مجله علمی پژوهشی مخاطرات محیط طبیعی، دوره دهم، شماره بیست و هشتم، تابستان ۱۴۰۰
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۱۶
تاریخ بازنگری نهایی مقاله: ۱۳۹۹/۰۶/۳۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۸/۲۶
صفحات: ۱۸۶ - ۱۷۱

مقاله (علمی پژوهشی)

ریشه‌یابی علل نابودی مراتع با رویکرد آینده‌پژوهی در منطقه سیستان

مرتضی صابری*[1]

۱*. استادیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده آب و خاک، دانشگاه زابل

چکیده

مطالعه حاضر با هدف تعیین عوامل ریشه‌ای نابودی مراتع به روش توصیفی- تحلیلی در منطقه سیستان انجام شد. به این منظور در ابتدا به روش میدانی، مرور منابع و طوفان فکری ۸۱ عامل شناسایی شده و در چهاربخش ۱) مدیریتی- سیاسی ، ۲) اجتماعی، فرهنگی و آموزشی، ۳) اقتصادی و ۴) بوم‌شناختی قرار گرفت.ماتریس اثرات متقابل با عوامل شناسایی شده در قالب پرسشنامه تشکیل و توسط ۳۶ پاسخگو از متخصصین، کارشناسان و بهره‌برداران تکمیل شد.عوامل شناسایی شده با استفاده از روش تحلیل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC جهت به دست آوردن عواملی با بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری غربال شدند. وضعیت پراکندگی عوامل در محورهای تأثیرپذیری و تأثیرگذاری در روش‌های مستقیم و غیرمستقیم و همین طور اثرات احتمالی مستقیم و غیرمستقیم تحلیل ساختاری نشان داد که سیستم از پایداری برخوردار است. براساس نتایج به‌دست آمده مهم‌ترین عواملی که باتوجه به آنها می¬توان تحولات آینده راکنترل کرد نه مورد بوده که برای هر گونه برنامه و اقدام جهت بازسازی مراتع باید اول وضعیت این عوامل را بهبود بخشید. هشت مورد از این عوامل در بخش مدیریتی- سیاسی و یک مورد در بخش اجتماعی، فرهنگی و آموزشی قرار دارد. از این بین سه عامل عدم انتخاب مسئولین شایسته، حاکم بودن روابط بر ضوابط و بی‌مسئولیتی نمایندگان مجلس در همه روش‌ها به عنوان موثرترین عوامل شناسایی شد. عوامل عدم حفاظت صحیح از منابع پایه و ژنتیکی، عدم استفاده صحیح از خدمات و مواهب طبیعی و فرهنگی، و مشکلات مرزنشینی نیز وابسته‌ترین عوامل بوده و به‌عنوان شاخص وضعیت مراتع شناسایی شد که پایش وضعیت آنها به‌عنوان معیاری جهت سنجش میزان موفقیت مدیریت پیشنهاد می‌شود. نتایج این مطالعه نشان داد که بحران وضعیت مراتع در سیستان بیش از هر چیز یک بحران مدیریتی- سیاسی در سطوح بالای دولتی و نه بوم‌شناختی در سطوح پایین محلی است.

واژگان کلیدی: تحلیل ساختاری، ناپایداری توسعه پایدار،سیستم‌های اجتماعی-بوم‌شناختی پیچیده.

*- مرتضی صابری (نویسنده مسئول) Email: Mortezasaberi@uoz.ac.ir

مقدمه

جوامع انسانی رابطه پیچیده‌ای با سرزمین دارند (برون و هاوستد ، ۲۰۱۶) به طوریکه همه منابع‌طبیعی مورد استفاده انسان در سیستم‌های اکولوژی- اجتماعی پیچیده واقع شده‌اند (اوستروم ، ۲۰۰۹). افزایش شناخت ابعاد انسانی در مسائل مدیریت منابع طبیعی، پایداری و انعطاف پذیری اجتماعی و اکولوژیکی، اهمیت استفاده از علوم مختلف در تصمیم‌گیری مدیریت منابع طبیعی را برجسته می کند (چارنلی و همکاران، ۲۰۱۷). با این وجود درک فرایندهایی که منجر به بهبود و یا بدتر شدن منابع‌طبیعی می‌شوند محدود است، چرا که رشته‌های علمی از مفاهیم و زبان‌های مختلف برای توصیف و تشریح سیستم‌های اجتماعی- بوم‌شناختی پیچیده استفاده می‌کنند (اوستروم، ۲۰۰۹) که استفاده از دانش علمی برای مقابله با چالش های جامعه را دشواری می‌سازد (برتول گارسیا و همکاران، ۲۰۱۷) همچنین علوم اجتماعی و بوم‌شناسی به طور مستقل از هم ایجاد شده‌اند و به راحتی با هم قابل ترکیب و تلفیق نیستند (نورگارد ، ۲۰۰۸) و بدون یک چارچوب مشترک برای سازماندهی یافته‌ها نمی‌توان اطلاعات و دانش‌ها را تلفیق کرد. اخیراً یک تئوری پذیرفته شده فرض کرده است که بهره‌برداران منابع هرگز قادر به خود سازمان‌دهی برای حفظ منابع خود نبوده و دولت‌ها باید راه‌حل‌هایی را به اجرا گذارند (اوستروم، ۲۰۰۹) که خود بر لزوم به کارگیری دانش علمی برای بهبود و پیشبرد فعالیت‌ها در جهت پایداری سیستم‌های اجتماعی- بوم‌شناختی پیچیده تاکید می‌کند (نورگارد، ۲۰۰۸).

یک چالش اصلی در تشخیص این که چرا برخی سیستم‌های اجتماعی اکولوژیکی پایدارند و برخی دیگر منهدم می‌شوند، شناسایی و تجزیه تحلیل روابط میان سطوح چندگانه این سیستم‌های پیچیده در مقیاس‌های زمانی و مکانی مختلف می‌باشد. به طور کلی درک پیچیدگی مستلزم آگاهی از متغیرهای خاص تشکیل دهنده سیستم و چگونگی ارتباط اجزای مختلف آنهاست (برک و همکاران، ۲۰۰۸). یک راه‌حل جهت بررسی ارتباط بین عوامل مختلف تشکیل دهنده سیستم مورد مطالعه، بهره بردن از تحلیل اثرات متقاطع است که بر تعامل و شواهد متکی است (مولوی و طالبیان، ۱۳۹۵). یکی از این روش‌ها تحلیل اثرات ساختاری (MICMAC) بوده که با کمک آن متغیرهای کلیدی سیستم مورد مطالعه شناسایی و اثرات مستقیم و غیرمستقیم آنها بر روی یکدیگر محاسبه می‌شود (طالبیان و همکاران، ۱۳۹۶). این رویکرد اولین گام در آینده‌پژوهی در مکتب لیپسور است (گودت ، ۲۰۰۸). عدم توانایی در پیش‌بینی دقیق آینده و همچنین پیچیدگی‌های ناشی از تغییرات روزافـــزون باعث شد تا محققان از قابلیت‌های دانش نوظهورآینده‌پژوهی بهره برده وآینده‌نگاری را وارد بطن فعالیت‌های برنامه‌ریزی و پیش‌بینی تحولات علمی و فناوری کنند (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۹).

جهان حاضر در معرض آسیبهای چشمگیر و از دست رفتن بخش وسیعی از منابع‌طبیعی به ویژه مراتع خود بوده و در عین حال کاهش قابل توجه تنوع‌زیستی و فاجعه بزرگ تغییر اقلیم را تجربه می‌کند (پنیسی ، ۲۰۰۳). بیشترین سطح خشکی‌ها در کره زمین به مراتع اختصاص دارد. مراتع یکی از منابع‌طبیعی تجدید شونده با استفاده‌های متنوع می‌باشند (مقدم، ۱۳۹۳) مدیریت پایدار اکوسیستم مرتع، مستلزم شـناخت و ارزیـابی تغییرات در خصوصیات آن به منظـور بهره‌برداری بهینـه و پایـدار از منابع می‌باشد (صنائی و همکاران، ۲۰۱۹).کشور ایران نیز از این امر مستثنی نبوده و امروزه شاهد کاهش کمیت و کیفیت مراتع در بسیاری از نقاط کشور هستیم که هدف مدیریت و توسعه پایدار مراتع را زیر سوال می‌برد چرا که مهمترین هدف درمدیریت مرتع رسیدن به تولیدپتانسیل و بهره‌برداری پایدار

