

## مطالعه نظام بهره‌برداری بهینه مرتع در استان اردبیل با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

زهرا باقرامیری\*<sup>۱</sup>، بهروز رسولی<sup>۲</sup>، محمدصادق اللهیاری<sup>۳</sup>، جعفر عزیزی<sup>۳</sup>  
تاریخ دریافت: ۹۲/۰۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۵/۱۸

### چکیده

وسعت مراتع ایران از یکسو و وابستگی دامداری به این منابع از سوی دیگر بر نحوه مدیریت مراتع تاثیر گذاشته و سبب شده است که مدیریت آن به گونه‌ای باشد تا مناسب‌ترین اندازه‌ی واحد بهره‌برداری در چارچوب مدیریت علمی مراتع و با توجه به ارتباط انسان، دام و مرتع با هدف افزایش درآمد، پایداری بهره‌برداری از مراتع و بازگشت سرمایه انتخاب شود. در تحقیق حاضر هدف انتخاب نظام بهره‌برداری با بالاترین اولویت در مراتع می‌باشد که با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) صورت گرفته است. در این تحقیق از نظرات ۱۰ نفر از کارشناسان سازمان جنگل‌ها و مراتع استان اردبیل استفاده شد و تحلیل نتایج حاصله به کمک نرم‌افزار Super Decision انجام گرفت. نتایج نشان داد که در استان اردبیل نظام بهره‌برداری خصوصی با وزن نهایی (۰/۵۳۴) بالاترین اولویت، نظام بهره‌برداری سنتی با وزن نهایی (۰/۲۳۴) اولویت دوم و نظام بهره‌برداری دولتی با وزن نهایی (۰/۲۳۰) در اولویت آخر این انتخاب قرار گرفته است.

### طبقه‌بندی JEL: C59, C89

واژه‌های کلیدی: فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، تصمیم‌گیری چندمعیاره، نظام‌های بهره‌برداری، مرتع، دامداری، مدیریت مرتع.

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.

۲- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.

۳- استادیار گروه مدیریت کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.

\* نویسنده‌ی مسئول مقاله: z.bagheramiri@gmail.com

## پیشگفتار

بهره‌برداری از منابع سرزمین، به مثابه بهره‌برداری از سود ذخیره بانکی است. مادامی که سود بانکی هزینه می‌شود، اصل سرمایه باقی و همواره سودآفرین و هنگامی که از اصل سرمایه هزینه می‌شود، سود نیز رفته رفته کاهش یافته تا آنجا که کل سرمایه از دست می‌رود. به بیان دیگر میزان بهره‌گیری از منابع سرزمین، قانونمند می‌باشد. یک بهره‌برداری معقول، استفاده از منابع حوضه آبخیز در حد توان و پتانسیل آن است. استفاده‌ی بیش از توان، بهره‌کشی از منابع می‌باشد و از طرفی جامعه نیز برای رشد و اعتلای خود نیاز به مصرف انرژی و منابع دارد.

یکی از تعاریفی که برای مدیریت مرتع بیان شده است، عبارت از مدیریت منابع طبیعی تجدیدشونده، متشکل از یک یا چند اکوسیستم مرتعی به‌منظور دستیابی به تولیدات پایدار مرتعی در حد مطلوب (ود و بلکبرن<sup>۱</sup> ۱۹۸۱) می‌باشد. والناتین<sup>۲</sup> (۱۹۷۱) مدیریت مرتع را تحت عنوان مرتعداری این‌گونه ارائه نموده است که مدیریت مرتع عبارت است از "هنر و علم برنامه‌ریزی و بهره‌برداری از پوشش گیاهی برای دستیابی به حداکثر تولیدات دامی به‌صورت مستمر مشروط بر این که پایداری و بقای منابع طبیعی تجدیدشونده حفظ گردد". متأسفانه بهره‌برداری غیر اصولی و بدون برنامه از یک سو و سوءمدیریت و عدم نگهداری اصولی از سوی دیگر، سیر تخریب مراتع را افزایش داده است. از این رو است که دانش و آگاهی در زمینه‌ی پوشش گیاهی و مرتعداری به‌عنوان اولین و مهم‌ترین ابزار شناخت اکوسیستم‌های مرتعی، جهت مدیریت صحیح و بهره‌برداری بهینه آبخیزها مورد پذیرش همه‌ی بخش‌های مرتبط با این مقوله است (غضنفری مقدم، ۲۰۰۳).

موسسه‌ی تحقیقات جهانی<sup>۳</sup> در سال ۱۹۷۸ گزارش کرد که چرای بیش از حد مهم‌ترین دلیل تخریب مراتع در آفریقا و استرالیا است. همچنین چرای دام سبب تخریب مراتع به مقدار ۴۹ تا ۸۰ درصد و افزایش میزان رواناب سطحی در مناطق خشک و نیمه خشک جهان شده است.

برقراری تعادل بهینه و منطقی بین شمار بهره‌برداران و توان تولیدی مراتع و اندازه‌ی مناسب گله در واحدهای بهره‌برداری از مهم‌ترین نیازهای مدیریت پایدار مراتع است و رشد و بهره‌وری عوامل تولید و در نتیجه بیشترین سودآوری اقتصادی را دربردارد. امروزه مرتعداری به‌طور عمده از جهات فنی و اکولوژیکی مورد بحث است. از این رو یک خلا جدی وجود دارد و آن نادیده گرفتن جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی مراتع است (میلادفر و همکاران، ۱۳۸۹). بارانی (۲۰۰۴) اشاره می‌کند که در مدیریت واحد تولیدی مراتع پرداختن به مسائلی چون بازاریابی، حسابداری، مدیریت

1 Wood & Blackburn

2 Vallentine

3 GRI

بهداشت دام، اندازه‌ی بهینه‌ی واحدها و مانند آن نیز حائز اهمیت است. از این رو به نظر می‌رسد که هر دو حیطةی اجرا و تحقیقات نیازمند آن هستند که سازمان یا واحد تولیدی مرتع را تعریف نموده و فعالیت‌های خود را در راستای آن گسترش داده و آن را تقویت نمایند. عبدالله‌پور (۱۳۷۳) معتقد است که نداشتن صاحب مشخص در مراتع عامل همه خرابی‌ها و عمل اصلی عدم سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی جهت حفظ و احیاء مراتع است. حسین‌پور (۱۳۷۴) شیوه‌های دامداری و بهره‌برداری از مراتع را در دو منطقه واقع در جنوب رودخانه‌ی ارس در خاک کشور ایران در اطراف ماکو و شمال رودخانه‌ی ارس در خاک جمهوری آذربایجان در منطقه‌ی نخجوان مورد مقایسه قرار داده و نتیجه‌گیری نموده که در قسمت جنوبی که شیوه‌ی بهره‌برداری به‌علت شکل خصوصی مالکیت دام و شکل دولتی یا مالکیت مراتع با شیوه بهره‌برداری طرف شمالی که مالکیت مرتع هر دو دولتی می‌باشد، متفاوت بوده و وضعیت مرتع در منطقه‌ی نخجوان بهتر بوده است.

قندالی (۱۳۸۰) تحت عنوان بررسی و مقایسه‌ی شیوه‌های بهره‌برداری از علوفه مراتع و اثرات آن بر عرصه‌های مرتعی استان سمنان، عرصه‌هایی که تعداد بهره‌برداران کمتری را در خود جای داده‌اند را با وضعیت مناسب‌تری معرفی کرده است.

هدف از این تحقیق، ارزیابی هر یک از نظام‌های بهره‌برداری در مراتع استان اردبیل و انتخاب ارجح‌ترین نظام بهره‌برداری می‌باشد. مدل تصمیم‌گیری در این پژوهش، مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) می‌باشد.

## روش تحقیق

### منطقه مورد مطالعه

استان اردبیل با ۱۷۸۸۰ کیلومتر مربع وسعت در شمال غرب فلات ایران با مساحتی معادل ۱۷۹۵۰ کیلومترمربع (۱/۱٪ از مساحت کشور) قرار گرفته است. این استان از لحاظ جغرافیایی در ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است.

جامعه‌ی آماری در این تحقیق شامل کارشناسان مرتع سازمان جنگل‌ها و مراتع استان اردبیل می‌باشد که به روش نمونه‌گیری هدفمند از بین ۱۶ کارشناس انتخاب گردید. ابزار به‌کار رفته در این پژوهش، پرسشنامه‌ی ۹ درجه‌ای توماس ال ساعتی می‌باشد که اساس آن مقایسه‌ی زوجی میان معیارها و زیرمعیارها می‌باشد.

از آنجا که روش به‌کار رفته در این تحقیق مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌باشد، ابتدا به تعیین معیارها و زیرمعیارهای مهم پرداخته شده است. هدف تحقیق انتخاب ارجح‌ترین نظام

بهره‌برداری مراتع در استان اردبیل می‌باشد که با توجه به شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی که به عنوان معیارهای اصلی تحقیق هستند و زیرمعیارهای مربوط به هر معیار صورت گرفته است. از آنجا که زیرمعیارهای متنوعی در این تحقیق وجود داشته و اهمیت‌شان نیز متفاوت بودند، در ابتدا به کمک روش مصاحبه‌ی گروهی<sup>۱</sup> بین کارشناسان مرتع، مهم‌ترین زیرمعیارها مشخص شدند (خسروی و عابد سعیدی، ۱۳۸۹). در جدول ۱، پنج زیرمعیار مهم هر معیار مشخص شده است.

در مرحله‌ی بعد به وسیله‌ی پرسشنامه‌ی ۹ درجه‌ای ساعتی به مقایسه‌ی زوجی بین معیارها و زیرمعیارها و گزینه‌ها پرداخته و سپس داده‌های حاصل به کمک نرم‌افزار Super Decision تحلیل گردید.

پس از مقایسه‌ی زوجی به وزن‌دهی بین معیارها و زیرمعیارها و در نهایت گزینه‌ها پرداخته و با تعیین وزن‌های نسبی و تلفیق آنها در یکدیگر، وزن نهایی گزینه‌ها به دست می‌آید (مورنو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵). در این تحقیق از مقایسه‌ی زوجی عددی استفاده شده است و در حین مقایسه‌ی زوجی برای هر مجموعه ناسازگاری قضاوت‌ها توسط نرم‌افزار محاسبه می‌گردد که نرخ ناسازگاری حاصل از مقایسه‌ها نباید از ۰/۱ بیشتر باشد (قدسی پور، ۱۳۸۹).

### روش پردازش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

#### ساختن سلسله مراتبی

در اولین قدم در ساخت سلسله مراتب با تعیین سطوح آن روبرو هستیم که در این تحقیق چهار سطح شامل سطح هدف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها وجود دارد. مهم‌ترین قسمت فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، تبدیل موضوع یا مساله مورد بررسی به سلسله مراتب است (ساعتی<sup>۳</sup>، ۱۹۹۰). به عبارت دیگر فرآیند تحلیل سلسله مراتبی مسائل پیچیده را از طریق تجزیه‌ی آن به عناصر جزئی که به صورت سلسله مراتبی به هم مربوط هستند و ارتباط هدف اصلی مساله با پایین‌ترین سطح سلسله مراتب را به شکلی ساده‌تر فراهم می‌آورد (انگای<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳).

در ساخت یک سلسله مراتب، بایستی ۴ گام مدل‌سازی، قضاوت ترجیحی (مقایسه‌های زوجی)، محاسبات وزن‌های نسبی و ادغام وزن‌های نسبی (به دست آوردن وزن نهایی) در نظر گرفته شود. (سرور، ۱۳۸۳).

1 Focused group

2 Moreno et al

3 Saaty

4 Ngai

در این تحقیق سطوح سلسله مراتبی شامل سطح یک یا هدف (مقایسه‌ی نظام‌های بهره‌برداری در مراتع استان اردبیل)، سطح دو (معیارهای اصلی «عوامل اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی»، سطح سوم (زیرمعیارهای هر معیار که هر کدام شامل پنج زیرمعیار هستند) و سطح چهارم (همان گزینه‌ها یعنی سه نظام بهره‌برداری خصوصی، سنتی و دولتی در مراتع) می‌باشد.

#### تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها

برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها، از معمول‌ترین روش آن که روش مقایسه‌ی زوجی است، استفاده می‌گردد. در این روش معیارها دو به دو با یکدیگر مقایسه می‌شوند و درجه اهمیت هر معیار نسبت به دیگری مشخص می‌شود. برای این کار می‌توان از یک روش استاندارد که توسط توماس ال ساعتی ارائه شده، استفاده کرد. روش کار به این صورت است که به هر مقایسه‌ی زوجی، یک عدد یک تا نه اختصاص داده می‌شود. در جدول ۲ اهمیت هر عدد مشخص شده است. پس از وزن‌دهی باید وزن‌ها نرمالیزه شوند که روش‌های گوناگونی وجود دارد. در این تحقیق از تقسیم هر وزن بر مجموع وزن‌های همان ستون استفاده گردیده است (قدسی‌پور، ۱۳۸۹).

#### تعیین ضریب اهمیت گزینه‌ها

بعد از تعیین ضرایب اهمیت معیارها و زیرمعیارها، باید ضریب اهمیت گزینه‌ها را تعیین نمود. در این مرحله ارجحیت هر یک از گزینه‌ها در ارتباط با هر یک از زیرمعیارها و اگر معیاری زیرمعیار نداشت، مستقیماً به همان معیار مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. فرآیند به‌دست آوردن وزن (ضریب اهمیت) گزینه‌ها نسبت به هر یک از معیارها مانند تعیین ضریب اهمیت معیارها نسبت به هدف است. در هر دو حالت، قضاوت‌ها بر مبنای مقایسه‌ی زوجی معیارها، یا گزینه‌ها بیان می‌شود و از طریق نرمالیزه کردن ردیف‌های این ماتریس، ضرایب اهمیت مورد نظر به‌دست می‌آید. تفاوت عمده‌ای در این مقایسه‌ها وجود دارد که می‌توان این‌گونه به آن اشاره کرد که مقایسه‌ی گزینه‌های مختلف نسبت به زیرمعیارها و یا معیارها (اگر زیرمعیاری نداشته باشد) صورت می‌پذیرد؛ در حالی که مقایسه‌ی معیارها با یکدیگر نسبت به هدف مطالعه انجام می‌شود. بنابراین به‌جای اینکه این پرسش مطرح شود که معیار  $I_1$  در دستیابی به هدف چه قدر از معیار  $J$ ، مهم‌تر است، در مقایسه‌ی گزینه‌ها این سوال مطرح می‌شود که گزینه‌ی  $I_1$  در ارتباط با زیرمعیار  $X$  چه قدر بر گزینه‌ی  $J$  ارجحیت دارد؟ (همایدا و کالب<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

### تعیین امتیاز نهایی گزینه‌ها

در این مرحله، از تلفیق ضرایب اهمیت نسبی "وزن نهایی" هر یک از گزینه‌ها تعیین خواهد شد که از اصل "ترکیب سلسله مراتبی" ساعتی که منجر به بردارد؛ اولویت با در نظر گرفتن همه‌ی قضاوت‌ها در تمامی سطوح سلسله مراتبی می‌شود، برگرفته شده است (مورنو و همکاران، ۲۰۰۶).

### بررسی ناسازگاری<sup>۱</sup> در قضاوت

یکی از مزایای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی کنترل ناسازگاری تصمیم است؛ به عبارت دیگر همواره در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، می‌توان میزان ناسازگاری تصمیم را محاسبه نمود و نسبت به خوب و بد بودن یا قابل قبول و مردود بودن آن قضاوت کرد. نرخ ناسازگاری نشان می‌دهد تا چه اندازه می‌توان به اولویت‌های تعیین شده اعتماد کرد که نرم‌افزار میزان آن را محاسبه می‌کند؛ در صورتی که ناسازگاری تصمیم بیشتر از ۰/۱ باشد، بهتر است تصمیم‌گیرنده در قضاوت‌های خود تجدید نظر کند (عالم تبریز و باقرزاده آذر، ۱۳۸۷).

### نتایج

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها که توسط پرسشنامه‌های ۱۰ نفر از کارشناسان مراتع استان اردبیل به دست آمده است، به شرح زیر می‌باشد.

مقایسه و تعیین اولویت معیارهای اصلی که شامل سه شاخص اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی می‌باشد، بر اساس هدف تحقیق نشان داد که در استان اردبیل شاخص اجتماعی با وزن نسبی ۰/۴۹۴ بالاترین اولویت را دارد. نرخ ناسازگاری قضاوت‌های انجام شده ۰/۰۸۹ می‌باشد که از ۰/۱ کمتر است و به تصمیم‌گیری می‌توان اعتماد کرد (دایر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰).

بنابراین بردار ویژه اولویت معیارهای اصلی به صورت  $W_1$  خواهد بود. براساس بردار ویژه به دست آمده، بیشترین اولویت مربوط به شاخص اجتماعی است. شاخص اقتصادی در اولویت بعدی قرار دارد و شاخص اکولوژیکی نیز از کمترین اولویت برخوردار است.

$$W_1 = \begin{pmatrix} 0.494 \\ 0.316 \\ 0.190 \end{pmatrix}$$

پس از مقایسه‌ی زوجی معیارهای اصلی براساس هدف، ضریب اهمیت هر یک از زیرمعیارهای مربوط به آنها محاسبه می‌شود. برای هر یک از شاخص‌های سه‌گانه‌ی پژوهش، پنج زیرمعیار شناسایی شده است. در اینجا نیز جهت اولویت‌بندی زیرمعیارها از نظر ۱۰ کارشناس استفاده شده

1 Inconsistency

2 Dyer

است و با استفاده از تکنیک میانگین هندسی و نرمال‌سازی مقادیر به‌دست آمده، بردار ویژه محاسبه گردیده است. محاسبات انجام شده برای هر دسته از زیرمعیارها در جداول ۴ تا ۶ ارائه شده است.

بنابراین بردار ویژه اولویت زیرمعیارهای شناسایی شده به صورت  $W_2$  خواهد بود. بر اساس بردار ویژه به‌دست آمده، بیشترین اولویت مربوط به شاخص اجتماعی است. شاخص اکولوژیکی در اولویت بعدی قرار دارد و شاخص اقتصادی نیز از کمترین اولویت برخوردار است.

$$W_2 = \begin{pmatrix} 0.234 & 0.343 & 0.204 \\ 0.208 & 0.209 & 0.225 \\ 0.228 & 0.160 & 0.253 \\ 0.130 & 0.080 & 0.180 \\ 0.200 & 0.207 & 0.138 \end{pmatrix}$$

برای تعیین اولویت گزینه‌ها، باید گزینه‌ها به‌صورت زوجی براساس هر معیار جداگانه بررسی شوند. در این مطالعه، چون ۱۵ معیار وجود دارد؛ بنابراین ۱۵ ماتریس مقایسه‌ی زوجی محاسبه خواهد شد. براساس بردارهای ویژه حاصل از هر ماتریس، در نهایت سوپرماتریس اولویت گزینه‌ها بر اساس معیارها محاسبه شده است. نظر به طولانی بودن حجم مقایسه‌های انجام شده تنها بردار ویژه اولویت گزینه‌ها براساس هریک از زیرمعیارها در قالب سوپرماتریس  $W_3$  در جدول ۷ آمده است. بنابراین ساختار سوپر ماتریس ترجیحات گزینه‌ها براساس معیارهای اصلی به‌صورت زیر است:

$$W_2 * W_1 = \begin{pmatrix} 0.234 & 0.343 & 0.204 \\ 0.208 & 0.209 & 0.225 \\ 0.228 & 0.160 & 0.253 \\ 0.130 & 0.080 & 0.180 \\ 0.200 & 0.207 & 0.138 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.494 \\ 0.316 \\ 0.190 \end{pmatrix}$$

در نهایت با ضرب سوپرماتریس ترجیحات گزینه‌ها در وزن زیرمعیارهای مطالعه ( $W_2$ ) اولویت نهایی گزینه‌ها قابل محاسبه است. نتایج حاصل در زیر ارائه شده است:

$$W_{AHP} \begin{pmatrix} 0.451622 \\ 0.317390 \\ 0.222458 \end{pmatrix}$$

بنابراین با توجه به محاسبات انجام شده، گزینه‌ی یک یعنی نظام خصوصی با مقدار وزن نهایی (۰/۵۳۴) از بیشترین اولویت برخوردار است. اولویت بعدی با گزینه‌ی سه یعنی نظام سنتی با مقدار

وزن نهایی (۲۳۴/۰) است. به همین ترتیب نظام دولتی با مقدار وزن نهایی (۲۳۰/۰) از کمترین اولویت برخوردار می‌باشد و بر این اساس، برتری معنی‌دار دقت پیش‌بینی الگوی تلفیقی از الگوهای پایه و به‌طور مجزا برآورد شده نیز به اثبات می‌رسد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتیجه‌ی حاصل از تحلیل پرسشنامه‌ی ۱ که در مورد مقایسه‌ی معیارهای اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی است که از جدول ۱ می‌توان دریافت، بیشترین اولویت مربوط به شاخص اجتماعی است. شاخص اقتصادی در اولویت بعدی قرار دارد و شاخص اکولوژیکی نیز از کمترین اولویت برخوردار است. این نتیجه نشان می‌دهد که پرداختن به مسائل و مشکلات اجتماعی حاکم در مراتع اهمیت ویژه‌ای دارد. عوامل اقتصادی در درجه‌ی دوم اهمیت قرار دارد و عوامل اکولوژیکی در درجه‌ی آخر قرار گرفته است که با نتایج حاصل از پژوهش وثوقی (۱۳۸۱)، تحت عنوان تحلیل جامعه‌شناختی از مقایسه‌ی کارایی در سه نوع نظام بهره‌برداری از مرتع در استان آذربایجان شرقی، مطابقت داشته و خلاصه نتایج آزمون میان کارایی و نوع نظام بهره‌برداری در پژوهش ایشان حاکی از معنی‌دار بودن روابط در سطح بالای ۰/۹۹۵ است. همچنین ابراهیم پور و ازکیا (۱۳۸۲)، در پژوهشی با عنوان تبیین پایداری اکولوژیک مراتع با تکیه بر نظام‌های بهره‌برداری نشان دادند که عامل کارایی اجتماعی - انسانی در نظام تعاونی بالاتر از طرح‌های مرتع‌داری و در هر دو بالاتر از واحدهای سنتی است.

جدول ۲ زیرمعیارهای معیار اجتماعی را بررسی می‌کند. نتایج آن نشان می‌دهد که سازمان‌دهی کار چرا و تعریف دام زیرمعیاری است که بالاترین اولویت را داشته است؛ زیرا چرای بیش از حد ظرفیت سبب آسیب شدید به مراتع می‌شود. بنابراین مدیریت در امر چرا که نقش حائز اهمیتی در حفظ و بقای مراتع و به تبع آن پایداری مراتع دارد؛ می‌تواند جلوی این خطرات را بگیرد. نظام تصمیم‌گیری در مورد کوچ در اولویت بعدی قرار دارد. آگاهی از کوچ به هنگام و متناسب با شرایط اکولوژیکی به کاهش اثرات مخرب در مراتع کمک می‌کند. نظام تصمیم‌گیری در مورد تعداد دام و ترکیب آن در گله در درجه‌ی سوم، اثرات تغییر کاربری چهارمین اولویت و آخرین انتخاب میزان علاقه‌ی فرزندان بهره‌برداران به فعالیت‌های مرتعی است.

جدول ۳ اهمیت زیرمعیارهای معیار اقتصادی را نشان می‌دهد. مقدار علوفه‌ی مرتعی تولیدشده اولین اولویت، وابستگی درآمد مردمان منطقه به سایر نهادهای تولیدی مرتع و هزینه‌های زندگی بهره‌بردار با تفاوت اندکی در درجات دوم و سوم اهمیت قرار گرفته‌اند. کل واحد دامی نگهداری شده در مرتع، اولویت چهارم و نسبت سطح مرتع به خانوار به‌عنوان آخرین اولویت تعیین شد.



جدول ۴ اهمیت زیرمعیارهای معیار اکولوژیکی را نشان می‌دهد. زیرمعیار شایستگی مرتع مهم‌ترین اولویت است. شایستگی مرتع بیشترین تاکید را بر پایداری مرتع دارد. همان‌طور که در تعریف بیان شد، طوری از مراتع به‌عنوان چرای دام استفاده شود که برای نسل‌های آتی محدودیتی ایجاد نکند. ظرفیت مرتع در درجه‌ی دوم اولویت و وضعیت مرتع در اولویت سوم قرار گرفته است. تطابق زمانی بین ورود و خروج دام و فنولوژی گیاهان منطقه و شناسایی اثرات تخریبی دام در هر منطقه زیرمعیارهایی هستند که به‌ترتیب در درجات بعدی اهمیت قرار دارد.

نتایج به‌دست آمده از پرسشنامه‌ی سوم که در جدول ۵ آمده است، با تعیین وزن نهایی از طریق ماتریس AHP، ارجحیت نظام‌های بهره‌برداری را در استان اردبیل بدین شرح بیان می‌دارد: با توجه به محاسبات انجام شده، گزینه‌ی یک یعنی نظام خصوصی با مقدار وزن نهایی (۰/۵۳۴) از بیشترین اولویت برخوردار است. اولویت بعدی با گزینه‌ی سه یعنی نظام سنتی با مقدار وزن نهایی (۰/۲۳۴) است. به همین ترتیب نظام دولتی با مقدار وزن نهایی (۰/۲۳۰) از کمترین اولویت برخوردار می‌باشد (شکل ۴).

نکته‌ی قابل توجه این است که بین نظام دولتی و سنتی عملاً تفاوت چندانی وجود ندارد. اما نظام خصوصی با فاصله‌ی قابل‌اعتنایی از اولویت بیشتری برخوردار است و با نتایج مطالعات عبدالله‌پور (۱۳۷۳) که معتقد است که نداشتن صاحب مشخص در مراتع عامل همه‌خرابی‌ها و عامل اصلی عدم سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی جهت حفظ و احیاء مراتع است، مطابقت داشت.

همچنین حسین‌پور (۱۳۷۴) شیوه‌های دامداری و بهره‌برداری از مراتع را در دو منطقه‌ی واقع در جنوب رودخانه ارس در خاک کشور ایران در اطراف ماکو و شمال رودخانه ارس در خاک جمهوری آذربایجان در منطقه‌ی نخجوان مورد مقایسه قرار داده و نتیجه‌گیری نموده که در قسمت جنوبی که شیوه‌ی بهره‌برداری به علت شکل خصوصی مالکیت دام و شکل دولتی یا مالکیت مراتع با شیوه‌ی بهره‌برداری طرف شمالی که مالکیت مرتع هر دو دولتی می‌باشد متفاوت بوده و وضعیت مرتع در منطقه نخجوان بهتر بوده است.

با توجه به اینکه نظام خصوصی اولویت بالاتری دارد، می‌توان با تلاش در جهت واگذاری مراتع به بهره‌برداران باعث دلگرمی در آنها، تعهد بیشتری نسبت به مرتع و فعالیت‌های مرتعی ایجاد نمود تا بهره‌برداری بهینه از اراضی مرتعی صورت گیرد.

## فهرست منابع

۱. حسین پور، ر. ۱۳۷۴. بررسی و مقایسه شیوه‌های بهره‌برداری از مراتع در دوسوی رودخانه ارس (ماکو-نخجوان)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
۲. خسروی، ش و عابد سعیدی، ژ. (۱۳۸۹)، گروه متمرکز روشی در گردآوری اطلاعات، نشریه پرستاری ایران، دوره ۲۳، شماره ۶۸، صص ۱۹-۳۰.
۳. عالم تبریز، ا و باقرزاده آذر، م. (۱۳۸۷)، مدل ترکیبی فرآیند تحلیل سلسله مراتبی- برنامه‌ریزی آرمانی برای سیستم‌های کنترل کیفیت، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت، سال اول، شماره دوم، زمستان ۱۳۸۷، صص ۸۳-۱۰۴.
۴. عبدالله پور، م. ۱۳۷۳. چرا و چگونه باید زمینه‌های مناسب سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی را در مرتع فراهم نمود. اولین سمینار مرتع، دانشگاه صنعتی اصفهان.
۵. قدسی‌پور، ح. (۱۳۸۹)، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، تهران، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۶. قندالی، ک. ۱۳۸۰. بررسی و مقایسه شیوه‌های بهره‌برداری از علوفه مراتع و اثرات آن بر عرصه‌های مرتعی استان سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، مرکز آموزش عالی امام خمینی تهران.
۷. کلیات طرح تعادل دام و مرتع با نگرشی به منابع علوفه کشور ۱۳۸۰ وزارت جهاد کشاورزی.
۸. میلادفر، ح، بارانی، ح، جولایی، ر. و ریاضی فر، پ. بررسی و تعیین اندازه واحدهای بهره‌برداری مرتعی بر پایه بهره‌وری اقتصادی و پایداری اجتماعی. نشریه مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران، دوره ۶۳، شماره ۱، بهار ۱۳۸۹، صص ۱۰۵-۱۱۸.
9. Baron, J. S., Theobald, D. M., and Fagre, D. B. 2000. Management of land use conflicts in the United States Rocky Mountains. Mountain Research and Development 20, 24-27.
10. Bertolini, M., Braglia M. 2006. Application of the AHP methodology in making a proposal for a public work contract, 17 January
11. Brunson, M. W., and Steel, B. S. 1996. Sources of variation in attitudes and beliefs about federal grassland management. Journal of Rangeland Management 49, 69-75.

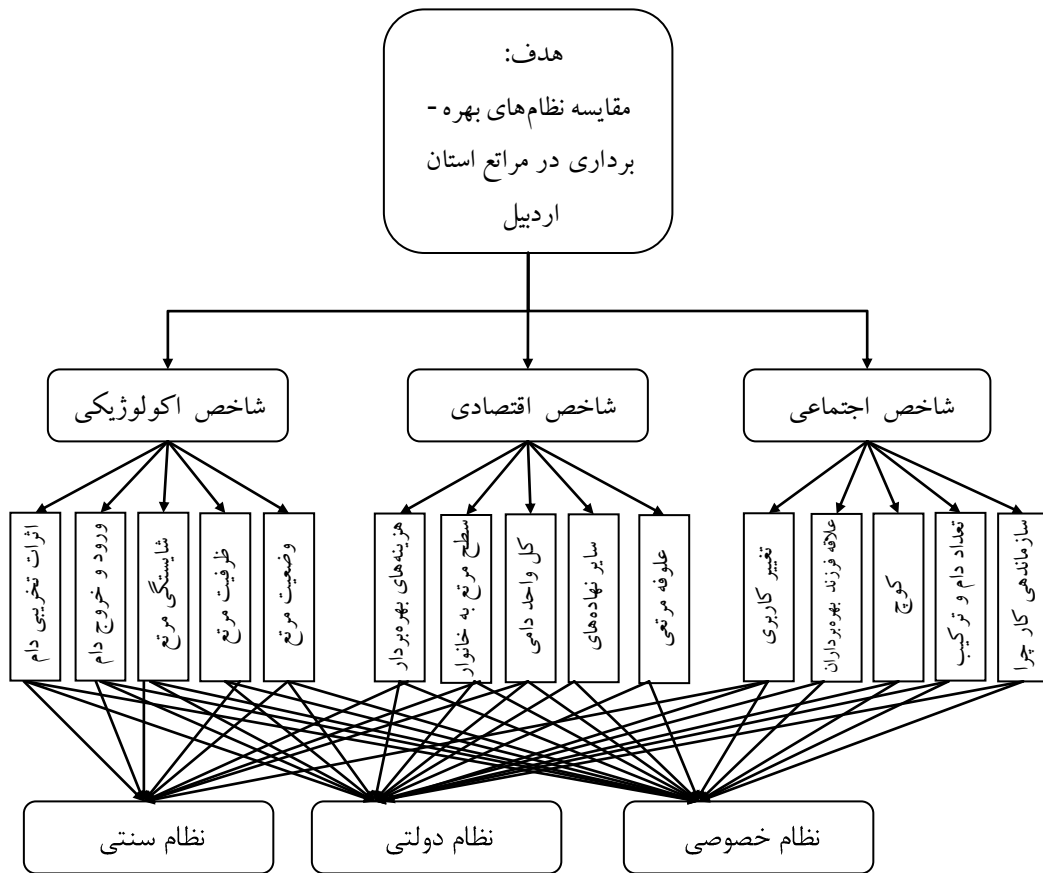
12. Bowen, W.M. 1990. Subjective judgments and data environment analysis in site selection, *Computer, Environment and Urban Systems*, 14, 133-144.
13. Çimren, E., B., Çatay, E., Budak .2007. Development of a machine tool selection system using AHP, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology* 35, 363-376.
14. Dyer, J. S. (1990). Remarks on the analytic hierarchy process. *Management Science* 36(3), 249-258.
15. Hemaida, R. S. & Kalb, E. (2001). Using the analytic hierarchy process for the selection of first-year family practice residents. *Hospital Topics: Research and Perspectives on Healthcare* 79(1), 11-15.
16. Hill, M.J., Lesslie, R., Donohue, R., Houlder, P., Holloway, J., Smith, J., & Ritman, K. (2006). Multi criteria assessment of tensions in resource use at continental scale: A Proof of Concept with Australian Rangelands. *Environmental Management* 37(5):712-731.
17. Hong, J. S., and Hou, Y. Z. 1999. Differentiated forest management an important way towards sustainable development of tropical forestry. *Science Silva Sinica*, 35, 104-110.
18. Khosravi, Sh., Abed saeedi, Zh. 2011. Focus group, a data gathering method. *Iran Journal of Nursing (IJN)* 23(68):19-30
19. Moreno-Jiménez, J. M., Aguarón, J., Raluy, A., & Turón, A. "A Spreadsheet Module for Consistent Consensus Building in AHP-Group Decision Making". *Group Decision and Negotiation* 14(2), 89-108 (2005a).
20. Ngai, E.W.T. 2003. Selection of web sites for online advertising using the AHP, *Information & Management* 40 () 233-242.
21. Saadi, H., Kalantari, Kh., & Iranani, H. 2008. Determination of Preferable Extension System for Preventing desertification: an Application of Analytical and Hierarchical Process (AHP). *Iran Agricultural Extension and Education Journal*. 4 (1): 1-12
22. Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw Hill. International, Translated to Russian, Portuguese, and Chinese, Revised editions, Paperback (1996, 2000), Pittsburgh: RWS Publications.
23. Saaty. (1990); *Decision Making For Leaders*, RWS Publications, USA.

24. Samari, D., Azadi, H., Zarafshani, K., Hosseininia, Gh., & Witlox, F. (2011). Forest Policy and Economics. Available on: [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com).
25. Tomlinson, K. W., Hearn, J.W. & Alexander, R.R. (2002). An approach to evaluate the effect of property size on land use options in semi-arid rangelands. *Ecological Modeling* 149:85-95.
26. Tzeng, G.H., M.H., Teng. 2002. Multicriteria selection for a restaurant location in Taipei, *Hospitality Management* 21 171-187.
27. Vallentine, J.F. 1971. Range Development and improvements, Brigham young university Press
28. Vosoghi, M. 2002. Social Analysis from Efficiency Comparison between Three Utilization systems in Rangeland. *Journal of Social Science*, No 20: 237-255.
29. Wood, M., and Blackburn, E.H. 1981. Grazing systems: Their influence on infiltration in the Rolling Plains of Texas. *Journal of Range Manage.*, 34: 331-335.
30. Zamora, J., J.R. Verdú & Galante, E. 2007. Species richness in Mediterranean agroecosystems: Spatial and temporal analysis for biodiversity conservation. *J. Biological Conservation*, 134: 113-121
31. Zheng, G. G. Tian, G. L., Xing Y. L., and J. N. Fu. 2006. A new approach to grassland management for the arid Aletai region in Northern China. *The Rangeland Journal*, 28, 97-104.

## پیوست‌ها



شکل ۱- نقشه جغرافیایی استان اردبیل



شکل ۲- مدل تجربی تحقیق

C1		0.494000
C2		0.316000
C3		0.190000

شکل ۳- برون داد نرم افزار Super Decision برای تعیین اولویت معیارهای اصلی براساس هدف

	اولویت زیرمعیارهای ۳	اولویت زیرمعیارهای ۲	اولویت زیرمعیارهای ۱
C31	0.204000	0.343343	0.234000
C32	0.225000	0.209209	0.208000
C33	0.253000	0.160160	0.228000
C34	0.180000	0.080080	0.130000
C35	0.138000	0.207207	0.200000

شکل ۴- برون داد نرم افزار Super Decision برای تعیین اولویت زیرمعیارهای پژوهش براساس معیارهای اصلی

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
A1		1.000000	0.534856	0.178285
A2		0.430745	0.230387	0.076796
A3		0.438918	0.234758	0.078253

شکل ۵- اولویت نهایی گزینه‌ها، برون داد نرم افزار Super Decision

## جدول ۱- زیرمعیارهای مهم هر کدام از معیارهای اصلی تحقیق

معیار اصلی	زیرمعیارها
اجتماعی	سازمان‌دهی کار چرا و تعلیف دام، نظام تصمیم‌گیری در مورد تعداد دام و ترکیب آن در گله، نظام تصمیم‌گیری در مورد کوچ، میزان علاقه فرزندان بهره‌برداران به فعالیت‌های مرتعی، اثرات تغییر کاربری.
اقتصادی	مقدار علوفه مرتعی تولیدشده، وابستگی درآمد مردمان منطقه به سایر نهاده‌های تولیدی مرتع، کل واحد دامی نگهداری شده در مرتع، نسبت سطح مرتع به خانوار، هزینه‌های زندگی بهره‌بردار.
اکولوژیکی	وضعیت مرتع، ظرفیت مرتع، شایستگی مرتع، تطابق زمانی بین ورود و خروج دام و فنولوژی گیاهان منطقه، شناسایی اثرات تخریبی دام در هر منطقه.

## جدول ۲- مقایسه نه درجه‌ای ساعتی جهت مقایسه زوجی معیارها (Bowen, 1990)

ارزش	وضعیت مقایسه A نسبت به J	توضیح
۱	ترجیح یکسان Equally Preferred	گزینه یا شاخص A نسبت به J اهمیت برابر دارد و یا ارجحیتی نسبت به هم ندارند.
۳	کمی مرجح Moderately Preferred	گزینه یا شاخص A نسبت به J کمی مهم‌تر است.
۵	خیلی مرجح Strongly Preferred	گزینه یا شاخص A نسبت به J مهم‌تر است.
۷	خیلی زیاد مرجح Very strongly Preferred	گزینه A دارای ارجحیت خیلی بیشتری از J است.
۹	کاملاً مرجح Extremely Preferred	گزینه A از J مطلقاً مهم‌تر و قابل مقایسه با J نیست.
۲ و ۴ و ۶ و ۸	بینابین	ارزش‌های بین ارزش‌های ترجیحی را نشان می‌دهد مثلاً ۸، بیانگر اهمیتی زیادتر از ۷ و پایین‌تر از ۹ برای A است.

## جدول ۳- تعیین اولویت معیارهای اصلی مطالعه

شاخص‌ها	اجتماعی	اقتصادی	اکولوژیکی	بردار ویژه
اجتماعی	۱	۰/۳۱۸	۰/۶۷۱	۰/۱۹۴
اقتصادی	۳/۱۴۳۰	۱	۱/۱۱۳	۰/۴۹۲
اکولوژیکی	۱	۰/۸۹۷	۱	۰/۳۱۳



## جدول ۴- تعیین اولویت زیرمعیارهای شاخص اجتماعی

شاخص‌ها	C11	C12	C13	C14	C15	بردار ویژه
C11	۱	۰/۹۸۳	۱/۱۳۳	۲/۲۰۲	۰/۹۸۷	۰/۲۳۴
C12	۱/۰۱۸	۱	۲/۲۰۲	۱/۱۰۴	۰/۵۴۸	۰/۲۰۸
C13	۰/۸۸۲	۰/۴۵۴	۱	۲/۷۴۴	۱/۹۳۵	۰/۲۲۸
C14	۰/۴۵۴	۰/۹۰۶	۰/۳۶۴	۱	۰/۸۷۳	۰/۱۳۰
C15	۱/۰۱۳	۱/۸۲۴	۰/۵۱۷	۱/۱۴۵	۱	۰/۲۰۰

C11: سازماندهی کار چرا و تغلیف دام، C12: نظام تصمیم‌گیری در مورد تعداد دام و ترکیب آن در گله، C13: نظام تصمیم‌گیری در مورد کوچ، C14: میزان علاقه فرزندان بهره‌برداران به فعالیت‌های مرتعی، C15: اثرات تغییر کاربری

## جدول ۵- تعیین اولویت زیرمعیارهای شاخص اقتصادی

شاخص‌ها	C21	C22	C23	C24	C25	بردار ویژه
C21	۱	۲/۸۱۷	۲/۰۷۴	۳/۴۸۳	۱/۲۲۴	۰/۳۴۳
C22	۰/۳۵۵	۱	۳/۴۸۳	۲/۷۸۰	۰/۶۱۱	۰/۲۰۹
C23	۰/۴۸۲	۰/۲۸۷	۱	۳/۶۱۹	۱/۱۰۸	۰/۱۶۰
C24	۰/۲۸۷	۰/۳۶۰	۰/۲۷۶	۱	۰/۶۰۵	۰/۰۸۰
C25	۰/۸۱۷	۱/۶۳۶	۰/۹۰۲	۱/۶۵۳	۱	۰/۲۰۷

C21: مقدار علوفه مرتعی تولیدشده، C22: وابستگی درآمد مردمان منطقه به سایر نهادهای تولیدی مرتع، C23: کل واحد دامی نگهداری شده در مرتع، C24: نسبت سطح مرتع به خانوار، C25: هزینه‌های زندگی بهره‌بردار

جدول ۶- تعیین اولویت زیرمعیارهای شاخص اکولوژیکی

شاخص‌ها	C31	C32	C33	C34	C35	بردار ویژه
C31	۱	۱/۳۵۷	۲/۰۷۴	۰/۷۵۳	۱/۴۳۰	۰/۲۰۴
C32	۰/۷۳۷	۱	۳/۴۸۳	۱/۷۹۶	۲/۰۱۳	۰/۲۲۵
C33	۱/۱۸۵	۱/۳۲۹	۱	۱/۵۰۲	۱/۵۲۹	۰/۲۵۳
C34	۱/۳۲۹	۰/۵۵۷	۰/۲۷۶	۱	۱/۳۲۶	۰/۱۸۰
C35	۰/۶۹۹	۰/۴۹۷	۰/۹۰۲	۰/۷۵۴	۱	۰/۱۳۸

C31: وضعیت مرتع، C32: ظرفیت مرتع، C33: شایستگی مرتع، C34: تطابق زمانی بین ورود و خروج دام و فنولوژی گیاهان منطقه، C35: شناسایی اثرات تخریبی دام در هر منطقه

جدول ۷- تعیین اولویت گزینه‌ها براساس زیرمعیارها

C11	C12	C13	C14	C15	C21	C22	C23	C24	C25	C31	C32	C33	C34	C35
۰/۶۱۷	۰/۵۴۴	۰/۶۴۱	۰/۴۵۸	۰/۵۸۴	۰/۵۷۳	۰/۵۶۸	۰/۴۶۱	۰/۴۳۲	۰/۴۴۹	۰/۴۰۳	۰/۴۸۵	۰/۵۳۵	۰/۴۰۲	۰/۴۷۲
۰/۹۱۹	۰/۲۳۰	۰/۱۲۹	۰/۲۱۳	۰/۲۲۲	۰/۲۲۴	۰/۱۵۸	۰/۲۹۵	۰/۲۹۷	۰/۲۳۲	۰/۳۹۵	۰/۳۰۱	۰/۲۷۱	۰/۳۴۵	۰/۳۱۷
۰/۱۸۵	۰/۲۲۶	۰/۲۵۷	۰/۳۲۹	۰/۱۹۴	۰/۲۰۴	۰/۲۷۴	۰/۲۴۵	۰/۲۷۲	۰/۳۲۰	۰/۲۰۲	۰/۲۱۴	۰/۱۹۴	۰/۲۵۳	۰/۲۱۲

A1: نظام بهره‌برداری خصوصی، A2: نظام بهره‌برداری دولتی، A3: نظام بهره‌برداری سنتی