



بحران خشکسالی و چشم انداز توسعه در سیستان

محمد نهتانی و مجید آجورلو^۱

چکیده

با توجه به خشکسالیهای اخیر در اکثر نقاط جهان و تاثیر عمیق آن بر زندگی مردم بویژه در کشورهای در حال توسعه، این مطالعه در یکی از مناطق فراخشک ایران انجام شد. منطقه مورد مطالعه دشت سیستان نام دارد که در جنوب شرقی ایران در مجاورت مرز افغانستان قرار دارد. منبع اصلی تأمین آب این منطقه رودخانه هیرمند می باشد که از کوههای هندوکش افغانستان سرچشمه می گیرد و به دریاچه هامون در سیستان می ریزد. در سالهای اخیر با قطع آب هیرمند به دلیل خشکسالی و تاحدودی مسائل برون مرزی، کشاورزی، دامداری، صید و صیادی منطقه از بین رفته و از طرف دیگر به دلیل وزش بادهای ۱۲۰ روزه و تشدید فرسایش بادی و بیابانزایی، حرکت ماسه های روان باعث مدفون شدن منازل مسکونی و جاده ها، پر شدن آبراهه ها، آلودگی و بروز مسائل اجتماعی مانند مهاجرت، کاهش امید به زندگی، روی آوردن به شغل های کاذب از قبیل قاچاق کالا و ... شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که برای کاهش خسارات خشکسالی در سالهای آتی، در طرحهای دراز مدت توسعه منطقه موارد زیر باید در الویت قرار گیرند:

۱) انتخاب گونه های زراعی مقاوم به خشکی، اصلاح روش کاشت و توجه به روشهای نوین آبیاری و ایجاد بادشکن در حاشیه مزارع. ۲) ایجاد بانک ژن به منظور حفظ گونه های گیاهی و جانوری با ارزش منطقه. ۳) گسترش صنایع تبدیلی با توجه به مواد اولیه موجود در منطقه و استان به منظور صدور فرآورده های آن به کشورهای همسایه. ۴) توجه به صنعت گردشگری با توجه به جاذبه های تاریخی و فرهنگی منطقه. ۵) توجه و گسترش صنایع دستی موجود در منطقه.

مقدمه

بشر همواره با پدیده های طبیعی مانند سیل، زلزله، گردبادها که دارای دوره زمانی کوتاه و شدت بالا می باشند، مواجه بوده است. بیشتر تحقیقات صرف پیش بینی و برنامه ریزی جهت مهار خسارات این گونه پدیده ها می شود. در صورتیکه خشکسالی پدیده متفاوتی است از این جهت که به طور ناگهانی اتفاق نیفتاده و خسارات ناشی از آن تدریجی و طولانی مدت می باشد. قدیمیترین کوششی که برای مقابله برای خشکسالی شده و از آن سندی در دست است در داستان حضرت یوسف آمده که يك خشکسالی هفت ساله پیش بینی شده بود و برنامه ریزی لازم برای استفاده بهینه از منابع قبل از شروع خشکسالی شده بود. از آنجاییکه ایران در کمربند خشک واقع شده توجه عمیق و اصولی به پدیده خشکسالی و تأمین منابع آبی از اهمیت وافری برخوردار است. خشکسالیهای اخیر، خسارت عظیمی بر این سرزمین پهناور بویژه در مناطق شرقی، مرکزی و جنوبی وارد نموده و معقولانه است که به جای پرداخت خسارت هر ساله برای خشکسالی که ممکن است در بعضی دوره ها چندین سال طول بکشد؛ به امور زیربنایی و برنامه ریزی با عنایت به بحران آب و احتمال تداوم دوره یا تکرار آن در کشور توجه شود.

