پهنه بندی پتانسیل بهره برداری از منابع آب زیرزمینی با استفاده از داده های کمی و کیفی آبخوان دشت نیشابور

وحید یزدانی[۱]، حمید منصوریان[۲]

تاریخ دریافت ۱۳۹۲/۰۵/۲۴
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۰۴

چکیده

با توجه به عدم وجود رودخانه‌های دائمی، بنابراین حفظ و صیانت از منابع آب زیرزمینی باید در اولویت برنامه‌های مدیریت منابع آب کشور قرار گیرد. هدف از این مطالعه بررسی وضعیت منابع آب زیرزمینی دشت نیشابور می باشد تا بتوان بر اساس اطلاعات کمی و کیفی آب های زیرزمینی دشت به نقشه های پهنه بندی پتانسیل بهره برداری از منابع آب زیرزمینی دست یافت. بطور کلی با توجه به نتایج آزمایشات پمپاژ متوسط ضریب انتقال و ضریب ذخیره در محدوده دشت حدود۱۰۰۰ مترمربع در روز و ۰/۰۵۱ تعیین شده است. طبق نتایج کسب شده جهت کاهش سطح تراز آب زیرزمینی از شمال شرق به جنوب غرب و از جنوب به سمت مرکز و غرب می‌باشد. آبخوان دشت نیشابور از سمت شمال، شمال غرب، شمال شرق، شرق و جنوب توسط جریانات شکل گرفته از ارتفاعات بینالود تحت تأثیر تغذیه زیرزمینی قرار دارد. حداقل و حداکثر عمق سطح آب زیرزمینی به ترتیب ۳/۹۶ و ۱۴۳/۹ متر بوده است. محدوده شرق و جنوب دشت دارای شاخص پتانسیل بهره برداری بیشتری نسبت به سایر مناطق دشت می‌باشد، محدوده مرکز دشت و شهر نیشابور علیرغم بالا بودن کیفیت آب و پایین بودن میزان افت سطح آب، مقدار شاخص پایینی دارد که علت اصلی آن پایین بودن ضریب انتقال آبخوان می باشد (حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر مربع در روز) که این مهم، پایین بودن دبی چاههای منطقه مذکور را نتیجه می دهد بطوری که با مشخصات چاههای دشت در ناحیه مذکور تطابق دارد. مقدار شاخص در محدوده مرکزی دشت بین ۰/۰۱۱-۰/۱۸۵ و به مقدار کمی بین ۰/۱۸۵-۰/۲۶۱ قرار دارد که علیرغم بالا بودن شوری آب، علت اصلی آن پایین بودن افت و بالا بودن ضریب انتقال درمحدوده مذکور می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: آب‌های زیرزمینی، پتانسیل بهره برداری، نیشابور.

[۱] دانشجوی دکتری مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد و معاون پژوهشی پژوهشکده کاوش پی
نویسنده مسئول مقاله v.yazdany@yahoo.com
[۲] کارشناس ارشد مهندسی عمران

مقدمه

کشور ایران در منطقه خشک و نیمه خشک جهان واقع شده است و کمبود آب با کیفیت مناسب یکی از موانع توسعه اقتصادی و کشاورزی است، که شناخت کیفیت آب را ضروری می‌سازد. ارزیابی کیفی منابع آب از جمله آب‌های زیرزمینی یکی از مباحث بسیار مهم در طرح‌های توسعه منابع آب کشور می‌باشد. در حالی‌که همگام با توسعه منابع آب فعالیت گسترده‌ای برای تغییرات کیفی آن صورت نگرفته است. حفظ کیفیت منابع آب با توجه به روند تخریبی رو به رشدشان امری اجتناب ناپذیر است. تحقیقات در کشورهای صنعتی از مسئله بهره‌داری و تأمین آب‌های زیرزمینی به مسئله کیفیت آب زیرزمینی تغییر یافته است (فریز و چری، ۱۹۷۹). افزایش روز افزون جمعیت و بالا رفتن استانداردهای زندگی در بسیاری از کشورها موجب نیاز روز افزون به آب برای مصارف مختلف کشاورزی، صنعتی و خانگی شده است. آب‌های زیرزمینی به عنوان یکی از مهمترین منابع تامین کننده آب، با چالش‌های متفاوتی مانند افت سطح آب زیرزمینی، کاهش نرخ بارندگی و آلاینده‌های طبیعی و غیرطبیعی روبرو است (شمعانیان و همکاران، ۱۳۸۵). به طور کلی عوامل مختلفی بر روی کیفیت آب تاثیر می-گذارند که از آن جمله می‌توان به عوامل زمین‌شناسی، آب و هوایی، هیدرولوژیکی، عوامل مصنوعی یا غیر طبیعی اشاره کرد.

پدیده‌ی شوری و قلیایی‌زایی از ترکیب عوامل اقلیمی، معدنی شدن آب آبیاری و بافت خاک حاصل می‌گردد (والنزا و همکاران، ۲۰۰۰). ولایتی (۱۳۷۹) در مقاله‌ای با عنوان مهمترین عوامل موثر بر تغییرات کیفی آبخانه دشت نیشابور بیان می‌دارد که کیفیت آب آبخانه دشت نیشابور از نظر تیپ در نقاط مختلف آن متفاوت است. سه عامل مهم یعنی سازندهای زمین شناسی، اقلیم حاکم بر منطقه و افت مستمر سطح آب زیرزمینی آبخانه، در اثر اضافه برداشت توسط چاه‌های عمیق در این رابطه نقش موثر دارند. بدین صورت که رسوبات تخریبی میوسن که دارای املاح قابل حل زیادی هستند در بخش جنوب شرقی حوضه و نیز در حاشیه ارتفاعات شمالی و جنوبی پراکنده هستند. بالا بودن درجه حرارت هوا در سطح دشت منجر به تبخیر زیاد آب زیرزمینی می‌شود. در نهایت اینکه افت مستمر سطح آب زیرزمینی آبخوان بطور مداوم از سال ۱۳۷۱ به این طرف در اثر اضافه برداشت توسط چاه‌های عمیق، باعث افزایش املاح گشته و سبب شور شدن منابع آب زیرزمینی شده است. ولایتی (۱۳۷۹) تنها راه جلوگیری از شور شدن آبخوان دشت نیشابور را کنترل برداشت از آبخوان می‌داند.

پورمقدس (۱۳۸۱) در بررسی کیفیت آب‌های زیرزمینی منطقه لنجانات اصفهان بیان داشت که این منابع آبی جزء آب‌های سخت محسوب می‌شوند. همچنین بیان داشت که دلیل آلودگی منابع آب زیرزمینی دفع فاضلاب ذوب آهن، زهکش زیرین شهر و فاضلاب صنایع دفاع می‌باشد. پهنه‌بندی خواص کیفی آبهای زیرزمینی استان گیلان توسط رضایی و همکاران (۱۳۸۹) نشان داد که میزان هدایت الکتریکی آبهای زیرزمینی در اکثر مناطق استان پایین است. ولی در مناطق پایین دست حوضه سفیدرود مخصوصاً در منطقه تلاقی سفیدرود با دریای خزر این شاخص از ۱ دسی زیمنس بر متر بیشتر می‌باشد. به همین ترتیب در این منطقه میزان Na و SAR نیز در مقایسه با دیگر مناطق بالاتر می‌باشد ولی از نظر کشاورزی برای کشت برنج مشکلی بوجود نخواهد آورد. نتایج این پژوهش نشان داد از نظر شاخصSAR، کیفیت آبهای زیرزمینی استان گیلان در مجموع مناسب است ولی از نظر هدایت الکتریکی کیفیت آبهای زیرزمینی استان خصوصاً در مناطق مرکزی و مرکزی متمایل به شرق همجوار با دریا پایین بوده و می‌تواند پایداری تولید برنج در این مناطق را که از مناطق عمده برنجکاری استان گیلان می‌باشد به خطر اندازد (رضایی و همکاران، ۱۳۸۹). نوسانات سطح آب زیرزمینی برای برنامه‌ریزی سیستم‌های زهکشی در حوضه‌های روستایی، از اهمیت بسزایی برخوردار هستند. در همین راستا وزکوئز آمبیل و همکاران (۲۰۰۵) در تحقیقی به پیش‌بینی سطح آب زیرزمینی با استفاده از مدل SWAT پرداختند. نتایج نشان داده است که عملکرد مدل برای این منظور تقریباً ضعیف بوده و ضریب تبیین برای چاه‌های در نظر گرفته شده در داخل حوضه آبریز رودخانه موسکاتاتک در جنوب غربی ایندیانی آمریکا برای دوره آزمون برابر ۰/۶۱، ۰/۳۶ و ۰/۴ بوده است.

راترمن و همکاران (۲۰۰۵) برای جلوگیری از اتلاف وقت و هزینه، مدلی را از ترکیب نرم افزارهای Matlab و Arcview برای مدل‌سازی تغییرات سطح آب زیرزمینی ارائه کردند. مدل فوق که برای استان اوترخت در کشور

هلند توسعه یافته است قابلیت مدل‌سازی تغییرات سطح آب زیرزمینی به صورت سه بعدی و حتی چهار بعدی را نیز دارد. سیبرت و همکاران (۱۹۹۸) از مدل TOPMODEL برای پیش‌بینی سطح آب زیرزمینی به صورت توزیعی استفاده نمودند. مدل فوق ابتدا برای یک حوضه کوچک با استفاده از اطلاعات بارندگی و رواناب کالیبره شد. سپس مدل کالیبره شده برای پیش‌بینی سطح آب زیرزمینی در ۳۷ نقطه در داخل حوضه به کار گرفته شد. هرچند مدل برای پیش‌بینی سطح آب در هر نقطه به تنهایی عملکرد خوبی نشان داد، ولی عملکرد مدل فوق برای به دست آوردن ضرایب هیدرودینامیکی حوضه رضایت بخش نبود.

مانزیون و همکاران (۲۰۰۶) در حوضه آبریز رودخانه جاردیم واقع در برزیل از مدل PIRFICT برای تعیین مناطقی که با خطر کسری آب در آینده مواجه خواهند شد، استفاده کردند. به دلیل تاثیر مستقیم بارندگی و رواناب بر سطح آب زیرزمینی از متغیرهای مذکور به عنوان پارامترهای ورودی مدل استفاده کردند. نتایج نشان داد که مدل فوق عملکرد بسیار خوبی داشته و از آن می-توان به عنوان ابزاری مناسب برای پیش‌بینی تغییرات سطح آب زیرزمینی استفاده کرد. کاوواداس و همکاران[3] (۱۹۹۴) سطح آب زیرزمینی را به خاطر احداث معدن ذغال سنگ جدید در حوضه پتولرنایس[4] در یونان پیش-بینی نمودند. آنها برای این امر، یک مدل تحلیلی جریان ناحیه‌ای بر مبنای روش اجراء محدود توسعه داده و از آن برای پیش‌بینی افت سطح آب زیرزمینی استفاده کردند. نتایج نشان داد که افت سطح آب زیرزمینی تا بالای ۲۶۰ متر در حال حاضر اقتصادی نبوده و این افت از نظر زمانی نیازمند دوره یک تا دو ساله می‌باشد.

سیادتی مقدم (۱۳۸۲) در پایان نامه خود با عنوان مدل کمی آب زیرزمینی شهر مشهد وضعیت تراز سطح آب زیرزمینی را تا فروردین سال ۱۳۹۰ پیش‌بینی نموده است. بر اساس پیش‌بینی مدل، چنانچه حوادث هیدرولوژیکی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۲ دوباره از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۰ به وقوع بپیوندد و شاهد خشکسالی‌های شدید باشیم، به طور متوسط سطح آب زیرزمینی محدوده مدل در طی این دوره ۸ ساله، حدود ۱۱/۵ متر افت خواهد کرد. البته توزیع این افت یکسان نبوده بطوری که مناطق شرق مشهد بین ۱/۵ تا ۵ متر و مناطق مرکزی شهر ۵ تا ۱۵ متر افت خواهند داشت. در تحقیق دیگری ون و همکاران (۲۰۰۷) از مدل سه بعدی Feflow حوضه آبریز Zhangye در شرق چین را در شرایط غیرماندگار مدل نمودند. سطح پیزومتریک این دشت به دلیل برداشت بیرویه از آب‌های زیرزمینی دچار افت قابل توجهی شده بود. آنها مدل را برای چهار سال (۱۹۹۷-۲۰۰۰) واسنجی نموده و سپس با دو سناریو سطح آب را برای سی سال (۲۰۰۰-۲۰۳۰) پیش‌بینی نمودند.

با در نظر گرفتن مطالب مرور شده می‌توان چنین استنباط کرد که بدلیل اهمیت بسزای منابع آب زیرزمینی بررسی های کمی و کیفی این منابع می‌تواند کمک شایانی در مدیریت و برنامه‌ریزی استفاده از این منابع آبی بکند. لذا هدف از این مطالعه بررسی وضعیت منابع آب زیرزمینی دشت نیشابور می باشد تا بتوان بر اساس اطلاعات کمی و کیفی آب های زیرزمینی دشت به نقشه های پهنه بندی پتانسیل بهره برداری از منابع آب زیرزمینی دست یافت. به کار گیری این نقشه ها جهت برنامه ریزی و مدیریت منابع آب آب امری حیاتی می باشد. داده های مورد نیاز این تحقیق شامل داده های عمق آب زیرزمینی، میزان شوری آب های زیرزمینی و قابلیت انتقال آبخوان می باشد که با ترکیب این اطلاعات پتانسیل بهره برداری برای هر مکان مشخص می گردد.

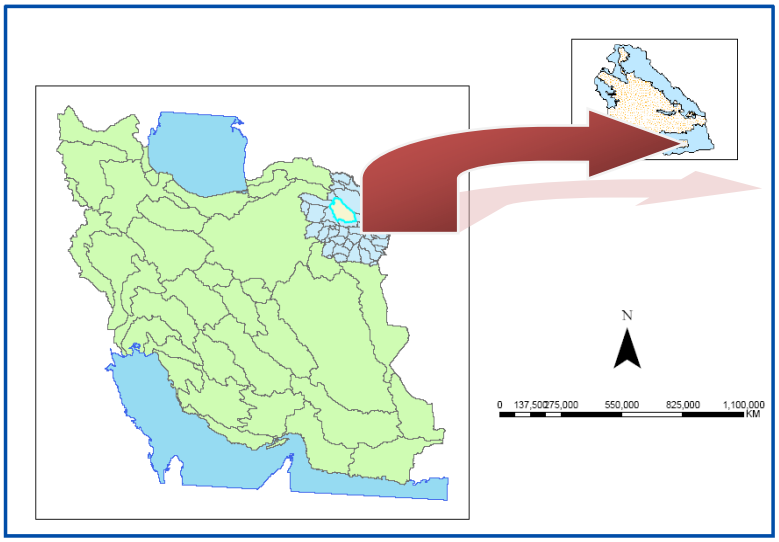
مواد و روش ها

موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

حوضه آبریز دشت نیشابور با وسعت ۷۲۹۳/۰۸ کیلومتر مربع بخشی از حوضه آبریز کویر مرکزی بوده که ۴۱۰۰ کیلومتر مربع آن را دشت و بقیه را ارتفاعات تشکیل می دهد و در شمال شرق ایران واقع شده است. از نظر موقعیت جغرافیایی حوضه مذکور در حد فاصل ۱۳ ، ۵۸ تا ۳۰ ، ۵۹ طول شرقی و ۴۰ ، ۳۵ تا ۳۹ ، ۳۶ عرض شمالی قرار دارد. این حوضه از جهات شمال، جنوب، غرب و شرق بترتیب به ارتفاعات بینالود، تپه ماهورهای نیزه بند، سیاه کوه و کوه نمک (حوضه آبریز دشت رخ)، حوضه آبریز دشت سبزوار و بلندیهای لیلا جوق و یال پلنگ محدود شده است. حداکثر و حداقل ارتفاع حوضه بترتیب با ۳۳۰۵ و۱۰۶۵متر درقله بینالود و خروجی رودخانه کال

[3] Kavvadas et al.
[4] Ptolernais

شور از حوضه واقع شده است. شکل شماره ۱ موقعیت حوضه آبریز دشت نیشابور را در استان خراسان رضوی و کشور ایران نشان می دهد.



شکل(۱) موقعیت حوضه نیشابور در استان خراسان رضوی و کشور ایران

منابع آبی دشت نیشابور

منابع آبی دشت نیشابور شامل آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی است که آبهای سطحی شامل رواناب رودخانه-های دشت که توسط کال شور زهکش می‌شوند، می‌باشند. در قسمت‌های شمالی دشت (ارتفاعات بینالود) رودخانه‌ها بعضاً دارای دبی پایه می‌باشند ولی در حاشیه جنوبی دشت رودخانه‌ها عموماً فصلی می‌باشند لذا تامین نیاز آبی در دشت عمدتاً از منابع آب زیرزمینی که دائماً در دسترس می‌باشند صورت می‌گیرد. منابع آب زیرزمینی دشت نیشابور را به دو دسته سازندهای سخت و سازندهای آبرفتی تقسیم بندی می کنند.