است (ربیعی، ۱۳۹۳). این روند تخریب مراتع با چرای مداوم، نرخ بالای دامگذاری و عدم قطعیت آب و هوایی مدام در حال بدتر شدن است و نه تنها باعث ایجاد مشکلات محیط‌زیستی شده، بلکه تهدیدی بر پایداری امرار معاش بهره‌برداران نیز است (شانکر و بارزیلا ، ۲۰۰۸). امروزه ۹۰ درصد خانوارهای روستایی دنیا به نحوی اقتصادشان به مراتع وابسته است، و در سرتاسر جهان ۷۰ درصد نیاز غذایی نشخوارکنندگان اهلی از این منابع تأمین می‌گردد (ون دن برگ ، ۲۰۱۰). مطالعات متعددی درخصوص عوامل موثر درتخریب مراتع و کاهش کیفیت آنها تاکنون منتشرشده است که در آنها عواملی چون عدم تناسب توان اکولوژیک مراتع با میزان بهره‌برداری از این منابع، چرای بیرویه مازاد بر توان مرتع و چرای زودرس، افزایش تعداد دام، تغییر کاربری اراضی، بوته‌کنی، تضادهای بین بهره‌برداران مراتع، عدم آگاهی بهره‌برداران در رابطه با اصول صحیح بهره‌برداری و پیامدهای تخریب مراتع و سایر منابع‌طبیعی، عدم ارایه تسهیلات از سوی دولت، فقدان سیاست‌های کاربری بهینه اراضی مرتعی، رویکرد برنامه‌ریزی بخشی و ضعف در تلفیق برنامه‌ها و اقدامات دستگاه‌های اجرایی اثرگذار بر مراتع، نبود مدیریت یکپارچه در عرصه‌های مرتعی، معیشت خرد و ضعف جوامع روستایی در اقدامات مدیریت پایدار، وابستگی معیشت خانوارهای روستایی به بهره‌برداری از مراتع، عدم محاسبه ارزش ذاتی و اقتصادی مراتع و نقش آن در اقتصاد ملی و بی‌سوادی بهره برداران به عنوان مهم‌ترین عوامل مؤثر در تخریب کمی و کیفی مراتع عنوان شده است (کریمی و کریمی دهکردی، ۱۳۹۵؛ رودگرمی و همکاران، ۱۳۹۰؛ باباذکری و همکاران، ۱۳۹۵؛ سید اخلاقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ امیری لمر و مرادمند جلالی، ۱۳۹۳) نیز کمبود متخصصان در تشکیلات منابع‌طبیعی به جهت کمی و کیفی و توزیع نامناسب آن‌ها در مناطق مختلف و همچنین تمرکز تشکیلات آموزش و ترویج در وزارت جهاد کشاورزی و ارتباط نداشتن آن‌ها با سایر مراکز در سطوح پایین‌تر را به عنوان یکی از مشکلات اصلی ترویج و سازوکارهای ارتباطی آن با بهره‌برداران منابع طبیعی جهت حفاظت آب و خاک معرفی کردند.

با بررسی مطالعات انجام شده مشخص می‌شود که برخی از عوامل در سطح خرد و تعدادی از عوامل نیز در سطح کلان باعث سیر صعودی روند تخریب مراتع بوده‌اند و موجب کاهش بهره‌وری و در نهایت نابودی آنها شده‌اند. امروزه واژه آینده‌پژوهی به‌طور گسترده‌ای به‌کار گرفته می‌شود. این واژه گستره وسیعی از رویکردهایی است که باعث بهبود فرایند تصمیم‌گیری می‌شوند، رویکردهایی که تفکر درباره آینده بلندمدت را همراه دارند (خیرگو و شکری، ۱۳۹۰). از این رو مطالعه حاضر با هدف شناسایی مهمترین عوامل موثر بر رونـــد نابودی مراتع درمنطقه سیستان انجام شد. در این مطالعه ضمن بررسی میزان و چگونگی تاثیرگذاری عوامل بر یکدیگر و در نتیجه اثر آنها بر وضعیت آینده مراتع در منطقه سیستان، مهمترین عوامل پاسخ یا به عبارتی شاخص‌های سنجش وضعیت مرتع نیزشناسایی شد. لازم به ذکر است که علیرغم کاربردهای گسترده روش‌های آینده‌پژوهی در علوم مختلف، تاکنون این روش‌ها در مدیریت مراتع ایران به کار گرفته نشده است و این مطالعه برای اولین بار در کشور از روش‌های آینده‌پژوهی به منظورشناسایی دلایل ریشه‌ای نابودی مراتع ایران استفاده کرده است.

داده‌ها و روش‌ها

الف- منطقه مورد مطالعه

منطقه سیستان با مساحت ۱۵۱۹۷ کیلومترمربع در شرق ایران و شمال استان سیستان و بلوچستان در مختصات '۵۵ °۵۹ تا '۵۰ °۶۱ طول شرقی و '۵ °۳۰ تا '۲۹ °۳۱ عرض شمالی واقع شده است و دارای هفت بخش، هفت شهر و ۱۸ دهستان است. حداکثر ارتفاع در این محدوده مربوط به بلندی کوه خواجه با ارتفاع ۹۰۰ متر از سطح دریاست. بر اساس طبقه بندی دومارتن سیستان با بارندگی متوسط ۶۵ میلی‌متر و متوسط سالانه دما معادل ۲۴ درجه سانتی-گراد، دارای شاخص خشکی ۱/۹ بوده و جزو مناطق فراخشک طبقه‌بندی می‌شود. دشت سیستان شامل دشت رسوبی می‌باشد، که توسط رودخانه‌های پریان، سیستان و نیاتک به وجود آمده است. این منطقه از نظر تیپ فیزیوگرافی دارای ۳ تیپ عمده اراضی دشت آبرفتی رودخانه‌ای، اراضی دشت سیلابی، اراضی دشت سر است. این اراضی غالباً دارای خاک‌های تکامل نیافته و جوان و دارای مقادیر متوسط تا زیاد املاح محلول خاک می‌باشد. بسیاری از خاک های منطقه به ویژه در افق‌های سطحی خود دارای بافت شنی، شنی‌ـسیلتی می‌باشند که موجبات فرسایش بادی در آن‌ها به سهولت فراهم می‌گردد. از دیگر خصوصیات خاک که در فرسایش پذیری آن‌ها مؤثر است، کمبود مواد آلی در آن‌ها است (مهندسین مشاور جامع ایران، ۱۳۸۳). پوشش گیاهی از غنای چندانی برخوردار نیست و کل گونه‌های شناسایی شده ۳۰ گونه بوده، که در ۸ خانواده و ۲۱ جنس توزیع شده‌اند. از کل فلور گیاهی فقط ۲ گونه در کلاس I و ۴ گونه در کلاس II خوشخوراکی قرار دارند و بقیه جزو گیاهان غیر خوشخوراک هستند. گونه‌های غالب در منطقه اکثراً گز، خارشتر، شور، سیاه‌شور، نی، اشنان و تاغ می‌باشد. ۳۷ درصد پوشش گیاهی منطقه از گیاهان درختی گز، تاغ، نی و بقیه جزو گیاهان بوته‌ای فورب‌ها و گراس‌ها می‌باشند (سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سیستان و بلوچستان،۱۳۹۰). بر اساس اطلاعات میدانی بهره‌برداری از مراتع سیستان نیز عمدتاً تحت شرایط سنتی و بدون اجرای سیستم‌های چرایی، اصلاحی و حمایتی انجام می‌شود



شکل ۱: منطقه مورد مطالعه

ب- روش تحقیق

شناسایی عوامل تعیین کننده ناپایداری مراتع در سیستان با توجه به تجربه‌های میدانی، مرور منابع و طوفان فکری تهیه شد و در چهار بخش ۱) بخش مدیریتی- سیاسی ، ۲) اجتماعی، فرهنگی و آموزشی، ۳) اقتصادی و ۴) بوم‌شناختی قرار گرفت. تایید روایی صوری و محتوا عوامل تشکیل دهنده ماتریس اثرات متقابل توسط پنل متشکل از

پنج نفر از نخبگان اجرایی و دانشگاهی صورت گرفت. پس از شناسایی عوامل، ماتریس مذکور در قالب پرسشنامه‌ای توسط پاسخگویان تکمیل شد. تعداد افراد پاسخگو بر اساس مرور منابع صورت گرفته توسط علی اکبری و اکبری (۱۳۹۶) بین ۱۴ تا ۲۰ نفر در مطالعات مختلف گزارش شده‌است. در این پژوهش از نظرات ۱۵ نفر بهره‌بردار، ۱۱ متخصص دانشگاهی و ۱۰ کارشناس دستگاه‌های جهادکشاورزی، منابع‌طبیعی و محیط‌زیست استفاده شد. معیار انتخاب پاسخگویان تسلط نظری و یا تجربه میدانی و همین طور تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش بود. پرسشنامه درواقع یک ماتریس N*N از عوامل شناسایی و تائید شده بوده که از پاسخگویان خواسته شد تا در هر خانه ماتریس امتیازی با توجه به اثر عامل قرار گرفته در ردیف بر عامل قرار گرفته در ستون قرار دهند. این امتیازات با توجه به‌شدتتأثیر می‌توانند ۰، ۱، ۲، ۳ و یا P برای اثرات ضعیف، متوسط و شدید و بالقوه باشد (گودت، ۲۰۰۸). در تخصیص امتیازات باید توجه کرد که نرخ پرشدگی ماتریس بیشتر از ۳۰ درصد نشود (چن[1] و همکاران، ۲۰۱۷).

