

اولویت‌های توسعه بخش کشاورزی استان خراسان رضوی: رویکرد تحلیل

سلسله مراتبی (AHP)

حسن سخدري^۱ و سامان ضیایی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۱۹

چکیده

محدودیت منابع در اقتصاد با توجه به نیازهای متفاوت انسان موضوعی است که پیشرفت فناوری توانسته است بخشی از آن را مرتفع سازد، ولی همواره در تأمین اهداف اقتصادی در مقیاس خرد و کلان موجب ایجاد رقابت یا برخورد اهداف خواهد شد. سیاست گذاران و عاملان اقتصاد در صدد یافتن راه حلی جهت کاهش اثرات این نوع محدودیت‌ها از راه تخصیص بهینه منابع در اختیار، بوده‌اند. رویکرد تحلیل سلسله مراتبی می‌تواند به عنوان ابزاری با روش‌های ریاضی در تدوین اهداف، بکار گرفته شود. از ویژگی‌های آن تصمیم‌گیری و انتخاب براساس نظر کارشناس می‌باشد. این مطالعه با استناد به روش بالا و استفاده از نرم افزار Expert Choice در تلاش برای رسیدن به یک الگوی کاربردی در تدوین اولویت‌ها و تخصیص منابع استان خراسان رضوی در بخش کشاورزی است. با توجه به نتایج پژوهش تولید زعفران به عنوان اولویت نخست و تولید غلات، تولید دام، تولید خشکبار، تولید محصولات باغی، تولید زنبور عسل و در نهایت، تولید صیفی‌جات به ترتیب در اولویت‌های بعدی بخش کشاورزی استان خراسان رضوی قرار گرفتند. این رویکرد در زمینه‌های گوناگون بسیار استفاده شده و یکی دیگر از دستاوردهای این پژوهش استفاده از یک روش ثنوریک به صورت کاربردی است که می‌تواند مقدمه‌ای برای گام‌های بعدی و بکارگیری این روش در ابعاد گوناگون باشد.

طبقه‌بندی JEL: C6, C60, C44
 واژه‌های کلیدی: اولویت‌بندی بخش کشاورزی، استان خراسان رضوی، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP).

^۱ - دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل.

^۲ - استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل.

*- نویسنده مسئول مقاله: h.sakhdari@gmail.com

پیشگفتار

محدودیت منابع در اقتصاد با توجه به نیازهای متفاوت انسان موضوعی است که پیشرفت فناوری توانسته است بخشی از آن را مرتفع سازد، ولی همواره در تأمین اهداف اقتصادی در مقیاس خرد و کلان موجب ایجاد رقابت یا برخورد اهداف خواهد شد. سیاست‌گذاران و عاملان اقتصاد در صدد یافتن راه حلی برای کاهش اثرات این نوع محدودیت‌ها از راه تخصیص بهینه منابع در اختیار، بوده‌اند. با توجه به این‌که بدون سرمایه‌گذاری در طرح‌های زیربنایی و رو بنایی نمی‌توان انتظار اشتغال، تولید و رفاه اقتصادی را داشت، یکی از اهداف مدنظر برنامه‌ریزان توسعه کشور، توجه ویژه به بخش کشاورزی و همگام با آن افزایش تولیدات کشاورزی است تا این بخش بتواند ضمن کمک به رشد دیگر بخش‌های اقتصادی نیازهای غذایی جمعیت و در صورت تولید انبوه صادرات محصولات کشاورزی را مدنظر داشته باشد. رسیدن به این هدف نیازمند استفاده مناسب و مطلوب از منابع تولیدی می‌باشد (محمودی و رسولزاده، ۱۳۹۵). توسعه کشاورزی به صورت بخشی یا منطقه‌ای مستلزم داشتن یک الگوی جامع مطالعه شده بر حسب اهداف سیاست‌گذاران می‌باشد. با توجه به نقش حیاتی بخش کشاورزی در تولید ملی، اشتغال‌زایی، تأمین غذای جامعه و ارزآوری، لازم است که از منابع و ابزارهای تولید در این بخش به بهترین شیوه استفاده شود تا ضمن کاهش مصرف این منابع، سودآوری و رفاه کشاورزان نیز افزایش یابد بدیهی است در یک برنامه توسعه برای رسیدن به اهداف برنامه، بودجه یک ابزار اساسی است (روستا و همکاران، ۱۳۹۱). سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خراسان رضوی که متولی تخصیص منابع در سه بخش کشاورزی، صنعت و خدمات در مؤسسات و نهادهای دولتی است باید بتواند این منابع را به درستی در بخش‌های اقتصادی تقسیم‌بندی کند و به همین دلیل باید مهمترین اولویت‌های توسعه را شناسایی کرده تا بتواند منابع را به درستی تخصیص دهد. با توجه به این‌که تجربه کارشناسان در هدف طرح مسایل احساسی و حوادث پیش‌بینی نشده گه گاه بر نظر کارشناسان چیره است و این سبب خواهد شد که هدف تخصیص بودجه در مسیر توسعه بخش‌های اقتصادی تأمین نشده و یا از کارایی لازم برخوردار نباشد. یکی از راهکارهایی که در این زمینه می‌تواند تاحدی گره‌گشا باشد اولویت‌بندی توسعه بخش کشاورزی می‌باشد (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خراسان رضوی، ۱۳۹۴).

بخش کشاورزی استان خراسان رضوی به عنوان یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین تولیدکنندگان محصولات کشاورزی کشور با برخورداری از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های وسیع با بیش از ۱۰۴۷ هزار هکتار سطح زیر کشت انواع محصولات زراعی و باغی و بیش از ۱۴/۴ میلیون واحد دامی، در مجموع با تولید بیش از ۵/۵۳۶ میلیون تن تولید انواع محصولات زراعی، باغی و دامی به ارزش

ناخالص اقتصادی بیش از ۱۰۶۵۱۷ میلیارد ریال جایگاه تعیین کننده‌ای در اقتصاد ملی و استان داشته و نقش مهمی در تامین نیازهای حیاتی جامعه، امنیت غذایی، تامین مواد اولیه مورد نیاز صنایع و ایجاد اشتغال ایفا نموده است. بخش کشاورزی استان در اغلب محصولات مهم در کشور رتبه‌های اول تا سوم را دارا می‌باشد و سهم ارزش افزوده این بخش از تولید ناخالص داخلی استان ۳/۱۴ درصد می‌باشد. بخش کشاورزی با توجه به ظرفیت و توانمندی‌های قابل توجه و بازده سرمایه‌گذاری بیشتر، اشتغال زایی بالاتر به ازای هر واحد سرمایه گذاری و پایین بودن هزینه تولید در مقایسه با سایر بخش‌ها نقش مهمی در توسعه اقتصادی استان دارد. برخی از مهم‌ترین تولیدات زراعی و باغی خراسان رضوی شامل: گندم، پنبه، چغندر قند، سیب زمینی، گوجه فرنگی، هندوانه، خربزه، زعفران، پسته و... می‌باشند (سالنامه آماری جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی، ۱۳۹۳). از آن‌جا که طبیعت بسیاری از مسایل برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در مورد اولویت‌های سرمایه‌گذاری چند هدفه و دارای معیارها و گزینه‌های متعددی است، لذا تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی را در این بخش مشکل و پیچیده می‌نماید. لذا استفاده از روش‌های چند معیاره مانند روش تحلیل سلسله مراتبی^۱، ضروری و با اهمیت جلوه می‌کند. این روش می‌تواند کلیه ملاحظات فنی، اقتصادی، اجتماعی و غیره را در بر گرفته و روشی انعطاف‌پذیر برای محیط پیچیده تصمیم‌گیری مهیا کرده و مدیریت را به سمت اهداف بهینه رهنمون کند.

ساعتی (۱۳۷۸) این روش را بر اساس تحلیل فکری انسان برای مسایل پیچیده، ارایه نموده است. در یک مسئله تحلیل سلسله مراتبی در بالاترین سطح، هدف قرار دارد. در سطوح میانی معیارهای اصلی و فرعی قرار می‌گیرند. همچنین، لین و ترنتفیلو^۲ (۱۹۹۶) مزایای رویکرد تحلیل سلسله مراتبی را به این صورت خلاصه کرده است که این روش تنها روش شناخته شده تصمیم‌گیری چند معیاره است که می‌تواند ناسازگاری در قضاوت‌های تصمیم‌گیرنده را اندازه‌گیری کند. همچنین، این روش می‌تواند جهت سازماندهی جنبه‌های بحرانی یک مسئله در یک ساختار سلسله مراتبی به تصمیم‌گیرنده کمک کند و فرآیند تصمیم‌گیری را سهل نماید. مقایسات زوجی در روش تحلیل سلسله مراتبی معمولاً به وسیله تصمیم‌گیرنده‌ها ترجیح داده می‌شود چرا که به آنان این امکان را می‌دهد که دو به دو معیارها، زیر معیارها و آلترناتیوها با هم مقایسه شده و وزن نهایی از ترکیب این مقایسات بدست آید (وانگ و همکاران، ۲۰۰۶). فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازند، مورد استفاده قرار

^۱ - Analytical Hierarchi Process

^۲ - Lin and Triantaphyllou

می‌گیرد و تاکنون کاربردهای متعددی در علوم گوناگون داشته است (برتولی، ۲۰۰۶). امروزه از این روش در دامنه‌ای گسترده از تصمیم‌گیری‌های پیچیده مدیریت استفاده شده که از آن جمله می‌توان به مواردی چون بودجه‌بندی دستگاه‌های دولتی، برنامه‌ریزی حمل و نقل، برنامه‌ریزی تخصیص منابع انرژی، برنامه‌ریزی شهری، اولویت‌بندی پروژه‌های پژوهش‌های انرژی و محیط زیست، اولویت‌بندی در صنعت برق، طراحی سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر، مشخص کردن سوخت بهینه در صنعت حمل و نقل و ارزیابی فناوری اشاره کرد. این روش به وسیله گلدن و همکاران (۱۹۸۹)، وارگاس (۲۰۱۱)، مائو (۲۰۰۵) و هل و براتن (۲۰۰۵) مورد ارزیابی و در موارد گوناگون استفاده شده است. همچنین، در سال‌های اخیر استفاده از این روش در مباحث مدیریت پژوهش‌های کشاورزی نیز جای خود را باز کرده است. الفونس (۱۹۹۷) آن را برای استفاده در پژوهش‌های کشاورزی پیشنهاد داد. در زمینه‌ی استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی در بخش‌های گوناگون اقتصاد، مطالعات متعددی انجام شده است که از جمله می‌توان به مطالعات سامتی و همکاران (۱۳۸۴) برای تعیین اولویت‌های توسعه بخش صنعت استان اصفهان، معصوم زاده و ترابزاده (۱۳۸۴) در رتبه‌بندی تولیدات صنعتی کشور، نورالنساء و همکاران (۱۳۸۵) در اولویت‌بندی خواسته‌های مشتریان، توکلی و همکاران (۱۳۸۸) در تعیین اولویت بخش‌های اقتصادی شهرستان نیشابور، درویش متولی و همکاران (۱۳۹۱) در شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار در حوزه‌های اقتصادی و صنعتی شهرستان فیروزکوه، شاکری و سلیمی (۱۳۸۵) در عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار در منطقه آزاد چابهار اشاره نمود. همچنین، در زمینه استفاده از رویکرد تحلیل سلسله مراتبی در بخش کشاورزی، مطالعات متعددی انجام شده است که می‌توان به مطالعات، محمدیان و همکاران (۱۳۸۹) در انتخاب الگوی کشت بالقوه محصولات زراعی دشت تربت جام و شریفی و همکاران (۱۳۹۴) در اولویت‌بندی کشت محصولات استراتژیک زراعی استان البرز اشاره کرد. این پژوهش نیز بر این است تا با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و با در نظر گرفتن شرایط استان و تجربیات و دیدگاه‌های کارشناسان بخش کشاورزی به طبقه‌بندی و اولویت‌بندی بخش کشاورزی استان خراسان رضوی می‌پردازد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در استان خراسان رضوی با هدف طبقه‌بندی و اولویت‌بندی بخش‌های کشاورزی انجام شده است. به علت فرآیند پیچیده و گستردگی کار و با مدنظر قرار دادن محدودیت‌های موجود در بخش کشاورزی، هفت گروه عمده در این استان شامل: تولید غلات، تولید صیفی‌جات، تولید خشکبار، تولید زعفران، تولید زنبور عسل، تولید دام و تولید محصولات باغی به عنوان اولویت

و هدف سرمایه‌گذاری در دستور کار قرار گرفت. انتخاب افراد پرسش شونده به صورت تعمدی، طبقه‌ای و سهمیه‌ای صورت گرفت. در این روش از انتخاب تصادفی افراد پرهیز شده و چگونگی انتخاب بدین شکل بود که در ابتدا با توجه به هدف پروژه و همچنین، کمی یا کیفی بودن زیرمعیارها و جایگزین‌ها طبقه‌بندی انجام گرفته، سپس به تناسب تعداد زیر معیارها یا جایگزین‌های قرار گرفته در هر طبقه، سهمیه مناسبی از پرسش شونده‌گان به آن‌ها اختصاص داده شد و در آخر، از میان افرادی که دارای اطلاعات کارشناسی مناسب در مورد زیرمعیارها و جایگزین‌ها و از جهت نوع کار و تخصیص نیز ترجیحا درگیر فعالیت‌های مرتبط با آن بودند، سهمیه‌های اختصاصی به هر طبقه از زیرمعیارها و جایگزین‌ها را تکمیل نمودند. با انجام این اقدام‌ها، مجموعه افرادی که از آنان پرسش شد و همچنین تعداد و نوع پرسش‌ها مشخص گردید. در این مطالعه حدود ۳۰ نفر از کارشناسان، استادان و کشاورزان خبره معرفی شده از استانداری و جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی به عنوان نمونه مورد پرسش قرار گرفته و نظرات آنان تجمیع شده است. از راه مطالعات اولیه میدانی و کسب نظر خبرگان استان، از بین معیارها و ملاک‌های هدف گذاری و اولویت‌بندی، هفت شاخص افزایش بازده بخش کشاورزی، افزایش اشتغال مولد، افزایش درآمد، افزایش ارزش افزوده، افزایش صادرات، بهبود ساختار کشاورزی، بهبود فرایند فرآوری محصولات، انتخاب و از طریق رویکرد تحلیل سلسله مراتبی (AHP) اقدام به الگوسازی و حل این مسئله چند متغیره خواهد شد. پرسشنامه پژوهش شامل مقایسات زوجی شاخص‌ها و گزینه‌های توسعه بخش کشاورزی (تولیدات عمده کشاورزی) می‌شود. این روش یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چند منظوره است که نخستین بار به وسیله توماس ساعتی در دهه ۱۹۷۰ ابداع شد. اساس این روش تصمیم‌گیری بر مقایسات زوجی نهفته است. تصمیم‌گیرنده با فراهم آوردن درخت سلسله مراتب تصمیم، آغاز می‌کند. درخت سلسله مراتب تصمیم، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد. سپس یک‌سری مقایسات زوجی انجام گرفته و این مقایسات وزن هر یک از ملاک‌ها را در راستای گزینه‌های رقیب مشخص می‌سازد. در نهایت، در این روش، به گونه‌ای ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی را با همدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه بدست آید.

سلسله مراتب تصمیم‌گیری در فرایند تحلیل سلسله مراتبی کلیدی‌ترین قسمت روش AHP است که با توجه به هدف اولویت بندی طراحی می‌شود. در این پژوهش، درخت سلسله مراتب به صورت شکل ۱ است.

درخت سلسله مراتبی این پژوهش شامل سه سطح است: سطح نخست در برگیرنده اولویت‌های اصلی توسعه بخش کشاورزی استان خراسان رضوی، سطح دوم شامل معیارهای اساسی تاثیرگذار

بر اولویت‌بندی مانند افزایش بازده بخش کشاورزی، افزایش اشتغال مولد، افزایش درآمد، افزایش ارزش افزوده، افزایش صادرات، بهبود ساختار کشاورزی، بهبود فرایند فرآوری محصولات و سطح آخر در برگیرنده گزینه‌ها و عمده‌ترین تولیدات بخش کشاورزی استان خراسان رضوی شامل تولید غلات، تولید صیفی جات، تولید خشکبار، تولید زعفران، تولید زنبور عسل، تولید دام، تولید محصولات باغی می‌باشد. پس از تشکیل درخت سلسله مراتب تصمیم، عناصر موجود در هر سطح به ترتیب از سطوح پایین به بالا نسبت به کلیه عناصر مرتبط در سطوح بالاتر ارزیابی می‌شوند (مندزا و اسپرسو، ۱۹۸۹).

در روش AHP با کمک از منطق فازی^۱ که به صورت پیوستاری است جدولی ۱ یا ۹ درجه‌ای تهیه می‌شود. این جدول دارای اعداد صحیح ۱ تا ۹ یا ۱۱ می‌باشد که برای هر وضعیت از مقایسه، یک عدد در نظر گرفته شده است (جدول ۱).

از آنجا که مقیاس‌های زوجی، داده‌هایی به صورت نسبت ایجاد خواهد کرد و نیز چون ماتریس مقایسه‌ای، ماتریسی است، می‌توان از روش AHP با استفاده از میانگین هندسی، استفاده کرد زیرا در این نوع از میانگین، خاصیت عکس‌پذیری مقایسات حفظ می‌گردد. مؤلفه‌های متناظر در ماتریس گروهی از رابطه (۱) بدست می‌آید:

$$\bar{a}_{ij} = \left(\prod_{l=1}^k a_{ij} \right)^{\frac{1}{k}} \quad (1)$$

که در آن، \bar{a}_{ij} میانگین هندسی میزان ترجیحات دو جایگزین و $i = 1, 2, \dots, n$ و j : تعداد تصمیم‌گیرندگان، چنانچه هر تصمیم‌گیرنده با توجه به تخصص و مسئولیت‌اش لازم باشد، تاثیر بیش‌تری بر آرا داشته باشد، می‌تواند وزنی (w_l) به نظرات او داد که نتیجه آن از رابطه (۲) استفاده می‌شود:

$$\bar{r}_{ij} = \left(\prod_{l=1}^k r_{ij}^{w_l} \right)^{\frac{1}{\sum w_l}} \quad (2)$$

چنانچه $\sum_{l=1}^k w_l = 1$ باشد، نیازی به ریشه $\frac{1}{\sum_{l=1}^k w_l}$ در محاسبه \bar{r}_{ij} نخواهد بود، لذا:

^۱ -Fazy Logic

$$\bar{r}_{ij} = \left(\prod_{l=1}^k r_{ij}^{w_l} \right)^{\frac{1}{k}} \quad (3)$$

این مقایسه‌ها در ماتریسی بنام "ماتریس مقایسات زوجی" درج شده و سطر با ستون مقایسه می‌گردد. بنابراین، تمامی قطر اصلی این ماتریس عدد یک می‌باشد. همچنین، مقدار زیر قطر اصلی، معکوس مقدار بالای قطر است (اصغری، ۱۳۹۰). در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوطه خود در سطح بالاتر به صورت زوجی مقایسه و وزن نسبی آنها محاسبه می‌شود. سپس با تلفیق وزن‌های نسبی، وزن نهایی هر گزینه مشخص می‌گردد.

متغیرها یا معیارهای اساسی تاثیرگذار بر اولویت‌بندی عبارتند از افزایش بازده بخش کشاورزی، افزایش اشتغال مولد، افزایش درآمد، افزایش ارزش افزوده، افزایش صادرات، بهبود ساختار کشاورزی، بهبود فرایند فرآوری محصولات است. جهت تعیین ضریب اولویت، تشکیل ماتریس مقایسه زوجی متغیرهای فوق می‌باشد که با استفاده از نظرخواهی گروهی بدست آمده و در جدول ۲ قابل مشاهده است. برای تعیین اولویت از مفهوم نرمال‌سازی و میانگین موزون استفاده می‌شود. برای نرمال‌سازی روش‌های متعددی وجود دارد. در AHP برای نرمال کردن اعداد جدول‌های مقایسه‌ای از رابطه (۴) استفاده می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (4)$$

که در آن، r_{ij} میزان ترجیح نرمال‌شده دو جایگزین i و j ، $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ جمع عناصر در هر ستون ماتریس است. در روش APH امکان اندازه‌گیری زیر معیارهای کمی و کیفی به صورت توأم وجود دارد. بنابراین، زیر معیاری که از مقادیر کمی برخوردار است مقدار عددی آن در برابر هر جایگزین ثبت خواهد شد و با استفاده از دستور نرمال‌سازی عملیات نرمال کردن اعداد آن مانند زیرمعیارهای کیفی صورت خواهد گرفت. در ضمن عملیات نرمال کردن بر اساس میانگین هندسی پاسخ پرسش شونده‌گان به مقایسه جایگزین‌ها و زیرمعیارها صورت گرفت. پس از نرمال کردن از مقادیر هر سطر میانگین موزون گرفته می‌شود. مقادیر حاصل از میانگین موزون نشان دهنده اولویت (درجه اهمیت) هر گزینه است.

نرخ سازگاری مکانیزی است که به وسیله آن اعتبار پاسخ پرسش شونده‌گان با ماتریس‌های مقایسه‌ای مورد سنجش قرار می‌گیرد. در روش AHP مقدار نرخ سازگاری تحمل‌پذیر کم‌تر از ۰/۱ در نظر گرفته شده است. محاسبه نرخ سازگاری طی شش مرحله انجام خواهد گرفت. این مراحل شامل محاسبات مربوط به بردار مجموعه وزنی، بردار سازگاری، میانگین بردار سازگاری، شاخص

سازگاری، شاخص تصادفی و نرخ سازگاری می‌باشد. برای کوتاه کردن مسیر، عملیات محاسبه مربوط به بردار مجموعه وزنی، بردار سازگاری و میانگین بردار سازگاری را با یک عملیات انجام خواهیم داد.

در این بخش مقادیر اصلی مقایسات جدول گروهی در اولویت متغیرها به ترتیب ضرب شده و در نهایت مجموع هر سطر حاصل می‌شود. یا به عبارت دیگر از ضرب ماتریس مقایسات زوجی در بردار ستونی "وزن نسبی"، بردار جدیدی بدست می‌آید که آن را بردار مجموع وزنی^۱ (WSV) می‌نامند. برای کوتاه کردن مسیر، دستور محاسبه میانگین بردار سازگاری به صورت رابطه (۵) تبدیل خواهد شد:

$$WSV = A \times W \quad (۵)$$

از تقسیم عناصر بردار مجموع وزنی بر بردار اولویت، بردار سازگاری بدست می‌آید.

$$CV \text{ یا } (\lambda) = \frac{WSV}{W} \quad (۶)$$

میانگین عناصر بردار سازگاری، λ_{max} را به دست می‌دهد که در آن λ_{max} بزرگ‌ترین مقدار ویژه ماتریس است.

$$\lambda_{max} = \frac{\sum \lambda}{n} \quad (۷)$$

ساعتی (۱۹۸۰) نشان داده است که شاخص سازگاری (C.I.) برای مقایسات انفرادی بر اساس رابطه (۷) و برای مقایسات گروهی بر اساس رابطه (۸) تعریف می‌شود:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (۸)$$

که در آن n عبارت است از تعداد گزینه‌های رقیب با تعداد متغیرهای مورد نظر و اندازه ماتریس. نرخ سازگاری از تقسیم شاخص سازگاری بر شاخص تصادفی^۲ بدست می‌آید:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (۹)$$

برای یک ماتریس مقایسه جفتی سازگار λ_{max} برابر n و دیگر مقادیر ویژه ماتریس برابر با صفر خواهد بود. هر مقدار ناسازگاری درایه‌های ماتریس افزایش پیدا کند، مقدار λ_{max} از n بیش‌تر فاصله خواهد گرفت. شاخص تصادفی (RI) در جدول ۲ استخراج و درج شده است.

^۱ - Weighted Sum Vector=WSV

^۲ -Consistency Index = CI

^۳ - Random Index = RI

نتایج و بحث

بر اساس الگوی AHP ابتدا مقایسه زوجی گزینه‌ها نسبت به معیارها با نرم افزار Expert Choice مورد بررسی قرار گرفت و سپس به مقایسه زوجی معیارها پرداخته شد. در جدول ۳ نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۸ است و چون این مقدار کمتر از ۰/۱ می‌باشد. بنابراین قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی‌باشد و می‌توان گفت که ماتریس گروهی از سازگاری برخوردار بوده و می‌توان به اولویت‌های بدست آمده از جدول اعتماد کرد.

در جدول ۴ بر اساس معیار افزایش درآمد نرخ ناسازگاری برابر ۰/۱ است و چون این مقدار برابر با ۰/۱ می‌باشد. بنابراین، قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی‌باشد. جدول ۵ نیز بر اساس معیار ارزش افزوده نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۲ بدست آمد و با توجه به این که این مقدار کمتر از ۰/۱ می‌باشد. بنابراین، قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی‌باشد. نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که بر اساس معیار افزایش صادرات نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۷ بدست آمد که این مقدار از ۰/۱ کمتر می‌باشد.

بر اساس معیار بهبود ساختار کشاورزی در نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۶ بدست آمد که این مقدار کمتر از ۰/۱ می‌باشد. بنابراین قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی‌باشد (جدول ۷). همچنین، بر اساس معیار بهبود فرایند فرآوری محصولات نرخ ناسازگاری برابر ۰/۰۵ است، بنابراین، قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نیست (جدول ۸). بر اساس نتایج جدول ۹ نرخ ناسازگاری برای متغیر معیار افزایش بازده برابر ۰/۰۷ است، بنابراین قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی‌باشد.

مقدار ضرایب اولویت‌ها هر یک از تولیدات نسبت به هریک از معیارهای تصمیم‌گیری در جدول ۱۰ ارایه شده است. بر اساس مقادیر بدست آمده از این جدول با توجه به معیار افزایش بازده بخش کشاورزی تولید غلات با ضریب اهمیت ۰/۳۸۹ دارای بالاترین اولویت در بخش کشاورزی استان خراسان رضوی می‌باشد و پس از آن به ترتیب زعفران، دام، خشکبار، محصولات باغی، صیفی‌جات و زنبور عسل در اولویت‌های دوم تا هفتم قرار می‌گیرند. همچنین، از لحاظ معیار افزایش اشتغال مولد، تولید غلات با ضریب اهمیت ۰/۳۳۷ دارای اولویت نخست و تولیدات خشکبار، زعفران، دام، محصولات باغی، زنبور عسل و صیفی‌جات به ترتیب در اولویت‌های دوم تا هفتم قرار می‌گیرند. از لحاظ افزایش درآمد، تولید دام با ضریب اهمیت ۰/۲۷۱ دارای بالاترین اولویت و پس از آن تولید غلات، محصولات باغی، زعفران، خشکبار، زنبور عسل و صیفی‌جات به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند. از لحاظ معیار ارزش افزوده، تولید غلات با ضریب اهمیت ۰/۲۵۶ در رتبه نخست و تولید خشکبار، زعفران، دام، محصولات باغی، زنبور عسل و صیفی‌جات به ترتیب در اولویت‌های دوم

تا هفتم قرار می‌گیرند. از لحاظ معیار افزایش صادرات، تولید زعفران با ضریب اهمیت ۰/۴۱۴ دارای بالاترین اولویت و تولیدات دامی، محصولات باغی، خشکبار، غلات، زنبور عسل و صیفی‌جات در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. از لحاظ معیار بهبود ساختار کشاورزی، تولید زعفران با ضریب اهمیت ۰/۲۸ دارای بالاترین اولویت و تولیدات دامی، محصولات باغی، خشکبار، غلات، زنبور عسل و صیفی‌جات در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. همچنین، با توجه به معیار بهبود فرآوری محصولات، تولیدات دامی با ضریب اهمیت ۰/۳۳۸ دارای اولویت نخست و تولیدات باغی، خشکبار، زعفران، صیفی‌جات، غلات و زنبور عسل به ترتیب در اولویت‌های دوم تا هفتم قرار می‌گیرند.

بر اساس مدل تصمیم‌گیری، نتیجه محاسبات مقدار سازگاری معیارها و گزینه‌ها نشان داد که مقدار سازگاری در تمام موارد کم‌تر از ۱۰ درصد است و در نتیجه اولویت‌بندی مقایسات زوجی ماتریس‌ها قابل قبول بوده و می‌توان به ضرایب اختصاص داده شده اعتماد نمود. در این راستا نتایج تجزیه و تحلیل دیدگاه‌های کارشناسان استان خراسان رضوی نشان می‌دهد که از بین تولیدات، تولید زعفران با نسبت ۰/۲۴ از بیشترین اولویت برای قرار گرفتن در بین گزینه‌های تولید در استان خراسان رضوی می‌باشد و در اولویت‌های بعدی به ترتیب تولید غلات، دام، خشکبار، محصولات باغی، زنبور عسل و صیفی‌جات قرار می‌گیرند (جدول ۱۱). به گفته کارشناسان یکی از عوامل موثر بر مهم بودن تولید زعفران در استان خراسان رضوی افزایش عملکرد این محصول در استان و صادراتی بودن آن می‌باشد. و با توجه به نیاز آبی زیاد صیفی‌جات، و همچنین، قرار گرفتن استان در منطقه خشک و نیمه خشک و با میزان بارندگی پایین، تولید صیفی‌جات در استان دارای مزیت نسبی نمی‌باشد و بر اساس نظر کارشناسان در اولویت آخر قرار می‌گیرد.

برای اولویت‌بندی اهداف بخش کشاورزی ابتدا وزن‌های نهایی معیارهای تمام پرسش‌نامه‌ها را در یک جدول قرار داده و میانگین هندسی آن محاسبه می‌شود. سپس بر اساس میانگین هندسی، معیارهای گوناگون بخش کشاورزی اولویت‌بندی می‌شود. بر اساس نتایج جدول ۱۲ مشخص می‌شود که معیار افزایش صادرات با میانگین ۰/۳۴۷ دارای اولویت نخست و معیارهای ارزش افزوده، افزایش درآمد، افزایش بازده بخش کشاورزی، افزایش اشتغال مولد، بهبود ساختار کشاورزی و بهبود فرایند فرآوری محصولات به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

اگرچه ممکن است در رتبه‌بندی فعالیت‌ها و تعیین اولویت‌های بخشی، قسمتی که از دید عینی دارای اولویت نخست است در رتبه‌بندی، مشهود نباشد، ولی یادآوری می‌شود که روش AHP تدوین اولویت‌ها بر اساس نظر متخصص است و حاصل آن برآیند نظرات متفاوت کارشناسان در

چارچوب یک رتبه مشخص می‌باشد. اگرچه ممکن است کارشناسان در اظهار نظر گاهی دچار افراط و تفریط شوند، ولی اصل بر آن است که بر تجربه و تخصص خود اتکاء دارند و نظر آنها ملاک خواهد بود و به لحاظ ظاهر، انتظارات مشهود را نتوانند تأمین کنند. نتایج این پژوهش نشان داد که مهم‌ترین مؤلفه تأثیرگذار بر اولویت‌بندی توسعه بخش کشاورزی استان خراسان رضوی از دید کارشناسان افزایش صادرات می‌باشد، و افزایش ارزش افزوده و افزایش درآمد در اولویت‌های بعدی قرار دارند. وضعیت موجود در استان خراسان رضوی نیز این نتایج را ثابت می‌کند که تمامی راهبردها و برنامه‌های توسعه بخش کشاورزی به سمت افزایش صادرات و ارزش افزوده سوق دارد. اولویت‌بندی توسعه بخش کشاورزی در استان خراسان رضوی نیز به ترتیب شامل تولید زعفران، غلات، دام، خشکبار، باغی، زنبور عسل و صیفی‌جات می‌باشد که مقدار ارجحیت تولید زعفران و غلات خیلی قوی و در مقابل تولیدات زنبور عسل و صیفی‌جات در استان خیلی ضعیف می‌باشد. دو محصول زعفران و غلات از بازار صادراتی و ارزش افزوده مناسبی برخوردار هستند. وضعیت موجود در استان خراسان رضوی نشان می‌دهد که بیش‌تر کشاورزان با توجه به درآمد بالای محصول زعفران و نیاز آبی پایین آن، بیش‌تر به سمت کشت زعفران تمایل پیدا کرده‌اند. لذا، با توجه به نتایج بدست آمده و بر اساس نظرات کارشناسان خبره پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را تشویق به سرمایه‌گذاری در تولید زعفران و غلات در استان خراسان رضوی و کاهش سرمایه‌گذاری در تولید صیفی‌جات نمود.

منابع

- توکلی، م.، فاضل نیا، غ. و گنجعلی، ع.ا. (۱۳۸۸). کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی در تعیین اولویت بخش‌های اقتصاد (مطالعه موردی: شهرستان نیشابور). مجله علمی و پژوهشی روستا و توسعه. (۴) ۱۲: ۷۷-۹۸.
- درویش متولی، م.ح.، سالاریه، م. و قدیری جوان، ح. (۱۳۹۱). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذار در حوزه‌های اقتصادی و صنعتی شهرستان فیروزکوه با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه AHP. فصلنامه پژوهشگر (مدیریت). سال نهم، ویژه نامه: ۷۵-۹۰.
- روستا، ک.، تیموری، م. و فلکی، م. (۱۳۹۱). اولویت‌بندی کشت محصولات زراعی شهرستان بیرجند با استفاده از تکنیک AHP. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه. شماره (۷۹): ۶۵-۷۹.
- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خراسان رضوی، (۱۳۹۴).
- ساعتی، ت. (۱۳۷۸). تصمیم‌سازی برای مدیران، ترجمه علی اصغر توفیق. تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.

- شاکری، ع. و سلیمی، ف. (۱۳۸۵) عوامل مؤثر بر جذب سرمایه‌گذاری در منطقه آزاد چابهار و اولویت‌بندی آنها با استفاده از تکنیک ریاضی AHP. پژوهشنامه اقتصادی. شماره (۲۰): ۹۵-۱۳۰.
- شریفی، م.، اکرم، علی، رفیعی، سعید و سبزیپارو، م. (۱۳۹۴) اولویت بندی محصولات کشاورزی استراتژیک استان البرز با استفاده از روش دلفی و فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی فازی (AHP)، مجله ماشین آلات کشاورزی. جلد (۱): ۴-۱۱۶-۱۲۴.
- صامتی، م و اصغری، م. (۱۳۸۴) اولویت‌های توسعه بخش صنعت استان اصفهان بر اساس روش و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP). فصلنامه -پژوهشهای بازرگانی، شماره (۲۷): ۵۹-۹۰.
- محمدیان، ف.، شاهنوشی، ن.، قربانی، م. و عاقل، ح. (۱۳۸۹) انتخاب الگوی کشت بالقوه محصولات زراعی بر اساس روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP (مطالعه موردی: دشت تربت جام). مجله دانش کشاورزی پایدار. جلد (۱): ۱۹-۱۶۹-۱۸۷.
- محمودی، ا و رسول‌زاده، ن. (۱۳۹۵) تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری در بخش زراعت استان قزوین به روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی، مجله علمی و پژوهشی پژوهش‌ات اقتصاد کشاورزی، جلد (۲): ۸-۱۶-۱.
- مرکز آمار سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی، ۱۳۹۳.
- معصوم زاده، م. و تراب زاده، ا. (۱۳۸۴) رتبه‌بندی تولیدات صنعتی کشور به روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP). فصلنامه علمی و پژوهشی. پژوهشنامه بازرگانی. شماره ۳۰: ۶۹-۸۴.
- نورالنساء، ر.، اصغرپور، م. ج. و نصیری، ژ. (۱۳۸۵) اولویت‌بندی خواسته‌های مشتریان در روش QFD. مجله بین‌المللی علوم مهندسی. جلد (۲): ۲۱-۱۶-۲۷.

References

- Alphonse, C.B. (1997). Application of the Analytic Hierarchy Process in Agriculture of Developing countries, *Journal Agricultural System*, 53(1): 97-112.
- Bertolini, M., Braglia, M. & Carmignani, G. (2006). Application of the AHP Methodology in Making Proposal for a Public Work Contract, *International Journal of Project Management*. 24(5): 422-430.
- Golden, B. L. & Wang, Q. (1989). An Alternate Measure of Consistency” The Analytic Hierarchy Process: Applications and Studies, Part II, Springer Berlin Heidelberg, P: 68-81.
- Hill, M.J. & Braaten R. (2005). Multi-criteria decision analysis in spatial decision support: the ASSESS analytic hierarchy process and the role of quantitative methods and spatially explicit analysis, *Environmental Modeling and Software*. 20: 955-976.
- Mau, J. (2005). Siting analysis of farm-based centralized anaerobic digester systems for distributed generation using GIS, *Biomass and Bioenergy*. 28: 591-

600.

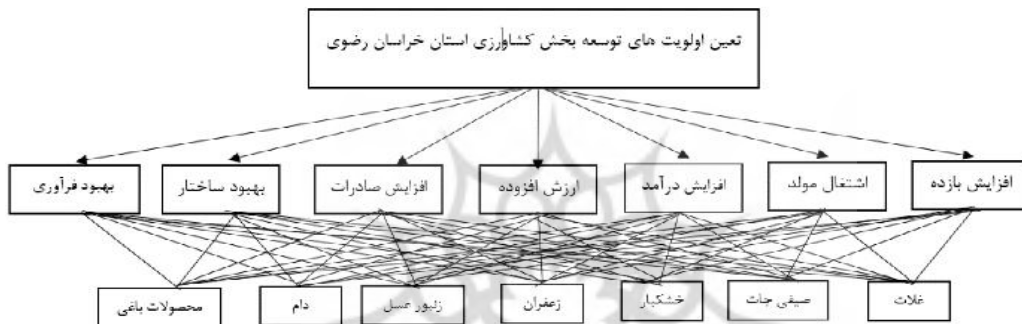
- Mendoza, G. A. & Sprouse, W. (1989) Forest Planning and Decision Making under Fuzzy Environment: an overview and illustration, 35(2): 481-502.

