درصد می باشد.

جدول ۴: مشخصات ایستگاههای منتخب و معرف برای محاسبه دما و تبخیر از طشت

ردیف	ایستگاه		مشخصات جغرافیایی			سال تاسیس	محدوده مطالعاتی
	نام	نوع	طول (درجه-دقیقه-ثانیه)	عرض (درجه-دقیقه-ثانیه)	ارتفاع (متر)		
۱	باغ کلايه	تبخیرسنجی	۴۰-۲۹-۴۹	۳۶-۲۳-۲۵	۱۲۶۴	۱۳۴۸	طالقان-الموت
۲	نیارک	تبخیرسنجی	۴۹-۲۴-۴۳	۳۶-۳۱-۰۳	۱۱۷۰	۱۳۸۰	طارم-منجیل
۳	کمپ مسکونی	تبخیرسنجی	۴۹-۵۹-۳۲	۳۶-۱۶-۴۱	۱۳۰۹	۱۳۸۰	قزوین
۴	قوزلو	تبخیرسنجی	۴۹-۰۷-۵۰	۳۵-۳۷-۵۴	۲۰۰۶	۱۳۶۶	آوج
۵	جهان آباد	تبخیرسنجی	۴۹-۳۵-۴۹	۳۵-۳۷-۵۱	۱۳۷۴	۱۳۴۸	قزوین

جدول ۵: وضعیت دمای متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در بهمن ماه ۱۳۹۸

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت دما در بهمن ماه (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...		دمای متوسط از ابتدای سال آبی جاری (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...	
		متوسط دراز مدت	سال آبی	سال قبل	متوسط دراز مدت	سال قبل	سال قبل	سال قبل	متوسط دراز مدت
							جاری	قبل	
			۱۳۹۸-۹۹	۱۳۹۷-۹۸					
۱	باغ کلايه	2.4	4.5	2.6	-46.7	-7.7	8.3	8.9	8.0
۲	نیارک	1.9	6.5	3.3	-70.8	-42.4	8.0	9.7	8.3
۳	کمپ مسکونی	2.7	5.0	3.3	-46.0	-18.2	8.4	8.9	7.9
۴	قوزلو	-2.2	0.9	-2.0	-344.4	10.0	4.3	5.2	4.1
۵	جهان آباد	1.7	4.4	1.6	-61.4	6.2	7.3	8.8	7.1

۵- تغییرات تبخیر ماهیانه

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در بهمن ماه سال جاری نشان می‌دهد که میزان تبخیر در بهمن ماه جاری نسبت به سال قبل به غیر ایستگاه جهان آباد کاهش و نسبت به متوسط درازمدت به غیر ایستگاه باغ کلایه افزایش داشته است. نسبت به سال آبی قبل بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه باغ کلایه به مقدار ۶۱٫۱ درصد و بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه جهان آباد به مقدار ۱۲۹٫۷ درصد می‌باشد. نسبت به متوسط درازمدت بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه جهان آباد به مقدار ۴۷۴٫۲ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه باغ کلایه به مقدار ۴٫۱ درصد می‌باشد. همچنین میزان تجمعی تبخیر در ایستگاهها نسبت به زمان مشابه سال قبل هم روندافزایش و هم کاهشی دارد، نسبت به سال آبی قبل بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه نیارک به میزان ۲۰ درصد بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه کمپ مسکونی به میزان ۶٫۸ درصد و نسبت به درازمدت نیز به غیر ایستگاه باغ کلایه افزایش نشان می‌دهد، بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه باغ کلایه به مقدار ۳۵٫۶ درصد و بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۱۷٫۱ درصد می‌باشد.

جدول ۶: وضعیت تبخیر متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در بهمن ماه ۱۳۹۸

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت تبخیر در بهمن ماه (میلیمتر)		درصد اختلاف با...		تبخیر از ابتدای سال آبی جاری (میلیمتر)		درصد اختلاف با...	
		متوسط درازمدت	سال آبی	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل
			جاری ۱۳۹۸-۹۹		قبل ۱۳۹۷-۹۸		جاری		قبل
۱	باغ کلایه	11.6	29.8	12.1	-61.1	-4.1	194.8	219.9	302.4
۲	نیارک	30.9	41.4	*	-25.4	-	344.1	286.7	293.9
۳	کمپ مسکونی	35.6	47.5	13.5	-25.1	163.7	289.9	311.2	268.9
۴	قوزلو	*	*	*	-	-	260.2	220.7	253.5
۵	جهان آباد	20.9	9.1	3.6	129.7	474.2	397.0	368.8	371.7

* بعلت برودت هوا طشت تبخیر جمع شده است.

۶- وضعیت آب سطحی

در کل استان تعداد ۲۳ ایستگاه هیدرومتری بر روی رودخانه های اصلی واقع شده اند که به طور مرتب آبدهی آنها توسط تکنسین ها ثبت و اندازه گیری می شود. از این تعداد ۹ ایستگاه بر روی رودخانه خررود، ۶ ایستگاه بر روی رودخانه شاهرود، ۱ ایستگاه بر روی رودخانه حاجی عرب، ۴ ایستگاه بر روی رودخانه های شمالی دشت قزوین و ۳ ایستگاه بر روی رودخانه های طارم احداث شده اند. ایستگاههای هیدرومتری مورد تحلیل با توجه به خروجی یا ورودی بودن آنها به محدوده های مطالعاتی انتخاب شده اند. مشخصات ایستگاههای منتخب در جدول شماره ۷ ارائه شده است. جدول شماره ۸ آورد رودخانه های استان در ایستگاههای منتخب در بهمن ماه ۱۳۹۸ و مقایسه آن با مدت مشابه سال آبی قبل و متوسط درازمدت نشان می دهد. در نمودارهای شماره ۲ و ۳ مقایسه وضعیت آبدهی رودخانه ها نشان داده شده است.

جدول ۷: مشخصات ایستگاههای هیدرومتری منتخب

ردیف	نام ایستگاه	نام رودخانه	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	نام حوضه آبریز درجه ۲	مشخصات جغرافیایی			مساحت (km ²)	درجه ایستگاه
						طول	عرض	ارتفاع		
۱	دشتک	خررود	قیدار	۴۱۰۹	دریاچه نمک	48, 57	35, 54	1700	1590	۲
۲	آبگرم	خررود	قیدار	۴۱۰۹	دریاچه نمک	49, 17	35, 45	1623	2455	۱
۳	پل شاه عباسی	خررود	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	50, 04	35, 56	1150	5428	۴
۴	حاجی عرب	حاجی عرب	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	49, 50	35, 35	1720	571.4	۱
۵	بهجت آباد	به به رود	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	50, 22	36, 08	1360	51.6	۱
۶	شترک	شترک	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	50, 13	36, 15	1450	59.9	۲
۷	امیر آباد	امیر آباد	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	50, 01	36, 21	1520	67.2	۱
۸	باراجین	باراجین	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	50, 02	36, 20	1480	106.5	۱
۹	لات	شاهرود	طالقان	۱۳۱۰	سفید رود	50, 04	36, 36	680	3040.4	۱
۱۰	ارتش آباد	کلنجین چای	قیدار	۴۱۰۹	دریاچه نمک	49, 26	35, 40	1745	436.03	۱
۱۱	بورمانک	ارکن چای	منجیل	۱۳۱۱	سفید رود	49, 25	36, 40	300	283.7	۱
۱۲	تونل آوج	آوج چای	آوج	۴۱۰۸	دریاچه نمک	49, 12	35, 38	1700	314.2	۱
۱۳	نهران	آلتین کش	منجیل	۱۳۱۱	سفید رود	49, 06	34, 41	788	183.5	۴
۱۴	سنگان	سنگان	منجیل	۱۳۱۱	سفید رود	49, 19	36, 36	619	200.9	۴
۱۵	شیرکوه	طالقانرود	طالقان	۱۳۱۰	سفید رود	50, 23	36, 23	1095	1328	۱
۱۶	رحیم آباد	خررود	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	49, 32	35, 52	1400	4326	۱
۱۷	ورودی سد نهب	خررود	قزوین	۴۱۰۶	دریاچه نمک	49, 22	35, 47	1482	4000	۴
۱۸	قروه	ابهرود	قزوین	۴۱۰۷	دریاچه نمک	49, 22	36, 03	1433	1916	۴

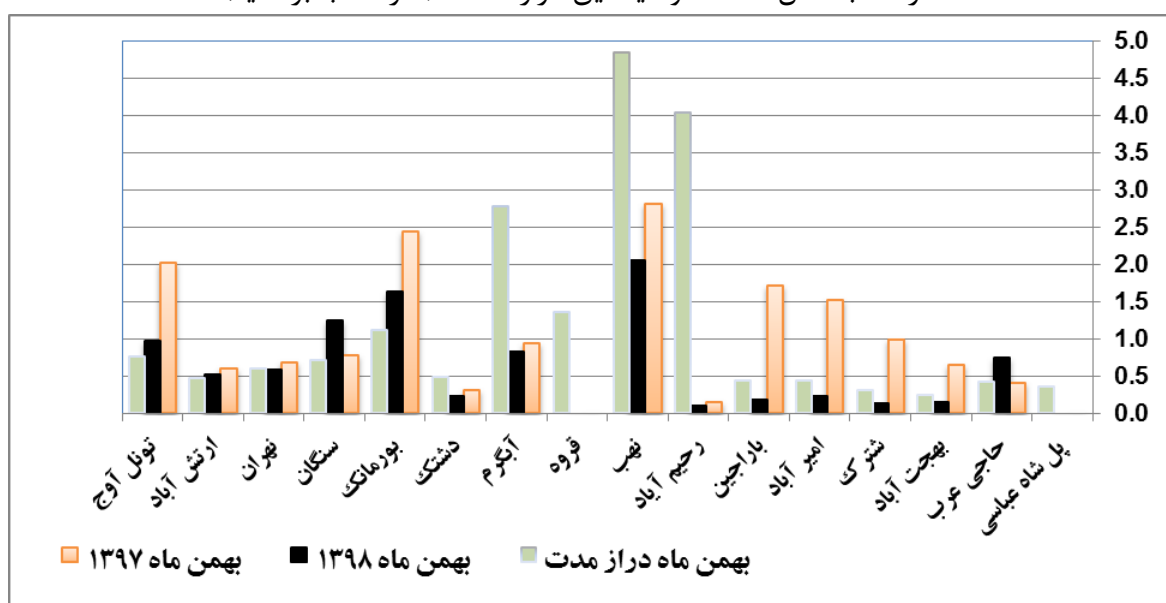
جدول ۸: میزان حجم جریان سطحی بهمن ماه سال جاری (۹۹-۹۸) و سال قبل و درازمدت در محدوده های مطالعاتی استان قزوین (بر حسب میلیون متر مکعب)

ردیف	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	مساحت حوضه بالادست) (Km ²)	حجم رواناب ماهانه در بهمن ماه			درصد اختلاف با		آورد تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه			درصد اختلاف با		توضیحات
				جاری ۱۳۹۸-۹۹	قبل ۱۳۹۷-۹۸	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	جاری ۱۳۹۸-۹۹	قبل ۱۳۹۷-۹۸	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	
۱	طالقان - الموت	شیرکوه	1327.9	3.01	5.29	5.63	-43.1	-46.6	13.99	29.60	26.90	-52.7	-48.0	ورود بهمن استان از طالقان رود
		لات	3040.4	17.73	27.22	21.77	-34.9	-18.6	104.33	145.72	116.69	-28.4	-10.6	خروجی استان از حوزه شاهرود
۲	قزوین	پل شاه عباسی	5428.7	0.00	0.00	0.78	0.0	-100.0	0.00	0.00	5.11	0.0	-100.0	خروجی استان از حوزه خررود
		حاجی عرب	571.4	1.81	1.12	0.91	62.2	99.2	9.74	3.56	3.95	173.5	146.4	
		بهجت آباد	51.6	0.23	0.74	0.34	-69.5	-34.4	1.16	3.50	1.69	-66.9	-31.5	ورودی بهمن به دشت قزوین
		شترک	59.9	0.29	0.77	0.50	-62.1	-41.7	1.31	3.57	2.39	-63.3	-45.1	ورودی بهمن به دشت قزوین
		امیرآباد	67.3	0.51	0.96	0.61	-47.0	-16.9	2.07	5.97	2.75	-65.3	-24.5	ورودی بهمن به دشت قزوین
		باراجین	106.5	0.74	1.30	0.63	-42.9	17.0	2.25	6.67	3.17	-66.2	-29.0	ورودی بهمن به دشت قزوین
		رحیم آباد	4326.0	0.03	0.00	8.01	100.0	-99.7	10.70	0.41	32.99	100.0	-67.6	ورودی بهمن به دشت قزوین
		ورودی سد نهب	4000.0	6.51	3.81	2.32	70.7	*	26.56	16.46	*	61.4	*	تأسیس ۱۳۹۶- وروبهم سد نهب
		قروه	1916.0	0.00	0.00	2.69	0.0	-100.0	0.00	0.00	10.29	0.0	-100.0	
۳	قیدار	آبگرم	2455.5	1.91	1.44	6.25	32.2	-69.5	12.43	5.63	29.47	120.6	-57.8	خروجی محدوده قیدار
		دشتک	1590.9	0.97	0.31	0.86	213.3	12.9	3.25	1.46	4.55	122.1	-28.6	ورودی بهمن به استان از خررود
۴	منجیل	بورمانک	283.6	3.32	2.20	1.83	50.6	81.3	15.29	11.02	10.57	38.8	44.7	
		سنگان	200.9	2.38	0.65	1.01	267.2	135.2	10.38	3.48	5.27	198.7	97.0	
		نهران	183.5	1.70	1.07	1.35	58.7	26.3	7.84	5.17	6.72	51.7	16.6	
۵	آوج	ارتش آباد	436.0	1.12	0.47	1.22	138.1	-8.7	5.34	2.77	4.58	92.4	16.5	
		تونل آوج	314.2	2.40	2.36	1.95	1.5	22.9	11.71	11.25	7.60	4.1	54.2	

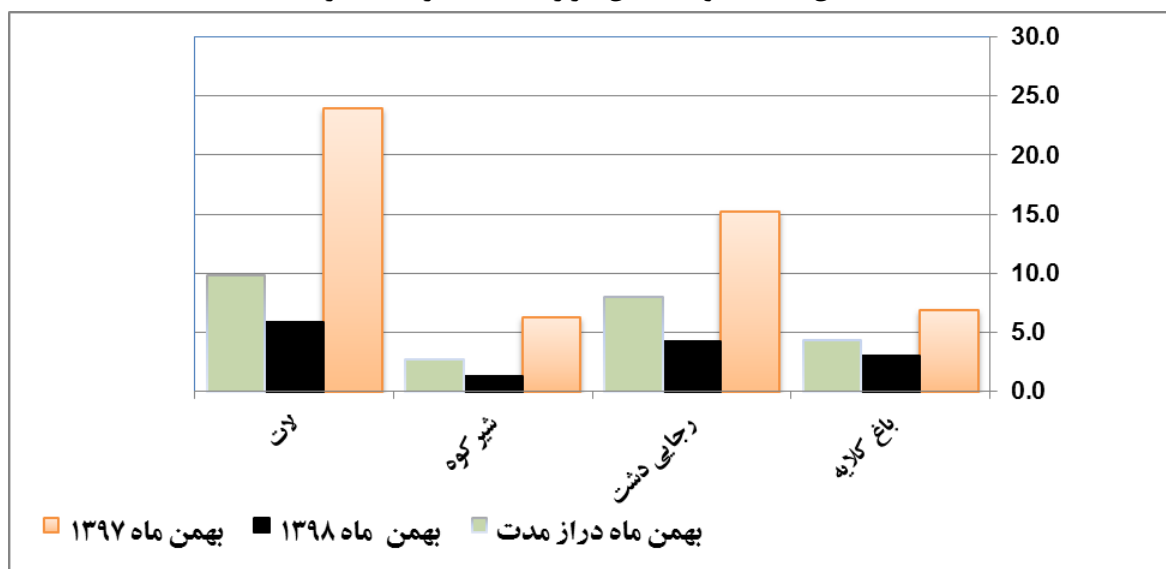
- * ایستگاه ورودی سد نهب در مهر ماه سال ۱۳۹۶ تأسیس شده است و لذا مقایسه دراز مدت انجام نشده است.