تحلیل ساختاری به روش بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم و همین طور اثرات مستقیم احتمالی و اثرات غیر مستقیم احتمالی انجام شد. درروش مستقیم، تأثیر مستقیم یک عامل بر سایر عوامل، حاصل جمع تمامی مقادیر ردیف آن عامل در ماتریس N*N است و تأثیرپذیری آن عامل حاصل جمع مقادیر ستون عامل است. به‌این‌ترتیب عوامل رتبه‌بندی و به بیان دیگر اهمیت هر یک محاسبه می‌شود. برای بررسی اثرات غیرمستقیم، ماتریس اثرات مستقیم N*N چندین مرتبه در خودش ضرب می‌شود. پس از هر مرتبه ضرب ماتریس، اعداد ردیف‌ها و ستون‌ها جهت محاسبه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل جمع شده و بر اساس آن عوامل رتبه‌بندی می‌شوند. این فرایند چندین بار تکرار می‌شود تا زمانی که رتبه همه عوامل در مرحلهk-1 با رتبه آنها زمانی که ماتریس به توان k+1 می‌رسد تفاوتی نداشته باشد. به‌این‌ترتیب جمع اثرات غیرمستقیم درجه اول به‌دست می‌آید. از آنجائی که در روش MICMAC تنها اثرات غیرمستقیم یک عامل از طریق یک عامل واسطه‌ای محاسبه می‌شود به آن اثرات درجه اول می‌گویند. معمولاً با ۷ یا ۸ بار ضرب ماتریس در خودش رتبه عوامل بدون تغییر باقی می‌ماند و نتایج به پایداری می‌رسد. به اثرات غیرمستقیم، اثرات بالقوه نیز گفته می‌شود. یک از خروجی‌های MICMAC نقشه‌های اثرات مستقیم و غیرمستقیم است که موقعیت هر یک از عوامل را بر روی محورهای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نشان‌می‌دهد (گودت، ۲۰۰۸). از این نقشه‌ها جهت تعیین عوامل اثرگذار و مهم استفاده شد. در این پژوهش ماتریس به دست آمده از مُد نظرات پاسخگویان مبنای تحلیل ساختاری قرار گرفت و ویژگی عوامل شناسایی شده بر اساس پراکنش آنها در محور مختصات تاثیرگذاری و تاثیرپذیری تعیین شد. در روش MICMAC چهار دسته از عوامل را می‌توان بر اساس موقعیتشان در چهار ربع محورهای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تشخیص داد (دلگادو سرانو و همکاران[2]، ۲۰۱۶): در ربع اول عوامل دو وجهی یا میانی قرار دارند که تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالایی داشته و هرگونه تغییری در آنها موجب تغییر سایر عوامل می‌شود. این عوامل، شاخص‌های ناپایداری سیستم هستند؛ در ربع دوم مهم‌ترین عوامل قرار دارند که به آنها عوامل اثرگذار یا ورودی می‌گویند. این دسته از عوامل علاوه بر داشتن قدرت تأثیرگذاری بالا، کمتر تحت تاثیر سایر عوامل بوده و تغییرات آینده سیستم را هدایت می‌کنند؛ در ربع سوم عوامل محروم یا راه‌نیافته با

1- Chine
2- Delgado-Serrano

تأثیرگذاری و تأثیرپذیری کم قرار دارند؛ ربع چهارم اختصاص به عوامل وابسته یا نتیجه با تأثیرپذیری بالا و تأثیرگذاری اندک دارد.

پایداری سیستم مورد مطالعه با بررسی نحوه پراکنش عوامل در دو محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در تحلیل اثرات مستقیم و غیرمستقیم انجام شد. بر اساس پویایی سیستم‌ها، اگر عوامل پراکنش L شکل داشته باشند، سیستم از پایداری برخوردار است و بالعکس اگر پراکنش آنها در خط قطری باشد، ناپایدار است (گودت و همکارن، ۲۰۰۳). روایی ابزار پژوهش (پرسشنامه) و پاسخ‌ها نیز با بررسی درجه مطلوبیت ماتریس بررسی شد و در انتها ارتباطات متقابل عوامل مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج و بحث

عوامل اولیه تایید شده توسط متخصصان در چهار بخش مدیریتی- سیاسی، اجتماعی فرهنگی و آموزشی، اقتصادی و بوم شناختی در جداول ۱ تا ۴ نشان داده شده است. بر اساس این جداول عوامل سیاسی مدیریتی ۳۹ مورد، اجتماعی فرهنگی و اموزشی ۲۳ مورد، اقتصادی ۱۳ مورد و بوم شناختی ۶ مورد را به خود اختصاص دادند. تعداد کل متغیرهای قابل ارزیابی در ماتریس ۸۱*۸۱ برابر با ۶۵۶۱ بوده که در جدول ۵ خلاصه اطلاعات مربوط به ماتریس ارایه شده است.

جدول ۱: متغیرهای مدیریتی- سیاسی

کد	عامل	اثرهای مستقیم		اثرهای غیرمستقیم	
		تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
v1	دوری از مرکز	۶۹	۱	۹۰۴۸۷	۱۷۳۱
v2	عدم مدیریت صحیح و کارآمد مرتع	۱۳۲	۱۰۰	۲۸۹۴۷۶	۱۷۵۴۶۲
v3	تخلف مسئولین	۱۳۸	۵۷	۲۸۴۲۲۳	۱۰۷۳۸۶
v4	عدم انتخاب مسئولین شایسته	۱۶۶	۳۱	۳۳۴۴۲۸	۶۳۷۱۳
v5	حاکم بودن روابط بر ضوابط	۱۳۰	۳۶	۲۹۸۰۹۱	۷۵۱۹۵
v6	در حاشیه بودن دانشگاه ها	۷۶	۴۱	۱۸۴۲۷۲	۷۹۶۸۳
v7	عدم ارتباط دانشگاه با بخش صنعت، کشاورزی و دامداری	۶۱	۴۰	۱۶۹۶۰۸	۷۵۳۷۶
v8	عدم هماهنگی دستگاه‌های اجرایی	۱۰۰	۳۵	۲۲۳۵۱۴	۶۴۴۸۳
v9	تعدد و سردرگمی دستگاه‌های تصمیم‌گیر	۹۲	۲۱	۲۱۱۶۶۱	۴۱۰۳۲
v10	قوانین غیر قابل اجرا	۸۷	۲۱	۱۴۵۱۰۲	۳۴۵۶۱
v11	سیاست‌های افزایش جمعیت	۱۸	۱۳	۴۱۲۸	۲۵۳۵۳
v12	ناکامی طرح‌های وارداتی ناسازگار با شرایط منطقه	۶۷	۶۴	۱۰۳۶۰۸	۱۲۹۱۷۴
v13	عدم اجرای طرح‌های آمایش سرزمین	۸۷	۵۸	۱۳۸۸۷۳	۱۰۴۸۴۷
v14	عدم قابلیت اجرای طرح‌های آمایش سرزمین	۱۰۲	۴۸	۱۸۸۴۵۰	۷۴۶۲۹
v15	عدم اصلاح نظام‌های بهره‌برداری از مراتع	۴۴	۸۲	۵۲۳۰۹	۱۵۷۱۸۴
v16	عدم استفاده از پتانسیل نیروهای متخصص بومی در تصمیم‌گیری‌ها	۵۸	۳۱	۱۲۸۱۲۹	۶۸۳۹۶
v17	بی‌مسئولیتی نمایندگان مجلس نسبت به پیگیری امور مربوطه	۱۲۶	۳۹	۲۹۱۵۱۲	۷۴۵۹۸
v18	عدم حفاظت صحیح از منابع پایه و ژنتیکی	۱۰	۱۰۷	۲۳۱۷۶	۱۹۹۸۱۳
v19	بروکراسی اداری و حجم بالای مکاتبات برای کارهای کوچک و فوری	۵۷	۱۵	۱۵۷۷۷۷	۲۶۲۳۹

v20	عدم تصویب و تخصیص به موقع بودجه	۴۵	۱۸	۶۰۳۷۶	۲۸۵۶۶
v21	عدم تصیم‌گیری به موقع برای مدیریت آب‌های سیلابی	۲۹	۴۴	۳۲۸۸۲	۷۴۱۷۶
v22	مدیریت ضعیف در اجرا، پیگیری و پایش طرح‌های خود اشتغال‌زایی	۶	۴۸	۴۱۷۹	۸۳۷۹۶
v23	عدم استفاده از خدمات و مواهب طبیعی و فرهنگی	۳۲	۸۹	۲۰۴۷۹	۱۷۴۹۳۸
v24	عدم استفاده از پتانسیل نیروهای دانشگاهی در تصمیم‌گیری و نظارت بر طرح‌ها	۶۵	۴۴	۱۳۸۲۱۵	۸۰۵۱۰
v25	عدم استفاده از تجربیات بهره‌برداران و کارشناسان بومی توسط مدیران	۴۳	۴۸	۸۹۰۵۶	۹۵۹۴۷
v26	عدم نیازسنجی و اولویت‌بندی اقدامات مدیریتی بر اساس نظر بومیان ذینفع	۴۹	۴۴	۱۰۵۲۴۸	۹۳۷۵۳
v27	لابی‌گری در طرح‌های مطالعاتی و اجرایی	۱۱۹	۳۸	۲۴۲۲۱۹	۷۵۷۵۷
v28	عدم شفافیت بودجه‌های مصوب و تخصیص‌یافته جهت اصلاح و احیاء توسط دستگاه‌ها	۵۹	۴۷	۱۲۷۶۴۰	۹۶۶۷۹
v29	عدم اجرای صحیح پروژه‌های آبخیزداری	۱۴	۶۶	۲۵۷۶۵	۱۲۷۹۹۵
v30	عدم مدیریت منابع آب موجود (مانند کاهش سطح تبخیر، ذخیره آب و غیره)	۲۳	۵۲	۹۲۷۸	۹۷۹۷۱
v31	دیپلماسی ضعیف آب	۳۰	۲۹	۲۱۳۲۶	۴۳۰۸۹
v32	ضعف در اجرای پروژه‌های انرژی‌های نو و تجدیدپذیر	۷	۵۷	۱۱۶۳۶	۱۰۱۹۳۶
v33	عدم وجود اطلاعات پایه و جامع جهت پایش وضعیت و گرایش مراتع	۲۶	۳۶	۴۰۲۰۴	۷۱۶۵۶
v34	عدم در دسترس قرارداشتن اطلاعات پایه مراتع برای محققین و بهره‌برداران	۱۴	۳۸	۲۰۶۴۷	۷۳۱۳۸
v35	عدم تعادل دام و مرتع با توجه به جمعیت حیات وحش	۱۰	۷۲	۶۶۱۳	۱۴۴۰۰۱
v36	عدم اولویت‌بندی اجرای طرح‌های احیاء مراتع بر اساس شرایط بحرانی	۱۵	۶۲	۶۲۱۳	۱۳۱۷۴۵
v37	عدم اختیار کافی مدیران دلسوز جهت اقدامات فوری و ضروری	۱۰	۲۱	۱۶۹۶۳	۳۸۴۸۸
v38	قوانین ضعیف جهت حمایت قرق بانان در برخورد با متخلفین	۱۹	۸	۳۱۹۹۳	۱۱۵۱۰
v39	تخصیص بودجه کم جهت احیاء، ضعف مدیریت و برگشت بودجه به مرکز	۱۹	۲۹	۳۵۷۱۱	۴۵۷۲۹