- Triantaphyllou, E., & Lin, C.T. (1996). Development and evaluation of five fuzzy decision-making methods. International Journal of sets and systems. 157 (23): 3055-3071.

- Vargas, L.G. (1990). An Overview of the Analytic Hierarchy Process and its Applications, European, Journal of Operational Research. 48 (1): 2-8.

- Wang, Y.M., Elhag, T.M.S., & Hua, Z. (2006). A modified fuzzy logarithmic least squares method for fuzzy analytic hierarchy process, Fuzzy sets and systems. 157 (23): 3055-3071.

پیوست‌ها



شکل ۱- درخت سلسله مراتبی تصمیم.

جدول ۱- مقیاس مقایسه زوجی.

وزن یا ارزش	وضعیت مقایسه	
۱	(Equally preferred)	یکسان
۳	(Moderately preferred)	نسبتاً بیش تر یا ضعیف
۵	(Strongly preferred)	بیش تر یا قوی
۷	(Very Strongly Preferred)	خیلی بیش تر تا خیلی قوی (Preferred)
۹	(Extremely Preferred)	خیلی، خیلی بیش تر یا کاملاً مرجح
۲، ۴، ۶، ۸		ترجیحات بین فواصل بالا

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۲- شاخص تصادفی.

اشتغال مولد	تولید غلات	تولید صیفی جات	تولید خشکبار	تولید زعفران	تولید زنبور عسل	تولید دام	تولید محصولات باغی
تولید غلات	1	4/3	1/4	5/7	3/3	2/7	3/5
تولید صیفی جات	0/23	1	0/16	0/38	0/59	0/22	0/26
تولید خشکبار	0/71	6/1	1	¼	3/2	1/6	2/2
تولید زعفران	0/18	2/6	0/71	1	5/3	1/6	4/9
تولید زنبور عسل	0/3	1/7	0/31	0	1	0/37	0/53
تولید دام	0/37	4/6	0/63	0/63	2/7	1	1/4
تولید محصولات باغی	0/29	3/8	0/45	0/2	1/9	0/71	1
ناسازگاری ۰/۰۸							

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- ماتریس گروهی (تلفیق شده) مقایسات زوجی بر اساس معیار افزایش اشتغال مولد

N	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
IR	۰	۰	۰/۵۸	۰/۹	۱/۱۲	۱/۲۴	۱/۳۲	۱/۴۱	۱/۴۵	۱/۴۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۴- ماتریس گروهی (تلفیق شده) مقایسات زوجی بر اساس معیار افزایش درآمد.

افزایش درآمد	تولید غلات	تولید صیفی جات	تولید خشکبار	تولید زعفران	تولید زنبور عسل	تولید دام	تولید محصولات باغی
تولید غلات	۱	۶/۷	۱/۳	۳/۸	۴/۶	۰/۲۹	۲/۷
تولید صیفی جات	۰/۱۵	۱	۰/۳۱	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۴۲	۰/۱۹
تولید خشکبار	۰/۷۷	۳/۲	۱	۰/۶۳	۰/۶۷	۰/۳۱	۰/۵۶
تولید زعفران	۰/۲۶	۳/۸	۱/۶	۱	۳/۳	۰/۸۳	۰/۶۳
تولید زنبور عسل	۰/۲۲	۳/۵	۱/۵	۰	۱	۰/۳	۰/۴۲
تولید دام	۳/۵	۲/۴	۳/۲	۱/۲	۳/۳	۱	۱/۵
تولید محصولات باغی	۰/۳۷	۵/۳	۱/۸	۱/۶	۲/۴	۰/۶۷	۱
							ناسازگاری
							۰/۱

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۵- ماتریس گروهی (تلفیق شده) مقایسات زوجی بر اساس معیار افزایش ارزش افزوده.

ارزش افزوده	تولید غلات	تولید صیفی جات	تولید خشکبار	تولید زعفران	تولید زنبور عسل	تولید دام	تولید محصولات باغی
تولید غلات	۱	۴/۶	۱/۲	۱/۳	۴/۳	۲/۷	۲/۴
تولید صیفی جات	۰/۲۲	۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۸۳	۰/۲	۰/۳۸
تولید خشکبار	۰/۸۳	۳/۲	۱	۱/۵	۴/۳	۱/۴	۳
تولید زعفران	۰/۷۷	۳/۲	۰/۶۷	۱	۳/۲	۱/۵	۲/۶
تولید زنبور عسل	۰/۲۳	۱/۲	۰/۲۳	۰	۱	۰/۲۳	۰/۷۷
تولید دام	۰/۳۷	۴/۹	۰/۷۱	۰/۶۷	۴/۳	۱	۲/۲
تولید محصولات باغی	۰/۴۲	۲/۶	۰/۳۳	۰/۲۸	۱/۳	۰/۴۵	۱
							ناسازگاری
							۰/۰۲

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۶- ماتریس گروهی (تلفیق شده) مقایسات زوجی بر اساس معیار افزایش صادرات.

افزایش صادرات	تولید غلات	تولید صیفی جات	تولید خشکبار	تولید زعفران	تولید زنبور عسل	تولید دام	تولید محصولات باغی
تولید غلات	۱	۲	۱	۰/۱۲	۱/۸	۰/۳۱	۰/۲۲
تولید صیفی جات	۰/۵	۱	۰/۵۶	۰/۱۵	۰/۸۳	۰/۳۶	۰/۳۷
تولید خشکبار	۱	۱/۸	۱	۰/۲۲	۲/۱	۱/۲	۰/۶۳
تولید زعفران	۸/۱	۶/۷	۴/۶	۱	۳/۵	۲/۷	۵/۳
تولید زنبور عسل	۰/۵۶	۱/۲	۰/۴۸	۰	۱	۰/۴۳	۰/۲۳
تولید دام	۳/۲	۲/۸	۰/۸۳	۰/۳۷	۲/۳	۱	۳
تولید محصولات باغی	۴/۶	۲/۷	۱/۶	۰/۱۹	۴/۳	۰/۳۳	۱
						ناسازگار	۰/۰۷
						ی	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۷- ماتریس گروهی (تلفیق شده) مقایسات زوجی بر اساس معیار بهبود ساختار کشاورزی.

بهبود ساختار کشاورزی	تولید غلات	تولید صیفی جات	تولید خشکبار	تولید زعفران	تولید زنبور عسل	تولید دام	تولید محصولات باغی
تولید غلات	۱	۵/۳	۱/۳	۰/۱۵	۲/۱	۰/۱۸	۰/۱۶
تولید صیفی جات	۰/۱۹	۱	۰/۶۳	۰/۱۴	۰/۳۸	۰/۱۸	۰/۱۸
تولید خشکبار	۰/۷۷	۱/۶	۱	۰/۲	۱/۵	۰/۲۳	۰/۲۲
تولید زعفران	۶/۷	۷/۳	۴/۹	۱	۲/۲	۱/۲	۱/۴
تولید زنبور عسل	۰/۴۸	۲/۶	۰/۶۷	۰	۱	۰/۳	۰/۴۵
تولید دام	۵/۷	۵/۷	۴/۳	۰/۸۳	۳/۳	۱	۱/۲
تولید محصولات باغی	۶/۱	۵/۷	۴/۶	۰/۷۱	۲/۲	۰/۸۳	۱
						ناسازگاری	۰/۰۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۸- ماتریس گروهی (تلفیق شده) مقایسات زوجی بر اساس معیار بهبود فرایند فرآوری محصولات.

بهبود فرایند فرآوری محصولات	تولید غلات	تولید صیفی جات	تولید خشکبار	تولید زعفران	تولید زنبور عسل	تولید دام	تولید محصولات باغی	
تولید غلات	۱	۱/۴	۰/۲	۱/۶	۱/۵	۰/۱۲	۰/۱۶	
تولید صیفی جات	۰/۷۱	۱	۰/۳۱	۱/۸	۱/۹	۰/۱۴	۰/۱۸	
تولید خشکبار	۴/۹	۳/۲	۱	۱/۷	۱/۸	۰/۳	۰/۱۸	
تولید زعفران	۰/۶۳	۰/۵۶	۰/۵۹	۱	۰/۸۳	۰/۱۹	۰/۲۵	
تولید زنبور عسل	۰/۶۷	۰/۵۳	۰/۵۶	۰/۸۳	۱	۰/۱۹	۰/۱۶	
تولید دام	۸/۱	۷/۳	۳/۳	۵/۳	۵/۳	۱	۱/۲	
تولید محصولات باغی	۶/۱	۵/۷	۵/۷	۴	۶/۱	۰/۸۳	۱	
							ناسازگاری	۰/۰۵

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۹- ماتریس گروهی (تلفیق شده) مقایسات زوجی بر اساس معیار افزایش بازده.

افزایش بازده	تولید غلات	تولید صیفی جات	تولید خشکبار	تولید زعفران	تولید زنبور عسل	تولید دام	تولید محصولات باغی	
تولید غلات	۱	۸/۱	$\frac{3}{4}$	۲/۸	۷	۵	۶	
تولید صیفی جات	۰/۱۲	۱	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۳۷	۰/۱۸	۰/۲۳	
تولید خشکبار	۰/۲۳	۶/۱	۱	۰/۲۹	۸/۱	۰/۲۲	۲/۱	
تولید زعفران	۰/۳۶	۸/۱	۳/۵	۱	۶/۷	۲/۳	۶/۱	
تولید زنبور عسل	۰/۱۴	۲/۷	۰/۱۲	۰	۱	۰/۱۴	۰/۴۳	
تولید دام	۰/۲	۵/۷	۴/۶	۰/۴۳	۷/۳	۱	۲/۷	
تولید محصولات باغی	۰/۱۷	۴/۳	۰/۴۸	۰/۱۶	۲/۳	۰/۳۷	۱	
							ناسازگاری	۰/۰۷
							ی	

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۱۰- ضرایب اولویت‌ها هر یک از تولیدات نسبت به هر یک از معیارهای تصمیم‌گیری.

افزایش بازده بخش کشاورزی	افزایش اشتغال مولد	افزایش درآمد	افزایش ارزش افزوده	افزایش صادرات	بهبود ساختار کشاورزی	بهبود فرایند فرآوری محصولات	
۰/۳۸۹	۰/۳۳۷	۰/۲۴۶	۰/۲۵۶	۰/۰۶۵	۰/۰۷۹	۰/۰۵۵	تولید غلات
۰/۰۲۲	۰/۰۳۹	۰/۰۳۸	۰/۰۴۷	۰/۰۴۷	۰/۰۳۱	۰/۰۵۷	تولید صیفی جات
۰/۱۰۱	۰/۱۹۱	۰/۰۸۹	۰/۲۱۷	۰/۰۹۹	۰/۰۵۹	۰/۱۳۲	تولید خشکبار
۰/۲۳۴	۰/۱۷۷	۰/۱۳۳	۰/۱۸۱	۰/۴۱۴	۰/۲۸	۰/۰۵	تولید زعفران
۰/۰۳۱	۰/۰۵۳	۰/۰۷۳	۰/۰۵۳	۰/۰۵۶	۰/۰۷۱	۰/۰۴۸	تولید زنبور عسل
۰/۱۶۸	۰/۱۲	۰/۲۷۱	۰/۱۶۳	۰/۱۷۳	۰/۲۵	۰/۳۳۸	تولید دام
۰/۰۵۵	۰/۰۸۳	۰/۱۴۹	۰/۰۸۳	۰/۱۴۶	۰/۲۳	۰/۳۳	تولید محصولات باغی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۱- اولویت‌بندی تولیدات بخش‌های کشاورزی.

اولویت	میانگین هندسی	گزینه‌ها
تولید زعفران	۰/۲۴	۱
تولید غلات	۰/۲۰	۲
تولید دام	۰/۱۹	۳
تولید خشکبار	۰/۱۴	۴
تولید محصولات باغی	۰/۱۳	۵
تولید زنبور عسل	۰/۰۶	۶
تولید صیفی جات	۰/۰۴	۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۲- اولویت‌بندی اهداف گوناگون بخش کشاورزی.

اولویت	میانگین هندسی	معیارها
افزایش صادرات	۰/۳۵	۱
افزایش ارزش افزوده	۰/۲۲	۲
افزایش درآمد	۰/۱۸	۳
افزایش بازده بخش کشاورزی	۰/۰۹	۴
افزایش اشتغال مولد	۰/۰۸	۵
بهبود ساختار کشاورزی	۰/۰۵	۶
بهبود فرایند فرآوری محصولات	۰/۰۳	۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش