



## Technical Note

### Analysis of the Recent Droughts and Lack of Water in Hamoon Lake on Sistan Economic Functions

I. Ebrahimzadeh<sup>1\*</sup>

#### Abstract

In areas with the relative annual precipitation of less than 100 ml, shallow waters, the underground sources of water, and other flow from the surroundings play a fundamental role on socio-economic condition of the regions. In the absence of the underground resources in Sistan province, southwestern Iran, amplified the role of Hamoon Lake. In fact, the wet and dry periods have largely influenced the socio-economical and the ecological aspects of this region. Hamoon lake consists of over 42 small islands which serves as the main food source of over 90000 cows. Besides, more than 80 villages are to a great extent dependent on this lake. Hunting and fishing is the main job in this area. Over 470000 various types of birds and more than 15000 tons of fish are hunted annually. Weaving of 3000000 square meters of mat is also a dominant job in the area. During the last 10 years the prevailing drought caused the Hamoon lake to dry up and the whole rush to be swept away. The whole socio-economic condition is significantly affected by this event. At present, not only are the inhabitants been deprived of benefiting from their natural resources, but they should also find alternative sources of income. The economical revival of the region strongly depends on the rehabilitation of Hamoon Lake. A task which to the policy makers looks almost impossible.

**Keywords:** Dry regions, Hamoon Lake, Drought, Economical functions, Sistan.

## یادداشت فنی

### تحلیل اثرات خشکسالی‌های اخیر و کمبود آب دریاچه هامون بر کارکردهای اقتصادی سیستان

دکتر عیسی ابراهیم زاده<sup>۱\*</sup>

#### چکیده

اصولاً در مناطق خشک به خصوص در نواحی‌ای که میزان ریزش‌های جوی آن ناچیز و معمولاً زیر ۱۰۰ میلی‌متر می‌باشد، وجود منابع آب زیر زمینی و یا آبهای سطحی که خارج از این نواحی به آن وارد می‌شود، نقشی اساسی بر کارکردهای اقتصادی- اجتماعی این سرزمین‌ها داشته و دارد. دریاچه هامون در سیستان و کارکردهای حاصل از وجود آن در این ناحیه با توجه به عدم وجود منابع آب زیر زمینی، تقریباً به نوعی کل منطقه را متأثر نموده و در مواقع پرابی و کم‌آبی اثرات زیادی بر بافت و ساخت اقتصادی- اجتماعی و اکولوژیک سیستان بر جای گذاشته و می‌گذارد. به طوریکه طی ۱۰ سال اخیر بر اثر خشکسالی در منطقه و خشکیدن دریاچه هامون و از بین رفتن نیزارهای آن، این دریاچه که روزگاری بیش از ۴۲ تختک (جزیره‌های کوچک در دریاچه) را مستقیماً در دل خود جای داده و بیش از ۹۰ هزار رأس گاو را بطور کامل تغلیف می‌نموده و ۸۰ روستای حاشیة دریاچه نیز با بیش از ۲۴ هزار رأس گاو، حدود ۵۰ درصد از علوفه دامی‌شان را به این دریاچه وابسته بوده‌اند، همچنین بیش از ۱۳۵۰ خانوار صیاد، شکارچی و حصیر باف با شکار بیش از ۴۷۰ هزار قطعه پرنده، ۱۵ هزار تن ماهی و بافت بیش از ۳۰ میلیون متر مربع حصیر حاصل از نی این دریاچه مستقیماً به آن وابسته بوده‌اند؛ اینک پس از خشکیدن دریاچه هامون عملاً کلیه کارکردهای فوق‌الذکر از چرخه اقتصادی منطقه خارج گردیده، در عین حال ما به ازاء ریالی کارکردهای فوق نیز می‌بایست جهت جایگزینی آن به خارج از منطقه پرداخت گردد. حال با توجه به تهنشین شدن میلیاردها متر مکعب رسوب در بستر آن، لازم است که نسبت به لایروبی حداقل بخشهایی از بستر دریاچه اقدام گردد تا بدینوسیله هم امکان احیاء مجدد کارکردهای اقتصادی دریاچه فراهم شده و هم امکان آگیری مناسب دریاچه بخصوص در سالهای پرابی از یک سو و تعدیل خطر سیل و سیل خیزی در سیستان، از سوی دیگر مهیا گردد.

**کلمات کلیدی:** مناطق خشک، دریاچه هامون، خشکسالی، کارکردهای اقتصادی، سیستان.

تاریخ دریافت مقاله: ۲۳ آذر ۱۳۸۷

تاریخ پذیرش مقاله: ۲۷ خرداد ۱۳۸۸

1- Assistant Professor, Dept. of Geography Sistan and Baluchestan University, zahedan, Iran, Email: Ibrahimzadeh@yahoo.com  
\*- Corresponding Author

۱- دانشیار جغرافیا دانشگاه سیستان و بلوچستان  
\*- نویسنده مسئول

دریاچه هامون علاوه بر اینکه گسترده‌ترین و مهم‌ترین دریاچه آب شیرین کشور است، دارای توانهای زیست‌محیطی و ارزش اکولوژیک خاصی نیز در سیستان می‌باشد. همچنین این دریاچه از موقعیت ممتازی در تأمین بخش عمده‌ای از پروتئین مورد نیاز مردم منطقه، استان و حتی خارج از استان نیز برخوردار است. در عین حال حیات و زندگی جمع کثیری از مردم منطقه، از جمله؛ صیادان و شکارچیان، گاوآران و تختک‌نشینان، حصیرباغان، عشایر دامدار و غیره بطور مستقیم بدان وابسته است. علاوه بر موارد فوق‌الذکر، سابقه تاریخی این دریاچه که در طول قرون و اعصار، با زندگی و اقتصاد و حتی فرهنگ و باورهای مردم این سرزمین عجیب بوده، نیز قابل توجه است. چنانکه در بسیاری از دوره‌های تاریخی در این منطقه دریاچه هامون ارزش سیاسی - نظامی یافته است. از جمله در حمله مغولان، تیمور و نادرشاه به سیستان، که موجب قتل و غارت مردم منطقه گردید، نهایتاً در هر یک از این حملات، جمع کثیری از سیستانیها به این دریاچه رو آورده و سوار بر توتن - نوعی قایق محلی - در نزارهای انبوه هامون پنهان شدند، و بدینوسیله از شر دشمن در امان ماندند (سیستانی، ۱۳۴۴). با توجه به موارد فوق می‌بینیم که این دریاچه در کارکردهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیک شهر و روستا در سیستان در ادوار مختلف تاریخی، نقش آفرین بوده است. لیکن متأسفانه در حال حاضر تقریباً تمامی نقشها و کارکردهای خویش را از دست داده و نزارها و مراتع و حتی آب این دریاچه از بین رفته و تمامی پتانسیل‌های بالفعل آن نابود شده است. از این رو ضروری است که بیش از پیش به آن توجه شده و ضمن بررسی و پیگیری علل انحطاط و از بین رفتن توانایی‌های بالقوه و بالفعل این دریاچه، به چاره‌جویی پرداخته و با برنامه‌ریزی و سیاستگذاری مناسب در جهت احیاء دوباره نقش‌های آن در حیات اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیک منطقه، اقدامات مؤثری صورت گیرد (ابراهیم زاده، ۱۳۷۵).

## ۲- روش تحقیق و اهداف

در این مقاله ضمن استفاده از منابع و اطلاعات موجود کتابخانه‌ای با انجام مطالعات میدانی بر غنی کار افزوده شده است؛ در عین حال روش تحقیق آن بر مبنای روش سیستمی و تحلیلی - تطبیقی بوده است؛ که در نهایت به تحقق اهداف تحقیق که همانا شناسایی اثرات خشکسالی دریاچه هامون بر کارکردهای اقتصادی سیستان بوده، منجر شده است.

بخشهای سه‌گانه دریاچه هامون در کنار یکدیگر واقع شده و خشکی‌های محدودی با ارتفاع نسبتاً ناچیز، آنها را از یکدیگر جدا می‌کند. کل وسعت حوضه آبریز سیستان که از کوههای بابایغما و سلیمان و ارتفاعات غرب و جنوب غربی افغانستان و به نسبت کمتری از کوههای جنوب خراسان در اطراف نهندان تغذیه می‌شود، حدود ۱۸۰۰ کیلومتر مربع است؛ که البته از این مقدار ۴۰ درصد آن در خاک ایران و ۶۰ درصد دیگر این حوضه به کشور افغانستان تعلق دارد. در این میان، در مواقع پرآبی وسعت و مساحت نزارهای دریاچه هامون در سیستان به حدود ۴۰۰۰۰۰ هکتار بالغ می‌گردد، که در طول ۶۰ تا ۶۲ درجه شرقی و عرض ۳۰ تا ۳۲ درجه شمالی واقع شده است. عمق متوسط دریاچه سه متر و کل حجم آبرگیری آن بیش از ۵ میلیارد متر مکعب می‌باشد (ابراهیم زاده، ۱۳۷۵). این دریاچه در سال ۱۹۷۲ میلادی در کنوانسیون رامسر به عنوان تالاب بین‌المللی شناخته شد؛ که این مهم متأثر از موقعیت ویژه آن، با توجه به قرارگیری در محل تلاقی سه کشور ایران، افغانستان و پاکستان از یکسو و وجود آن به عنوان تنها دریاچه آب شیرین در شرق و جنوب شرق ایران از سوی دیگر بوده، لذا بنا به اهمیت و موقعیت منطقه‌ای و همچنین به عنوان هفتمین تالاب از هیجده تالاب بین‌المللی ایران، دارای جایگاه ویژه زیست‌محیطی و اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی می‌باشد (نوری، ۱۳۷۷). در مواقع کم‌آبی به نسبت زیادی از وسعت دریاچه هامون کاسته شده و به حدود ۱۰۰ هزار هکتار می‌رسد و حتی در مواقع خشکسالی اصولاً آبی در آن باقی نمی‌ماند، تا وسعت آن قابل اندازه‌گیری باشد. چنانکه در ۱۰ سال اخیر، بلت خشکسالی گسترده و بی‌سابقه‌ای که بر منطقه عارض گردیده است، دریاچه بکلی خشک شده است، لذا تمامی کارکردهای اقتصادی - اجتماعی و اکولوژیک آن نیز همزمان از بین رفته است. بر اساس اطلاعات بدست آمده از ماهواره لندست (land sat)، تغییرات سطح

داخل دریاچه هامون و بر روی جزایر کوچک و برجسته‌ایی که در دل دریاچه هامون صابوری و هامون هیرمند پراکنده بود، و در اصطلاح محلی "تختک" خوانده می‌شود، به پرورش گاو اشتغال داشته‌اند؛ و به طور مستقیم از دریاچه هامون و نزارهای آن، تأمین معیشت می‌گردیده‌اند. این خانوارها بر روی قریب به ۴۲ تختک اسکان یافته و حدود ۹۰ هزار گاو را در اختیار داشته که از نزارهای دریاچه تعلیف می‌نموده‌اند. (ابراهیم زاده، ۱۳۷۹). اما متأسفانه پس از خشکسالی این گاوداران و تختک‌نشینان نیز، مجبور به ترک دریاچه و استقرار در سایر روستاها و عمدتاً در حاشیه شهر زابل گردیدند و بعضاً هم به‌اجبار با فروش دامهایشان، منطقه را ترک کرده و به سایر شهرهای کشور مهاجرت نمودند. در عین حال قریب به ۸۰ روستا با حدود ۲۴۰۰ خانوار نیز که در حاشیه دریاچه از شمال شرق تا جنوب غرب سیستان پراکنده بودند، و حدود ۲۴۰۰ رأس گاو را در اختیار داشته؛ (مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۷۹) و به صورت مختلط در فعالیتهای زراعی و دامداری اشتغال داشتند (مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۸۵). در جدول زیر چگونگی توزیع تختک و میزان دام و خانوار مستقر در آنها به اضافه روستاهای حاشیه‌ای دریاچه قبل از خشکسالی به تفکیک آمده است.

آب دریاچه هامون، بطور دقیق‌تری در سالهای ۱۹۷۲ و ۱۹۷۶ مشخص شده است. بطوریکه در ۲۱ اکتبر سال ۱۹۷۲ (خشکسالی) مساحت دریاچه حدود ۱۲۵۶۵۰ هکتار بوده است؛ که از این مقدار ۴۷۷۵۰ هکتار آن در خاک ایران قرار داشته است. در عین حال در پنجم ژوئن سال ۱۹۷۶ (تر سالی) با توجه به اطلاعات مجددی که از همین ماهواره اخذ شده است، مساحت این دریاچه به ۴۵۸۰۰۰ هکتار افزایش یافته است که ۲۹۶۰۰۰ هکتار آن در خاک ایران، ثبت شده است (ماکویی، ۱۳۶۷). در عین حال بر اساس اطلاعات دریافتی از گوگل ارث در سال ۲۰۰۵ دریاچه کاملاً خشکیده بود (نقشه شماره ۱) و کارکردهای حاصل از آن تقریباً به نوعی کل منطقه را متأثر نموده و اثرات منفی زیادی بر بافت و ساخت اقتصادی- اجتماعی و اکولوژیک آن بر جای گذاشته و می‌گذارد؛ اما به صورت عمده، چهار گروه اجتماعی در سیستان، بطور مستقیم حیات اقتصادی، اجتماعی‌شان به این دریاچه وابسته بوده است، که در سال‌های اخیر بر اثر خشکسالی و از بین رفتن نزارها، عملاً این اقشار، بهره‌ای از دریاچه نداشته، و منفعل می‌باشند. این گروه‌های اجتماعی عبارتند از:

۱- **گاوداران تختک‌نشین در دریاچه** : در گذشته نه‌چندان دور (تا قبل از خشکسالی‌های اخیر) بیش از سه‌هزار خانوار با استقرار در



تصویر ۱- تصویر کفه‌های خشک شده دریاچه هامون سیستان، ۱۳۸۵

جدول ۱- چگونگی توزیع دام و خانوار در تختک‌ها و روستاهای حاشیه دریاچه هامون\*

نوع مکان	محل استقرار	نوع استقرارگاه	تعداد استقرارگاه	تعداد خانوار	دام هر خانوار (رأس)	میزان کل دام (رأس)
تختک	در دریاچه	درجه ۱	۱۱	۹۸۰	۴۰	۳۹۲۰۰
تختک	در دریاچه	درجه ۲	۱۸	۱۱۲۰	۳۰	۳۳۶۰۰
تختک	در دریاچه	درجه ۳	۱۳	۸۸۵	۲۰	۱۷۷۰۰
روستا	در حاشیه دریاچه	درجه ۴	۸۰	۲۴۰۰	۱۰	۲۴۰۰۰
جمع کل						۱۱۴۵۰۰

\*مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۸۵.

بوده‌اند، بیش از ۱۳۵۰ خانوار می‌باشند (مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۸۵).

**۳- حصیربافان بهره‌بردار از فرآورده‌های دریاچه :** این گروه اجتماعی، عمدتاً منطبق بر گروه دوم یعنی صیادان و شکارچیان در منطقه بوده و بهره‌برداران عمده از دریاچه در جهت تهیه و بافت حصیر از نیزارهای آن نیز می‌باشند. دریاچه هامون علاوه بر انواع نی و گیاهان آبی که مورد چرای دامها واقع می‌شوند، نوع خاصی نی یا لویی که در اصطلاح محلی توتک یا خلک نامیده می‌شوند، نیز تولید می‌شده است که عمدتاً توسط بهره‌برداران طایفه صیاد از نیزارهای آن بریده شده و پس از پوست کندن و خشک نمودن آن اقدام به بافت و تهیه حصیر از آن می‌نموده‌اند. چنانکه در یکی دو دهه گذشته، سالانه بیش از ۵۰۰۰ کامیون حصیر و یا در واقع بیش از ۳۰ میلیون متر مربع حصیر (پرده) از سیستان به سایر شهرهای کشور صادر می‌شده، که این میزان در سال ۱۳۷۸ به حدود ۳۵۰۰ کامیون تقلیل یافته و پس از آن به کلی حذف گردیده است (مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۷۹).

**۲- صیادان و شکارچیان از دریاچه :** دومین گروه اجتماعی بهره‌بردار از دریاچه هامون، صیادان و شکارچیان می‌باشند که عمدتاً با صید ماهی و شکار انواع مرغابی که در زمان پرآبی و رونق نیزارهای هامون به وفور در آن یافت می‌شوند، به امرار معاش پرداخته، و ضمن تأمین نیازهای پروتئینی خود و خانواده‌شان، بخش زیادی از صید و شکار را در شهر و روستاهای منطقه به فروش می‌رسانند (ابراهیم زاده، ۱۳۷۵: ۴۸).

در مجموع ۱۹۰ گونه از انواع پرندگان دریایی در این دریاچه شناسایی و در سال ۱۳۵۱ بالغ بر ۷۱۸۱۰۰ قطعه پرند در این دریاچه سرشماری شده‌اند (منصوری، ۱۳۶۶)، که بیش از دو سوم آنها شکار شده و در منطقه و خارج از آن به فروش رسیده‌اند. همچنین بیش از ۸ نوع ماهی در دریاچه شناسایی شده، که عمده‌ترین آنها کپور ماهی و آمور می‌باشند، که سالانه بیش از ۱۵ هزار تن از آنها صید شده و در شهر و روستا و خارج از منطقه به فروش می‌رسند. به هر ترتیب صیادان و شکارچیان که مستقیماً معیشت‌شان به این دریاچه وابسته

جدول ۲- ارزش اقتصادی انواع تولیدات حاصل از دریاچه هامون

مواد استحصال از دریاچه	میزان استحصال	ارزش تولیدی واحد	ارزش ریالی واحد	ارزش اقتصادی کل (ریال)
علوفه دامی	۱/۵۰۰/۰۰۰ واحد	۳۰۰ واحد علوفه‌ای سالیانه	۴۰۰۰ بهاء هر واحد علوفه‌ای	۱/۸۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ارزش علوفه‌ای مصرفی
شکار پرند	۴۷۸/۷۳۳ قطعه پرند	۱ کیلوگرم گوشت هر پرند	۲۵/۰۰۰ بهاء هر کیلو گوشت	۱۱/۹۶۸/۳۲۵/۰۰۰ ارزش شکار
صید ماهی	۱۵/۰۰۰/۰۰۰ کیلو ماهی	۱ کیلوگرم	۴۰/۰۰۰ بهاء هر کیلو ماهی	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ارزش ماهی صید شده
نی حصیر	۳۰/۰۰۰/۰۰۰ مترمربع حصیر	۱ مترمربع	۳۰/۰۰۰ بهاء هر متر مربع	۹۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ارزش حصیر صادر شده
جمع کل				۳/۳۱۱/۹۶۸/۳۲۵/۰۰۰ ریال ارزش اقتصادی حاصل از دریاچه هامون

\*محاسبات بر اساس مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۸۵.

۴- **عشایر گوسفنددار حاشیه دریاچه**: این قشر اجتماعی نیز با بیش از یک میلیون و دویست هزار رأس گوسفند و بز و ۱۴۰۰ خانوار (مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۸۵)، گروه دیگری هستند که عمدتاً زندگی و معیشت آنها و دامهایشان به مراتب و علفزارهای دریاچه هامون و حاشیه‌های آن وابسته است. این عشایر اغلب در حاشیه دریاچه از شمال شرق تا جنوب شرق آن پراکنده‌اند، و محل اسکان ثابتی ندارند. اینان عمدتاً فصل بهار را در بیلاق که در جنوب خراسان واقع شده می‌گذرانند؛ و در سایر فصول سال در حاشیه دریاچه و نیزارها و علفزارهای کناری آن به چرای دامهایشان مشغول می‌باشند. متأسفانه اینک که با بحران خشکسالی در منطقه روبرو هستیم و امکان بهره‌برداری از مراتب حاشیه دریاچه از اینگونه عشایر سلب شده است، شاهد آنیم که بیش از ۵۰ درصد دامها تلف شده و مابقی نیز با قیمت‌های ناچیزی به واسطه‌ها و دلالتان فروخته شده و خطر از بین رفتن عشایر و دامهایشان، منطقه را تهدید می‌کند، که در نتیجه آن کل منطقه، اعم از شهر و روستا از امکان استفاده از مواد لبنی و پروتئینی حاصل از آن محروم شده است (مطالعات میدانی نگارنده، ۱۳۷۹).

#### ۴- نتیجه گیری

دریاچه هامون و نیزارهای گسترده آن بطور مستقیم خود متأثر از رودخانه هیرمند و مسئله وجود یا عدم وجود جریان آب در این رودخانه می‌باشند. با این حال، وجود این دریاچه در سیستان بعنوان بزرگترین دریاچه آب شیرین در کشور و منطقه، دارای ارزش‌های زیست محیطی و اکولوژیکی از یکسو و کارکردهای اقتصادی، اجتماعی از سوی دیگر برای کل منطقه اعم از شهر و روستا بوده و می‌باشد. اینک به نظر می‌رسد که لازم است پس از خشکسالی‌های اخیر جهت احیاء کارکردهای آن اقداماتی به شرح ذیل صورت پذیرد:

۱- با توجه به اینکه هم اینک دریاچه هامون عملاً از چرخه اقتصادی منطقه خارج گردیده و با ته‌نشین شدن میلیاردها متر مکعب رسوب در بستر آن، باعث بالا آمدن کف دریاچه و عدم امکان آبیگری مناسب آن گردیده است، بایستی اولاً قبل از هر اقدام دیگری، نسبت به لایروبی حداقل بخشهایی از بستر دریاچه اقدام شود، تا بدینوسیله هم امکان احیاء مجدد کارکردهای اقتصادی دریاچه فراهم گردد و هم امکان آبیگری مناسب دریاچه بخصوص برای سالهای پر آبی در منطقه به منظور تعدیل خطر سیل و سیل خیزی در سیستان، مهیا شود. ثانیاً در جهت جلوگیری از سرریز آب

رودخانه به زمینهای کشاورزی و نواحی مسکونی منطقه لازم است که طرح گوره سراسری حاشیه دریاچه که از شمال شرق تا جنوب غرب آن امتداد یافته تکمیل و تثبیت گردد.

۲- به منظور احیاء نیزارهای دریاچه که طی یکی دو دهه گذشته بر اثر خشکسالی و دخالت‌های نابجا و ناخواسته انسانی بکلی نابود گردیده و بدنال آن علاوه بر از بین رفتن ارزش‌های زیست محیطی و اکولوژیکی دریاچه، بسیاری از کارکردهای اقتصادی اجتماعی آن نیز که نقش موثری در توسعه روابط شهر و روستا در پی داشت، بکلی از بین رفته است، می‌بایست اقدامی عاجل صورت گیرد. بدین منظور با توجه به نتایج حاصل از مطالعات و اقدامات عملی صورت گرفته در منطقه که نقش ماهیان علف خوار در از بین بردن نیزارها را به اثبات رسانیده است، اولاً در از بین بردن و یا به حداقل رسانیدن اینگونه ماهیها (کپور، آمور) به طریق بیولوژیکی، اکولوژیکی و یا به هر طریق دیگر اقدام شود و در عین حال با انواع دیگر ماهیان علف خوار و سازگار با شرایط محیطی منطقه جایگزین گردند. ثانیاً در کوتاه مدت با توجه به خشک شدن بستر دریاچه، با تورکشی و نهال کاری در داخل تورها به توسعه نیزارها پرداخته تا پس از تر سالی در میان مدت و دراز مدت کم کم کل نیزارهای دریاچه احیاء و با کم شدن تدریجی ماهیان علف خوار این نیزارها تثبیت گردند. در آن صورت ضمن احیاء مجدد کارکردها و ارزش‌های اکولوژیکی و زیست محیطی دریاچه، بسیاری از گروههای اجتماعی- اقتصادی بهره برداری از دریاچه (تختک نشینان گاودار، حصیر بافان، شکارچیان و صیادان، عشایر گوسفنددار و غیره) مجدداً امکان استفاده از دریاچه و نیزارهای آن را یافته و این امر در احیاء عواید اقتصادی آن (بیش از ۳۰۰۰ میلیارد ریال) بسیار موثر خواهد بود.

۳- آبراهه شيله که وظیفه زهکش دریاچه را عملاً بر عهده داشته و ضمن تخلیه مازاد آب آن، در جلوگیری از شوری آب دریاچه نیز بسیار موثر بوده است، هم اینک بیش از حد لازم فرسایش یافته و سرشاخه‌های آن نیز به سمت دریاچه پیشروی زیادی داشته است (لشکری پور، ۱۳۷۷) که این امر از یکسو باعث پشروی دریاچه و از سوی دیگر باعث تخلیه بیش از اندازه آب دریاچه به گودزره درافغانستان و خارج شدن آب از دسترس منطقه و نهایتاً خشک شدن و از بین رفتن نیزارها و اکوسیستم دریاچه خواهد شد. جهت تعدیل این روند و جلوگیری از پیشروی سر شيله و پشروی دریاچه و نهایتاً نابودی آن، لازم است که با مطالعه و شناخت کافی نسبت به تثبیت سر شيله و با احداث یک سازه مناسب بر روی آن اقدام شود. با این کار ضمن جلوگیری از نابودی دریاچه و کارکردهای متنوع آن،

سیستانی، م. ج. (۱۳۴۴)، "احیاء الملوک"، به اهتمام منوچهر ستوده، بنگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران.

لشکری پور، غ. و غفوری، م. (۱۳۷۷)، "فرسایش و پیشروی رودخانه شیله و نابودی دریاچه هامون"، مجله تحقیقات جغرافیایی، شماره ۵۰-۴۹، مشهد، صص ۲۴۳-۲۵۵.

ماکوئی، ج. (۱۳۶۷)، "تعیین سطح نيزارهای دریاچه هامون و تغییرات سطح آن با استفاده از اطلاعات ماهواره‌ای"، سازمان برنامه و بودجه، نشریه شماره ۵۶.

منصوری، ج. (۱۳۶۶)، "تالاب هامون، بررسیهای اکولوژیک"، تختک‌نشینان دریاچه هامون، سازمان برنامه و بودجه سیستان و بلوچستان، نشریه شماره ۳۳.

نوری، غ. (۱۳۷۷)، "بررسی و تعیین پراکنش زیستی پرندگان، مهاجر و آبی تالاب هامون"، طرح پژوهشی، حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه سیستان و بلوچستان.

می‌توان هزاران هکتار از اراضی اطراف شیله که هم اینک جولانگاه ریگ‌های روان و تپه‌های ماسه‌ای شده است، را به مراتع سر سبز تبدیل نمود. از این رهگذر ضمن تثبیت شن‌های روان، از روند فرسایشی شیله نیز جلوگیری شده و در عین حال امکان چرای هزاران رأس دام در منطقه نیز فراهم خواهد شد. بدیهی است که کارکردها و عواید حاصل از این روند، شهر و روستا را منتفع نموده و در توسعه منطقه نقش موثری خواهد داشت.

## ۵- مراجع

ابراهیم‌زاده، ع. (۱۳۷۹)، "تحلیلی منطقه‌ای از روابط شهری و روستایی در سیستان"، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری - منطقه‌ای، دانشگاه اصفهان.

ابراهیم‌زاده، ع. (۱۳۷۵)، "دریاچه هامون و نقش حیاتی آن در مسائل اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیک سیستان"، مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، جلد دوم، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.