جدول ۲: متغیرهای اجتماعی، فرهنگی و آموزشی

کد	عامل	اثرهای مستقیم		اثرهای غیرمستقیم	
		تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
v40	افزایش جمعیت	۱۱	۹	۳۰۱۵	۹۳۰۳
v41	افزایش مهاجرت از روستا به شهر	۶	۷۰	۲۱۵۴	۱۲۵۳۵۹
v42	افزایش مهاجرت به خارج از سیستان	۵	۵۸	۱۴۸۳	۱۰۲۴۸۳
v43	مشکلات مرزنشینی	۷	۹۴	۸۹۱	۱۷۳۴۸۴
v44	بی‌اعتمادی بهره‌برداران به مسئولین و دولت	۲۹	۷۷	۶۷۸۳۶	۱۶۲۴۹۸
v45	بی‌سوادی	۵	۱۴	۷۰۸۳	۱۴۸۲۲
v46	ضعف اینترنت و زیر ساخت ارتباطی جهت استفاده از پتانسیل فضای مجازی	۱۱	۲۱	۲۱۰۴۷	۲۷۱۱۱
v47	امکانات ضعیف آموزشی	۱۱	۲۰	۱۲۸۷۳	۲۱۳۲۱
v48	کم‌رنگ شدن نظام سنتی و طایف‌گرایی	۱۲	۱۶	۳۳۸۰۴	۳۵۴۸۲
v49	افزایش اختلالات رفتاری مانند دزدی و قاچاق	۱۷	۳۷	۹۹۸۰	۶۲۶۵۹
v50	افزایش درگیری و نزاع‌های اجتماعی	۱۷	۴۵	۳۶۲۴۱	۷۳۰۴۰

v51	عدم مشارکت و کارگروهی بین بهره‌برداران	۲۳	۳۹	۶۱۴۲۷	۸۰۹۱۲
v52	نامناسب بودن فن‌آوری‌های مورد نیاز	۱۵	۴۴	۱۶۱۶۶	۹۳۴۳۰
v53	عدم استفاده از خرد جمعی	۱۰۰	۶۳	۲۴۴۳۶۷	۱۲۸۵۲۵
v54	عدم آگاهی بهره‌برداران از وضعیت مراتع	۱۹	۲۶	۴۰۲۳۶	۴۹۴۱۸
v55	عدم هماهنگی محققین، مروجین، مردم و دولت	۱۱۰	۵۰	۲۶۸۲۱۸	۹۶۰۲۰
v56	سرخوردگی و عدم مشارکت NGO ها و یا ناکامی آنها در مطالبه‌گری	۳۸	۶۶	۸۲۸۲۱	۱۲۷۵۰۷
v57	نفوذ حکمرانان محلی در اداره امور	۴۴	۳۹	۱۲۶۱۴۴	۷۵۷۴۱
v58	عدم آگاهی عمومی از حقوق شهروندی	۳۱	۱۹	۱۲۸۱۴۰	۲۹۸۸۲
v59	عدم گردش آزاد اطلاعات طرح‌های مطالعاتی و اجرایی مرتبط با احیا مراتع	۶۰	۳۸	۱۲۵۶۴۳	۶۷۹۴۸
v60	عدم مشارکت مردم در مراحل اجرای طرح از مرحله ایده تا ارزیابی و پایش	۷۷	۵۹	۱۸۳۴۳۲	۱۱۵۰۹۷
v61	عدم استفاده از نظرات بومیان در جلسات هم اندیشی مردم، مسئولین و رسانه‌ها	۲۲	۳۱	۵۴۵۷۶	۷۶۳۰۸
v62	افزایش سطح افسردگی و اضطراب و کاهش کیفیت زندگی	۳۹	۴۱	۴۰۳۰۳	۷۷۴۵۹

جدول ۳: متغیرهای اقتصادی

کد	عامل	اثرهای مستقیم		اثرهای غیرمستقیم	
		تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
v63	افزایش ناامنیو رکود اقتصادی	۴۱	۵۴	۲۰۶۱۲	۸۸۰۳۱
v64	درآمد بسیار پایین‌تر از خط فقر اکثریت بهره‌برداران	۳۷	۵۲	۱۶۶۳۰	۸۶۱۸۵
v65	بیکاری	۱۸	۶۵	۸۱۲۴	۱۰۰۸۶۳
v66	عدم تخصیص سوبسیدهای دولتی به مردم	۳۲	۲۹	۳۴۴۱۸	۴۴۹۷۶
v67	اقتصادی نبودن بخش تولید بخصوص کشاورزی و دامداری (سنتی و بسته)	۱۶	۴۰	۲۴۸۴۵	۶۹۷۶۵
v68	قاچاق سوخت	۹	۳۷	۴۴۴۲	۶۷۱۳۶
v69	بوته‌کنی جهت تامین سوخت	۱۰	۳۰	۹۸۴۸	۶۰۲۴۷
v70	بهره‌برداری بی‌رویه از مراتع جهت چرای دام	۱۰	۴۹	۹۸۴۸	۹۸۴۲۳
v71	هدررفت منابع مالی با پروژه‌های غیر ضروری	۲۹	۷۸	۴۵۵۸۱	۱۵۶۹۲۰
v72	عدم حمایت مالی شایسته دولت جهت جبران خسارات خشکسالی و سیل	۳۹	۳۳	۲۹۹۷۵	۶۰۸۶۱
v73	عدم وجود امنیت سرمایه‌گذاری و عدالت نسبی	۲۱	۳۷	۲۰۶۷۲	۶۷۶۷۸
v74	زمین‌خواری	۱۲	۴۵	۳۰۲۵۶	۹۴۳۷۵
v75	عدم سهیم بودن بومیان در سود اجرای طرح‌های منابع طبیعی	۲۵	۳۰	۷۰۲۸۷	۶۴۳۲۵

جدول ۴: متغیرهای بوم‌شناختی

کد	عامل	اثرهای مستقیم		اثرهای غیرمستقیم	
		تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
v76	ریزگرد و فرسایش خاک	۱۵	۸۷	۹۴۴۵	۱۶۷۱۹۲
v77	خشکسالی	۲۸	۴	۱۵۶۶۸	۳۶
v78	پتانسیل طبیعی پایین مراتع و عدم تامین نیاز علوفه‌ای	۱۴	۸	۱۳۰۸۴	۱۳۸۰۶
v79	فقدان آب و وابستگی به کشور افغانستان	۳۷	۳	۲۹۳۶۳	۲۷
v80	توزیع غیر قابل پیش‌بینی آب در سال	۲۱	۰	۹۱۲۷	۰
v81	بادهای شدید	۱۰	۰	۱۳۱۸	۰

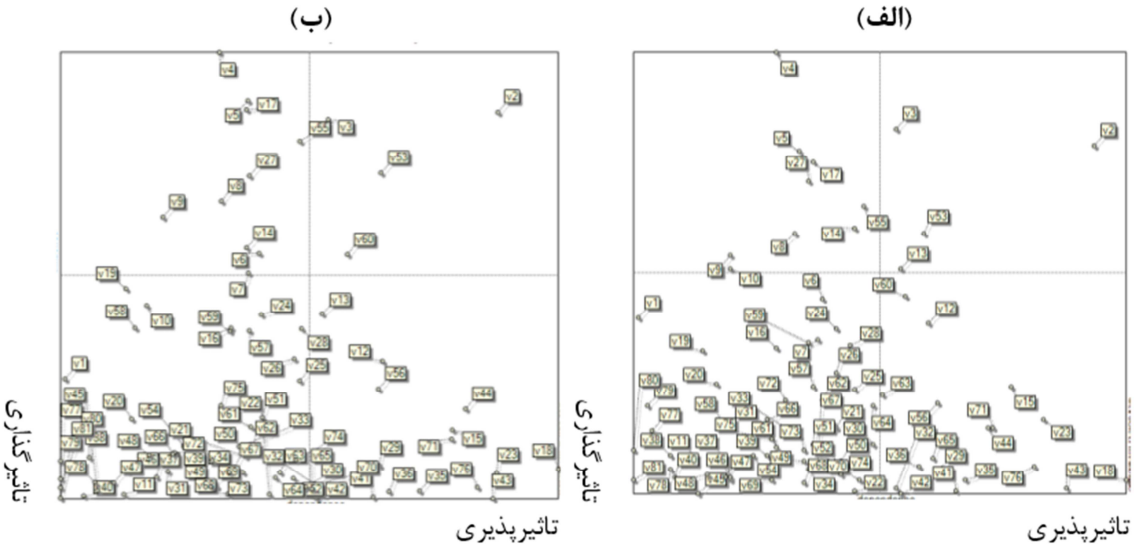
جدول ۵: تحلیل اولیه داده‌های ماتریس اثرات متقابل

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعدد سه	تعداد P	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۸۱	۲	۴۹۲۲	۵۷۰	۳۷۲	۶۹۱	۶	۱۶۳۹	۲۴/۹۸

ماتریس مورد نظر براساس شاخص‌های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن است. مقدار کل تأثیرگذاری و وابستگی (تأثیرپذیری) بر اساس اثرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل در جداول ۱ تا ۴ نشان داده‌شده است. همان‌طویکه قبلا گفته شد جمع ردیف‌های مربوط به یک عامل در ماتریس اثرات متقابل، نشان‌دهنده تأثیرگذاری آن بر سایر عوامل و جمع ستونی آن تأثیرپذیری آن را از سایر عوامل نشان می‌دهد. شکل ۲ توزیع متغیرها را در محورهای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نشان می‌دهد.