مطالعات ژئوفیزیک

مطالعات ژئوفیزیک دشت نیشابور با روش ژئوالکتریک و بوسیله شرکت ژنرال ژئوفیزیک طی دو مرحله در سالهای ۱۳۴۵ و ۱۳۴۶ انجام گرفته است. در مطالعات مرحله اول تعداد ۱۴۵ سونداژ با طول فرستنده جریان ۲۰۰۰ متر (متر AB=2000) بر روی ۱۳ پروفیل (با امتداد شمال شرق- جنوب غرب) انجام شده است. فاصله پروفیل ها از یکدیگر ۷ کیلومتر بوده و سطحی معادل ۳۰۰۰ کیلومتر مربع را پوشش می دهند. طی مطالعات مذکور بطور کلی یک سونداژ در هر ۲۰ کیلومتر مربع انجام شده است. در مرحله دوم تعداد ۱۷۰ سونداژ با طول الکترودهای فرستنده جریان ۲۰۰۰ متر (AB=2000) انجام گرفته است. مطالعات مرحله دوم در راستای تکمیل مطالعات مرحله اول صورت گرفته و سوندازهای انجام شده در فواصل بین سوندازهای مرحله اول و بطور کلی در مناطقی که کمبودهای اطلاعاتی وجود داشته انجام شده است. گزارش نتایج مطالعات مرحله اول و دوم توسط شرکت ژنرال ژئوفیزیک در سال ۱۳۴۶ منتشر گردیده است. مقادیر بالای مقاومتهای بدست آمده طی مطالعات ژئوفیزیک نشان می دهد که بطور کلی آبرفت دشت نیشابور بخصوص در نیمه شمالی دشت (حد فاصل کال شور و ارتفاعات شمالی) نسبتا" دانه درشت بوده و از ضرایب هیدرودینامیکی بالایی برخوردار است و سنگ کف از رسوبات هادی میوپلیوسن تشکیل شده است. با توجه به مطالعات ژئوفیزیک در قسمت انتهای کال شور ناحیه ای خیلی هادی وجود دارد که شامل رسوبات آبرفتی حاوی آب شور بوده که شوری آنها از شرق به غرب افزایش می یابد.

حفاریهای اکتشافی

در محدوده دشت نیشابور در چارچوب مطالعات نیمه تفصیلی آب زیرزمینی دشت نیشابور، مطالعاتی طی

سالهای ۱۳۴۷-۱۳۴۸ انجام گرفته است. در راستای شناسایی آبخوان و به منظور شناخت وضعیت لایه های آبدار، ضرائب هیدرودینامیک آبخوان و ارزیابی کیفی آب زیرزمینی، مجموعاً ۵ حلقه چاه اکتشافی در سالهای ۴۸-۴۷ حفر گردیده است. جدول شماره۱-۱ مشخصات چاههای حفر شده را نشان می دهد.

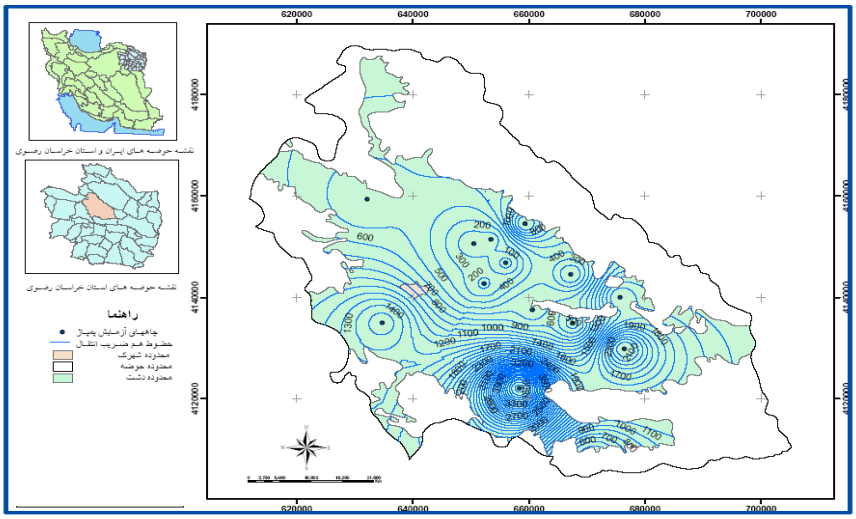
جدول (۱) مشخصات چاه‌های اکتشافی حفر شده در محدوده دشت نیشابور

ردیف	نام محدوده	نوع چاه	نوع سازند	سال حفاری	عمق (متر)	سطح آب انتهای حفاری (متر)	قطر دهانه (اینچ)	قطر لوله جدار (اینچ)	پمپاژ
۱	بایرام آباد	اکتشافی	آبرفت	۱۳۴۶	۲۵۰	۱۴/۵	۱۶	۱۲-۱۴	دارد
۲	سالاری	اکتشافی	آبرفت	۱۳۴۶	۲۰۰	۶۳/۴	۱۶	۱۲-۱۴	دارد
۳	استادیوم ورزشی	اکتشافی	آبرفت	۱۳۴۶	۱۴۰	۱۴	۱۶	۱۴	دارد
۴	میرآباد	اکتشافی	آبرفت	۱۳۴۶	۱۹۵	۴	۱۶	۱۲	دارد
۵	جهان آباد	اکتشافی	آبرفت	۱۳۴۶	۲۰۰	۱۵/۱۵	۱۶	۱۲-۱۴	دارد

بحث و نتایج

آزمایشهای پمپاژ

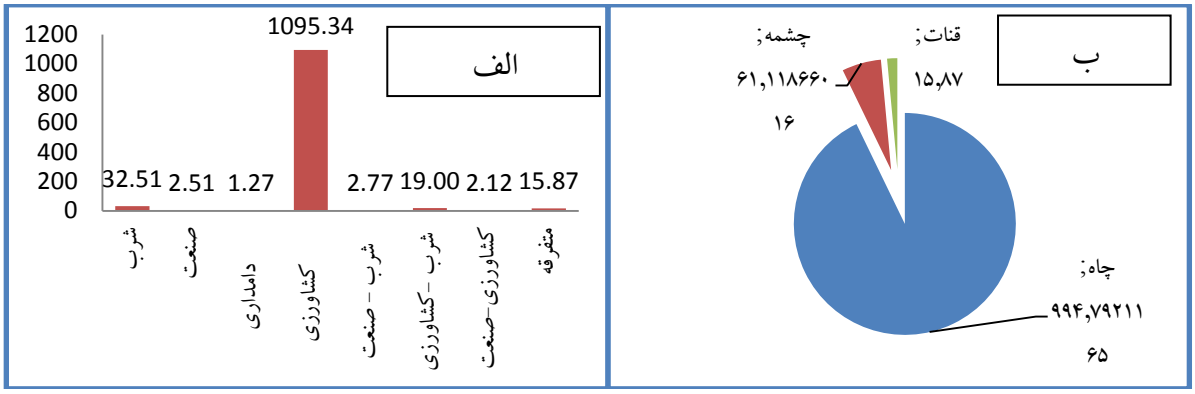
آزمایش های پمپاژ دشت نیشابور طی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۴۷ تحت نظارت اداره کل آبهای زیرزمینی و به منظور تعیین ضرائب هیدرودینامیکی آبخوان انجام شده است. با توجه نتایج آزمایشات پمپاژ نقشه ضریب انتقال دشت تهیه شده است(شکل۲). با توجه به نقشه ذکر شده می توان دشت نیشابور را به سه ناحیه تقسیم بندی نمود ناحیه اول قسمتهای جنوب و جنوب شرق نیشابور که عموماً دارای قابلیت انتقال بیشتر از ۲۰۰۰ مترمربع در روز است. ناحیه دوم قسمتهای غرب دشت که دارای قابلیت انتقال متوسط ۱۰۰۰تا ۲۰۰۰ مترمربع در روز می باشد. ناحیه سوم شامل قسمتهای مرکز و شمال شرق دشت است که دارای قابلیت انتقال پایین و کمتر از ۱۰۰۰ مترمربع در روز است. بطور کلی با توجه به نتایج آزمایشات پمپاژ متوسط ضریب انتقال و ضریب ذخیره در محدوده دشت حدود۱۰۰۰ مترمربع در روز و ۰/۰۵۱ تعیین شده است.



