

رویکردی نو به انتخاب بهترین گزینه راهبردی
امنیت غذایی جمهوری اسلامی ایران

دکتر علی مبینی دهکردی*

چکیده

دستیابی به عرضه بائبات مواد غذایی و تأمین مناسب امنیت غذایی جامعه از جمله اولویتهای راهبردی هر کشور است. با توجه به رویکرد سند چشم‌انداز بیست‌ساله ایران به این مسئله حیاتی و مهم، در این مقاله سعی شده است بهترین گزینه مؤثر به عنوان راهبرد عمومی کشور برای تحقق امنیت غذایی، با استفاده از روش تصمیمگیری چند معیاره با ساختاری رده‌ای در چهار سطح زیر، که از یافته‌های این پژوهش است، انتخاب شود:

۱. گسترش عرضه بائبات مواد غذایی با تکیه بر تولید از منابع داخلی به عنوان رکن اصلی امنیت غذایی (هدف تصمیمگیری)
۲. عوامل مؤثر بر عرضه مواد غذایی بر اساس نتایج مطالعات امنیت غذایی در سطح بین‌الملل شامل جمعیت، تولیدات، قیمت، صادرات و واردات و درآمد ملی
۳. متغیرهای اثرگذار بر عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی شامل اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی تولید، الگوی مصرف، محیط (اقلیم و خاک) و فناوری
۴. مهمترین گزینه‌های مؤثر به عنوان راهبرد عمومی کشور برای تحقق امنیت غذایی. در این تحقیق از روش تحلیل سلسله مراتبی^۱ برای تعیین بردار ارجحیت گزینه‌ها، با توجه به ماتریسهای مقایسات زوجی مراحل مختلف، استفاده شده است. همچنین در هر مرحله، شاخص سازگاری به منظور تعیین اعتبار نتایج محاسبه شده است.

* عضو هیئت علمی دانشگاه عالی دفاع ملی (علوم استراتژیک)

کلید واژه‌ها:

امنیت غذایی، تصمیم‌گیری چند معیاره^۲، مقایسات زوجی، ضریب سازگاری، گزینه‌های مؤثر

مقدمه

منشأ فکری بحث امنیت غذایی^۳، به عنوان یکی از مهمترین مؤلفه‌های امنیت ملی، به بحران غذا در اوایل دهه ۱۹۷۰ در جهان برمی‌گردد. بر اساس تعریفهای مختلف ارائه شده، امنیت غذایی به مفهوم دسترسی همه مردم در همه اوقات و همه زمانها به غذای کافی برای داشتن یک زندگی سالم و پویاست (قاسمی، ۱۳۷۳، ۱۲). مفهوم امنیت غذایی بسیار گسترده است و به وسیله تعامل دامنه‌ای از عوامل زیست‌شناختی، اقتصادی، اجتماعی، کشاورزی و فیزیکی تعیین می‌شود. امنیت غذایی مستلزم عرضه کافی مواد غذایی در سطح کلان و توزیع عادلانه به منظور دستیابی همه به آن می‌باشد و مؤلفه‌های مشخص آن عبارت است از: موجودی مواد غذایی^۴، دسترسی به مواد غذایی^۵ و استفاده از مواد غذایی^۶. امنیت غذایی در حقیقت سنگ بنای یک جامعه توسعه‌یافته و عنصر اصلی سلامت فکری، روانی و جسمی اعضای آن است. براساس توصیه‌های سازمان خواربار جهانی، بر ضرورت اتخاذ سیاستهای ملی امنیت غذایی توسط دولتها به منظور تضمین کیفیت و سلامتی غذای قابل عرضه به شهروندان از طریق برقراری معیارهای ملی ایمنی تأکید شده است (فتحی، ۱۳۸۲، ۵۹). تأمین امنیت غذایی جامعه، به عنوان یکی از شروط تحقق امنیت ملی، از وظایف اساسی دولتها در هر کشوری است. چنانچه امنیت غذایی را یک سیاست امنیت ملی در نظر بگیریم که کم و کیف آن مقدار عرضه و کیفیت کالای عمومی امنیت ملی را در هر کشور تعیین می‌کند، عرضه بهینه سطحی مطلوب از امنیت ملی مستلزم تدارک سطح بهینه امنیت غذایی است. طبق آمار و اطلاعات ترازنامه غذایی کشور، هم‌اکنون حدود یک‌سوم نیاز مواد غذایی از طریق واردات تأمین می‌شود. با توجه به جوانی جمعیت ایران و بر اساس خوش‌بینانه‌ترین سناریوی برآورد شده توسط جمعیت‌شناسان، در دو دهه آینده جمعیت ایران با رشد سالانه ۱/۶ درصد به یکصد میلیون نفر خواهد رسید. بنابراین، با توجه به اهمیت امنیت غذایی در برقراری امنیت ملی، چگونگی راههای تأمین نیازهای غذایی این جمعیت رو به رشد در این مقاله بررسی می‌شود. مقاله

1. analytic hierarchy process (AHP)
2. multiple attribute decision making (MADM)
3. food security
4. food availability
5. food access
6. food utilization

رویکردی نو به ...

حاضر همچنین به رویکرد جدیدی از امنیت غذایی از منظر عرضه باثبات مواد غذایی در سطح ملی می‌پردازد که در سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۴۰۴ نیز به آن توجه شده است.

