



## بررسی ناپایداری های اقلیمی بر منابع آبی (مطالعه موردی، شهرستان داراب)

علیرضا بستانی<sup>۱</sup>، فرضعلی سالاری سردری<sup>۲</sup>، جواد عادل<sup>۳</sup>

### چکیده

ناپایداری های اقلیمی به عنوان یکی از رخدادهای طبیعی جهان به طور متناوب در طول زمان اتفاق می افتد، که اثرات آن در کشورهای فقیر و در حال توسعه بسیار گسترده، عمیق و زیانبارتر بوده و خسارات جبران ناپذیری بر جوامع انسانی، حیوانی و منابع آب وارد می کند. بر این اساس با توجه به قرار گیری کشور ایران در کمربند خشک و نیمه خشک دنیا بروز ناپایداری های اقلیمی شدید و گسترده هر ساله خسارات زیانباری از جمله بر منابع آبی (سطحی، زیرزمینی) وارد می کند. در مقاله حاضر با استفاده از بررسی های کتابخانه ای و اسنادی (آمارهای جهاد کشاورزی و ایستگاه تحقیقات هواشناسی) و مطالعات میدانی به بررسی ناپایداری های اقلیمی بر منابع آب شهرستان داراب در استان فارس طی سالهای (۱۳۴۳ تا ۱۳۸۴) پرداخته شده است و عوامل مؤثر در کم آبی و خشک شدن چشمه ها، قنات ها و چاههای کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته شده است. یافته های پژوهش نشان دهنده این است با توجه به ناپایداری های اقلیمی، چشمه ها و قنات زیادی با دبی ۲۷۴۶ لیتر آب در ثانیه خشک شده که ۶۲۶۸ هزار هکتار زمین را تحت پوشش آبیاری قرار می دده است.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور گنبد کاووس bostanyalireza@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، گروه جغرافیا، دانشگاه زابل

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور گنبد کاووس



کلید واژه : ناپایداری های اقلیمی، منابع آب، شهرستان داراب، استان فارس

## مقدمه

ناکافی بودن منابع آبی یکی از مشکلات فرا روی جهانیان در قرن ۲۱ است، که کمبود آن تهدیدی بزرگ برای طبیعت، کیفیت زندگی و اقتصاد به شمار می آید (hisdol and kallaksen, ۲۰۰۳) و عواملی نظیر تقاضای فزاینده آب، عرضه نامطمئن و تغییر در شکل بارندگی بر نگرانی های مدیران منابع آب افزوده است (Dudley and shani, ۲۰۰۳). امروزه در دنیا آب و منابع آب، یکی از پایه های اصلی توسعه پایدار به شمار می روند. معطوف شدن توجهات به کنترل منابع آب عمدتاً به علت خطرات یا کمبودهایی است که از جانب آن دامنگیر بشر می گردد و هدف عمده برنامه ریزی سیستم های منابع آب، تبیین گزینه های ممکن طراحی و مدیریت طرح های منابع آب و معرفی مناسب ترین گزینه از لحاظ جنبه های اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی است (ستاری و همکاران، ۱۳۸۳).

## مبانی نظری تحقیق

تجزیه و تحلیل پدیده پدیده هایی اقلیمی نیازمند مطالعه گسترده مکانی و زمانی می باشد ( Sirdas, S and sen, Z, ۱۸, ۲۰۰۳). متخصصان علوم جوی با توجه به اهداف و جوانب کار خود تعاریف مختلفی ارائه داده اند اما نکته مشترک این تعاریف عامل بارش است که به عنوان معیار و شاخص اصلی در نظر گرفته شده است (عزیزی و روشن، ۱۳۸۴، ۴۸). ناپایداری اقلیمی ابعاد مختلفی دارد از جمله آنها خشکسالی (کاهش آب) است که به وسیله نقصان بارندگی از مقدار نرمال یا بلند مدت آن در طول یک دوره زمانی خاص بیان می شود (مرادی، رجیبی و فرج زاده، ۱۳۸۶، ۹۹). با کاهش بارندگی ابتدا خشکسالی رخ می دهد که در صورت تداوم کمبود بارش، خشکسالی های کشاورزی و هیدرولوژیکی (کاهش سفرهای منابع آبی) هم بوقوع خواهند پیوست. یکی از مهمترین پارامتر اقلیمی موثر بر وقوع خشکسالی، کاهش بارندگی می باشد. کاهش



بارندگی تاثیرات متفاوتی روی اجزاء مختلف چرخه هیدرولوژی مانند جریان رودخانه، آب زیرزمینی و ترکیبات بیوسفر مانند اکوسیستم‌های طبیعی و انسان دارد. کمبود بارش در مقیاس زمانی کوتاه مدت عمدتاً بر روی وضعیت رطوبت خاک اثر می‌گذارد، در صورتی که کمبود بارش در مقیاس زمانی طولانی مدت اغلب بر آب‌های زیر زمینی، جریان رودخانه و ذخیره منابع آب تاثیر می‌گذارد (جهانی، حسام، و مساعدی، ۱۳۸۷)

### روش تحقیق

در مقاله حاضر با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و با بهره‌گیری از بررسی‌های کتابخانه‌ای و اسنادی (آمارهای جهاد کشاورزی و ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی-بارش سالانه) و مطالعات میدانی به بررسی اثرات اقلیمی بر منابع آب شهرستان داراب در استان فارس طی سالهای ۱۳۴۳ تا ۱۳۸۴ پرداخته و عوامل مؤثر در کم آب (کاهش سطح آب سفره‌های زیر زمینی) و خشک شدن چشمه‌ها، قنات‌ها و چاههای کشاورزی مورد بررسی قرار گرفته شده است.

### معرفی ناحیه مورد مطالعه

شهرستان داراب در ۵۴ درجه و ۳۳ دقیقه طول شرقی و ۲۸ درجه و ۴۷ دقیقه عرض شمالی در جنوب شرقی استان فارس و در فاصله ۲۶۵ کیلومتری شیراز قرار گرفته که از شمال به نیریز، از جنوب به زرین دشت، از شرق به حاجی آباد بندر عباس و از غرب به فسا و جهرم محدود می‌شود. جمعیت این شهرستان بالغ بر ۱۸۴۷۸۱ نفر و وسعت آن ۶۵۶۲ کیلومتر مربع می‌باشد (فرمانداری شهرستان داراب، ۱۳۸۸). شهرستان داراب با داشتن اراضی حاصلخیز کشاورزی معادل ۱۲۵۰۰۰ هکتار و آب و هوای متنوع یکی از قطبهای مهم کشاورزی استان فارس است، به طوری که بسیاری از محصولات زراعی مانند پنبه، ذرت، جو، خرما، مرکبات، انار، گل محمدی، کتیرا، بادام وحشی، گیاهان دارویی و ۰۰۰ که علاوه بر تامین نیاز داخلی به خارج از استان و کشور نیز صادر می‌شود (سازمان جهاد کشاورزی شهرستان داراب، ۱۳۸۸).



جدول ۱: ویژگی‌های شهرستان داراب

میانگین بارندگی سال ۸۰ میلیمتر	متوسط درجه حرارت سالیانه		متوسط ارتفاع شهر از سطح دریا (متر)	وسعت شهرستان (کیلومتر مربع)
	حداقل	حداکثر		
۱۶۰.۳	۴.۲	۳۴	۱۱۵۰	۶۵۶۲

منبع: [http://www.abfa-fars.ir/fa/edarat\\_tabee/darab](http://www.abfa-fars.ir/fa/edarat_tabee/darab)

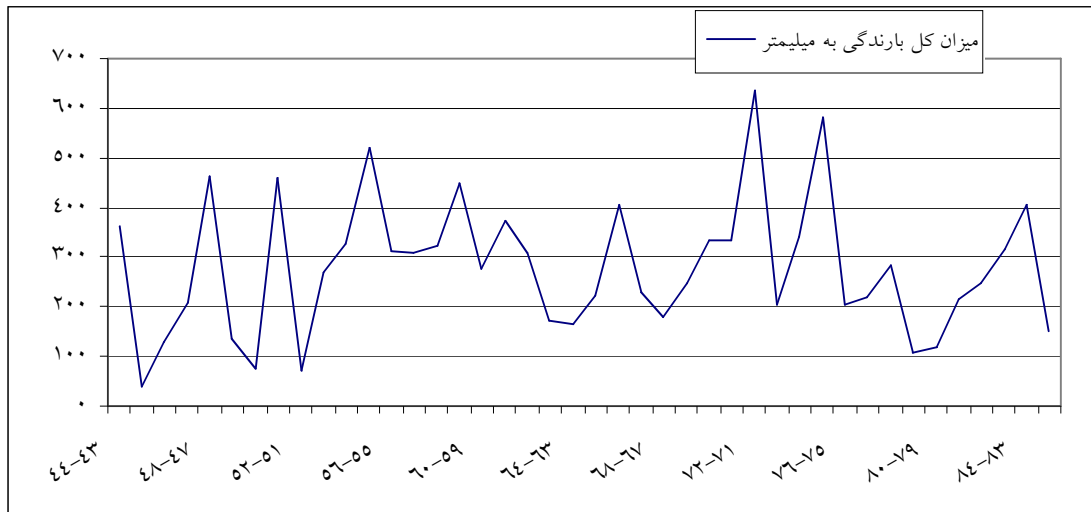
یافته‌های تحقیق

یافته‌های پژوهش بر اساس اطلاعات و پارامترهای آب و هوای گرم و خشک شهرستان داراب و با توجه به میانگین بارش سالانه طی دوره آماری (۴۳ تا ۸۸) ۲۸۵/۳ میلی‌متر و همچنین محصولات کشاورزی نشان دهنده این است که در شهرستان داراب همزمان با کاهش میزان نزولات جوی در روند سال‌های مورد مطالعه یعنی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ بیانگر این نکته می‌باشد که (میزان بارش در سال ۱۳۸۰، ۱۶۰ میلی‌متر - در سال ۱۳۸۷، ۱۳۹ میلی‌متر) میزان محصولات کشاورزی با در نظر گرفتن مساحت و محدوده زمین‌های کشاورزی (۱۲۵ هزار هکتار اراضی تحت کشت آبی و دیم) کاهش یافته که برداشت بی رویه از منابع آب (۴۵۰۰ حلقه چاه) و فشار بیش از حد به بخش کشاورزی و حفره چاه‌های غیر مجاز منجر به تشدید اثرات خشکسالی شده است.

نمودار (۱) آمار میزان کل بارش در سال‌های مختلف در شهرستان داراب بیانگر این نکته است که میزان و میانگین بارش سالیانه رو به کاهش بوده است، همچنین توجه به این نکته نیز ضروری می‌باشد که همزمان با کاهش میزان بارندگی سالیانه، نرخ رشد جمعیت و بهره‌برداری از منابع آبی رو به افزایش بوده است. میانگین بارش سالانه طی دوره آماری ۴۱ ساله از سال ۱۳۴۳ تا ۱۳۸۴ برابر ۲۷۹/۵ میلی‌متر بوده است.



نمودار ۱: آمار میزان کل بارندگی در سالهای مختلف شهرستان داراب



ماخذ: آمارهای جهاد کشاورزی و ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی شهرستان داراب، ۱۳۸۸.

عوامل مؤثر در کم آب (کاهش سطح آب سفره‌های زیر زمینی) و خشک شدن چشمه‌ها، قنات‌ها و چاههای کشاورزی در شهرستان داراب وابسته به میزان بارش سالیانه می‌باشد، بر اساس آمارهای موجود اداره جهاد کشاورزی و ایستگاه هواشناسی شهرستان داراب مشخصات مهمترین چشمه های و قنات‌های خشک شده بر اثر خشکسالی در جدول ۲ و جدول ۳ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می شود حدود ۶ چشمه با دبی بالا بر اثر تغییرات اقلیمی و خشکسالی با مجموع ۲۵۲۶ هزار لیتر آب در ثانیه که ۵۰۷۰ هکتار از اراضی را تحت آبیاری قرار می دادند خشک شده است.

جدول ۲: مشخصات مهمترین چشمه های خشک شده بر اثر خشکسالی در شهرستان داراب

ردیف	نام چشمه	نام منطقه	میزان اب دهی لیتر در ثانیه	سطح اراضی تحت پوشش (هکتار)
۱	چشمه نقش شاپور	هشیوار	۱۲۰۰	۲۲۵۰
۲	چشمه ارباب	هشیوار	۱۰۰۰	۱۸۷۵



همایش ملی مدیریت بحران آب  
The National Conference on Water Crisis Management  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



۳۷۵	۲۰۰	بیاده	چشمه بیاده	۳
۱۲۰	۴۳	رستاق	چشمه همت	۴
۱۵۰	۴۱	سلطان آباد	چشمه رود خیز	۵
۳۰۰	۴۲	دولت آباد	چشمه ملکویه	۶
۵۰۷۰	۲۵۲۶	جمع		

ماخذ: اداره آب شهرستان داراب، ۱۳۸۸

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می شود تعداد ۸ قنات بر تغییرات اقلیمی خشک شده است. که نتیجه آن محروم و بایر ماندن حدود ۱۱۹۸ هکتار زمین کشاورزی است.

جدول ۳: مشخصات مهمترین قنات های خشک شده بر اثر خشکسالی در شهرستان داراب

ردیف	نام قنات	نام منطقه	میزان اب دهی لیتر در ثانیه	سطح اراضی تحت پوشش (هکتار)
۱	قنات زین آباد	زین آباد	۲۵	۹۰
۲	قنات مهر برگان	فسارود	۳۵	۲۲۵
۳	قنات کهنویه	فورگ	۳۰	۱۸۸
۴	قنات کرکویه	فورگ	۳۲	۱۹۰
۵	قنات کوهجرد	فسارود	۲۰	۱۵۰
۶	قنات منصور آباد	فسارود	۲۰	۱۹۰



همایش ملی مدیریت بحران آب  
The National Conference on Water Crisis Management  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه ۱۳۸۸



۴۵	۱۵	فورگ	قنات دشت پیر غیب	۷
۱۲۰	۴۳	رستاق	قنات نظر آباد	۸
۱۱۹۸	۲۲۰	جمع		

ماخذ: اداره آب شهرستان داراب، ۱۳۸۸

### پیشنهادات

- ۱- تصویب و اجرای قوانین جدید در زمینه برداشت آب از سفرهای زیر زمینی با توجه به شرایط حاد منابع آبی در شهرستان.
- ۲- ترویج فرهنگ صرفه جویی در مصرف آب
- ۳- کنترل هزینه آب‌های سطحی و تزریق به سفره‌های زیر زمینی (ایجاد آبندها، سدهای کوچک و بزرگ در حوضهای آبخیز)
- ۴- استفاده از تکنولوژی بهای جدید از جمله بارور کردن ابرها در منطقه، که مساعدت بیشتر دولت را می‌طلبد.
- ۵- مرمت قنات و چشمه های موجود.
- ۶- تشکیل تشکل های آب بران برای حفظ و حراست بهره برداری از منابع آب زیرزمینی
- ۷- آموزش به روستاییان مبنی بر اهمیت آب و نگاه توسعه پایدار در استفاده از منابع آبی در دسترس، بر محوریت دهیاران آموزش دیده.

### نتیجه گیری

با در نظر گرفتن ناپایداری اقلیمی به عنوان یک فرآیند محیطی، استفاده روزافزون از منابع آبی و همچنین کاهش نزولات جوی در مناطق خشک جهان، به ویژه مناطق جنوبی ایران و به صورت مطالعه موردی شهرستان داراب، بررسی پارامترهای میزان بارندگی



۸۰ سال اخیر و همچنین خشک شدن چشمه‌ها، قنات‌ها و چاههای کشاورزی صورت گرفته در محدوده مورد مطالعه، نشان دهنده این است که میزان و سطح محصولات زراعی و در نتیجه تولیدات کاهش یافته است. در یک نگاه کلی مهمترین اثر عوامل اقلیمی در زمینه منابع آبی، خشک شدن بیش از ۱۸ چشمه و ۱۵ قنات بوده، که باعث کاهش میزان آبدهی چشمه‌ها و قنات و همچنین سطح اراضی تحت پوشش آنها شده است، که این خود منجر به بروز پیامدهای منفی (مهاجرت) و متضادی (درگیری بین کشاورزان) در بخش اجتماعی و اقتصادی به ویژه روستائیان گردیده است.

## منابع

- ۱- آمار و گزارش ایستگاه تحقیقات هواشناسی کشاورزی شهرستان داراب، ۱۳۸۸.
- ۲- آمارهای مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان داراب، ۱۳۸۸.
- ۳- اداره آب شهرستان داراب، ۱۳۸۸
- ۴- جهانی، سمانه، حسام، موسی و مساعدی، ابوالفضل (۱۳۸۷)، بررسی روند خشکسالی با استفاده از نوسانات بارندگی در گرگان، اولین کنفرانس بین المللی بحران آب، دانشگاه زابل.
- ۵- ستاری، محمد و همکاران (۱۳۸۳)، مدل بهره‌برداری از مخازن چندمنظوره با تأکید بر نقش تفریحی، دومین کنفرانس ملی دانشجویی منابع آب و خاک شیراز.
- ۶- عزیزی، قاسم و روشن، علی اصغر (۱۳۸۴)، بررسی خشکسالی‌ها و ترسالی‌ها و امکان پیش‌بینی آن‌ها با استفاده از مدل سری زمانی هالتو نیترز در استان هرمزگان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال بیستم، شماره ۷۹، صص ۴۸-۴۹.
- گزارش فرمانداری شهرستان داراب، ۱۳۸۸.
- ۷- مرادی، حمیدرضا، رجبی، منصور و فرج‌زاده، منوچهر (۱۳۸۶)، تحلیل روند و خصوصیات مکانی شدت خشکسالی‌های استان فارس، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، سال چهاردهم، جلد ۱۴، شماره ۱، صص ۹۷-۱۰۹.





- ۸-Dudley, L.M and U .shani. (۲۰۰۳). **Modeling plant response to drought and salt stress reformulation of the root-sink term** .journal of rubbished in vadose zone, ۲:۷۵۱-۷۵۸.
- ۹-Hisdal .H. and L.M. kallaksen. (۲۰۰۳). **Estimation of regional meteorological and hydrological drought characteristics: a case study for Denmark**, journal of hydrology, ۲۸۱:۲۳۰-۲۴۷.
- ۱۰-Sirdas, S and sen, Z. (۲۰۰۳). **Spatio – temporal drought analysis in the Trakya region, Turkey**” Hydrological Sciences, ۴۸(۵), ۸۰۹-۸۲۰.
- ۱۱-[http://www.abfa-fars.ir/fa/edarat\\_tabee/darab/](http://www.abfa-fars.ir/fa/edarat_tabee/darab/)

Archive of SID