شکل (۲) خطوط هم ضریب انتقال آبخوان دشت نیشابور

وضعیت مصرف منابع آبهای زیر زمینی دشت نیشابور

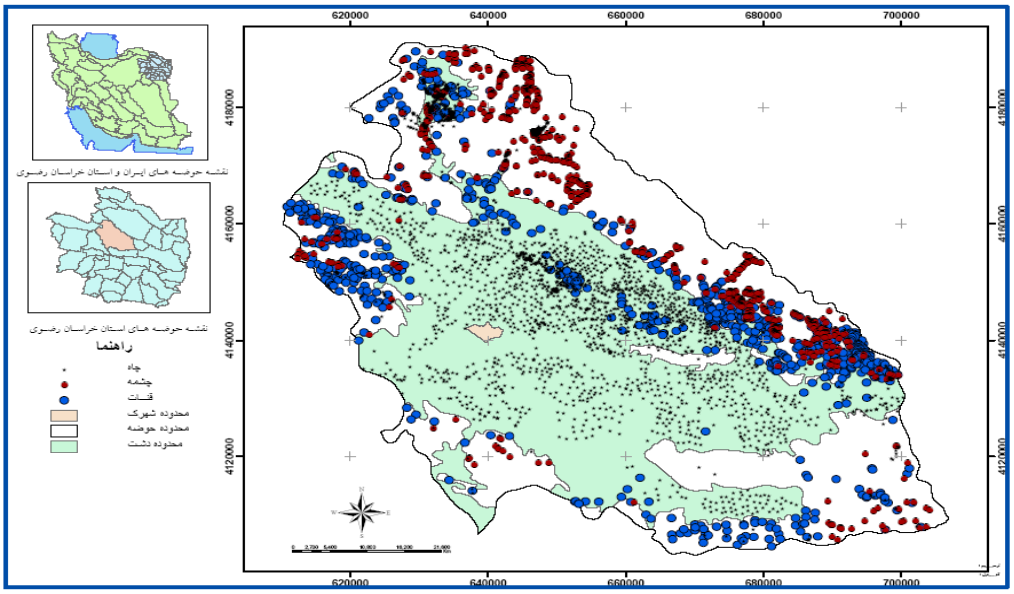
به منظور بررسی اهمیت منابع آب زیرزمینی شامل چاه، چشمه و قنات از نظر مصرف در دشت نیشابور، از آمار منابع آب موجود در این دشت استفاده شده است. با توجه به نتایج، تعداد ۲۵۸۹ حلقه چاه عمیق و کم عمق، ۹۱۴ دهنه چشمه و ۹۳۰ رشته قنات در محدوده مورد بررسی وجود دارند که مجموعاً حدود ۱۱۷۴/۸۲میلیون متر مکعب از آبهای زیرزمینی را تخلیه می‌کنند بخش اعظم آبهای بدست آمده از چاهها و چشمه‌ها صرف آبیاری زمین‌های کشاورزی می‌شود (شکل ۳ الف). با توجه به شکل (۳ ب) حدود ۹۳ درصد از آب برداشت شده توسط چاهها، بیش از ۶ درصد از آب تخلیه شده توسط چشمه‌ها و ۱ درصد توسط قنوات تخلیه می شود و درمجموع بیش از ۹۴ درصد از آب حاصله از این منابع آب زیرزمینی، صرف آبیاری مزارع کشاورزی می‌شود (شکل ۳ الف). بنابراین کاملاً واضح است که بیشترین آب مصرفی در منطقه مربوط به کشاورزی بوده که در این بین، چاهها مهمترین نقش را در تامین آب مورد نیاز کشاورزی ایفا می‌کنند.



شکل ۳: الف) نوع و میزان مصرف منابع آب در دشت نیشابور(میلیون مترمکعب)، ب) نوع و میزان تخلیه منابع آب از آبخوان دشت نیشابور(میلیون مترمکعب)

وضعیت کمی آبخوان دشت نیشابور

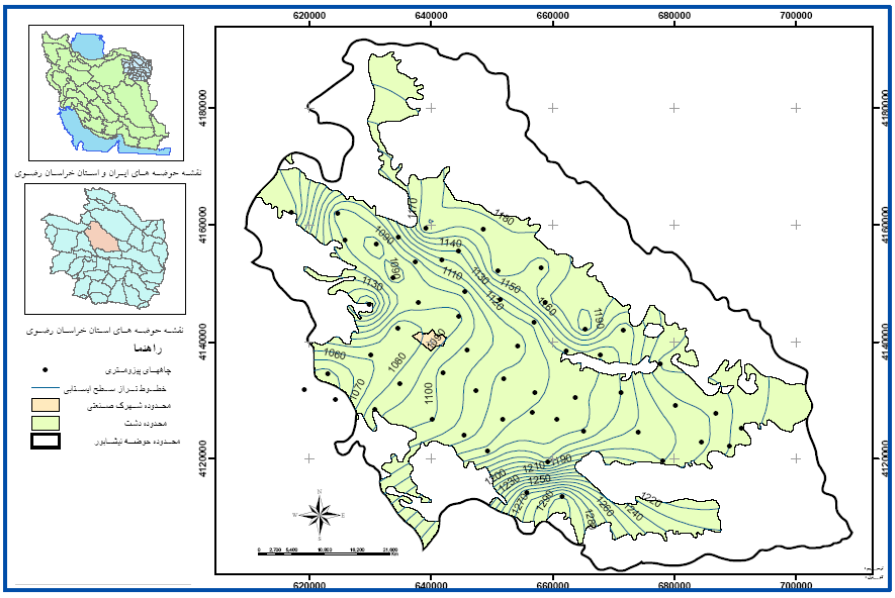
همانطور که در قسمتهای قبلی ذکر شد اکثر مصارف کشاورزی، شرب و صنعت نیشابور آب مورد نیاز خود را از استحصال آب از سفره آب زیرزمینی تامین می کنند. با توجه به اهمیت منابع آب زیرزمینی در دشت نیشابور در این قسمت به بررسی وضعیت آبخوان دشت پرداخته می شود. شکل ۴ موقعیت منابع آب زیرزمینی در دشت نیشابور را نشان می‌دهد. در پهنه دشت نیشابور جهت ثبت نوسانات سطح ایستابی آبخوان تعداد ۵۷ حلقه چاه مشاهده ای حفر شده که داده های آنها بطور ماهیانه برداشت می شود. با استفاده از داده های چاههای مشاهده ای می توان نقشه های هم تراز ، هم عمق و هم افت دشت را ترسیم و وضعیت تغیرات منابع آب زیرزمینی دشت را تحلیل کرد. در ادامه به بررسی وضعیت تراز سطح ایستابی ، عمق و افت در دشت نیشابور پرداخته می‌شود.



شکل(۴) موقعیت منابع آب زیرزمینی در دشت نیشابور

شرح نقشه تراز آب زیرزمینی

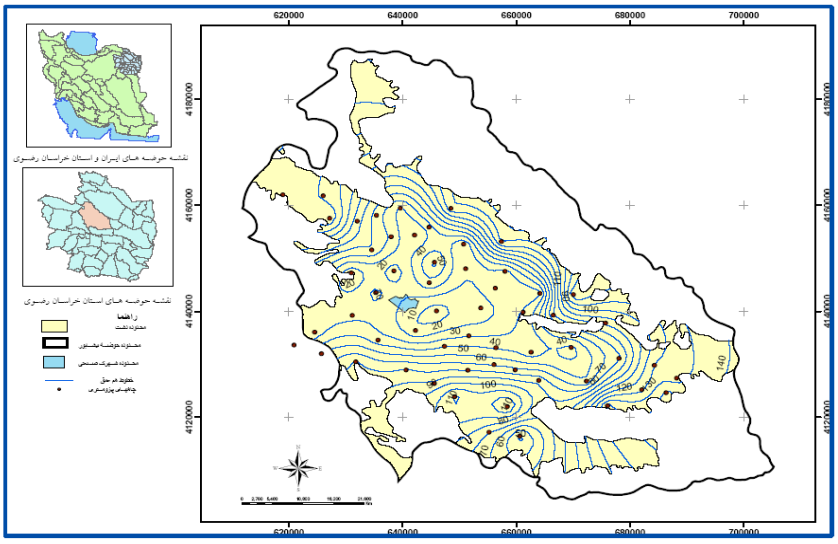
به منظور بررسی تغییرات تراز سطح آب زیرزمینی در منطقه، نقشه خطوط تراز آب با استفاده از آمار چاههای پیزومتر (شهریور 91) تهیه و ترسیم گردیده است (شکل ۵). طبق نقشه مذکور جهت کاهش سطح تراز آب زیرزمینی از شمال شرق به جنوب غرب و از جنوب به سمت مرکز و غرب می‌باشد. این روند تغییرات هم جهت با جریانهای سطحی بوده و تاثیرپذیری سفره آب زیرزمینی از جریانهای سطحی را نشان می‌دهد.نتایج حاصل از نقشه نشان می دهد که منشا اصلی تغذیه دشت نیشابور را جریانات شکل گرفته از ارتفاعات بینالود، تشکیل می دهد. حداکثر تراز سطح آب منطقه ۱۲۹۵ متر در جنوب دشت و حداقل تراز سطح آب ۱۰۴۱ متر در غرب دشت(جنوب حسین آباد جنگل) و محل خروج حوضه آبریز می‌باشد. با توجه به شکل (۵) گرادیان هیدرولیکی آب زیرزمینی بین ۰/۰۰۱ تا ۰/۰۱۶ تغییر می‌کند که حداقل آن در بخش مرکزی دشت و حداکثر آن در بخش جنوب غربی دشت می‌باشد. با توجه به نقشه مذکور آبخوان دشت نیشابور از سمت شمال، شمال غرب، شمال شرق. شرق و جنوب تحت تأثیر تغذیه زیرزمینی قرار دارد. مقدار تغذیه مذکور در بخشهای مختلف آبخوان متغیر بوده و بستگی به جنس سازند سخت حاشیه آبخوان آبرفتی، دانه بندی رسوبات آبخوان، شیب هیدرولیکی ایجاد شده و ... دارد. مقدار تغذیه مذکور در مورد آبخوان دشت نیشابور بسیار قابل ملاحظه می باشد. با توجه به نقشه هم پتانسیل شکل(۵) بطور کلی می توان گفت جهت عمومی جریان آب زیرزمینی در پهنه آبخوان آبرفتی دشت نیشابور شرقی- غربی و در امتداد کال شور می باشد.



شکل(۵) نقشه خطوط هم تراز سطح ایستابی دشت نیشابور(شهریور ۹۱)

شرح نقشه هم عمق آب زیرزمینی

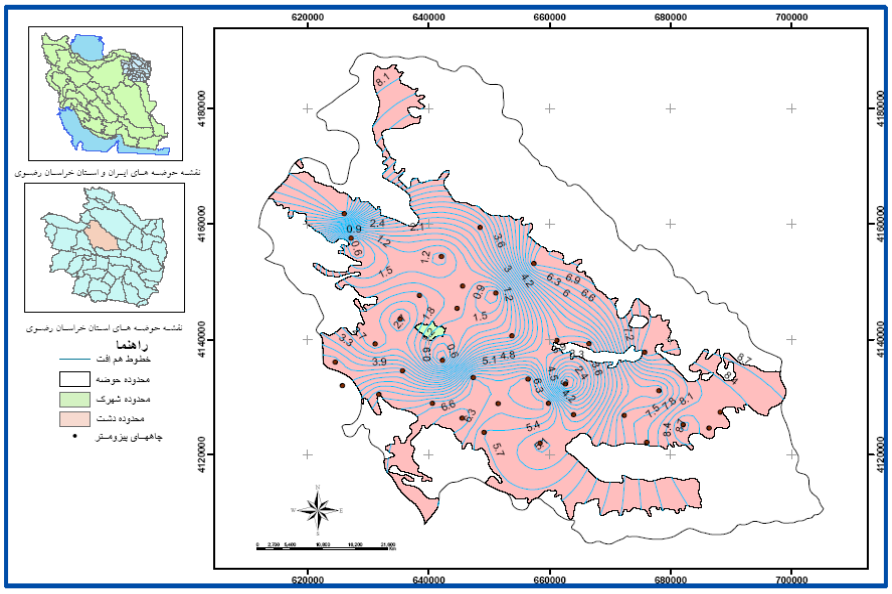
نقشه تغییرات عمق آب زیرزمینی منطقه مورد مطالعه براساس آمار چاههای پیزومتر (شهریور91) از تعداد ۵۷ حلقه پیزومتر برای ترازهای مختلف تهیه و ارائه گردیده است شکل(۶). طبق نقشه زیر، حداقل و حداکثر عمق سطح آب زیرزمینی به ترتیب ۳/۹۶ و ۱۴۳/۹ متر بوده که حداقل عمق سطح آب زیرزمینی مربوط به بخش مرکزی حوضه و در ایستگاه کنار کال شور و حداکثر عمق آب زیرزمینی در شرق این دشت و در ایستگاه لبه کال تنگل خشک مشاهده می‌شود. براساس این نقشه، عمق سطح آب زیرزمینی در مناطق پای ارتفاعات شرقی و جنوبی به سمت مرکز و غرب دشت کاهش پیدا می کند. عمق سطح آب تابعی از عوامل تغذیه، تخلیه، توپوگرافی سطح زمین، دانه بندی و ضرایب هیدرودینامیک آبخوان می باشد. در پهنه آبخوان آبرفتی دشت نیشابور دانه بندی رسوبات آبخوان در حواشی دشت نسبت به بخشهای مرکزی بهتر (دانه درشت تر) بوده و به سمت کال شور بتدریج ریزتر می شود.



شکل(۶) نقشه خطوط هم عمق سطح ایستابی دشت نیشابور(شهریور۹۱)

شرح نقشه هم افت آب زیرزمینی

با استفاده از نقشه خطوط هم افت آبخوان در دوره ۱۰ و ۵ ساله می توان به تحلیل میزان افت آبخوان پرداخت و مکانهایی از دشت که قابلیت خطر پذیری بالایی نسبت به برداشت آب دارند را تعیین نمود. نقشه تغییرات هم افت، شکل(۷)، بر اساس داده های دوره آماری سالهای ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱چاههای پیزومتری موجود در دشت نیشابور جدول(۲) حاصل شده است. بر اساس اطلاعات جمع آوری شده و مطالعات صورت گرفته سطح آب زیر زمینی دشت نیشابور به علت کاهش بارندگی ها در چند سال اخیر و افزایش برداشت توسط چاههای بهره برداری دارای پروانه و چاههای غیر مجاز محفوره در دشت دارای میانگین افت سالانه سطح آب به مقدار ۰/۸۴ متر در چند سال اخیر و افت حدود ۰/۹۵ متر در آخرین سال آماربرداری می باشد که رقم قابل ملاحظه‌ای محسوب می شود و تداوم آن وضعیت پایداری منابع آبی دشت را به خطر خواهد انداخت. روند تغییرات خطوط هم افت نشان می دهد که هر چه از سمت حاشیه های ارتفاعات به سمت مرکز دشت حرکت می کنیم از میزان افت سطح آب کاسته می شود. این امر با نقشه پراگندگی چاهها شکل(۴) مطابق بوده در شکل مذکور تراکم چاهها از شرق دشت به سمت مرکز و غرب دشت کاهش می یابد.



شکل(۷) نقشه خطوط هم افت ۵ ساله دشت نیشابوراز سال۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷(متر)

جدول(۲)میزان افت ۵ ساله سطح ایستابی چاه‌های پیزومتری دشت نیشابور

نام چاه	X	Y	Drawdown	نام چاه	X	Y	drawdown
اراضی چاه مهندس	674989	3978363	4.42	جنوب شهرآباد	633835	3982805	5.67
اراضی چهل مغریان	653767	3986585	6.34	چاه قرق	685703	3978145	7.1
اراضی نوبهار	693077	3983655	6.23	دستجرد	678284	3994062	4.47
اراضی رءیسی	645175	3980881	6.17	ده شیب	671493	3994782	4.83
اراضی رحیم آباد	651565	4006864	1.79	راه باغرود	666597	4011836	7.7
اراضی محمدآبادخرابه	642385	4004779	2.23	راه درخت سنجد	656108	3974408	5.64
اردمه	638820	3988095	4.12	راه سلطان	706012	3978893	8.11
مظفر آباد	673284	3985191	1.25	راه عصمت آباد	690015	3992174	9.04

ادامه جدول(۲)میزان افت ۵ ساله سطح ایستابی چاه‌های پیزومتری دشت نیشابور

نام چاه	X	Y	Drawdown	نام چاه	X	Y	drawdown
هشت کیلومتری شهرک	659037	3980788	6.05	زرین دشت	626494	4022875	8.06
امیرآباد	647297	3990376	0.01	شمال حسین آباد جنگل کنار کال	624604	3990007	4.13
باغشن گچ	655216	4019876	3.2	صالح آباد	658542	4005268	0.56
باقریه	665361	3986253	6.5	صدر آباد	661958	3995810	2.24
بعد از دکل ۷۹	669713	3980876	6.42	غرب سلطان	703640	3975390	8.11
بعداز رستوران بینالود	638347	3999519	3.18	قبرستان سالاری	667896	3972006	4.95
پشت خاکریز	698155	3976098	8.91	قلعه آقا حسن	647035	4013430	1.01
جغراتی	650384	4001925	1.71	کلاته حسن	651420	3977578	6.87
جنوب حسین آباد جنگل	626104	3984760	4.06	گرماب	627954	4017437	0.09
نوآباد	633044	3994044	2.03	لبه کال تنگ	690475	3972250	7.44

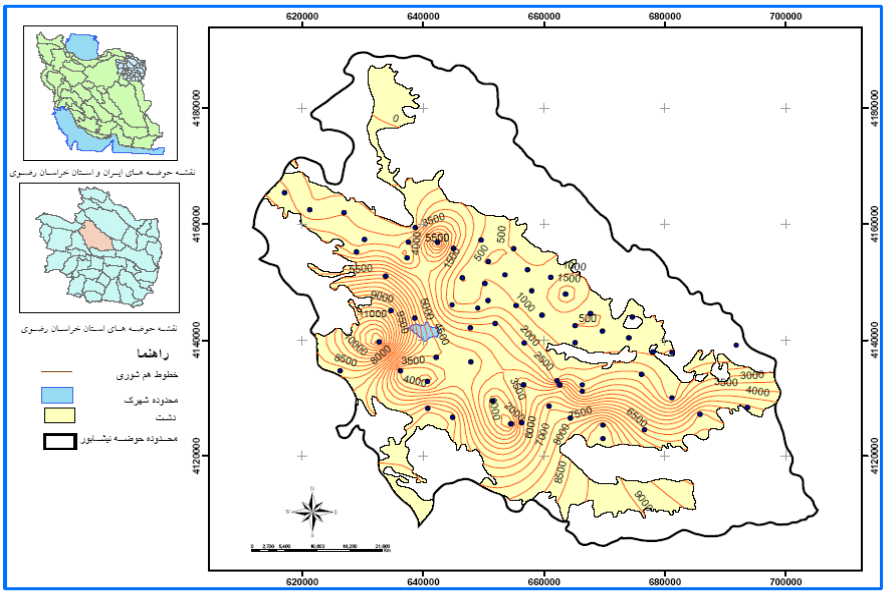
بیلان آبخوان

عناصر بیلان آب زیرزمینی دشت نیشابور شامل عوامل تغذیه ای نظیر تغذیه زیرزمینی، تغذیه از نزولات جوی، برگشت آب کشاورزی و تغذیه از طریق جریان های سطحی می باشد. عوامل تخلیه نیز شامل خروجی زیرزمینی، چاههای بهره برداری، چشمه و قنات می باشد. بیلان آبخوان دشت نیشابور با توجه به افت متوسط سالیانه ۹۵ سانتیمتر ، مساحت ۴۱۰۰ کیلومتر مربعی دشت و متوسط ضریب ذخیره (آبدهی ویژه) ۰/۰۵۱، در یک بازه زمانی یک ساله دارای ۱۹۸ میلیون مترمکعب منفی می باشد. روشن است که زمانی آب وارد شده به مخزن بیشتر از آب خارج شده از آن باشد، امکان توسعه بهره برداری از آن وجود خواهد داشت. اگر بین میزان تغذیه و تخلیه آب توازن برقرار باشد، مخزن در حال تعادل بوده و توسعه بهره برداری بطور محدود با یک برنامه ریزی و بررسی دقیق امکان پذیر خواهد بود و خلاصه اگر مقدار تغذیه از میزان تخلیه کمتر باشد در آن صورت مخزن با کسری آب مواجه بوده و باید برای جلوگیری از خالی شدن کامل آن، بهره برداری را محدود و از توسعه منابع آب جلو گیری کرد.

شرح نقشه هدایت الکتریکی

شکل شماره(۸)نقشه هدایت الکتریکی آبخوان را با توجه به داده های کیفی مربوط به اردیبهشت ماه ۱۳۹۱ نشان می دهد. با توجه به شکل حداقل و حداکثر مقدار هدایت الکتریکی محدوده آبخوان بترتیب ۳۹۰ و ۱۳۶۴۰ میکروموس بر سانتیمتر بدست می‌آید. در نواحی شمال شرق دشت که آبخوان تحت تأثیر تغذیه زیرزمینی و سطحی مناسبی قرار دارد و دانه بندی آن نیز مناسبتر (دانه درشت تر) می باشد آبخوان دارای بهترین کیفیت آب زیرزمینی می باشد، آب زیرزمینی در این محدوده ها دارای مقدار هدایت الکتریکی کمتر از ۱۰۰۰ میکرو زیمنس بر سانتی متر می باشد. از محدوده ذکر شده بطرف نواحی مرکزی شمالی دشت، کیفیت آبخوان بتدریج کاهش پیدا نموده و هدایت الکتریکی آن به حدود ۷۰۰۰ میکروزیمنس بر سانتیمتر افزایش پیدا می نماید. در نواحی رودخانه بار به دلیل تغذیه ناشی از سیلابهای رودخانه، کیفیت آب زیرزمینی مجددا" افزایش پیدا نموده و هدایت الکتریکی آن کاهش می یابد. با توجه به شکل در محدوده نواحی دانه ریز آبخوان (منتهی الیه شرق آبخوان، نواحی جنوب و غرب آبخوان) که آبرفت از نظر دانه بندی وضعیت مطلوبی ندارد کیفیت نیز شدیداً تحت تاثیر قرار گرفته و تنزل پیدا می نماید. هدایت الکتریکی در این

محدوده ها به مقادیر بالاتر از ۹۰۰۰ میکروموس بر سانتی متر افزایش پیدا می کند. علاوه بر دانه ریز بودن رسوبات، عامل دیگر ورودی سیلاب های حاوی آب شور می باشد که از پهنه های نمکی و دانه ریز عبور نموده و آب اشباع از املاح خود را وارد آب زیرزمینی می نمایند. بدترین کیفیت آب زیرزمینی نیز در نواحی خروجی دشت بدست آمده است که علت آن را می توان واقع بودن در انتهای حوضه، دانه ریز بودن آبرفت، سیلاب های شور سطحی و ... در نظر گرفت.

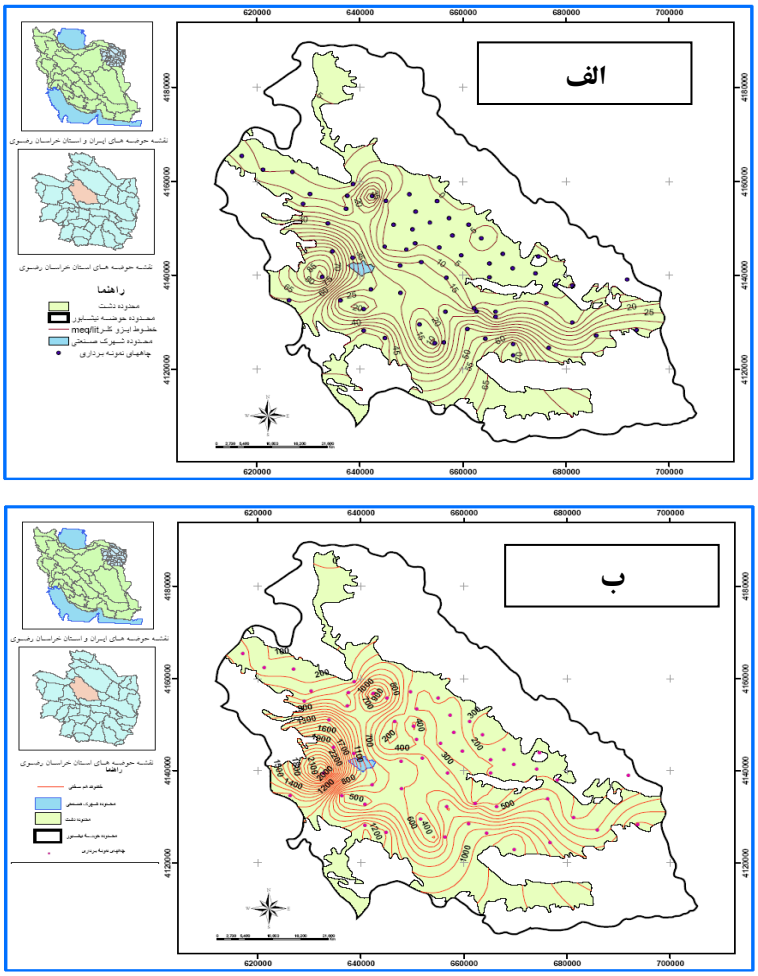


شکل(۸) نقشه خطوط هم شوری آبخوان دشت نیشابور

شرح نقشه ایزوکلر و هم سختی

مقدار و توزیع یون کلر با توجه به داده های کیفیت آبخوان در اردیبهشت ماه ۱۳۹۱ در شکل (الف۹) ارائه شده است. ملاحظه می شود که الگوی توزیع غلظت یون کلر در محدوده آبخوان مشابه هدایت الکتریکی آبخوان است. تغذیه مناسب در نواحی شمالی آبخوان و لیتولوژی محیط سازندی باعث شده که نواحی شمالی آبخوان حداقل غلظت یون کلر را دارا باشند. در نیمه جنوبی آبخوان به دلیل دانه ریز بودن آبرفت و وجود سازندهای دانه ریز مارنی و سایر رسوبات تبخیری غلظت یون کلر بشدت افزایش می یابد و به حدود ۹۷ میلی اکی والان در لیتر می رسد. کمترین میزان کلر در چاه پیوه ژن تیرپران(X= ۷۱۰۶۴۶ ,Y= ۳۹۹۳۹۰۵) به میزان ۰/۴ میلی اکی والان در لیتر و بیشترین مقدار کلر به میزان ۹۷ میلی اکی والان در لیتر در چاه دهانه کاریز قائمی(X=۶۳۴۹۹۳ ,Y=۳۹۹۴۶۱۶) تعیین شده است.

سختی آب زیرزمینی بستگی زیادی به وجود دو یون کلسیم و منیزیم در آب زیرزمینی دارد. شکل(۹ ب) مقدار و توزیع سختی آب زیرزمینی را در محدوده آبخوان دشت نیشابور نشان می دهد. با توجه به شکل ملاحظه می شود که حداقل مقدار سختی ppm ۴۰ و مربوط به نواحی مرکزی نیمه جنوبی(چاه کاظم آباد جعفر نیا(X= ۶۷۲۷۰۷ ,Y=۳۹۸۵۰۹۲) آبخوان است. حداکثر سختی نیز ppm ۲۶۰۰ و در منتهی الیه غرب آبخوان در مجاورت کال شور در چاه دهانه کاریز قائمی(X =۶۳۴۹۹۳,Y= ۳۹۹۴۶۱۶) بدست آمده است. کلسیم و منیزیم در مجموعه های رسوبی به فراوانی یافت می شوند، ضمن اینکه در محیط آبخوان آبرفتی واکنشهای درون آبخوان و عمل انحلال نیز در افزایش میزان دو یون مذکور موثر است بنابراین به سمت غرب آبخوان دشت نیشابور مقدار این دو یون افزایش پیدا نموده است.



شکل(۹) الف) نقشه خطوط ایزوکلر آبخوان دشت نیشابورب) نقشه خطوط هم سختی آبخوان دشت نیشابور

تعیین پتانسیل بهره برداری از آب زیرزمینی

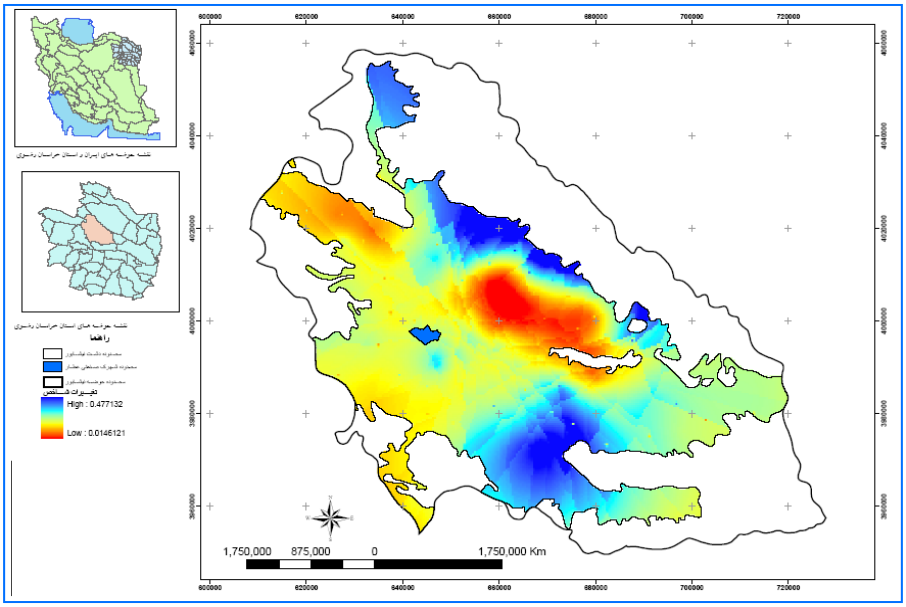
بعد از تهیه نقشه های مربوط به شوری، قابلیت انتقال و افت آب زیرزمینی با ترکیب این نقشه ها می توان نقشه شاخص پتانسیل بهره برداری از آب زیرزمینی را تهیه نمود. فرمول محاسبه پتانسیل بهره برداری به صورت زیر است.

$$P=(T/(H*EC))$$

که در آن P شاخص پتانسیل بهره برداری، EC هدایت الکتریکی آب (میکرو موس بر سانتیمتر)،H افت آب زیرزمینی(متر)وT ضریب انتقال آبخوان (مترمربع در روز) می باشند. بعد از تهیه نقشه های رستری فاکتورهای فوق در دشت، با استفاده از نرم افزار ARCGIS، نقشه شاخص پتانسیل بهره برداری بدست آمد. با توجه به شاخص پتانسیل بهره‌بردرای، محدوده های که دارای ضریب انتقال بالا و افت و شوری پایین می باشند دارای مقدار بالاتری بوده و با پایین آمدن کیفیت آب و افزایش افت آب و کم شدن ضریب انتقال آبخوان مقدار عددی شاخص کاهش پیدا می کند. با استفاده از این شاخص و تفسیر نقشه های ارائه شده در فصول قبل می توان به تحلیل پتانسیل بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی دشت پرداخت.

نقشه پتانسیل بهره برداری دشت نیشابور در شکل(۱۰) ارائه شده است. همانطور که در شکل مذکور نشان داده شده است محدوده شرق و جنوب دشت شاخص بیشتری را نشان می‌دهد، محدوده مرکز دشت و شهر نیشابور علیرغم بالا بودن کیفیت آب و پایین بودن میزان افت سطح آب، مقدار شاخص پایینی دارد که علت اصلی آن پایین بودن ضریب انتقال آبخوان می باشد (حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر مربع در روز) که این مهم، پایین بودن دبی چاههای منطقه مذکور را نتیجه می دهد بطوری که با مشخصات چاههای دشت در ناحیه مذکور

تطابق دارد. مقدار شاخص در محدوده مرکزی دشت بین ۰/۰۱۱-۰/۱۸۵ و به مقدار کمی بین ۰/۱۸۵-۰/۲۶۱ قرار دارد که علیرغم بالا بودن شوری آب، علت اصلی آن پایین بودن افت و بالا بودن ضریب انتقال درمحدوده مذکور می-باشد.