¹ - اعضای هیأت علمی دانشگاه زابل



۱- منطقه مورد مطالعه

دشت ابرفتی سیستان با مساحتی بالغ بر ۸۰۰۰۰۰ هکتار به مرکزیت شهرستان زابل در جنوب شرق ایران و در مجاورت مرز افغانستان قرار گرفته است. متوسط بارندگی سالانه آن کمتر از mm ۵۰ و تبخیر و تعرق بالقوه سالانه بیش از mm ۴۵۰۰ می باشد که از دلایل میتوان به بادهای موسمی ۱۲۰ روزه در تابستان اشاره کرد. این باد از خرداد تا پایان شهریور میوزد که گاهی سرعت آن به بیش از ۱۰۰ کیلومتر در ساعت هم می رسد و نقش مهمی در مورفولوژی و شرایط زیست محیطی منطقه سیستان دارد. جهت غالب این باد شمال و شمال غربی میباشد. در بیشتر طبقه بندی های اقلیم سیستان جزء مناطق کاملاً خشک و بیابانی است. به دلیل فقدان آب زیرمینی مناسب جزء محدود دشتهایی است که حیانتش فقط به آب رودخانه هیرمند بستگی دارد. این رودخانه از کوههای هندوکش در شمال غرب کابل پایتخت افغانستان سرچشمه می گیرد و پس از طی مسافتی بالغ بر هزار کیلومتر به دشت سیستان می رسد.

۲- خشکسالی در تاریخ سیستان

به دلیل فقدان منابع آبی زیرمینی مناسب و شرایط اقلیمی خاص، کشت دیم در سیستان میسر نیست. با قطع شدن جریان آب هیرمند، شاهرگ حیاتی منطقه قطع شده و مسائل و مشکلات جدی ایجاد می گردد. خشک شدن رودخانه هیرمند منحصراً به زمان فعلی نیست و در گذشته نیز اتفاق افتاده است. سیستانی ها در طول تاریخ اعتقاد داشته اند که هر ۳۰ سال یک خشکسالی اتفاق می افتد. ریش سفیدان منطقه حکایت می کنند که مردم سه سال قبل از هر خشکسالی، غله مورد نیاز و علوفه دامهایشان را برای مدت خشکسالی که گاهی سه سال هم طول می کشید، ذخیره می کردند. این اسناد شفاهی را تاریخ سیستان که در اوایل قرن ششم نوشته شده تکمیل می کند. اما چگونه است که در سال ۱۳۲۷ که نسبت به زمانهای گذشته، عصر تکنیک است به علت خشکسالی دو بخش میانکنگی و پشت آب به طور کامل خالی از سکنه می شود. و در سال ۱۳۵۰ نیز خشکسالی موجب می شود تا نیمی از جمعیت سیستان به سایر مناطق کشور مهاجرت کنند. علاوه بر موارد فوق الذکر، آخرین خشکسالی در منطقه از سال ۱۳۷۷ شروع شده و هم اکنون نیز ادامه دارد. این خشکسالی خسارات فراوان اجتماعی اقتصادی بر جای گذاشته است.

۳- اثرات خشکسالی بر منابع طبیعی سیستان

در سه سال اخیر، سیستان کمترین میزان نزولات جوی را در یک دوره بیست ساله داشته و این موضوع باعث تخریب مراتع و کاهش تولید آنها و توسعه عرصه های بیابانی شده است. در حال حاضر، بهره برداری از مراتع منطقه به صفر رسیده و زادآوری اکثر گونه های مرتعی کاملاً مختل شده است. مراتع منطقه سه بخش زیر قابل تفکیک است: الف) مراتع بستر دریاچه هامون به وسعت ۱۱۵۰۰ هکتار؛ که عموماً شامل نیزارهای کف دریاچه است. ب) مراتع حاشیه دریاچه هامون؛ که



در حد پیشرویی و پسروی آب دریاچه قرار دارد. (ج) بوته زارهای منطقه. در شرایط عادی، تولید علوفه در مراتع بخش اول حدود ۶۹۰۰۰ تن علوفه خشک در سال بوده که در سالهای اخیر به دلیل خشکی بستر دریاچه، تولید به صفر رسیده و بدین ترتیب این منبع تولید علوفه از منطقه حذف گردیده است. مراتع بخش دوم، که در سالهای مرطوب و گاه در سالهای با آبرسانی، بخش عمده ای از علوفه دامهای عشایر سیستان را تأمین می کرد نیز از چرخه تولید خارج شده و مشکلات عدیده ای را برای عشایر منطقه بوجود آورده است. تولید علوفه در مراتع بخش سوم، نیز به دلیل کمبود نزولات جوی بیش از ۷۰ درصد افت داشته و بدین ترتیب چشم انداز مهمی را از آینده دامداری در منطقه ایجاد کرده است. متعاقب تخریب مراتع و پوشش گیاهی، فرسایش بادی تشدید شده و با عث گسترش اراضی بیابانی و تپه های ماسه ای شده بطوریکه با وزش بادهای ۱۲۰ روزه و حرکت ماسه



های روان زندگی در منطقه به شدت دچار مخاطره گردیده است.