نتایج جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که حجم رواناب رودخانه‌های استان قزوین در بهمن ماه سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ در اکثر ایستگاههای استان قزوین نسبت به مدت مشابه سال گذشته کاهش داشته و در برخی ایستگاهها نظیر قروه و پل شاه عباسی خشک بوده است. صرفنظر از ایستگاههای خشک بیشترین افزایش حجم رواناب در بهمن ماه سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه هیدرومتری باراجین با ۸۸/۸ درصد می باشد. حجم رواناب رودخانه‌های استان قزوین در بهمن ماه سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ نسبت به درازمدت به غیر از ایستگاههای هیدرومتری بورمانک، سنگان، حاجی عرب، دشتک و تونل آوج در سایر ایستگاهها کاهش داشته است؛ صرفنظر از ایستگاههای خشک، بیشترین افزایش حجم رواناب در بهمن ماه سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه هیدرومتری حاجی عرب با ۷۷ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری آبگرم با ۷۰/۳ درصد می باشد. همچنین آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه سال آبی ۱۳۹۸-۹۹ نسبت به سال گذشته در محدوده های قیدار، منجیل و آوج افزایش یافته است و در محدوده الموت و اکثر ایستگاههای محدوده قزوین کاهش یافته است. در ایستگاههایی نظیر پل شاه‌عباسی و قروه رودخانه خشک بوده است. بر این اساس بیشترین افزایش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه سنگان با افزایش ۱۹۸/۷ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه بهجت آباد با ۶۶/۹ درصد می باشد. ضمناً آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه سال آبی ۹۹-۱۳۹۸ در در محدوده های قیدار، منجیل و آوج افزایش یافته است و در محدوده الموت و اکثر ایستگاههای محدوده قزوین کاهش یافته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه حاجی عرب با ۱۴۶/۴ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه رحیم آباد به میزان ۶۷/۶ درصد بوده است.

۲- نمودارمقایسه دبی ماهانه بهمن ماه ۱۳۹۸ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، طارم، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)



۳- نمودار مقایسه دبی ماهانه بهمن ماه ۱۳۹۸ ایستگاههای محدوده مطالعاتی الموت - طالقان با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)



۷- کیفیت آبهای سطحی

با توجه به اهمیت مسائل زیست محیطی و بهداشت منابع آب ، اندازه گیری مداوم پارامترهای کیفی و مقایسه آن با استانداردهای موجود امری اجتناب ناپذیر است، به همین منظور ماهیانه حداقل ۲ بار با نمونه برداری از آب در ایستگاههای شبکه پایش کیفی استان و ارسال به آزمایشگاه ، نسبت به اندازه گیری پارامترهای کیفی آب شامل شوری، PH ، آنیون ها و کاتیون ها اقدام می گردد. جدول شماره ۹ وضعیت شوری آب رودخانه های استان در بهمن ماه سال جاری و مقایسه آن را نسبت به مدت مشابه سال قبل و متوسط دراز مدت نشان می دهد.

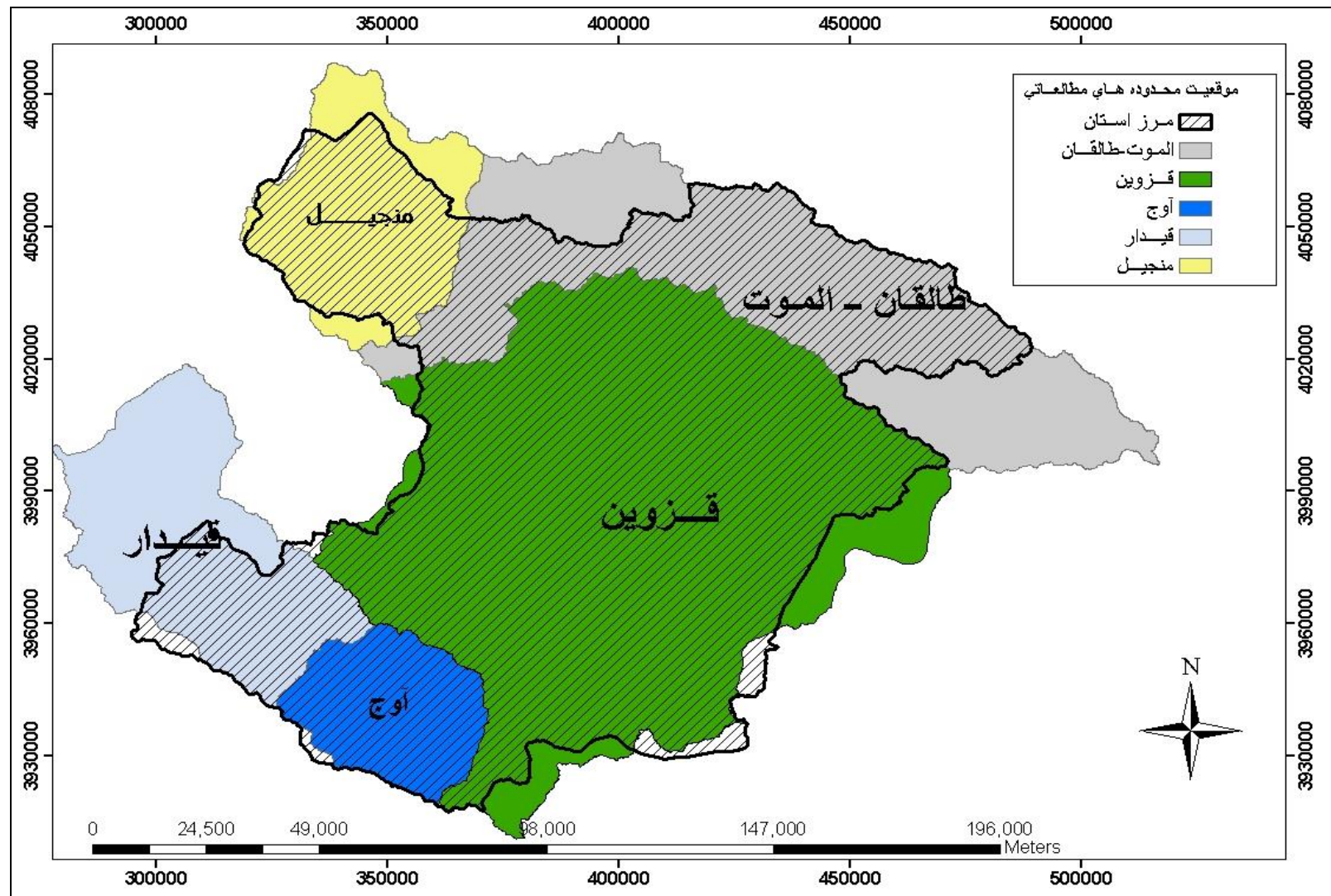
آمار شوری ایستگاههای شبکه پایش آبهای سطحی استان قزوین در بهمن ماه سال جاری نشان می دهد که شوری آب رودخانه ها نسبت به زمان مشابه سال قبل و متوسط درازمدت هم روند کاهشی و هم روند افزایشی و نسبت به متوسط درازمدت به غیر رودخانه حاجی عرب (ایستگاه حاجی عرب) افزایش داشته است . نسبت به سال قبل بیشترین کاهش شوری مربوط به رودخانه آوج چای (ایستگاه تونل آوج) به مقدار ۲۷٫۲ درصد و بیشترین افزایش شوری مربوط به رودخانه باراجین (ایستگاه باراجین) به مقدار ۴۳٫۹ درصد می باشد. در ضمن نسبت به متوسط دراز مدت بیشترین کاهش شوری مربوط به رودخانه حاجی عرب (ایستگاه حاجی عرب) به مقدار ۸٫۳ درصد و بیشترین افزایش شوری مربوط به رودخانه خررود (ایستگاه آبگرم) به مقدار ۴۵٫۹ درصد می باشد.

ضمناً ایستگاه ورودی سد نهب در سال ۹۶ تاسیس شده است و لذا مقایسه دراز مدت انجام نشده است.

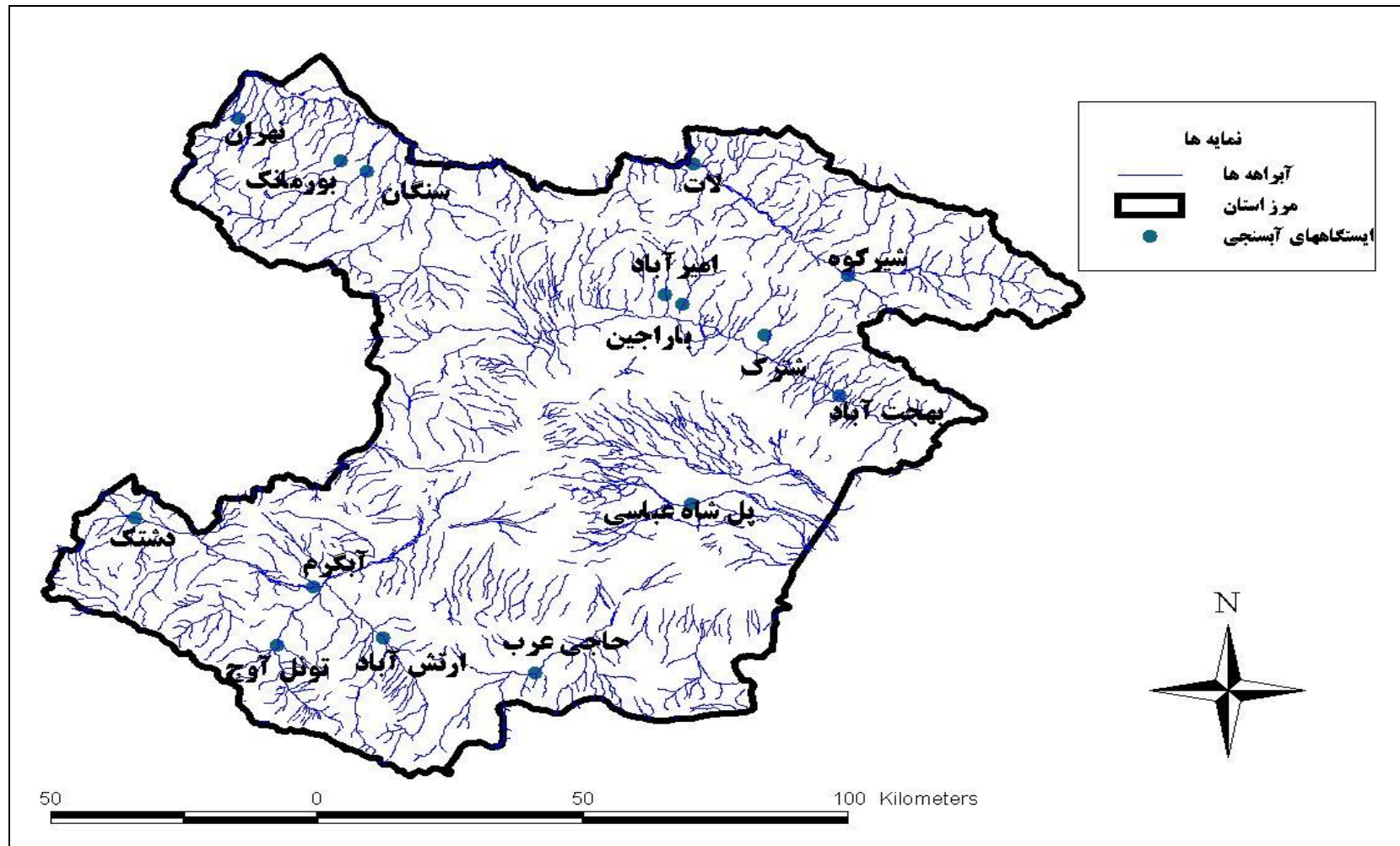
جدول ۹: وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین در بهمن ماه ۱۳۹۸

ردیف	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	رودخانه	وضعیت شوری در بهمن ماه (میکرو موس بر سانتیمتر)		درصد تغییرات شوری بهمن ماه سال ۱۳۹۸ نسبت به:	
				سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل
				جاری ۱۳۹۸-۹۹	قبل ۱۳۹۷-۹۸		
۱	طالقان - الموت	رجایی دشت	شاهرود	874	611	736	43.0
۲	منجیل	بورمانک	ارکن چای	555	400	403.5	38.8
۳	قزوین	حاجی عرب	حاجی عرب	1211	1236	1321	-2.0
		خررود	ورودی سد نهب	2614	2201	-	18.8
		بهجت آباد	بهجت آباد	509	451.5	462.5	12.7
		امیرآباد	امیرآباد	525	392.5	447.5	33.8
		باراجین	باراجین	646	449	526.5	43.9
۴	آوج	ارتش آباد	کلنجین چای	1254	1202.5	1192	4.3
		تونل آوج	آوج چای	845	1160.2	748	-27.2
۵	قیدار	آبگرم	خررود	4811	4897	3298	-1.8
حداقل				509.0	392.5	403.5	-27.2
حداکثر				4811.0	4897.0	3298.0	43.9

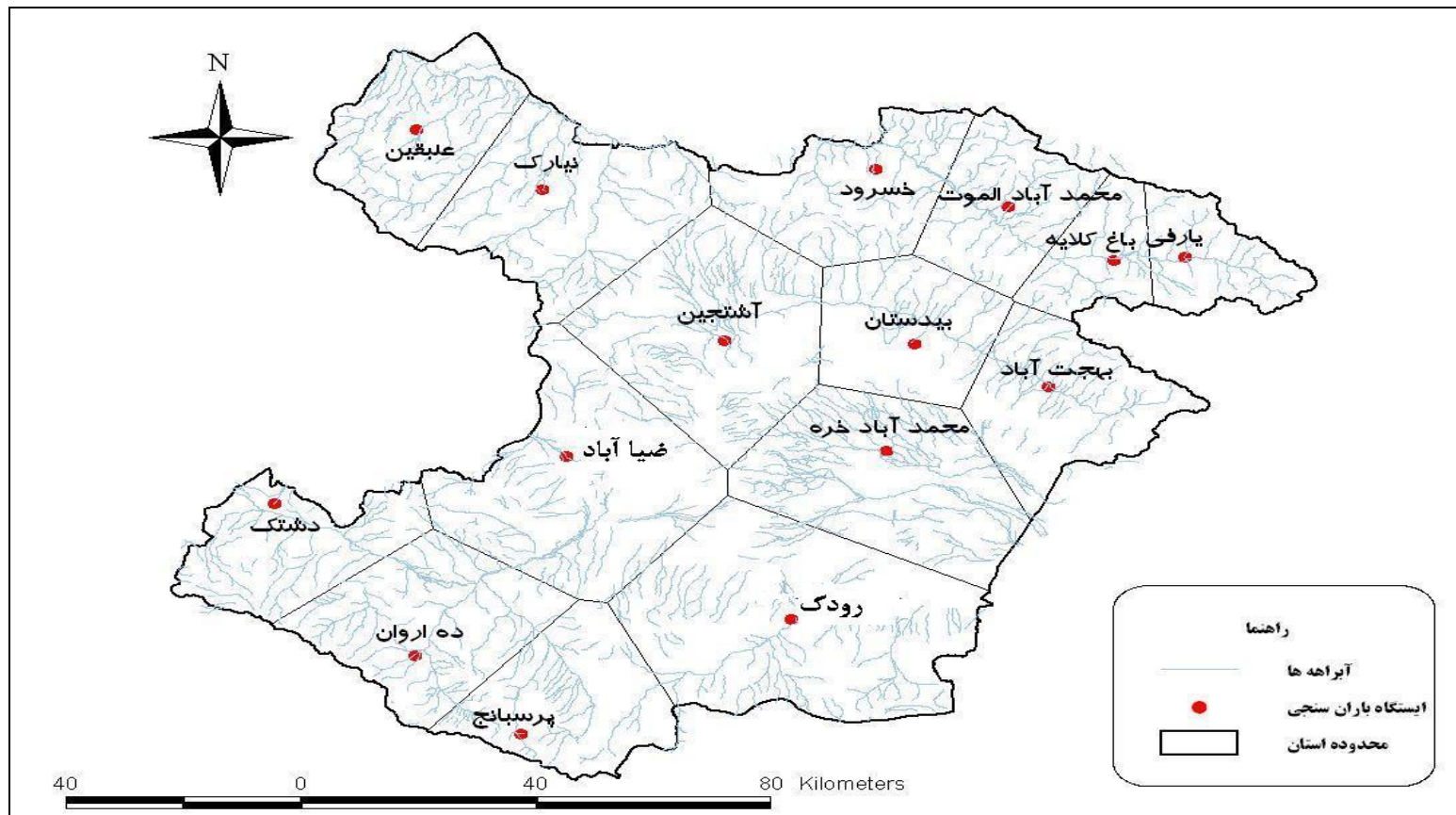
شکل ۱-۱ : موقعیت محدوده های مطالعاتی شرکت آب منطقه ای استان قزوین



شکل ۱-۲: موقعیت ایستگاههای آبرسانی در محدوده استان قزوین



شکل ۱-۳: موقعیت ایستگاههای بارانسنجی منتخب در محدوده استان قزوین



شکل ۱-۴: موقعیت ایستگاههای تبخیرسنجی در محدوده استان قزوین

