

آزاده اربابی^۱

میترا بیات^۲

بررسی تاثیر خشکسالی بر آبهای زیرزمینی منطقه‌ی دماوند

چکیده

خشکسالی فرایندی است معلول عاملی به نام آب و هوا که از پیدایش انسان در این کره‌ی خاکی یکی از بزرگترین مشکلات او بوده و بنا به ضرورت در مورد آن تحقیقاتی به عمل آورده است (کردوانی، ۱۳۶۲). میزان ریزش‌های جوی نقش اصلی را در زمین و در چرخه‌ی هیدروکلیماتولوژی هر منطقه دارد، تاثیر خشکسالی بر روی آب‌های سطحی و به ویژه آب‌های زیرزمینی کاملاً مشهود است. دشت دماوند که یکی از مهم‌ترین مناطق بیلاقی نزدیک به دشت تهران و از نظر کشاورزی و جذب توریسم نیز حائز اهمیت است، از این بلای طبیعی دور نمانده و

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آشتیان

۲- کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی، مدرس دانشگاه پیام نور

شاهد مهاجرت موقت یا دائم افراد به مرکز شده و نیز افزایش بهره‌برداری از چاه‌های عمیق و نیمه عمیق باعث پایین آمدن سطح پیزومترها گردیده است.

در این مطالعه با توجه به میانگین ۳۴ ساله‌ی بارش منطقه دماوند، مشخص شد بر خلاف اینکه بارندگی در سال‌های آبی ۷۹ - ۸۰ نسبت به سال‌های آبی ۷۷ - ۷۸ و ۷۸ - ۷۹ افزایش داشته، آبهای زیرزمینی کاهش چشم‌گیری را نشان می‌دهد و همچنین افت پیزومتر منطقه دماوند از سال ۷۵ - ۷۹ حدود $11/73$ متر و بیشترین افت مربوط به سال آبی ۷۸ - ۷۹ است که حدود $3/0$ متر می‌باشد و به علت کوچکی ابعاد سفره، امکان افزایش بهره‌برداری در این منطقه وجود ندارد. در ضمن هیدروگراف منطقه مذکور از سال ۷۵ - ۷۶ برابر با $4/07$ متر و کمترین آن در سال ۷۷ - ۷۸ برابر با $0/20$ متر است.

کلید واژه‌ها: خشکسالی، هیدروکلیماتولوژی، پیزومتر، هیدروگراف.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقدمه

پدیده اقلیمی خشکسالی با عواملی همچون بارش، درجه‌ی حرارت، تبخیر و غیره ارتباط دارد. خشکسالی مانند یک سیستم عمل می‌کند. در مورد شدت و ضعف خشکسالی باید از عوامل مختلفی استفاده نمود که مهمترین آن‌ها بارش است. در این مطالعه رابطه‌ی بارش، جریان‌ات سطحی، جریان‌ات زیرزمینی و همچنین سطح آبخوان‌ها را بررسی خواهیم کرد. برای تعیین خشکسالی از روش تفاضل درصدی استفاده می‌کنیم و ایستگاه ماملو را به عنوان مبنا در نظر می‌گیریم که بارش در دوره آماری ۳۴ ساله و جریان‌ات سطحی در دوره آماری ۳۱ ساله بررسی شده است.

