

مقاله علمی - پژوهشی

شناسایی و رتبه‌بندی چالش‌های کشاورزی استان گیلان با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

ناهد طاهرزاده شالمائی^۱ و حسن قاسمی مبتکر^{۲*}

۱ و ۲- به ترتیب دانشجوی دکتری؛ و استادیار رشته مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، گروه مهندسی ماشین‌های کشاورزی، دانشکده مهندسی و فناوری کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۹/۲۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱/۲۲

چکیده

هدف از این پژوهش، معرفی مهم‌ترین چالش‌های پیش روی توسعه کشاورزی استان گیلان است. بدین منظور، برای شناسایی و رتبه‌بندی چالش‌های بخش کشاورزی استان گیلان از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی استفاده و برای این کار شش معیار مؤثر به همراه ۲۱ زیرمعیار در نظر گرفته شد. برای تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها، پرسشنامه‌هایی بر مبنای مقایسه‌های زوجی تهیه و از کارشناسان خبره جهاد کشاورزی استان گیلان برای تکمیل پرسشنامه‌ها استفاده شد. با توجه به وزن به دست آمده از چالش‌های مدیریتی (۰/۳۶۸)، قطعه قطعه بودن زمین (۰/۲۲۹)، کمبود صنایع تبدیلی و تکمیلی و نیروی انسانی متخصص و ماهر (۰/۱۵۵)، محدودیت منابع و تغییر کاربری زمین (۰/۱۲۶)، سطح مکانیزاسیون پایین در بخش کشاورزی (۰/۰۷۶) و کشت تک‌محصولی و واردات بی‌رویه محصولات کشاورزی (۰/۰۴۷) معیارها به ترتیب رتبه‌بندی شدند. استفاده نادرست از منابع و سرمایه‌گذاری‌های ناکافی (۰/۱۵۷)، استفاده نکردن از سیاست‌های حمایتی و اعتباری (۰/۱۲۱) و پرداخت نشدن یارانه به صورت درصدی از حق بیمه به تمامی بیمه‌گذاران به طور یکسان و نگاه بی‌مسئولانه دولت و بیمه‌گذاران به بیمه کشاورزی (۰/۰۸۵)، سه زیرمعیار مهم با توجه به بیشترین وزن به دست آمده هستند.

واژه‌های کلیدی

تصمیم‌گیری چندمعیاره، چالش مدیریتی، حق بیمه کشاورزان

مقدمه

درصد صادرات غیرنفتی کشور به این بخش مربوط می‌شود. همچنین، بخش کشاورزی ایران تأمین‌کننده حدود ۸۰ درصد مواد غذایی کشور بوده و ۸۰ تا ۹۰ درصد مواد اولیه صنایع وابسته به این بخش است (Anon, 2020). با توجه به اهمیت بخش کشاورزی، فعالیت در این بخش به دلیل وجود شرایط غیرقابل کنترل و نیز عوامل اقتصادی و مدیریتی همچون قیمت بازار و فقدان نظارت، از مخاطره‌آمیزترین فعالیت‌ها شمرده می‌شود

کشاورزی به دلیل استفاده از نهاده‌های طبیعی، وابستگی به شرایط اقلیمی، سهمیم بودن در تولید ناخالص داخلی، ایجاد اشتغال برای نیروی کار، تأمین مواد اولیه برای بخش صنعت و خدمات و از همه مهم‌تر تأمین امنیت غذایی کشور، جایگاه ویژه‌ای دارد (Aziz-Nasiri, 2011). بخش کشاورزی حدود ۶/۶ درصد تولید ناخالص داخلی ایران را دارد و ۱۷/۷ درصد اشتغال و ۵/۹

چشمگیر است کشورهای هاستند که علاوه بر حضور محصولات کشاورزی با ارزش افزوده بالا در بازارهای جهانی، دارای بازارهای داخلی بزرگی هستند که می‌توانند محصولات کشاورزی با ارزش افزوده بالا را جذب کنند (Cranfield *et al.*, 1998). بالا بودن هزینه اقدامات اولیه و زیربنایی کشاورزی، مانند احیا و تسطیح اراضی، می‌تواند تشدیدکننده عدم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی باشد (Saddik, 1995).

کشاورزی مهم‌ترین شاخص فعالیت اقتصادی در استان گیلان است. زندگی و معاش بخش وسیعی از مردم این استان از طریق فعالیت‌های کشاورزی تأمین می‌شود. گیلان دارای ۳۱۵ هزار هکتار اراضی کشاورزی است. ۱۰۷ هزار ماشین کشاورزی و ۳۱۷ هزار نفر از مردم استان در بخش کشاورزی مشغول به فعالیت هستند (Anon, 2020). این تنگناها در استان گیلان نمود بیشتری می‌یابد، زیرا درصد قابل توجهی از میزان تأمین مواد غذایی سطح کشور بر عهده این استان است. گیلان استانی است پرجمعیت با عوامل طبیعی مساعد که اقتصاد اغلب روستاییان آن را کشاورزی تشکیل می‌دهد. عوامل مختلفی باعث شده نه تنها از ظرفیت بالقوه این استان استفاده نشود، بلکه موجب اتلاف منابع هم شود. چالش‌های پیش روی کشاورزی گاهی فرهنگی است، مانند ریسک‌ناپذیری، تعصب فکری، نیروی انسانی غیرماهر، سواد ناکافی و ... که این عوامل باعث کاهش بهره‌وری شده است (Rezvani *et al.*, 2015).

یکی دیگر از چالش‌های کشاورزی، مشکل مدیریتی و قانون‌گذاری است. این امر ناشی از واردات بی‌رویه محصولات کشاورزی تا نبود

(Kannan & Haq, 2007). در این فعالیت، انواع چالش‌های طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی وجود دارد و مجموعه‌ای آسیب‌پذیر برای تولیدکنندگان و کشاورزان فراهم می‌سازند. برای کنترل ریسک و میزان خطرپذیری محصولات کشاورزی، راه‌های گوناگونی وجود دارد. یکی از بهترین روش‌های رویارویی با آنها، مدیریت ریسک است تا ضریب خسارت را پایین آورد (Hesari-Sharmeh *et al.*, 2016).

در بخش کشاورزی به نهاده‌هایی چون کود و سم یارانه پرداخت می‌شود. همچنین، درآمدهای کشاورزی از مالیات معاف است. علاوه بر آن، پایین نگه‌داشتن قیمت محصولات کشاورزی و کاهش بدون برنامه تعرفه‌ها، واردات بی‌رویه در زمان نامناسب و ممنوعیت یا محدودیت صادرات برخی محصولات کشاورزی با هدف تأمین نیازهای داخلی موجبات تضعیف بازدهی سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را فراهم کرده است (Ghanbari & Barghi, 2008). در دهه‌های اخیر، تکنولوژی به بخش تولید راه یافته و عملکرد محصولات افزایش یافته است؛ ولی ساختار بازار محصولات کشاورزی به طور عمده سنتی است. در چنین بازاری، تولیدکنندگان ناچار به فروش محصولات تولیدی خود با قیمت پایین به واسطه‌ها هستند. در اغلب موارد، اختلاف میان قیمت دریافتی تولیدکننده و قیمت پرداختی مصرف‌کننده زیاد و در برگیرنده سود انحصاری است. این امر نیز به نوبه خود موجب کاهش بازده سرمایه‌گذاری و تضعیف انگیزه تولید گردیده است (Akbari & Bakhshodeh, 2000). در حالی که پیشروترین و پیشرفته‌ترین کشورهای که نقش بخش کشاورزی در توسعه اقتصادی آنها بسیار

مختلف کمی و کیفی توسط توماس. ال. ساعتی (Saaty, 1977) پیشنهاد شد. در این روش، هدف‌های اصلی، دیدگاه‌های کارشناسی و اهمیت آن‌ها با همدیگر لحاظ می‌شوند. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی بر پایه تئوری‌های مطرح شده در زمینه‌های مختلف مهندسی، آموزشی، صنایع، علوم اجتماعی و علوم منابع طبیعی به کار گرفته شده است (Rauscher *et al.*, 2000; Forgionne, 2002; Lai *et al.*, 2002; Bachurmoz, 2003; Ngai, 2003; Vaidya & Kumari, 2003).

تغییرات آینده با قطعیت قابل پیش‌بینی نیستند، اما مطالعات در حوزه شناسایی مسائل و چالش‌های موجود در سازمان‌های دولتی می‌تواند دولت، مردم و نهادهای مختلف برنامه‌ریز را به اندیشیدن در مورد شناسایی راه‌حل‌های بهتر و تأثیرگذارتر در بلندمدت وادار کند (Kianmehr & Hayati, 2017). در تحقیقی با لحاظ کردن سه معیار بوم‌شناختی، اجتماعی و اقتصادی با روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به تعیین شایستگی اراضی در ویتنام پرداخته شد و معیار بوم‌شناختی جزء مهم‌ترین معیار گزارش شد (Duc, 2006). در مطالعه‌ای دیگر به سنجش گرایش ذهنی و عملی محققان کشاورزی در پژوهش دانش و گرایش محققان سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی نسبت به کشاورزی پایدار پرداخته شد. از نظر پاسخگویان، نتایج تحقیقات آنها پیامدهایی مانند افزایش عملکرد در واحد سطح، حفظ تولیدات کشاورزی در درازمدت، حفظ منابع طبیعی و کشاورزی و نیز افزایش تولید و درآمد کشاورزان را دربرداشته است (Alipour *et al.*, 2009). در پژوهشی با

امکانات و زیرساخت‌ها و نبود صنایع تبدیلی و تکمیلی است (Kazemi & Palouj, 2011). بنابراین، سامانه‌های کشاورزی باید بر مبنای راهبردی مدیریتی مناسب به منظور تولید محصولات پایدار و اقتصادی برنامه‌ریزی شوند تا علاوه بر حفاظت از منابع و تضمین کیفیت بالای محیط، از لحاظ اقتصادی نیز باصرفه باشند.

تصمیم‌گیری‌ها بر دو دسته چندمعیاره و چندهدفه تقسیم‌بندی می‌شوند. مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ($MCDM^1$) معمولاً برای انتخاب بهترین گزینه استفاده می‌شوند که ممکن است معیارهای آنها با یکدیگر در تعارض باشند. تصمیم‌گیری چندهدفه ($MODM^2$) می‌تواند به طور همزمان بر چند هدف متناقض تمرکز کند و با روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی بهترین راه‌حل را ارائه دهد. تصمیم‌گیری چندهدفه به برتری نسبی هدف‌ها و ارتباط بین هدف‌ها و شاخص‌ها توجه می‌کند (Abo-Sinna & Amer, 2005). تصمیم‌گیری چند شاخصه ($MADM^3$) رویکردی است توصیفی که برای انتقال بهترین گزینه از بین گزینه‌های پیشنهاد شده با توجه به شاخص‌های ارزیابی هر گزینه به کار می‌رود. هدف تصمیم‌گیری چند شاخصه تعیین بهترین گزینه است، در حالی که بیشترین رضایت‌مندی را ایجاد کند (Yang & Hung, 2007). در روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP^4) تصمیم‌گیری چندمنظوره از تکنیک‌های پرکاربرد است. این روش بر اساس مقایسه‌های زوجی بنا شده است و هدف آن محاسبه وزن عوامل پژوهش و رتبه‌بندی گزینه‌هاست. این روش بر اساس تحلیل مغز انسان برای حل مسائل پیچیده در زمینه‌های

1- Multi Criteria Decision Making

2- Multi Objective Decision Making

3- Multi Attribute Decision Making

4- Analytical Hierarchy process

مواد و روش‌ها

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

به طور کلی هر مسأله تحلیل سلسله مراتبی با سه سطح کلی سر و کار دارد که سطح اول هدف کلی مسأله، سطح دوم معیارهای ارزیابی و سطح سوم گزینه‌های ممکن است. اجزا در هر سطح سلسله مراتب، جفت جفت با هم مقایسه می‌شوند تا ترجیح نسبی هر یک در راستای گزینه‌ها تعیین شود (Pohekar & Ramachandran, 2004). در این روش، هدف‌های اصلی، دیدگاه‌های کارشناسی و اهمیت آن‌ها با همدیگر لحاظ می‌شوند. برای رتبه‌بندی چالش‌های بخش کشاورزی و معیارهای انتخاب، از تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد. ماتریس سلسله مراتبی ممکن است سازگار یا ناسازگار باشد. میزان قابل قبول ناسازگاری بستگی به محقق دارد و ساعتی (Saaty, 1977) ۰/۱ را به عنوان حد قابل قبول ارائه می‌کند. تحلیل سلسله مراتبی بر مبنای مقایسه‌های زوجی است که قضاوت را آسان و دقت محاسبات را بالا می‌برد (Pourkhabaz *et al.*, 2014). برای انتخاب معیارها از منابع موجود، دستورالعمل‌های مختلف و نظر کارشناسان مجرب جهاد کشاورزی استان گیلان، اعم از مدیران ارشد و میانی و کارشناسانی، استفاده شد که درگیر فعالیت‌های اجرایی در زمینه هدف مورد مطالعه بودند.

پرسشنامه‌هایی برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز تحقیق با توجه به تعداد عناصر و قضاوت‌های مورد نیاز متناظر با آن‌ها بر مبنای مقایسه‌های زوجی (مقایسه اهمیت، برتری یا درست‌نمایی دو

عنوان چالش‌های نظام ترویج کشاورزی هند، عمده چالش‌های پیش روی این نظام در اجرای مدیریت دانش، تداخل نقش‌ها و موازی‌کاری بخش‌های مختلف ترویج، مشوق‌های خصوصی‌سازی، پررنگ کردن نقش رسانه‌ها در برقراری ارتباط با کشاورزان و جلب مشارکت روستاییان در برنامه‌های ترویجی معرفی شد (Ferroni & Zhou, 2012). در مطالعه‌ای دیگر چالش‌های مناطق روستایی کشور در برنامه‌ریزی و مدیریت ضعیف دولتی، فقدان ساختاری مناسب برای مدیریت توسعه روستایی، بی‌توجه بودن به دانش بومی، بی‌توجه بودن به مشارکت‌های مردمی و سرمایه اجتماعی، فقدان کشاورزی مکانیزه، نبود ارتقای بهره‌وری از منابع پایه‌ای و ضعف در خدمات ترویج کشاورزی معرفی شد (Fe'li *et al.*, 2016).

دگرگونی‌های به وجود آمده در ساخت کشاورزی استان گیلان و همچنین تغییر در مناسبات اجتماعی تولید ناشی از فشار جمعیت و میانگین پایین تولیدات کشاورزی، چشم‌اندازهای مبهمی در کشاورزی این استان بالاخص زراعت برنج قرار داده است. بنابراین بررسی چالش‌های توسعه کشاورزی، افزایش بازدهی بخش با تکیه بر فناوری، افزایش بهره‌وری تولید و استفاده بیشتر از روش‌های نوین الزامی است. تلاش نویسندگان این مقاله تصمیم‌گیری واقعی در ارزیابی و انتخاب روش تصمیم‌گیری چندمعیاره به منظور رتبه‌بندی راهبردهای مناسب مدیریت کشاورزی از طریق تحلیل مسائل و مشکلات بخش کشاورزی است.

عنصر نسبت به عنصر سطح بالاتر) طراحی شدند. این پرسشنامه‌ها توسط ۱۵ خبره از کارشناسان جهاد کشاورزی استان گیلان پر شد. جدول ۱ مشخصات مربوط به تیم خبرگان را نشان می‌دهد. در روش تحلیل سلسله مراتبی، معیارها دو به دو با یکدیگر مقایسه می‌شوند. در مقایسه زوجی، تصمیم‌گیرندگان از قضاوت‌های شفاهی (نظر کارشناسان) استفاده می‌کنند. اگر عنصر i با عنصر j مقایسه شود، تصمیم‌گیرنده چنان تصمیم می‌گیرد که اهمیت عنصر i بر j یکی از پاسخ‌ها و به ترتیب عددی بین ۱ تا ۹ به آن نسبت داده می‌شود (Saaty, 2008). در فرآیند تحلیل سلسله

مراتبی، عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوط خود در سطح بالاتر به صورت زوجی مقایسه می‌شود و وزن آنها محاسبه می‌شود؛ این وزن‌ها را وزن‌های نسبی می‌نامند. با تلفیق وزن‌های نسبی، وزن نهایی هر گزینه مشخص خواهد شد که وزن مطلق نامیده می‌شود (Veisia et al., 2016).

جدول ۲ مقادیر عددی ترجیحات مقایسات را نشان می‌دهد. قابل ذکر است که تعداد سؤالات موجود در پرسشنامه همان تعداد قضاوت‌ها است که اعضای ماتریس مقایسه زوجی را فراهم می‌کند. به طور کلی، با داشتن n عنصر، تعداد قضاوت مورد نیاز است $\frac{n(n-1)}{2}$ (Saaty, 1977).

جدول ۱- مشخصات خبرگان از جهاد کشاورزی

Table 1- Profile of experts from agricultural jihad

| تعداد Number | سن Age | فراوانی Abundance | تحصیلات Education | فراوانی Abundance | رشته تحصیلی Field of Study | فراوانی Abundance | تجربه کاری Work experience | فراوانی Abundance |
|--------------------|-----------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| 3 (زن) (Female) | 20-30 | 2 | کاردانی Associate degree | 2 | مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی Agricultural mechanization engineering | 6 | 1-10 | 7 |
| 9 | 31-40 | 5 | کارشناسی Bachelor's degree | 3 | مهندسی اقتصاد کشاورزی Agricultural economics engineering | 6 | 11-20 | 3 |
| 12 (مرد) (Male) | 41-50 | 4 | کارشناسی ارشد Master's degree | 4 | ترویج و آموزش کشاورزی Agricultural promotion and education | 3 | 21-30 | 4 |
| 0 | >50 | 0 | دکتر Doctoral degree | 1 | علوم و مهندسی صنایع غذایی کشاورزی Agricultural food industry science and engineering | 0 | >30 | 1 |

جدول ۲- مقدار عددی ترجیحات برای مقایسه‌های زوجی

Table 2- Numerical value of preferences for pairwise comparisons

| مقدار عددی Numerical value | ترجیحات Preferences |
|-------------------------------|--|
| 9 | کاملاً مرجح یا کاملاً مهم‌تر یا کاملاً مطلوب‌تر Extremely preferred |
| 7 | ترجیح با اهمیت یا مطلوبیت خیلی قوی Very strongly preferred |
| 5 | ترجیح با اهمیت یا مطلوبیت قوی Strongly preferred |
| 3 | کمی مرجح یا کمی مهم‌تر یا کمی مطلوب‌تر Moderately preferred |
| 1 | ترجیح با اهمیت یا مطلوبیت یکسان Equally preferred |
| 2, 4, 6 and 8 | ترجیح‌های بینابینی Intermediate preferences |

با توجه به فرآیند مقایسه زوجی از پایین‌ترین سطح سلسله مراتبی به سمت بالا، ساختار پرسشنامه دارای ساختار یک ماتریس است. به طور کلی، ماتریس‌های زوجی که پرسشنامه بر اساس آن تعریف و طراحی شده است، به صورت رابطه ۱ نوشته می‌شود (Ferroni & Zhou, 2012).

$$A = \begin{bmatrix} \frac{W_1}{W_1} & \frac{W_1}{W_2} & \dots & \frac{W_1}{W_n} \\ \frac{W_2}{W_1} & \frac{W_2}{W_2} & \dots & \frac{W_2}{W_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{W_n}{W_1} & \frac{W_n}{W_2} & \dots & \frac{W_n}{W_n} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{W_1}{W_2} & \dots & 3 \\ \frac{W_2}{W_1} & 1 & \dots & \frac{W_3}{W_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/3 & \frac{W_n}{W_2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

در محاسبه وزن نسبی به روش میانگین هندسی، ابتدا ارجع بودن نسبی یا محاسبه میانگین هندسی ردیف‌های ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی صورت می‌گیرد و سپس این ارجع بودن نرمال می‌شوند. ضریب‌های حاصل از این فرآیند نشان‌دهنده اهمیت نسبی هر یک از عناصر ماتریس هستند. برای محاسبه وزن نهایی کافی است که مجموع حاصل ضرب‌های وزن زیرمعیارها بر اساس هر یک از معیارها در وزن آن معیارها بر اساس رابطه ۲ به دست آید (Pourkhabaz et al., 2014):

$$P_i = \sum W a_{ij} \times W c_j \quad (2)$$

که در آن،

P = اولویت گزینه نام و $W a_{ij}$ = وزن مربوط به هر زیرمعیار بر اساس هر معیار و $W c_j$ = وزن مربوط به هر معیار. با توجه به طولانی و پیچیده بودن محاسبه داده‌های پروژه، از نرم‌افزار 'EC' برای تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها استفاده شد.

برای تعیین معیارها، پس از مطالعات کتابخانه‌ای، مذاکره با کارشناسان و محققان کشاورزی و صاحب‌نظران دانشگاه و همچنین مرور مطالعات انجام شده، شاخص‌های احتمالی تأثیرگذار تعیین شد. داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه‌ها که مورد تحلیل و محاسبه قرار گرفته بودند (ماتریس‌های مقایسه زوجی گروهی)، به عنوان ورودی به نرم‌افزار Expert Choice 11 برای تعیین وزن معیارها و زیرمعیارها معرفی گردید.

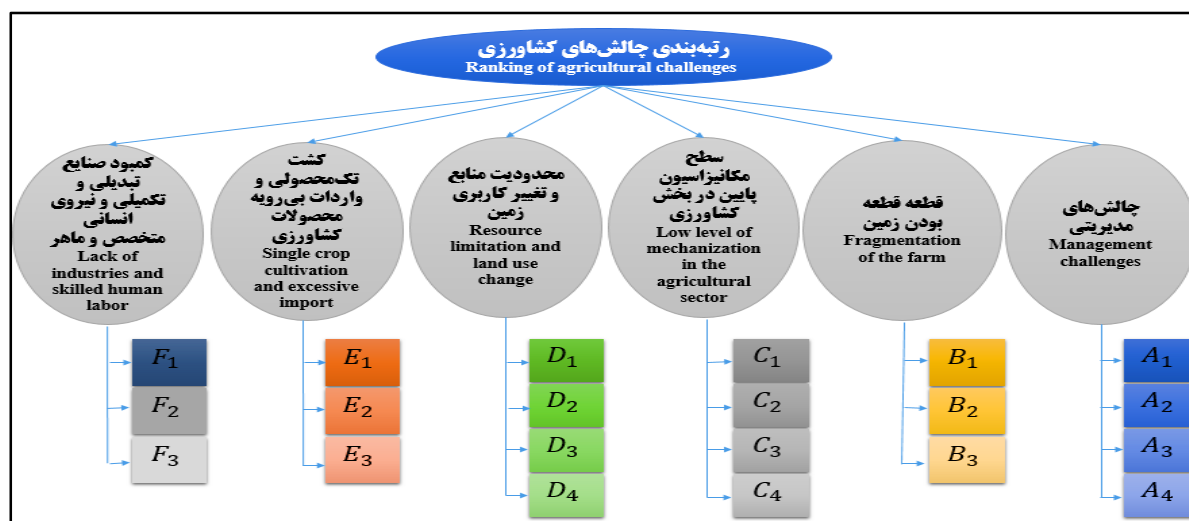
نرم‌افزار Expert Choice توانایی دریافت داده‌ها به صورت کمی و کیفی را دارد و یک برنامه کاربردی جهت محاسبات مقایسه زوجی برای حل مسائل فرایند تحلیل سلسله مراتبی است. از کاربردهای مهم نرم‌افزار می‌توان به انجام تصمیم‌گیری چندمعیاره بر اساس روش سلسله مراتبی، طراحی نمودار سلسله مراتبی و طراحی سؤالات مربوط به تصمیم‌ها، محاسبه وزن معیارها با استفاده از روش مقایسه زوجی و ترکیب کردن نتایج حاصل از حل مدل و انتخاب بهترین گزینه اشاره کرد. بعد از وارد کردن نام مدل و تعریف مدل، معیارهای مورد نظر وارد شد. در مرحله بعدی، زیرمعیارهای هر معیار وارد شد و سرانجام مدل ذخیره شد (جدول ۳). تصویر گرافیکی سلسله مراتب نیز در شکل ۱ نمایش داده شده است.

با تشکیل ساختار سلسله مراتبی در نرم‌افزار، عناصر مقایسه زوجی شدند. مدل سلسله مراتبی از پایین‌ترین سطح آن به سمت بالا حل شد. پس از اتمام مقایسه‌ها، نتایج حاصل از مقایسه‌های زوجی صورت نموداری از وزن‌ها به نمایش درآمد که میزان ناسازگاری را نیز نشان داد. از تلفیق الویت‌ها برای محاسبه وزن نهایی هر زیرمعیار استفاده شد

جدول ۳- زیرمعیارهای هر یک از معیارهای در نظر گرفته شده

Table 3 - Sub-criteria of each of the considered criteria

| نماد Symbol | زیرمعیارها Sub-criteria | نماد Symbol | زیرمعیارها Sub-criteria |
|----------------|--|----------------|---|
| D1 | مدیریت نامناسب در استفاده از روش‌ها و تکنولوژی‌های جدید Improper management in using new methods and technologies | A1 | استفاده نادرست از منابع و سرمایه‌گذاری‌های ناکافی Improper use of resources and insufficient investments |
| D2 | نبود قوانین و شورای حل اختلاف برای برخورد اصولی و محلی مدیریت آبیاری شالیزارهای گیلان Absence of laws and dispute resolution council for principled and local management of Guilan paddy fields irrigation | A2 | روند تخریب منابع به علت کم‌توجهی و بهره‌برداری بیش از ظرفیت منابع The process of destroying resources due to lack of attention and exploitation beyond the capacity of resources |
| D3 | کمبود فرصت‌های اقتصادی، کاستی در امکانات عمومی و کمبود درآمد کشاورزان Lack of economic opportunities, lack of public facilities and lack of farmers' income | A3 | فقدان قوانین مناسب در حفظ منابع طبیعی و نبود استراتژی‌ها و سیاست‌های مناسب و تلفیقی Lack of proper laws in preserving natural resources and lack of appropriate and integrated strategies and policies |
| D4 | فقدان کنترل در نابودی زمین زراعی و زیر ساخت و ساز رفتن زمین‌های کشاورزی Lack of control in the destruction of agricultural land and under construction of agricultural land | A4 | پرداخت نشدن بارانه به صورت درصدی از حق بیمه به بیمه‌گذاران به طور یکسان و نگاه بی‌مسئولانه دولت و بیمه‌گذاران به بیمه کشاورزی Non-payment of subsidy as a percentage of the insurance premium to all insurance policyholders equally and irresponsible view of the government and insurance policyholders towards agricultural insurance |
| E1 | فقدان ترویج مزایای کشت‌های چند محصولی در منطقه Lack of promoting the benefits of multi-crop farming in the region | B1 | از دست رفتن وحدت روستاییان برای عملی کردن کار واحد The loss of the unity of the villagers to implement the single work |
| E2 | نظارت نکردن مسئولان در واردات و فروش آنها با قیمتی پایین‌تر از محصولات داخلی Not supervising the authorities in importing and selling them at a lower price than domestic products | B2 | استفاده نشدن از سیاست‌های حمایتی و اعتباری Not using support and credit policies |
| E3 | گران بودن محصولات تولیدی داخلی برای مصرف‌کننده ناشی از فقدان حمایت دولت از کشاورزان برای تأمین نهاده‌ها The high cost of domestically produced products for the consumer due to the lack of government support for farmers to provide inputs | B3 | قانون‌گذاری‌های نادرست در ارتباط با اصلاحات اراضی و مالکیت زمین‌ها Improper legislations related to land reforms and land ownership |
| F1 | نبود حمایت و تسهیلات عملی دولت از ایجاد کارخانه‌های صنایع تبدیلی برای حفظ محصول و جلوگیری از فروش ارزان‌تر آن از سوی کشاورزان The lack of government support and practical facilities for the creation of processing industries factories to preserve the product and prevent it from being sold cheaper by farmers | C1 | کمبود تعداد ماشین‌ها برای پاسخ‌گویی به نیاز کشاورزان برای جلوگیری از خسارت Lack of number of machines to meet the needs of farmers to prevent damage |
| F2 | نبود اعتماد کشاورزان به کمک‌های دولتی با توجه به سوابق ناموفق در این زمینه Farmers' lack of trust in government aid due to unsuccessful records in this field | C2 | آگاهی ندادن به کشاورزان در زمینه مزایای استفاده از مکانیزاسیون کشاورزی Informing farmers about the benefits of using agricultural mechanization |
| F3 | فقدان برنامه‌ریزی برای ایجاد اشتغال و فرصت‌های شغلی جدید همراه با آموزش برای جوانان Lack of planning to create employment and new job opportunities along with training for the youth | C3 | حمایت نکردن سازمان‌های متولی کشاورزی از توسعه شرکت‌های مکانیزاسیون The non-support of agricultural trustee organizations for the development of mechanization companies |
| | | C4 | مشکلات ناشی از دریافت تسهیلات بانکی توسط کشاورزان و متقاضیان دریافت وام خرید با توجه به بالا بودن قیمت ماشین‌ها Problems caused by receiving bank facilities by farmers and applicants for purchase loans due to the high price of cars |



شکل ۱- تصویر شماتیک سلسله مراتب رتبه‌بندی چالش‌های کشاورزی
 Fig. 1- Schematic representation of the Agricultural Challenges ranking series

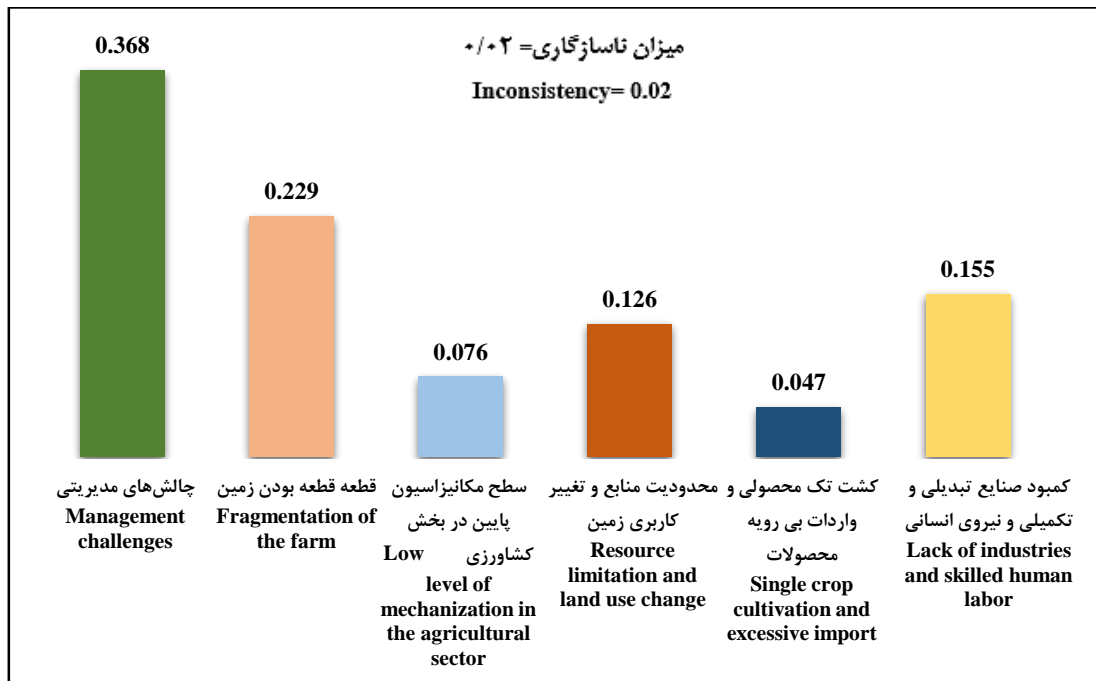
نتایج و بحث

شرایط دشوار اکولوژیک، محدودیت اراضی مناسب کشاورزی، کمبود منابع آب، استفاده نادرست از منابع پایه و سرمایه‌گذاری ناکافی، روند تخریب منابع را تشدید کرده است. فقدان قوانین مناسب و اجرا نشدن قوانین موجود در زمینه حفظ منابع، نبود برنامه‌ریزی همه جانبه و استراتژی‌های مناسب و تلفیقی موجب شده است در توانمندی‌های بخش کشاورزی تردید ایجاد شود (Rezvani *et al.*, 2015).

وزن زیرمعیارهای هر یک از معیارها نیز مقایسه شدند. استفاده نادرست از منابع و سرمایه‌گذاری‌های ناکافی (۰/۳۶۸) و پرداخت نشدن یارانه به صورت درصدی از حق بیمه به تمامی بیمه‌گذاران به طور یکسان و نگاه بی‌مسئولانه دولت و بیمه‌گذاران به بیمه کشاورزی (۰/۲۲۹) از زیرمعیارهای مهم چالش مدیریتی است (شکل ۳). همچنین یافته‌های مطالعه‌ای نشان داد که معیارهای تاب‌آوری نظام‌های کشاورزی، سیاست‌های حمایتی و خوداتکایی و برابری، مهم‌ترین معیارهای کشاورزی پایدار در ایران هستند (Veisi *et al.*, 2016).

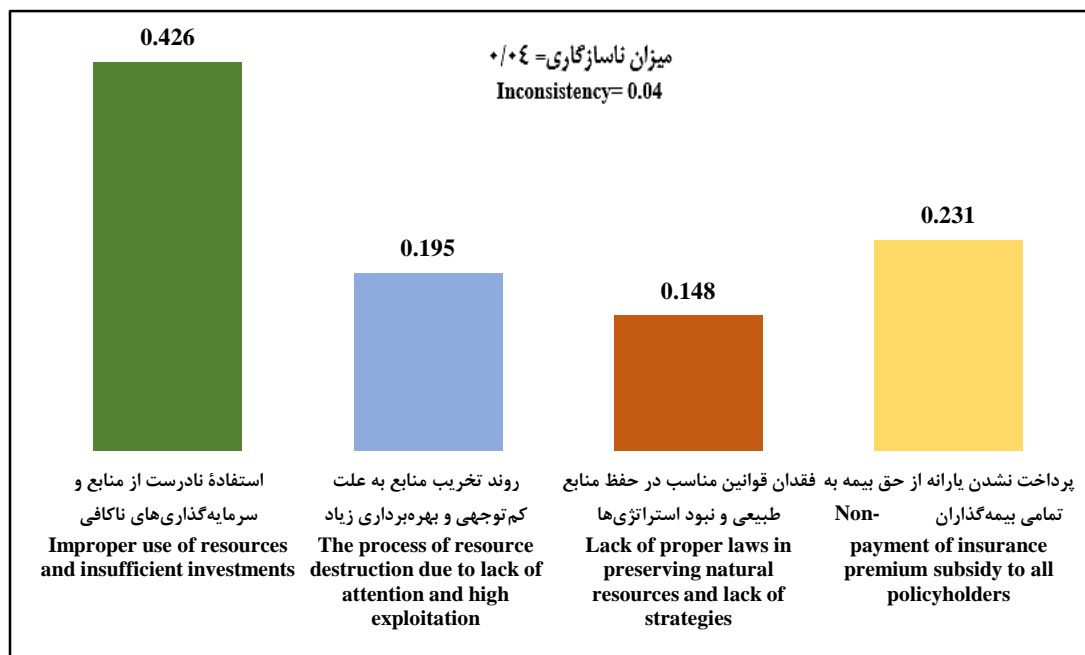
وزن معیارها منعکس‌کننده اهمیت آن‌ها در تعیین هدف است. نتایج این بررسی نشان داد که برای رتبه‌بندی چالش‌های بخش کشاورزی استان گیلان، بالاترین وزن (۰/۳۶۸) مربوط به چالش‌های مدیریتی است. معیارهای قطعه‌قطعه بودن زمین (۰/۲۲۹)، کمبود صنایع تبدیلی و تکمیلی و نیروی انسانی متخصص و ماهر (۰/۱۵۵) و محدودیت منابع و تغییر کاربری زمین (۰/۱۲۶) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. پایین‌ترین وزن (۰/۰۴۷) معیارها مربوط است به کشت تک‌محصولی و واردات بی‌رویه محصولات کشاورزی با (شکل ۲). وزن نهایی معیارها دارای میزان ناسازگاری ۰/۰۲ است که با توجه به کمتر بودن این میزان از ۰/۱، تصمیم‌گروه دارای سازگاری قابل قبول بوده است. به عبارت دیگر با کمک شاخص نرخ ناسازگاری می‌توان پی برد که بین مقایسه‌های دو به دو و زوجی در پرسشنامه‌ها سازگاری وجود دارد.

تغییر الگوی زندگی، مهاجرت روستائیان به شهرها، پایین بودن سطح تکنولوژی تولید،



شکل ۲- وزن معیارها برای تعیین مهم‌ترین چالش منطقه

Fig. 2- Weight of criteria to determine the most important challenge of the region



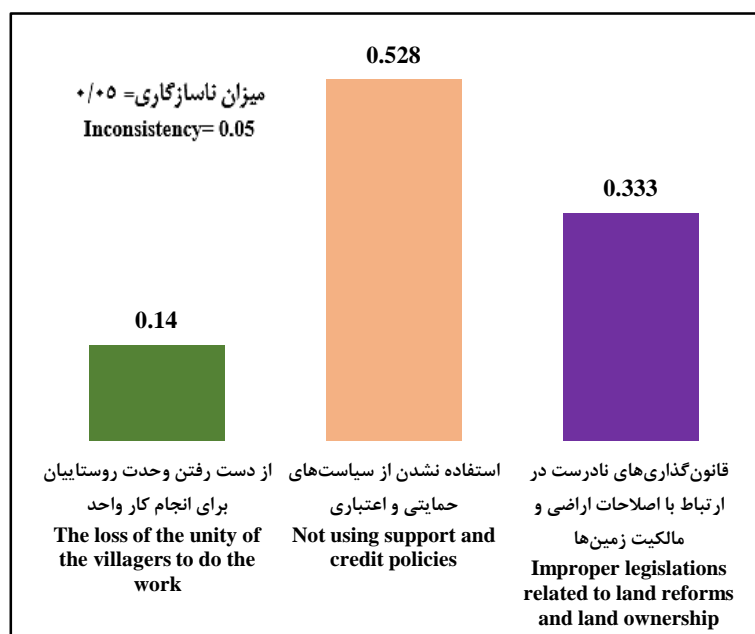
شکل ۳- وزن زیرمعیارهای چالش‌های مدیریتی

Fig. 3 - Weight of sub-criteria of management challenges

زیرمعیار استفاده نکردن از سیاست‌های حمایتی و اعتباری، با وزن ۰/۵۲۸، مهم‌ترین مؤلفه معیار قطعه قطعه بودن زمین شناخته شد (شکل ۴). پراکندگی قطعات و کوچکی آنها یکی از دشواری‌ها و موانع اصلی در راه افزایش تولید و بهره‌وری اراضی است. بعد از اجرای

عمق خاک نامناسب و شیب مورد مطالعه منطقه بسیار زیاد است و بر این اساس درجه فرسایش زیاد می‌شود (Akıncı et al., 2013). کوچک بودن قطعات زمین به میزان زیادی موجب هدر رفتن نیروی کار می‌شود. سرانجام قطعه قطعه بودن زمین سدی است در برابر توسعه کشاورزی که نقش مدیریت صحیح و متمرکز را در تولید می‌طلبد (Yasouri, 2016).

برنامه اصلاحات ارضی، مسئله تقطیع اراضی باعث شده روستا و وحدت خود را از دست دهد. نظام جمعی و ارتباطات موجود تغییر کرد. در ترکیه هم تحقیقاتی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی برای تعیین اراضی مناسب کشاورزی انجام گرفته است. این مطالعه نشان داد که بخش قابل توجهی (تقریباً ۸۵ درصد) از مساحت اراضی پوشیده از جنگل و مرتع است. اراضی کوچک دارای



شکل ۴- وزن زیرمعیارهای قطعه قطعه بودن زمین

Fig. 4- Weight of sub-criteria of fragmentation of land

مکانیزاسیون، تکنولوژی و روش‌های نوین را فراهم نمی‌کند. فرسوده بودن تراکتورهای کشاورزی یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های پیش روی بخش کشاورزی به شمار می‌رود که سبب کاهش سطح مکانیزاسیون می‌شود. از جمله عوامل تأثیرگذار بر توسعه مکانیزاسیون هر منطقه وجود تعداد کافی تراکتور و ارائه خدمات پس از فروش به کاربران تراکتورها و ماشین‌های کشاورزی است که مشتمل خواهد بود بر تأمین لوازم یدکی و ایجاد شبکه تعمیرگاه‌های ثابت

حمایت نکردن سازمان‌های متولی کشاورزی از توسعه شرکت‌های مکانیزاسیون و مشکلات ناشی از دریافت تسهیلات بانکی توسط کشاورزان و متقاضیان دریافت وام خرید با توجه به بالابودن قیمت ماشین‌ها به ترتیب با وزن‌های ۰/۳۵۶ و ۰/۳۰۱، از زیرمعیارهای مهم سطح مکانیزاسیون پایین در بخش کشاورزی گزارش شد (شکل ۴). استفاده نکردن از سیاست‌های حمایتی و اعتباری از مشکلات دیگر است که امکان استفاده از

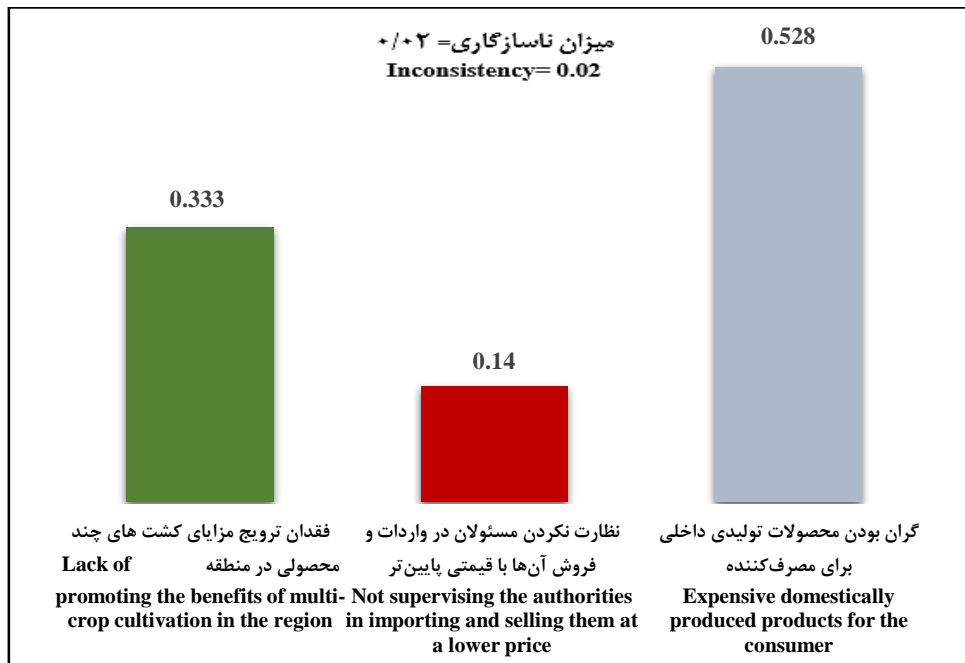
را دارند. در صورت زهکشی و مدیریت آبیاری می‌توان پس از پایان برداشت برنج، انواع محصولات زراعی را کاشت. واردات بی‌رویه برنج از دیگر مشکلات کشاورزی استان است، واردات برنج با قیمتی پایین‌تر از قیمت محصولات داخلی، شکننده بازار محصولات داخلی و از بین برنده انگیزه در روستاییان بوده است.

فقدان برنامه‌ریزی برای ایجاد اشتغال و فرصت‌های شغلی جدید همراه با آموزش برای جوانان (۰/۴۶۰) از زیرمعیار کمبود صنایع تبدیلی و تکمیلی و نیروی انسانی متخصص و ماهر برآورد شد (شکل ۶). در نتیجه، اجرای آموزش‌های تخصصی برای اپراتورهای ماشین‌های کشاورزی به منظور کاربرد بهینه ماشین‌های کشاورزی ضروری است (Karimi et al., 2012). ایجاد و توسعه صنایع تبدیلی و تکمیلی در گیلان اجتناب‌ناپذیر است. به دلیل تولید انبوه محصولات مختلف و محدود بودن تعداد کارخانه‌های تهیه‌کننده فرآورده‌های جانبی، همه ساله بیشتر تولیدات کشاورزی بدون فرآوری و به صورت فله به فروش می‌رسد. حمایت و تسهیلات عملی دولت و سازمان‌های ذی‌ربط از ایجاد کارخانه‌های صنایع تبدیلی، مانع خواهد شد از اینکه محصول از بین برود یا کشاورز محصول خود را ارزان‌تر بفروشد.

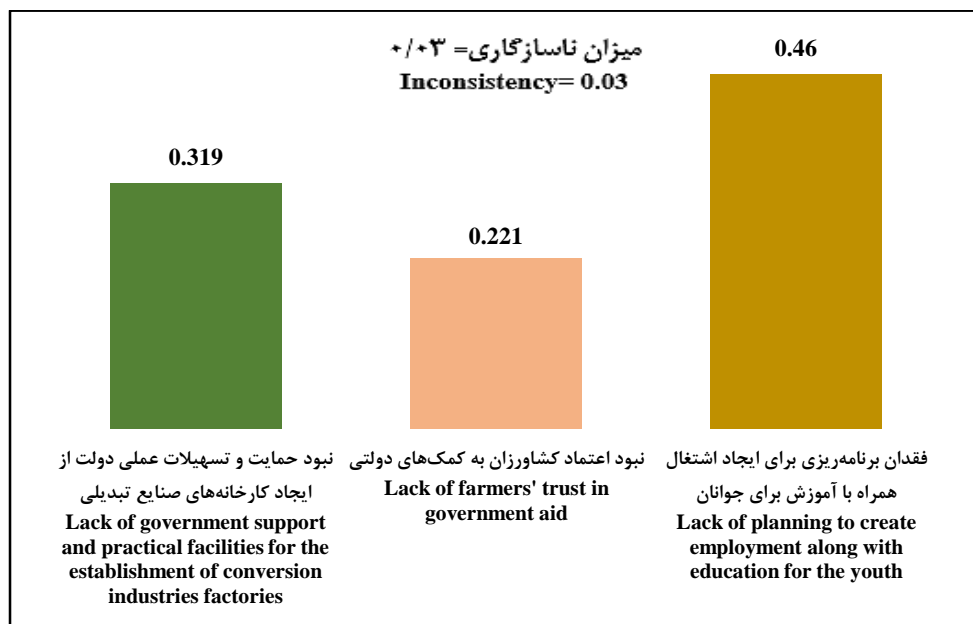
و سیار در محل دسترسی کشاورزان توسط سازندگان و نمایندگان فروش ماشین‌های کشاورزی (Yazdan-Shenas et al., 2005).

بیشترین وزن زیرمعیارهای محدودیت منابع و تغییر کاربری زمین مربوط به نبود قوانین و شورای حل اختلاف برای برخورد اصولی و محلی مدیریت آبیاری شالیزارهای گیلان (۰/۳۳۸) و کمبود فرصت‌های اقتصادی، کاستی در امکانات عمومی و کمبود درآمد کشاورزان (۰/۲۲۸) است. نتایج حاصل شده از مطالعه‌ای دیگر نشان داد که راهبردهای جلوگیری از تبدیل و تغییر نامناسب کاربری اراضی با میانگین وزنی ۲۲/۹ درصد، توسعه و احیاء پوشش گیاهی با میانگین وزنی ۲۱/۸ درصد و تعدیل در برداشت از منابع آب زیرزمینی با میانگین وزنی ۱۹/۱ درصد به ترتیب به عنوان مهم‌ترین راهبردها در منطقه یزد شناسایی شد (Sadeghi Ravesh et al., 2010).

گران بودن محصولات تولیدی داخلی برای مصرف‌کننده ناشی از حمایت نکردن دولت از کشاورزان برای تأمین نهاده‌ها (۰/۵۲۸) از مهم‌ترین زیرمعیارهای کشت تک‌محصولی و واردات بی‌رویه محصولات کشاورزی (شکل ۵) است. بیشتر شالیزارهای گیلان بدون نیاز به هیچ‌گونه عملیات آماده‌سازی، پس از برداشت برنج آمادگی کشت دوم



شکل ۵- وزن زیرمعیارهای کشت تک محصولی و واردات بی‌رویه محصولات کشاورزی
Fig. 5- Weight of sub-criteria of single crop cultivation and uncontrolled import of agricultural products



شکل ۶- وزن زیرمعیارهای کمبود صنایع تبدیلی و تکمیلی و نیروی انسانی متخصص و ماهر
Fig. 6- Weight of sub-criteria of shortage of conversion and complementary industries and specialized and skilled human labor

وزن نهایی همه زیرمعیارها از حاصل ضرب وزن محاسبه شد (جدول ۴). وزن نهایی زیرمعیارها نشان نسبی معیارها و زیرمعیارهای هر یک از معیارها می‌دهد تأثیرگذارترین عوامل عبارت‌اند از: استفاده

است (Rousta *et al.*, 2013). در پژوهش اولویت‌بندی مؤلفه‌های مالی مؤثر بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی، این موارد به ترتیب، بیشترین درجه اهمیت را دارند: تخصیصی کردن مؤسسه‌های مالی و اعتباری، تزییق نقدینگی به بازارهای مالی کشاورزی، به روز کردن مؤسسات مالی و اعتباری، ایجاد مراکز مشاوره‌ای مالی، توجه به بخش خصوصی و تنوع در مؤسسه‌های مالی و اعتباری (Ansari & Hosseini-Yekani, 2015). ویژگی‌های مدیریتی از خصوصیات است که بر میزان رضایت‌مندی کشاورزان از بیمه محصولات کشاورزی اثر می‌گذارد. منطقه مورد زندگی کشاورزی بر میزان رضایت‌مندی از خدمات بیمه‌ای تأثیر خواهد گذاشت. دوری و نزدیکی به سازمان، کارمندان و فعالیتهای سازمان در مناطق مختلف نیز بر میزان رضایت کشاورزان مؤثر است (Stock Berger & Roe, 2003). فلاحی و قلی‌نژاد (Fallahi & Gholinezhad, 2014) گزارش داده‌اند که شاخص‌های حق بیمه و تسهیلات حمایتی و غرامت دریافتی بالاترین اولویت را در پژوهش شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر رضایت‌مندی کشاورزان از بیمه محصول برنج در استان مازندران با کاربرد رویکرد تحلیل سلسله مراتبی داشته‌اند.

نادرست از منابع و ناکافی بودن سرمایه‌گذاری‌ها، استفاده نکردن از سیاست‌های حمایتی و اعتباری و پرداخت نشدن یارانه به صورت درصدی از حق بیمه به تمامی بیمه‌گذاران به طور یکسان و نگاه بی‌مسئولانه دولت و بیمه‌گذاران به بیمه کشاورزی به ترتیب با وزن‌های ۰/۱۵۷، ۰/۱۲۱ و ۰/۰۸۵ می‌باشد. بخش کشاورزی، با توجه به اهمیت استراتژیکی آن در پیشبرد هدف‌های اقتصادی کشور و با اینکه سهم زیادی در تولید ناخالص داخلی کشور دارد، اما سهم آن از سرمایه‌گذاری کل کشور اندک است. در پژوهشی مشابه در ترکیه پایداری تولید از نظر عوامل مکانیکی و اقتصادی در محدوده پایداری متوسط و همچنین با توجه به عوامل اجتماعی که وضعیت بهتری نسبت به مکانیکی و اقتصادی دارند، در محدوده تقریباً پایدار بود (Amini *et al.*, 2020). برطرف کردن چالش‌های کشاورزی به صورت بخشی یا منطقه‌ای مستلزم داشتن الگویی جامع مطالعه شده بر حسب هدف‌های سیاست‌گذاران است. 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. روشن است که در هر برنامه توسعه، برای رسیدن به هدف‌های برنامه، بودجه ابزاری اساسی

جدول ۴- وزن نهایی زیرمعیارها با توجه به وزن معیارها

Table 3- Final weight of sub-criteria according to the weight of criteria

| رتبه‌بندی | وزن نهایی | نماد | رتبه‌بندی | وزن نهایی | نماد |
|-----------|--------------|----------------|-----------|--------------|----------------|
| Ranking | Final weight | Symbol | Ranking | Final weight | Symbol |
| 16 | 0.026 | D ₁ | 1 | 0.157 | A ₁ |
| 14 | 0.043 | D ₂ | 5 | 0.072 | A ₂ |
| 9 | 0.036 | D ₃ | 7 | 0.054 | A ₃ |
| 10 | 0.021 | D ₄ | 3 | 0.085 | A ₄ |
| 17 | 0.016 | E ₁ | 12 | 0.032 | B ₁ |
| 19 | 0.007 | E ₂ | 2 | 0.121 | B ₂ |
| 21 | 0.026 | E ₃ | 4 | 0.076 | B ₃ |
| 16 | 0.043 | F ₁ | 18 | 0.019 | C ₁ |
| 14 | 0.036 | F ₂ | 20 | 0.007 | C ₂ |
| 9 | 0.021 | F ₃ | 13 | 0.027 | C ₃ |
| | | | 16 | 0.023 | C ₄ |

نتیجه‌گیری

و نارسائی‌های موجود در بخش کشاورزی و تهیه و تنظیم و ارائه پیشنهادهایی در جهت رفع مشکلات و نارسائی‌های قوانین و مقررات موجود ضروری است. همچنین پیشنهاد می‌شود که پیمایش و اولویت‌بندی پهنه‌های زمین‌های کشاورزی، اصلاح قوانین اصلاحات اراضی، تغییر الگوی کشت، مدیریت واحد منابع، تنظیم قیمت محصولات کشاورزی و احیای سازمان تعاون روستایی کشور در دستور کار قرار گیرد. سیاست‌ها و راهبردهای کاربردی و توسعه‌ای پژوهش در مراکز و مؤسسات تحقیقاتی استانی و ملی در چارچوب راهبردها و سیاست‌های بخش کشاورزی وجود داشته باشد. رشد و توسعه بخش کشاورزی استان و کشور، بدون ارزش‌گذاری حمایتی و واقعی از کشاورزی امکان‌پذیر نیست. کشاورزی در استان گیلان به عنوان یک بخش پایه‌ای و بنیادی مطرح است. در نتیجه حمایت از بخش کشاورزی استان و تثبیت درآمد کشاورزان از جمله دغدغه‌های مدیران و مسئولان بخش کشاورزی استان قرار گیرد.

برای تحقق اقتصاد مقاومتی مدیریت امور مهم و زیربنایی کشاورزی مانند افزایش بهره‌وری در منابع خدادادی منطقه، موارد زیر نیازمند تغییر و تحول سازمانی بخش کشاورزی است: مکانیزاسیون کشاورزی، صنایع جانبی و تبدیلی، سامان‌دهی بازار تولیدات کشاورزی، و سامانه انتقال اطلاعات و دانش فنی. به عبارت دیگر، رویکردها و راه‌حل‌های گذشته در بخش کشاورزی استان گیلان پتانسیل کافی را برای رویارویی با چالش‌های سازمانی و محیطی نداشته و بهتر است با رویکردها و دیدگاه‌های جدید جایگزین شوند. چالش‌های مدیریتی، قطعه قطعه بودن زمین، کمبود صنایع تبدیلی و تکمیلی و نیروی انسانی متخصص و ماهر، محدودیت منابع و تغییر کاربری زمین، سطح مکانیزاسیون پایین در بخش کشاورزی و کشت تک‌محصولی و واردات بی‌رویه محصولات کشاورزی، به ترتیب از مهم‌ترین چالش‌های بخش کشاورزی استان گیلان شناخته شدند. مطالعه و برنامه‌ریزی برای شناسایی مشکلات

مراجع

- Abo-Sinna, M. A., & Amer, A. H. (2005). Extensions of TOPSIS for multi-objective largescale nonlinear programming problems. *Applied Mathematics and Computation*, 162(1), 243-256.
- Akbari, A., & Bakhshodeh, M. (2000). Evaluating the effect of input price change on agricultural outputs in Kerman. *Agricultural Economics and Development*, 8(29), 121-132. (in Persian)
- Akıncı, H., Yavuz Özalp, A., & Turgut, B. (2013). Agricultural land use suitability analysis using GIS and AHP technique. *Computers and Electronics in Agriculture*, 97, 71-82.
- Alipour, H., Jelvehdar Rabi, F., & Moghadas Farimani., Sh. (2009). Knowledge and orientation of researchers of the Agricultural Extension, Education and Research Organization towards sustainable agriculture. *Journal of Research and Construction in Agriculture and Horticulture*, 21(4), 110-119. (in Persian)
- Amini, Sh., Rohani, A., Aghkhani, M. H., Abbaspour-Fard, M. H., & Asgharipour, M. R. (2020). Assessment of land suitability and agricultural production sustainability using a combined approach (Fuzzy-AHP-GIS): A case study of Mazandaran province, Iran. *Information Processing in Agriculture*. 7(3), 384-402.
- Anon. (2020). National Statistics Portal. Iran. Available at: <https://www.amar.org.ir>.
- Ansari, Y., & Hosseini-Yekani, S. A. (2015). Prioritization of financial components affecting investment in the agricultural sector in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Provinces using hierarchical analysis. *Agricultural Economics*, 8(2), 157-173. (in Persian)
- Aziz-Nasiri, S. (2011). Agricultural risk management using agricultural insurance based on climate indicators. *World Insurance News*, 161(1), 34-48. (in Persian)
- Bachurmoz, A. M. A. (2003). The analytic hierarchy process at Dar Al – Hekma, Saudi Arabia. *Interfaces*, 33(1), 70-78.
- Cranfield, J., Hertel, T. W., Eales, J. S., & Preckel, P. V. (1998). Changes in the structure of global food demand. *American Journal of Agricultural Economics*, 80(50), 1042-1050.
- Duc, T. T. (2006). *Using GIS and AHP technique for land- use suitability analysis*. In *International Symposium on Geoinformatics for Spatial Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences*, Nov. 9-11, Hochiminh, Vietnam.
- Fallahi, E. & Gholinezhad, S. (2014). Identifying and ranking the factors affecting farmers' satisfaction with rice crop insurance in Mazandaran province; Application of Analytic Hierarchy Process (AHP). *Agricultural Economics Research*, 6(1), 131-154. (in Persian)
- Fe'li, S., Pezeshki Rad, Gh. R., Sedghi, H., Shahbazi, E., & Ghoreyshi Abhari. (2016). External factors affecting the agricultural extension system of Iran up to the horizon of 1404 solar year. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 46(1), 157-166. (in Persian)
- Ferroni, M., & Zhou, Y. (2012). Achievements and challenges in agricultural extension in India. *Global Journal of Emerging Market Economics*, 4(3), 319-346.
- Forgionne, G. A. (2002). An AHP analysis of quality in AI and DSS Journals. *Omega*, 30(1), 171-183.
- Ghanbari, Y., & Barghi, H. (2008). Major challenges in the sustainable development of agriculture in Iran. *Development Strategy*, 16(1), 218-234. (in Persian)
- Hesari-Sharmeh, N., Habibi, A., & Arsalan Bad, M. R. (2016). Agricultural insurance: an appropriate solution in risk management. *Insurance Industry Quarterly*, 129(1), 697-702. (in Persian)

- Kannan, G., & Haq, A. N. (2007). Analysis of interactions of criteria and sub-criteria for the selection of supplier in the built-in-order supply chain environment. *International Journal of Production Research*, 45(17), 3831-3852.
- Karimi, S., Mosri-Gandoshmin, T., & Khademolhoseini, N. (2012). Mathematical modelling of maintenance costs and analysis of economic life of agricultural machinery (case study: West Azerbaijan Province). *Journal of Agricultural Science and Sustainable Production*, 22(4), 87-98. (in Persian)
- Kazemi, S. H. & Palouj, M. (2011). Evaluation of agricultural sector strategies in four five-year development plans. *Agricultural Economics Research*, 3(4), 39-65. (in Persian)
- Kianmehr, N., & Hayati, D. (2017). Necessity and validation of the agricultural extension model supporting the poor from the perspective of Fars province agricultural extension staff. *Journal of Agricultural Extension and Education Sciences*, 12(2), 249-264. (in Persian)
- Lai, V., Wong, B. K., & Cheung, W. (2002). Group decision making in a multiple criteria environment: A case using the AHP in the software selection. *European Journal of Operational Research*, 137(1), 134 -144.
- Ngai, E. W. T. (2003). Selection of web sites for online advertising using AHP. *Information and Management*, 40(1), 233 - 242.
- Pohekar, S. D., & Ramachandran, M. (2004). Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning- a review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 8(4), 365- 381.
- Pourkhabaz, H. R., Aghdar, H., Mohammadyari, F., & Rahimi, V. (2014). Implementation of agricultural ecological model using AHP and FAHP in GIS environment (case study: Khaeiz Behbahan Region). *Planning and Arranging Space*, 18(4), 86. (in Persian)
- Rauscher, H. M., Lioyd, F. T., Loftis, D. L., & Twery, M. J. (2000). A practical decision-analysis process for forest ecosystem management. *Computers and Electronics in Agriculture*, 27(1), 195-226.
- Rousta, K., Teymouri, M., & Falaki, M. (2013). Prioritization of crop cultivation in Birjand city using AHP technique. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 20(3), 79. (in Persian)
- Rezvani, M. R., Baghiani, H. R., & Jafari, S. (2015). *New paradigms of rural development- policies and governance*. Isfahan University Press. (in Persian)
- Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 15(1), 234-281.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the annalistic hierarchy process. *International Journal Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Saddik, I. (1995). *Credit and Investment in Egyptian agriculture: future perspectives in the light of the economic liberalization policies*. Cairo, Faculty of Agriculture, Menoufeya University.
- Sadeghi Ravesh, M. H., Ahmadi, H., Zehtabian, Gh. R., & Tahmores, M. (2010). Application of Hierarchical Analytical Process (AHP) in evaluating desertification strategies (case study: Khezrabad region of Yazd). *Iranian Range and Desert Research*, 17(1), 35-50. (in Persian)
- Stock Berger, A., & Roe, B. (2003). *Are Ohio dairy farmers satisfied with local suppliers?* Ohio State, Farm management update.
- Vaidya, O. S., & Kumari, S. (2003). Dependency and its predictions for systems and its components. *International Journal of Quality and Rehabilitiee Management*, 20(1), 1096 - 1116.
- Veisia, H., Liaghatia, H., & Alipour, A. (2016). Developing an ethics-based approach to indicators of sustainable agriculture using Analytic Hierarchy Process (AHP). *Ecological Indicators*, 60(1), 644-654.

- Yang, T., & Hung, C. C. (2007). Multiple-attribute decision making methods for plant layout design problem. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 23(1), 126-137.
- Yasouri, M. (2016). *Introduction to Rural Economy*. University of Guilan Publications. (in Persian)
- Yazdan-Shenas, L., Sadralashrafim M., & Yazdani, S. (2005). *Analysis of net investment in agricultural mechanization*. In 5th International Conference on Agricultural Economy of Iran. Sept. 1. University of Sistan and Baluchestan, Iran. (in Persian)



Research Paper

Identifying and Ranking the Agricultural Challenges of Guilan Province using the Hierarchical Analysis Process

N. Taherzadeh-Shalmaei and H. Ghasemi-Mobtaker*

*Corresponding Author: Assistant Professor of Agricultural Mechanization Engineering, Department of Agricultural Machinery Engineering, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: mobtaker@ut.ac.ir

Received: 16 December 2021, Accepted: 11 April 2022

[http://doi: 10.22092/AMSR.2022.357132.1406](http://doi:10.22092/AMSR.2022.357132.1406)

Abstract

The purpose of this study is to introduce the most important challenges in advancing agricultural development in Guilan province. For this purpose, hierarchical analysis process was used to identify and rank the challenges of the agricultural sector of Guilan province. In this regard, six effective criteria along with 21 sub-criteria were considered. To determine the weight of criteria and sub-criteria, questionnaires based on pairwise comparisons were prepared and experts from Ministry of Agriculture Jihad of Guilan province were questioned to complete the questionnaires and the Expert Choice software was used to perform the calculations. According to the results, criteria of managerial challenges (0.368), fragmentation of land (0.229), lack of conversion and complementary industries and specialized and skilled human labor (0.155), resource limitation and land use change (0.126), low level of mechanization in the agricultural sector (0.076) and single crop cultivation and uncontrolled import of agricultural products (0.047) were ranked, respectively. Also inadequate use of inadequate resources and investments (0.157), failure to use supportive and credit policies (0.121) and non-payment of subsidies as a percentage of premiums to all insurers equally and irresponsible view of government and insurers on agricultural insurance (0.085), are three important sub-criteria with respect to the maximum weight obtained.

Keywords: Farmers' Premiums, Management Challenge, Multi-Criteria Decision Making



© 2022 Agricultural Mechanization and Systems Research, Karaj, Iran. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0 license\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)