

اثرات خشکسالی‌های ۸۳-۱۳۷۷ بر اقتصاد روستایی سیستان و راهکارهای مقابله با آن

دکتر سیدهدایت... نوری
استادیار جغرافیا دانشگاه اصفهان

دکتر حسن بیک محمدی
دانشیار جغرافیا دانشگاه اصفهان

جواد بذرافشان

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه اصفهان

چکیده

سیستان ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی ویژه‌ای که دارد در طول تاریخ همواره مواجه با پدیده‌ی خشکسالی بوده است؛ اما خشکسالی‌های سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۳ ابعاد گسترده‌تر و مخرب‌تری داشته است؛ بطوری که باید گفت ارکان اقتصاد روستاهای سیستان را کاملاً متزلزل کرده است. از آنجا که حیات اقتصادی و اجتماعی سیستان بستگی تام به حیات هیرمند و هامون‌ها دارد، کاهش و نهایتاً قطع آورد سالانه هیرمند و نیز کاهش سطح هامون‌ها و تبدیل آن به کفه خشک موجب ظهور خشکسالی هیدرولوژیکی در طی سنوات اخیر شده است که این خود سرمنشأ بروز انواع خسارات و آسیب‌های اقتصادی در سطح ناحیه و نیز مناطق روستایی گردیده است. در این میان فقدان واکنش واقع‌بینانه و علمی در برابر این پدیده مزید بر علت شده و دامنه آسیب‌ها و خسارات را گسترده‌تر نموده است. در این نوشتار، ضمن تحلیل اثرات خشکسالی بر ساختار اقتصادی روستاهای سیستان، راهکارهای مقابله با خشکسالی ارائه شده است.

کلید واژه‌ها: خشکسالی هیدرولوژیکی، اقتصاد روستایی، سیستان، هامون.

مقدمه

سیستان به دلیل انزوای جغرافیایی ناشی از موقعیت نسبی و واقع بودن در محیط آندورئیک (بریمانی، ۱۳۸۳: ۱۸۶) نه تنها همواره جزء مناطق کم‌توسعه‌یافته و محروم کشور بوده است و ساکنین آن اعم از شهری و روستایی پیوسته با مشکلات اقتصادی اجتماعی زیادی روبرو بوده‌اند، بلکه در ابعاد محیطی نیز با پدیده‌هایی نظیر خشکی هوا، خشکسالی‌های دوره‌ای، کم‌آبی و بعضاً سیلاب‌های کلان (ضیاءتوانا، ۱۳۷۰: ۱۲۵) مواجه بوده است. لذا در شرایط خشکسالی که عمدتاً با کاهش آب رودخانه‌ی هیرمند که حیات و ممت سیستان بدان وابسته است، این مشکلات شدت می‌یابد. بطوری که خشکسالی‌های اخیر (۸۳-۱۳۷۷) که با قطع کامل جریان

آب رودخانه‌ی هیرمند همراه بوده و به تبع آن هامون‌ها نیز به کفه خشک تبدیل شده‌اند، اثرات این پدیده بر معیشت و اقتصاد مردم منطقه تا حد بحران و فاجعه‌ی اکولوژیکی پیش‌رفته است (بریمانی، ۱۳۷۹: ۱۶۷). با توجه به انواع خشکسالی‌ها (کاوایی، ۱۳۸۰: ۱۴)، سیستان عمدتاً تحت تأثیر خشکسالی هیدرولوژیکی است (کردوانی، ۱۳۸۰: ۳۰)؛ زیرا با توجه به وابستگی تام آن به رودخانه‌ی دائمی هیرمند که بین حوضه‌ی آبگیر و حوضه‌ی آبریز آن جدایی وجود دارد، بسته به میزان کاهش بارندگی سالیانه در حوضه‌ی آبریز، سکونتگاه‌های واقع در مصب آن از نظر سطح بهداشت، سطح سلامتی مردم، سطح کیفی زندگی مردم و سطح تولیدات اقتصادی آسیب می‌بینند (Millwee, 2001:4).

روش تحقیق

روش تحقیق به کار رفته در تهیه و تدوین این مقاله از نوع توصیفی-تحلیلی بوده و در راستای فراهم نمودن داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از دو روش کتابخانه‌ای-اسنادی و روش مطالعه‌ی میدانی استفاده شده است با توجه به گستردگی تعداد سکونتگاه‌های روستایی، تعداد ۱۰۰ آبادی بالای ۲۰ خانوار به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب و از طریق پرسشنامه، داده‌های مورد نیاز گردآوری شده است. این نمونه‌ها بر اساس نسبت هر یک از معیشت‌های ناحیه‌ی سیستان ایران انتخاب گردیده‌اند. علاوه بر آن از مصاحبه با مسؤولین و کارشناسان سازمان‌های مرتبط و شوراهای اسلامی روستاها غافل نبوده‌ایم. نهایتاً برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL بهره جست‌ایم.

ویژگی‌های محیطی ناحیه‌ی سیستان ایران

سیستان ناحیه‌ی بزرگی است که امروزه بخش‌های وسیعی از آن در کشور ایران و افغانستان و قسمت ناچیزی از آن در پاکستان واقع است. این واحد بزرگ از شمال و شرق به کوه‌های هندوکش و در جنوب غرب و غرب به جلگه‌ی پست (با ارتفاع کمتر از ۵۰۰ متر) محدود می‌گردد (ضیاءتوانا، ۱۳۷۱: ۱۹۸). سیستان ایران با وسعت تقریبی ۱۵۱۹۷ کیلومتر مربع در شمال شرق استان سیستان و بلوچستان واقع است. این دشت علی‌رغم یکنواختی نسبی آن از نظر ژئومورفولوژیکی دارای اشکال ناهمواری ویژه‌ای است که از آن جمله می‌توان به فرورفتگی‌ها و چاله‌های آبگیر تحت عنوان هامون‌ها، کوه‌خواجه، چاه‌نیمه‌ها، تپه‌های ماسه‌ای، پشته‌های شنی، تراس‌های دریاچه‌ای و یک گسل اشاره کرد (زمردیان، ۱۳۶۷: ۱۰۴). سیستان ایران بر اساس طرح جامع ناحیه‌ی زابل در سال ۱۳۸۱ حدود ۴۱۰۰۲۰ نفر جمعیت داشته که از این میزان، ۲۵۰۷۹۵ نفر (۶۱ درصد)، ساکن در ۸۳۷ آبادی بوده‌اند (مهندسین مشاور شارمند، ۱۳۸۳: ۶۷). اقلیم حاکم بر سیستان در تمام طبقه‌بندی‌های اقلیمی از نوع گرم و خشک می‌باشد (نگارش و خسروی، ۱۳۷۹: ۲۵۳). میانگین دمای سالانه ۲۱ درجه‌ی سانتی‌گراد، میانگین بارش سالانه ۶۱/۴ میلی‌متر، میانگین رطوبت نسبی هوا ۳۸ درصد، تبخیر و تعرق بالقوه براساس

روش‌های مختلف محاسبه حدود ۴۱۹۶ میلی‌متر (نگارش و خسروی، ۱۳۷۹: ۲۷۷) تا ۵۷۰۰ میلی‌متر (گنجی، ۱۳۵۳: ۲۵۶) محاسبه شده است. بادهای ۱۲۰ روزه که از آن به‌عنوان شاخص‌ترین پدیده‌ی جوی منطقه با جهت شمال غرب- جنوب شرق یاد می‌شود، از ۲۰ اردیبهشت تا ۲۰ شهریور به مدت تقریبی ۱۳۱ روز تسلط کامل داشته و زندگی ساکنین آن‌را سخت و طاقت‌فرسا می‌نماید (حسین‌زاده، ۱۳۷۶: ۱۰۷). با وجود تنگناهای فوق شهرت سیستان به‌داشتن تمدن‌های درخشان در جنوب شرقی فلات ایران (سجادی، ۱۳۷۹: ۱۴۱) عمدتاً ناشی از بهره‌مندی آن از میزان آورد سالیانه‌ی رودخانه‌ی هیرمند می‌باشد. متأسفانه با وقوع خشکسالی از اواخر سال ۱۳۷۷ تا نیمه‌ی دوم سال ۱۳۸۳، متوسط آبدهی آن به حدود ۴/۴ متر مکعب در ثانیه کاهش یافت (شرکت‌سهامی آب منطقه‌ای سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۵)؛ درحالی‌که در سال‌های پرآبی آورد آن حتی به ۲۸۱۵۱ میلیون متر مکعب نیز رسیده است (مهندسین مشاور تهران سحاب، ۱۳۷۱: ۲۸۴).

جدول ۱: میزان بارندگی متوسط سالانه در ایستگاه زابل به تفکیک سال *

سال	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	متوسط دراز مدت	متوسط دوره‌ی خشکسالی	میزان تغییرات
میزان بارندگی mm	۵۷	۵۶	۳۰	۱۳	۲۷	۲۸/۳	۱۳/۴	۶۱/۴	۳۲/۱	-۴۷/۷٪

* سالنامه هواشناسی استان سیستان و بلوچستان، سال‌های ۸۳-۱۳۷۷

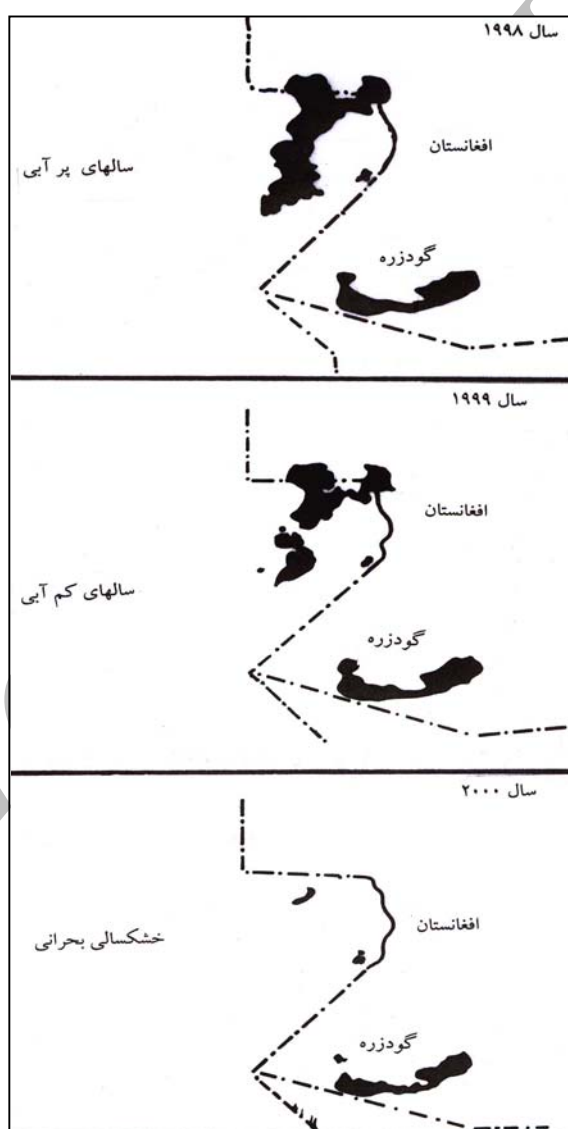
جدول ۲: آورد سالانه و دبی متوسط رودخانه هیرمند در ایستگاه سد کهک *

سال آبی	آورد (میلیون متر مکعب)	دبی (m^3/s)
۱۳۷۷-۷۸	۲۵۸/۸	۸/۳
۱۳۷۸-۷۹	۱۱۴/۱	۳/۷
۱۳۷۹-۸۰	۵۸	۴/۴
۱۳۸۰-۸۱	۰	۰
۱۳۸۱-۸۲	۳۲۶	۶
۱۳۸۲-۸۳	۹۶/۶	۴/۴
میانگین دوره خشکسالی	۱۲۱/۹	۳/۸۲

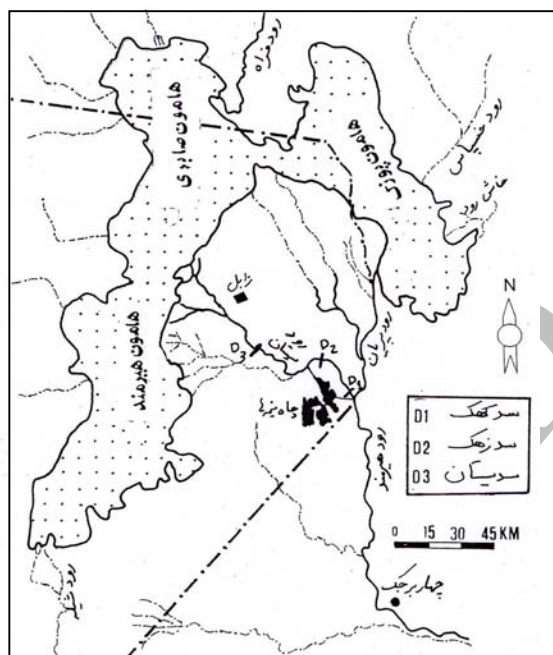
* شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۱۳

لازم است که توضیح داده شود که ترکیبی از عوامل مختلف نظیر حاکمیت پرفشار جنب حاره، شدت بری بودن و جابجایی مسیر سیستم‌های باران‌زای عرض‌های میانه باعث می‌گردد که از یک‌سو خود محدوده‌ی مورد نظر، از بارندگی کمی برخوردار باشد (جدول ۱) و از سوی دیگر هر از چند گاهی در نواحی شمال شرق افغانستان (ارتفاعات هندوکش)، حجم نزولات جوی بشدت کاهش یافته، متعاقب آن میزان آورد هیرمند کاهش پیدا کند و در نتیجه سرزمین

سیستان دچار کم‌آبی و یا حتی بی‌آبی گردد. مضاف بر آن احداث سدها و بندهای مختلف بر روی هیرمند و سرشاخه‌های آن از سوی افغان‌ها بویژه سد کجکی بر شدت وخامت اوضاع در سال‌های خشک می‌افزاید. سد مذکور که در سال ۱۹۵۳ با حجم مخزن ۱/۸ میلیارد متر مکعب احداث شده است، نقش مهمی در کاهش سهم سیستان ایران از رودخانه‌ی هیرمند داشته است (مهندسین مشاور تهران سحاب، ۱۳۷۱: ۷۴). به هر حال نتایج حاصل از خشکسالی طولانی‌مدت (۷ سال) و کاهش دبی هیرمند که با خشک شدن هامون‌ها همراه بوده است آثار شکننده‌ای در منطقه‌ی مورد مطالعه به دنبال داشت.



شکل ۱: تغییرات سطح هامون‌ها بر اساس تصاویر ماهواره‌ای



نقشه ۱: سیستم هیدرولوژیکی دشت سیستان

اثرات خشکسالی بر منطقه

الف: اثرات مستقیم

۱- خسارات وارده به بخش زراعت و باغداری روستاهای سیستان

بخش زراعت و باغداری سیستان به عنوان آسیب پذیرترین بخش اقتصادی در مقابل بلایای طبیعی حاکم بر ناحیه می باشد. وقوع مکرر خشکسالی های شدید و نیز کاهش چشمگیر آورد هیرمند خسارات هنگفتی را بر این بخش و نهایتاً اقتصاد ناحیه سیستان وارد ساخته است. در سال زراعی ۷۷-۱۳۷۶ مجموع اراضی زیر کشت محصولات زراعی سیستان حدود ۱۱۹۶۲۴ هکتار گزارش شده بود، در حالی که این رقم در سال ۸۳-۱۳۸۲ به حدود ۲۵۴۰۷ (۷۸/۸٪) هکتار تنزل یافته است (جدول ۳).

جدول ۳: مقایسه وضعیت بخش زراعت و باغداری سیستان قبل و بعد از خشکسالی*

متغیر	۱۳۷۶-۷۷	۱۳۸۲-۸۳	درصد کاهش
سطح زیر کشت محصولات زراعی (هکتار)	۱۱۹۶۲۴	۲۵۴۰۷	۷۸/۸
مساحت باغات (هکتار)	۲۳۰۶	۴۰۵	۸۲/۴
میزان تولید محصولات زراعی (تن)	۱۰۵۲۷۹۲	۲۲۵۹۹۸	۷۸/۵
میزان تولید محصولات باغی (تن)	۱۳۲۵۳/۶۹	۱۷۷	۹۸/۶

* جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۱۵

همچنین مساحت باغات سیستان از ۲۳۰۶ هکتار در سال ۷۷-۷۶ به ۴۰۵ هکتار در سال ۸۳-۱۳۸۲ رسیده است. میزان تولید محصولات زراعی نیز از ۱۰۵۲۷۹۲ تن به ۲۲۵۹۹۸ تن و محصولات باغی از ۱۳۲۵۳/۶۹ تن به ۱۷۷ تن کاهش پیدا کرده است (جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۱۷). مطالعات میدانی نگارنده نیز در سطح روستاهای نمونه نشان دهنده‌ی کاهش ۷۸ درصدی سطح زیرکشت می‌باشد؛ چرا که سطح زیر کشت در روستاهای مذکور در قبل از خشکسالی حدود ۱۱۵۰۰ هکتار بوده و در سال ۱۳۸۳ به ۲۵۳۰ هکتار کاهش یافته است (جدول ۴).

با عنایت به این که ناحیه‌ی سیستان با داشتن حدود ۸۳۷ آبادی مسکون به عنوان یک ناحیه‌ی روستایی شناخته می‌شود و از سوی دیگر تمام فعالیت‌های زراعی و باغداری در قلمرو روستاهای این ناحیه شکل گرفته است، اثرات منفی کاهش سطح زیر کشت و کاهش تولیدات زراعی و باغی در درآمد روستاییان و اقتصاد روستاها کاملاً مشخص است. در واقع اصلی‌ترین عامل کاهش درآمد سرانه روستاییان از میان رفتن مهم‌ترین منبع درآمدی آنها یعنی اراضی کشاورزی بوده است. بر اساس برآورد کارشناسان مدیریت طرح و برنامه سازمان جهاد کشاورزی استان، مجموع خسارات وارده به زیربخش‌های زراعت و باغداری سیستان طی سال‌های خشکسالی حدود ۲۲۴۲۰۰۰ میلیون ریال بوده است (جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۱۸).

جدول ۴: میزان تغییرات سطح زیر کشت در روستاهای نمونه (هکتار)*

متغیر	سال ۱۳۷۷	سال ۱۳۸۳	درصد تغییرات
سطح زیر کشت	۱۱۵۰۰	۲۵۳۰	-۷۸٪

* مطالعات میدانی نگارنده، تابستان ۱۳۸۴

۲- خسارات وارده به بخش دامداری روستاهای سیستان

بر اثر خشکسالی، بخش دامداری سیستان که یکی از مهم‌ترین زیربخش‌های اقتصادی ناحیه بوده و گستره‌ی فعالیت آن عمدتاً در مناطق روستایی می‌باشد، آسیب‌های جدی دید. این بخش قبل از خشکسالی‌ها با دارا بودن ۱۸۰۱۲۲۲ واحد دامی، سهم مهمی در ارزش افزوده‌ی اقتصادی منطقه‌ی سیستان داشته‌است که بعد از وقوع خشکسالی، در سال ۸۳-۱۳۸۲ این رقم به ۱۳۷۲۶۰۷ واحد دامی کاهش پیدا کرده است (جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۵). همچنین مطالعات میدانی نگارنده نشان می‌دهد که میزان کاهش دام‌های کوچک و بزرگ در روستاهای ناحیه‌ی سیستان به ترتیب حدود ۶۴ درصد و ۷۱ درصد می‌باشد؛ چرا که تعداد دام‌های کوچک روستاهای نمونه در سال ۱۳۷۷ حدود ۱۰۶۶۵۶ رأس و دام‌های بزرگ حدود ۲۱۲۰۰ رأس بوده است که این ارقام در سال ۱۳۸۳ به ترتیب به

۳۸۳۹۶ و ۶۱۴۸ رأس کاهش یافته است (جدول ۵). مجموع خسارات وارده به این بخش حدود ۲۵۷۶۸۷/۳۲ میلیون ریال برآورد شده است (جدول شماره ۶).

جدول ۵: میزان تغییرات تعداد دام‌ها در روستاهای نمونه*

تعداد دام	۱۳۷۷	۱۳۸۳	درصد تغییرات
دام کوچک (راس)	۱۰۶۶۵۶	۳۸۳۹۶	-۰/۶۴
دام بزرگ (راس)	۲۱۲۰۰	۶۱۴۸	-۰/۷۱

* مطالعات میدانی نگارنده، تابستان ۱۳۸۴

جدول ۶: برآورد خسارات وارده به بخش دامداری سیستان (میلیون ریال)*

نوع خسارت سال	خسارات ناشی از تلفات دام‌ها	خسارات ناشی ازافت تولید شیر	خسارات ناشی ازافت تولید گوشت	خسارات ناشی ازافت تولید پشم	خسارات ناشی ازافت تولید کرک	خسارات ناشی ازافت تولید مو	جمع
۷۸	۵۰۶۳۱/۳۲	۲۰۶۴۲/۱۵	۵۰۹۸۱۰/۱	۲۳۹/۷۸	۸/۰۸	۲۴/۲۴	۷۶۶۴۳/۵۸
۷۹	۲۲۴۹۹/۰۳	۱۲۱۵۲	۳۳۷۴/۱۱	۲۲۷	۷/۶۵	۲۴/۲۴	۳۸۲۸۴/۰۳
۸۰	۲۲۴۹۹/۰۳	۱۱۴۹۵/۸۵	۱۶۹۷/۲۶	۱۰۴/۹۷	۱۴/۲	۲۴/۲۴	۳۵۸۳۵/۵۵
۸۱	۲۴۷۴۹	۷۳۰۶/۰۵	۱۶۱۵/۱۲	۹/۷۹	۹/۹	۳/۳	۳۳۶۹۳/۱۶
۸۲	۲۷۲۲۴	۷۶۷۱	۱۶۹۶	۱۰/۵	۱۰/۵	۳/۵	۳۶۶۱۵/۵
۸۳	۲۷۲۲۴	۷۶۷۱	۱۶۹۶	۱۰/۵	۱۰/۵	۳/۵	۳۶۶۱۵/۵
جمع	۱۷۴۸۲۶/۳۸	۶۶۹۳۸/۰۵	۱۵۱۷۶/۵	۶۰۲/۵	۶۰/۸۳	۸۳/۰۲	۲۵۷۶۸۷/۳۲

* جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۵

۳- خسارات وارده به نزارهای هامون و مراتع دشت سیستان

به استناد گزارشات اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان وسعت مراتع دشت سیستان در شرایط عادی حدود ۴۷۴۵۹۵ هکتار با تولید تقریبی ۳۱۷۳۳ تن علوفه در سال می‌باشد. علاوه بر آن وسعت تقریبی نزارهای موجود در بخش ایرانی تالاب هامون بطور متوسط در سال‌های عادی ۲۰۰۰۰ هکتار با تولیدی معادل ۱۲۰۰۰۰ تن در سال بوده است. بدین ترتیب میزان تولید علوفه مراتع و نزارهای ناحیه‌ی سیستان در شرایط غیر خشکسالی تقریباً ۱۵۱۷۳۳ تن می‌باشد (اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۹) کل میزان خسارات وارده به این بخش بر اساس مندرجات جدول شماره ۷ در طی دوره‌ی خشکسالی حدود ۹۱۹۹۵۷/۱۷۹ میلیون ریال برآورد شده است.

از آنجا که تقریباً تنها بهره‌برداران از منابع مذکور جامعه‌ی روستایی و عشایری سیستان می‌باشند، به‌خوبی اثرات منفی این مسأله بر اقتصاد روستایی و عشایری ناحیه‌ی سیستان مشخص می‌گردد. تعداد خانوارهای بهره‌بردار روستایی و عشایری در این بخش حدود ۲۲۹۸۴

خانوار گزارش شده و از این رو خسارات مورد نظر تماماً متوجه این قشر از ساکنین ناحیه سیستان بوده است (اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۱۵).

جدول ۷: برآورد خسارات وارده به مراتع و نیزارهای تالاب هامون *

سال	میزان خسارات (میلیون ریال)
۱۳۷۷	۲۶۵۵۳/۲۷۵
۱۳۷۸	۵۸۸۷۲/۴۰۴
۱۳۷۹	۷۵۸۶۶/۵
۱۳۸۰	۱۵۱۷۳۳
۱۳۸۱	۱۵۱۷۳۳
۱۳۸۲	۲۲۷۵۹۹/۵
۱۳۸۳	۲۲۷۵۹۹/۵
جمع	۹۱۹۹۵۷/۱۷۹

* اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۷

۴- خسارات وارده به بخش شیلات

ظرفیت تولید آبزیان بخش ایرانی تالاب هامون در سال‌های پرآبی حدود ۱۳۶۸۶ تن برآورد شده است. در سال‌های قیل از خشکسالی بطور متوسط سالانه ۷۰۰۰ تن و حداکثر ۱۲۰۰۰ تن ماهی از هامون‌ها و چاه‌نیمه‌ها برداشت می‌شده است که متأسفانه طی سال‌های اخیر به‌ویژه بعد از سال ۱۳۸۲ تقریباً به صفر رسیده است (اداره کل شیلات سیستان، ۱۳۸۳: ۳).

جدول ۸: میزان تولید ماهی در شهرستان زابل بر حسب تن *

سال	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲
میزان تولید	۳۹۰۰	۶۰۴۴	۱۲۰۰۰	۱۱۰۴۵	۴۰۰	۲۰۰	۲۰	۰

* اداره کل شیلات سیستان، ۱۳۸۳: ۳

میزان خسارات ناشی از خشکسالی بر این بخش با فرض اینکه قیمت هر کیلو ماهی ۱۲۰۰۰ ریال باشد و با فرض اینکه متوسط تولید سالیانه ۷۰۰۰ تن (اداره کل شیلات سیستان، ۱۳۸۳: ۴) در شرایط عادی باشد در طی دوره‌ی خشکسالی بالغ بر ۵۸۸۰۰۰ میلیون ریال برآورد می‌گردد. نکته‌ی مهم دیگر آن است که تعداد ۵۳ روستا در حاشیه تالاب هامون قرار داشته که اکثر ساکنین آنها مستقیماً از طریق فعالیت‌های صید و صیادی امرار معاش می‌کرده‌اند. به عبارت دیگر کلاً حدود ۱۰۹۰ خانوار از ساکنین سیستان در بخش صیادی

شاغل بوده‌اند که با خشک شدن هامون شغل و پیشه‌ی خود را از دست دادند. این امر به معنی از میان رفتن منبع کسب در آمد و به تبع آن بروز فقر و نهایتاً تشدید مهاجرت‌های روستایی شده است. این در حالی است که طی سال‌های ۷۷-۱۳۶۸ صید و صیادی در هامون رشد قابل توجهی داشته. بطوری‌که شغل صیادی به یکی از مشاغل اصلی تبدیل شده بود (کریم‌کشته و رضازاده، ۱۳۷۹: ۶۷).

۵- توقف تولید حصیر

از نیزارهای هامون‌ها برای تولید حصیر نیز استفاده می‌شده است. از نیمه‌ی دوم سده‌ی اخیر پس از گسترش و بهبود شبکه‌ی حمل و نقل و افزایش تقاضا برای تولید آن نه تنها بر حجم تولید افزوده شده بلکه بر پایه‌ی تقسیم کار به عنوان حرفه‌ای مستقل نیز شناخته شده بود (بریمانی، ۱۳۸۱: ۱۹۲).

میانگین سالانه‌ی تولید آن قبل از خشکسالی‌های اخیر حدود ۳۰ میلیون متر مربع برآورد شده است (براهیم‌زاده، ۱۳۷۹: ۱۲۵). این فعالیت نیز به دنبال وقوع خشکسالی‌های مکرر بطور کامل از بین رفته است. با در نظر گرفتن این نکته که قیمت هر مترمربع حصیر حدود ۳۰۰۰ ریال است، مجموع خسارات ناشی از توقف تولید حصیر در طی ۷ سال خشکسالی حدود ۶۳۰۰۰۰۰ میلیون ریال می‌باشد.

۶- کاهش شکار پرندگان

یکی دیگر از قابلیت‌های غیر قابل انکار هامون که در تأمین معیشت برخی دیگر از ساکنین روستاهای سیستان نقش بسزایی داشته، حضور انواع پرندگان مهاجر در این تالاب بین‌المللی می‌باشد. به هنگام پر آبی هامون، حدود ۲۰۰۰ خانوار روستایی در کنار سایر فعالیت‌های اقتصادی به شکار پرندگان مشغول بودند. بر اساس گزارشات موجود که توسط کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست انجام شده است، مشخص شده است که میزان برداشت از پرندگان این تالاب حتی به ۶۵ درصد نیز می‌رسید. به دلیل قطع آب ورودی به تالاب و خشک شدن آن و نهایتاً نابودی پوشش گیاهی و نیزارهای تالاب، از جمعیت پرندگان مهاجر نیز بشدت کاسته شده است (سازمان حفاظت محیط زیست استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۲). با فرض اینکه سالانه حدود ۲۰۰۰۰۰ قطعه پرنده مهاجر به تالاب هامون وارد می‌شده‌اند و با فرض این که میزان برداشت حدود ۵۰ درصد بوده است و از سوی دیگر با فرض اینکه وزن هر پرنده شکارشده نیز تنها یک کیلوگرم باشد، سالانه رقمی حدود ۱۰۰ تن گوشت سفید تولید می‌شده است که مسلماً از ارزش غذایی بالایی نیز برخوردار است.

شایان ذکر است که در سال ۱۳۵۱ حدود ۷۴۳ تن گوشت پرنده از تالاب هامون برداشت شده است (منصوری و مجنونیان، ۱۳۶۴: ۲۵). در صورتی که ارزش ریالی هر کیلوگرم گوشت را

برحسب قیمت‌های جاری حداقل ۱۰۰۰۰ ریال در نظر گیریم، مجموع ارزش ریالی، آن در کل سال حدود ۱۰۰۰ میلیون ریال می‌گردد و چون طول دوره‌ی خشکسالی ۷ سال می‌باشد لذا براساس قیمت‌های جاری ضرر و زیان ناشی از فقدان تولید گوشت پرندگان رقمی در حد ۷۰۰۰ میلیون ریال خواهد بود.

ب: اثرات غیر مستقیم

۱- افزایش جمعیت تحت پوشش سازمان‌های حمایتی - امدادی

از جمله نتایج خشکسالی که در واقع پیامد موارد پیش گفته می‌باشد، افزایش تعداد خانوارهایی است که متأثر از پدیده‌ی خشکسالی، منابع درآمد آنها یا بطور کامل از میان رفته یا در اندازه‌ای نیست که پاسخگوی حداقل معشیت آنها باشد. این مسأله برآیند گسترده شدن ابعاد فقر طبیعی در طی چندساله‌ی اخیر در محدوده‌ی مطالعاتی می‌باشد. در حقیقت فقر طبیعی که به مفهوم کمبود آب، کمبود زمین‌های هموار و حاصل‌خیز می‌باشد، تحت تأثیر حوادث ناخوشایندی نظیر خشکسالی شدت می‌یابد و همین مسأله باعث افزایش تعداد فقرا می‌گردد. به هر حال منظور آن است که فقر طبیعی عامل و سرمنشأ بروز سایر جنبه‌های فقر نظیر فقر اقتصادی و اجتماعی است. فقر اقتصادی نیز به نوبه‌ی خود پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم دارد که به تعدادی از آنها اشاره می‌شود:

۱- فقر موجب می‌شود که مازاد محصول قابل عرضه به بازار و حتی بیش از آن با قیمت پایین فوراً به فروش برسد.

۲- فقر موجب می‌شود که سرمایه‌ی اولیه از کل درآمد، صرف نیازهای مصرفی ضروری شود.

۳- نبود نقدینگی اغلب ضرورت وام‌خواهی برای اهداف تولیدی مصرفی را پدید می‌آورد و فرد را به آسانی به سوی گردابی از بدهکاری می‌کشاند که گریز از آن امکان‌پذیر نیست (مهندسان مشاور DHV، ۱۳۷۱: ۶۷).

۴- فقر موجب می‌شود که افراد تحت پوشش سازمان‌های حمایتی - امدادی افزایش یابد. در سال ۱۳۷۵ از مجموع ۶۷۶۹ خانوار سیستانی تحت پوشش کمیته‌ی امداد امام، حدود ۴۷۸۷ خانوار (۷۰/۷ درصد) روستایی بوده‌اند. در سال ۱۳۸۱ تعداد خانوارهای روستایی تحت پوشش به ۷۲۲۹ خانوار افزایش پیدا کرد (کمیته امداد امام، ۱۳۸۲: ۴).

جدول ۹: روند افزایش جمعیت روستایی تحت پوشش کمیته امداد امام در زابل*

عنوان	سال ۱۳۷۵	سال ۱۳۸۱	درصد تغییرات
خانوار	۴۷۸۷	۷۲۲۹	۵۱
جمعیت	۲۰۱۸۵	۳۲۱۲۴	۵۹

* کمیته امداد امام استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۲: ۴

علاوه بر آن بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که تقریباً ۴۰ درصد از جامعه نمونه مورد تحقیق در سال ۱۳۸۳ تحت پوشش کمیته‌ی امداد امام بوده و ضمناً جمعیت تحت پوشش در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۷۷ حدود ۸۰ درصد رشد داشته است؛ زیرا تعداد خانوارهای تحت پوشش از ۱۴۸۶ خانوار به ۲۶۷۴ خانوار افزایش یافته است. البته نمی‌توان تمام این افزایش را به خشکسالی نسبت داد اما در عین حال این بلیه طبیعی به‌عنوان یک عامل اساسی در جهت کاهش درآمد روستاییان مؤثر بوده است. از طرف دیگر خشکسالی‌ها ضریب امنیت غذایی^۱ را متأثر از کاهش تولیدات کشاورزی کاهش داده است، بطوری که تخمین زده می‌شود حدود ۴۵۰۰۰ کودک در ناحیه سیستان از سوء تغذیه‌ی شدید رنج می‌برند (فرمانداری زابل، ۱۳۸۲: ۲). همچنین آسیب‌پذیری در مقابل خشکسالی^۲ که عبارتست از احتمال یک کاهش شدید و حاد در مازاد مواد غذایی یا سطوح مصرف کمتر از حداقل نیازها افزایش پیدا می‌کند (Rathor, 2005: 4). به همین دلیل یکی از اقدامات امدادی- تسکینی دولت در مواجهه با خشکسالی تخصیص سهمیه آرد (حدود ۱۳ کیلوگرم به ازای هر نفر در ماه) و در موارد بسیار بحرانی و حاد تخصیص سهمیه کنسرو و سایر مواد غذایی به روستاییان ناحیه سیستان می‌باشد.

جدول ۱۰: روند افزایش جمعیت تحت پوشش کمیته امداد امام در روستاهای نمونه*

عنوان	سال ۱۳۷۷	سال ۱۳۸۳	درصد تغییرات
تعداد خانوارهای تحت پوشش	۱۴۸۶	۲۶۷۴	۸۰

* مطالعات میدانی نگارنده، تابستان ۱۳۸۴

۲- مهاجرت‌های روستایی و تخلیه آبادی‌ها

شرایط و ویژگی‌های محیطی سیستان همواره خشکسالی‌های ادواری را در طول تاریخ به همراه داشته است. بدین جهت خشکسالی یکی از عوامل اصلی در جابجایی (مهاجرت) و تخلیه آبادی‌ها به شمار می‌آید. به عنوان نمونه در سال ۱۳۴۵ بالغ بر ۶۸۳۸۲ نفر از سیستان مهاجرت کرده‌اند، از این میزان ۷۹ درصد راهی گرگان و گنبد و مابقی راهی شهرهای مشهد، تهران و کرمان و سایر نقاط ایران شده‌اند. در خشکسالی سال ۱۳۴۹ سیستان حدود ۶۰۰۰۰ نفر دیگر مجبور به ترک سیستان و مهاجرت به سایر شهرستان‌ها و عمدتاً گرگان و گنبد گردیدند. همچنین تخمین زده می‌شود که حدود ۱۵۰۰۰۰ نفر از ساکنین شهر زاهدان، از مهاجرین سیستانی هستند (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۰: ۱۶۲).

1- Food security

2- Vulnerability of Drought

بر طبق برآوردهای دیگری طی سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۷۵ حدود ۲۳۱۶۹ نفر از زابل به سایر نقاط مهاجرت کرده‌اند. (سازمان مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۲: ۱۶). البته ما اعتقاد نداریم که همه مهاجرفرستی‌های ناحیه‌ی سیستان ریشه در ناملايمات طبیعی دارد. از دیگر مواردی که مؤید اثرگذاری خشکسالی و سایر بلایای طبیعی می‌باشد، تخلیه‌ی آبادی‌ها و غیرمسکون شدن آنها می‌باشد. در سال ۱۳۷۵ از مجموع آبادی‌های شهرستان زابل (۱۰۸۳ آبادی) حدود ۱۵۰ روستا خالی از سکنه بوده (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۵: ۱۵) که این رقم در سال ۱۳۸۱ به ۲۳۶ روستا افزایش می‌یابد (مهندسین مشاور شامند، ۱۳۸۳: ۱۸۱). به این ترتیب مشخص می‌شود که طی مدت ۶ سال یعنی از ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۱ جمعاً ۸۶ روستای دیگر از جمعیت خالی شده و به جمع آبادی‌های خالی از سکنه افزوده شده‌اند. علاوه بر آن همان‌طور که در جدول شماره ۹ ملاحظه می‌شود تعداد ۲۷۶ روستای سیستان در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۱ از نظر جمعیتی دارای رشد منفی بوده‌اند. به عبارت دیگر قریب به یک سوم نقاط روستایی در دوره‌ی حاکمیت خشکسالی‌ها با تخلیه‌ی جمعیتی مواجه بوده و شاهد ناپایداری جمعیت بوده‌اند. مضاف بر آن در سال ۱۳۸۱ تعداد ۱۳ روستا (۱۲/۷ درصد کل روستاهای سیستان) کمتر از ۵۰ نفر جمعیت داشته‌اند که این امر نیز به مفهوم ناتوانی نسبی روستاها در جذب و نگهداشت جمعیت متأثر از شرایط نامساعد طبیعی است.

جدول ۱۱: تعداد روستاهای با نرخ منفی رشد جمعیت شهرستان زابل به تفکیک بخش طی سال‌های ۸۱-۱۳۷۵*

بخش	پشت آب	شهرکی و نارویی	شیب آب	مرکزی	میانکنگی	کل ناحیه
تعداد	۳۹	۸۶	۴۹	۱۵	۸۷	۲۷۶

* اطلاعات میدانی نگارنده، زمستان ۸۳

البته این مسأله به مفهوم آن نیست که سایر روستاها دارای نرخ رشد مثبت نباشند، زیرا هر گونه آرایه خدمات از سوی دولت نیز می‌توانست در افزایش نرخ رشد جمعیت بویژه در آبادی‌های بزرگ مؤثر باشد.

۳- کاهش قیمت اراضی زراعی و باغات

در سیستان ارزش اقتصادی اراضی زراعی و باغات بستگی به قابلیت کاربری آنها در فرآیند تولید محصولات کشاورزی دارد. وقتی که این قابلیت کاهش یافته و یا کاملاً بلااستفاده باقی بماند، قطعاً قیمت و بهای آن کاهش خواهد یافت. از آنجا که خشکسالی و متعاقب آن وزش طوفان‌های شن و ماسه در چند ساله‌ی اخیر عامل اصلی نابودی این قابلیت بوده است، قیمت زمین‌های زراعی و باغات بشدت کاهش یافته است. بر اساس مطالعات میدانی مشخص شد که

این افت قیمت در سطح ناحیه‌ی مورد مطالعه بطور متوسط حدود ۶۴ درصد می‌باشد. البته در برخی از مناطق به‌ویژه بخش میانکنگی اصولاً خریدار آنچنانی برای زمین‌های کشاورزی وجود نداشته و معامله‌ای هم روی آنها صورت نمی‌گیرد (جدول ۱۲).

جدول ۱۲: میزان تغییرات قیمت اراضی زراعی در روستاهای نمونه*

متغیر	سال ۱۳۷۷	سال ۱۳۸۳	درصد تغییرات
قیمت متوسط هر هکتار زمین زراعی (ریال)	۱۵۰۰۰۰۰۰	۵۴۰۰۰۰۰	-۶۴٪

* مطالعات میدانی نگارنده، تابستان ۱۳۸۴

۴- تغییر در ساختار اقتصادی روستاهای سیستان

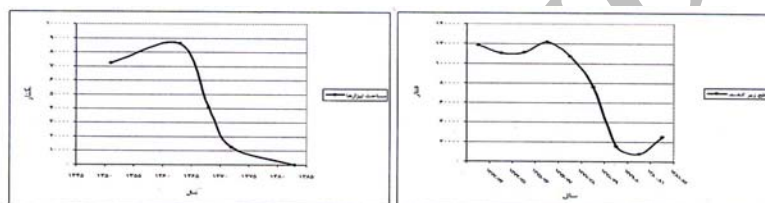
به دلیل خشکسالی‌های پیاپی طی سنوات اخیر به تدریج فعالیت‌های کشاورزی جای خود را به سایر فعالیت‌ها داد. چون درآمد حاصل از فعالیت‌های کشاورزی در طی سال‌های مذکور از یکسو کفاف هزینه‌های زندگی تولیدکننده را نمی‌نماید و از سوی دیگر درآمدهای حاصل از فعالیت‌های مختلف خدماتی و نیز فعالیت‌های مربوط به قاچاق کالا و مواد سوختی بسیار بیشتر و سهل‌الوصول‌تر است، به عبارت دیگر به خاطر بالا بودن تفاضل درآمد فعالیت‌های مختلف البته به ضرر بخش کشاورزی، رغبت چندانی به انجام فعالیت‌های کشاورزی در سطح ناحیه دیده نمی‌شود و مرتباً از تعداد خانوارهای کشاورز، دامدار، کشاورز- دامدار کاسته شده و در مقابل بر تعداد فعالین در سایر بخش‌ها افزوده می‌شود. بطوری‌که مطالعات و بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که در سال ۱۳۸۳ نسبت به سال ۱۳۷۷ حدود ۶۹ درصد از تعداد خانوارهای کشاورز و خانوارهای دامدار کاسته شده و همین نسبت در مورد خانوارهای کشاورز- دامدار حدود ۶۰ درصد می‌باشد. علاوه بر آن در مقطع ۸۳-۱۳۷۷، مشاغل دیگر نظیر کارگری، مغازه‌داری، دستفروشی و بخصوص قاچاق کالا و مواد سوختی حدود ۱۰۰ درصد رشد داشته است (جدول ۱۳).

نکته‌ی قابل تأمل دیگر آنست که مرتباً بر سن متوسط بهره‌برداران بخش کشاورزی افزوده می‌شود؛ بطوری‌که در سال ۱۳۸۲ حدود ۴۰ درصد بهره‌برداران این بخش بیش از ۵۰ سال سن داشته‌اند که احتمالاً در حال حاضر نیز بیشتر شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۴: ۲۹). بر اساس همان مطالعات میدانی مشخص گردید که تنها منبع درآمد قابل اتکایی که برای بسیاری از روستانشینان جایگزین فعالیت‌های مولد اقتصادی شده است، قاچاق کالا و مواد سوختی می‌باشد. این بررسی‌ها نشان می‌دهد که این شیوه از فعالیت مهمترین منبع درآمد روستاهای سیستان در شرایط خشکسالی می‌باشد. این همه درشرایطی است که هیچ‌کدام از زیربخش‌های دیگر اقتصاد ناحیه توان ایجاد چنین درآمدی را برای شاغلین آنها ندارند.

جدول ۱۳: میزان تغییرات در وضعیت اشتغال روستاهای نمونه واحد: خانوار *

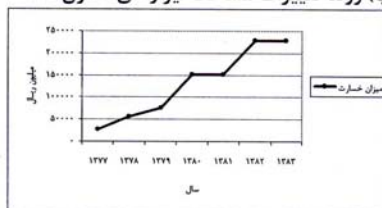
درصد تغییرات	۱۳۸۳	۱۳۷۷	سال
- /۶۹	۸۵۲	۱۲۳۵	زراعت
- /۶۹	۶۲۷	۹۰۹	دامداری
- /۷۰	۲۲۰۰	۳۱۴۳	زراعت- دامداری
- /۱۰۰	۰	۳۲۶	صیادی
/۱۰۰	۲۰۲۷	۱۰۱۳	سایر مشاغل
	۵۷۰۶	۶۶۲۶	جمع

* اطلاعات میدانی نگارنده، بهار ۱۴

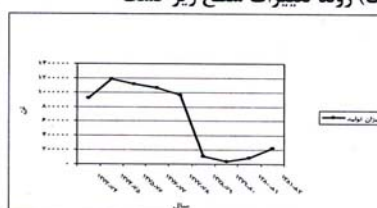


(ب) روند تغییرات مساحت نیزارهای هامون

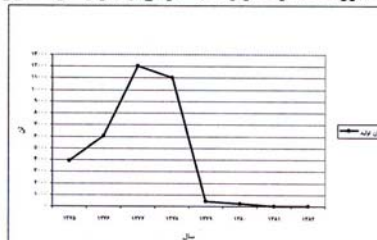
(الف) روند تغییرات سطح زیر کشت



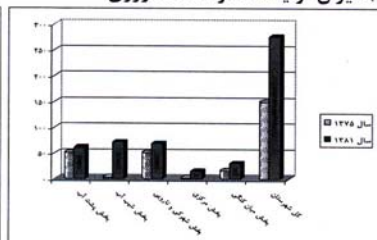
(ت) روند خسارات وارده به مراتع و نیزارهای هامون



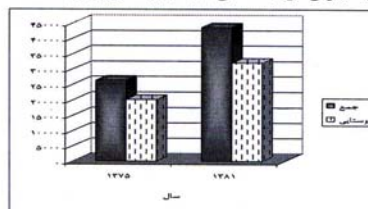
(پ) میزان تولید محصولات کشاورزی



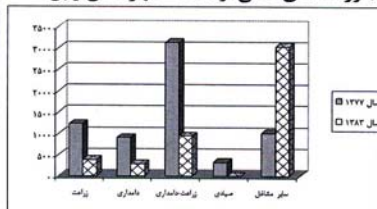
(ج) میزان تولید ماهی در شهرستان زابل



(ث) روستاهای خالی از سکنه شهرستان زابل



(ح) جمعیت تحت پوشش کمیته امداد امام



(چ) تغییرات در وضعیت اشتغال روستاهای

نمونه بر حسب خانوار

شکل ۲: اثرات خشکسالی‌ها بر اقتصاد روستایی ناحیه سیستان

نتیجه‌گیری و آرایه‌ی راهبردها

با عنایت به اینکه پدیده‌ی خشکسالی به‌ویژه خشکسالی هیدرولوژیکی، سیستم ایران را متناوباً تحت تأثیر قرار می‌دهد، همواره خسارات و آسیب‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی نصیب مردمان این سرزمین می‌گردد. این خسارات که در دو بخش کلی مورد بررسی قرار گرفت، شامل خسارات وارده به بخش زراعت و باغداری به‌میزان ۲۲۴۲۰۰۰ میلیون ریال، ضرر و زیان بخش دامداری به‌میزان ۲۵۷۶۸۷/۳۲ میلیون ریال، کاهش ظرفیت تولیدی نیزارها و مراتع دشت سیستم به ارزش اقتصادی ۹۱۹۹۵۷/۱۷۹ میلیون ریال، خسارات بخش شیلات به میزان ۵۸۸۰۰۰ میلیون ریال، ضرر و زیان متأثر از توقف تولید حصیر به میزان ۶۳۰۰۰۰ میلیون ریال و خسارات ناشی از کاهش شکار پرندگان به میزان ۷۰۰۰ میلیون ریال می‌باشد. از سوی دیگر اثرات غیر مستقیم این پدیده را می‌توان در مواردی همچون افزایش جمعیت تحت پوشش کمیته امداد امام به میزان ۸۰ درصد نسبت به قبل از خشکسالی‌های اخیر، افزایش آسیب‌پذیری در مقابل خشکسالی، تشدید مهاجرت‌های روستایی و افزایش آبادی‌های خالی از سکنه به ۲۳۶ پارچه، کاهش ۸۰ درصدی قیمت اراضی زراعی و باغات و نهایتاً تغییر در ساختار اقتصادی روستاهای سیستم به شکل کاهش قابل ملاحظه سهم فعالیت‌های زراعی-دامی، صیادی و متناظراً افزایش چشمگیر فعالیت‌های خدماتی به‌ویژه قاچاق کالا و مواد سوختی به میزان ۱۰۰ درصد خلاصه نمود. برای مقابله با عوارض و پیامدهای مختلف این پدیده و نیز جبران خسارات ناشی از آن تاکنون مقادیر معتدلی از بودجه‌های ملی و استانی هزینه شده است (ستاد حوادث غیرمترقبه استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۳: ۳)، اما با توجه به این که یکی از اشکالات اساسی در عدم توفیق نسبی اقدامات انجام شده جهت مقابله با بلای خشکسالی، ناشناخته ماندن ابعاد و ماهیت آن می‌باشد؛ لذا ضروری است که:

در ابتدا ماهیت، ویژگی‌ها و ابعاد مختلف پدیده‌ی خشکسالی با نگرشی نظام‌مند و علمی روشن و مشخص گردد.

نکته‌ی مهم دیگر آن است که بسیاری از اقدامات و فعالیت‌های انجام شده برای تخفیف و تسکین^۱ اثرات خشکسالی به مقطع بعد از وقوع حادثه بر می‌گردد که معمولاً از کارایی لازم برخوردار نیستند. به همین دلیل تجربه‌ی انباشته شده در رابطه با حوادث طبیعی، نیاز فوری به تغییر از جمله حرکت از انفعال به جلوگیری، از واکنش به آمادگی، از تحرک منابع بعد از وقوع به کاهش و انتقال ریسک قبل از وقوع اشاره می‌کند (بانک جهانی، ۱۳۸۱: ۴۰۰).

نکته‌ی سوم اشاره به فقدان یک مدل مشخص مقابله هم در سطح ملی و هم در سطح منطقه‌ای دارد. همچنین ناهماهنگی بین سیاست‌ها و برنامه‌های تسکین از دیگر موانع فراروی مقابله‌ی صحیح با بلایای طبیعی (از جمله خشکسالی) محسوب می‌شود (FAO, 1998: 1-2). با

عنایت به اینکه برای رفع هر معضل و مشکلی بایستی از روش علمی و نظام‌مند بهره جست، مقابله علمی با خشکسالی نیز دارای فرآیندی ده مرحله‌ای به شرح زیر است:

- ۱- تعیین یک گروه کاری
- ۲- تشریح و تبیین اهداف و موضوعات خشکسالی
- ۳- پیدا کردن روش‌های مشارکت پایدار
- ۴- فهرست‌برداری منابع و تعیین گروه‌های بحران زده
- ۵- توسعه‌ی ساختار سازمانی و طرح آمادگی که دارای سه رکن است :
الف: هشدار و اخطار ب: ارزیابی خطر پ: تسکین و واکنش
- ۶- برقراری ارتباط بین علوم و سیاست‌گذاری‌های برنامه‌ریزان
- ۷- انتشار طرح پیشنهادی، تحریک و تشویق عمومی به واکنش در مقابل خشکسالی
- ۸- اجرای طرح
- ۹- توسعه و گسترش برنامه‌های آموزشی
- ۱۰- ارزیابی‌های بعد از اجرای طرح (Wilhite and others, 2004: 1-25).

بر این اساس، الگو و مدل مدیریتی پیشنهادی برای مدیریت خشکسالی ارایه می‌گردد:
تعیین یک گروه کاری: اعضای این گروه عبارت خواهند بود از:

- | | |
|--|---|
| ۱- نماینده دفتر توسعه محور شرق | ۱- استاندار استان |
| ۲- معاون فنی و عمرانی استانداری | ۲- نماینده اداره کل منابع طبیعی استان |
| ۳- معاون مالی و برنامه‌ریزی استانداری | ۳- نماینده کمیته امداد امام (ره) |
| ۴- معاون سیاسی-امنیتی استانداری | ۴- نماینده شبکه بهداشت و درمان استان |
| ۵- رییس ستاد حوادث غیر مترقبه | ۵- نماینده سازمان حفاظت محیط زیست استان |
| ۶- نماینده سازمان هواشناسی استان | ۶- نماینده سازمان هلال احمر استان |
| ۷- نماینده سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی | ۷- نماینده بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان |
| ۸- نماینده سازمان آب منطقه‌ای استان | ۸- نماینده جهاد کشاورزی |
| ۹- نماینده شوراهای اسلامی روستایی | ۹- نماینده منتخب نیروهای مسلح استان |
| ۱۰- یک گروه از اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های استان با تخصص‌های زمین‌شناسی، هیدرولوژی، برنامه‌ریزی روستایی، برنامه‌ریزی شهری، منابع طبیعی، محیط زیست. | |
- ریاست این گروه کاری که در حقیقت تعیین‌کننده استراتژی‌های مقابله با بحران‌های طبیعی از جمله خشکسالی هستند بر عهده استاندار یا نماینده تام‌الاختیار او خواهد بود.

اقدامات حقوقی

از آنجا که هیرمند و هامون به عنوان یک منبع آبی مشترک (بین‌المللی) میان ایران و افغانستان شناخته می‌شود و در طول قرن‌های متمادی به وسیله‌ی ساکنان سیستان بزرگ به عنوان یک واحد جغرافیایی مورد بهره‌برداری قرار می‌گرفته است، اکنون نیز باید این واقعیت را بپذیریم که مهمترین و اساسی‌ترین راهبرد همانا انجام گفتگو و تعامل گسترده و فراگیر با دولت افغانستان می‌باشد. همین‌طور از طریق بسط روابط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و تأکید

بر حسن همجواری با ملت و دولت افغانستان می‌توان بر مشکلات ایجاد شده ناشی از کاهش آورد هیرمند غلبه کرد. راه‌حل‌های دوگانه حقوقی که متعاقباً ارایه می‌شود نیز در سایه‌ی واقعیت فوق قابل اجرا خواهد بود.

۱- احقاق حقوق ایران نسبت به هامون از طریق گفت‌وگو

چون تالاب هامون سر منشأ حیات برای تعداد زیادی از روستاهای حاشیه‌ی آن و فراتر از آن کل ناحیه سیستان می‌باشد و با عنایت به این امر که به عنوان هفتمین تالاب بین‌المللی شناخته شده است (داره کل حفاظت محیط زیست استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۱: ۳) و از نظر قوانین سازمان یونپ (UNEP) وابسته به سازمان ملل متحد دارای وضعیت حقوقی خاص تالاب‌های بین‌المللی می‌باشد که اجرای این حقوق به‌عهده‌ی جامعه‌ی جهانی خصوصاً کشورهای همجوار است، لذا ضرورت دارد که طرف افغان را به‌رعایت حقوق و قوانین حفظ تالاب به‌ویژه تأمین آب کافی تالاب دعوت نمود. ضمناً آگاه نمودن و متقاعد کردن افغان‌ها به دستاوردهای مثبت ناشی از حفظ تالاب هامون بسیار کارساز خواهد بود.

۲- بازنگری در خصوص حق آبه ایران و اصلاح تخصیص زمانی آن

چون ضریب وابستگی سیستان به آب هیرمند تقریباً ۱۰۰ درصد می‌باشد (ساری‌صراف، ۱۳۷۹: ۲۲۳)، باید سهم معقول خودمان را از هیرمند دریافت کنیم. این حق آبه بر طبق آخرین معاهده فیما بین دو کشور حدود ۸۲۰ میلیون متر مکعب بوده است. هر چند طبق همین قرار داد سال ۱۳۵۱ نحوه‌ی تخصیص زمانی آب بسیار غیرمعقول است؛ چرا که در اول مهرماه که فصل کشت ما در سیستان شروع می‌شود، سهم ایران ۵ مترمکعب در ثانیه و در بهمن و اسفند حدود ۷۰ متر مکعب در ثانیه است (استاندارای سیستان و بلوچستان و سازمان عمران سیستان، ۱۳۸۱: ۵).

تجدید نظر در استراتژی توسعه‌ی سیستان

باید قبول کنیم که در مطالعات ناحیه‌ای و سیاره‌ای هنوز هم عوامل طبیعی و وضع خاص جغرافیایی در اکثر موارد حاکم بر سرنوشت و رویدادهای انسانی است. البته این امر نباید ما را بدین نتیجه رهنمون شود که انسان اسیر و مقید در محیط‌های جغرافیایی است، بلکه انسان خود عامل سازنده و اجراکننده به شمار می‌رود، ولی بستر این سازندگی امکانات محیط طبیعی است (پاپلی‌یزدی، ۱۳۷۳: ۸). بر این اساس به نظر می‌رسد که استراتژی توسعه‌ی استان و از جمله‌ی ناحیه‌ی سیستان نیازمند نوعی بازنگری و اصلاح می‌باشد. محدودیت‌های طبیعی و اقلیمی حاکم بر استان از یک‌سو و نیز تفاوت شدید در درآمدهای حاصله از فعالیت‌های اقتصادی بالاخص بین بخش کشاورزی با سایر بخش‌ها (به‌ویژه خدمات آن هم از نوع کاذب) و نیز ظرفیت‌های قابل قبول استان و سیستان در زمینه‌ی ترانزیت و بازرگانی کالا، ضرورت

توجه به این بخش را در جهت کاهش وابستگی به هیرمند و هامون مضاعف می‌نماید. البته این مسأله به هیچ وجه نقض غرض نبوده و به معنای بی‌توجهی به هیرمند و هامون نیست، بلکه مقصود آن است که ظرفیت‌های اکولوژیکی ناحیه به دلیل آسیب‌ها و صدمات شدید وارد شده طی چند ساله‌ی اخیر، بالاخره دارای محدودیت‌هایی شده است که حتی در صورت بهره‌گیری حداکثر از آنها باز هم نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای رو به تزاید جمعیت منطقه از جمله تقاضا برای فرصت‌های شغلی جدید باشد. به همین دلیل تقریباً از اوایل دهه‌ی ۱۳۶۰ ترانزیت کالا البته عمدتاً به شکل غیررسمی و غیرقانونی (قاچاق) جایگاه بسیار مهم و غیر قابل انکاری در اقتصاد منطقه پیدا کرده است. هر چند آمار رسمی در مورد تعداد افراد روستایی شاغل در بخش قاچاق کالا و مواد سوختی وجود ندارد ولی بر اساس شواهد و مدارک از جمله رشد ۱۰۰ درصدی سایر مشاغل (جدول ۱۱) گواه این مطلب است که درصد بالایی از روستاییان اقدام به قاچاق انواع کالا از افغانستان به ایران و قاچاق مواد سوختی و سایر کالاهای مورد نیاز افغان‌ها به افغانستان می‌نمایند. بنابراین باید تدریجاً بخش تجارت و بازرگانی و همزمان بخش صنعت در ساختار اقتصادی سیستان جایگاه مناسب‌تری پیدا کند.

تسریع در تکمیل چاه نیمه‌ی چهارم

بر طبق پیش‌بینی‌های انجام شده، کل آب مورد نیاز مناطق روستایی سیستان در سال ۱۳۸۵ حدود ۱۳ میلیون مترمکعب، در سال ۱۳۹۰ حدود ۱۳/۲ میلیون مترمکعب، در سال ۱۳۹۵ حدود ۱۳/۳ میلیون متر مکعب و در سال ۱۴۰۰ حدود ۱۳/۴ میلیون مترمکعب خواهد شد (مهندسین مشاور جاماب، ۱۳۷۸: ۲۴). این حجم بالای تقاضا ضرورت تسریع در احداث و تکمیل چاه نیمه چهارم را هم به جهت افزایش ذخیره‌سازی جهت تأمین آب مورد نیاز روستاها در مواقع بروز بحران خشکسالی و هم به جهت فراهم‌سازی زمین‌های رشد پایدار بخش کشاورزی سیستان افزایش می‌دهد.

سایر اقدامات

- الف: لایروبی چاه نیمه‌ها و نیز جلوگیری از تبخیر سطح آنها با روش‌های علمی
 ب: لایروبی پیوسته مسیرها و کانال‌های انتقال آب
 پ: افزایش تعداد چاهک‌ها
 ت: اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار به جای آبیاری غرقابی
 ث: توسعه‌ی کشت گلخانه‌ای به دلیل پایین بودن مصرف آب و اشتغال‌زایی بالای آن
 ج: اجرای طرح‌های پوشش انهار جهت بهره‌برداری بهینه از منابع آب موجود
 چ: اعطای تسهیلات بانکی کم‌بهره به بخش‌های تولیدی و افزایش بخشودگی تولیدکنندگان بخش‌های زراعت، دامداری و شیلات.

منابع و مأخذ

- ۱- ابراهیم‌زاده، عیسی (۱۳۷۹): «تحلیلی منطقه‌ای از روابط متقابل شهری و روستایی در سیستان». پایان نامه دوره دکتری. گروه جغرافیا. دانشگاه اصفهان.
- ۲- ابراهیم‌زاده، عیسی (۱۳۸۰): «مهاجرت‌های روستایی و علل و پیامدهای آن؛ نمونه استان سیستان و بلوچستان». فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۶۰. مشهد.
- ۳- اداره کل حفاظت محیط زیست استان سیستان و بلوچستان (۱۳۸۱) «محیط زیست و خشکسالی». زاهدان.
- ۴- اداره کل شیلات سیستان (۱۳۸۳): «گزارش آماری صید و صیادی در سیستان»، زابل.
- ۵- اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان (۱۳۸۳): «گزارش از برآورد خسارات در شرایط خشکسالی در استان سیستان و بلوچستان». زاهدان.
- ۶- اداره کل منابع طبیعی استان سیستان و بلوچستان (۱۳۸۳): «طرح تعادل دام و مرتع در استان سیستان و بلوچستان». زاهدان.
- ۷- استانداری سیستان و بلوچستان و سازمان عمران سیستان (۱۳۸۱): «گزارش اولین کارگاه بررسی ابعاد فنی، حقوقی و اقتصادی آب رودخانه هیرمند». استانداری سیستان و بلوچستان. زاهدان.
- ۸- بانک جهانی (۱۳۸۱): «مبارزه با فقر- گزارش توسعه جهانی ۲۰۰۱ - ۲۰۰۰». ترجمه‌ی دفتر امور تأمین اجتماعی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور». چاپ اول. تهران.
- ۹- بریمانی، فرامرز (۱۳۸۱): «تعیین رژیم حقوقی هیرمند گامی در جهت جلوگیری از فاجعه‌ای در حال تکوین». مجموعه مقالات همایش بین‌المللی رویکرد فرهنگی به جغرافیا. به کوشش دکتر محمدحسین پاپلی یزدی. اردیبهشت ۱۳۷۹. دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۱۰- بریمانی، فرامرز (۱۳۸۳): «آثار فزاینده‌ی خشکسالی در محیط حوضه‌های آبریز آندروئیک: مورد سیستان». مجله اطلاعات سیاسی - اقتصادی. شماره ۲۰۱-۲۰۲. تهران.
- ۱۱- پاپلی یزدی، محمدحسین (۱۳۷۳): «جبر جغرافیایی یا توان‌های محیطی؟». فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۳۵. مشهد.
- ۱۲- جهاد کشاورزی استان سیستان و بلوچستان، مدیریت طرح و برنامه (۱۳۸۳): «گزارش تداوم بحران خشکسالی در استان سیستان و بلوچستان و اقدامات انجام شده در خصوص مقابله با آن». زاهدان.
- ۱۳- حسین‌زاده، سیدرضا (۱۳۷۶): «بادهای ۱۲۰ روزه». فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۴۶. مشهد.
- ۱۴- زمردیان، محمدجعفر و محسن پورکرمانی (۱۳۷۶): «بجئی پیرامون ژئومورفولوژی استان سیستان و بلوچستان، ویژه‌نامه‌ی آب و خاک زابل». فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۹. مشهد.
- ۱۵- ساری صراف، بهروز (۱۳۷۹): «بحران آب و نقش همکاری‌ها و گفت‌وگو بین‌المللی». مجموعه مقالات همایش بین‌المللی رویکرد فرهنگی به جغرافیا. اردیبهشت ۱۳۷۹. دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۱۶- سیدسجادی، سیدمنصور (۱۳۷۹): «محیط طبیعی و آثار باستانی دشت سیستان». فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. مشهد. شماره ۵۷-۵۶.
- ۱۷- شرکت سهامی آب منطقه‌ای سیستان و بلوچستان (۱۳۸۳): «گزارش وضعیت منابع آبی استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۸۳». زاهدان.
- ۱۸- شرکت مهندسی مشاور جاماب (۱۳۷۸): «طرح جامع آب کشور، حوضه آبریز هیرمند». وزارت نیرو. تهران.

- ۱۹- ضیاءتوانا، محمدحسن (۱۳۷۱): «ویژگی‌های محیط طبیعی چاله سیستان». مقالات جغرافیایی جشن‌نامه دکتر محمدحسن گنجی. تهران: انتشارات گیتاشناسی.
- ۲۰- فرمانداری شهرستان زابل (۱۳۸۳): «گزارش خلاصه وضعیت اقتصادی- اجتماعی سیستان». منتشر نشده. زابل.
- ۲۱- کاویانی، محمدرضا (۱۳۸۰): «بررسی اقلیمی شاخص‌های خشکی و خشکسالی». فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۶۰. مشهد.
- ۲۲- کردوانی، پرویز (۱۳۸۰): «خشکسالی و راه‌های مقابله با آن در ایران». چاپ اول. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲۳- کریم‌کشته، محمدحسین و میرمحمد رضازاده (۱۳۷۹): «بررسی کارایی اقتصادی واحدهای صیادی در منطقه سیستان». مجموعه مقالات همایش شناخت استعدادهای بازرگانی- اقتصادی استان سیستان و بلوچستان. زاهدان.
- ۲۴- کمیته امداد امام خمینی استان سیستان و بلوچستان (۱۳۸۲): «گزارش آماری. معاونت برنامه‌ریزی و امور مجلس و دفتر آمار و فناوری اطلاعات». زاهدان.
- ۲۵- گنجی، محمدحسن (۱۳۵۳): «ملاحظات موقت راجع به تبخیر در ایران»، مجموعه سی و دو مقاله‌ی جغرافیایی. انتشارات سبحان. تهران.
- ۲۶- مرکز آمار ایران (۱۳۷۶): «نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۷۵ استان سیستان و بلوچستان».
- ۲۷- مرکز آمار ایران. (۱۳۸۴). «نتایج تفصیلی سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۸۲ استان سیستان و بلوچستان». تهران.
- ۲۸- منصوری، جمشید و هنریک مجنونیان (۱۳۶۴): «تالاب هامون پناهگاه حیات وحش». انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. تهران.
- ۲۹- مهندسان مشاور DHV هلند (۱۳۷۱): «رهنمودهایی برای برنامه‌ریزی مراکز روستایی». ترجمه سیدجواد میر و دیگران. انتشارات مرکز تحقیقات و بررسی مسایل روستایی تهران.
- ۳۰- مهندسین مشاور تهران سبحان (۱۳۷۱): «طرح بهره‌برداری بهینه از هیرمند. قضیه هیرمند». گزارش شماره ۲۸. زاهدان.
- ۳۱- مهندسین مشاور شارمند (۱۳۸۳): «طرح جامع ناحیه زابل». وزارت مسکن و شهرسازی. سازمان مسکن و شهرسازی سیستان و بلوچستان.
- ۳۲- نگارش، حسین و محمود خسروی (۱۳۷۹): «بررسی اقلیم کشاورزی استان سیستان و بلوچستان». معاونت پژوهشی دانشگاه سیستان و بلوچستان. زاهدان.
- 33- FAO, UN, Disaster Management Training Program (DMTP) (1998) Model For A National Disaster Management Structure, Preparedness Plan, And Supporting Legislation.
- 34- Millwee, Tom (2001) State Of Texas: Drought Preparedness Plan, Texas Department Of Public Safety, Austin.
- 35- Rathore, M. S. (2005) State Level Analysis Of Drought Policies And Impacts In Rajasthan, India, WWW.IWMI.Org.
- 36- Wilhite, Donald A (2005) Moving Toward Drought Risk Management: The Need For A Global Strategy, National Drought Mitigation Center, WWW.NDMC.Org.
- 37- Wilhite, Donald And Hayes, Michael And Knutson, Cody And Helm Smith, Kelly (2004) The Basics Of Drought Planning: A 10- Step Process, National Drought Mitigation Center, www.unep.org.