پیشینه موضوع

امنیت غذایی به معنای علمی، روشی حساب‌شده برای رفع مشکلات غذا و تغذیه و چارچوب تعریف‌شده‌ای برای برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه است. تاریخچه بحث امنیت غذایی به بیش از ۵۰ سال پیش و اعلامیه حقوق بشر در سازمان ملل متحد در سال ۱۹۴۸ برمی‌گردد. در آغاز دهه ۱۹۷۰، تولید مواد غذایی در کشورهای در حال توسعه کاهش یافت و روز به روز بر بی‌ثباتی و عدم تعادل بین جمعیت و غذا در جهان افزوده شد. به دلیل جلوگیری از عواقب وخیم این بحران، کنفرانس جهانی غذا به ابتکار سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۴ تشکیل شد که در آن بر امنیت غذایی در سطح جهان و به تبع آن در سطح کشورها تأکید شد. در دهه ۱۹۸۰، امنیت غذایی در سطح خانوار و فرد نیز مورد توجه قرار گرفت به طوری که امروزه امنیت غذایی در کلیه سطوح به صورت مرتبط با هم مطرح است. بسیاری از دانشمندان و متخصصان امر، وقوع قحطی در آفریقا طی سالهای ۱۹۸۴-۱۹۸۵، مشکلات تأمین حداقل معیشت در بسیاری از کشورهای جهان درباره تعدیل ساختاری و نهایتاً سیر اندیشه و تجربه در زمینه برنامه‌ریزی چندبخشی تغذیه‌ای را عامل افزایش توجه افکار عمومی به امنیت غذایی در دهه ۱۹۸۰ می‌دانند (نوری نائینی، ۱۳۷۸، ۱۰۸).

«امنیت غذایی» به صورت یک نظریه و روش مدون، برای اولین بار در کنفرانس بین‌المللی تغذیه در سال ۱۹۹۲ مطرح شد و به عنوان یکی از راهبردهای مهم در برخورد با سوءتغذیه و گرسنگی، امنیت غذایی خانوار نیز مورد تأکید و تصویب قرار گرفت. سرانجام در سال ۱۹۹۶ در اجلاس جهانی غذا آخرین تعریف امنیت غذایی به شرح زیر اعلام شد: «امنیت غذایی یعنی این که همه مردم در تمامی ایام به غذای کافی، سالم و مغذی دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته باشند و غذای در دسترس نیازهای یک رژیم تغذیه‌ای سازگار با ترجیحات آنان را برای یک زندگی فعال و سالم فراهم سازد» (همان منبع، ۱۰۹).

شاخصهای کمی امنیت غذایی را می‌توان در قالب رابطه ۱ پیشنهادی صندوق توسعه بین‌المللی کشاورزی نشان داد (دینی ترکمانی، ۱۳۸۳، ۹۶۶):

(۱)

$$FSI = 0.77 \times \left[\left\{ \frac{x_1}{1+x_6} \right\} (1+x_2)^n \right] + 0.23 \times \left[x_4 \left\{ \frac{x_3}{1+x_5} \right\} \right]$$

اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۵۱

در این رابطه x_1 عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری مورد نیاز، x_2 میزان رشد سالانه عرضه سرانه انرژی در روز، x_3 شاخص تولید محصولات غذایی، x_4 شاخص خودکفایی، x_5 تغییرات در تولید و x_6 تغییرات در مصرف است.

این شاخص، میانگین وزنی دو عبارت سمت راست معادله است که در آن ترکیب شاخصهای منفرد مورد استفاده در مطالعات دیگر آمده است، از این رو، جامع و کامل می‌باشد. رابطه اول، امنیت غذایی در طرف عرضه و مصرف (تولید و واردات) و رابطه دوم امنیت در طرف تولید را نشان می‌دهد. رابطه $x_1/(1+x_6)$ شاخص مصرف سرانه موزون شده با میزان تغییرات مصرف از حول میانگین مصرف را در دوره زمانی مورد مطالعه نشان می‌دهد. حاصل ضرب آن در میزان شاخص رشد مصرف، امنیت در طرف مصرف را نمایان می‌سازد. $(1+x_2)^n$ تفاوت‌های بین کشوری طی دوره مورد مطالعه (n) را نشان می‌دهد. رابطه $x_3/(1+x_5)$ شاخص تولید موزون شده با میزان تغییرات تولید از حول میانگین تولید در دوره مورد مطالعه است. حاصل ضرب آن در نسبت خودکفایی (x_4)، توان جامعه را در تأمین نیازهای غذایی نشان می‌دهد. میانگین وزنی دو عبارت، یعنی امنیت مصرف غذایی با ضریب $0/77$ و امنیت تولید غذایی با ضریب $0/23$ ، میزان شاخص امنیت غذایی^۱ را به دست می‌دهد. اگر ضریب رابطه دوم برابر با صفر باشد، تنها عرضه (مصرف) سرانه کالری در محاسبه مد نظر قرار می‌گیرد و اثر توان تأمین داخلی اقتصاد در آن نادیده گرفته می‌شود. در این حالت میزان شاخص افزایش می‌یابد. بنابراین به منظور برآورد صحیح وضع امنیت غذایی نه تنها کل عرضه مواد غذایی، بلکه سهم تولید داخلی در آن نیز در نظر گرفته می‌شود. البته چون در وهله اول تأمین عرضه حتی از طریق واردات اهمیت دارد، وزن بیشتری به رابطه اول داده می‌شود.