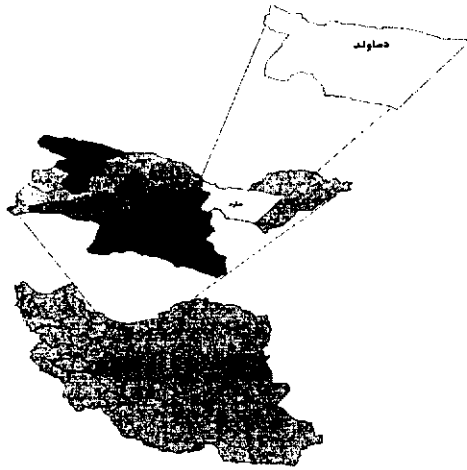
کاهش ریزش هاس جوی و رواناب یکی از عوامل مؤثر در کاهش منابع آب های زیرزمینی است. مقایسه‌ی دما در سال های گذشته نیز افزایش دما در سال های اخیر را نشان می دهد، به طوری که دمای شش ماهه‌ی اول سال آبی ۷۸-۷۹ و میانگین بلند مدت افزایش یافته و در کاهش آب دهی رودخانه ها در سال آبی ۷۹-۸۰ و در تغذیه‌ی سفره‌های آب زیرزمینی مؤثر بوده است. مطالعات انجام شده نشان می دهند که کاهش آب های زیرزمینی بعد از ذخیره سازی سه ماهه یعنی از اوایل تا اواخر پاییز روند کاهش خود را شروع نموده اما بارندگی، بهره برداری بیش از حد برای مصارف کشاورزی و باغداری و دیگر مصارف، ذخیره آبخوان را به حداقل می رساند. نهایتاً آب های زیرزمینی را دچار دگرگونی می سازد و حفر حساب نشده چاه های پیرومتر به منظور جبران نقصان ریزش های جوی این مساله را تشدید می کند و با توجه به موقعیت جغرافیایی منطقه که به صورت یک منطقه‌ی کوهستانی است و هم چنین به دلیل ابعاد کوچک سفره امکان بهره برداری بیش از اندازه از آبخوان‌ها وجود ندارد (شکل شماره ۱ موقعیت منطقه دماوند).

با این مقدمه و با توجه به اهمیت خشکسالی که یکی از بلاهای طبیعی می باشد و همچنین با توجه به اهمیت این مساله، به دلیل این که ایران جزو کشورهای خشک و نیمه خشک است و کشاورزی نیز یکی از ارکان مهم اقتصاد و تولید در کشور ما را تشکیل می دهد، به نظر می رسد

پژوهش هایی از این قبیل بتوانند در جهت شناخت ویژگی های عوامل اقلیمی و در نهایت کاهش خسارت ناشی از این پدیده در کشور ما مؤثر باشد.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



موقعیت منطقه مورد مطالعه دماوند

طرح موضوع

منطقه ی دماوند ناحیه ی کوهستانی است که با تغییر ارتفاع کوهها و شیب دامنه ها تغییراتی در آب و هوای آن ایجاد می شود. بخش های شمالی به واسطه ی قرار گرفتن در میان سلسله جبال البرز با ارتفاع بیش از ۱۸۰۰ متر دارای آب و هوای کوهستانی و سرد است که در مناطق مرتفع بارش برف و در دوره ی سرد سال و ذوب تدریجی آن در فصل بهار منبع آب فراوانی جهت تغذیه ی آب های زیرزمینی فراهم می سازد. منطقه ی مورد مطالعه تحت تاثیر موقعیت های سینوپتیکی قرار می گیرد که این موقعیت ها در میزان بارندگی و دمای منطقه مؤثرند. خصوصیات سینوپتیکی بر اثر رژیم های مختلف آب و هوا شکل می گیرند که شامل رژیم های جبهه ای، فشار کم مدیترانه ای، فشار کم قطبی، فشار زیاد فوق استوایی هستند (حاجی اشرفی، ۱۳۷۶).

با توجه به بارش کوهستانی و از نظر طبقه بندی آب های زیرزمینی، فاقد تیپ بی کربنات سدیک می باشد و میزان عوامل شور کننده ی آب نیز در این منطقه وجود ندارد و غلظت املاح آن در حداقل و پ - هاش آن در ایستگاه ماملو و لیسان ۷/۱ و ایستگاه رودک برابر با ۷ می باشد، خشتی و از نظر املاح ۸۵/۷ درصد جزء بهترین نوع آب ها محسوب می شود (وزارت نیرو، ۱۳۷۹). مهم ترین مسیل هایی که در منطقه جریان دارند از غرب به شرق عبارتند از: مسیل عین و رزان، جابان و سربندان که این مسیل ها در قسمت های اولیه ی دشت به مصرف کشاورزی می رسند و سرریز آنها به دریاچه های تار (دماوند) و هویز (دلچای) می ریزد (گزارش بررسی منابع آب منطقه دماوند، ۱۳۶۲).

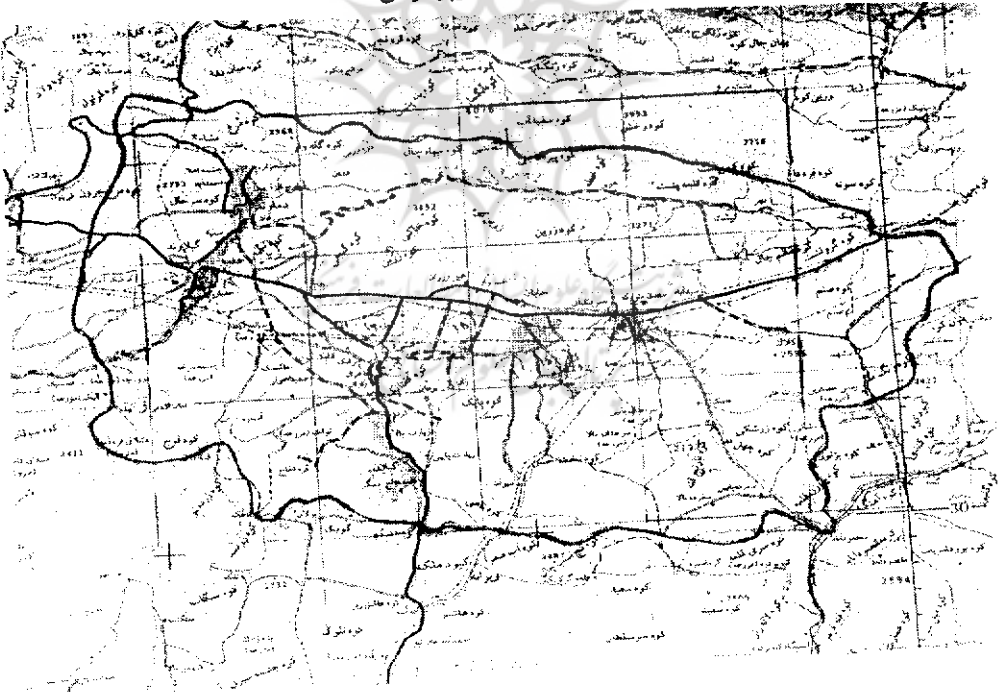
بیشترین بخش جریان آب رودخانه ها در فصل بهار و از ذوب برف ناشی می شود و در بخش شرقی منطقه که حوضه ی آبریز رودخانه های کردان تا جاجرود را دربرمی گیرد، به دلیل ارتفاع زیاد و بالا بودن میزان ریزش که به صورت برف اتفاق می افتد، ضریب جریان سطحی زیاد است (وزارت نیرو، ۱۳۶۷). مهم ترین رودخانه های منطقه از شاخه های رودخانه دماوند، رودخانه آیوا، تیزاب (دشت مزار) رود تار و بار می باشند (شکل شماره ۲ نقشه توپوگرافی منطقه).

طبق جدول شماره (۱-۱) بیان مربوط به سفره های آب زیرزمینی منطقه دماوند این طور بیان شده است: تغذیه ی سالیانه ی سفره ی آب زیر زمینی ۹۵ میلیون متر مکعب و همچنین تخلیه از سفره ی آب زیر زمینی ۵۰ میلیون متر مکعب در این منطقه است. افت آبخوان منطقه دماوند از سال ۷۰-۷۹ حدود ۱۱/۷۳ متر و بیشترین افت مربوط به سال آبی ۷۸-۷۹ در حدود ۳/۵ متر می باشد و به علت کوچکی ابعاد سفره امکان افزایش بهره برداری در این منطقه وجود ندارد (وزارت نیرو، ۱۳۶۵).

