

بررسی تأثیر مخاطره محیطی خشکسالی بر میزان آورد رسوبی رودخانه اعلاء

دکترمنیژه ظهوریان^۱، دکتر رضابنا^۲ و سیدمهدی موسویون^۳ (نویسنده مسؤل)

^۱گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز/ manijeh 2002@yahoo.com

^۲گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز/ bornareza@yahoo.com

^۳گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز/ m_mosaviyon@yahoo.com

۱- چکیده

ایران سرزمینی است خشک با نزولات جوی بسیار کم، بطوریکه اگر میانگین بارندگی سالانه در سطح خشکی های کره ی زمین را که حدود ۸۶۰ میلیمتر تخمین زده می شود با متوسط بارندگی سالانه در ایران، که تقریباً رقمی معادل ۲۵۰ میلی متر است مقایسه کنیم، ملاحظه خواهد شد که بارندگی در ایران حتی کمتر از یک سوم متوسط بارندگی در سطح دنیاست [۱]. بنابراین باید پذیرفت که خشکی در ایران یک واقعیت اقلیمی است و این ما هستیم که باید خود را با آن سازگاری دهیم. برای زیستن در خشکی چاره کار شناخت اقلیم و سازگاری با آن است نه مقابله با آن. البته با تمام خسارت هایی که از کم آبی و خشکسالی ها عاید کشور می شود هنوز هم بر اساس معیارهای موجود، ایران جز کشورهای کم آب دنیا محسوب نمی شود. خشکسالی هواشناسی و هیدرولوژیکی از انواع خشکسالی بشمار می روند. کاهش جریانات سیلابی و کاهش دبی رودخانه از تبعات خشکسالی به شمار می روند که از جمله آثار آن کاهش آورد مصالح رودخانه ای می باشد. محدوده ای از رودخانه اعلاء در مجاورت شهر رامهرمز در سال های گذشته محل مناسبی برای برداشت مصالح رودخانه ای بوده است. در چند سال اخیر ظرفیت رسوبی آن کاهش یافته است. در این تحقیق ضمن بررسی ویژگی های جغرافیایی رودخانه ی اعلاء، با استفاده از شاخص درصد نرمال و بررسی شدت خشکسالی ایستگاه آب سنجی جوکنک در طول دوره ی آماری ۵۵ ساله، به این نتیجه رسیده ایم که میان کاهش ظرفیت رسوبی رودخانه ی اعلاء در بازه بحرانی و مخاطره محیطی خشکسالی های اخیر ارتباط کاملاً مستقیمی وجود دارد.

رودخانه اعلاء، مخاطره محیطی خشکسالی، ایستگاه آب سنجی جوکنک، شاخص درصد نرمال، بازه بحرانی.

۳- مقدمه

طی دهه های اخیر در میان حوادث طبیعی که جمعیت های انسانی را تحت تأثیر قرار داده است، تعدد و فراوانی پدیده ی خشکسالی بیش از سایر حوادث بوده است. خشکسالی به عنوان یکی از پدیده های محیطی شناخته شده و در واقع بخش جدایی ناپذیری از تغییرات اقلیمی است که می تواند در هر منطقه ی جغرافیایی حادث شود و تأثیرات عمده ای بر آن منطقه بگذارد. در بررسی خشکسالی راهکارهایی وجود دارد که یکی از راهکارهای مهم و اساسی در مطالعات خشکسالی هر منطقه، تعیین شاخص هایی است که بتوان بر اساس آنها میزان شدت و تداوم خشکسالی را ارزیابی کرد [۲].

تعریف خشکسالی هیدرولوژیکی نیز از دیدگاه های مختلف، متفاوت است. در مواردی که در طول یک سال آبی (از مهر تا مهر سال دیگر) مقدار آبی که در یک رودخانه جریان می یابد، از مقدار متوسط آن در سال های گذشته کمتر باشد، از دیدگاه آبشناسی، خشکسالی هیدرولوژیکی حاکم گشته است [۳].

خشکسالی هیدرولوژیکی در نتیجه ی کاهش مشخصی در جریان طبیعی رودخانه یا سطوح آب زیرزمینی به اضافه ی کاهش آب ذخیره شده در مخازن سطحی و دریاچه ها برای عرضه ی آب رخ می دهد. خشکسالی هیدرولوژیکی اغلب در ارتباط با نواحی شهری و کشورهای توسعه یافته است. اگر چه می تواند در هر جای دیگری نیز به وقوع بپیوندد [۴].

بارندگی در ایران حتی کمتر از یک سوم متوسط بارندگی در سطح دنیاست بنابراین باید پذیرفت که خشکی در ایران یک واقعیت اقلیمی است و این ما هستیم که باید خود را با آن سازگاری دهیم.

۲- واژه های کلیدی

رودخانه ی اعلاء یکی از شاخه های اصلی حوضه ی رودخانه ی جراحی است که بپیوستن شاخه ی اعلاء به رودخانه ی رود زرد و سپس الحاق به رودخانه ی مارون، رودخانه ی جراحی را تشکیل داده و جریان این رودخانه در نهایت به هورشادگان تخلیه می شود. شاخه های اصلی رودخانه ی اعلاء در ارتفاعات زاگرس تشکیل می شود و کوه منگشت (با ارتفاع ۳۶۱۳ متر) و کوه سردوفون (با ارتفاع ۲۹۳۹ متر) از جمله کوههای مرتفع در حوضه آبریز رودخانه ی اعلاء به شمار می روند. شاخه ی اولیه به نام لیراب است که پس از عبور از محلی بنام تنگ لا به نام رودخانه ی اعلاء نامگذاری می شود. بازه ای به طول ۱۲ کیلومتر از این رودخانه در مجاورت شهر رامهرمز که بیشتر کارگاه های فرآوری شن و ماسه نیز در حاشیه آن واقع شده اند، محل برداشت مصالح رودخانه ای بوده است که در سال های اخیر با کاهش

۱

ظرفیت آورد رسوبی مواجه شده است. در این تحقیق به ارتباط این موضوع با خشکسالی های اخیر پرداخته شده است.



شکل ۱ - نمایی از رودخانه اعلاء و شاخه های آن [۵]

۴ - داده ها و روش کار

- ۱- استادیار گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز
- ۲- استادیار گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی - گرایش اقلیم شناسی در برنامه ریزی محیطی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

افکنه جریان دارد و قادر است بستر خود را در این ناحیه تعریض کند .

درصد نرمال : چنانچه مقدار بارندگی در یک دوره ی مشخص مثلا یک سال یا یک ماه را بر مقدار نرمال (میانگین) بارندگی آن دوره تقسیم کرده و عدد حاصله را در ۱۰۰ ضرب کنیم نمایه ی درصد نرمال بدست می آید . درصد نرمال نشان دهنده ی درجه ی خشکسالی یا ترسالی آن دوره می باشد . اگر درصد نرمال از ۱۰۰ کمتر باشد نشان دهنده ی خشکسالی و اگر از ۱۰۰ بیشتر باشد نشان دهنده ی ترسالی می باشد [۱]. در واقع در این نمایه فرض می شود که نرمال بارندگی در یک منطقه ۱۰۰ درصد است . به عنوان مثال اگر نرمال بارندگی در یک محل ۲۵۵ میلی متر بوده و در یک سال بخصوص مقدار بارندگی ۱۷۲ میلی متر باشد درصد نرمال در آن سال ۶۷ خواهد بود که نشاندهنده ی یک خشکسالی شدید است .

با توجه به موقعیت محدوده، ایستگاه آب سنجی جوکنک واقع در بالادست پل خدیجه بر روی رودخانه ی اعلاء برای ارزیابی وضعیت خشکسالی بدلیل دارا بودن آمار مناسب ۵۵ ساله از سال آبی ۳۷ - ۱۳۳۶ تا سال آبی ۹۱ - ۱۳۹۰ مناسب تشخیص داده شد .



شکل ۲ - نمایی از لیمنوگراف ایستگاه جوکنک [۵]

در ایستگاه جوکنک بیشترین آبدهی متعلق به فروردین ماه معادل ۱۳۸ متر مکعب بر ثانیه و کمترین آبدهی متعلق به شهریور معادل ۰/۴ متر مکعب بر ثانیه می باشد [۶] . ضریب تغییرات رودخانه اعلاء در ایستگاه جوکنک ۴۶/۹ درصد می باشد که در مقایسه با ضریب تغییرات منابع آبی کشور که حدود ۲۹ درصد است، رقم قابل ملاحظه ای است .

به منظور تعیین شدت خشکسالی این ایستگاه از شاخص نرمال سالانه استفاده گردید . همچنین میزان برداشت مصالح رودخانه ای از بستر رودخانه اعلاء در سال ۱۳۷۵ تا کنون به طور سالانه استخراج و میانگین آن محاسبه گردید .

۵ - یافته ها

حوضه ی آبریز رودخانه ی اعلاء یکی از زیر حوضه های اصلی رودخانه ی جراحی می باشد که در مجموع در محدوده ی کل حوضه ی آبریز خلیج فارس قرار می گیرد . این حوضه در ارتفاعات زاگرس شکل می گیرد که مرتفع ترین نقطه ی آن بالغ بر ۳۶۱۳ متر نسبت به سطح دریا در کوه منگشت واقع می باشد . سنگ های متنوعی در این حوضه وجود دارد که مهم ترین آنها سنگ های آهکی و دولومیتی است . این سنگ ها در کوه های مرتفع این حوضه رخنمون دارند . این سنگها پس از فرسایش فیزیکی به قطعه های بزرگ و کوچک سنگ و به قلوه های درشت و ریز تبدیل می شوند و بخش اعظم رسوبات درشت دانه موجود در بستر رودخانه ی اعلاء را تشکیل می دهند . سنگ های کنگلومرایی و ماسه سنگ نیز در نقاط متعددی از حوضه ی آبریز این رودخانه رخنمون دارند . حاصل فرسایش این سنگ ها دانه هایی از قلوه سنگ، گراول (شن) و ماسه است . سنگ هایی از نوع مارن و گچ نیز در منطقه ی مطالعاتی وجود دارد که فرسایش سنگ های مارنی منجر به تولید ذرات ریزدانه رسی و سیلتی می شود . فرسایش سنگ های گچی که عمدتاً از نوع شیمیایی است منجر به تولید املاح گچی می گردد که این املاح در ایجاد تغییراتی در کیفیت آب رودخانه مؤثر است . همچنین فرسایش شیمیایی سنگ های آهکی نیز باعث افزایش میزان مواد آهکی در آب های رودخانه ی اعلاء می گردد .

سازندهای زمین شناسی موجود در حوضه ی آبریز رودخانه ی اعلاء به طور کلی از دو نوع سنگ تشکیل شده اند .

نوع اول : سنگ های سخت و مقاوم (شامل سنگ های آهکی، دولومیتی، کنگلومرا و ماسه سنگ) این سنگ ها در ناحیه ی کوهستانی حوضه، رخنمون دارند و در هسته های ناقدیس ها و یادر یال های آنها واقع شده اند . رودخانه در این ناحیه دارای شیب زیاد است و فقط قادر است فرسایش عمقی انجام دهد .

نوع دوم : سنگ های نرم (شامل سنگ های مارن، شیل، ژبیس و سیلتستون)

این سنگ ها در ناحیه میانی حوضه رخنمون دارند . با توجه به فرسایش پذیری این سنگ ها، رودخانه در محدوده ی این سنگ ها بستر خود را عریض کرده و سیلاب دشت هایی مانند صیدون و میداوود را تشکیل داده است . ناحیه ی دشت که رودخانه در آن جریان دارد شامل دشت رامهرمز می باشد . رودخانه اعلاء در ورود به این دشت یک مخروط افکنه ی بسیار وسیع را تشکیل داده که شهر رامهرمز بر روی این مخروط افکنه احداث شده و رودخانه اعلاء در این مخروط

[۲] برنا، رضا، عظیمی، فریده و سعیدی دهکی، ناهید، ۱۳۸۹ . مقایسه شاخص های SIAP، PN و RAI در بررسی خشکسالی های استان خوزستان، فصل نامه جغرافیای طبیعی، سال سوم، شماره ۹، ص ۷۷ .

[۳] کردوانی، پرویز، ۱۳۸۶ . خشکسالی و راههای مقابله با آن در ایران، ص ۲۵ .

[۴] محمدی، حسین، ۱۳۹۰ . مخاطرات جوی، ص ۱۱۶ .

[۵] موسویون، سید مهدی، ۱۳۹۱ . بررسی تأثیرات دوره خشکسالی اخیر بر میزان آورد رسوبی رودخانه و راهکارهای مقابله با آن (مطالعه موردی حوضه آبریز رودخانه اعلاء)، پایان نامه کارشناسی ارشد گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، ص ۱۵۴ .

[۶] شرکت مهندسی مشاور کمندآب، ۱۳۸۶ . گزارش هیدرولوژی مطالعات شناخت منابع آب موجود در محدوده مطالعاتی رامهرمز، ص ۳۲ .

نتایج حاصل از شدت خشکسالی ایستگاه جوکنک در طول دوره آماری فوق نشان داد که در سال آبی ۸۷ - ۱۳۸۶ تا کنون در ۸۰ درصد سال ها با مخاطره خشکسالی مواجه بوده ایم .

حجم برداشت مصالح رودخانه ای از بستر رودخانه اعلاء در محدوده رامهرمز نیز طی همین سال ها کاهش چشمگیری یافته است به گونه ای که از میانگین برداشت حدود ۵۸۷ هزار متر مکعب در سال به کمتر از ۱۰۰ هزار متر مکعب در سال آبی ۹۱ - ۱۳۹۰ رسیده است .

۶- نتیجه گیری

در بیست سال اخیر برداشت مصالح از بستر رودخانه ی اعلاء ادامه داشته است . بیشترین تراکم کارگاه های فرآوری شن و ماسه رودخانه ای در پایین دست پل اعلاء می باشد . نزدیکی به شهر رامهرمز و جاده های ارتباطی رامهرمز - رامشیر، رامهرمز - اهواز و رامهرمز - بهبهان و کثرت طرح های عمرانی در منطقه از جمله دلایل اصلی تمایل برداشت کنندگان مصالح به فعالیت در این محدوده بوده است . بررسی های بعمل آمده حاکی از کاهش شدید آورد مصالح رودخانه ای در این محدوده می باشد به گونه ای که فعالیت بسیاری از کارگاه ها متوقف و یا به میزان چشمگیری کاهش یافته است . به نظر می رسد یکی از دلایل اصلی ایجاد این وضعیت حدوث خشکسالی های چند سال اخیر بوده است که موجب گردیده علیرغم کاهش شدید فعالیت برداشت مصالح رودخانه ای در محدوده مورد مطالعه، رژیم طبیعی رودخانه قادر به جایگزینی رسوبات برداشت شده نگردیده است .

۷- تشکر و قدردانی

در پایان وظیفه ی خود می دانم از زحمات فراوان سرکار خانم دکتر منیژه ظهوریان استادیار محترم گروه جغرافیای طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز و نیز جناب آقای دکتر برنا ریاست محترم دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز و دبیر محترم کمیته علمی همایش و همچنین کلیه ی عزیزان برگزارکننده ی اولین همایش ملی جغرافیا، مخاطرات محیطی و توسعه پایدار تشکر ویژه نمایم . همچنین از حمایت های مالی سازمان آب و برق خوزستان بویژه همکاران محترم در مدیریت تحقیقات و استانداردهای شبکه های آبیاری و زهکشی و جناب آقای مهندس خواجه ساهوتی کمال تشکر و امتنان را دارم .

۸- فهرست منابع

[۱] علیزاده، امین، ۱۳۸۹ . اصول هیدرولوژی کاربردی، ص ۱۳ .