سئوالات تحقیق

سئوال اصلی: میزان ارجحیت هر یک از گزینه‌های مؤثر به عنوان راهبرد عمومی کشور برای تحقق امنیت غذایی در عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی چقدر است و اولویت‌بندی آنها چگونه است؟

سئوالات فرعی:

سئوال ۱: میزان نقش هر یک از عوامل مؤثر بر عرضه (رشد جمعیت، تولیدات، قیمت، خالص صادرات و واردات و درآمد ملی) چقدر است و اولویت‌بندی آنها چگونه است؟

سئوال ۲: میزان نقش هر یک از متغیرهای تحقیق (شامل اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی تولید، الگوی مصرف، محیط - اقلیم و خاک - و فناوری) به ازای عوامل مؤثر بر عرضه چقدر است و اولویت‌بندی آنها چگونه است؟

1. food security index (FSI)

رویکردی نو به ...

سؤال ۳: میزان ارجحیت هر یک از گزینه‌های مؤثر به عنوان راهبرد عمومی کشور برای تحقق امنیت غذایی به ازای هر یک از متغیرهای تحقیق (شامل اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی تولید، الگوی مصرف، محیط - اقلیم و خاک - و فناوری) چقدر است و اولویت‌بندی آنها چگونه است؟

روش تحقیق

روش‌شناسی تحقیق در اغلب موارد دلالت بر بررسی مفاهیم، نظریه‌ها و اصول اصلی استدلال در مورد موضوع خاصی می‌کند. بعضی از این الگوها مبانی اثبات‌شده ریاضی و آماری دارد (رجوع شود به ضمیمه این مقاله). الگوهای به کار رفته در این مقاله بر مبنای پیشینه و مبانی نظری تحقیق و مدل مفهومی مورداستفاده انتخاب و تنظیم شده است. برای گردآوری داده‌های مورد نیاز جهت پاسخگویی به سئوالات، از روش دلفی (مظفری‌پور، ۱۳۸۲) استفاده شده است. به علاوه با بهره‌گیری از مدل‌های تصمیمگیری چندمعیاره و روش تحلیل سلسله مراتبی (اصغری‌پور، ۱۳۷۸)، میزان ارجحیت گزینه‌های مؤثر به ازای متغیرهای اثرگذار بر عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی و نیز فاکتورهای اساسی امنیت غذایی جامعه و عرضه با ثبات مواد غذایی محاسبه شده است.

ابزار گردآوری اطلاعات

با توجه به ماهیت و نوع روش کار، ابزار جمع‌آوری اطلاعات به دو گروه عمده زیر تقسیم می‌شود:

۱. با توجه به موردی بودن مطالعه، بررسی اسناد و مدارک یکی از مهمترین بخشهای این مقاله است. به همین دلیل کتابها، جراید، نشریات مختلف و اسناد و مدارک موجود در کتابخانه‌های مختلف و سایتهای اینترنتی از مهمترین منابع گردآوری اطلاعات این مقاله بوده اند. همچنین از اطلاعات موجود در وزارتخانه‌های کشاورزی، بهداشت و درمان، بازرگانی و مؤسسات علمی و پژوهشی وابسته به آنها، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقات ملی و اسناد سازمانهای منطقه‌ای و جهانی در مورد امنیت غذایی استفاده شده است.

۲. علاوه بر داده‌های کتابخانه‌ای، در مطالعات میدانی با استفاده از پرسشنامه تخصصی از متخصصان بخش کشاورزی در مورد متغیرها، امکانات، فرصتها، تهدیدات و تنگناهای بخش کشاورزی، اطلاعات جامعی جمع‌آوری شده است. در تهیه و طراحی سئوالات این پرسشنامه ابتدا محورهای اساسی مورد نظر در کمیته‌ای متشکل از کارشناسان خبره کشاورزی در رشته‌های مختلف منابع طبیعی، باغبانی، زراعت، دام، آبیاری، ماشین‌آلات، اقتصاد کشاورزی، ترویج و آموزش، اقلیم و فناوری و متخصصان امور تغذیه‌ای و بخش آمار و اطلاعات مطرح گردید. سپس، پرسشنامه مربوط براساس سئوالات مورد نظر در این مقاله و مؤلفه‌های ششگانه مؤثر بر "عرضه باثبات مواد غذایی" و گزینه‌های مؤثر به عنوان راهبردهای عمومی کشور برای تحقق امنیت غذایی (که از

۱. ضمیمه یاد شده در دفتر نشریه موجود و قابل دسترس می باشد.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۵۱

یافته‌های این پژوهش است)، تنظیم شد تا نظرات نمونه آماری را بتوان با درصد خطای کمتری در تجزیه و تحلیل پایانی مورد استفاده قرار داد.

جامعه آماری تحقیق

با توجه به موضوع مقاله، جامعه آماری را می‌بایست افرادی تشکیل می‌دادند که بر موضوع اشراف کامل داشته باشند. از این رو جامعه آماری آن دسته از اعضای هیئت علمی مراکز تحقیقاتی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی و همچنین دانشکده‌های کشاورزی دانشگاه‌های کشور در نظر گرفته شدند که موضوع فعالیت سازمانهای متبوع آنها با موضوع مقاله تطابق کامل داشت. در مورد مراکز تحقیقاتی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی علاوه بر اعضای هیئت علمی حوزه ستادی معاونت آموزش و تحقیقات (که در تمامی موضوعات مربوط به کشاورزی فعالیت دارند) سه مرکز تحقیقاتی شامل دفتر بررسیهای اقتصاد کشاورزی، مرکز تحقیقات روستایی و مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی نیز در نظر گرفته شدند. درباره اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، آن دسته از دانشکده‌های کشاورزی که قدمت بیشتری داشته و قطبهای علمی کشاورزی کشور شناخته شده‌اند مورد توجه قرار گرفتند. طبق آمار مستند، تعداد متخصصان کشاورزی با مدرک فوق لیسانس و دکتری شاغل در این گونه دانشکده‌های کشاورزی و مراکز تحقیقاتی وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۸۳ معادل ۳۰۶۷ نفر بوده است (سازمان تحقیقات و آموزش وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۳).

روش نمونه‌گیری و تعیین حجم نمونه

به منظور تعیین نمونه تحقیق از روش نمونه‌گیری کاملاً تصادفی ساده استفاده شده است. در این روش ابتدا حجم نمونه با استفاده از فرمول محاسبه گردیده و سپس براساس نسبت تعداد اعضای هیئت علمی هر یک از مراکز و دانشکده‌های کشاورزی به کل جامعه آماری، نسبت تعداد هر یک از مراکز در حجم نمونه محاسبه شده است.

در این مقاله از روش تعیین حجم نمونه در نمونه‌گیری برای نسبتها استفاده شده است. در این روش افراد در دو گروه رده‌بندی شده‌اند. برای P (برآورد نسبت P در جامعه)، حاشیه خطا را به اندازه d در نظر می‌گیریم و می‌خواهیم مقدار خطا یعنی $|p - P|$ ، با احتمال کوچک α ، بزرگتر یا مساوی d باشد؛ یعنی می‌خواهیم:

$$P(|p - P| \geq d) = \alpha \quad (۲)$$

برای رسیدن به خواسته فوق، حجم نمونه مطلوب از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$(۳) n = \frac{N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{(N-1)d^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}$$

در روابط بالا n حجم نمونه، N حجم جامعه و d حاشیه خطاست. در این مقاله $\alpha = 0.05$ ، $Z_{\alpha/2} = 1.96$ و p نسبت افرادی در نمونه‌گیری مقدماتی است که نقش مؤلفه خاصی را در افزایش تولید محصولات کشاورزی بالا (زیاد و خیلی زیاد) می‌دانند. همچنین $q = 1 - p$ می‌باشد. به منظور دستیابی به حجم نمونه با استفاده از فرمول فوق ابتدا یک سؤال ۶ قسمتی از پرسشنامه تحقیق، که مهم‌ترین موضوع مقاله را در برداشته باشد، انتخاب شد و نظرات ده نفر از متخصصان ذیربط، به عنوان نمونه مقدماتی، بررسی گردید. سؤال انتخاب شده، نظرات افراد مورد مطالعه درباره نقش هر یک از شش متغیر اثرگذار بر تولید محصولات کشاورزی بوده است. پس از تجزیه و تحلیل پاسخها مشخص گردید که به طور متوسط در حدود ۸۳ درصد افراد نقش متغیرها را در حد زیاد و خیلی زیاد و ۱۷ درصد نیز در حد متوسط، کم و خیلی کم دانسته‌اند. بنابراین p در فرمول حجم نمونه برابر 0.83 در نظر گرفته شد و در نتیجه $q = 1 - p = 0.17$ به دست آمد. با توجه به اینکه حاشیه خطا در این مقاله 0.06 فرض شد، حجم نمونه برابر با ۱۴۴ نفر گردید که در این مقاله با توجه به احتمال عدم برگشت برخی پرسشنامه‌ها و یا ناقص بودن آنها، تعداد ۱۷۰ پرسشنامه ارسال شد که پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها تعداد ۱۶۱ پرسشنامه تجزیه و تحلیل گردید.

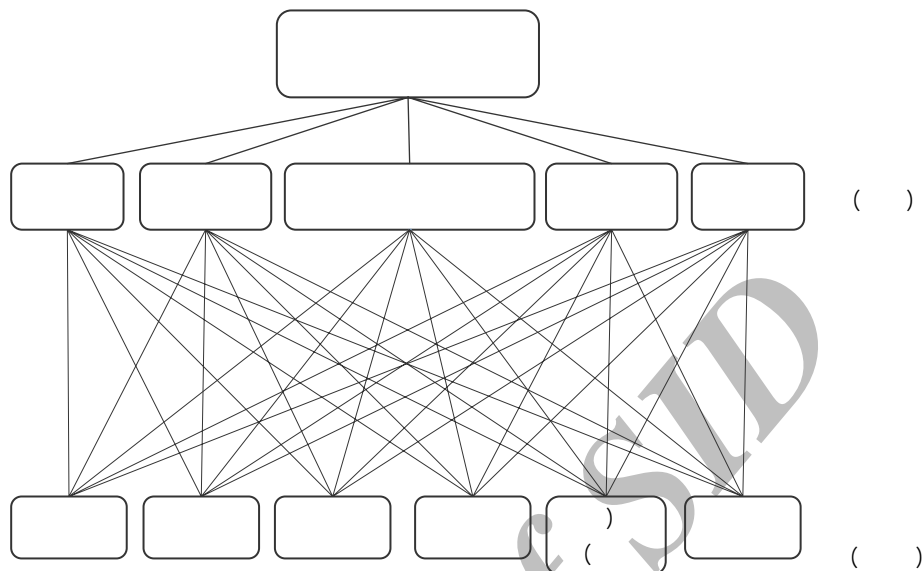
عوامل، متغیرها و گزینه‌های مؤثر بر عرضه باثبات مواد غذایی

برای دستیابی به بهترین گزینه به عنوان راهبرد عمومی، از بین گزینه‌های مورد نظر در این مقاله، با استفاده از چگونگی روابط بین عوامل رده‌های مختلف و تحلیل سلسله مراتبی، وزن و سهم هر یک از گزینه‌ها در تولید (عرضه باثبات) تعیین شد. براین اساس مهم‌ترین گزینه‌های مؤثر عبارت است از:

- گزینه ۱: حداکثرسازی توان تأمین نیازهای غذایی جامعه در دو دهه آینده از طریق منابع داخلی و صدور مازاد محصولات کشاورزی
- گزینه ۲: تلاش برای تولید از منابع داخلی به منظور تأمین نیازهای کنونی مواد غذایی جامعه و واردات کمبودها برای رشد جمعیت آینده با صدور محصولات باغبانی
- گزینه ۳: تلاش برای رسیدن به تراز مثبت تجاری در تولید محصولات کشاورزی بر اساس مزیت‌های نسبی.