نام دشت	تغذیه سالیانه سفره از آب زیرزمینی	تخلیه از سفره آب زیرزمینی	امکانات توسعه بهره برداری	ملاحظات
دماوند	۹۵	۵۰	۰	به علت کوچکی ابعاد سفره امکان افزایش بهره‌برداری نیست

جدول شماره (۱-۱) بیلان سفره های آب زیرزمینی دشت دماوند

(شکل شماره ۲ نقشه توپوگرافی منطقه)



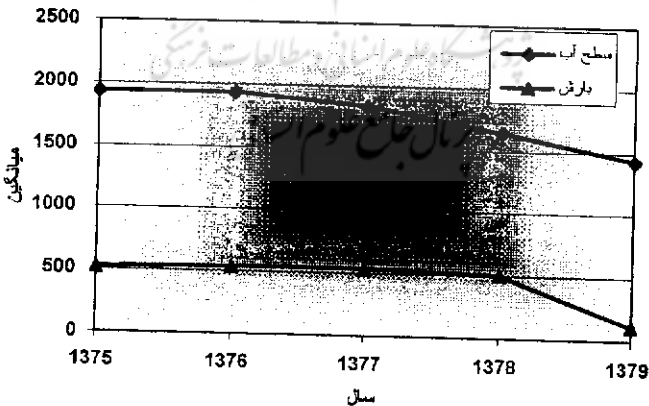
فرضیات تحقیق

- ۱- خشکسالی هیدرولوژیکی در بخش آب های زیرزمینی با خشکسالی اقلیمی همزمان نمی باشد؛
- ۲- مهم ترین عامل در افت آب های زیرزمینی مصرف کشاورزی است.

- بررسی بارش ایستگاه ماملو و چاه های پیزومتر

با توجه به نمودار شماره (۱-۱) میزان بارش از سال ۷۵-۷۶ تا ۷۸-۷۹ تقریباً روند ثابت و یکنواختی را طی می کند و بیشترین میزان بارش در سال ۷۶-۷۷ است و از سال ۷۸-۷۹ نمودار بارش روند کاهش چشم گیری را به نمایش گذاشته و در سال ۷۹ به حداقل میزان خود می رسد. نمودار سطح آبخوان ها نیز از بارش تبعیت کرده و همین روند را با تاخیر زمانی به نمایش می گذارد و با توجه به ضریب همستگی بارش ایستگاه ماملو و چاههای پیزومتر، بیشترین ضریب همستگی با تاخیر زمانی ۳ ماهه به اثبات رسیده و ضریب همستگی فصلی نیز همین تاخیر را تایید می کند (جدول شماره ۱-۲).

شکل شماره (۱-۱) نمودار مقایسه ای بارش ایستگاه باران سنجی ماملو و چاههای پیزومتر



جدول (۱-۲) ضریب همبستگی بارش ماملو و چاههای پیرومتر

پیزومتر	میانگین بارش سالانه	بارش سه ماهه	بارش شش ماهه
ضریب همبستگی پیرومتر	۰/۲۷۹	۰/۳۰۰	۰/۰۷۰

- مقایسه ناهنجاری بارش در ایستگاههای منتخب با نوسانات ارتفاع در تراز آبخوان

آمار مربوط به پیرومترها در سطح آبخوان از مهرماه سال ۷۵ لغایت مهر ۷۹ است که متوسط بارش در ۳ ایستگاه منتخب (ماملو، رودک و لتیان) در سال ۷۵ - ۷۶ برابر با ۳۵۵/۴۶ بوده و نسبت به میانگین سال های ۷۵ - ۷۹ در ۳ ایستگاه که معادل ۳۴۷/۰۷، میزان بیشتری را نشان می دهد. در همین سال نمودار هیدروگراف رو به افزایش بوده و حداکثر میزان آب های زیرزمینی در سال ۷۵ - ۷۶ بوده که متوسط بارش در همین سال برابر با ۲۲۰/۳۳ میلی متر و حداکثر ارتفاع تراز آبخوان در این سال ۱۹۳۹/۵۸ متر بوده است. در سال ۷۷-۷۸ متوسط بارش ۳۸۷/۸۲ میلی متر و میانگین تراز آبخوان در همین سال ۱۹۳۶/۵ متر و حداکثر تراز آبخوان در همین سال ۱۹۳۸/۳۸ متر را نشان می دهد.

در سال ۷۸ - ۷۹ متوسط بارش ۳۰۱/۰۷ میلی متر و میانگین تراز آبخوان در همین سال ۱۹۳۳/۳۸ متر و حداکثر تراز آبخوان در همین سال برابر ۱۹۳۵/۹۸ متر بود.

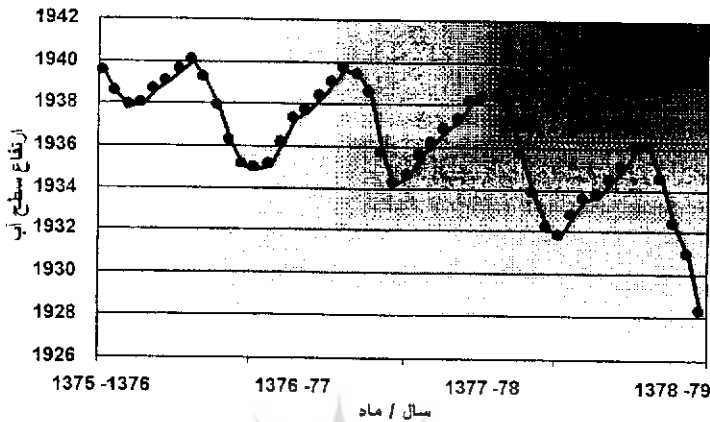
- بررسی هیدروگراف واحد منطقه‌ی دماوند از مهرماه ۷۵ لغایت مهر ۷۹ به صورت ماهانه منطقه‌ی دماوند وسعتی برابر با ۱۲۰۰ کیلومتر مربع دارد. این منطقه توسط چاه های پیزومتری به صورت ماهانه اندازه گیری می شود. طبق جدول شماره (۱-۳) و نمودار شماره (۱-۲) به بررسی آن می پردازیم. حداقل و حداکثر ارتفاع تراز آبخوان در دوره‌ی ۴ سال به ترتیب عبارتند از ۷۸-۷۹ که در پایین ترین حد قرار دارد و بالاترین حد مربوط به ۷۵-۷۶ و برابر با ۱۹۳۹/۹۷ متر است که درمقایسه با حداقل ۱۹۲۸/۲۴ متر که در این ۴ سال افتی معادل ۱۱/۷۳ متر را داشته است، کسری مخزن ۲۵/۵۲ میلیون متر مکعب در سال ۷۵-۷۶ بوده است. در سال ۷۶-۷۷ در حدود ۱۸/۳۳ میلیون متر مکعب، در سال ۷۷-۷۸ نیز در حدود ۱/۱۳ میلیون متر مکعب و در سال ۷۸-۷۹ کسری مخزن رقمی برابر با ۱۹/۷۱ میلیون متر مکعب بود.



جدول شماره (۳-۱) آمار نوسانات سطح آب زیرزمینی

سال آبی (ماه)	۱۳۷۶-۱۳۷۵	۱۳۷۷-۱۳۷۶	۱۳۷۸-۱۳۷۷	۱۳۷۹-۱۳۷۸
مهر	۱۹۳۹/۴۲	۱۹۳۴/۸۵	۱۹۳۴/۵۷	۱۹۳۱/۷۷
آبان	۱۹۳۸/۴۹	۱۹۳۵/۰۲	۱۹۴۵/۴۷	۱۹۳۲/۷۲
آذر	۱۹۳۷/۷۵	۱۹۳۶/۰۲	۱۹۳۶/۰۸	۱۹۳۳/۴۸
دی	۱۹۳۷/۹۰	۱۹۳۷/۲۵	۱۹۳۶/۷۲	۱۹۳۳/۷۰
بهمن	۱۵/۸۳۹۱	۱۹۳۷/۵۷	۱۹۳۷/۲۵	۱۹۳۴/۳۱
اسفند	۱۹۳۸/۹۸	۱۹۳۸/۲۳	۱۹۳۸/۰۴	۱۹۳۴/۹۲
فروردین	۱۹۳۹/۴۹	۱۹۳۸/۹۶	۱۹۳۸/۲۶	۱۹۳۵/۹۹
اردیبهشت	۱۹۳۹/۹۷	۱۹۳۹/۵۸	۱۹۳۸/۲۴	۱۹۳۵/۹۹
خرداد	۱۹۳۹/۱۵	۱۹۳۹/۳۵	۱۹۳۷/۸۳	۱۹۳۴/۴۳
تیر	۱۹۳۷/۷۶	۱۹۳۸/۴۴	۱۹۳۵/۵۵	۱۹۳۲/۲۸
مرداد	۱۹۳۶/۱۵	۱۹۳۵/۶۰	۱۹۳۳/۷۸	۱۹۳۰/۹۱
شهریور	۱۹۳۵/۰۳	۱۹۳۴/۱۶	۱۹۳۲/۱۰	۱۹۲۸/۲۴
افت M	۷۵/۳-	۷۲/۳-	۰/۲۰	۳/۵۳-
ضریب ذخیره (I)	۴	۴	۴	۴
کسری مخزن	۲۵/۵۲-	۱۸/۳۳	۱/۱۳	۱۷/۹۱-

نمودار شماره (۱-۲) هیدروگراف منطقه دماوند



علل کاهش رواناب

بارش در سال های ۷۶ - ۷۹ روند رو به افزایش داشته است اما میزان جریانات سطحی و زیرزمینی روند رو به کاهش را نشان می دهد. می توان علل آن را مربوط به عوامل زیر دانست:

۱ - تاثیر دما و ریزش های جوی رواناب: مقایسه‌ی دما در سال آبی ۷۸ - ۷۹ نسبت به میانگین دراز مدت ۳۴ ساله افزایش داشته است. افزایش دما سبب بهره‌برداری بیش از حد ساکنان منطقه به خصوص کشاورزان شده و به این دلیل شاهد پایین رفتن سطح پیزومترها هستیم. جدول (۱-۳)، همچنین افزایش دما با وجود این که باعث ذوب زودرس برف در نیمه‌ی اول سال آبی ۷۸ - ۷۹ گردیده، نتوانسته بر بالا آمدن سطح پیزومترها مؤثر واقع شود. در ضمن افزایش دما بر روی ریزش های جوی نیز مؤثر بوده و کاهش بارش را نسبت به میانگین دراز مدت مشاهده می نمایم، جدول (۱-۴).

۲ - کاهش ذخیره‌ی رطوبتی خاک: به دلیل این که خاک در سال های قبل رطوبت خود را از دست داده و بارندگی سال بعد صرف مرطوب نگه داشتن خاک شده و آن را از دست خارج نموده است.

۳- کاهش آبدهی چشمه ها: علی رغم افزایش بارندگی در بعضی از سال ها بارش فقط صرف ذخیره رطوبتی خاک گردیده و نتوانسته است به مصرف تغذیه چشمه ها برسد و این مساله روانابهای سطحی را کاهش داده است.

درصد تغییرات سال جاری نسبت به		سال آبی ۸۰-۷۹	سال آبی ۷۸ ۷۹-	متوسط ۳۴ ساله	نام ایستگاه
سال گذشته	متوسط ۳۴ ساله				
۸/۱	-۸/۸	۲۶۲/۹	۲۴۳/۳	۲۸۸/۴	لتیان
-۰/۳	-۶/۷	۳۵۹/۵	۳۶۰/۵	۳۸۵/۴	رودک



نتیجه گیری

منطقه ی دماوند که دشت هومند یکی از دشت های مهم و قابل سکونت آن است، رودهای دائمی و پربابی به نام تاز و بار در شمال دارد. از اتصال این دو رود، رود دماوند که یکی از شاخه های رود جاجرود است، تشکیل شده است. منبع اصلی آب علاوه بر جریانات سطحی مذکور چاه های پیژومتر می باشد که در سال های اخیر تعداد آن ها به طور قابل ملاحظه افزایش داشته و به شدت میزان تراز آب های زیرزمینی را پایین برده است، به طوری که با توجه به آمار سال ۱۳۶۲ تعداد ۱۶۳ حلقه چاه عمیق و ۲۴۹ حلقه چاه نیمه عمیق با تخلیه ی سالانه معادل ۶۶۹۵۰۰۰ متر مکعب به دلیل مصارف کشاورزی باعث افت سطح آب های زیرزمینی منطقه شده و همچنین این ارقام در سال ۱۳۷۲ در منطقه به تعداد ۶۸۳ حلقه چاه عمیق و نیمه عمیق با میزان برداشت ۸۰/۰۴۴/۳۰۳ متر مکعب رسیده و تخلیه سالانه چاههای نیمه عمیق به میزان ۹/۳۲۹/۱۵۹ متر مکعب بوده است. در این میان بروز خشکسالی های اخیر نیز این مساله را حادتر کرده و ضربات جبران ناپذیری به سفره های آب زیرزمینی منطقه وارد آورده است. کاهش ریزش های جوی و رواناب یکی از عوامل موثر در کاهش منابع آب های زیرزمینی است و مقایسه ی دما در سال های گذشته نشان دهنده ی افزایش دما در سال های اخیر بوده است، به طوری که دمای شش ماهه ی اول سال آبی ۷۹ - ۸۰ نسبت به دوره مشابه ۷۸ - ۷۹ و میانگین بلند مدت افزایش یافته و در کاهش آبدهی رودخانه ها در سال آبی ۷۹ - ۸۰ در تغذیه ی سفره های زیرزمینی نیز موثر بوده است. با مطالعات انجام گرفته مشخص شد که برخلاف این که بارندگی در سال ۷۹ - ۸۰ نسبت به سال های آبی ۷۷ - ۷۸ و ۷۸ - ۷۹ افزایش داشته است، آب های زیرزمینی کاهش چشمگیری را نمایش می دهد و این مساله ممکن است مربوط باشد به:

۱- کاهش ذخیره ی رطوبتی خاک

۲- گرم شدن زود هنگام هوا و برداشت بی رویه ی آب در بخش کشاورزی و حفر چاه های عمیق و نیمه عمیق برای جبران کمبود آب در بخش جریانات سطحی که باعث کاهش آبدهی

رودخانه ها به خصوص در نیمه دوم سال آبی ۷۹ - ۸۰ شده و بر آب های زیرزمینی نیز موثر بوده است.



شهرستان گاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- ۱- آمار بارش و دبی (۷۷-۱۳۴۶)، سازمان آب منطقه های تهران، معاونت بهره برداری از آب های زیرزمینی.
- ۲- حاجی اشرفی، پ. (۱۳۷۶)، «بررسی منابع و مسائل آب هومند آبسرد»، رساله کارشناسی ارشد، تهران
- ۳- علیزاده، امین، (۱۳۷۸)، «اصول هیدرولوژی کاربردی»، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
- ۴- کردوانی، پ. (۱۳۷۹)، «خشکسالی»، نشریه آبانگان، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی (ویژه بحران آب)، شماره هفدهم، تابستان، تهران
- ۵- وزرات نیرو. (۱۳۶۵)، «گزارش بررسی منابع آب منطقه ای دماوند»، امور بررسی های منابع آب سازمان آب منطقه ای تهران.
- ۶- وزرات نیرو. (۱۳۷۹)، «گزارش شناسایی آب های زیرزمینی آبسرد»، اداره کل امور آب استان تهران، امور مطالعات منابع آب.
- ۷- وزرات نیرو. (۱۳۶۵)، «طرح جامع آب کشور»، منابع آب های سطحی در حوزه های آبریز کرج، جاجرود، قره چای و قم.
- ۸- وزرات نیرو. (۱۳۶۷)، «گزارش شناسایی تامین و توسعه شبکه شهرستان دماوند، تهران».
- ۹- سایت اینترنتی سازمان هواشناسی، Drought. Irimet.

پیش از ارسال مقاله به نکات زیر توجه فرمائید.

- ۱- موضوع مقاله مربوط به یکی از گرایش‌های شاخه‌های دانش جغرافیا باشد.
- ۲- مقاله‌های علمی و تحقیقی در ارتباط با مسایل جغرافیایی ایران در اولویت چاپ قرار خواهند گرفت.
- ۳- مقاله‌های ترجمه شده در صورتی چاپ خواهد شد که به همراه با اصل مقاله به دفتر مجله برسد. ضمناً تدوین مقاله ترجمه‌ای نزدیک به زمان حال باشد و در انتقال مفاهیم نوآورانه جغرافیایی به کشورمان اثرگذار باشد.
- ۴- مجله از چاپ نتایج طرح‌های تحقیقاتی مصوب در مراکز ذیربط استقبال می‌کند، به شرط آن که قبلاً در مجله‌های دیگر چاپ نشده باشند.
- ۵- مقاله‌های جغرافیایی ارائه شده در مجامع علمی به شرط آنکه مربوط به کشورمان باشد.
- ۶- مقاله ارسالی حداکثر ۲۵ صفحه، در قطع ۸۴ تایپ شده باشد؛ در صورت امکان با Word97 تایپ شود و دیسکت یا CD مقاله را به پیوست ارسال فرمائید.
- ۷- چکیده‌ی مقاله، همراه با متن انگلیسی آن در ۱۰ سطر تنظیم شود.
- ۸- تصویرهای مقاله سفید و سیاه و بسیار خوانا باشد.
- ۹- مقاله به طور سلیس و روان نگارش یابد، هر چند که کلیه‌ی مقاله‌ها، طبق تصمیم هیأت تحریریه ویرایش ادبی و نگارشی می‌شوند.

۱۰- در بیان مفاهیم و مطالب جغرافیایی متن مقاله از واژه‌های فارسی استفاده شود و معادل لاتین برخی از کلمات، و در صورت نیاز با توضیح لازم در پانویس آورده شود.

۱۱- منابع مورد استفاده اعم از مراجع داخلی یا خارجی در متن مقاله با ذکر نام نویسنده و سال انتشار قید خواهد شد و در آخر مقاله نیز منابع کامل با ذکر نام خانوادگی و نام مؤلف، عنوان کتاب، نام ناشر و تاریخ انتشار نوشته خواهد شد.

۱۲- نویسنده‌ی مقاله مسوؤل محتوای مطالبی است که در مقاله ارائه نموده است.

۱۳- هیأت تحریریه مجله در رد یا پذیرش مقاله مجاز است.

۱۴- آدرس کامل نویسنده مقاله، نام خانوادگی، نام، سمت و شغل، شماره تلفن به منظور ارتباط در رفع برخی ابهامات احتمالی قید شود.

۱۵- مقاله‌هایی که چاپ آنها مورد تأیید هیأت تحریریه قرار نگیرد، عودت داده نخواهند شد.