تصویر (۱) بستر دریاچه هامون پس از خشکسالی که به محل برداشت رسوبات بادی تبدیل شده است.

۴- راهکارهای توسعه سیستان با توجه به خشکسالی

یکی از عمده ترین محورهایی که باید در چشم انداز توسعه منطقه مد نظر قرار گیرد، مسئله اشتغال است. با توجه به شرایط خاص منطقه و ویژگیهای سیاسی و امنیتی آن به دلیل مجاورت با کشور افغانستان؛ خطر ابتلاء جوانان به اعتیاد، قاچاق کالا و مواد مخدر و شغل های کاذب مزید بر علت است. لذا یکی از سیاستهای انکارناپذیر و قطعی، برای حفظ کمیت و کیفیت جمعیت و جلوگیری از مهاجرت، توجه به مسئله اشتغال است. بنابراین در برنامه توسعه منطقه، توجه به طرحهای اشتغال زا از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در ذیل چشم انداز توسعه در بخش های مختلف با عنایت به موارد فوق، ارائه می شود.

۴- راهکارهای توسعه سیستان با توجه به خشکسالی

در چهار سال اخیر، کشاورزی منطقه که در مقایسه با صنعت و خدمات، بخش عمده ای از فرصتهای شغلی را به خود اختصاص داده، عملاً با رکود مواجه شده و هیچ نقشی در اقتصاد منطقه



ندارد. لذا با توجه به شرایط کنونی آب رودخانه هیرمند و شرایط خاص اجتماعی و سیاسی افغانستان (سرچشمه هیرمند)، و علیرغم وجود قرار دادهای بین المللی در ارتباط با حق آبه ایران از هیرمند، دیگر نمی توان به داشتن يك رژيم آبي معمول و مطمئن، حتي در سالهاي بدون بحران آب، براي سيستان اميدوار بود. لذا در تمام طرح هاي عمراني که به نوعي وابستگي زيادي به يك منبع آب دائمي دارند مانند کشاورزي، آبيزي پروري و... بايد اين مسئله را مد نظر قرار داد. در بخش کشاورزي، افزايش بازدهي و بهره برداري در واحد سطح از طريق زهکشي اراضي، بکارگيري روشهاي مناسب کاشت، انتخاب گونه هاي مقاوم به خشکي و شوري، و استفاده از سيستمهاي نوين آبياري سازگار با شرايط منطقه و... بايد مد نظر قرار گيرد. هم چنين توسعه توليد محصولات خارج از فصل با توجه به وزش بادهاي ۱۲۰ روزه نیز راهکار مناسبی در بخش کشاورزي مي باشد. براي مثال دانشگاه زابل در مجتمع پژوهشي بقيه ا... الاعظم دانشگاه، تلاشهاي زيادي براي ارائه يك الگوي مناسب کاشت محصولات گلخانه اي و خارج از فصل و سيستمهاي نوين آبياري سازگار با شرايط منطقه انجام داده است که بايد مورد توجه مسئولين ذيربط منطقه و استان قرار گيرد.

۲-۴- بخش منابع طبيعي

توجه به منابع طبيعي به عنوان بستر توسعه پايدار از اهميت بالايي برخوردار است. به دليل خشکساليهاي اخير، از بين رفتن پوشش گياهي و تمام شدن عمر مفيد مالچهاي پاشيده شده، بسياري از ماسه زارهاي منطقه فعال شده و به تثبيت فيزيکي و بيولوژيکي نياز دارد. لذا براي تثبيت عرصه هاي ياد شده، بايد از طريق مالچ پاشي و نهالکاري به صورت توأم اقدام شود. برخي از راهکارهاي توسعه در بخش منابع طبيعي سيستان به شرح ذيل است:

- ۱- تدارك و برنامه ريزي براي انتقال آب درياچه هامون به اراضي اطراف شهر سوخته و شيله به منظور توسعه پوشش گياهي منطقه در زمين پرابي.
- ۲- برنامه ريزي براي احياء نيزارهاي بستر و اطراف هامون که در سالهاي اخير کاملا خشکيده و تجديد حيات طبيعي آنها مقدور نيست. چون اين نيزارها نقش بسزايي در تغذيه دامها، حصير بافي و... دارند.
- ۳- هدايت بخشي از سيستم دامداري فعلي به سمت دامداري نيمه بسته و بسته به منظور کاهش اتکاي دام به مراتع منطقه.
- ۴- براي تأمين علوفه دامهاي منطقه و جلوگیری از فشار بيش از حد به دامداران در خريد علوفه، تدابيروي براي ورود علوفه از استانهاي مجاور انديشيده شود؛ تا علوفه و کاه مورد نياز به طور مستقيم و با قيمت مناسب در اختيار دامداران قرار گيرد و دست واسطه هلي سوجو قطع شود.
- ۵- تأمين آب شرب دامها از طريق حمل آب به وسيله تانکر، احداث آب انبار و حفر چاههاي دستي.



۶- ایجاد تسهیلات در مراحل استفاده از اعتبارات بانکی به منظور خرید علوفه، حفر چاه، خرید موتور پمپ، ایجاد آب انبار و ...؛ افزایش یارانه های دولتی مربوط به خشکسالی جهت کاهش خسارت وارد مردم و جلوگیری از مهاجرت آنان.

۷- بخش گردشگری

گردشگری می تواند آثار مثبت بسیاری در اقتصاد و فرهنگ مردم منطقه داشته باشد. توسعه فعالیت های گردشگری و جذب ایرانگرد و جهانگرد به منطقه موجب تبادل فرهنگی میان مردم منطقه و سایر مناطق کشور خواهد شد و مردم دیگر نقاط کشور نیز از ارزش های مثبت فرهنگی سیستان بیشتر آگاه خواهند شد. برخی از راهکار های توسعه در این بخش به شرح زیر است:

۱- دریاچه هامون در سال های پر آبی می تواند علاقه مندان به شکار و صید را در زمستان های معتدل منطقه به خود جذب کند. زیبایی های طبیعی دامنه های کوه خواجه همراه با توتن سواری از دیگر جاذبه های منطقه است.

۲- شهر سوخته در فاصله ۵۶ کیلومتری جاده زابل - زاهدان با قدمت بیش از ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد از مهم ترین آثر بستی منطقه است.

۳- کوه خواجه با آثاری از دوران ساسانیان و اشکانیان، دهانه غلامان یادگار دوره هخامنشیان، مناره قاسم آباد، تپه های تاسوکی، زیارتگاه بی بی دوست، زاهدان کهنه و ... از دیگر جاذبه های تاریخی و فرهنگی سیستان هستند که مستلزم تقویت ارتباطات و انتشار اطلاعات بیشتر در مورد این گونه پتانسیل های منطقه، ایجاد امکانات رفاهی و اقامتی مناسب جهت اسکان و استراحت گردشگران، و ایجاد مهمانسرای جهانگردی در شهر زابل می باشد.

۴- مجتمع فرهنگی-تفریحی بقیه ا... الاعظم دانشگاه زابل، نمونه دیگر از جاذبه های منطقه است که به دلیل تنوع امکانات از قبیل باغ وحش، موزه تاریخ طبیعی، خارخانه های سنتی، پارک جنگلی، مخازن چاه نیمه و ... مورد توجه مردم منطقه و کشور قرار گرفته است.

۵- بخش صنعت

با توجه به محدودیتهای بخش کشاورز و دامداری منطقه، توجه به بخش صنعت از اهمیت ویژه ای برخوردار است. با وجود مرز نسبتاً طولانی سیستان با کشور افغانستان، ساماندهی فعالیت های تجاری از طریق ایجاد بازارچه مشترک مرزی و ایجاد منطقه آزاد در سیستان بسیار لازم به نظر می رسد. این عمل ضمن اشتغالزایی و بهبود وضعیت اقتصادی مردم، زمینه رشد و توسعه صنعت بخصوص صنایع تبدیلی را که امکان ورود مواد اولیه آنها از افغانستان وجود دارد یا تولیدات آنها در افغانستان بازار فروش خوبی دارد را فراهم می آورد. برخی از راهکار های توسعه در این بخش به شرح زیر می باشد:

۱- با توجه به تعداد زیاد دام در منطقه و امکان ورود آن از کشور افغانستان با رعایت اصول دامپزشکی و قرنطینه، توسعه صنایع مرتبط مانند کارخانجات شیر پاستوریزه، کشتارگاه های



صنعتی، کارگاه های بسته بندی و تهیه فرآورده های گوشتی مانند کالباس، سوسیس و...، فرآورده های چرم و سالامبور ضروری به نظر می رسد.

۲- توسعه صنایع مربوط به الیاف پشمی، تولید کفش و لباسهای چرمی.

۳- ساماندهی صنایع دستی مانند کارگاه های فرش دست بافت.

۴- توسعه صنایع مربوط به فرآوری برخی از مواد اولیه که امکان واردات آن از کشور افغانستان وجود دارد.

۵- توسعه صنایع مربوط به خاک رس مانند تولید آجر معمولی، آجر سفال، سرامیک و

۶- توسعه صنایع غذایی مانند نوشیدنیها، بیسکویت و... قبل صدور به کشور های همسایه.

۵- بحث و نتیجه گیری

همانگونه که اشاره شد برای مقابله با خشکسالی و تعدیل آثار زیانبار آن، شناخت و درک صحیح از آن حیاتی است. پس از آن اتخاذ راهکارهایی که بر اساس آنها بتوان با پیامدهای این پدیده مقابله نمود؛ ضروری می باشد. نتایج این مطالعه نشان می دهد که بهبود عملیات بهره برداری، نگهداری، بهسازی و توزیع آب یکی از ابزارهای بسیار مهم و مؤثر در مقابله با پدیده خشکسالی در سیستان به حساب می آید. در همین راستا بهسازی و مدرن سازی سیستمهای توزیع آب با تکیه بر اجرای سیستمهای آبیاری تحت فشار، استفاده مجدد از آب زهکشی اراضی و پساب تصفیه شده فاضلابهای شهری با رعایت مسائل زیست محیطی، اجرای روشهای مناسب کاهش تبخیر از سطح منابع آبی منطقه ابزارهای مهم دیگر برای مدیریت منابع آب می باشند. تدوین الگوی مناسب کاشت، ترویج کشت گلخانه ای، ایجاد بانک ژن به منظور حفظ گونه های گیاهی و جانوری با ارزش منطقه، گسترش و تقویت طرح های توسعه ای و نظامهای جایگزین کشاورزی و دامداری برای امرار معاش ساکنان منطقه، تشویق و گسترش مشارکت مردمی، اجرای طرحهای مرتعداری و بیابانزدایی از الویتهای مهم در بخش کشاورزی و منابع طبیعی می باشد.



تصویر ۲) هجوم ماسه های روان در مناطق مسکونی



منابع

- ۱- شکیبی، خ.؛ ۱۳۸۰؛ تحلیل خشکسالی و کم آبی در رودخانه سیستان در سه سل اخیر؛ امور آب سیستان.
- مهندسین مشاور سبحان؛ ۱۳۷۸؛ نگرش به سیستان و بهره برداری از آب رودخانه هیرمند؛ گزارش ویژه هیدرولوژی؛ سازمان آب منطقه ای سیستان و بلوچستان.
- ۳- درویش، م.؛ ۱۳۷۸؛ سیمای طبیعی، استعدادها و الویتهای پژوهشی در عرصهای منابع طبیعی سیستان و بلوچستان؛ مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۴- جهانتیغ، م.؛ ۱۳۷۶؛ عوامل مؤثر بر احیای پوشش گیاهی منطقه سیستان؛ مجله سنبله؛ شماره ۸۷.
- ۵- خسروی، م. و همکاران؛ ۱۳۷۵؛ اثرات نامساعد عوامل بیوکلیمایی ناشی از عوامل طبیعی در دشت سیستان؛ فصلنامه تحقیقات جغرافیایی.
- ۶- مهندسین مشاور پارس ویستا؛ ۱۳۷۵؛ طرح مطالعه و بهره برداری پایدار از دریاچه هامون؛ اداره کل حفاظت محیط زیست سیستان و بلوچستان.
- ۷- ولیزاده، ج.؛ ۱۳۷۱؛ پوشش گیاهی سیستان و اثر عوامل طبیعی بر آن؛ مجموعه مقالات سمینار بررسی مسائل مناطق بیابانی و کویری ایران؛ مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران.