



دانشگاه گوارز و منابع طبیعی گرگان

نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک

جلد بیست و پنجم، شماره ششم، ۱۳۹۷

<http://jwsc.gau.ac.ir>

DOI: 10.22069/jwsc.2019.15048.3018

## بررسی و رتبه‌بندی عوامل پیشران اجتماعی بیابان‌زایی دشت سیستان

مجید اونق<sup>۱</sup>، \* حسین سرگزی<sup>۲</sup> و حسین بارانی<sup>۳</sup>

استاد گروه مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشجوی دکتری بیابان‌زدائی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشیار گروه مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان  
تاریخ دریافت: ۹۷/۲/۱۹؛ تاریخ پذیرش: ۹۷/۷/۳

### چکیده

**سابقه و هدف:** مفهوم بیابان‌زایی به از دست دادن خدمات زیست‌بوم به دلیل تأثیر مداخلات انسانی و یا تغییرات اقلیمی در زیست‌بوم‌های مناطق خشک مرتبط است. بیابان‌زایی بسته به پیشران و شرایط جغرافیایی، می‌تواند باعث تغییرات قهقرائی عمدتاً پایدار در اکوسیستم گردد. مهار این پدیده مستلزم شناخت علل پیشرانی آن است. پیشران‌های بیابان‌زایی را می‌توان با عناوین بیوفیزیکی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و مدیریتی گروه‌بندی کرد. در این مقاله برخی از آشفتگی‌های ناشی از فعالیت‌های انسان که در ارتباط با دانش و فرهنگ مردم قرار داشته و زمینه‌ساز وضعیت فعلی تخریب زمین و بیابان‌زایی شده‌اند به‌عنوان پیشران اجتماعی بیابان‌زایی مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

**مواد و روش‌ها:** به‌منظور انجام این پژوهش از طریق منابع علمی مرتبط، پرسش‌نامه و گروه تخصصی از کارشناسان مرتبط طی دو مرحله به‌کارگیری روش دلفی فهرستی از عوامل پیشران اجتماعی تهیه شده سپس عوامل کاندید در ۶ معیار گروه‌بندی و در انتها با ابزار پرسش‌نامه که روایی و پایایی آن مورد تأیید اساتید بوده، مورد قضاوت کارشناسان قرار گرفته در پایان با استفاده از روش‌های آماری و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) رتبه‌بندی گردیده است.

**یافته‌ها:** نتایج حاصل از تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS19 نشان داد که مهم‌ترین معیارهای پیشران اجتماعی - فرهنگی مؤثر بر بیابان‌زایی و تخریب زمین با ۲۰/۴۹، ۱۹/۳۲، ۱۷/۳۶، ۱۶/۷۶، ۱۳/۱۲، ۱۳/۰۰۸ درصد به‌ترتیب عبارت‌اند از: فقدان یا ضعف نهادهای اجتماعی، عادات تاریخی و فرهنگی نامتناسب، مهاجرت جمعیت، ضعف دانش و آموزش، افت ارزش‌های اجتماعی و مسائل مربوط به مالکیت زمین. همچنین با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) مشخص شد که در بین ۳۸ عامل کاندید، ۱۸ عامل از بقیه تأثیرگذارتر بودند. مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تخریب زمین و بیابان‌زایی به‌ترتیب: فقدان نظام بهره‌برداری از محصولات و خدمات تالاب هامون، شخم اراضی بایر، کشت و کار سنتی، عدم اعتماد بهره‌برداران به دانش کارشناسان مرتبط، ترجیح کشت زراعی به باغی و عدم بهره‌گیری از دانش بومی همزیستی با طبیعت معرفی گردید.

\* مسئول مکاتبه: [hsargazi2000@gmail.com](mailto:hsargazi2000@gmail.com)

**نتیجه‌گیری:** چنان‌چه هدف توقف بیابان‌زایی یا معکوس کردن آن باشد، نیاز به همه‌جانبه‌نگری، تلاش بیش‌تر برای نزدیک کردن دیدگاه‌ها و همکاری همه دست‌اندرکاران از جمله ذینفعان و به‌ویژه بهره‌برداران از اراضی است. تبادل دانش، اعتمادسازی، همکاری در اجرای پروژه‌ها می‌تواند برای دولت و مردم مفید باشد اما اقدامات اصلاحی در مناطقی با شرایط سیستان قبل از همه با شناخت دلایل و عوامل تخریب اراضی حاصل می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** بیابان‌زایی، پیشران اجتماعی، تخریب زمین، سیستان

### مقدمه

افزایش تغییرات زیست‌بوم در مقیاس جهانی و محلی یکی از مهم‌ترین مشکلات زیست‌محیطی قرن اخیر است (۲۲). بسیاری از مناطق خشک جهان با تغییرات سریع پوشش گیاهی، ترکیب جامعه گیاهی، شرایط هیدرولوژیکی و خصوصیات خاک که موجب از دست رفتن خدمات اکوسیستم و تحمیل تهدیدات جدی به معیشت پایدار می‌گردد، متأثر می‌شوند. فرایندهای تحت این تغییرات بیابان‌زایی نامیده می‌شود (۱۱). تخریب شدید اراضی که منجر به پدیده نسبتاً غیرقابل‌برگشت بیابان‌زایی شده در کشورهای درحال‌توسعه و اقتصادهای نوظهور با آب‌وهوای خشک، کیفیت پایین خاک و پوشش گیاهی محدود به‌عنوان موانعی برای تولید کشاورزی، پوشش طبیعی و رفاه انسانی (۱۵ و ۲۴) موجب افزایش توجه و نگرانی کشورها شده است (۳۲). بیابان‌زایی معمولاً نتیجه اثرات پیچیده تغییر اقلیم و فعالیت‌های انسان است. تغییر الگوهای بارش در مقیاس جهانی و منطقه‌ای می‌تواند پیشران اصلی بیابان‌زایی باشد چنان‌که در طول تاریخ باعث قبض و بسط بیابان‌های اصلی زمین شده است (۱۱).

بیابان‌زایی را تنها بر اساس عوامل بیوفیزیکی نمی‌توان توضیح داد زیرا به‌ندرت بدون دخالت انسان و تأثیرگذاری پیشران‌های اقتصادی و اجتماعی در مقیاس جهانی، منطقه‌ای و محلی رخ می‌دهد (۲۸). آسیب‌پذیری اراضی به بیابان‌زایی بستگی به میزان تأثیر

عوامل طبیعی (خشکی اقلیم، خشکسالی، تخریب خاک، پوشش فقیر گیاهی) و عوامل انسان سبب (چرای مفرط، آتش‌سوزی جنگل‌ها، چندپارگی چشم‌اندازها، آلودگی خاک، افزایش شهرنشینی) دارد (۲۹). نقش عوامل انسانی به‌عنوان کلید پیشران‌های تخریب اراضی بسته به اهمیت منابع طبیعی مورد مطالعه قرار گرفته است (۲۹). توسعه‌نیافتگی، فقر جوامع روستایی و فشار فزاینده بر مناطق شکننده اکولوژیکی بر بدتر شدن شرایط زیست‌محیطی و بیابان‌زایی مؤثر فرض شده است (۴، ۷، ۸، ۹، ۱۸، ۱۹، ۲۶ و ۲۷). این فرایندها با تغییرات بستر اجتماعی و اقتصادی و شدت و روش بهره‌برداری از اراضی توسعه می‌یابند (۲).

گرچه مطالعاتی با هدف تعیین دلایل و پیامدهای تخریب زمین، بیابان‌زایی و رهاسازی اراضی در مقیاس محلی انجام شده (۳۳)، اما یک دیدگاه جامع با هدف شناسایی پیشران‌های محلی، دلایل، نشانگرها و عوامل، نیاز به پژوهش‌های بیش‌تری دارد. این ضرورت از جمله اولویت‌های پژوهشی است که توسط کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی نیز بیان نموده است (۳۴). مدیریت ضعیف اراضی که باعث چرای بی‌رویه یا عملیات ناپایدار کشاورزی فراتر از حد مجاز می‌شوند، ریشه‌های اصلی بیابان‌زایی انسانی به‌حساب می‌آیند. برخی از این عملیات باعث افزایش فرسایش خاک یا تجمع نمک در خاک‌های کم‌عمق می‌شوند. سوء مدیریت اراضی اغلب به‌دلیل فقدان

اقتصادی، زیست‌محیطی و سیاسی<sup>۱</sup> طبقه‌بندی شده و مورد شناسایی قرار می‌گیرند. دلیل انتخاب این طبقه‌بندی، تقسیم‌بندی مهم‌ترین حوزه‌های کلان یک سیستم ملی یا فراملی است که هر یک دربردارنده عوامل کلیدی و پیشران‌هایی هستند که از دریچه آن حوزه بر سیستم مورد بررسی، اثر می‌گذارند (۲۱ و ۳۷) برای مثال رهاسازی اراضی وقتی اتفاق می‌افتد که سیستم‌های کشاورزی به وسیله پیشران‌های خارجی یا به دلیل پویایی ذاتی‌شان به سمت انبساط یا انقباض پیش بروند (۲۰). از نقطه نظر اجتماعی و اقتصادی اشتغال موازی کشاورزان یا سالخوردگی صاحبان اراضی احتمال بزرگی برای رهاسازی اراضی است (۶ و ۳۶). رهاسازی اراضی همچنین ممکن است نتیجه کاهش جمعیت به دلیل مهاجرت مردم محلی به خارج از منطقه باشد (۱۰). بدتر شدن معیشت بر اثر کاهش تولید محصول، تغییرات غافلگیرکننده اقلیمی و ناپایداری‌های سیاسی ممکن است در مقیاس وسیع باعث مهاجرت‌های انسانی با پیامدهای مهم زیست‌محیطی، اجتماعی-اقتصادی و سیاسی شود (۳۲). منطقه سیستان در ناحیه‌ای واقع شده که به دلایل مختلف بیوفیزیکی چون خشکسالی دوره‌ای و مداوم، وزش بادهای فرساینده، شوری‌زایی و ... و دلایل انسانی متعددی چون استفاده مفرط از اراضی و ... حساس به تخریب زمین و متأثر از پدیده بیابان‌زایی بوده در نتیجه به دلیل عوامل اقلیمی و دخالت‌های انسانی برشمرده شده آسیب‌های زیادی متوجه ساکنان و تأسیسات اقتصادی منطقه شده و حتی موجب بی‌خانمانی مردم گردیده است (۳۴). به منظور کاهش اثرات بیابان‌زایی و خشکسالی دولت ایران حمایت‌هایی چون فراهم کردن آرد و غذا، دارو، خدمات بهداشتی و اشتغال را در منطقه انجام داده

دانش، حرص و آز، تغییرات اقتصادی، دور بودن و حاشیه‌ای بودن است (۲۱ و ۲۶). شماری از علل مثل کیفیت هوا، خصوصیات اقلیمی، آسیب‌پذیری خاک، کمبود آب، خصوصیات پوشش گیاهی ممکن است طبیعی به نظر برسند اما در واقع به‌طور کلی یا جزئی یا غیرمستقیم به وسیله انسان و فعالیت‌هایش تأثیر می‌پذیرند (۳۰).

سناریوهای آینده تغییر اقلیم در انتظار بدتر شدن پیشرفت بیابان‌زایی در سراسر جهان از طریق تغییرات بارش، افزایش تکرار خشکسالی و دوام شرایط خشکی‌اند (۱۱) بنابراین مقابله با بیابان‌زایی برای کاهش فقر جهانی و کاهش دست رفتن تنوع زیستی و تغییر اقلیم وابسته به انسان، جدی و حیاتی است (۲۱). اتخاذ اقدامات کنترل بیابان‌زایی نیازمند شناخت و پایش علائم هشدار اولیه یا نشانگرهای بیابان‌زایی است (۳ و ۳۷). نشانگرهای اجتماعی استفاده شده تاکنون شامل میزان افزایش مهاجرت روستا به شهر، تغییر ساختار جمعیت، کاهش همبستگی اجتماعی، کاهش بهداشت و سلامت، افزایش نرخ بیکاری بوده است (۱۸).

پیشران‌ها و جزئیات تخریب زمین و اشکال و ارتباط عوامل و پیامدهای آن به‌طور کامل مورد شناسایی قرار نگرفته، هیچ لیست مشخصی از آن وجود ندارد و احتمالاً به‌دست هم نخواهد آمد (۳۰). گرچه مطالعاتی در این زمینه صورت گرفته، اما بررسی‌های بیش‌تری با تمرکز بر مقیاس محلی مورد نیاز است (۲۹). پیشران، بیانگر عوامل اصلی ایجاد تغییر یا عواملی هستند که مستقیماً بر یک‌روند (سرعت، جهت و...) تأثیر می‌گذارند. به‌طور کلی جهت شناسایی نیروهای پیشران مطرح در یک سیستم این نیروها بر اساس حوزه‌های اجتماعی، فناورانه،

1- Politic, Economic, Social, Environment, Technology (PESET)

مورد)، مالکیت اراضی (۴ مورد)، ضعف نهادسازی و مشارکت اجتماعی (۳ مورد)، عادات نامتناسب فرهنگی (۱۱ مورد) و مسائل مربوط به مهاجرت و رهاسازی اراضی (۳ مورد) دسته‌بندی شد.

در گام سوم، عوامل کاندید طی پرسشنامه‌ای مجدداً مورد قضاوت متخصصان شامل مدیران و کارشناسان استانی و شهرستانی مرتبط به موضوع منابع طبیعی و بیابان‌زدایی، اساتید دانشگاه و پژوهشگران آشنا به موضوع تخریب زمین و بیابان‌زایی قرار گرفت. روایی پرسشنامه توسط اساتید علوم اجتماعی دانشگاه سیستان و بلوچستان مورد بررسی قرار گرفته و با توجه به ارتباط سؤالات با ادبیات موضوع و پژوهش و مصاحبه با خبرگان موضوع پژوهش مورد تأیید قرار گرفته و پایایی آن با استفاده از دو روش ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۴) و معناداری در سطح ۵ درصد برای تمامی سؤالات با استفاده از آزمون آماری ویلکاکسون مورد تأیید بوده است. در این پرسش‌نامه نمره صفر نماینده عدم تأثیرگذاری عامل و نمره ۱۰ نماینده حداکثر تأثیرگذاری ذکر شد. افرادی که پاسخگوی پرسش‌نامه بودند باید دارای سه شرط تحصیلات عالی مرتبط به منابع طبیعی و بیابان، سابقه سکونت در منطقه سیستان و حداقل ۱۰ سال کار اجرائی، آموزشی یا تحقیقاتی مرتبط با موضوع پژوهش باشند. پس از تکمیل پرسش‌نامه، نتایج با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS19 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و عواملی که دارای میانه و میانگین بیش از ۵ و مورد توافق بیش از ۶۰ درصد کارشناسان بودند، به‌عنوان عوامل مؤثر در تخریب زمین و بیابان‌زایی سیستان مورد شناسایی قرار گرفته این عوامل با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) با لحاظ ارزش ترجیحی از سوی کارشناسان مورد رتبه‌بندی قرار گرفته و به‌ترتیب به‌عنوان تاثیرگذارترین عوامل معرفی گردیدند.

است تا از مهاجرت مردم جلوگیری کند با این وجود، خشکسالی‌های شدید و مداوم باعث اجبار مردم به مهاجرت از سیستان شده است (۲۶). به‌دلیل تراکم جمعیت و وابستگی معیشت ساکنان به بهره‌برداری از آب‌و‌خاک (۱۲)، پشیران اجتماعی در بیابان‌زایی سیستان نمود بارزی دارد که شناسایی عوامل و ریشه‌های آن را ضروری می‌نماید؛ اما از آنجائی‌که هر سیستم اجتماعی دارای دو بعد اجتماعی-اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی است (۵) بنابراین در این مقاله پشیران اجتماعی مؤثر بر بیابان‌زایی در دشت سیستان از بعد اجتماعی- فرهنگی مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد.

#### مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌ترتیب در سه مرحله به انجام رسیده است. در گام اول با استفاده از منابع علمی (۳، ۴، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۶، ۲۶، ۲۹ و ۳۰) و انجام پرسش‌های اکتشافی از کارشناسان و خبرگان محلی لیستی از عوامل تأثیرگذار در تخریب زمین و بیابان‌زایی منطقه تهیه شده است. این لیست در بعد اجتماعی- فرهنگی همان‌گونه که در جدول ۱ درج گردیده، شامل ۳۸ مورد می‌باشد.

در گام دوم با تشکیل گروه تخصصی شامل ۱۵ نفر از دانشگاهیان، ۱۵ نفر از پژوهشگران و ۱۵ نفر از کارشناسان و مدیران خبره مرتبط (با درصد برابر) با استفاده از روش "نمونه‌گیری آسوده" یا جامعه در دسترس (۲۳)، عوامل کاندید طی دو مرحله بر اساس فرآیند دلفی استخراج و دسته‌بندی گردید. در مرحله اول لیست کل عوامل تهیه شد و در مرحله دوم با حذف و ادغام برخی عوامل مجدداً مورد پرسش قرار گرفت و عواملی که بیش از ۶۰ درصد پاسخگویان موافق ارتباط آن بودند به‌عنوان عوامل کاندید انتخاب شد. این عوامل در ۶ معیار شامل تغییر ارزش‌های اجتماعی (۳ مورد)، ضعف دانش و آموزش (۱۴

بادهای موسمی شده و طوفان‌های شن و غبار را باعث می‌شود که تأثیرات ناگوار اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی را در منطقه ایجاد می‌نماید (۲۵). منابع آب دشت سیستان وابسته به رودخانه هیرمند است. این رودخانه در مرز شرقی کشور ایران از خاک افغانستان وارد سیستان می‌شود و تنها منبع تأمین آب سیستان محسوب می‌شود. این رودخانه از دامنه جنوبی کوه‌های هندوکش در حوالی کابل سرچشمه می‌گیرد و پس از طی حدود ۱۰۰۰ کیلومتر وارد خاک ایران می‌شود. نوسانات آب رودخانه هیرمند به‌ویژه قطع جریان یا کاهش کم‌سابقه آب آن طی دو دهه اخیر مشکلات زیادی را متوجه بخش ایرانی حوضه آبخیز آن کرده است (۱۳). از سال ۱۹۹۹ حداقل تا سال ۲۰۰۹ حوضه هیرمند در افغانستان و ایران به‌تناوب شرایط خشکسالی را تجربه کرده است (۱۰). خشکسالی‌ها به‌شدت شکنندگی جمعیت و تنش‌های بین دو کشور را افزایش داده (۱۳) نقش مهمی در آواره شدن مردم جنوب‌غرب افغانستان ایفا کرده است (۳۴). کاهش جریان آب سطحی و کاهش آب قابل‌دسترس در سیستم رودخانه هیرمند باعث افزایش بیابان‌زایی نیز شده است (۱۳).

#### نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس پرسش‌نامه‌ها در جدول ۱ آمده است. بر اساس نظر کارشناسان از بین ۳۸ عامل کاندید تعداد ۱۸ عامل در بیابان‌زایی منطقه تأثیر داشته‌اند که رتبه هر عامل در جدول آمده است. همچنین نتایج حاصل از همبستگی معیارهای شش‌گانه بر اساس آزمون تی زوجی در جدول ۲ و سهم هر یک از معیارها در وضعیت بیابانزایی و تخریب دشت سیستان بر اساس نظر خبرگان در شکل ۱ ارائه شده است.

**منطقه مورد مطالعه:** سیستان با مساحتی در حدود ۱۵۱۹۷ کیلومترمربع جلگه پست و همواری در منتهی‌الیه مرز شرقی کشور در شمال استان سیستان و بلوچستان و در محدوده جغرافیایی  $32^{\circ} 03' 30''$  تا  $50^{\circ} 22' 31''$  عرض شمالی و  $60^{\circ} 18' 36''$  تا  $24^{\circ} 48' 61''$  طول شرقی قرار دارد. ارتفاع آن از سطح دریا بین ۴۷۵ تا ۵۰۰ متر می‌باشد. از مشرق، جنوب و شمال‌شرقی به افغانستان، از مغرب به شهرستان زاهدان و از شمال‌غربی به استان خراسان جنوبی (شهرستان نهبندان) محدود می‌باشد. منطقه سیستان شامل ۵ شهرستان زابل، زهک، هیرمند، نیمروز و هامون مجموعاً جمعیتی حدود ۴۰۰ هزار نفر (سرشماری ۱۳۹۵) را در خود جای داده است. اقلیم منطقه سیستان گرم و خشک می‌باشد. میانگین سالانه بارش‌های عمدتاً زمستانه آن حدود ۶۰ میلی‌متر است و میزان تبخیر و تعرق پتانسیل آن بالغ بر ۴۵۰۰ میلی‌متر در سال (۱۳۶۵ تا ۱۳۹۳) می‌باشد (۱۲). وزش بادهای بسیار شدید به‌خصوص بادهای ۱۲۰ روزه که تقریباً از اواسط اردیبهشت‌ماه تا اواخر شهریورماه ادامه دارد و سرعت آن به‌طور متوسط  $31/9$  کیلومتر در ساعت است و در حالت استثنائی به  $148$  کیلومتر در ساعت نیز رسیده است، باعث انتقال ماسه‌بادی و فرسایش خاک و اثرات تخریبی ناشی از آن است (۳۱). سازندهای زمین‌شناسی حوزه سیستان عموماً متشکل از نهشته‌های رسوبی دوران سوم است. همچنین رسوبات مطبق دریاچه‌ای و رودخانه‌ای متعلق به دوران چهارم حاصل از فرسایش سطحی رسوبات قدیمی‌تر به‌صورت لایه‌های ضخیم و دانه‌بندی ریز مشاهده می‌شود (۳۸). فقدان تکامل پروفیلی خاک‌های انتقالی، فقدان ساختمان خاک، عدم استحکام ذرات خاک، عدم پوشش گیاهی مؤثر موجب آمادگی برداشت لایه‌های خاک توسط وزش

جدول ۱- لیست عوامل فرهنگی اجتماعی و نتایج حاصل از تجزیه واریانس پرسش‌نامه‌ها.

Table 1. The list of socio-cultural variables and result of Variance analysis.

موافقت تأثیرگذاری Agreement on effectiveness	رتبه Ranking	واریانس Variance	میان Mean	میانگین Average	عامل Factor	معیار Criterion
√	4	6.15	7	6.17	عدم اعتماد به دانش کارشناسان مرتبط untrusting to experts knowledge	
√	5	4.87	7	6.17	ترجیح کشت زراعی به باغی از سوی مردم Farm cultivation preference to horticulture	
√	7	4.37	7	6.12	عدم استقبال از بادشکن اطراف مزارع Un using of wind break around the farms	
-	21	5.76	5.5	5.36	دولت‌زدگی و انتظارات از دولت Government dependence and government expectations	
√	6	4.75	6	6.16	عدم بهره‌گیری از دانش بومی متناسب ignorance to indigenous knowledge	مسائل فرهنگی
√	17	5.71	5	5.52	سواد ناکافی بهره‌برداران Inadequate rural education	Cultural Issues
√	18	11.71	6	5.52	ضعف مطالبه‌گری (راضی بودن مردم به شرایط موجود) The weakness of demand (the satisfaction of people with the conditions)	
√	16	7.27	6	5.66	تمرکز بر جزئیات به جای کل‌نگری و نگاه کلان Focusing on detail rather than holism and macro	
√	14	9.11	7	5.73	بوته‌کشی از مزارع و باغات Shrub cutting from fields and gardens	
√	11	5.94	6.5	5.87	تک‌کشتی مداوم غلات Continues monoculture of cereals	
√	2	3.87	7	6.70	شخم اراضی بایر farrow land cultivation	
√	13	4.45	5	5.75	عدم آشنایی با گونه‌های باغی مثمر و سازگار با شرایط منطقه Unfamiliar with garden varieties and region conditions compatible	
-	30	5.38	4	4.54	عدم توجه به سیستم‌های بازیافت Ignorance to recycling systems	
-	23	6.00	5	5.00	عدم آشنایی با نظام‌های بهره‌برداري Un familiar to operating and exploitation systems	
-	28	7.65	5	4.68	فقدان یا ضعف مطبوعات و رسانه‌های محلی Lack of Press and local media	
-	24	7.40	6	5.00	عدم بهره از مشاوره‌های فنی و حقوقی Un using of consultation helps	
-	27	8.94	5	4.77	استفاده مفرط از کودهای شیمیایی با ضریب شوری زیاد Soil salinity due to water logging and chemical fertilizers	ضعف دانش و آموزش
	20	7.99	6	5.45	آتش زدن بقایای محصول Firing of residual straw	Knowledge Weakness
√	10	6.58	6	5.95	حرکت دام‌ها در بستر خشکیده تالاب و لگدکوبی آن Intensive animal travelling in the dried wetlands	
√	3	4.35	7	6.54	کشت و کار سنتی Traditional farming	
-	32	7.62	4	4.47	تخریب دیوارهای سنتی اطراف باغات و مزارع Traditional field shelter's destruction	
-	25	9.03	5.5	4.91	کشت و کار در بستر و اطراف تالاب هامون Agricultural activity in the wetland vicinity	
-	22	6.34	5	5.18	استفاده مفرط از آب‌های زیر قشری و لب‌شور Intense exploitation of ground water	
√	9	7.17	6	5.95	شخم اراضی (جالیزکاری) در تابستان Over cultivation in windy and dry seasons	
-	26	5.90	5	4.78	عدم آشنایی مردم با کودهای حیوانی و با منشأ طبیعی Low use of organic fertilizers	

ادامه جدول ۱-

Continue Table 1.

موافقت تاثیرگذاری Agreement on effectiveness	رتبه Ranking	واریانس Variance	میانه Mean	میانگین Average	عامل Factor	معیار Criterion
-	33	7.82	4	4.20	عدم سکونت مالکان عمده اراضی در منطقه Unsettlement of powerful land owners in the region	مالکیت زمین Land Ownership
-	29	8.71	4	4.56	موقعیت اراضی افراد ذی-تفوذ نسبت به فرسایش بادی The situation of powerful land owner properties to wind erosion corridor	
-	38	6.71	3	3.56	فروش اراضی به غیربومیان Land sale to exotic people	
-	35	10.08	4	4.08	میزان و تراکم جمعیت در کانون‌های بحرانی فرسایش بادی Population density especially in critical wind erosion corridors	
-	34	8.89	4	4.09	حضور طولانی مهاجران افغان در منطقه The long-term presence of Afghan's immigrants in the region	مهاجرت و رهاسازی اراضی Migration & Land abandonment
√	8	9.35	6	6.08	مهاجرت نیروی انسانی کارآمد بومی Out Immigration of efficient persons	مهاجرت و رهاسازی اراضی Migration & Land abandonment
√	15	10.11	6	5.73	کم شدن جمعیت و تعطیل شدن مراکز آموزشی در روستاها Reducing population and closing educational centers in villages	
√	12	6.95	6.5	5.79	ضعف انسجام اجتماعی (نبود نهادها، شوراهای و...موردنیاز) Social participation weakness (institutions, councils, etc.)	مسائل نهادی Social Participation
-	19	6.35	5	5.47	عدم علاقه به بهره‌برداری مشاعی، سهامی Non Interesting in joint exploitation, joint stock company	
√	1	4.23	8	7.23	فقدان سیستم بهره‌برداری از کالاها و خدمات تالاب بین‌المللی هامون Lack of system for using of wetland's goods and services	
-	36	5.95	4	4.04	کاهش ارزش‌گذاری به کشاورزی و روستایی Diminish Respect to agricultural and rural activity	ارزش‌های اجتماعی Social Values
-	37	7.51	3.5	4.04	تعلق خاطر به زمین آبا و اجدادی Attachment to inheritance land	
-	31	7.91	4.5	4.54	کیفیت پایین زندگی در روستا Low Quality of life in the village	

جدول ۲- نتایج حاصل از همبستگی بین گروه‌های اجتماعی- فرهنگی مؤثر بر تخریب زمین و بیابان‌زایی در سیستان.

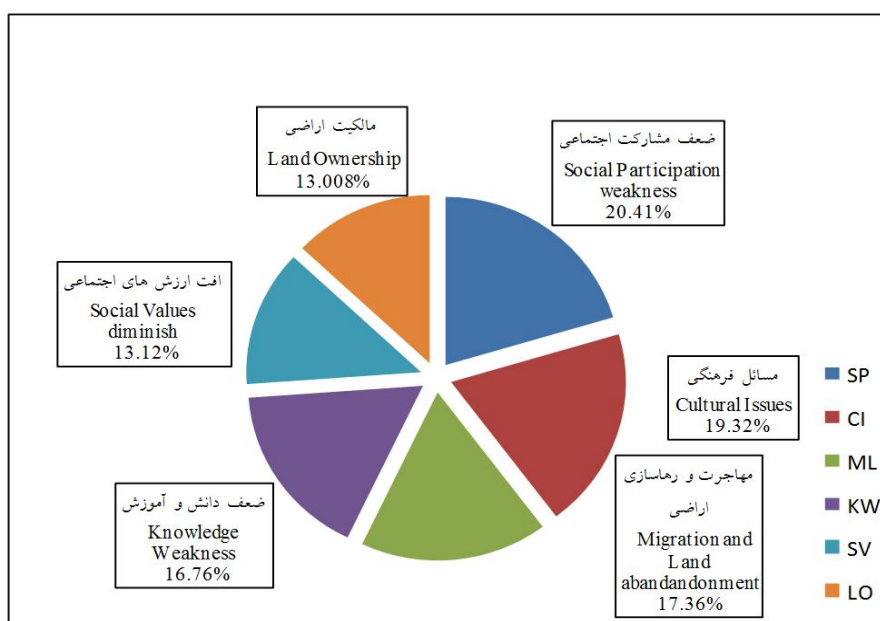
**Table 2. Matrix of Pearson correlation coefficient values associated with the six criteria.**

مسائل فرهنگی	ضعف دانش و آموزش	مالکیت اراضی	مهاجرت و رهاسازی اراضی	مشارکت و نهادسازی	افت ارزش‌های اجتماعی
Cultural Issues	Knowledge Weakness	Land Ownership	Migration & Land abandonment	Social Participation	Social Values diminish
همبستگی					
مسائل فرهنگی Cultural Issues	1				
همبستگی					
ضعف دانش و آموزش	.150*				
همبستگی					
مالکیت اراضی Land Ownership	.317**	1			
همبستگی					
مهاجرت و رهاسازی اراضی	.308*	.447**	1		
همبستگی					
مشارکت و نهادسازی Social Participation	.366**	.126	.262*	1	
همبستگی					
افت ارزش‌های اجتماعی Social Values diminish	.214	.339**	.484**	.269*	1

ns، \* و \*\* به ترتیب غیرمعنی‌دار، معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد.

ns, \*, \*\* not significant and significant at P<0.05, P<0.01 respectively.





شکل ۱- درصد مشارکت گروه‌های شش‌گانه اجتماعی- فرهنگی در بیابان‌زایی و تخریب زمین دشت سیستان.

Figure 1. Percentage (%) fraction of six groups of socio-cultural in Desertification and land Degradation of the Sistan Plain.

زمین‌های موروثی است و بسیاری از مالکان اراضی با عدم واگذاری اراضی و عدم کشت و کار در آن موجبات افت کیفی خاک سطحی و فرسایش بیشتر اراضی را فراهم می‌سازند. همچنین گاه با فروش آن به افراد غیربومی مسئولیت‌پذیری در مقابل حفاظت از اراضی فرسایش‌پذیر کاهش می‌یابد و این خود یکی از عوامل تأثیرگذار در بیابان‌زایی است. معیار افت ارزش‌های اجتماعی ۱۳/۲ درصد از کل عوامل اجتماعی مؤثر بر بیابان‌زایی را شامل می‌شود. نتایج آنالیز آماری همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که افت ارزش‌های اجتماعی بیش‌ترین همبستگی را به ترتیب با مهاجرت و رهاسازی اراضی با ضریب ۰/۴۸۴ و پس از آن با مسائل فرهنگی با ضریب ۰/۴۲۲ و نهایتاً با مالکیت اراضی با ضریب ۰/۳۳۹ دارد. این معیار هیچ‌گونه همبستگی با ضعف دانش و آموزش نشان نداد زیرا مسائل مربوط به دانش و آموزش در منطقه سیستان عمدتاً عملیات ناماهرانه کشت و کار و رعایت قوانین همزیستی با طبیعت را شامل می‌گردند

ارزش‌های اجتماعی<sup>۱</sup>: مجموعه‌ای از رفتارها، فرهنگ، سبک و کیفیت زندگی را شامل می‌شود. همان‌گونه که می‌دانیم، هم‌زمان با تغییرات تکنولوژی و رشد شهرنشینی کیفیت زندگی روستائیان در کشورهای در حال توسعه در جمله مسائل اصلی در سال‌های اخیر ظاهر شده‌اند (۱۷). سبک زندگی در بسیاری از روستاها تغییر کرده و بسیاری از ارزش‌های روستائینی به دلیل تغییر سبک زندگی و شهرنشینی روند معکوسی را طی می‌کند. کیفیت پایین زندگی در روستا و نیاز به مراکز آموزشی بهداشتی از جمله دلایل نگاه پایین‌تر به روستاست. جوانان روستایی در شهرها می‌توانند شغل‌های بهتر با دستمزدهای بالاتر داشته باشند بنابراین درآمد بالاتر آن‌ها را از کار در روستا بی‌نیاز کرده است. بنابراین تولید در روستا کاهش یافته و نقش روستاها به عنوان مراکز آبادانی و مقابله با بیابان‌زایی تضعیف شده است. یکی دیگر از عوامل بیابان‌زا در این معیار وابستگی زیاد به

1- Social Values (SV)

دلیلی برای مهاجرت و رهاسازی اراضی وجود نخواهد داشت؛ اما از آنجائی که در این پژوهش موضوع مالکیت با سوگیری مثبت در بیابانزایی یعنی نقش پیشرانی آن مورد نظر بوده بنابراین به هر میزان که مالکان اراضی بهره‌برداری غیرمتناسب را در پیش گیرند، به خارج کردن آن از حیز انتفاع و در پی آن مهاجرت و رهاسازی اراضی نزدیک‌تر شده‌اند. مالکیت اراضی همبستگی با نهادسازی و مشارکت ندارد و مالکان عمده، مدیریت و بهره‌برداری خودسرانه از اراضی را در پیش گرفته و حاضر به مشارکت در برنامه‌های آموزشی و مدیریتی برای کنترل عوامل بیابان‌زا نیستند.

**ضعف دانش و آموزش<sup>۲</sup>:** مجموعه‌ای از اقدامات مخرب کاربران اراضی در اجرای عملیات کشاورزی و مدیریت زمین مانند عدم آشنایی با گونه‌های زراعی و باغی کم‌آبخواه، عدم توجه به سیستم‌های بازیافت، کاربرد و غنی‌سازی کودهای آلی، کشت و کار در بستر و حاشیه تالاب هامون، بهره‌برداری بیش‌ازحد از آب‌های زیر قشری دارای کیفیت پایین، شخم اراضی در فصل وزش بادهای فرساینده، عدم بهره‌گیری از مشاوره‌های فنی، استفاده بیش‌ازحد از کودهای شیمیایی، آتش زدن بقایای محصول و اضافه نکردن آن به خاک، دامداری در بستر تالاب بین‌المللی هامون و کشت و کار سنتی را شامل می‌شود. ضعف دانش و آموزش ۱۶۷۶ درصد از کل عوامل مؤثر بر تخریب زمین منطقه را شامل می‌شود. ضعف دانش و آموزش همبستگی معناداری با مسائل مربوط به مشارکت و مالکیت اراضی دارد. درک موضوع آموزش اجتماعی کلید موفقیت مدیریت محیط‌زیست است. بر اساس نظر رید و همکاران (۲۰۱۰) آموزش اجتماعی ممکن است به‌عنوان تغییر درک فراتر از یک فرد و جا گرفتن در داخل واحدهای گسترده‌تر اجتماعی یا

و با توجه به سابقه تاریخی منطقه، دانش موجود در راستای مسائل فرهنگی و اجتماعی که معمولاً در رفتارهای اجتماعی و آداب‌ورسوم و سنت‌های محلی نمود پیدا می‌کند، از غنای قابل‌توجهی برخوردار است و همان‌طور که دلر و همکاران (۲۰۱۱) بیان نمودند، شاید بتوان افت ارزش‌های روستائینی را یک روند جهانی عنوان کرد که در کشورهای در حال توسعه نمود بیش‌تری دارد (۱۷).

**مسأله مالکیت اراضی<sup>۱</sup>:** در مناطق بیابانی به‌ویژه در مناطق مشابه دشت سیستان با محدودیت شدید منابع آب و شدت اثر باد به‌دلیل تأثیر آن بر مناطق پایین‌دست از اهمیت زیادی برخوردار است. عدم سکونت ساکنان عمده اراضی در منطقه به‌ویژه وقتی که اراضی آن‌ها در بالادست قرار داشته و معمولاً محل برداشت خاک و گذر تپه‌های ماسه‌ای است با ممانعت عملیات تثبیت شن و بیابان‌زدایی باعث بدتر شدن وضعیت تخریب زمین می‌گردند. فروش اراضی به افراد غیرساکن در منطقه نیز باعث به‌هم‌خوردن ساختارهای اجتماعی و سامان‌های عرفی مدیریت منطقه گشته و بهره‌گیری از ساختارهای بومی برای کنترل و مدیریت اراضی را غیرممکن می‌سازد. معیار مالکیت اراضی با ۱۳/۰۰۸ درصد از کل عوامل اجتماعی مؤثر در بیابان‌زایی کم‌ترین تأثیر را در بین گروه‌های شش‌گانه اجتماعی فرهنگی بر وضعیت بیابان‌زایی داشته است. همبستگی بین مالکیت اراضی با مهاجرت و رهاسازی اراضی و ارزش‌های اجتماعی در سطح ۹۵ درصد به‌ترتیب با ضرایب ۰/۴۴۷ و ۰/۳۳۹ معنی‌دار است در حالی که هیچ‌گونه همبستگی معنی‌داری بین مهاجرت و رهاسازی اراضی با ارزش‌های اجتماعی در سطح ۹۵ درصد مشاهده نشد. مادامی که افراد در موضوع مالکیت احساس مدیریت و بهره‌برداری پایدار و سازگار با طبیعت منطقه نمایند،

2- Knowledge Weakness (KW)

1- Land Ownership (LO)

مدیریت زمین و کنترل عوامل مخرب به درستی صورت نمی‌گیرد. این گروه از عوامل اجتماعی فرهنگی بیش‌ترین تأثیر را در تخریب زمین و بیابان‌زایی منطقه داشته است به طوری که ۲۰/۴۱ درصد از کل عوامل را شامل می‌گردد.

**مهاجرت و رهاسازی اراضی:**<sup>۲</sup> یک مسأله اجتماعی-اقتصادی با پیامدهای زیست‌محیطی هم در ابعاد جهانی، منطقه‌ای و محلی است (۳۳). رهاسازی اراضی می‌تواند در جهات مختلف بسته به زمینه و بستر آن و تأکید آن بر محیط‌زیست یا کشاورزی تعریف شود. گرچه حفاظت از عرصه‌های طبیعی اغلب به صورت کاهش مداخله انسان در طبیعت صورت می‌گیرد؛ اما بسیاری از سیستم‌های اکولوژیکی اجتماعی وابسته به مداخله انسان هستند تا خصوصیات تنوع بیولوژیکی را حفظ کنند؛ بنابراین کاهش استفاده یا رهاسازی مطلق چنین سیستم‌هایی می‌تواند باعث زوال تنوع بیولوژیکی و تنوع فرهنگی وابسته به آن‌ها شود (۶ و ۲۱). مهاجرت سیستم‌ها که از دهه‌ها پیش عمدتاً به دلیل خشکسالی و پیامدهای آن اتفاق افتاده مشکلات زیادی را در موضوع مالکیت و مدیریت اراضی باعث شده به طوری که معیار مهاجرت و رهاسازی اراضی با ۱۷/۳۶ درصد رتبه سوم را در بین معیارهای اجتماعی- فرهنگی مؤثر بر بیابان‌زایی دارا می‌باشد.

**مشکلات و مسائل فرهنگی:**<sup>۳</sup> برخی عادات غیرمتناسب با طبیعت منطقه را شامل می‌گردد که در شرایط بادخیزی، خشکی و کمبود آب موجبات بدتر شدن وضعیت منطقه را فراهم کرده است. برخی از این رسوم ریشه در زمان‌های فراوانی آب در سیستان داشته، در شرایط کمبود آموزش و فرهنگ‌سازی هم‌چنان رایج و به صورت عواملی از تخریب زمین

جوامع از طریق ارتباطات اجتماعی بین بازیگران در داخل شبکه‌های اجتماعی باشد (۲۷). وجود شبکه‌ای که قادر به مدیریت عوامل و پایش اثرات ضعف سرمایه اجتماعی باشد می‌تواند در موقع بحران و نیاز به بازآفرینی جامعه مهم باشد؛ بنابراین در صورتی که روستائیان به عوامل مخرب اراضی در بهره‌برداری و مدیریت واقف گردند تمایل بیش‌تری به مشارکت اجتماعی خواهند داشت. در موضوع مالکیت نیز با پذیرفتن نقش کنترل و مدیریت عوامل بیابان‌زا از سوی مالکان اراضی در منطقه شاهد کاهش روند پدیده بیابان‌زایی خواهیم بود. ضعف دانش همبستگی با افت ارزش‌های اجتماعی ندارد و همان‌گونه که گفته شد، سوء مدیریت بهره‌برداری از اراضی را شامل می‌شود.

**ضعف مشارکت اجتماعی:**<sup>۱</sup> در نبود سیستم بهره‌برداری از کالاها و خدمات تالاب بین‌المللی هامون، عدم تمایل به مشارکت در بهره‌برداری از منابع در قالب شرکت‌های سهامی و نیز فقدان سیستم‌های مشارکتی چون تعاونی‌ها و شوراهای صنفی و سازمان‌های مردم‌نهاد از جمله عوامل تأثیرگذار در تخریب اراضی عنوان شده‌اند. همان‌گونه که می‌دانیم دست‌اندرکاران مختلف دارای درجات متفاوتی از تأثیرگذاری و انگیزه برای دستیابی به مدیریت پایدار اراضی هستند (۱ و ۱۴). درگیر شدن همه دست‌اندرکاران برای جستجوی راه‌حلی برای مدیریت مشکلات اراضی اکنون به طور فراگیر از سوی دانشمندان، مشاورین، مروجان و تصمیم‌سازان پذیرفته شده است (۱۴). منطقه سیستان با سابقه کشاورزی چندین هزارساله شبکه اجتماعی و ارتباطات تأثیرگذاری داشته است که می‌توانسته در حل مناقشات مختلف آب و زمین و ساماندهی مدیریت آن تأثیرگذار باشد. اکنون با مهاجرت‌های صورت گرفته، حرص و آز و مشکلات اقتصادی این شبکه اجتماعی از بین رفته بنابراین

2- Migration & Land abandonment (ML)

3- Cultural Issues (CI)

1- Social Participation (SP)

نهادسازی و مشارکت اجتماعی و نیز بین معیار ضعف دانش و مهاجرت و رهاسازی اراضی و نیز بین مالکیت و ارزش‌های اجتماعی به ترتیب با ضرایب ۰/۵۴، ۰/۹۶۶، ۰/۵۵۳ و ۰/۹۶۹ اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

### نتیجه‌گیری کلی

در زیست‌بوم‌های متأثر از بیابان‌زایی مانند دشت سیستان، عوامل بی‌شماری را می‌توان به‌عنوان تأثیرگذار در بیابان‌زایی برشمرد. سابقه بیش از ۵۰۰۰ سال سکونت مردم آن سامان گرچه روش‌های سازگاری با طبیعت را به آنان آموخته و فرهنگ و آداب خاصی را شکل داده اما برخی رسوم و شیوه‌های کسب معیشت به دلیل تأثیرات نامطلوب بر منابع سرزمین می‌تواند به‌عنوان عوامل بیابان‌زایی انسانی به‌شمار آید. در چنین شرایطی افزایش امنیت غذایی با اصلاح کشاورزی، توانمندسازی مردم محلی، کمک به تنوع معیشت و ارتقاء پایداری استفاده از منابع گام‌های اساسی برای کاهش یا معکوس کردن روند بیابان‌زایی به‌شمار می‌آید. سیاست‌ها باید ابعاد چندگانه اجتماعی و فرهنگی را به‌عنوان ریشه‌های تخریب اراضی و بیابان‌زایی موردنظر قرار دهد. این ابعاد بسته به شرایط زیست‌محیطی متغیر هستند. دستگاه‌های دولتی منطقه به‌عنوان متولی مقابله با تخریب زمین و بیابان‌زایی در تعامل با جامعه محلی برای کنترل این پدیده توفیقاتی داشته‌اند؛ اما چنانچه هدف توقف بیابان‌زایی یا معکوس کردن آن باشد، نیاز به همه‌جانبه‌نگری، تلاش بیش‌تر برای نزدیک کردن دیدگاه‌ها و همکاری همه دست‌اندرکاران از جمله ذینفعان و به‌ویژه بهره‌برداران از اراضی است. تبادل دانش، اعتمادسازی، همکاری در اجرای پروژه‌ها و ... می‌تواند برای دولت و مردم مفید باشد اما اقدامات اصلاحی در مناطقی با شرایط سیستان قبل از همه با شناخت دلایل و عوامل تخریب اراضی حاصل می‌شود که این پژوهش بخشی از آن است.

درآمده است. تک‌کشتی مداوم غلات (عمدتاً گندم و جو) در منطقه سیستان، شخم اراضی بایر در تابستان، ترجیح کشت زراعی به باغی، عدم استفاده از بادشکن در اطراف اراضی، بوته‌کشی و عریان کردن اراضی در فصل وزش بادهای فرساینده، بی‌توجهی به دانش بومی گذشته چون ساخت دیوار در اطراف مزارع، آموزش‌ناپذیری و عدم اعتماد به توصیه‌ها و آموزه‌های کارشناسان مرتبط، وابسته بودن به خدمات دولت و ضعف مطالبه‌گری از جمله مشکلات فرهنگی است که در مجموع ۱۹/۳۲ درصد از کل عوامل مخرب زمین و بیابان‌زایی را شامل می‌شود. آنالیز آماری ارائه شده در جدول ۲ نشان می‌دهد همبستگی بین مجموع عوامل مربوط به مسائل فرهنگی با مهاجرت و رهاسازی اراضی و مشارکت در سطح ۹۹٪ احتمال به‌ترتیب با ۰/۳۲۸ و ۰/۳۱۹ معنی‌دار می‌باشد. البته بیش‌ترین همبستگی با ضریب ۰/۴۲۲ بین مسائل فرهنگی و ارزش‌های اجتماعی در سطح ۹۹ درصد وجود دارد. همچنین همبستگی بین مسائل فرهنگی و ضعف دانش و آموزش در سطح ۹۵ درصد با ضریب ۰/۱۵ معنی‌دار بود در حالی که بین مسائل اجتماعی و مالکیت زمین همبستگی مشاهده نشد. بنابراین به هر میزان که درک افراد جامعه از عوامل و دلایل بیابان‌زایی بیش‌تر باشد، جستجوی راه‌حل‌های جامعه برای غلبه بر مشکلات و ریشه‌ها افزایش می‌یابد بنابراین افراد تمایل به نهادسازی و مشارکت اجتماعی بیش‌تری خواهند داشت. حمایت‌های اجتماعی ناشی از ارتباطات بین افراد جامعه تأثیر مهمی بر جلوگیری از مهاجرت و رهاسازی اراضی خواهد داشت بنابراین این عامل همبستگی معناداری با مسائل فرهنگی دارد.

بر اساس نتایج جدول ۲ بین دو گروه (معیار) مسائل فرهنگی و مسائل مربوط به مهاجرت و رهاسازی اراضی همچنین دو گروه مسائل اجتماعی و

منابع

1. Ahmadvand, M., and Karami, E. 2009. A social impact assessment of the floodwater spreading project on the Gareh-Bygone plain in Iran: A causal comparative approach *Environmental Impact Assessment Review*, 29: 126-136.
2. Antrop, M. 2005. Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape Urban Plan*, 70: 1-2. 21-34.
3. Baartman, J.E.M., van Lunden, G.W.J., Reed, M.S., Ritsema, C.J., and Hessel, R. 2007. Desertification and land degradation: origins, processes and solutions. DESIRE report series no4, ISRIC, Netherlands.
4. Barbier, E.B. 2000. The economic linkages between rural poverty and land degradation: some evidence from Africa. *Agric. Ecosyst. Environ.* 82: 355-70.
5. Barrow, C.J. 2000. Social impact assessment: an introduction. London: Arnold.
6. Baudry, J. 1991. Ecological consequences of grazing extensification and land abandonment: role of interactions between environment, society and techniques. *Options Méditerranéennes*. A. 15: 13-19.
7. Blaikie, P., and Brookfield, H. 2015. Land degradation and society. Routledge.
8. Boardman, J., Poesen, J., and Evans, R. 2003. Socio-economic factors in soil erosion and conservation. *Environ Sci. Pol.* 6: 1-6.
9. Boyce, J.K. 1994. Inequality as a cause of environmental degradation. *Ecol. Econ.* 11: 169-78.
10. Christof, J., Weissteiner, C., Boschetti, M., Böttcher, K., Carrara, P., Bordogna, G., and Brivio, B.A. 2011. Spatial explicit assessment of rural land abandonment in the Mediterranean area. *Glob. Planet. Chang.* 79: 20-36.
11. D'Odorico, P., Bhattachan, A., Davis, K.F., Ravi, S., and Runyan, C.W. 2013. Global desertification: Drivers and feedbacks. *Adv. Water Resour.* 51: 326-344.
12. Dahmardeh Ghaleno, M.R. 2016. Optimizing the operation of the Chahnimeh reservoirs in Sistan region using goal programming method, PhD thesis in Natural Resources Engineering-Watershed Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, 217p. (In Persian)
13. Dehgan, A., Palmer-Moloney, L.J., and Mirzaee, M. 2013. Water security and scarcity: Potential destabilization in western Afghanistan and Iranian Sistan and Baluchestan due to transboundary water conflicts, *Water and post-conflict peacebuilding*, <http://www.routledge.com/books/details/9781849712323/>.
14. Geeson, N., Quaranta, G., Salvia, R., and Brandt, J. 2015. Long-term involvement of stakeholders in research projects of desertification and land degradation: How has their perception of the issues changed and what strategies have emerged for combating desertification?. *J. Arid Environ.* 114: 124-133.
15. Geist, H. 2005. The causes and progression of desertification. *Ashgate Studies in Environmental Policy and Practice*: Ashgate Publishing Limited, Aldershot.
16. Geist, H.J. 2004. The Causes and Progression of Desertification. Burlington (VT): Ashgate.
17. Hayati, D., and Karami, E. 2005. Typology of causes of poverty: the perception of Iranian farmers. *J. Econ. Psychol.* 26: 884-901.
18. Ibrahim, F. 1993. A reassessment of the human dimension of desertification. *Geo. J.* 31: 1. 5.
19. Iosifides, T., and Politidis, T. 2005. Socio-economic dynamics, local development and desertification in western Lesvos, Greece. *Local Environ.* 10: 487-99.
20. Kosmas. 2015. An exploratory analysis of land abandonment drivers in areas prone to desertification, *Catena* 128: 252-261.
21. Mauerhofer, V., Ichinoseb, T., Blackwell, B.D., Willig, M.R., Flinte, C.G., Krausef, M.S., and Penker, M. 2018. Underuse of social-ecological systems: A research agenda for addressing challenges to biocultural diversity. *Land Use Policy*, 72: 57-64.
22. MEA. 2005. Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and Human Well-Being: Desertification Synthesis*. Washington DC: World Resource Institute.

23. Mofidi, M., Barani, H., Abedi Sarvestani, A., Motamedi, J., and Darban Astaneh, A.R. 2017. The Explanation of Indicators of Sustainability-Ecological Evaluation of Conventional Rangeland Systems Emphasizing the Sahand summer ranges, Quar. J. Iran. Range Des. Res. 24: 2. 308-324.
24. Mouat, D.A., and Hutchinson, C.F. 1996. Desertification in developed countries. Dordrecht: Kluwer.
25. Pahlavan-Rad, M.R., and Akbarimoghaddam, A. 2018. Spatial variability of soil texture fractions and pH in a flood plain (Case study from eastern Iran). Catena. 160: 275-281.
26. Rashki, A., Kaskaoutis, D.G., Goudie, A.S., and Kahn, R.A. 2013a. Dryness of ephemeral lakes and consequences for dust activity: The case of the Hamoun drainage basin, southeastern Iran. Sci. Total Environ. 463-464: 552-564.
27. Reed, M.S., Evely, A.C., Cundill, G., Fazey, I., Glass, J., Laing, A., Newig, J., Parrish, B., Prell, C., Raymond, C., and Stringer, L.C. 2010. What is social learning?. Ecology and society, 15: 4.
28. Reynolds, J.F., and Stafford-Smith, D.M. 2002. Global desertification. Do humans cause deserts? Berlin: Dahlem University Press.
29. Romm, J. 2011. Desertification: the next dust bowl. Nature. 478: 450-1.
30. Safriel, U., and Adeel, Z. 2008. Development paths of Drylands: thresholds and sustainability. Sustain. Sci. 3: 117-23.
31. Sargazi, H. 2005. Source Studying and assessment risk of sand dune in desert of Niatak Sistan, Iran, M.Sc. Thesis in arid zone management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. 136p. (In Persian)
32. Steffen, W., Sanderson, R.A., Tyson, P.D., Jäger, J., Matson, P.A., Moore III, B., Oldfield, F., Richardson, K., Schellnhuber, H.J., Turner, B.L., and Wasson, R.J. 2006. Global change and the earth system: a planet under pressure, Springer Science & Business Media.
33. UNCCD. 1994. United Nations Convention to Combat Desertification, Intergovernmental Negotiating Committee For a Convention to Combat Desertification, Elaboration of an International Convention to Combat Desertification in Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa. U.N. Doc. A/AC.241/27, 33 I.L.M. 1328. New York: United Nations.
34. UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees). 2008. National profile of internally displaced persons (IDPs) in Afghanistan. Kabul, Afghanistan.
35. Van Doorn, A.M., and Bakker, M.M. 2007. The destination of arable land in a marginal agricultural landscape in South Portugal: an exploration of land use change determinants. Land sc. Ecol. 22: 1073-1087.
36. Vogt, J.V. et al. 2011. Monitoring and assessment of land degradation and desertification: towards new conceptual and integrated approaches. Land Degrad Dev. 22: 150-65.
37. Wang, L., and D'Odorico, P. 2008. The limits of water pumps. Science, 321: 5885. 36-7. <http://dx.doi.org/10.1126/science.321.5885.36c>.
38. Whitney, J.W. 2006. Geology, Water, and Wind in the Lower Helmand Basin, Southern Afghanistan. U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2006e5182.



Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

*J. of Water and Soil Conservation, Vol. 25(6), 2019*

*http://jwsc.gau.ac.ir*

*DOI: 10.22069/jwsc.2019.15048.3018*

## **Investigation and ranking of social driver's factors of desertification in the Sistan plain**

**M. Ownegh<sup>1</sup>, \*H. Sargazi<sup>2</sup> and H. Barani<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Professor, Dept. of Desert Area Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran, <sup>2</sup>Ph.D. Student of De-Desertification, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran, <sup>3</sup>Associate Prof., Dept. of Rangeland Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

Received: 05.09.2018; Accepted: 09.25.2018

### **Abstract**

**Background and Objectives:** The concept of 'desertification' is related to loss of ecosystem services because of human disturbances and climatic variations in dry regions. Desertification based on its driver and geographical condition can change ecosystem downward in stable statue. Desertification control needs to identify its drivers and causes. Desertification drivers can be categorized in biophysical, social, economic, political and managerial groups. In this paper, some of the disturbances caused by human activities that have been linked to the knowledge and culture of the rural people and which underlie the current state of degradation and desertification have been evaluated as a desertification social driver.

**Materials and Methods:** In order to carry out this research, a list of social driving forces has been prepared through the related scientific resources review, a questionnaire and a specialized group of related experts in two phases of the Delphi method. Then, the candidate factors were grouped into 6 criteria. At last, by using the questionnaire, whose validity and reliability were confirmed, was judged by experts. Finally, it has been ranked by statistical methods and the Analytical Hierarchy Process (AHP).

**Results:** The results of statistical analysis using SPSS19 software showed that the most important criteria of socio-cultural effective on desertification and land degradation were 20.49, 19.32, 17.36, 16.76, 13.12, Percentages are as follows: Social networks weakness, disproportionate historical and cultural habits, population migration, the weakness of knowledge and education, the loss of social values and land ownership issues respectively. Using a hierarchical analysis method (AHP), it was found that among the 38 candidate candidates, 18 factors were more effective. Also, the most important factors affecting land degradation and desertification are as follows: the lack of a system for using Hamoun wetland products and services, farrow land cultivation, traditional farming, untrusting to experts knowledge, the preference for crop cultivation and lack of utilization Indigenous knowledge respectively.

**Conclusion:** If the goal of stopping desertification or reversing it is the need for comprehensive review, more effort is needed to bring the views and cooperation of all stakeholders, including stakeholders, especially beneficiaries. Knowledge sharing trust building and cooperation in implementing projects can be beneficial for the government and the people, Corrective policies in such region with high rate of land degradation and desertification can be achieved through Understanding the causes and factors of this phenomenon.

**Keywords:** Desertification, Land Degradation, Sistan, Societal Driver

---

\* Corresponding Author; Email: hsargazi2000@gmail.com

*Arch*