جدول ۶: درجه مطلوبیت و بهینه شدگی ماتریس

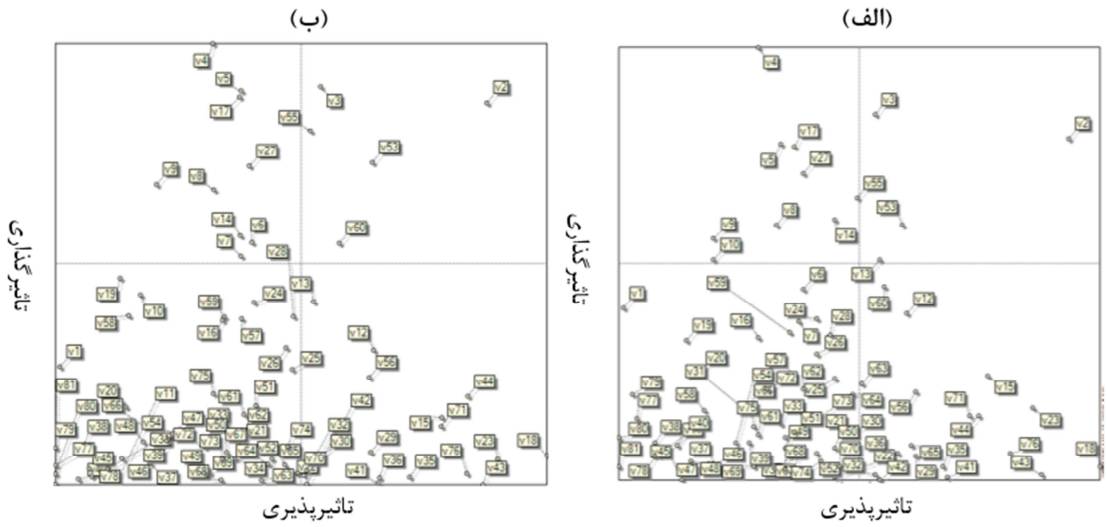
چرخش	تاثیرگذاری	تاثیرپذیری
۱	٪۹۸	٪۱۰۰
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰



شکل ۲: اثرات مستقیم (الف) و غیرمستقیم (ب) عوامل بر یکدیگر

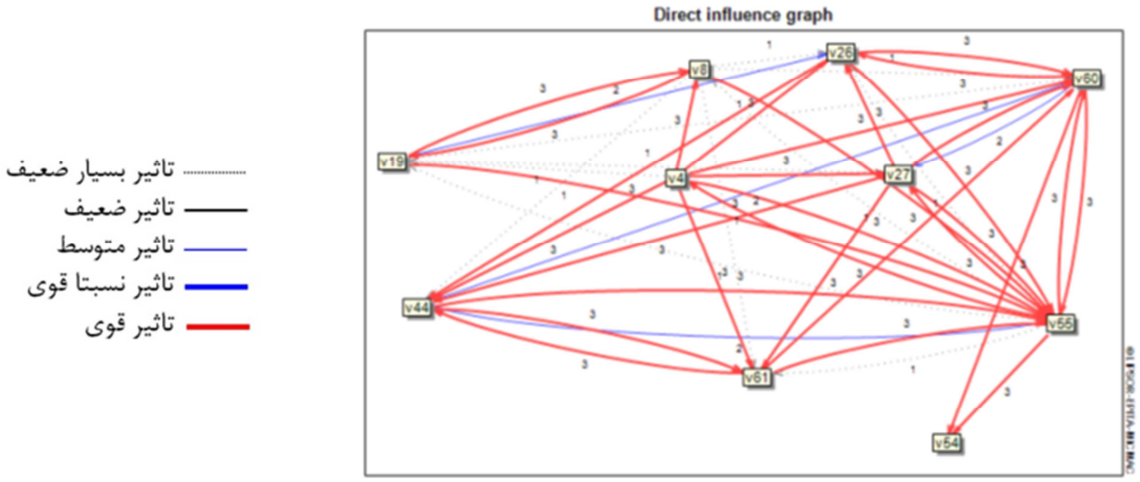
وضعیت پراکندگی عوامل در محورهای وابستگی و تأثیرگذاری در شکل ۲ نشان داد که سیستم از پایداری برخوردار است. بر اساس نقشه اثرات مستقیم نه عامل v4، v5، v17، v27، v55، v14، v8، v9 و v10 به ترتیب موثرترین عوامل بوده و بر اساس نقشه اثرات غیرمستقیم عوامل v4، v5، v17، v55، v27، v8، v9، v14 و v6 به ترتیب به‌عنوان اثرگذارترین عوامل شناسایی شد. درشکل ۳ نیزاثرات احتمالی مستقیم (الف) و غیرمستقیم (ب) عوامل نشان داده

شده است. بر اساس این شکل عوامل v4، v5، v17، v27، v55، v14، v8، v9 و v10 به ترتیب در اثرات احتمالی مستقیم و عوامل v4، v5، v17، v27، v9، v8، v14، v6 و v7 در اثرات احتمالی غیر مستقیم به‌عنوان عوامل کلیدی تاثیرگذارهستند و با تمرکز بر آن‌ها می‌توان تحولات آینده وضعیت مراتع را کنترل کرد.

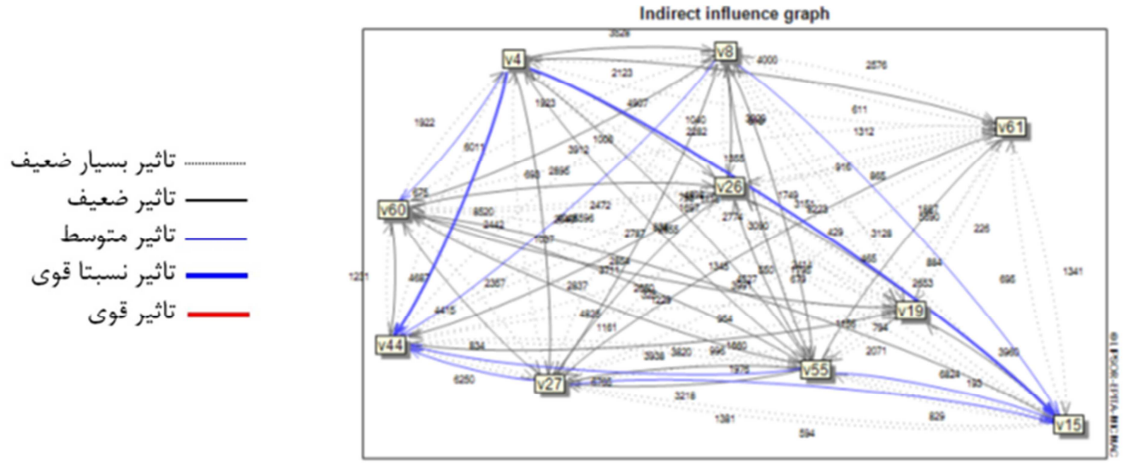


شکل ۳: اثرات احتمالی مستقیم (الف) و غیرمستقیم (ب) عوامل بر یکدیگر

عوامل وابسته با تاثیرپذیری بالا که در ربع چهارم (ربع پایین سمت راست) نمودارهای پراکندگی (شکل‌های ۲ و ۳) قرار گرفته‌اند به‌عنوان متغیرهای پاسخ و یا خروجی مطرح می‌شوند که وضعیت آنها نشان‌دهنده وضعیت مراتع سیستان است. مهم‌ترین این عوامل با بررسی نمودارهای چهار روش مستقیم و غیرمستقیم و اثرات احتمالی مستقیم و غیرمستقیم عباتند از، v18، v43، v23، v15، v71، v44، v76، v35 و v41 . همچنین عوامل قرار گرفته در ربع اول (ربع بالا سمت راست) در تمامی اثرات مستقیم و غیرمستقیم و احتمالی v2، v3، v53، v13، v60، v55، v53 و v60به عنوان عوامل ناپایدارکننده سیستم شناسایی شد (شکل‌های ۲ و ۳). شکل ۴ و ۵ نمودار تأثیرگذاری مهم‌ترین عوامل موثر را بر روی v55 به عنوان مهم‌ترین عامل غیر سیاسی و مدیریتی به ترتیب برای اثرات مستقیم و غیر مستقیم نشان می‌دهد.



شکل ۴: روابط مستقیم بین موثرترین عوامل بر عامل ۵۵



شکل ۵: روابط غیرمستقیم بین موثرترین عوامل بر عامل ۵۵

عوامل بسیاری در سطوح مختلف محلی تا ملی، حتی بین‌المللی در ناپایداری مراتع دخیلند که باید به‌دنبال راهکاری برای حل بحران نابودی مراتع بود چرا که از بین رفتن مراتع زنجیره‌ای از مشکلات اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و بوم شناسی به خصوص برای بهره‌برداران مراتع به‌وجود می‌آورد. جهت حل این مساله، گام نخست شناسایی عوامل مختلف در همه ابعاد (مقیاس‌های محلی تا بین‌المللی) و جنبه‌ها (سیاسی، مدیریتی، اجتماعی، بوم‌شناختی و غیره) است. به عبارتی اگر مرتع را به عنوان یک سیستم اکولوژیک در نظر بگیریم، شناسایی تمامی عوامل تشکیل دهنده و تاثیرگذار بر سیستم در مرحله اول باید در نظر گرفته شود. در ادامه با توجه به میزان اثرگذاری و اثرپذیری، مهم‌ترین عوامل شناسایی شوند تا ریشه یا به عبارتی مقصران اصلی وضعیت کنونی شناسایی شوند تا با بهبود

وضعیت عوامل اصلی بتوان انتظار بهبود شرایط مراتع را در آینده داشت. با توجه به چند بعدی بودن مساله نابودی مراتع، در این مطالعه از تحلیل ساختاری استفاده شد که بتوان از آن به عنوان چارچوبی جهت سنجش اثر همه عوامل بر روی یکدیگر استفاده کرد. این روش در همه معیارهای مورد بررسی (پایداری سیستم، مطلوبیت و بهینه شدگی و درجه پرشدگی) مناسب تشخیص داده شد (جدول ۵ و ۶ و شکل های ۲ و ۳) که دلالت بر نتایج قابل اعتماد آن دارد.

نتایج وضعیت پراکندگی عوامل در محورهای تأثیرپذیری و تأثیرگذاری در روش‌های مستقیم و غیرمستقیم و همین طور اثرات احتمالی مستقیم و غیرمستقیم تحلیل ساختاری نشان داد که سیستم از پایداری برخوردار است. به عبارتی به احتمال قوی عوامل تشکیل‌دهنده سیستم شناسایی شده و قضاوت انجام شده درباره اهمیت عوامل با اعتماد بالاتری قابل اتکا است (عرفانی و میرچراغخانی، ۱۳۹۸). علت ناپایداری سیستم وجود عوامل با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالا عنوان شده است (مولوی و طالبیان، ۱۳۹۵) اما عدم شناسایی عوامل ریشه‌ای‌تر در هر مسئله نیز می‌تواند منجر به چنین شرایطی شود. در سیستم‌های ناپایدار امکان برنامه‌ریزی به علت تغییرات شدید و غیرقابل پیش‌بینی متغیرها به‌راحتی ممکن نیست (جهانی شکیب و همکاران، ۱۳۹۹) بنابراین با شناسایی همه عوامل سیستم مورد مطالعه و پایداری آن امکان برنامه‌ریزی جهت اصلاح روندهای گذشته در این مطالعه وجود دارد. از این رو کاربرد واژه پایداری در روش MICMAC به معنی شناسایی همه عوامل تشکیل دهنده سیستم بوده و نباید به اشتباه به عنوان پایداری سیستم بوم‌شناختی مورد مطالعه به کار گرفته شود. همچنین درجه پرشدگی ماتریس ۲۴/۹۸ بوده که با توجه به اینکه کمتر از ۳۰ درصد بوده نشان دهنده مناسب بودن انتخاب عوامل است. هر چه نرخ پرشدگی بالاتر باشد احتمال اینکه سیستم ناپایدار باشد بیشتر است.

بر اساس نتایج به دست آمده نه عامل به عنوان مهم‌ترین عوامل شناسایی شدند که با توجه به آنها می‌توان تحولات آینده را کنترل کرد، چرا که دارای نفوذ و قدرت هدایت قوی بر سایر عوامل بوده و جزء اولویت‌های اقدام در بازسازی و احیا مراتع هستند. لذا برای هر گونه برنامه و اقدام جهت بازسازی مراتع باید اول وضعیت این عوامل را بهبود بخشید. هشت مورد از این عوامل در بخش مدیریتی- سیاسی و یک مورد در بخش اجتماعی، فرهنگی و آموزشی قرار دارد. از این بین سه عامل عدم انتخاب مسئولین شایسته (v4)، حاکم بودن روابط بر ضوابط (v5) و بی‌مسئولیتی نمایندگان مجلس (v17) در همه روش‌ها به عنوان موثرترین عوامل شناسایی شد. پس از آنها عوامل لابی‌گری در طرح‌های مطالعاتی و اجرایی (v27)، عدم هماهنگی محققین، مروجین، مردم و دولت (v55)، عدم قابلیت اجرای طرح‌های آمایش سرزمین (v14)، عدم هماهنگی دستگاه‌های اجرایی (v8)، تعدد و سردرگمی دستگاه‌های تصمیم‌گیر (v9) و قوانین غیر قابل اجرا (v10) قرار دارند (جداول ۱ تا ۴ و شکل‌های ۲ و ۳). مقایسه موثرترین عوامل بر نابودی مراتع در این مطالعه با مطالعات دیگران (کریمی و کریمی دهکردی، ۱۳۹۵؛ رودگرمی و همکاران، ۱۳۹۰؛ باباذکری و همکاران، ۱۳۹۵) نشان می‌دهد که عوامل کلان تاثیرگذار مانند فقدان سیاست‌های کاربری بهینه اراضی مرتعی و عدم تناسب توان اکولوژیک مراتع با میزان بهره‌برداری، رویکرد برنامه‌ریزی بخشی و نبود مدیریت یکپارچه در عرصه های مرتعی با نتایج این مطالعه هم‌خوانی دارد اما در این گونه مطالعات عمدتاً مهم‌ترین عوامل در سطح محلی (مانند چرای بیرویه و زودرس، افزایش شدت دامگذاری، تغییر کاربری اراضی، بوته‌کنی، تضادهای بین بهره‌برداران مراتع، عدم آگاهی بهره‌برداران در رابطه با اصول صحیح بهره‌برداری، وابستگی معیشت خانوارهای روستایی به بهره برداری از

مراتع و غیره) به دست آمده است حال آنکه در مطالعه حاضر ریشه مشکلات عمدتاً در سطح بالای مدیریتی و سیاسی است و عدم هماهنگی محققین، مروجین، مردم و دولت (v55) نیز به علت بی‌اعتمادی بهره‌برداران به مسئولین و دولت (v44)، عدم اطمینان از ترتیب اثر دادن نظرات بومیان در جلسات هم‌اندیشی مردم، مسئولین و در رسانه‌ها (v61)، عدم مشارکت مردم در تمامی مراحل اجرای طرح‌ها (v60)، عدم هماهنگی دستگاه‌های اجرایی (v8) و عدم انتخاب مسئولین شایسته (v4) بر اساس شکل‌های ۴ و ۵ است. این نتایج با مطالعه استروم (۲۰۰۹) و جهانی شکیب و همکاران (۱۳۹۹) همخوانی دارد. در این مطالعات نیز مشکلات منابع طبیعی و بخصوص مراتع غالباً سیاسی و مدیریتی معرفی شده‌اند و دولت مسئول ارائه راه‌حل‌هایی برای حفظ منابع طبیعی است. بر اساس مطالعه انجام شده توسط استروم (۲۰۰۹) وقتی که ذینفعان یک منبع متنوع باشند و نتوانند با هم ارتباط برقرار کنند و قادر به ارائه قوانین و هنجارهایی برای مدیریت منبع نباشند، سرعت فروپاشی و انهدام آن منبع افزایش پیدا خواهد کرد.

عوامل عدم حفاظت صحیح از منابع پایه و ژنتیکی (v18)، عدم استفاده صحیح از خدمات و مواهب طبیعی و فرهنگی (v23)، مشکلات مرز نشینی (v43) نیز به‌عنوان وابسته‌ترین عوامل به عنوان شاخص‌های تعیین وضعیت مراتع شناسایی شد که پایش وضعیت آنها به‌عنوان معیاری جهت سنجش میزان موفقیت مدیریت پیشنهاد می‌شود. در درجه بعدی عدم اصلاح نظام‌های بهره‌برداری از مراتع (v15)، عدم تعادل دام و مراتع (v35)، افزایش مهاجرت از روستا به شهر (v41)، بی‌اعتمادی بهره‌برداران به مسئولین و دولت (v44)، مساله ریزگرد و فرسایش خاک (v76) و هدررفت منابع مالی با پروژه‌های غیر ضروری (v71) قرار دارند. این نتایج با مطالعات سید اخلاقی و همکاران (۱۳۹۱) و باباذکری و همکاران (۱۳۹۵) مطابقت دارد. عوامل دووجهی این مطالعه در همه روش‌های مستقیم و غیرمستقیم و احتمالی شامل عدم مدیریت صحیح و کارآمد مرتع (v2)، تخلف مسئولین (v3)، عدم استفاده از خرد جمعی (v53)، عدم اجرای طرح‌های آمایش سرزمین (v13)، عدم مشارکت مردم در مراحل اجرای طرح از مرحله ایده تا ارزیابی و پایش (v60) بودند (جدول ۱تا ۴ شکل ۲ و ۳) که به طور هم زمان دارای تاثیرگذاری و تاثیرپذیری بالا هستند. هر تغییری بر روی این عوامل در سایر عوامل نیز واکنش و تغییر ایجاد خواهد کرد.

در نگاه اول شاید مهم‌ترین عوامل تخریب و نابودی مراتع در سیستان و به طور کلی در ایران خشکسالی، عوامل بوم شناختی، چرای مفرط و بی رویه دام، عدم رعایت ظرفیت چرا، بوته‌کنی برای تامین سوخت، عدم رعایت آمادگی مرتع جهت چرای دام و مواردی اینچنینی باشد. همان طوریکه در مطالعات مختلف نیز به آنها اشاره شده است (امیرلمر و مرادمندجلالی، ۱۳۹۳؛ سید اخلاقی و همکاران (۱۳۹۱)، باباذکری و همکاران (۱۳۹۵) و در این مطالعه نیز به عنوان برخی از عوامل سیستم، در ماتریس اثرات متقابل به کار گرفته شده اند، ولی سوال اصلی اینجاست که عواملی که موجب این موارد می‌شوند، چه بوده و نقش مدیریت انسانی در سطوح مختلف در حل این بحران در کجا واقع شده است. تحلیل ساختاری MICMAC به خوبی نشان داد که قادر به پاسخگویی به این مساله است و مدیران دولتی از سطوح پایین تا رده‌های بالا با سوء مدیریتشان نقش پررنگ‌تری در تخریب مراتع دارند، حال آنکه در نگاه نخست این مورد به چشم نمی‌آید.

اگر چه سطوح مختلف بر وضعیت مراتع اثر می‌گذارند اما تاثیرپذیری بیشتر متوجه بومیان منطقه است، آنهایی که خود به طور مستقیم ریشه مشکلاتی که با آن مواجه هستند، نیستند و فقر، وابستگی معیشت به مراتع و غیره که

حاصل برنامه‌ریزی‌های کلان سیاسی مدیریتی است، آنها را به اینجا کشانده است و جالب اینجاست که در نگاه اول نیز این ضعیف‌ترین اقشار جامعه به عنوان مقصر شناخته می‌شوند. تحقیقات امیرلمر و مرادمندجلالی، ۱۳۹۳؛ سید اخلاقی و همکاران (۱۳۹۱)، باباذکری و همکاران (۱۳۹۵) نشان از تاثیر بهره‌برداری بی‌رویه و افزایش تعداد دام در تخریب مراتع دارد حال آنکه در سیستان سال‌ها است شدت دام‌گذاری پایین‌تر و فقر بهره‌برداران روز افزون‌تر شده است که اکثراً تحت تاثیر سیاست‌گذاری‌های کلان است. در شرایطی کنونی که تامین مایحتاج ضروری جهت بقاء انسان از اولویت بالاتری نسبت به حفظ محیط‌زیست برخوردار شده است، نمی‌توان انتظار بهبودی شرایط مراتع را داشت و تا مساله فقر حل نشود، نابودی اکوسیستم‌های طبیعی امری غیرقابل اجتناب است. نکته قابل تامل و تاسف در این منطقه این است که مشکلات سیستان، ابزاری جهت سودجویی و منفعت طلبی عده‌ای است که با لابی‌گری منابع مالی گزافی را از آن خود کنند. بنابراین تا سایه نفوذ این منفعت طلبان در این خطه باشد، مشکلی حل نخواهد شد چرا که با حل‌نشدن مشکلات همواره مسیر لابی‌گری برای طرح‌های اجرایی و مطالعاتی که همه توسط نیروهای نه چندان متخصص غیربومی مدیریت می شوند، فراهم شود. مافیای آب و ناکامی تمام طرح‌های آبرسانی از گذشته تا کنون و اجرای طرح‌های تثبیت شن‌های روان با روش‌های منسوخ شده، ناکارآمد و در مناطقی غیر از کانون‌های بحران گواه این مساله است.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده عوامل مختلفی منجر به نابودی مراتع در سیستان شده اند که رسیدگی به همه آنها غیر ممکن است اما با تمرکز بر روی مهم‌ترین و ریشه‌ای‌ترین آنها می‌توان تحولات کل سیستم اکولوژیک مراتع و آینده آن را کنترل کرد. روش تحلیل ساختاری MICMAC به کار رفته در این پژوهش با ارائه نتایج قابل اعتماد نشان داد که مسائل مدیریتی- سیاسی با هشت عامل (عدم انتخاب مسئولین شایسته، حاکم بودن روابط بر ضوابط، بی‌مسئولیتی نمایندگان مجلس، لابی‌گری در طرح‌های مطالعاتی و اجرایی، عدم قابلیت اجرای طرح‌های آمایش سرزمین، عدم هماهنگی دستگاه‌های اجرایی، تعدد و سردرگمی دستگاه‌های تصمیم‌گیر و قوانین غیر قابل اجرا) در درجه اول و مسائل بخش اجتماعی، فرهنگی و آموزشی با یک عامل (عدم هماهنگی محققین، مروجین، مردم و دولت) در درجه دوم اهمیت در وضعیت مراتع سیستان قرار دارند. این عوامل بازیگران اصلی سیستم بوده که اثر بهبود وضعیت آنها در کل سیستم جاری می‌شود. بنابراین بهبود نه عامل ذکر شده به عنوان اولین گام در جهت بهبود وضعیت مراتع سیستان پیشنهاد می شود. همین طور پایش مهم‌ترین عوامل وابسته به درست آمده در این تحقیق (عوامل عدم حفاظت صحیح از منابع پایه و ژنتیکی، عدم استفاده صحیح از خدمات و مواهب طبیعی و فرهنگی، و مشکلات مرزنشینی) نیز به عنوان شاخص وضعیت مراتع توصیه می‌شود که اثر بهبود نه عامل موثر را نشان می‌دهد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از حمایت مالی دانشگاه زابل (Grant code: UOZ-GR-9718-79) برای انجام این پژوهش تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

امیری لمر مسعود، مرادمند جلالی عقیل (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر در تخریب منابع طبیعی (مطالعه موردی: حوضه ۹ شفارود، توسعه پایدار جنگل، دوره ۱ ، شماره ۴، صص ۳۲۰-۳۰۹.

باباذکری فاطمه، نوری پور مهدی، شریفی زینب (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در تخریب مراتع و جنگل‌ها: مورد مطالعه بخش مرکزی شهرستان دنا، تحقیقات جنگل های زاگرس، دوره ۳، شماره ۲، صص ۴۳-۶۶.

بدری پور حسن (۱۳۹۱). مرتع و تغییر اقلیم، مجله جنگل و مرتع، سال ۹۳، شماره ۹۴، صص ۷۴-۷۱ .

پورمحمدی محمدرضا (۱۳۸۹). مهندسی مجدد فرآیند برنامه‌ریزی با تأکید بر کاربرد آینده‌نگاری. فصلنامه جغرافیا و توسعه دوره ۸، شماره ۲۰، صص ۳۷-۵۸.

جهانی شکیب فاطمه، عرفانی ملیحه، یوسفی الهام (۱۳۹۹). تبیین ساختاری پیشران‌های موثر در مدیریت محیط زیست استان خراسان جنوبی، برنامه ریزی و آمایش فضا، سال ۲۴، شماره ۱، صص ۱۰۹- ۱۲۷.

خیرگو منصور، شکری زینب (۱۳۹۰). توسعه فرایند سیاست گذاری با استفاده از راهبرد اینده نگاری، فصلنامه علمی- پژوهشی مدیریت نظامی، سال ۱۱، شماره ۴۲، صص ۷۱- ۱۰۲.

ربیعی مینا (۱۳۹۳). مرتعداری، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۴ ص.

رودگرمی پژمان، انصاری ناصر، فراهانی ابراهیم (۱۲۹۰). بررسی عوامل اجتماعی- اقتصادی مؤثر در تخریب منابع طبیعی استان تهران، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۸ (۱)، صص ۱۷۱- ۱۵۱.

سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان سیستان و بلوچستان (۱۳۹۰). سالنامه آماری استان سیستان و بلوچستان، فصل اول: سرزمین،آب و هوا. ۵۸ص.

سید اخلاقی سیدجعفر، انصاری ناصریوسف کلافی سعید (۱۳۹۱). بررسی عوامل اجتماعی اقتصادی موثر بر تخریب منابع طبیعی استان اردبیل از دیدگاه بهره برداران و کارشناسان، تحقیقات مرتع و بیابان ایران، دوره ۱۹، شماره ۱، صص ۱۴۸-۱۳۳.

طالبیان حامد، مولایی محمد مهدی، قراری فریما (۱۳۹۶) .تحلیل ساختاری به روش میک‌مک فازی در آینده‌نگاری راهبردی (مطالعه موردی آینده‌پژوهی ایران ۱۳۹۴)، دوفصلنامه آینده پژوهشی ایران، دوره ۲، شماره ۱، صص ۱۰۴- ۷۵.

عرفانی ملیحه، میرچراغخانی یاسر (۱۳۹۸). تعیین پیشران‌های توسعه گردشگری طبیعی و فرهنگی در سیستان با روش تجزیه و تحلیل ساختاری، محیط زیست طبیعی، منابع طبیعی ایران، سال ۷۲ ، شماره یک، صص ۹۷-۱۱۱.

علی اکبریاسماعیل، اکبری مجید (۱۳۹۶). مدل سازی ساختاری تفسیریِ عوامل مؤثر بر زیست پذیری کلانشهر تهران، برنامه ریزی و آمایش فضا، سال ۲۱، شماره ۱، صص ۳۱-۱.

کریمی کبری، کرمی دهکردی اسماعیل (۱۳۹۵). عدم تعادل دام و مرتع و تاثیر طرح های مرتعداری: مطالعه موردی در شهرستان ماهنشاه، مرتع، سال دهم، شماره ۱، صص ۲۶- ۱۱.

مقدم محمد رضا (۱۳۹۳). مرتع و مرتعداری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هشتم. ۴۷۰ ص.

مولایی محمد مهدی، طالبیان، حامد (۱۳۹۴). آینده پژوهشی مسائل ایارن با روش تحلیل ساختاری، مجلس و راهبرد، سال ۲۳، شماره ۸۶، صص ۳۲- ۵.

Berkes, F., T.T. Hughes, R.S. Steneck, J.A. Wilson, D.R. Bellwood, B. Crona & C. Folke, et al. 2008. Globalization, roving bandits, and marine resources. Science, 311(5767):1557-1558.

Bertuol-Garcia, D., Morsello, C., El-Hani, C.N. & Pardini, R. 2017. A conceptual framework for understanding theperspectives on the causes of thescience – practice gap in ecology and conservation, Biological Reviews, 93(2), DOI: 10.1111/brv.12385.

Brown, J.R. &Havstad, K.M. (2016) .Using ecological site information to improve landscape management for ecosystem services, Rangelands, 38(6): 318-321.

Charnley, S., Carothers, C., Satterfield, T., Levine, A., R.Poe, M., Norman, K., Donatuto, J., Mascia, M.B., Levin, P.S., Basurto, X., Hicks, C.C., García-Quijano, C. & Martin, K.S. (2017). Evaluating the best available social science for natural resource management decision-making , Evironmental Science & Policy, 73: 80-88.

Chine, L., T. Djeddi & A. Haidouchi. 2017. Foreign Direct Investment as an Instrument to Promote Entrepreneurship in Algeria: Structural Analysis Using MICMAC Method. Journal of Business and Management Sciences, 5: 120-124.

Delgado-Serrano, M., P. Vanwildemeersch, S. London, C. E. Ortiz-Guerrero, R. Escalante Semerena & M. Rojas. 2016. Adapting prospective structural analysis to strengthen sustainable management and capacity building in community-based natural resource management contexts. Ecology and Society, 21: 36.

Godet, A.J., M.F. Meunier & F. Roubelat. 2003, Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method, in Glenn, J.C. and Gordon, T.J. (Eds), AC/UNU Millennium Project: Futures Research Methodology, V2.0, AC/UNU, pp. 7-10.

Godet, M., 2008. Strategic Foresight La Prospective. Cahiers du LIPSOR, 143p.

Norgaard, R.B., 2008. Finding hope in the millennium ecosystem assessment.Conserv. Biol, 22(4): 862- 869.

Ostrom, E., 2009. A general framework for analyzing sustanibility of social-economical systems. Science, 325: 419-422.

Pennisi, E., 2003. Systems biology. Tracing life's circuitry. Science, 302(5651):1646-1649.

Sanaei, A., Mingshi, L. & Arshad, A. (2019). Topography, grazing, and soil textures control over rangelands' vegetation quantity and quality, Science of The Total Environment, 697 (20): 134153

Shanker, R. & A.J. Barsila. 2008. Livestock and Rangelands in selected high altitude districs of Nepal: a review intiative for social thrasformation Nayabzaar-16, Kathmandu, Nepal.

Van Den Berg, M., 2010. Household income strategies and natural disasters: Dynamic livelihoods in rural Nicaragua. Ecological Economics, 69(3): 592-602.

Research Article

The Root Causes of the Rangeland Destruction Using Future Research Approach in Sistan Region

Morteza Saberi[1*]

1*. Assistant professor, Range and watershed management department, Water and Soil collage, University of Zabol, Iran.

Received: 05-06-2020 Final Revised: 20-09-2020 Accepted: 16-11-2020

Abstract

The study was performed aimed to determine the root causes of the destruction of rangelands using a descriptive-analytical method in Sistan region. For this purpose, 81 components were identified firstly by field method, literature reviews, and brainstorming in four sections: 1) the political-managerial, 2) the social, cultural and educational, 3) the economic and 4) the ecological. The interaction matrix was formed with the identified components in the form of a questionnaire and was completed by 36 respondents from specialists, experts, and stockholders. Identified components were screened using structural analysis to obtain influential components with high influence and low dependency. The state of dispersion of components in the dependence and influence axes showed that the system is stable in direct and indirect methods, as well as the potential direct and indirect effects methods of structural analysis. Based on the results, nine components identified as the most important components that can control the future, and for any program and action to rehabilitate rangelands, we must improve the state of these components, firstly. Eight of these components are in the political and managerial section and one in the social, cultural and educational part. Among these three components, the unselecting of competent officials, the dominance of relations over the rules, and the irresponsibility of members of parliaments in all methods were identified as the most influential components. Lack of proper protection of basic and genetic resources, lack of proper use of natural and cultural goods and services, border problems identified as the most dependence components, and as indicators of rangeland status that monitoring their status recommended to measure the success of the management. The results of this study showed that the crisis in the rangeland state in Sistan is mostly a managerial-political crisis at the highest levels of government and not ecology at the local low levels.

Keywords: Structural analysis, Unsustainable development, Complex social-ecological systems.

* Corresponding Author Email: Mortezasaberi@uoz.ac.ir

References

References (in Persian)

Babazekri, F., Nooripoor, M. & Sharifi Z. (2015). Identifying and Prioritizing Factors Affecting Degradation of Rangelands and Forests: The Case of Central District of Dena County, Journal of Zagros Forests Researches, 3(2) :43-66. [In Persian]

Akbari, M. & E. Aliakbari. (2017). Interpretive-Structural Modeling of the Factors that Affect the Viability of Tehran Metropolis. Journal of Spatial Planning, 21(1):1-31. [In Persian]

Amiri Lemar, M. & Moradmand Jalali, A. (2015). Factors affecting the degradation of natural resources (Case study: basin 9 of Shafaroud), Forest Sustainable Development, 1(4): 309-320. [In Persian]

Badri Pour, H., (2011). Rangeland and climatic change. Journal of Jungle and Rangeland, 93(94): 71-74. [In Persian]

Erfani, M. & Y. Mircherghkhani. (2019). Determining drivers of natural and cultural tourism development by Structural Analysis in Sistan. Journal of Natural Environment, 72 (1): 97 – 111. [In Persian]

Jahanishakib, F., M. Erfani & E. Yusefi Rubiat. (2020). explanation of effective drivers in environmental management of south khorasan province using structural analysis explanation of effective drivers in environmental management of south Khorasan province using structural analysis, The Journal of Spatial Planning, 24(1): 109-127. [In Persian]

Karimi K. & I. Karami Dehkordi. (2016). Exploring the factors affecting imbalance of livestock numbers and rangeland carrying capacity and evaluating the impacts of range management projects on forage production: A case study in the Mahneshan Township. Journal of rangeland, 10(1): 11-26. [In Persian).]

KheirGo, M. & Z. Shokri. (2011). Development of Policy Making Process Based on a Futurology Strategy, A Research Quarterly in Military Management, 11(42): 71-102. [In Persian]

Management and Planning Organization of Sistan and Baluchistan Province (MPOSB). (2011). Statistical Yearbook of Sistan and Baluchestan Province, Chapter One: Land, Climate. MPOSB, Zahedan, 90 p. [In Persian]

Moghadam, M.R., (2014). Range and Range Management. University of Tehran Press, 8rd Edition, 470p. [In Persian]

Mowlaei, M., Talebian, H., 2016. Futures Studies of Iran's Issues by Structural Analysis Method. Majlis and Rahbord 23, 5-32. [In Persian]

PourMohammadi, M., K. Hoseinzadeh Dalir, R. Ghorbani & N. Zali. (2010). Reengineering the Planning Process with Emphasize on Using Foresight. Jografia v Tose Journal, 20: 37-58. [In Persian]

Rabie, M., (2014). Range Management.Payame Noor University, pp228. [In Persian]

Roudgarmi, P., N. Anssari & E. Farahani. (2011). Determining effective socio-economic factors on degradation of Natural Resources in Tehran province. Iranian Journal of Range and Desert Reseach, 18 (1): 151-171. [In Persian]

Seyed Akhlaghi, S., Ansari, N. & Yusof Kalafi, S. (2012) Investigation of socio-economic factors on natural resources degradation of Ardebil province from the viewpoint of utilizers and experts, Iranian Journal of Rangeland and Desert Research,19(1): 133-148. [In Persian]

Talebiyan, H., M. Mowlaee & F. Gharari.(2017). Structural Analysis with Fuzzy MICMAC in Strategic Foresight.Journal of Iran Future Studies, 2(1): 75-104. [In Persian]

References (in English)

Berkes, F., T.T. Hughes, R.S. Steneck, J.A. Wilson, D.R. Bellwood, B. Crona & C. Folke, et al. 2008. Globalization, roving bandits, and marine resources. Science, 311(5767):1557-1558.

Bertuol-Garcia, D., Morsello, C., El-Hani, C.N. & Pardini, R. 2017. A conceptual framework for understanding theperspectives on the causes of thescience – practice gap in ecology and conservation, Biological Reviews, 93(2), DOI: 10.1111/brv.12385.

Brown, J.R. &Havstad, K.M. (2016) .Using ecological site information to improve landscape management for ecosystem services, Rangelands, 38(6): 318-321.

Charnley, S., Carothers, C., Satterfield, T., Levine, A., R.Poe, M., Norman, K., Donatuto, J., Mascia, M.B., Levin, P.S., Basurto, X., Hicks, C.C., García-Quijano, C. & Martin, K.S. (2017). Evaluating the best available social science for natural resource management decision-making , Evironmental Science & Policy, 73: 80-88.

Chine, L., T. Djeddi & A. Haidouchi. 2017. Foreign Direct Investment as an Instrument to Promote Entrepreneurship in Algeria: Structural Analysis Using MICMAC Method. Journal of Business and Management Sciences, 5: 120-124.

Delgado-Serrano, M., P. Vanwildemeersch, S. London, C. E. Ortiz-Guerrero, R. Escalante Semerena & M. Rojas. 2016. Adapting prospective structural analysis to strengthen sustainable management and capacity building in community-based natural resource management contexts. Ecology and Society, 21: 36.

Godet, A.J., M.F. Meunier & F. Roubelat. 2003, Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method, in Glenn, J.C. and Gordon, T.J. (Eds), AC/UNU Millennium Project: Futures Research Methodology, V2.0, AC/UNU, pp. 7-10.

Godet, M., 2008. Strategic Foresight La Prospective. Cahiers du LIPSOR, 143p.

Norgaard, R.B., 2008. Finding hope in the millennium ecosystem assessment.Conserv. Biol, 22(4): 862- 869.

Ostrom, E., 2009. A general framework for analyzing sustanibility of social-economical systems. Science, 325: 419-422.

Pennisi, E., 2003. Systems biology. Tracing life's circuitry. Science, 302(5651):1646-1649.

Sanaei, A., Mingshi, L. & Arshad, A. (2019). Topography, grazing, and soil textures control over rangelands' vegetation quantity and quality, Science of The Total Environment, 697 (20): 134153

Shanker, R. & A.J. Barsila. 2008. Livestock and Rangelands in selected high altitude districs of Nepal: a review intiative for social thrasformation Nayabzaar-16, Kathmandu, Nepal.

Van Den Berg, M., 2010. Household income strategies and natural disasters: Dynamic livelihoods in rural Nicaragua. Ecological Economics, 69(3): 592-602.