

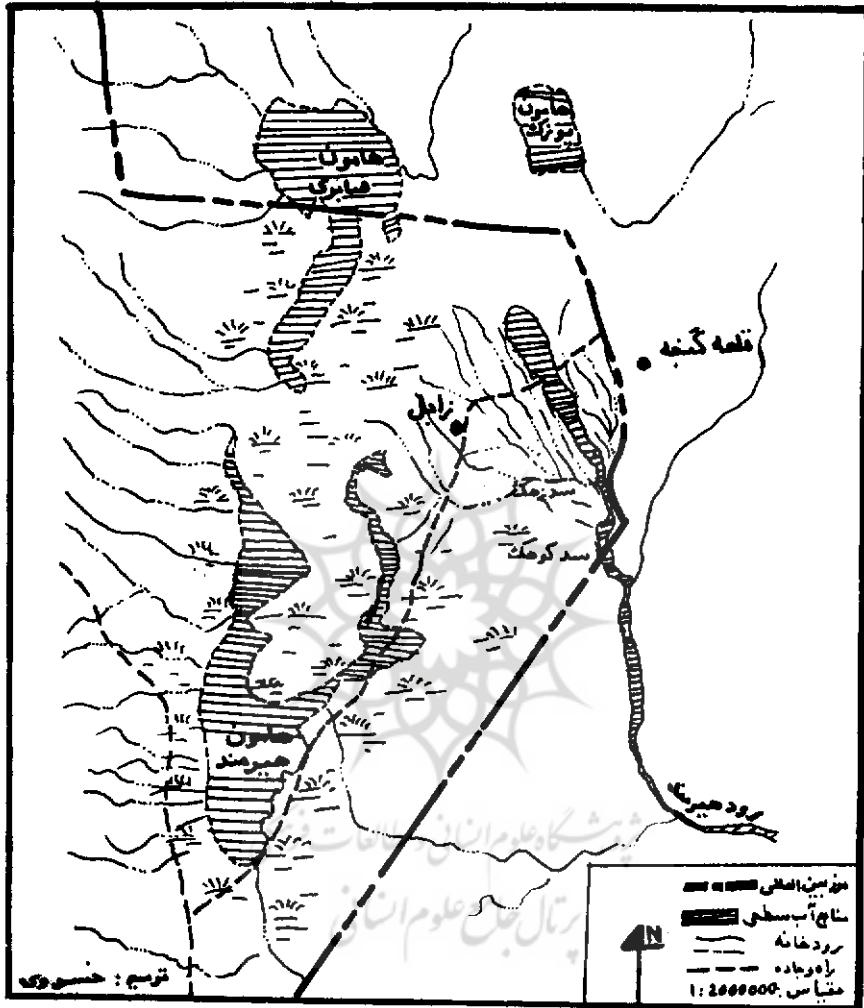
اثرات نامساعد بیو کليمایی ناشی از عوامل طبیعی در دشت سيستان

۱ - موقعیت

جلگه سيستان سرزمینی است پهناور به وسعت ۸۱۱۷ کیلومتر مربع ، این سرزمین بین ۲۹ تا ۳۲ درجه عرض شمالی و ۶۰ - ۶۴ درجه طول شرقی قرار گرفته از سمت شمال و مشرق به کشور افغانستان، از جنوب به زاهدان و از غرب و شمال غربی به کویر لوت و شهرستان بیرجند محدود بوده و بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد . مرز شمالی سيستان که تقریباً از وسط چاله هامون می گذرد و تا حدود کوههای چاه شور و دربند باد ادامه پیدا می کند مرز قراردادی ایران با کشور افغانستان است . تنها مرز طبیعی جنوب سيستان را در نواحی شمالی ، دره خرمک و کوه ملك سیاه تشکیل داده و خط الرأس کوه ملك سیاه، نقطه مرزی مشترك بین کشورهای ایران ، افغانستان و پاکستان است . مرزهای طبیعی غرب سيستان را کوههای چهل - دختران و کوه پلنگ با ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر مشخص می نماید^۱ .

۲ - زمین شناسی

دشت سيستان يك دشت رسوبي آبرفتی و دریاچه ای آب شیرین است ، بنابراین زمین شناسی آن اساساً بر مبنای شناسایی رسوبات دوران چهارم قرار



نقشه شماره ۱- موقعیت و منابع آب سطحی منطقه

دارد. این ناحیه يك فروافتادگی تکتونیکی به احتمال زیاد از نوع گرابن است که در اواخر دوران سوم و اوایل دوران چهارم محل رسوبگذاری رودخانه هیرمند بوده است. بعلاوه بنظر می‌رسد حوضهٔ رسوبی در ضمن دریافت بار رسوبات بتدریج در حال نشست بوده و این عمل تا عهد حاضر نیز ادامه داشته است.^۲

چاه آزمایشی که در نزدیکی زابل حفر گردیده، عمقی از رس و لیمون با ارتفاع ۵۰۰ متر را شامل می‌شود و نشان‌دهنده آثار حاصل از فرسایش کوه‌های هندوکش و رسوبگذاری در دره وسیع سیستان کنونی است.^۳
بطور کلی چهار نوع رسوب در ناحیه قابل تشخیص است :

۱- رسوبات پلیوستوسن : یک لایه ۱ تا ۴ متری رسوبات خوب گرد شده از نوع دانه‌های سیلیسی می‌باشد که توسط رودخانه از راه دور حمل و خوب گرد شده است و در دلتای هیرمند رسوب کرده است . رسوبات پلیوستوسن یک لایه از رس‌های صورتی و همراه با سیلت و ماسه را مشخص می‌سازد .

۲- رسوبات عصر حاضر : بیشتر رسوبات دانه‌ریز - رس و سیلت و ماسه‌های دانه‌ریز را در بر می‌گیرد .

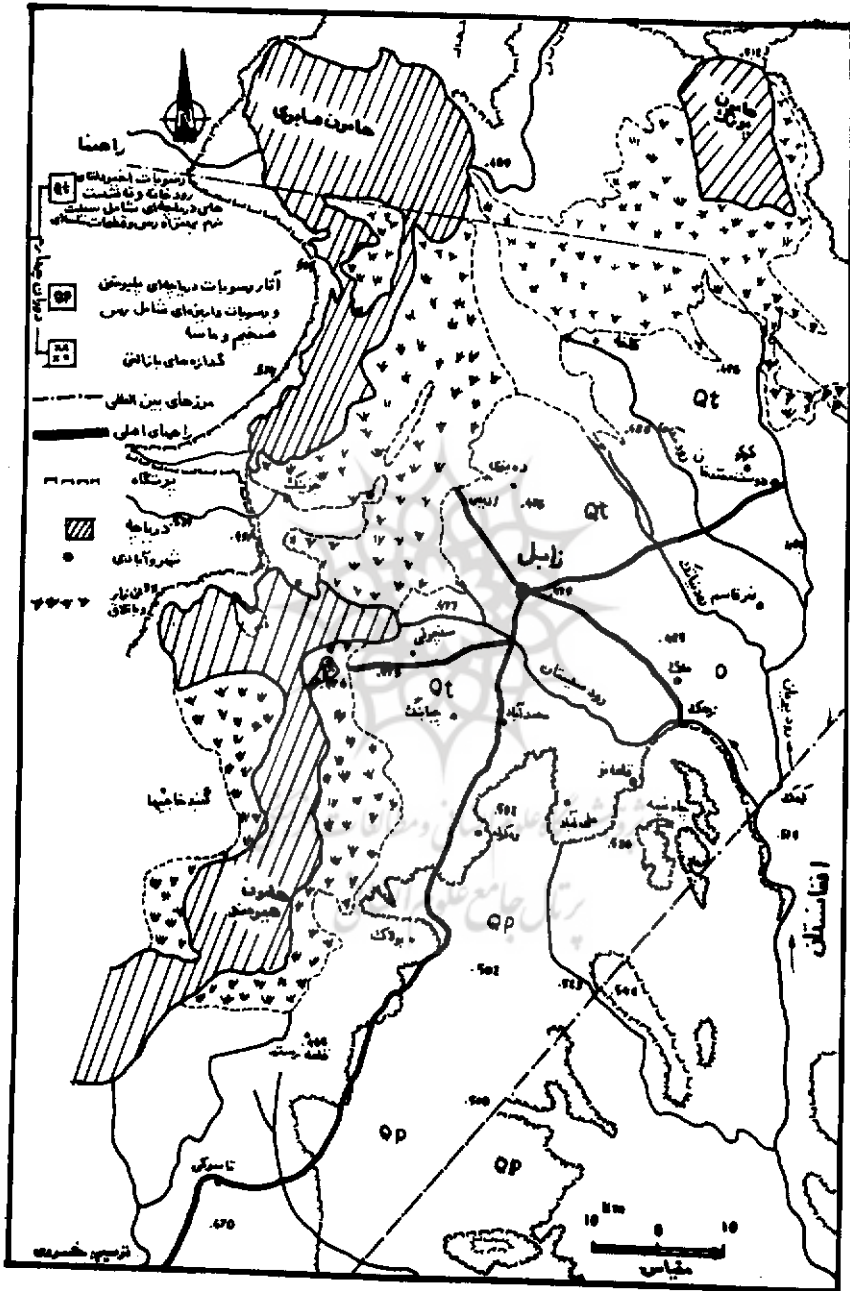
۳- رسوبات دریاچه‌ای: در مواقع خشکسالی دریاچه رسوباتی تبخیری در مدتی کوتاه وارد رژیم رسوبگذاری منطقه می‌شود .

۴- رسوبات حد واسط (دریاچه‌ای و رودخانه‌ای) : معمولاً در حاشیه هامون‌ها رسوبات دریاچه‌ای و رودخانه‌ها باهم مخلوط می‌گردند .

۵- رسوبات و ماسه‌های بادی : در مواقع خشکسالی هامون‌ها و رودخانه‌ها ، بادهای صدویست‌روزه رسوبات ریزدانه (سیلت و رس) که بعضاً همراه مقداری گچ و نمک است را به همراه می‌برد .

۳- ژئومرفولوژی

اصولاً دشت سیستان از رسوبات رودخانه‌ای که ضخامت آنها به ۵۰۰ متر می‌رسد تشکیل شده است . کف این رسوبات گاهی از سنگهای کرتاسه و زمانی از کنگلومراهای اواخر دوره ترشیاری تشکیل شده است^۴ .



نقشه شماره ۲ - نقشه زمین شناسی منطقه

اثرات نامساعد بیوکلیمایی ناشی از ۱۶۷ . . .

از نظر ژئومرفولوژی ناحیه مورد مطالعه دشتی هموار و نسبتاً مسطح تشکیل می‌دهد که دارای شیب ملایم از جنوب شرق به شمال غربی است:

۱ - برجستگی مدور و استوانه‌ای کوه خواجه در ۲۵ کیلومتری غرب زابل در قسمت بالا از یک لایه آندزیت بازالیت به ضخامت حدود ۴۰ متر تشکیل شده که زیر آن مارنهای قرمز رنگ دوران سوم قرار گرفته .

۲ - گودبهای چاه نیمه - دومین عارضه توپوگرافی قابل توجه چند گودی در جنوب شرقی زابل در کنار رودخانه هیرمند است و در رسوبات پلیوستوسن حفر شده‌اند .

۳- وجود تپه‌های ماسه‌ای : در شمال شرقی زابل و در امتداد رودخانه مالکی و نیاتک در مساحتی حدود ۳۰۰۰ هکتار وجود دارد .

در بررسیهای لایه‌های رسوبی در محل بریدگیهای اطراف رودخانه پریان نهر گلگیر - روستای چنگیان نتایج زیر بدست آمده است و لایه‌های رسوبی از بالا به پائین عبارتند از ° :

لایه نفوذناپذیر رس و سیلت	۴۰ Cm
لایه نیم نفوذپذیر از سیلت و ماسه ریز	۳۰ Cm
لایه غیر قابل نفوذ از رس و سیلت	۷۰ Cm
لایه نفوذپذیر از رس و سیلت و مقداری شن ریز	۳۰ Cm
لایه غیر قابل نفوذ از رس و سیلت	۷۵ Cm
لایه نفوذپذیر قابل نفوذ از رس و سیلت و دانه‌های شنی	۴۰ Cm

از عوارض مهم ژئومرفولوژیکی دشت سیستان حفره‌های ناشی از خاکبردگی و همچنین شیارها و دره‌های مسدود و بدون خطوط زهکشی است که از اثرات بادهای ۱۲۰ روزه سیستان است .

تحقیقات بوبک و استراییل زوئر و تفسیر نقشه‌های هوایی توسط بوبک مشخص ساخته که چگونه این حفره‌های عظیم و ساختمان حوضه‌های کوچک در دشت سیستان ولوت بوسیله باد کنده شده است.

۴- اقلیم:

۱- ۴- درجه حرارت

سیستان از نظر اقلیمی دارای آب و هوای گرم و خشک با تابستان طولانی و متوسط درجه حرارت آن حدود ۲۲ درجه سانتیگراد می‌باشد. ارتفاع کم دشت سیستان و تابش زیاد خورشید درجه حرارت را به میزان فوق‌العاده زیادی افزایش می‌دهد. طبق آمار ۱۴ ساله حداقل درجه حرارت مطلق تا ۵۱ درجه سانتیگراد هم اندازه گیری شده و حداقل مطلق تا ۱۲- درجه هم ثبت شده ولی یخبندان اصولاً لحظه‌ای است. معمولاً در تابستانها با وزش بادهای ۱۲۰ روزه از بالا رفتن درجه حرارت بمیزان بیشتر جلوگیری می‌شود.

ایستگاه	جغرافیایی عرض	جغرافیایی طول	ارتفاع	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
زابل	۳۱°۳۰'	۶۰°۳۰'	۵۱۶	۱۹/۶	۲۴	۲۸/۱	۲۹/۵	۲۹/۹	۲۷	۲۲	۱۶/۱	۹/۹	۷/۳	۹/۴	۱۳/۲

جدول شماره ۱- گرمای متوسط سالیانه در ایستگاه زابل (متوسط آمار ۱۴ ساله).
مأخذ: اداره هواشناسی سیستان و بلوچستان.

۲- ۴- بارندگی و رطوبت

متوسط بارندگی ۱۲ ساله، به ۵۱ میلیمتر بالغ می‌شود. بین نواحی شمالی

اثرات نامساعد بیوکلیمایی ناشی از ... ۱۶۹

و جنوبی سیستان، متوسط بارندگی اندکی متفاوت است بعبارت دیگر نواحی شمالی بارندگی و سرمای بیشتر داشته ولی نواحی جنوبی که به بلوچستان می‌رسد آب و هوای گرم‌تر و خشک‌تری دارد.

میزان بارندگی از سالی به سال دیگر فوق‌العاده متغیر است با وجود اینکه متوسط بارندگی ۵۱ میلیمتر است اما در سال ۱۹۷۳ فقط ۱۱/۹ میلیمتر بارندگی صورت گرفته و در سال ۱۹۷۴ بیش از ۹۵/۴ میلیمتر باران باریده است. رطوبت نسبی به خاطر وجود دریاچه هامون نسبت به مناطق حاشیه (زاهدان حداقل ۷٪ ساعت ۱۲/۳۰ یکی از روزهای تیرماه ۱۳۴۰) تقریباً وضعیت بهتری دارد و متوسط نم به ۳۷/۵٪ می‌رسد.

ضریب خشکی باتوجه به فرمول دمارتون ۱/۸۲ و بنا بر فرمول آمبرژه برابر صفر می‌باشد.

سال	۱۹۶۶	۱۹۶۷	۱۹۶۸	۱۹۶۹	۱۹۷۰	۱۹۷۱	۱۹۷۲	۱۹۷۳	۱۹۷۴	۱۹۷۵
مجموع	۲۷/۶	۵۴/۹	۶۰/۹	۴۶/۳	۶۶	۲۳/۴	۹۰/۹	۱۱/۹	۹۵/۴	۸۴/۳

جدول شماره ۲ - میانگین بارندگی ایستگاه زابل به میلیمتر.
 مأخذ: اداره هواشناسی سیستان و بلوچستان.

۳-۴ - تبخیر

در زابل بالاترین تبخیر ایران قابل مشاهده است زیرا در قبال ۵۰ میلیمتر باران متوسط سالیانه در سنوات دیده‌بانی بیشتر از ۵۰۰۰ میلیمتر یا صدم برابر بارندگی نشان داده شده است. چنین نسبتی گواهی‌دهنده در بدو امر ممکن است بعید بنظر برسد ولی کاملاً طبیعی است، زیرا یکی از عوامل

تبخیر که ممکن است اثر مداوم داشته باشد باد است و می‌دانیم که باد شمال و شمال‌غربی ۱۲۰ روزه سیستان در ماههای گرم سال یعنی از خرداد تا آخر شهریور ماه فعالیت مداوم دارد و جالب اینست که از ۵ متر تبخیر سالانه که در زابل گزارش شده در حدود ۳ متر آن مربوط بهمین چهار ماه از سال است و یکی از عوامل نوسانات شدید هامون را باید در تبخیر فوق‌العاده دانست.^۸

بنا بر گزارشهای متفرقه دیگر میزان تبخیر معادل ۴ متر از سطح طشتک، تعیین شده که بواقعیت نزدیکتر است.^۹

۴ - ۴ - باد

عمده‌ترین باد و باد غالب ناحیه باد ۱۲۰ روزه سیستان می‌باشد که قسمتی از مشرق و جنوب‌شرق ایران را دربر می‌گیرد. منشاء آن بر اثر کم‌فشارهایی است که از بیابان تهار در مرز هند و پاکستان به سمت کویر لوت جریان می‌یابد.

این باد یکی از سهمناکترین بادهای ایران است که سرعت آنرا بین ۱۱۰ تا ۱۷۰ کیلومتر در ساعت با درجه حرارتی معادل ۵۷ درجه سانتیگراد تخمین زده‌اند. جهت باد در سیستان شمالی، جنوبی است.^{۱۰}

گابریل از بادهای صدویست‌روزه اینگونه یاد می‌کند: در تابستان با وزش این باد در نتیجه عبور از صدها مایل بیابان سوخته آنچنان خشک است که رطوبت هر موجود زنده‌ای را در خود جذب نموده و آنرا نابود می‌نماید.^{۱۱} دره‌های هیرمند اصولاً در حکم دودکشی تنگ هستند که باد را به سمت لوت می‌رانند. در هر حال باد در سیستان لحظه‌ای از جنبش نمی‌ایستد.^{۱۲}

ملاحظات	متوسط سرعت باد غالب در هر دفعه به نات (گره) در ساعت	درصد دفعات وزش باد		سال
		شمال	شمال غربی	
هر نات (گره) برابر ۱۸۵۳ متر می باشد	۱۱	۱۸	۷۰	۱۹۶۵
	۱۳	۱۷	۷۳	۱۹۶۶
	۱۰	۱۵	۷۸	۱۹۶۷
	۱۰	۱۲	۸۱	۱۹۶۸
	۱۳	۴	۸۱	۱۹۶۹

جدول شماره ۳ - درصد دفعات وزش باد در سیستان (۱۳)

۵ - هیدروئولوژی و منابع آب

۱ - ۵ - حوضه آبریز سیستان

حوضه آبریز سیستان حوضه‌ای است مسطح بوسعت حدود ۱۸۲۰۰ کیلومتر مربع که تنها حدود ۰.۴٪ این حوضه درخاک ایران و باقی آن درخاک افغانستان است.

حوضه سیستان در حقیقت همان مصب هیرمند می باشد و در نواحی پست خود شامل تعدادی دریاچه با آب شیرین است که بزرگترین آنها هامون معروف به هامون سیستان یا هامون هیرمند است و دو دریاچه دیگر به اسامی هامون صابری و هامون پوزک می باشد که در قسمت شمالی حوضه قرار دارند. وسعت کلی دریاچه هامون صابری و پوزک حدود ۴۰۰۰ کیلومتر مربع و عمق متوسط ۵ متر (در فصول پرآبی) از پهناورترین سطوح آب شیرین در سراسر فلات ایران است و در زمان طغیان که هیرمند این سه دریاچه بهم می پیوندند و آب اضافی بوسیله آبراهه شیله از قوس جنوبی به باتلاق گودزره

درخاک افغانستان می‌ریزد. نوسانات سالیانه آب در سالهای مختلف باعث تغییرات شدید سطح دریاچه می‌شود. بنحوی که گاهی خشک شدن کامل هامون هیرمند را بدنبال دارد. نگارندگان در مسافرتی که در سال ۱۳۶۵ به کوه خواجه و حاشیه دریاچه داشته با مساحت عظیمی از آب در حاشیه کوه خواجه روبرو شدند به نحوی که به آسانی می‌شد به قایقرانی پرداخت. در فروردین سال ۱۳۶۶، در مسافرت مجدد به ناحیه با نیزارهای نیم-مرطوب و در حال خشکی مواجه گشتیم و در مسافرت (آبان ۱۳۶۶) ناحیه کاملاً خشک و به یک بیابان لم‌یزرع تبدیل گشته بود. با استفاده از اطلاعات ماهواره‌ای وضعیت سطح آب دریاچه هامون بشرح زیر مشخص گردیده:

تاریخ عنوان	سطح دریاچه (هکتار)	سطح دریاچه واقع در ایران (هکتار)	سطح دریاچه واقع در افغانستان (هکتار)
۲۱ اکتبر ۱۹۷۲	۱۲۵۶۵۰	۴۷۷۵۰	۷۸۹۰۰
۵ ژوئن ۱۹۷۶	۴۵۸۰۰۰	۲۹۶۰۰۰	۱۶۲۰۰۰
نسبت کاهش	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$

جدول شماره ۴ - تغییرات سطح دریاچه با استفاده از اطلاعات ماهواره (۱۴)

همانگونه که از آمار مشخص می‌شود در حالت کم‌آبی، آب دریاچه کمتر از یک سوم حالت پر آب و برای آن قسمت که درخاک ایران قرار دارد کمتر از یک ششم آب خواهد داشت اما نسبت کاهش برای افغانستان یک دوم است.

۱-۱-۵- رود هیرمند

جدا از شاخه‌های فرعی و فصلی که به‌دریاچه هامون می‌ریزد. هیرمند اصلی‌ترین منبع تغذیه هامون محسوب می‌شود. رود هیرمند با سه شاخه اصلی بنامهای: هیرمند، باغتی، فرهاد رود از مجموعه کوهستانی بسیار مرتفعی به نام کوه بابا واقع در جنوب غربی کابل سرچشمه می‌گیرد^{۱۵}.

این رودخانه در سال تخلیه‌ای برابر ۱۶۰۰ میلیون مترمکعب دارد^{۱۶}. طول رودخانه حدود ۱۲۰۰ کیلومتر و عرض آن در قسمت‌های سفلی بین ۳۰۰ تا ۹۰۰ متر متفاوت است^{۱۷}.

در ناحیه سیستان دبی متغیری بین ۲۰ تا ۱۶۰۰ مترمکعب در ثانیه دارد^{۱۸}.

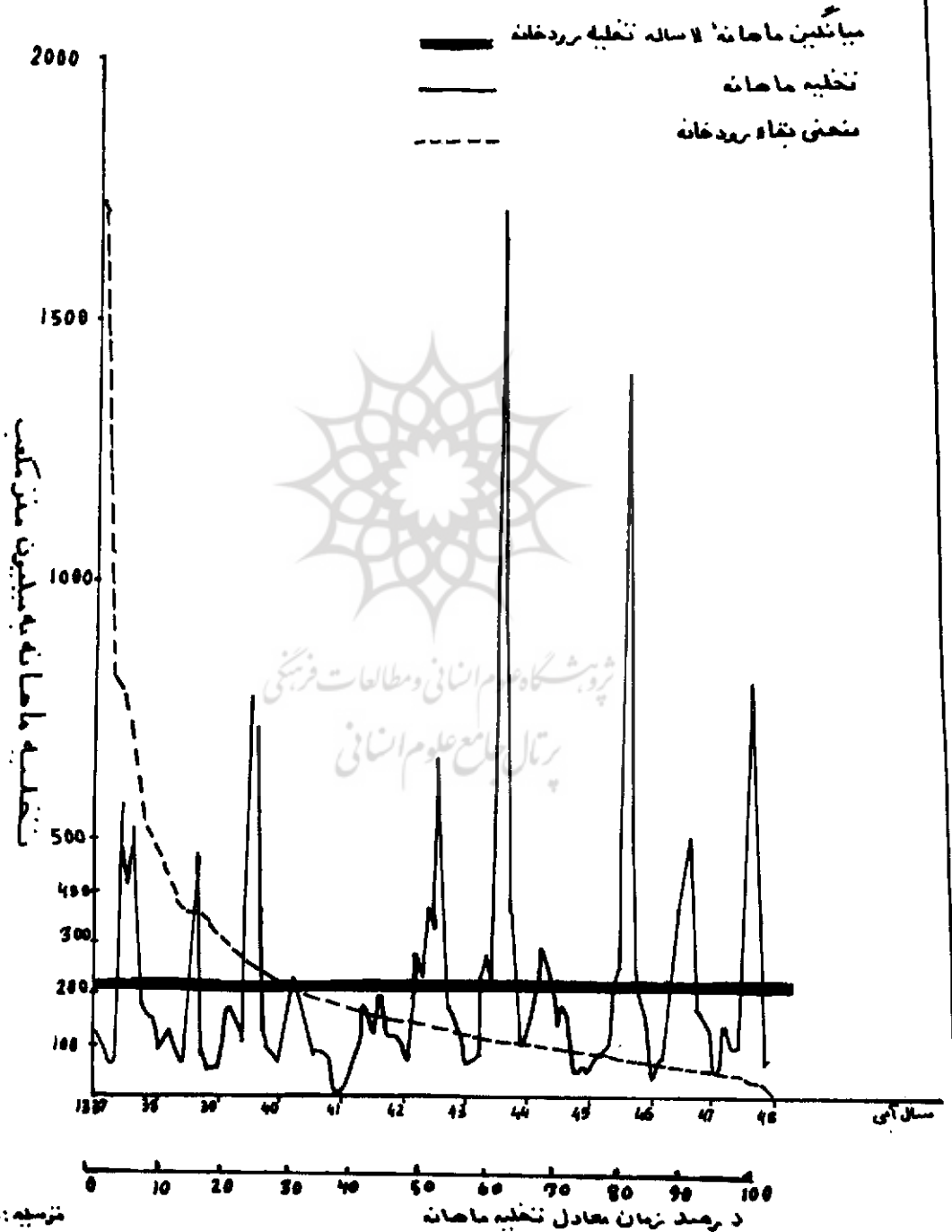
قسمت اعظم آب سالانه آن در فاصله بین ماههای اسفند تا خرداد به سیستان وارد می‌شود اما در فاصله ماههای مرداد و شهریور و مهر به حداقل رسیده و حتی به ۲ متر در ثانیه هم می‌رسد^{۱۹}.

رودخانه هیرمند در سر راه خود به ایران سد کجکی، با ظرفیت ۱۸۰۰ میلیون مترمکعب و سد نخجوان با ظرفیت ۴۰۰ میلیون مترمکعب، را تغذیه می‌کند^{۱۵}.

متوسط دبی سالیانه رودخانه سیستان در بند کهک ۲۵۴۶ میلیون متر مکعب و دبی متوسط آن در سال (۴ - ۱۳۴۳) برابر ۹۴/۵ مترمکعب در ثانیه در محل مذکور بوده است ولی در سالهای خشک مانند ۴۱ - ۱۳۴۰ به ۴۴ متر مکعب در ثانیه هم می‌رسد (شکل شماره ۲). نسبت بین سالهای

متوسط	اکتبر	نوامبر	دسامبر	ژانویه	فوریه	مارس	آوریل	مه	ژوئن	ژوئیه	اوت	سپتامبر
۷ ساله	۳۳	۴۲	۵۳	۶۵	۱۲۱	۲۷۶	۵۷۴	۵۰۵	۲۱۲	۷۰	۳۵	۲۴

شکل شماره ۱: آمدهای ماهانه و منحنی آمدهای احتمالی رودخانه سیستان در ایستگاه کهد



پرآبی و خشک ۲۱/۵ می باشد^{۲۰}.

علاوه بر ایجاد سدهای انحرافی کهک و زهک با ایجاد کانالهای انشعابی از رودخانه هیرمند جدیداً آب را به گودالهای طبیعی و بسیار وسیعی بنام چاه نیمه منتقل کرده اند.

حجم تقریبی این گودالها ۶۶۰ میلیون متر مکعب است که ۳۴۰ میلیون متر مکعب آن حجم مفید است^{۱۹}.

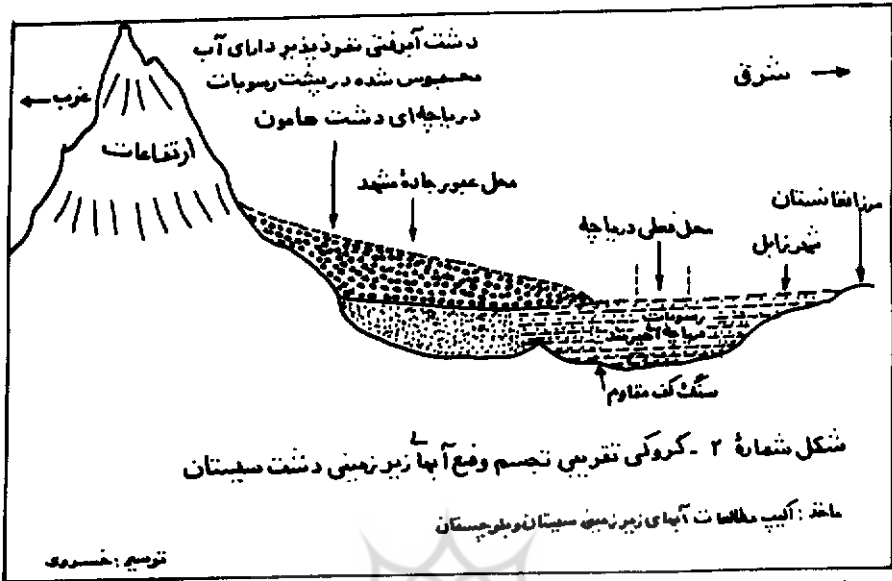
این گودالها که در جنوب شهرستان زابل واقع است و در حقیقت در حکم سد مخزنی طبیعی می باشد ۱۵٪ سیلابهای هیرمند را در خود جای می دهند.

۲ - ۵ - آبهای زیرزمینی ناحیه

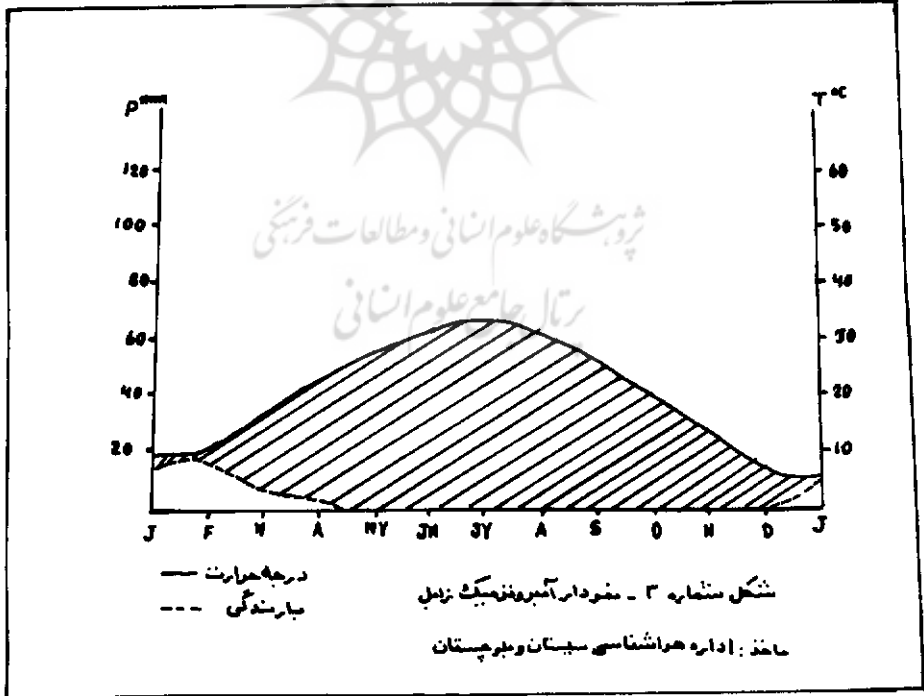
همانگونه که یادآوری کردیم منطقه سیستان جلگه ای هموار است که در نتیجه رسوبگذاری رودخانه هیرمند در طی میلیونها سال، صدها متر آبرفت روی هم انباشته شده است. ریز بودن آبرفتها (رس و سیلت) اجازه تشکیل آبهای زیرزمینی در این ناحیه را نداده است. رسوبات آبرفتی دشت نتیجه فرسایش و تخریب ارتفاعات مارنی و تبخیری داخل خاک افغانستان می باشد که به مرور توسط هیرمند به این ناحیه وارد و به مرور ته نشین شده اند. ضخامت زیاد این رسوبات غیر قابل نفوذ هرگز اجازه نفوذ آب به داخل آنها را نداده و در نتیجه آب هیرمند صرف تبخیر و جریان سطحی شده است.

تنها قسمت غرب دشت با توجه به حمل رسوبات درشت دانه از کوههای اطراف اجازه نفوذ و تشکیل مختصری آب زیرزمینی را داده است. با تحقیقات و سونداژهای بعمل آمده توسط وزارت نیرو حداقل حجم آب زیرزمینی موجود در سفره (غرب دشت) در گستره ای برابر ۱۰۰۰ کیلومتر مربع و ضخامت اشباع ۳۰۰ متر و ضریب تغذیه ۲۵٪ برآورد شده است^{۲۲}.

منابع آب زیرزمینی دشت سیستان مستقیماً به تغذیه از هامون و هیرمند



شکل شماره ۲ - کروکی تقریبی تجسم وضع آبهای زیرزمینی دشت سیستان.



شکل شماره ۳ - نمودار آمبروترمیک زابل .

بستگی دارد. یعنی در مواقع پر آبی دریاچه‌ها سطح آب چاهها بالا و در مواقع کم آبی پائین می‌باشد. اصولاً تعداد چاهها انگشت‌شمار است.

۶- شرایط نامساعد طبیعی و اثرات بیوکلیمایی آن بر روی انسان

شرایط نامساعد طبیعی در دشت سیستان از عوامل عمده عقب‌ماندگی‌های اقتصادی، اجتماعی این ناحیه است. از اصلی‌ترین شرایط طبیعی که مستقیماً بر روی حیات انسانی تأثیر دارد و موجبات ناراحتی‌های جسمی و روحی برای انسان را فراهم می‌آورد، گرما و باد است.

باد: همانگونه که یادآوری کردیم، باد در سیستان آرام نمی‌گیرد. بادهای صدویست روزه که از دشتهای و بیابانهای خشک و سوزانی می‌گذرد در حین عبور خود مقادیر عظیمی رسوبات بادی را به ناحیه حمل می‌کند.

بررسی‌های انجام‌شده با استفاده از عکس‌های هوایی ثابت می‌کند که در فاصله بین سالهای ۱۳۳۵ تا ۱۳۴۴ و ۱۳۵۲ دامنه گسترش تپه‌های شنی علیرغم اقدامات تثبیتی انجام شده پیوسته رو به توسعه است و این پیشروی بخصوص در سه محور، میانکنگی- جزینک و قلعه‌نو- تاسو کی قابل ملاحظه است.^{۱۳}

این بادهای با وزش مداوم خود آسیب‌های زیادی به چاهها و قنوات مسیر خود وارد آورده و آنها را نابود می‌کنند. دانه‌های تیز و سیلیسی همراه باد موجبات قطع ساقه‌های گندم را فراهم می‌آورد بطوریکه بعد از وزش بادهای مزارع شبیه مزارعی است که قبلاً درو شده باشد^{۲۳}. هدف ما در این بخش بحث راجع به تأثیرات مستقیم باد بر روی حیات انسانی است با وجود اینکه اثرات غیرمستقیم باد نیز قابل ملاحظه‌اند. در بعضی نقاط سیستان روستاهایی وجود دارند که طی یک سیکل ۱۵ ساله، زیر تپه‌های ماسه‌ای

پنهان می‌شود (بخش میانکنگی شمال سیستان).

خرابه‌های مدفون شده دهها روستا و آبادی در بخش میانکنگی، همگی نشاندهنده اثرات نامطلوب باد می‌باشد^{۲۴} اما مهمترین اثرات نامطلوب باد، مخاطرات جسمی است.

برطبق تحقیقات انجام شده از علل مهم کوری در ناحیه کراتیت* شنی است. نایبایی بر اثر طوفانهای شنی ۲۸٪ کل نایبایی‌های موجود در ناحیه سیستان را دربر می‌گیرد.

کراتیت ناشی از جسم خارجی فرورفته در قرنيه است که اغلب عبارت است از شنهای مقعر و نوک تیز.

در نمونه برداری از شنهای دهات معلوم شده که در مناطقی که کراتیت شنی کمتر است شنها کروی هستند و خوب صیقل خورده اند و در برخورد برقرنيه فرو نمی‌روند و با چند حرکت پلك بسهولت شسته شده و بیرون می‌آید. در حالیکه در مناطقی که کراتیت شنی شایع است، شنها بی‌شکل و

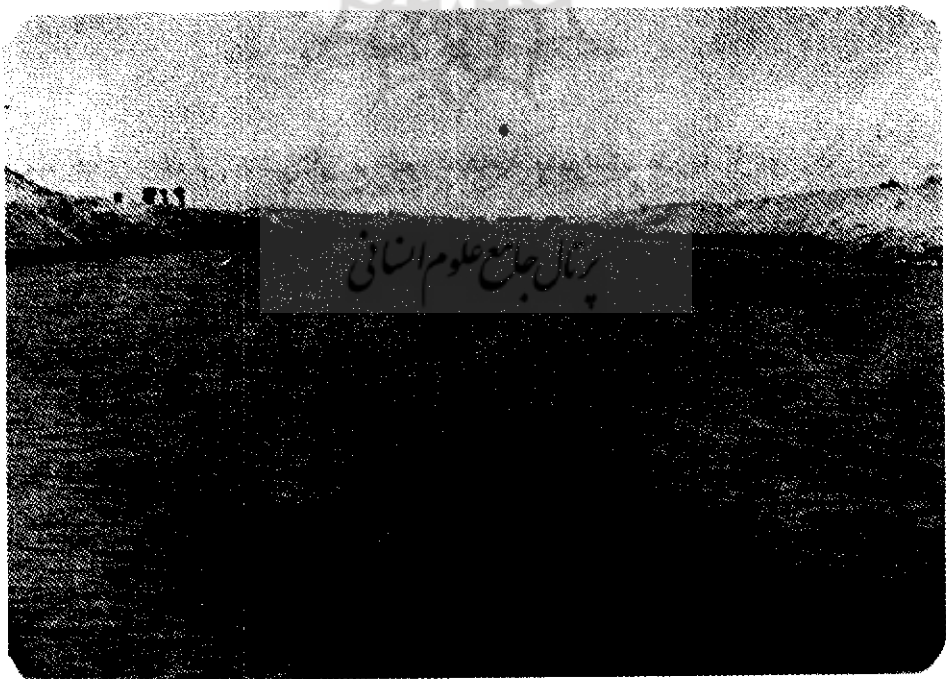
ردیف	علت نایبایی	تعداد	درصد %
۱	آب مروارید عمل نشده که غیرقابل علاج است	۶۱ نفر	۳۷%
۲	متفرقه و غیرقابل تشخیص	۵ نفر	۳%
۳	کراتیت ناشی از اصابت شن و ماسه	۴۵ نفر	۲۸%
۴	تراخم پیشرفته	۴۰ نفر	۲۴%
۵	کلوگرم	۱۲ نفر	۸%
۶	مجموع	۱۶۴ نفر	۱۰۰%

جدول شماره ۶ - منشاء نایبایی‌ها ناحیه سیستان براساس نمونه‌گیری از ۱۶۴ بیمار (۲۵)

*-کراتیت نوعی آسیب‌رسانی اجسام خارجی به قرنيه چشم است.

دارای لبه‌های تیز و مسطح و مقعر هستند که به سطح قرنیه می‌چسبند و با در آن فرومی‌روند و به آسانی بیرون نمی‌آیند و بتدریج باعث زخم‌های شدید قرنیه می‌شوند، که عوارض آن نظیر سوراخ شدن قرنیه، ابریش- گلو کرم ثانوی سبب کوری مطلق بیمار می‌شوند^{۲۰}.

همانگونه که در جدول مشخص است بادهای حاوی ذرات ماسه مستقیماً منشاء ۲۸٪ نایبایی‌های ناحیه سیستان هستند و این در حالی است که بطور غیر مستقیم در ایجاد بسیاری از ناراحتی‌های چشمی دیگر نظیر تراخم و گلو کرم نیز دخالت دارد. و بنابراین می‌توان ادعا کرد که طوفانهای ماسه‌ای عمده‌ترین عامل نایبایی در سیستان می‌باشد و باید توجه داشت که تعداد نایبانیان در این ناحیه از کشور فوق‌العاده زیاد است. بغیر از نایبایی، بیماریهای تنفسی دیگر نظیر آسم و دیگر بیماریهای تنفسی و همچنین





عکس شماره ۲- سد چاه سفید .

بیماریهای عفونی ناشی از برخورد ماسه به پوست بدن، از عوارض دیگر مستقیم بادها هستند^{۲۴} .

وزش بادها تداوم آرامش فکر و جسم را از افراد سلب می کند و انسان حساس را تا آستانه بیماریهای عصبی و روانی می برد^{۲۶} .

گرما : گرما از مشکلات اساسی در مناطق بیابانی است که همواره مخاطراتی جسمی برای انسانهای ساکن آن ایجاد می کند . دشت سیستان در ارتفاعی برابر ۵۱۶ متر بر اثر تابش شدید و طولانی نور خورشید ، چون تنوری گداخته درمی آید . کمبود سایه که به کمبود پوشش گیاهی باز می گردد ، از عوامل تشدید کننده اثرات مخرب گرما است . سیستان را تبعیدگاه دوزخیان روی زمین نام نهاده اند و تقریباً اسم با مسمائی است .

تحقیقات علمی ثابت کرده است: که در شرایط حرارتی شبیه دشت سیستان، اگر انسان بدون پناه گاه مجبور به اقامت در چنین شرایطی بشود، معمولاً پس از یک ساعت، یک چهارم آب شور بدنش را از دست می‌دهد. و فوق العاده تشنه می‌شود. در نیمه‌های بعد از ظهر (۶ ساعت پس از اقامت) ۱۲ تا ۱۸ پوند از وزن بدنش کم شده و هر گاه درجه حرارت روزانه به ۱۲۰ درجه فارنهایت برسد شخصی که در بیابان اقامت داشته، در شب حتماً خواهد مرد. ولی اگر این درجه حرارت از ۱۱۰ درجه فارنهایت کمتر باشد زندگی یک روز دیگر هم ادامه خواهد یافت.

اصولاً بجز گرم‌زدگی‌های مختلف موضوع تعادل نمک نیز مهم است. چون مصرف آب شیرین تقریباً محدود بوده و از طرف دیگر عرق کردن بیش از حد، همراه با از دست دادن املاح مختلف بدن، انسان را با کمبود نمک روبرو ساخته و موجبات ضعف و ناپودی بدن را فراهم می‌سازد. گرفتگی عضلات شکم، بازو و پاها از نشانه‌های آن است. گذشته از موارد فوق اگر غدد عرقی بدن بخوبی کار خود را انجام ندهند و یا در اثر آفتاب‌زدگی بسوزند، چون مجرای برای تعرق و خنک کردن بدن وجود ندارد، لذا خورشید، تن آدمی را کباب می‌کند^{۲۷}. به همین علت ساکنین بومی تا حد امکان سعی می‌نمایند بدنشان را در مقابل محیط حتی در شرایط فوق العاده گرم پوشیده نگاه دارند. با وجود این عوارض ناشی از گرما هنوز عوارض نامطلوبی را فراهم می‌آورند.

خشکی: خشکی در محیط ترک‌خوردگی پوست را به همراه دارد. خشکی بیش از حد هوا در ناحیه، کمبود منابع آبهای زیرزمینی و روزمینی موجب محدودیت بسیار در امور کشاورزی و دامپروری شده و در نتیجه اقتصاد ناحیه فلج، درآمد خانواده‌ها کم، دستیابی به مواد غذایی متنوع و ضروری را

غیرممکن و انسان ساکن در ناحیه به علت دست به گریبانی با فقر تغذیه آماده پذیرش بسیاری بیماریها می گردد. از طرف دیگر کمبود آب اختلالات شدیدی در امر نظافت و بهداشت فردی و جمعی را موجب می گردد^{۲۶}.

نتیجه

باتوجه به مطالبی که ذکر شد درمی یابیم شرایط طبیعی و زیست محیطی در دشت سیستان فوق العاده مخاطره آمیز است. این تنها گوشه ای از مخاطرات جسمی ناشی از شرایط طبیعی ناحیه است و اثرات غیر مستقیم عوامل طبیعی بسیار گسترده تر از آنست که در این مختصر بگنجد. باتوجه به این شرایط مذکور معتقد است که برخلاف حوضه های مشابه، می باید در این حوضه بدنبال این بود که حداقل شرایط زیست را برای انسان ساکن در ناحیه فراهم آورد تا برنامه ریزیهای عمرانی و اقتصادی بتواند اجرا شود. و برخلاف حوضه های دیگر نظیر جازموریان که^{۲۸} در آنجا برنامه ریزیها متوجه جهات دیگر است در دشت سیستان باید اولویت برنامه ریزی به بهسازی محیط در درجه اول داده شود. گرچه مشابهتهایی بین دو حوضه موجود است.

منابع و ماخذ

- ۱ - منصوری - جمشید - مجنونیان ، هنریک - تالاب هامون پناهگاه حیات وحش - سازمان محیط زیست - دفتر روابط عمومی و ارشاد - خرداد ۱۳۶۴ .
- ۲ - فرباک - مهندسین مشاور - گزارش مرحله اول تامین واحداث شبکه آب مشروب کلیه قراء سیستان جلد دوم - هواشناسی - زمین شناسی - خاکشناسی - سازمان منطقه بهداری و بهزیستی سیستان و بلوچستان - آذر ۱۳۵۶ .
- ۳ - سازمان برنامه و بودجه - مدیریت منابع آب - توسعه منابع آب - جلد ۶ -

اثرات نامساعد بیوکلیمایی ناشی از . . . ۱۸۳

سیستان و بلوچستان - آذر ۱۳۵۱ .

۴ - پورکرمانی - محسن - ژئومرفولوژی سیستان و بلوچستان - فصلنامه تحقیقات جغرافیایی شماره ۳ - زمستان ۱۳۶۵ .
۵ - منبع شماره ۲

6- SCHARLU. K - Geomorphology-THE LAND OF IRAN - cambridge historical of iran - Cambridge University Press. 1968 - p. 192 - volume 1.

۷ - سازمان هواشناسی سیستان و بلوچستان .

۸ - گنجی - دکتر محمد حسن - ملاحظاتی موقت راجع به تبخیر ایران - مقاله ۲۷ - سی و دو مقاله جغرافیایی - سحاب ۱۳۵۳ - ص ۲۵۶ .

۹ - منبع شماره ۱ ص ۱۴

۱۰ - صفی‌نژاد - جواد - جغرافیای انسانی ایران - انتشارات دانشگاه تهران

۱۳۶۳ .

11- GABRIEL - ALFONSE - The southern Lut and Iranian Bluchestan - Geographical Journal-vol XCII-No 3-september.1938.

۱۲ - عسکری - ناصر - مقدمه‌ای بر شناخت سیستان و بلوچستان - انتشارات

دانش و فن - ۱۳۵۷ .

۱۳ - ملکوتی - محمدجعفر - بررسی چگونگی حرکت تپه‌های شنی در سیستان

و بلوچستان با استفاده از عکسهای هوایی - دانشگاه تهران - دانشکده کشاورزی -

گروه خاکشناسی - پایان‌نامه دوره فوق لیسانس ۱۳۵۳ .

۱۴ - ماکویی - جواد - گزارش تعیین سطح نزارهای هامون و تغییرات سطح

دریاچه با استفاده از اطلاعات ماهواره - سازمان برنامه و بودجه ۱۳۶۱ .

۱۵ - ورقا - علیمحمد - جغرافیای طبیعی ایران - انتشارات دانشسرای عالی

زاهدان ۱۳۵۶ (پلی‌کپی) .

۱۶ - جهاد سازندگی سیستان و بلوچستان - سیستان و بلوچستان سرزمین

استمدادهای پنهان و محرومیت‌های آشکار - مقاله ارائه‌شده در اولین سمینار بررسی

تحلیلی علل عقب‌ماندگی‌های فرهنگی آموزشی سیستان و بلوچستان و جنوب خراسان -

مجمع آموزش عالی بیرجند ۱۳۶۵ - اردیبهشت ماه .

۱۸ و ۱۷ - مآخذ شماره ۲

۱۹ - روزنامه کیهان - ۶۰ هزار هکتار زمین تشنه سیستان در صورت مهار
هیرمند سیراب می‌شوند - یکشنبه ۲۷ مهرماه ۱۳۶۵ ص ۷ .
۲۰ - منبع شماره ۳ .

۲۱ - بوترابی - محمد - سیستان و مسائل عمرانی آن - سازمان برنامه و
بودجه ۱۳۴۳ .

۲۲ - اکیپ مطالعات آبهای زیرزمینی استان سیستان و بلوچستان - گزارش
وضعیت آبهای زیرزمینی استان - مهندس تفتی ۱۳۶۵ .

۲۳ - مجله زیتون - گذری به سیستان و بلوچستان - شماره ۳۲ - فروردین ۱۳۶۲ .

۲۴ - خسروی - محمود - مطالعاتی درباره امکانات طبیعی منطقه بیابانی شرق
ایران ، به همراه مباحثی پیرامون بیوکلیما و بهسازی محیط - دانشگاه اصفهان - دانشکده
ادبیات و علوم انسانی - گروه جغرافیا - پایان‌نامه دوره لیسانس - استاد راهنما :
دکتر حسنعلی غیور - اصفهان ۱۳۶۶ مردادماه .

۲۵ - جوهرچی - دکتر محسن - علل نابینایی در استان سیستان و بلوچستان -
نشریه‌نامه بهزیستی - شماره ۱۹ - بهمن ۱۳۶۳ .

۲۶ - هوشور - زردشت - مقدمه‌ای بر جغرافیای پزشکی ایران - انتشارات
جهاد دانشگاهی ۱۳۶۵ .

27- Leopold. A - Strakter- THE DESERT-Life natural-library
-Time incorporated - NEW YORK - 1961 .

۲۸ - برای اطلاع بیشتر رجوع کنید به : وایزه - اتفرایدار - امکانات طبیعی
صحرای جازموریان بلوچستان با توجه به پیشرفت کشاورزی - ترجمه : محمود
خسروی - دانشگاه اصفهان - دانشکده ادبیات و علوم انسانی - گروه جغرافیا - آذر
۱۳۶۵ - (زیر چاپ) .

تشکر

بدینوسیله از جناب آقای دکتر حسنعلی غیور که راهنمایی این مقاله را به عهده
گرفتند و همچنین در ویراستاری آن به اینجانب کمک کرده‌اند و آقای اکارت اهلرس
مدیر گروه جغرافیا دانشگاه فیلیپس ماربورگ آلمان که مقالته را جمع به منطقه ارسال
داشته‌اند ، کمال تشکر را دارد .