شکل(۱۰) پتانسیل بهره برداری از منابع آب آبخوان دشت نیشابور

نتیجه گیری

با توجه نتایج آزمایشات پمپاژ می توان ضریب انتقال دشت نیشابور را به سه ناحیه تقسیم بندی نمود ناحیه اول قسمتهای جنوب و جنوب شرق نیشابور که عموماً دارای قابلیت انتقال بیشتر از ۲۰۰۰ مترمربع در روز است. ناحیه دوم قسمتهای غرب دشت که دارای قابلیت انتقال متوسط ۱۰۰۰تا ۲۰۰۰ مترمربع در روز می باشد. ناحیه سوم شامل قسمتهای مرکز و شمال شرق دشت است که دارای قابلیت انتقال پایین و کمتر از ۱۰۰۰ مترمربع در روز است. بطور کلی با توجه به نتایج آزمایشات پمپاژ متوسط ضریب انتقال و ضریب ذخیره در محدوده دشت حدود۱۰۰۰ مترمربع در روز و ۰/۰۵۱ تعیین شده است. طبق نتایج کسب شده جهت کاهش سطح تراز آب زیرزمینی از شمال شرق به جنوب غرب و از جنوب به سمت مرکز و غرب می‌باشد. این روند تغییرات هم جهت با جریانهای سطحی بوده و تاثیرپذیری سفره آب زیرزمینی از جریانهای سطحی را نشان می‌دهد.نتایج حاصل از نقشه نشان می دهد که منشا اصلی تغذیه دشت نیشابور را جریانات شکل گرفته از ارتفاعات بینالود، تشکیل می دهد. حداکثر تراز سطح آب منطقه ۱۲۹۵ متر در جنوب دشت و حداقل تراز سطح آب ۱۰۴۱ متر در غرب دشت(جنوب حسین آباد جنگل) و محل خروج حوضه آبریز می‌باشد. با توجه بهنتایج حاصله گرادیان هیدرولیکی آب زیرزمینی بین ۰/۰۰۱ تا ۰/۰۱۶ تغییر می‌کند که حداقل آن در بخش مرکزی دشت و حداکثر آن در بخش جنوب غربی دشت می‌باشد. آبخوان دشت نیشابور از سمت شمال، شمال غرب، شمال شرق. شرق و جنوب تحت تأثیر تغذیه زیرزمینی قرار دارد. مقدار تغذیه مذکور در بخشهای مختلف آبخوان متغیر بوده و بستگی به جنس سازند سخت حاشیه آبخوان آبرفتی، دانه بندی رسوبات آبخوان، شیب هیدرولیکی ایجاد شده و ... دارد. مقدار تغذیه مذکور در مورد آبخوان دشت نیشابور بسیار قابل ملاحظه می‌باشد. بطور کلی می توان گفت جهت عمومی جریان آب زیرزمینی در پهنه آبخوان آبرفتی دشت نیشابور شرقی- غربی و در امتداد کال شور می باشد. بیلان آبخوان دشت نیشابور با توجه به افت متوسط سالیانه ۹۵ سانتیمتر ، مساحت ۴۱۰۰ کیلومتر مربعی دشت و متوسط ضریب ذخیره (آبدهی ویژه) ۰/۰۵۱، در یک بازه زمانی یک ساله دارای ۱۹۸ میلیون مترمکعب منفی می باشد. روشن است که زمانی آب وارد شده به مخزن بیشتر از آب

خارج شده از آن باشد، امکان توسعه بهره برداری از آن وجود خواهد داشت. اگر بین میزان تغذیه و تخلیه آب توازن برقرار باشد، مخزن در حال تعادل بوده و توسعه بهره برداری بطور محدود با یک برنامه ریزی و بررسی دقیق امکان پذیر خواهد بود و خلاصه اگر مقدار تغذیه از میزان تخلیه کمتر باشد در آن صورت مخزن با کسری آب مواجه بوده و باید برای جلوگیری از خالی شدن کامل آن، بهره برداری را محدود و از توسعه منابع آب جلو گیری کرد.

همانطور که در نتایج نشان داده شده است محدوده شرق و جنوب دشت شاخص پتانسیل بهره برداری بیشتری را نشان می‌دهد، محدوده مرکز دشت و شهر نیشابور علیرغم بالا بودن کیفیت آب و پایین بودن میزان افت سطح آب، مقدار شاخص پایینی دارد که علت اصلی آن پایین بودن ضریب انتقال آبخوان می باشد (حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر مربع در روز) که این مهم، پایین بودن دبی چاههای منطقه مذکور را نتیجه می دهد بطوری که با مشخصات چاههای دشت در ناحیه مذکور تطابق دارد. مقدار شاخص در محدوده مرکزی دشت بین ۰/۰۱۱- ۰/۱۸۵ و به مقدار کمی بین ۰/۱۸۵-۰/۲۶۱ قرار دارد که علیرغم بالا بودن شوری آب، علت اصلی آن پایین بودن افت و بالا بودن ضریب انتقال درمحدوده مذکور می‌باشد.

منابع

۱- پورمقدس، ح. ۱۳۸۱. بررسی کیفیت آبهای زیرزمینی منطقه لنجانات اصفهان، مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، ۱(۴): ۳۱- ۴۰.

۲- رضایی، م. دواتگر، ن. تاجداری، خ. ابولپور، ب. ۱۳۸۹. بررسی تغییرات مکانی برخی شاخص های کیفی آبهای زیرزمینی استان گیلان با استفاده از زمین آمار

۳- سیادتی مقدم، ج، ۱۳۸۲. مدل کمی آب زیرزمینی شهر مشهد. پایانامه کارشناسی ارشد دانشکده فنی دانشگاه خواجه نصیر.

۴- سیدرضی، س.م. ۱۳۷۶. کنترل خوردگی در صنایع، جلد اول، چاپ دوم، انجمن خوردگی ایران

۵- شمعانیان، غ.م. رقیمی، م. و یخشکی، ا. ۱۳۸۵. هیدروژئوشیمی آب‌های زیرزمینی در دشت گرگان: راهکارهای برای حساسیت سنجی آلودگی آب‌های زیرزمینی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد سیزدهم، شماره چهارم مهر – آبان ۱۳۸۵

۶- ولایتی، س. ۱۳۷۹. مهمترین عوامل موثر بر تغییرات کیفی آبخانه دشت نیشابور. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۵

7- Freeze, R. A. and J. A. Cherry. 1979. Groundwater. Prentice – Hall, Inc., Englwood Cliffs, N. J., USA, 604p.

8- Kavvadas, M., Papadpoulos, B. and N. Kalteziotis. 1994. Geotechnical prpperties of the ptolemais lignite. 12(2), 87-112

9- Manzione, R. L.,Knotters, M. and G. B. M., heuvelink. 2006. Mapping trends in water table depths in a Brazilian Cerrado area. 7 th Internaional Symposiuom on Spatial Accuracy Assuracy in Natural Resources and Environmental Scienes

10- Raterman, B., Schaars, F. W. and M., Griffioen. 2005. GIS and MATLAB Integrated for Groundater Modeling.

11- Seibert, J., Bishop, K. H. and G. L. Nyber. 1998. "A testof TOPMODEL aabiity to predict spatially distributed groundwater levels" Hydrological processes, 11(9), 1131-1144.

12- Valenza, A Grillot, J.C. and J. Dazy. 2000.Influence of groundwater on the degradation of irrigation soils in a semi-arid region, the inner delta of the Niger River, Mali. Hydrogeology Journal, 8:417-429.

13- Vazquez-Amabile, G. G., and B. A. Engel. 2005. Use of SWAT to compute groundwater table depth and stream flow in the Muscatatuck River watershead. Amercan society of Agricultural Engineers, 48(3), 991-1003.

The exploit potential zoning of groundwater resourcesby using of quantity and quality data in Neishaboor plain

Vahid Yazdani[1] , Hamid Mansouriyan

Abstract

In order to the lack of perennial rivers, so maintains of groundwater resources must be used priors programs in the management of Iran water resources. The aim of this paper is study the situation of groundwater resources in Neishaboor plain so that, based on the quantity and quality data in Neishaboor plain approach to exploit potential zoning of groundwater resources plans. Generally, in order to pumping testing results the mean of storage coefficient and the mean of transmission coefficient in studied area are about 1000 m^2/d and 0.051. Follow the results for decreasing of groundwater based level is from northeast to south west and from south to central and west. Neishaboor plain aquifer are formed by flows from north, northwest, northeast, east and south are influenced by hydrogeology recharge by Binalood mountains. The maximum and minimum of groundwater base level is 143.9 and 3.96. The east and south of plain have more exploit potential index than to other regions, the central of plain and Neishaboor in order to high quality and low based level, are the low index which the main cause of them is low transmission coefficient (about 200 to 300 m^2/d) which resulted the low discharge of well in this regions. The index in central part of the plain is about 0.011 to 0.185 and is located between 0.185-0.261 very low in order to salinity, the main cause of them is high transmission coefficient and declined in Water level in this studied area.

Keyword: groundwater, Potential exploitation ,Neishaboor