

## ارزیابی فرایند پایداری در سطوح محلی براساس رویکرد IUCN (مطالعه موردی: ناحیه عرفی منج در شهرستان لردگان)

بیت‌الله محمودی<sup>۱</sup>، جهانگیر فقهی<sup>۲\*</sup>، مجید مخدوم<sup>۳</sup>، محمد عواطفی همت<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ایران

۲. دانشیار گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ایران

۳. استاد گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ایران

۴. استادیار گروه جنگلداری و اقتصاد جنگل، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۹/۱۷ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۲/۳۰)

### چکیده

اجزای بنیادی تشکیل‌دهنده واحدهای برنامه‌ریزی در سطوح ملی و بین‌المللی، نواحی محلی است که نخستین پایه‌های تمرکز یا عدم تمرکز پایداری توسعه در آنها شکل می‌گیرد. در این مطالعه، با به‌کارگیری مدل نظام‌مند و یکپارچه ارزیابی پایداری اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN)، وضعیت پایداری ناحیه عرفی منج در گستره جنگل‌های شهرستان لردگان در استان چهارمحال و بختیاری سنجیده شد. در این رویکرد، ۷ مرحله شامل تعیین هدف ارزیابی، مشخص کردن سیستم و قلمرو، تعیین ابعاد و عناصر پایداری، انتخاب معیارها و شاخص‌ها، طبقه‌بندی و سنجش شاخص‌ها، تلفیق شاخص‌های هر سیستم و درنهایت ترسیم بارومتر پایداری مورد توجه قرار گرفت. مطابق این بررسی، در قالب ۲ سیستم طبیعی و انسانی، ۴ بعد پوشش زمین، استفاده از منابع، ثروت و جمعیت به‌منزله ابعاد و ۷ معیار و ۱۹ شاخص برای سنجش پایداری منطقه استفاده شد. براساس نتایج سنجش شاخص‌ها، که از روش ارزیابی مبتنی بر نظر کارشناسان محلی استفاده شد، ۴۸ درصد کل شاخص‌های بررسی‌شده و ۶۶ درصد شاخص‌های سیستم طبیعی در وضعیت ناپایدار و تقریباً ناپایدار قرار دارند. شاخص‌های برداشت چوب هیزمی، زراعت زیر اشکوب و دام در جنگل در وضعیت ناپایدار قرار دارند. تحلیل نتایج و بارومتر پایداری نشان داد در شرایط کنونی وضعیت پایداری در ناحیه عرفی بررسی‌شده در حالت تقریباً ناپایدار واقع شده است.

**کلیدواژگان:** ارزیابی پایداری، بارومتر پایداری، رویکرد IUCN، شهرستان لردگان، ناحیه عرفی.

## ۱. مقدمه

(Xing *et al.*, 2013). هدف از اندازه‌گیری یا سنجش پایداری، ارائه‌ی نمایی کلی از وضعیت پایداری در سطح فضا است که می‌تواند به صورت طیفی از پایداری کامل تا ناپایداری کامل امتداد یابد و در نهایت زمینه‌های شناسایی عوامل مؤثر بر پایداری را فراهم کند (Schlor *et al.*, 2013). Bossel پنج مدل شامل جای پای اکولوژیک، میزان سنج یا بارومتر پایداری، انتخاب ویژه یا آزمون و خطای معرفها، چارچوب فشار، وضعیت موجود-واکنش و رویکرد انداموار را برای ارزیابی پایداری براساس شاخص‌ها و معرفها ارائه کرده است (Bossel, 1999). Cai و همکاران توسعه‌ی پایدار روستایی در چین را با استفاده از روش دومرحله‌ای سیستم کارشناسی ارزیابی کردند (Cai *et al.*, 2009). Loizou و همکاران پایداری عرصه‌های روستایی در مناطق ساحلی یونان را با ارزیابی سیاست‌های اقتصادی اعمال شده در این مناطق سنجیدند (Loizou *et al.*, 2014). اسدی نلیوان و همکاران روند پایداری در حوضه آبخیز طالقان-زیدشت را با استفاده از دستورالعمل پایش و ارزیابی طرح‌های مدیریت منابع طبیعی و آبخیزداری با به‌کارگیری معیارها و نشانگرهای پایداری بررسی کردند (Asadi Nilvan *et al.*, 2013). عنابستانی و همکاران با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره و برنامه‌ریزی توافقی، وضعیت پایداری توسعه‌ی روستایی در شهرستان کمیجان استان مرکزی را تحلیل کردند (Anabestani *et al.*, 2011). بدری و همکاران برای رتبه‌بندی سطح پایداری نقاط روستایی در شهرستان فسا در استان فارس از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، فرایند تحلیل شبکه‌ای و مدل وایکور استفاده کردند (Badri *et al.*, 2012). با توجه به ذات چندبعدی شاخص‌های توسعه‌ی پایدار و پیچیدگی آن‌ها، استفاده از روش‌ها و مدل‌های نظام‌مند یکپارچه با رهیافت ترکیبی برای برقراری ارتباط میان معیارهای مختلف ضرورت دارد. همچنین، استفاده هم‌زمان از شاخص‌های کمی و کیفی به منظور ارزیابی و

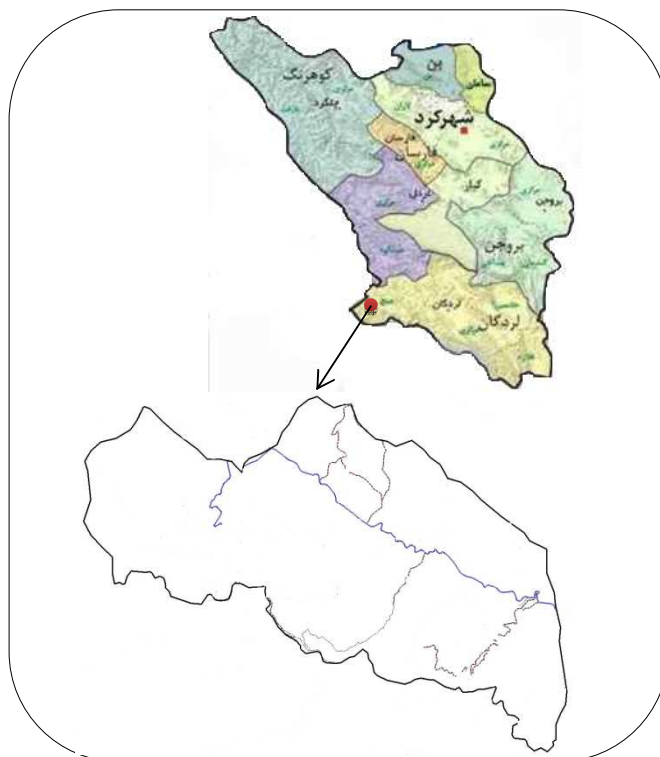
اصطلاح توسعه‌ی پایدار در سال‌های پایانی قرن بیستم، به‌منزله‌ی یکی از مباحث محوری، جهان را تقریباً در همه‌ی عرصه‌های حیات بشری همچون فقر، نابرابری، آموزش و بهداشت، محیط زیست، حقوق زنان و کودکان، آزادی ملت‌ها و نیز صنعت، سیاست، اقتصاد و همکاری‌های بین‌المللی تحت تأثیر قرار داد. این موضوع به‌منزله‌ی گستره‌ای نو با داعیه‌ی پاسخ به معضلاتی که چرخه‌ی حیات و طبیعت و نوع بشر را به مخاطره افکنده‌اند، در عصر جدید مطرح شده است (Cornescu & Adam, 2014). امروزه، پایداری سرلوحه‌ی همه‌ی فعالیت‌ها و برنامه‌های توسعه‌ی روستایی است (Noripour, 2011). توسعه‌ی پایدار در نواحی روستایی را می‌توان فرایندی از تغییر و تحولات، با هدف بهبود و ارتقای کمی و کیفی سطح زندگی جامعه‌ی روستایی دانست (Motiei Langrodi, 2010). به عبارت دیگر، توسعه‌ی پایدار روستایی نقطه‌ی توازن و تعادل در جهت تحقق اهداف روستایی در هریک از ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی است (Badri & Taherkhani, 2009). فرایند ارزیابی و توسعه‌ی پایدار عمدتاً دو رکن جدایی‌ناپذیر قلمداد می‌شوند که با همکاری یکدیگر در حل مشکلات اجتماعی و اقتصادی و منابع مهمی که بخش عمده‌ای از سکونت‌گاه‌های شهری و روستایی جهان را درگیر کرده‌اند نقشی تأثیرگذار برعهده دارند (Yari Hesar *et al.*, 2011). پیوند بین ارزیابی و پایداری بدین معناست که پایداری در قالب هدفی اندازه‌گیری‌شدنی درآید. به همین منظور، پایداری گاه به‌منزله‌ی هدف در نظر گرفته می‌شود و گاه به‌منزله‌ی نتیجه. بنابراین، در این برداشت ارزیابی پایداری به‌مثابه‌ی معیاری برای اندازه‌گیری میزان موفقیت مطرح می‌شود (Sigrid, 2007). Chansarn, 2014). درواقع، ارزیابی از ابزارهای مهم توسعه‌ی پایدار است که زمینه‌ی پایش فرایندهای پایداری را در سطوح مختلف توسعه می‌سنجد

## ۲. مواد و روش‌ها

### ۱.۲. منطقه بررسی شده

منطقه مطالعه شده، که در واقع با عنوان ناحیه عرفی منج در این مطالعه بررسی شده، در ۴۵ کیلومتری غرب شهر لردگان و در بخش و دهستان منج و در فاصله ۱۹۰ کیلومتری جنوب شهرکرد، مرکز استان چهارمحال و بختیاری، واقع شده است (شکل ۱). این ناحیه با وسعت ۷۰۲۱ هکتار، دربرگیرنده ۶ سامان عرفی بیدله، آبیدک، قلعه سماع، کلواری، آسمانگر و تیرسامان است که از نظر جغرافیایی طبیعی در حوضه آبخیز جنگلی رودخانه منج واقع شده است. این ناحیه در گستره جنگل‌های تنک تا نیمه‌انبوه زاگرس مرکزی قرار دارد. براساس سرشماری سال ۱۳۹۰، جمعیت کل این ناحیه ۴۳۲۰ نفر اعلام شده است (Mondje (Sheriffdom, 2013).

سنجش میزان پایداری در ابعاد مختلف اجتناب‌ناپذیر است (De Ridder, 2006)، زیرا استفاده از روش‌ها و مدل‌های یکپارچه در امر ارزیابی و سنجش میزان پایداری، سبب ارتقای سطح اعتبار یافته‌های علمی پژوهشگران و افزایش قابلیت اطمینان فضای تصمیم‌گیری مدیران و سیاست‌گذاران می‌شود. براساس همین رویکرد، فرایند پایداری در ناحیه عرفی منج در شهرستان لردگان استان چهارمحال و بختیاری با استفاده از روش IUCN ارزیابی شد. از آنجا که در فرایند ارزیابی پایداری لازم است ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی مدنظر باشد، تعیین حوزه نفوذ ابعاد سه‌جانبه مطرح شده بسیار مهم و تأثیرگذار است. حوزه نفوذ در مناطق روستایی را می‌توان در قالب سامان‌های عرفی بررسی کرد. در همین زمینه، در این مطالعه فرایند ارزیابی پایداری در سطح سامان عرفی به انجام رسید.

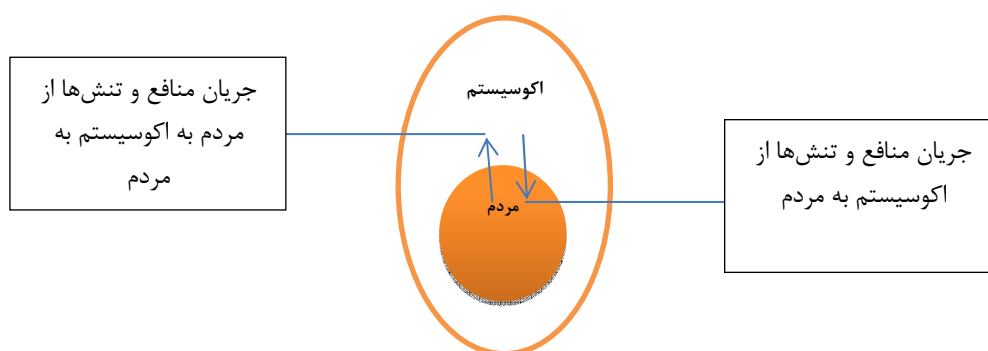


شکل ۱. موقعیت منطقه مطالعه شده

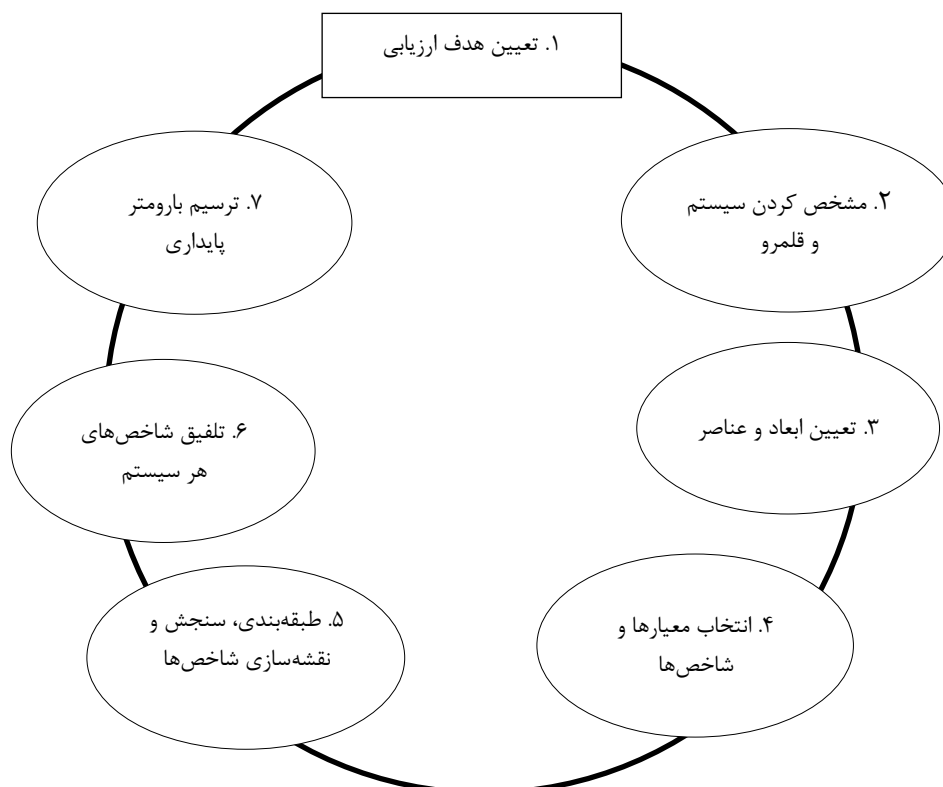
## ۲.۲. روش بررسی

در این مطالعه، برای ارزیابی روند پایداری در منطقه مطالعه شده از رویکرد پایداری IUCN استفاده شده است. براساس این رویکرد، پایداری دو بخش سلامت اکوسیستم و رفاه انسانی را دربر دارد که مطابق شکل ۲ آن را به تخم‌مرغی تشبیه می‌کند که زرده آن مردم و سفیده آن اکوسیستم است. مطابق این تعبیر، زمانی یک تخم‌مرغ خوب

و سالم است که هر دو بخش در سلامت باشند و به همین ترتیب توسعه پایدار زمانی رخ می‌دهد که اکوسیستم و مردم در سلامت و رفاه باشند. از طرفی دیگر، بین دو بخش مردم و اکوسیستم همیشه تبادلاتی وجود دارد (IUCN, 2001). در رویکرد IUCN یک چرخه هفت‌مرحله‌ای مدنظر است که در این مطالعه با کمی تغییرات از این چرخه مطابق الگو استفاده شد (شکل ۳).



شکل ۲. تخم‌مرغ پایداری در رویکرد IUCN



شکل ۳. چرخه ارزیابی پایداری

مطالعه، با الگو از رویکرد IUCN و توجه به تجارب موجود در حوضه پایداری گستره‌های روستایی (Bryden, Golusin, 2009; Winograd, 2010)؛ Pourtaheri *et al.*؛ Yari Hesar *et al.*, 2013؛ 2002 (al., 2010) عناصر پایداری مشخص شد.

۲.۲.۴. مرحله چهارم: انتخاب معیارها و شاخص‌ها  
در این مرحله، برای هر یک از عناصر، معیارها و شاخص‌های متناسب تعریف می‌شود. معیارها و شاخص‌های انتخابی باید در گام اول معرف هدف ارزیابی در هر عنصر و بعد مخصوص به خود باشد و همچنین لازم است در کنار قابلیت اندازه‌گیری، جمع‌آوری داده‌های آن نیز امکان‌پذیر باشد (IUCN, 2005). انتخاب معیارها و شاخص‌ها براساس الگوی ارائه‌شده در شکل ۴ و بر مبنای مرور تطبیقی منابع مطالعاتی مرتبط (Bakashi & Joumard؛ Labuschagne, 2005؛ Fiksel, 2003؛ Khosrobaigi *et al.*، & Gudmundsson, 2010؛ Rezvani *et al.*، Bararpour, 2008؛ 2010؛ 2011؛ Yasori, 2007؛ Ameri *et al.*، 2011؛ Soltani *et al.*، 2008) صورت گرفته است. در این مرحله، سعی شد ساده‌سازی فرایند ارزیابی از طریق انتخاب محدود معیارها و شاخص‌های کلیدی معرف منطقه انجام گیرد.

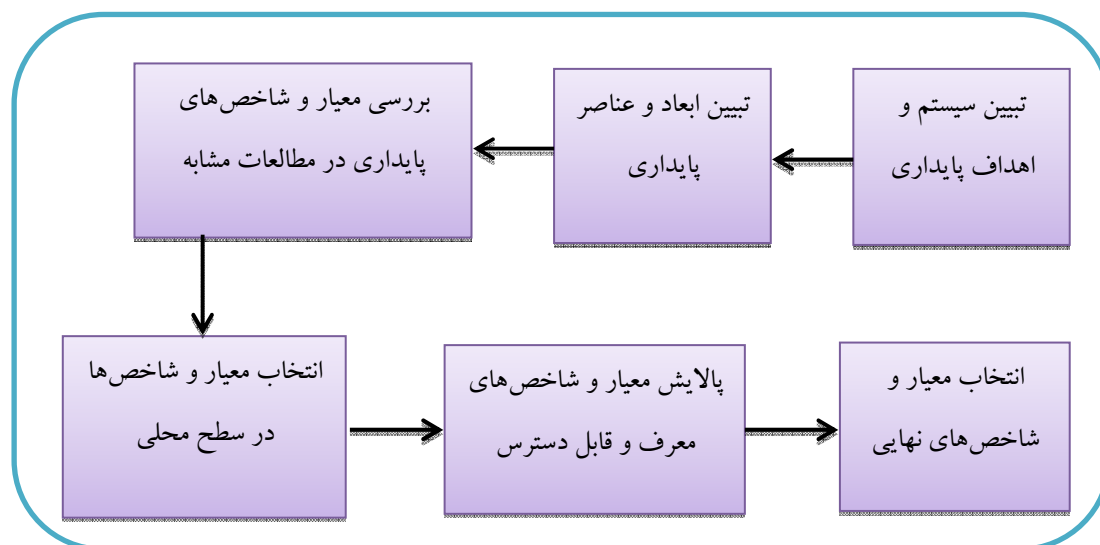
## ۲.۲.۱. مرحله اول: تعیین هدف ارزیابی

هدف ارزیابی در این مطالعه، شناسایی وضعیت موجود پایداری ناحیه عرفی مطالعه‌شده است و اینکه تا چه اندازه برنامه‌ریزی و مدیریت ناحیه در دوره‌های گذشته بر روند پایداری آن تأثیرگذار بوده است. در این زمینه، لازم است مشخص شود که کدام مؤلفه‌ها تقویت و کدام تضعیف شده‌اند. با توجه به اینکه ناحیه عرفی مدنظر در گستره جنگلی واقع است، ارزیابی روند پایداری در این ناحیه وضعیت تقابل و تعامل برنامه‌ریزی و مدیریت ناحیه‌ای را با عرصه‌های جنگلی منطقه نشان خواهد داد.

## ۲.۲.۲. مرحله دوم: مشخص کردن سیستم و قلمرو ارزیابی

در این مرحله، قلمرو ارزیابی باید مشخص شود. سطوح این قلمرو هم در بخش اکوسیستم و هم در بخش انسانی حائز اهمیت است. روش IUCN شامل دو سیستم اصلی اکوسیستم و انسان است که در این بررسی سیستم طبیعی در سطح زیرحوضه و سیستم انسانی در سطح بخش مورد مطالعه است.

۲.۲.۳. مرحله سوم: تعیین ابعاد و عناصر پایداری  
ابعاد، جوانب پایداری هر سیستم را از طریق مجموعه‌ای از عناصر مشخص می‌کند. در این



شکل ۴. الگوی انتخاب معیار و شاخص‌های پایداری

بعد و سیستم مشخص شد (Yari Hesar *et al.*, 2013).

۲.۲.۷. مرحله هفتم: ترسیم بارومتر پایداری پس از مشخص شدن امتیازات کلیه شاخص‌ها در هر سیستم، در مرحله آخر بارومتر پایداری ترسیم شد تا وضعیت پایداری منطقه بررسی شده تعیین شود.

### ۳. نتایج

#### ۱.۳. تعیین سیستم، بعد، عناصر، معیارها و شاخص‌ها

در جدول ۲، عناصر، معیارها و شاخص‌های ارزیابی پایداری برای هر سیستم به همراه امتیاز آن‌ها در منطقه مطالعه شده آمده است. مطابق این جدول برای سیستم طبیعی دو بعد پوشش زمین و استفاده از منابع مدنظر قرار گرفت و در سیستم انسانی ثروت و جمعیت به منزله دو بعد این بخش در نظر گرفته شد. مطابق این جدول، ۷ معیار و ۱۹ شاخص برای ارزیابی پایداری منطقه انتخاب شد.

#### ۲.۳. رادار پایداری در سطوح شاخص‌ها، معیارها و عناصر

شکل‌های ۵ تا ۷ رادار پایداری برای شاخص‌ها نشان می‌دهد، مطابق این شکل‌ها کیفیت منابع آبی در بهترین وضعیت پایداری (امتیاز ۷) و حضور دام در جنگل در وضعیت ناپایدار (امتیاز ۱۰) قرار دارد.

۲.۲.۵. مرحله پنجم: طبقه‌بندی و سنجش شاخص‌ها در این مرحله، طبقه‌بندی هر شاخص مشخص شد، تا بر این اساس درجه کیفی یا باند شاخص‌ها در رابطه با منطقه بررسی شده در بارومتر پایداری تعیین شود. در جدول ۱ برای نمونه توصیف، امتیازبندی و درجه کیفی برای شاخص تخریب جنگل آمده است. امتیازبندی براساس الگوی پرسکات آلن (Moldan & Belharz, 2002) انجام گرفته است (۰-۲۰: ناپایدار، ۲۱-۴۰: تقریباً ناپایدار، ۴۱ تا ۶۰: پایداری متوسط، ۶۱ تا ۸۰: تقریباً پایدار و ۸۱ تا ۱۰۰: پایدار). برای سنجش شاخص‌ها از اسناد و مطالعات موجود (RS Chahar Mahal; Counsalting Engineering, 2007; CHB; Bakhteyari Province Management, 2011; Rural Settlement Organization, 2011; Statistical Center of Iran, 2011) و همچنین بهره‌گیری از آرای کارشناسان محلی (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان، اداره کل راه و شهرسازی استان، مرکز بهداشت و درمان شهرستان لردگان، فرمانداری و بخش‌داری لردگان و دهیاری روستاهای منطقه) از طریق مصاحبه استفاده شد. در مجموع، با استفاده از روش ارزیابی مبتنی بر نظر کارشناسان محلی (Koschke *et al.*, 2012) از آرای ۱۵ کارشناس محلی برای سنجش وضعیت شاخص‌ها استفاده شد (جدول ۱). برای نمایش بهتر وضعیت هر یک از معیارها و شاخص‌ها از رادار پایداری استفاده شد (Bossel, 1999 و Eftekhari, 2010).

۲.۲.۶. مرحله ششم: تلفیق شاخص‌های هر سیستم در این مرحله، امتیازهای کلیه شاخص‌ها براساس میانگین مجموع امتیارات برای هر معیار، عنصر،

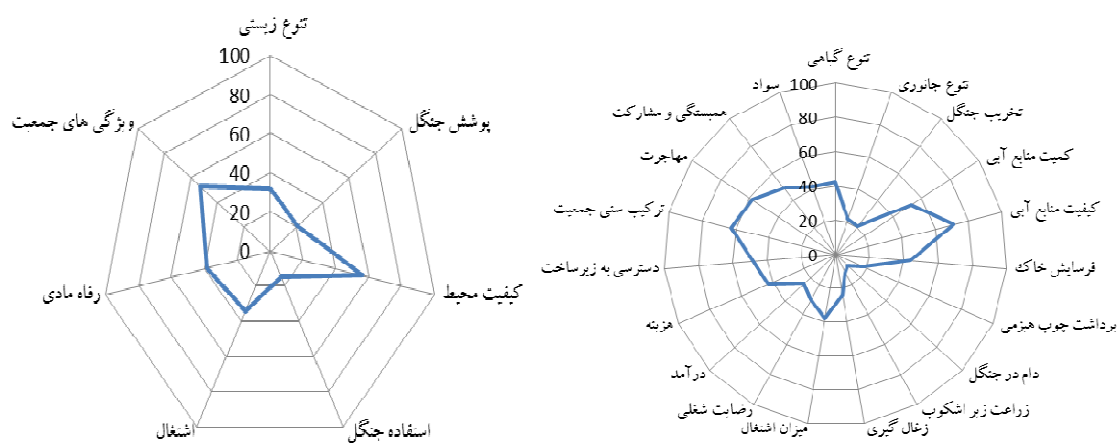
جدول ۱. توصیف، امتیازبندی و درجه کیفی شاخص تخریب جنگل

شاخص	توصیف شاخص	امتیاز	پایداری
تخریب جنگل	شدت تخریب بسیار کم	۸۱ - ۱۰۰	پایدار
	شدت تخریب کم	۶۱ - ۸۰	تقریباً پایدار
	شدت تخریب متوسط	۴۱ - ۶۰	پایداری متوسط
	شدت تخریب زیاد	۲۱ - ۴۰	تقریباً ناپایدار
	شدت تخریب بسیار زیاد	۰ - ۲۰	ناپایدار

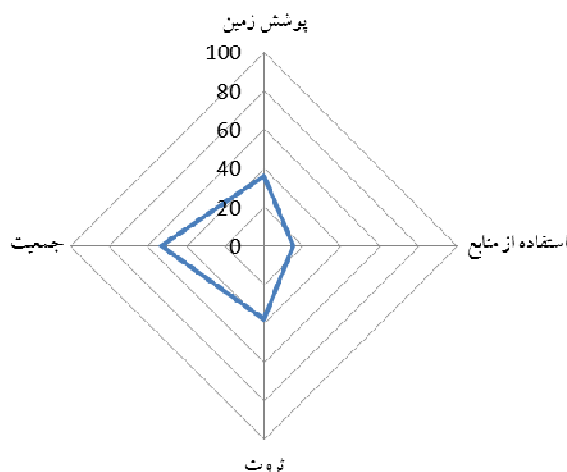
جدول ۲. سیستم، عناصر، معیارها و شاخص‌های پایداری

سیستم	بعد	عناصر	معیار	شاخص
اکوسیستم	پوشش زمین	کیفیت پوشش زمین	تنوع زیستی	تنوع گیاهی تنوع جانوری
			پوشش جنگل	تخریب جنگل
	استفاده از منابع	استفاده مستقیم از منابع	کیفیت محیط	کیفیت منابع آبی فرسایش خاک
			برداشت چوب هیزمی	زغال‌گیری زراعت زیر اشکوب دام در جنگل
مردم	ثروت	اقتصاد خانوار	اشتغال	میزان اشتغال رضایت شغلی
			رفاه مادی	درآمد هزینه دسترسی به زیرساخت
	جمعیت	جمعیت‌شناسی	ویژگی‌های جمعیت	ترکیب سنی جمعیت مهاجرت همبستگی و مشارکت سواد

منبع: نویسندگان



شکل ۵. رادار پایداری در سطح شاخص‌ها شکل ۶. رادار پایداری در سطح معیارها

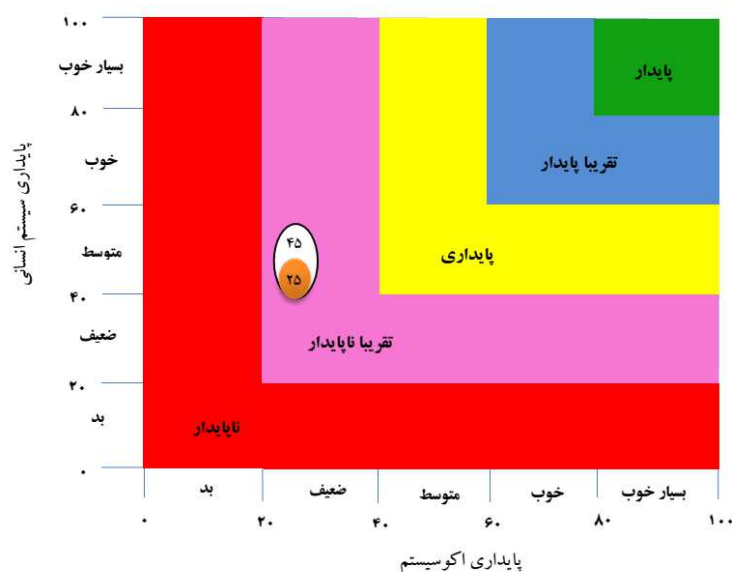


شکل ۷. رادار پایداری در ابعاد پایداری

### ۳.۳. بارومتر پایداری

براساس نتایج سنجش شاخص‌ها، امتیاز متوسط شاخص‌های اکوسیستم ۲۵ و برای شاخص‌های

سیستم انسانی ۴۵ برآورد شد. بنابراین، مطابق شکل ۸ وضعیت پایداری ناحیه عرفی مطالعه شده در حالت تقریباً ناپایدار قرار دارد.



شکل ۸. بارومتر پایداری سیستم انسانی و اکوسیستم

### ۴. بحث و نتیجه گیری

توسعه پایدار محلی، تغییر اجتماعی-اقتصادی مثبتی است که سیستم‌های فرهنگی، اجتماعی و اکولوژیکی جامعه محلی را تحت تأثیر و تغییر اساسی قرار نمی‌دهد و تحقق موفقیت‌آمیز آن به فرایندهای منسجم سیاسی، برنامه‌ریزی، مدیریتی، پایش و

یادگیری اجتماعی نیازمند است (Soubbotina, 2004). ارزیابی پایداری، چگونگی وضعیت فعلی توسعه پایدار محلی را در ابعاد مختلف نشان می‌دهد. این امر به برنامه‌ریزان محلی کمک خواهد کرد تا با شناسایی و تحلیل وضعیت موجود، زمینه برای رشد همه‌جانبه و یکپارچه ابعاد پایداری برای رسیدن به وضعیت مطلوب مهیا شود. برخلاف روش ردپای



بهره‌گیری از منابع جنگلی منطقه، وضعیت شاخص‌های معیار اقتصاد خانوار به شدت افت خواهد کرد و در این صورت ویژگی‌های جمعیتی منطقه دچار تغییرات اساسی خواهد شد. این موضوع در مطالعات دیگر نیز مورد توجه بوده است (Yasori, 2007; Rezvani *et al.*, 2011). در مجموع می‌توان گفت نتیجه برنامه‌ریزی و مدیریت‌ها در ناحیه عرفی بررسی شده، چه در بخش طبیعی و چه در بخش انسانی، وضعیت این منطقه را در حالت تقریباً ناپایدار قرار داده است که با ادامه روند مدیریت کنونی، شرایط به سمت ناپایداری کامل سوق داده خواهد شد. بنابراین، لازم است برنامه‌ریزی در سطوح کلان این ناحیه رویکردی جامع‌نگر و فرابخشی به خود گیرد تا از ادامه روند مذکور جلوگیری به عمل آید و شرایط به سمت پایداری رهنمود شود. یکی از ارکان اصلی تحقق توسعه پایدار محلی، مشارکت فعال ساکنان محلی در فرایندهای برنامه‌ریزی اجرایی است. در همین راستا، لازم است تصمیم‌سازان محلی زمینه حضور و مسئولیت‌پذیری اجتماعی مردم محلی را در قبال بهبود وضعیت شاخص‌های محیطی را که در شرایط ناپایدار قرار دارند مهیا کنند.

### سپاسگزاری

این تحقیق در قالب طرح پژوهشی شماره ۷۲۰۲۰۱۵/۱/۶ با استفاده از اعتبارات پژوهشی دانشگاه انجام شده است. بدین وسیله نویسندگان این مقاله مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه تهران اعلام می‌دارند.

اکولوژیک، که در سطوح کلان سنجش پایداری را بین کشورهای مختلف مقایسه می‌کند (Bohringer & Jochem, 2007)، در رویکرد IUCN در قالب ۷ مرحله به شکل سیستماتیک ارزیابی پایداری هم در سطوح کلان و هم در سطوح محلی سنجیده می‌شود (Kumar Singh *et al.*, 2008). از آنجا که فرایند برنامه‌ریزی و مدیریت در گستره‌های منابع طبیعی در استان‌های خارج از شمال کشور، در سطوح سامان‌ها و نواحی عرفی انجام می‌پذیرد (Renglands & Forests Organization, 2004)، در همین زمینه، در این مطالعه سطح مطالعه ناحیه عرفی در نظر گرفته شد. مطابق نتایج به دست آمده، ۴۸ درصد کل شاخص‌های بررسی شده و ۶۶ درصد شاخص‌های سیستم طبیعی در وضعیت ناپایدار و تقریباً ناپایدار قرار دارند. سه شاخص برداشت چوب هیزمی، زراعت زیر اشکوب و دام در جنگل در وضعیت ناپایدار قرار دارد. این موضوع نشان می‌دهد بعد استفاده از منابع و عنصر استفاده مستقیم از آن در شرایط کنونی در وضعیت ناپایدار قرار دارد که شایسته است برنامه‌ریزی و مدیریت لازم در خصوص بهینه‌سازی و کنترل تخریب‌های ناشی از استفاده بی‌رویه از منابع جنگلی ناحیه انجام گیرد.

اگرچه در این بررسی شاخص‌های سیستم انسانی در وضعیت بهتری نسبت به شاخص‌های سیستم طبیعی قرار دارند (۶۶ درصد شاخص‌ها در وضعیت پایداری متوسط)، ادامه وضعیت نامناسب و ناپایدار شاخص‌های طبیعی، در آینده نزدیک زمینه ناپایداری شاخص‌های انسانی را به شکل گسترده فراهم خواهد کرد. در واقع، با ادامه تنزل بعد استفاده از منابع و از بین رفتن فرصت

## REFERENCES

1. Ameri, H., Rostam Gorani, E., & Bayranvandzadeh, M., 2011. Assessment of rural sustainability in Ghesm township, Journal of Human Geography Researches(4): 159-177.
2. Anabestani, A., khosrobaygi, R., Taghilo, A., & Shamsodini, R., 2011. Ranking of Rural development Sustainability in Komijan township by Multi Criteria Decision, Journal of Human Geography Researches(2): 107-126.
3. Asadi Nilvan, O., Nazari Samani, A., Mohseni Saravi, M., & Zahedi Amiri, GH.,

2013. Determination and sustainable assessment of criteria and indicators in Taleghan watershed, *Journal of Land use Planning*(1): 133-154.
4. Badri, S, A., & Taherkhani, M., 2009. Introduction of Rural sustainable development, Municipalities Press, 190p.
  5. Badri, S, A., Faraji Sabokbar, H., Javdan, M., & Sharafi, H., 2012. Sustainability level ranking of Rural points by Vikor model-Case study: Rural of Fasa township, *Journal of Rural and Development*(26): 1-20.
  6. Bakashi, Bhavik R. and Fiksel Joseph, 2003, The Quest for Sustainability: Challenges for Process Systems Engineering, *AICHE journal*, Vol. 49, No. 6, PP. 1350-1358.
  7. Bararpour, K., 2008. Assessment of local sustainability in Kalardasht by strategic model, *Geography Researches*(63): 173- 192.
  8. Bohringer, C. P. and Jochem, E. P. 2007. Measuring the immeasurable: A Survey of Sustainability Indices, *Ecological Economics* 63: 1- 8.
  9. Bossel, H (1999). Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Application; a Report to the Balaton Group; IISD; Winnipeg, Monitoba, Canada.
  10. Bryden, J. 2002, Rural Development Indicators and Diversity in the European Union, PP.1-15.
  11. Cai, Y. P., Huang, G. H., Yang, Z. F., Sun, W., Chen, B., 2009. Investigation of publicans perception towards rural sustainable development based on a two-level expert system, *Expert Systems with Applications*(36): 8910-8924.
  12. Chahar Mahal Bakhteyari Province Management, 2011. Annual Astatistical of province, 450p.
  13. Chansarn, S., 2014. The Evaluation of the Sustainable Human Development: A Cross Country Analysis Employing Slack Based DEA, *Procedia Environmental Sciences* (20):3 – 11
  14. Cornescu, V., and R, Adam. 2014. Considerations regarding the role of indicators used in the analysis and assessment of sustainable development in the E.U, *Procedia Economics and Finance* (8):10 – 16
  15. Golusin, M., 2009, Definition, Characteristics and State of the Indicators of Sustainable Development in Countries of Southeastern Europe, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 130 , PP. 67–74.
  16. Khosrobaigi, R., Shayan, H., & Sajasi Ghaydari, H., 2010. Assessment of rural sustainability in rural by Multi Criteria Decision, *Journal of Rural Researches* (1): 151-158.
  17. Koschke, L., Fürst, C., Frank, S., Makeschin, F., 2012. A multi-criteria approach for an integrated land-cover-based assessment of ecosystem services provision to support
  18. Kumar Singh, Rajesh.;Murty, H. R.; Gupta, S. K. and Dikshit, A. K. 2008. An Overview of Sustainability Assessment, *Ecological Indicators*, I 89- 212, ELSEVIER, Available at [www.Sciencedirect.com](http://www.Sciencedirect.com)
  19. Labuschagne, C., 2005, Assessing the Sustainability Performances of Industries, *Journal of Cleaner Production*, 13, PP. 373-385.
  20. Loizou, E., Chatzitheodoridis, F., Polymeros, K., Michailidis, A., Mattas, K., 2014. Sustainable development of rural coastal areas: Impacts of a new fisheries policy, *Land Use Policy* (38):41-47.
  21. Moldan, B., & Belharz, S., 2002. Sustainable development indicators, Translated by Neshat Hadad Tehrani and Naser Moharamnejad, Department of Environment.
  22. Mondje Sheriffdom, 2013. Report of Mondje Region, 25p.
  23. Motiei Langrodi, 2010. Rural planning, Jahad press, 197p.
  24. Noripour, M.,&Shahvali, M., 2011. Assessment of rural sustainability criteria in Dena township by AHP, *Journal of Rural Researches*(1): 63-92.
  25. Pourtaheri, M., Sajasi Ghaydari, H., & Sadeghlo, M., 2010. Assessment and Prioritize social sustainability in rural by ranking (Case study: Rural of Khodabandeh township, *Journal of Rural Researches* (1): 21-37.
  26. Renglands & Forests Organization, 2004. Plan of Zagros forests protection, 75p.
  27. Rezvani, M., Akbareyan Ronizi, S., Roknedin Eftekhari, A., Badri, S, A., 2011. Determine of sustainability criteria in tourism impact assessment in rural regions

- of Tehran, *Journal of Human Geography Researches* (81): 69-94.
28. Ridder, W., 2006, Tool Use in Integrated Assessments: Integration and Synthesis Report for the Sustainability A-Test Project, Netherlands Environmental Assessment Agency, Netherland.
29. RS Counsalting Engineering, 2007. Multiple forestry plan in Mondje, 900p.
30. Rural Settlement Organization, 2011. Master plan of rural in Loredegan township, 430p.
31. Schlör, H., Fisher, W., Friedrich, J., 2013, Methods of measuring sustainable development of the German energy sector, *Applied Energy* (101):172-181.
32. Sigrid, Stagl, 2007, SDRN Rapid Research and Evidence Review on Emerging Methods for Sustainability Valuation and Appraisal, A report to the Sustainable Development Research Network, Final Report, Sustainable development research network.
33. Soltani, A., Shamekhi, T., Nori Naeini, S, M, S., & Arab Mazeyar, A., 2008, Assessment and analysis of rural sustainability levels in Kohgeloje- Boyrahmad (case study: Tange Tamoradi watershed) , *Journal of Forest and wood produces*(10): 59-78.
34. Soubbotina, T. P. (2004) Beyond Economic Growth; An Introduction to sustainable Development, Washington, D.C., The World Bank.
35. Statistical Center of Iran, 2011. Report of rural and city income and cost in Chahar Mahal Bakhteyari Province, 57p.
36. Winograd, M., 2010, Sustainable Development Indicators for Decision Making: Concepts, Methods, Definition and, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), Cali, Colombia.
37. Xing, Y., Liang, H., Xu, D., 2013. Sustainable Development Evaluation of Urban Traffic System, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (96): 496-504.
38. Yari Hesar, A., Badri, S, A., Pourtaheri, M., Sabokbar, H., 2011. Assessment of rural sustainability in Tehran, *Journal of Rural Researches* (4): 89-122.
39. Yari Hesar, A., Badri, S, A., Pourtaheri, M., Sabokbar, H., 2013. Determination of sustainability criteria for rural settlements in Tehran, *Journal of Geography and Development*(32): 127-148.
40. Yasori, M., 2007. Limitation of water resources on unsustainability in Khorasan Razavi province, *Journal of Geography Landscape*(5): 162-177.