

مقدمه

ایران با بارندگی متوسط ۲۴۰ میلیمتر در سال از نظر اقلیمی در موقعیت کشورهای خشک و نیمه خشک جهان قرار دارد. پایین بودن میزان نزولات جوی و عدم توزیع مکانی و زمانی مناسب آن بیان کننده این مطلب است که آب برای ایرانیان منبع ارزانی نیست که بتوان آنرا هدر داد و بی رویه مصرف نمود. بنابراین اگر مدیریت تقاضا و مصرف به گونه ای متناسب با رشد فراینده جمعیت و محدودیت منابع آب اعمال نشود، این سرزمین نیز دچار مهمترین و خطرناکترین بحران پیش روی بشر خواهد شد.

امروزه بهره برداری از سفره های آبرفتی کشور به حداکثر قابلیت های این سفره ها رسیده است به طوری که بیلان آب در بسیاری از دشت ها منفی می باشد. از طرف دیگر بخش عمده ای از منابع آب زیر زمینی نیز در میان شکاف ها و شکستگی های سنگ ها و به خصوص فضاهای انحلالی سنگ های کربناته ذخیره شده و به صورت چشمه های پرآب تخلیه شده و علاوه بر تأمین آب بخش های مصرف، سرچشمه بسیاری از رودخانه های دائمی ایران را تشکیل می دهند، بنابراین توجه به منابع آب کارست (karst) نیز در کشور از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. در ایران سازندهای آهکی و دولومیتی نواحی نسبتاً وسیعی را در سطح کشور پوشانده اند به طوری که رشته کوه های زاگرس در غرب و جنوب غرب تا رشته کوه های البرز در شمال و ارتفاعات کوه های ایران مرکزی را شامل می گردد. رخنمون تشکیلات کربناته کارستی در ایران حدود ۱۱ درصد مساحت کل کشور را در بر می گیرد که این مقدار در جنوب مرکزی ایران به ۲۳ درصد افزایش می یابد. البته بخشی از سازندهای کربناته کارستی نیز در زیر آبرفتیهای و یا سازندهای غیرکارستی قرار داشته و در سطح هیچ رخنمونی ندارد.

منابع آب استان و اهداف طرح

استان چهارمحال و بختیاری با وسعت ۱۶۴۰۳ کیلومترمربع یکی از استانهای کوچک (یک درصد مساحت کشور) ولی دارای ده درصد منابع آب ایران زمین می باشد و از لحاظ تقسیمات سیاسی دارای هفت شهرستان می باشد. شاخص ترین کوه های این استان رشته کوه زردکوه بختیاری است و بلندترین قله آن دارای ۴۲۱۳ متر ارتفاع از سطح آب های آزاد می باشد. از کل مساحت این استان در حدود ۲۲۲۹ کیلومتر مربع یعنی ۱۴ درصد اختصاص به پهنه دشت های آبرفتی داشته و حدود ۱۴۲۷۱ کیلومترمربع به میزان ۸۶ درصد زیر پوشش گستره های کوهستانی قرار دارد.

استان چهارمحال و بختیاری به دلیل قرارگیری در زاگرس میانی و همجواری با مناطق مرکزی ایران، از تنوع اقلیمی زیادی برخوردار است. به طور کلی، برآیند پارامترهای حاکم بر وقوع و میزان بارندگی موجب گردیده تا میزان بارش در محدوده شمال، شمال غربی و غرب استان نسبت به سایر نقاط بیشتر گردد، لذا این ریزش های جوی که به صورت برف و باران می باشند، منشأ سرشاخه های دو رودخانه مهم کشور یعنی کارون و زاینده رود هستند.

از آنجا که ریزش های جوی نقش مهمی را در مطالعات منابع آب ایفا می کنند و از طرفی مهمترین عوامل مؤثر بر بارندگی های ایران و بخصوص استان چهارمحال و بختیاری را توپوگرافی و گستره های بزرگ آبی دور یا نزدیک تشکیل می دهند و رشته کوه های زاگرس نیز در این ریزشها نقش عمده ای را ایفا می کنند لذا تغییرات مکانی و زمانی بارش در استان چهارمحال و بختیاری قابل توجه می باشد.

در سالهای گذشته مطالعاتی در زمینه استفاده از پتانسیل های آبی استان انجام گرفته ولی با مروری به وضعیت آب دشت های استان و طرحهای توسعه منابع آب اجرا شده یا در دست اجرا می توان به این نتیجه رسید که در گذشته تأکید بر برداشت آبهای زیرزمینی بوده و حاصل این نوع

نگرش بیلان منفی برخی از دشتهای استان و در نتیجه آن ممنوعه و بحرانی اعلام شدن آنها بوده است.

به رغم وفور جریانهای سطحی و وجود رودخانه‌های دائمی فراوان در این منطقه، عوامل متعددی از جمله قرارگرفتن اغلب دشت ها و اراضی کشاورزی و مراکز شهری در بخش آغازین حوضه های آبریز و وضعیت توپوگرافی پرشیب و تپه ماهوری و همچنین گسترش تشکیلات کارستی استفاده از آبهای سطحی را محدود و آبهای زیرزمینی را به عنوان مهمترین منابع آب قابل استفاده در استان تبدیل کرده است.

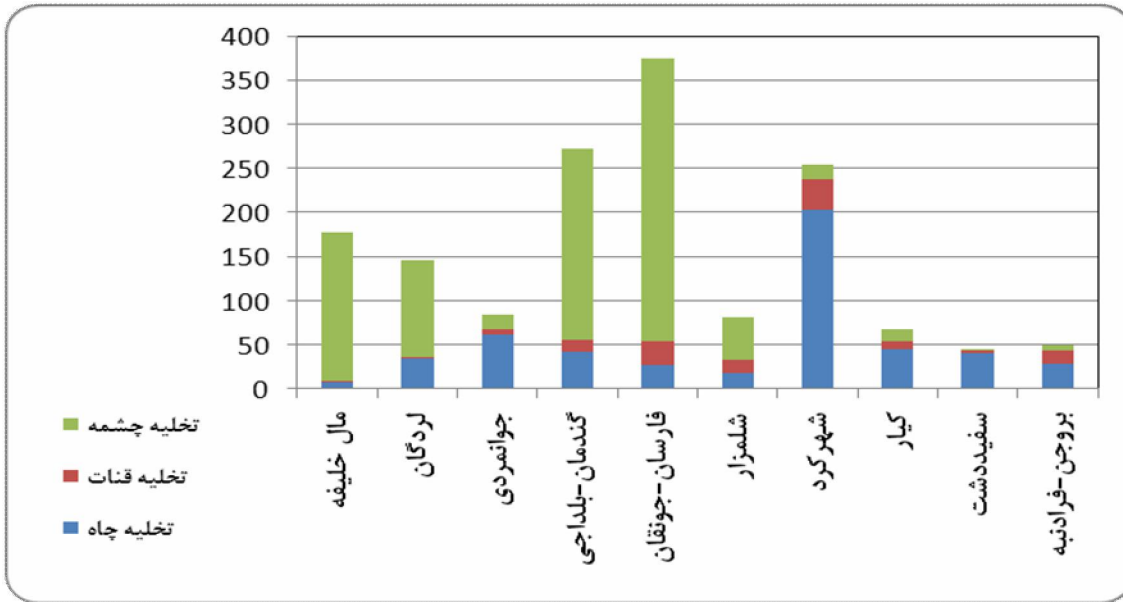
جدول (۱-۱): وسعت دشت های استان (کیلومتر مربع) و میزان ارتفاع متوسط آنها (متر)

نام دشت	وسعت کل	وسعت کوهستان	وسعت دشت	ارتفاع متوسط از دریا
مال خلیفه	۸۸۰	۸۲۷	۵۳	۱۷۵۰
لردگان	۱۱۸۴	۹۸۴	۲۰۰	۱۶۰۰
جوانمردی	۵۲۰	۳۷۳	۱۴۷	۱۹۰۰
گندمان-بلداجی	۸۴۸	۶۲۶	۲۲۲	۲۲۳۰
فارسان-جونقان	۹۷۸	۸۰۲	۱۷۶	۲۰۰۰
شلمزار	۴۴۶	۳۱۹	۱۲۷	۲۰۵۰
شهرکرد	۱۴۳۵	۸۸۴	۵۵۱	۲۰۶۰
کیار	۴۰۶	۲۸۵	۱۲۱	۲۰۵۰
سفیددشت	۲۶۹	۴۰	۲۲۹	۲۱۵۰
بروجن-فرادنبه	۸۳۰	۴۲۷	۴۰۳	۲۲۴۰

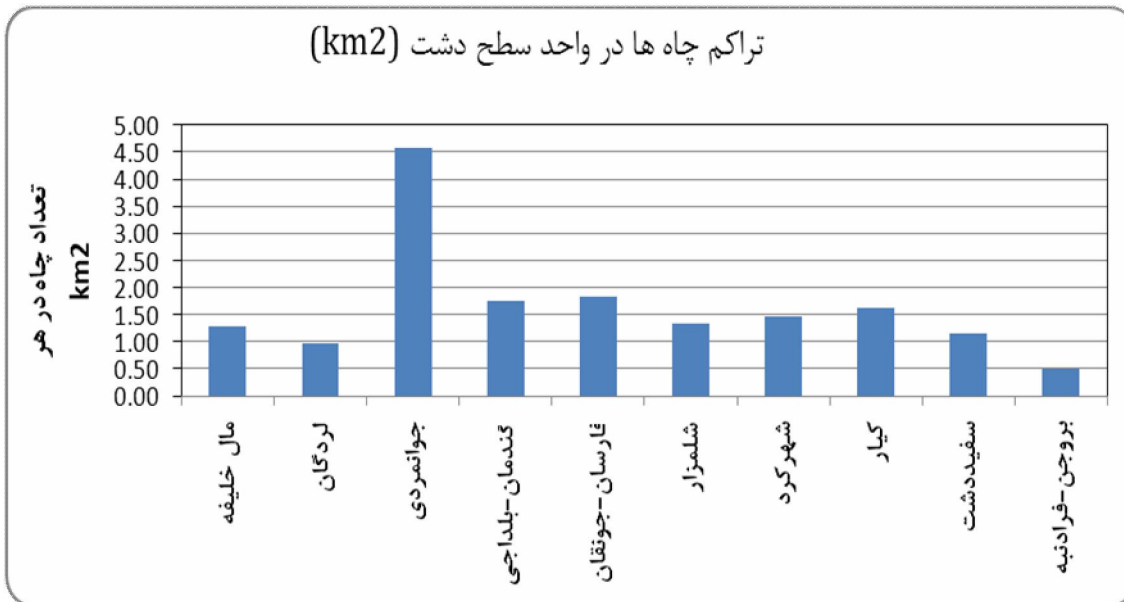
همان طور که ذکر شد از کل مساحت حدود ۱۶۵۰۰ کیلومتر مربعی استان چهار محال و بختیاری حدود ۲۲۲۹ کیلومتر مربع یعنی کمتر از ۱۴ درصد، اختصاص به پهنه دشت های آبرفتی داشته و بقیه آن یعنی بیش از ۸۶ درصد از گستره این استان زیر پوشش مناطق کوهستانی می باشد. پهنه های آبرفتی موجود در قالب ۱۰ دشت آبرفتی و نوع و تعداد چاههای بهره برداری در هر یک در جداول (۱-۱) و (۲-۱) ارائه شده است. شکل (۱-۱) نمودار منابع آبی موجود در دشتهای و شکل (۱-۲) تراکم چاهها در واحد سطح هر یک از دشتهای استان را نشان می دهد.

جدول (۲-۱): تعداد چاههای موجود در دشت های استان

نام دشت	چاه عمیق	چاه نیمه عمیق	کل چاه	تخلیه چاه-mcm
مال خلیفه	۵۶	۱۲	۶۸	۷.۰۰۹
لردگان	۱۴۷	۴۸	۱۹۵	۳۴.۴۳۱
جوانمردی	۴۳۲	۲۴۱	۶۷۳	۶۱.۸۹۹
گندمان-بلداجی	۲۲۷	۱۶۲	۳۸۹	۴۱.۶۰۳
فارسان-جونقان	۱۱۱	۲۱۱	۳۲۲	۲۶.۱۴۴
شلمزار	۵۶	۱۱۴	۱۷۰	۱۷.۸۰۷
شهرکرد	۴۹۳	۳۲۱	۸۱۴	۲۰۳.۱۵۷
کیار	۱۲۳	۷۲	۱۹۵	۴۵.۳۶۲
سفیددشت	۱۳۴	۱۲۸	۲۶۲	۴۰.۷۴۸
بروجن-فرادنبه	۱۱۸	۸۷	۲۰۵	۲۸.۰۵۳



شکل (۱-۱): نمودار منابع آبی موجود در دشتهای استان



شکل (۲-۱): تراکم چاهها در واحد سطح هر يك از دشتهای استان

ارتفاعات این استان دارای روند شمال غرب - جنوب شرق بوده و وسعت آنها در حدود ۱۴۷۲۰ کیلومتر مربع می باشد. همچنین وسعت دشتهای استان با یازده گستره مجزا، در حدود ۲۲۸۰ کیلومتر مربع است.

محدوده های مطالعاتی استان ۱۹ عدد می باشد که ۹۹ درصد چاهها در ۱۴ محدوده متمرکز شده اند. تعداد کل چاهها در این محدوده ها ۴۰۰۰ حلقه است که سالانه حدود ۶۷۰ میلیون متر مکعب آب را از سفره های آب زیرزمینی تخلیه می کنند. از کل دشتهای استان، چهار دشت شهرکرد، بروجن- فرادنبه، سفیددشت و خانمیرزا به عنوان دشتهای ممنوعه اعلام شده است و این در حالی است که نیمی از چاههای استان در این دشتهای واقع شده است.

مطالعات انجام شده نشان می دهد که دشتهای آزاد استان نیز به علت برداشت بی رویه منابع آب زیرزمینی و عدم استفاده صحیح از آنها در آستانه وقوع بحران و ممنوعیت قرار دارند. بدیهی است تداوم افت سطح آب زیرزمینی موجب نشست زمین، ایجاد تنش آبی و بحران عرضه آب خواهد شد.

متأسفانه در سالهای اخیر به دلایل متعدد افت شدید سطح آب زیرزمینی در آبخوانهای استان مشاهده می شود، به طوری که در صورت ادامه این وضع و عدم تناسب میان تغذیه و تخلیه در سالهای آتی منابع آب زیرزمینی از دست خواهد رفت. برخی از مشخصات دشتهای استان در جداول (۱-۳) و (۱-۴) ارائه شده است.

با توجه به مسائل فوق، اهمیت مطالعات کارشناسی در جهت بهینه سازی برداشت از سفره های آب زیرزمینی استان دوچندان می گردد. در همین راستا شرکت مهندسی مشاور پورآب با استفاده از کارشناسان مجرب و آموزش دیده نسبت به انجام امور کارشناسی منابع آب استان اعم از چاه، چشمه و قنات همت گماشته و در راستای قراردادهای منعقد در این زمینه تا کنون بیش از ۵۵۰۰ درخواست را از کشاورزان استان تحویل و به سرانجام رسانده است.

جدول (۳-۱): میزان تغییر متوسط سالانه حجم مخازن آبرفتی دشتهای استان (میلیون متر مکعب)

نام دشت	متوسط سالیانه درازمدت تغییر حجم مخزن	تغییرات حجم مخزن در سال آبی ۸۶-۸۷
بروجن - فرادنبه	-۳/۷۲۸	-۴۸/۳۰۸
سفیددشت	-۴/۱۵۳	-۲۳/۱۶۸
کیار	-۵/۸۴۵	-۵۸/۳۲۵
شهرکرد	-۵/۹۰۵	-۸۷/۲۰۷
شلمزار	-۱/۹۳۲	-۱۵/۳۵۵
جونقان - فارسان	-۰/۷۵۵	-۶/۶۸۲
گندمان - بلداجی	-۰/۲۹۸	-۱۹/۹۲۵
خانمیرزا	-۲/۴۳۰	-۳۵/۰۹۷
لردگان	-۰/۲۵۴	-۶/۶۳۸
مال خلیفه	-۰/۴۷۰	-۱۳/۹۲۹

جدول (۴-۱): میزان افت متوسط سالانه سطح آب زیرزمینی دشتهای استان (متر)

نام دشت	میزان افت سالیانه	سال آبی ۸۶-۸۷	سال آبی ۸۷-۸۸
بروجن	-۰/۴۶	-۵/۹۶	-۴/۳۶
سفیددشت	-۰/۶۵۸	-۳/۶۷	۲/۸۵
کیار	-۰/۹	-۸/۹۸	-۳/۶۸
شهرکرد	-۰/۳	-۴/۴۳	-۲/۹۵
شلمزار	-۰/۵۹	-۴/۶۹	-۱/۱۶
جونقان - فارسان	-۰/۳۱۲	-۲/۷۶	۰/۹۴
گندمان - بلداجی	-۰/۰۶۴	-۴/۲۹	-۱/۳۴
جوانمردی	-۰/۷۱۳	-۱۰/۳۰	-۵
لردگان	-۰/۱۹	-۴/۹۷	-۲/۵۷
مال خلیفه	-۰/۳۵۶	-۱۰/۵۵	-۲/۲۰