در این مقاله عوامل و زیرفاکتورهای مؤثر بر عرضه باثبات مواد غذایی به صورت رده‌ای و در سطوح مختلف مرتبط با هم در نمودار ۱ نشان داده شد. هر سطح این نمودار شامل زیرفاکتورهای متأثر از متغیرهای موجود در سطح قبلی است.

در این نمودار اولین سطح تنها شامل هدف تصمیمگیری (گسترش عرضه باثبات مواد غذایی) می‌باشد. دومین سطح از تصمیمگیری رده‌ای شامل عوامل متأثر از تصمیمگیری (رشد جمعیت، تولیدات، قیمت، خالص واردات و صادرات و درآمد ملی) است. سومین سطح نیز متغیرهای اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی تولید، الگوی مصرف، محیط (اقلیم و خاک) و فناوری را، که هر کدام تحت تأثیر هر یک از عوامل موجود در سطح دوم است، در برمی‌گیرد. چهارمین سطح هم شامل مهمترین گزینه‌های مؤثر به عنوان راهبردهای عمومی کشور برای تحقق امنیت غذایی (از یافته‌های این پژوهش) می‌باشد.



نمودار ۱. عوامل مؤثر بر عرضه باثبات مواد غذایی

روش تحلیل سلسله مراتبی

با توجه به پاسخ صاحب نظران به ماتریس مقایسات زوجی در مراحل مختلف، از روش تحلیل سلسله مراتبی برای تعیین بردار اولویت نهایی (W)، که اثر و اهمیت پایین ترین سطح تصمیمگیری (گزینه‌های مؤثر) را در هدف تصمیمگیری (عرضه باثبات مواد غذایی) نشان می‌دهد، استفاده شد. به عنوان نمونه، تحلیل سلسله مراتبی چهارمین سطح تصمیمگیری (گزینه‌های مؤثر) به ازای هر یک از متغیرهای تحقیق بر اساس ماتریس تصمیمگیری (D)، که حاصل قضاوت متخصصان در مورد مقایسات زوجی و اهمیت نسبی گزینه‌های فوق به ازای متغیرهای تحقیق (محیط - اقلیم و خاک - فناوری، اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی تولید، الگوی مصرف) می‌باشد، به شرح زیر است:

۱. ماتریس تصمیمگیری به ازای متغیر محیط (اقلیم و خاک)

ماتریس تصمیمگیری (D) به ازای متغیر محیط (اقلیم و خاک) در سطح سوم ساختار ردهای عبارت است از:

جدول ۱. ماتریس تصمیمگیری مقایسه زوجی به ازای متغیر محیط (اقلیم و خاک)

گزینه	۱	۲	۳
۱	۱	$\frac{9}{7}$	$\frac{9}{7}$

اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۵۱

۶ ۷	۱	۷ ۹	۲
۱	۷ ۶	۷ ۹	۳

بردار ارجحیت (اوزان) گزینه‌های سطح چهارم به ازای متغیر محیط (اقلیم و خاک) در سطح سوم عبارت است از:

۳	۲	۱	گزینه‌ها
۰/۳۲	۰/۲۸۹	۰/۳۹۱	وزن

با توجه به جدول فوق، اولویت گزینه‌های موجود در سطح چهارم، به ازای متغیر محیط (اقلیم و خاک)، به ترتیب عبارت از گزینه‌های ۱، ۳ و ۲ است. همچنین شاخص سازگاری (C.R) برای ماتریس تصمیمگیری محاسبه شده است که مقدار آن در حد مطلوب است.

C.R	R.I	C.I	λ_{max}	تعداد گزینه‌ها
۰/۰۰۱۷	۰/۵۸	۰/۰۰۱	۳/۰۰۲	۳

$$C.R = 0.0017 < 0.1$$

۲. ماتریس تصمیمگیری به ازای متغیر فناوری

ماتریس تصمیمگیری (D) به ازای متغیر فناوری در سطح سوم ساختار رده‌ای عبارت است از:

جدول ۲. ماتریس تصمیمگیری مقایسه زوجی به ازای متغیر فناوری

۳	۲	۱	گزینه
۹ ۶	۹ ۷	۱	۱
۷ ۶	۱	۷ ۹	۲
۱	۶ ۷	۶ ۹	۳

بردار ارجحیت (اوزان) گزینه‌های سطح چهارم به ازای متغیر فناوری در سطح سوم عبارت است از:

۳	۲	۱	گزینه‌ها
۰/۲۷۳	۰/۳۱۸	۰/۴۰۹	وزن

با توجه به جدول فوق، اولویت گزینه‌های موجود در سطح چهارم، به ازای متغیر فناوری، به ترتیب عبارت از گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ است.

رویکردی نو به ...

همچنین شاخص سازگاری (C.R) برای ماتریس تصمیمگیری محاسبه شده است که مقدار آن در حد مطلوب است.

C.R	R.I	C.I	λ_{\max}	تعداد گزینه‌ها
۰/۰۰۶۸	۰/۵۸	۰/۰۰۰۴	۳/۰۰۰۸	۳

$$C.R = 0.0068 < 0.1$$

۳. ماتریس تصمیمگیری به ازای متغیر اقتصاد تولید

ماتریس تصمیمگیری (D) به ازای متغیر اقتصاد تولید در سطح سوم ساختار رده‌ای عبارت است از:

جدول ۳. ماتریس تصمیمگیری مقایسه زوجی به ازای متغیر اقتصاد تولید

گزینه	۱	۲	۳
۱	۱	$\frac{۹}{۷}$	$\frac{۹}{۶}$
۲	$\frac{۷}{۹}$	۱	$\frac{۷}{۶}$
۳	$\frac{۶}{۹}$	$\frac{۶}{۷}$	۱

بردارار جحیت (اوزان) گزینه‌های سطح چهارم به ازای متغیر اقتصاد تولید در سطح سوم عبارت است از:

گزینه‌ها	۱	۲	۳
وزن	۰/۴۰۹	۰/۳۱۸	۰/۲۷۲

با توجه به جدول فوق، اولویت گزینه‌های موجود در سطح چهارم، به ازای متغیر اقتصاد تولید، به ترتیب عبارت از گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ است. همچنین شاخص سازگاری (C.R.) برای ماتریس تصمیمگیری محاسبه شده است که مقدار آن در حد مطلوب است.

تعداد گزینه‌ها	λ_{max}	C.I	R.I	C.R
۳	۳	۰	۰/۵۸	۰

$$C.R = 0 < 0.1$$

۴. ماتریس تصمیمگیری به ازای متغیر ساختار تولید

ماتریس تصمیمگیری (D) به ازای متغیر ساختار تولید در سطح سوم ساختار رده‌ای عبارت است از:

جدول ۴. ماتریس تصمیمگیری مقایسه زوجی به ازای متغیر ساختار تولید

گزینه	۱	۲	۳
۱	۱	$\frac{۹}{۷}$	$\frac{۸}{۶}$
۲	$\frac{۷}{۹}$	۱	$\frac{۸}{۷}$
۳	$\frac{۶}{۸}$	$\frac{۷}{۸}$	۱

بردارار جحیت (اوزان) گزینه‌های سطح چهارم به ازای متغیر ساختار تولید در سطح سوم عبارت است از:

گزینه‌ها	۱	۲	۳
----------	---	---	---

رویکردی نو به ...

وزن

۰/۳۹۵	۰/۳۱۷	۰/۲۸۷
-------	-------	-------

با توجه به جدول فوق، اولویت گزینه‌های موجود در سطح چهارم به ازای متغیر ساختار تولید به ترتیب عبارت از گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ است. همچنین شاخص سازگاری (C.R) برای ماتریس تصمیمگیری محاسبه شده است که مقدار آن در حد مطلوب است.

تعداد گزینه‌ها	λ_{max}	C.I	R.I	C.R
۳	۳/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۳	۰/۵۸	۰/۰۰۵

$$C.R = 0.005 < 0.1$$

۵. ماتریس تصمیمگیری به ازای متغیر الگوی تولید
ماتریس تصمیمگیری (D) به ازای متغیر الگوی تولید در سطح سوم ساختار رده‌ای عبارت است از:
جدول ۵. ماتریس تصمیمگیری مقایسه زوجی به ازای متغیر الگوی تولید

گزینه	۱	۲	۳
۱	۱	$\frac{۹}{۶}$	$\frac{۹}{۵}$
۲	$\frac{۶}{۹}$	۱	$\frac{۶}{۷}$
۳	$\frac{۵}{۹}$	$\frac{۷}{۶}$	۱

بردارار جحیت (اوزان) گزینه‌های سطح چهارم به ازای متغیر الگوی تولید در سطح سوم عبارت است از:

گزینه‌ها	۱	۲	۳
وزن	۰/۴۵۱	۰/۲۶۹	۰/۲۸۰

با توجه به جدول فوق، اولویت گزینه‌های موجود در سطح چهارم به ازای متغیر الگوی تولید، به ترتیب عبارت از گزینه‌های ۱، ۳ و ۲ است. همچنین شاخص سازگاری (C.R) برای ماتریس تصمیمگیری محاسبه شده است که مقدار آن در حد مطلوب است.

تعداد گزینه‌ها	λ_{max}	C.I	R.I	C.R
۳	۳/۰۱۲	۰/۰۰۰۶	۰/۵۸	۰/۰۱

$$C.R = 0.01 < 0.1$$

۶. ماتریس تصمیمگیری به ازای متغیر الگوی مصرف

اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۵۱

ماتریس تصمیمگیری (D) به ازای متغیر الگوی مصرف در سطح سوم ساختار ردهای عبارت است از:

جدول ۶. ماتریس تصمیمگیری مقایسه زوجی به ازای متغیر الگوی مصرف

گزینه	۱	۲	۳
۱	۱	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{5}$
۲	$\frac{8}{9}$	۱	$\frac{9}{6}$
۳	$\frac{5}{9}$	$\frac{6}{9}$	۱

بردار ارجحیت (اوزان) گزینه‌های سطح چهارم به ازای متغیر الگوی مصرف در سطح سوم عبارت است از:

گزینه‌ها	۱	۲	۳
وزن	۰/۴۱	۰/۳۵۷	۰/۲۳۳

با توجه به جدول فوق، اولویت گزینه‌های موجود در سطح چهارم به ازای متغیر الگوی مصرف به ترتیب عبارت از گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ است.

همچنین شاخص سازگاری (C.R.) برای ماتریس تصمیمگیری محاسبه شده است که مقدار آن در حد مطلوب است.

تعداد گزینه‌ها	λ_{max}	C.I.	R.I.	C.R.
۳	۳/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۵۸	۰/۰۰۱۷

$$C.R. = 0.0017 < 0.1$$

در نهایت، بردار ارجحیت متغیرها نسبت به کل سیستم تصمیمگیری به شرح زیر حاصل می‌شود:

$$W^2 W^3 W^4 W W =$$

که در آن W^4 ماتریس ارجحیت (اوزان) گزینه‌های سطح چهارم به ازای هر یک از متغیرهای موجود در سطح سوم و W^3 ماتریس ارجحیت (اوزان) متغیرهای سطح سوم به ازای هر یک از عوامل موجود در سطح دوم و W^2 بردار ارجحیت (اوزان) عوامل سطح دوم هدف تصمیمگیری است (مبینی، ۱۳۸۳، ۳۴۴).

	الگوی مصرف	الگوی تولید	ساختار تولید	اقتصاد تولید	فناوری (اقلیم و خاک)	محیط
گزینه ۱	۰/۳۹۱	۰/۴۰۹	۰/۴۱	۰/۴۵۱	۰/۳۹۵	۰/۴۰۹

رویکردی نو به ...

$$W^4 = \begin{bmatrix} \text{گزینه ۲} & ۰/۳۱۸ & ۰/۳۱۷ & ۰/۲۶۹ & ۰/۳۵۷ & ۰/۳۱۸ & ۰/۲۸۹ \\ \text{گزینه ۳} & ۰/۲۷۲ & ۰/۲۸۷ & ۰/۲۸۰ & ۰/۲۳۳ & ۰/۲۷۳ & ۰/۳۲۰ \end{bmatrix}$$

	درآمد ملی	صادرات و واردات	قیمت	تولیدات	رشد جمعیت
اقتصاد تولید	۰/۱۱۹	۰/۱	۰/۱۵	۰/۱۱	۰/۱۶
ساختار تولید	۰/۰۸۷	۰/۱۶۵	۰/۰۹	۰/۱۴۵	۰/۱۳۸
الگوی تولید	۰/۱۴۶	۰/۱۱۲	۰/۱۰۹	۰/۱۵۶	۰/۱۲
W^3					
الگوی مصرف	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۰۸	۰/۱۴۳	۰/۱۰۱
فناوری	۰/۳۲۵	۰/۲۷۹	۰/۳۳	۰/۲۳۱	۰/۲۴
محیط	۰/۱۸۴	۰/۲۱۳	۰/۲۱۳	۰/۲۱۶	۰/۲۴۱

$$W^2 = \begin{bmatrix} \text{جمعیت} & ۰/۲۳۹ \\ \text{تولیدات} & ۰/۱۱۸ \\ \text{قیمت} & ۰/۲۹ \\ \text{صادرات و واردات} & ۰/۱۶۳ \\ \text{درآمد ملی} & ۰/۱۸۹ \end{bmatrix}$$

اقتصاد کشاورزی و توسعه - شماره ۵۱

بردار ارجحیت کلی (W) که اثر و اهمیت پایین‌ترین سطح تصمیمگیری (شامل گزینه‌های سه‌گانه) را بر هدف تصمیمگیری (عرضه باثبات مواد غذایی) برای یافتن بهترین گزینه نشان می‌دهد، به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$W = W^1 W^2 W^3 = \begin{matrix} \text{گزینه ۱} & \begin{matrix} ۰/۴۰۸ \\ ۰/۳۱ \\ ۰/۲۸ \end{matrix} \end{matrix}$$

سرانجام، گزینه‌های زیر به ترتیب امتیاز پیشگفته اولویت‌بندی شدند:

- گزینه ۱: حداکثرسازی توان تأمین نیازهای غذایی جامعه در دو دهه آینده از منابع داخلی و صدور مازاد محصولات کشاورزی
- گزینه ۲: تلاش برای تولید از منابع داخلی جهت تأمین نیازهای کنونی مواد غذایی جامعه و واردات کمبودها برای رشد جمعیت آینده با صدور محصولات باغبانی
- گزینه ۳: تلاش برای رسیدن به تراز مثبت تجاری در تولید محصولات کشاورزی بر اساس مزیت‌های نسبی

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

نظریه‌های مختلفی در خصوص راهبرد توسعه بخش کشاورزی مطرح می‌شود. گروهی معتقدند که ظرفیت و امکانات تولید کشاورزی ایران بر اساس تقسیم‌بندی‌های اقلیمی (که دامنه‌ای از اقلیم مرطوب و بسیار مرطوب تا خشک و بسیار خشک را در بر می‌گیرد)، وسعت سرزمین و توپوگرافی، طبقه‌بندی خاکها محاسبه می‌شود. از همپوشانی اطلاعات اقلیم و توپوگرافی سرزمین و طبقه‌بندی خاکها می‌توان نقشه پتانسیل تولید محصولات کشاورزی کشور را تهیه کرد. براین اساس، ۸۰ میلیون تن محصولات تولید شده کنونی کشاورزی به عنوان حداقل تولید ملی در بخش کشاورزی قلمداد می‌گردد نه حداکثر تولید. بنابراین یک گروه اعتقاد دارند علاوه بر تأمین نیازهای غذایی بر اساس جمعیت کنونی و دو دهه آینده، امکان صادرات محصول نیز وجود دارد (گزینه اول). گروه دیگر اعتقاد دارند که ظرفیت تولید بخش کشاورزی ایران در حد تأمین نیازهای غذایی جمعیت کنونی است و برای تأمین نیاز غذایی جمعیت آینده باید کالاهای اساسی وارد کرد. این گروه همچنان که خودکفایی در تولید گندم را پایدار نمی‌دانند، وابستگی کشور به واردات دانه‌های روغنی را متذکر می‌شوند و آثار تغییرات آب و هوایی را بر تأیید این گزینه مؤثر می‌پندارند و همچنین با بررسی کمیته‌های مندرج در ترازنامه غذایی کشور، دستیابی به تأمین نیازهای غذایی از تولید داخلی را بسیار مشکل برمی‌شمارند و میزان تولید فعلی (حدود ۸۰ میلیون تن محصول در

رویکردی نو به ...

پایان سال ۱۳۸۳) را از نظر تولیدات زراعی، که عمدتاً متکی بر کشت آبی است، نزدیک به حداکثر ممکن می‌دانند، اما ظرفیت تولید برای محصولات باغبانی را اشباع شده به حساب نمی‌آورند و امکان رشد برای تولیدات محصولات باغبانی را مقدور می‌دانند (گزینه دوم). گروه سوم اعتقاد دارند که بر اساس مزیت‌های نسبی تولید و با توجه به تراز مثبت تجاری بخش کشاورزی در صادرات و واردات می‌توان به امنیت غذایی رسید (گزینه سوم).

در این مقاله، با به کارگیری روشها و تکنیک‌های تصمیمگیری چندمعیاره با ساختاری رده‌ای شامل چهار سطح الف) هدف تصمیمگیری یعنی گسترش عرضه باثبات مواد غذایی، ب) عوامل مؤثر بر عرضه مواد غذایی، ج) متغیرهای اثرگذار بر عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی و د) گزینه‌های مؤثر، نتایج زیر به دست آمد:

با توجه به اوزان گزینه‌های سطح چهارم به ازای هر یک از متغیرهای موجود در سطح سوم (ماتریس W^4)، اوزان متغیرهای سطح سوم به ازای هر یک از عوامل موجود در سطح دوم یعنی ماتریس (W^3) و اوزان عوامل سطح دوم به ازای هدف تصمیمگیری (ماتریس W^2)، اوزان گزینه‌های سه‌گانه به ترتیب عبارتند از: ۰/۴۱ گزینه اول، ۰/۳۱ گزینه دوم و ۰/۲۸ گزینه سوم. بنابراین گزینه اول دارای بالاترین وزن نسبت به دو گزینه دیگر است و همچنین گزینه دوم وزن بیشتری نسبت به گزینه سوم دارد. لذا گزینه اول یعنی "حداکثرسازی توان تأمین نیازهای غذایی جامعه در دو دهه آینده از منابع داخلی و صدور مازاد محصولات کشاورزی" به عنوان گزینه برتر و راهبرد عمومی توسعه کشاورزی آینده ایران پیشنهاد می‌گردد.

این گزینه یا همان گزینه برتر، دلالت بر این نظریه دارد که حداقل تولید محصولات کشاورزی اعم از زراعی، باغی و دامی مسئله خودکفایی برای جمعیت دو دهه آینده را، که به یکصد میلیون نفر خواهد رسید، مطرح می‌نماید و بر این نکته تأکید می‌کند که با نوسازی کشاورزی از طریق اصلاح و نوسازی فرایندهای تولید، توجه به بازده هر واحد آب مصرفی در بخش کشاورزی ایران متناسب با شاخصهای عملکرد جهانی آب در بخش کشاورزی، بازسازی الگوهای تولید و نظامهای بهره‌برداری، برنامه‌ریزی تولید بر مبنای اقلیم و کاربرد فناوریهای نوین می‌توان به حداکثر تولید (در سه زیر بخش زراعت، باغبانی و دام) مازاد بر نیاز داخلی دست یافت.

منابع

۱. اصغرپور، محمدجواد (۱۳۷۸)، تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. دینی ترکمانی، علی (۱۳۸۳)، برآورد امنیت غذایی در ایران و ارزیابی از نحوه مواجهه رویکردهای نظری رقیب با ناامنی غذایی، مجموعه مقالات همایش کشاورزی و توسعه ملی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، جلد چهارم، ص ۹۶۶.
۳. فتحي، هومن (۱۳۸۲)، کشاورزی در جهان به سوی ۲۰۳۰-۲۰۱۵، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
۴. قاسمی، حسین (۱۳۷۳)، تعاریف و مبانی نظری امنیت غذایی، مجموعه مقالات ویژه‌نامه امنیت غذایی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
۵. مبینی دهکردی، علی (۱۳۸۳)، تدوین استراتژی بهینه امنیت غذایی جمهوری اسلامی ایران، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه عالی دفاع ملی.
۶. مظفری‌پور، احسان و همکاران (۱۳۸۲)، آینده‌نگری فناوری در کشور ژاپن، مجموعه مقالات اولین همایش علم و فناوری، آینده و راهبردها، مجمع تشخیص مصلحت نظام، مرکز تحقیقات استراتژیک، معاونت علوم و فناوری، تهران.
۷. نوری نائینی، سید محمد سعید (۱۳۷۸)، ابعاد جهانی امنیت غذایی، مجموعه مقالات امنیت غذایی و توسعه کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، چاپ اول، تهران.
۸. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۳)، گزارش تحقیقات و آموزش در وزارت جهاد کشاورزی.