

رویکردی نو به راهبرد امنیت غذایی (از منظر عرضه باثبات مواد غذایی)

تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۹/۱۶ . تاریخ پذیرش: ۱۳۸۴/۲/۲۹

دکتر فرهاد رهبر^۱

دکتر علی مبینی دهکردی^۲

چکیده

دستیابی به عرضه باثبات مواد غذایی و تامین امنیت غذایی جامعه یکی از مهمترین اولویتهای راهبردی ملی، با توجه به سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور است که باید با رویکردی نو مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله سعی شده است متغیرهای مهم و مؤثر بر عرضه باثبات مواد غذایی، روابط حاکم میان آنها و بردار ویژه ارجحیت آنها با استفاده از روشها و تکنیکهای تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM) با ساختاری رده‌ای در سه سطح "گسترش عرضه باثبات مواد غذایی با تکیه بر تولید از منابع داخلی به عنوان رکن اصلی امنیت غذایی (هدف تصمیم‌گیری)"، 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 و " و متغیرهای مؤثر بر عرضه باثبات مواد غذایی شامل محیط تولید (اقلیم و خاک)، فنآوری، اقتصاد تولید، الگوی تولید، ساختار تولید و الگوی مصرف" که از یافته‌های این پژوهش است، تعیین گردد. در این تحقیق، از تکنیک AHP برای تعیین بردار ارجحیت متغیرها با توجه به ماتریس‌های مقایسات زوجی مراحل مختلف استفاده شده است. همچنین در هر مرحله، شاخص سازگاری به منظور اعتبار نتایج محاسبه شده است.

واژگان کلیدی: امنیت غذایی، تصمیم‌گیری چندمعیاره، مقایسات زوجی، ضریب سازگاری.

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه تهران. تلفن: ۰۲۱ ۳۳۲۷۱ - شماره: ۰۵ ۲۲۰۹۶۷۰

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه عالی دفاع ملی. تلفن: ۰۲۱ ۸۸۹۴۱۱۰۲ - شماره: ۰۶۹ ۶۶۱۵۳۰۶۹ Email: a.mobini@maslehat.ir

مقدمه

منشأ بحث امنیت غذایی به عنوان یکی از مهمترین مولفه‌های امنیت ملی، به بحران غذا در اوایل دهه ۱۹۷۰ در جهان برمی‌گردد. بر اساس تعاریف مختلف، امنیت غذایی به مفهوم دسترسی همه مردم در همه اوقات و همه زمانها به غذای کافی برای داشتن یک زندگی سالم و پویاست. (قاسمی، ۱۲)

مفهوم امنیت غذایی بسیار گسترده است و به وسیله تعامل دامنه‌ای از عوامل بیولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی، کشاورزی و فیزیکی تعیین می‌شود و مستلزم عرضه کافی مواد غذایی در سطح کلان و توزیع عادلانه به منظور دستیابی همه به آن است. مؤلفه‌های مشخص امنیت غذایی عبارتند از: موجودی مواد غذایی^۱، دسترسی به مواد غذایی^۲ و استفاده از مواد غذایی^۳.

امنیت غذایی در حقیقت بنیان یک جامعه توسعه‌یافته و عنصر اصلی سلامت فکری، روانی و جسمی اعضای آن می‌باشد و این در حالی است که طبق توصیه‌های سازمان خواربار جهانی بر ضرورت اتخاذ سیاست‌های ملی امنیت غذایی توسط دولت‌ها برای تضمین کیفیت و سلامتی غذای قابل عرضه به شهروندان از طریق برقراری معیارهای ملی ایمنی تأکید شده است. (قتحی، ۵۹)

تأمین امنیت غذایی جامعه به عنوان یکی از شروط تحقق امنیت ملی، از وظایف اساسی دولت‌ها در هر کشوری محسوب می‌شود. چنانچه امنیت غذایی را یک سیاست امنیت ملی در نظر بگیریم که کم و کیف آن، مقدار عرضه و کیفیت 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 ترانزنامه غذایی کشور، هم اکنون حدود یک‌سوم نیاز مواد غذایی از طریق واردات تأمین می‌گردد و با توجه به جوانی جمعیت ایران و بر اساس خوش‌بینانه‌ترین برآوردها توسط جمعیت‌شناسان، در دو دهه آینده جمعیت ایران با رشد سالیانه ۱/۶ درصد به یکصد میلیون نفر خواهد رسید. بنابراین چگونگی تأمین نیازهای غذایی جمعیت ایران در دو دهه آینده که موضوع این مقاله است، اهمیت ویژه‌ای دارد. این مقاله، همچنین به رویکرد جدیدی از امنیت غذایی از منظر عرضه باثبات مواد غذایی در سطح ملی که در سند چشم‌انداز بیست‌ساله جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۴۰۴ نیز به آن توجه شده، می‌پردازد.

1. Food Availability

2. Food Access

3. Food Utilization

۱- ادبیات موضوع

امنیت غذایی^۱ به معنای علمی، روشی حساب شده برای رفع مشکلات غذا و تغذیه و چارچوب تعریف شده‌ای برای برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه می‌باشد. 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، وقوع قحطی در آفریقا طی سالهای ۱۹۸۵-۱۹۸۴، مشکلات تأمین حداقل معیشت در بسیاری از کشورهای جهان در رابطه با تعدیل ساختاری و نهایتاً سیر اندیشه و تجربه در زمینه برنامه‌ریزی چندبخشی تغذیه‌ای را عوامل افزایش توجه افکار عمومی به امنیت غذایی در دهه ۱۹۸۰ می‌دانند. (نوری نائینی، 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 استراتژی‌های مهم در برخورد با سوء تغذیه و گرسنگی، امنیت غذایی خانوار مورد تأکید و تصویب قرار گرفت و نهایتاً 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.» (نوری نائینی، ۱۰۹)

شاخص‌های کمی امنیت غذایی را می‌توان در رابطه شماره (۱) که آن را صندوق توسعه بین‌المللی کشاورزی پیشنهاد داده است، نشان داد. (دینی ترکمانی، ۹۶۶)

$$FSI = 0/77 \times \left[\left(\frac{x_1}{1+x_6} \right) (1+x_2)^n \right] + 0/23 \times \left[x_4 \left(\frac{x_3}{1+x_5} \right) \right]$$

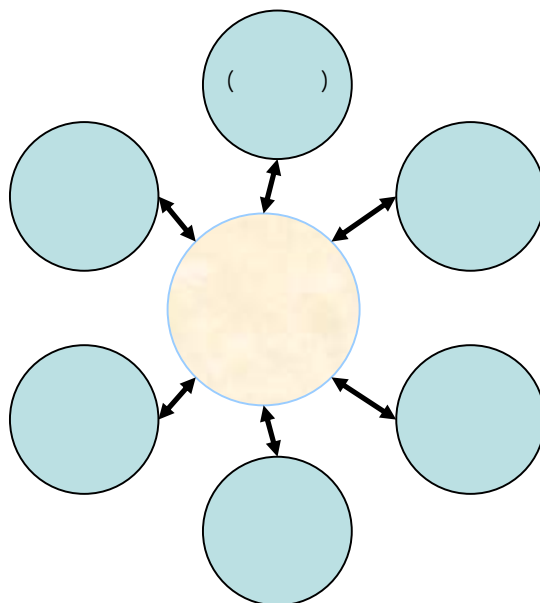
رابطه شماره ۱
که در آن:

- | | |
|---|-----------------------------|
| x_1 عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری مورد نیاز | x_4 شاخص سرانه کالری |
| x_2 میزان رشد سالیانه عرضه سرانه انرژی در روز | x_5 شاخص تغییرات در تولید |
| x_3 شاخص تولید محصولات غذایی می‌باشد. | x_6 شاخص خودکفایی |
| | x_7 تغییرات در مصرف |

این شاخص، میانگین وزنی دو عبارت سمت راست معادله است که در آن ترکیب شاخصهای منفرد مورد استفاده در مطالعات دیگر آمده است و از این رو جامع و کامل است. رابطه اول امنیت غذایی در طرف عرضه و مصرف (تولید و واردات) و رابطه دوم، امنیت در طرف تولید را نشان می‌دهد. رابطه $(1+X_6)$ شاخص مصرف سرانه موزون شده با میزان تغییرات مصرف از حول میانگین مصرف را در دوره زمانی مورد مطالعه نشان می‌دهد و حاصل ضرب آن با میزان شاخص رشد مصرف، امنیت در طرف مصرف را اندازه می‌گیرد. $(1+X_2)^n$ تفاوت‌های بین کشوری را طی دوره مورد مطالعه (n) نشان می‌دهد. رابطه $(1+X_5)$ شاخص تولید موزون شده با میزان تغییرات تولید از حول میانگین تولید در دوره مورد مطالعه است و حاصل ضرب آن با نسبت خودکفایی (X_4)، توان جامعه در تأمین نیازهای غذایی را نشان می‌دهد. میانگین وزنی دو عبارت، یعنی امنیت مصرف غذایی با ضریب ۰/۷۷ و امنیت تولید غذایی با ضریب ۰/۲۳ میزان شاخص امنیت غذایی (FSI) را به دست می‌دهد. اگر ضریب رابطه دوم برابر با صفر باشد، تنها عرضه (مصرف) سرانه کالری در محاسبه مورد نظر قرار می‌گیرد و اثر توان تأمین داخلی اقتصاد در آن نادیده گرفته می‌شود که 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 مد نظر قرار می‌گیرد. البته، چون در وهله اول تأمین عرضه حتی از طریق واردات اهمیت دارد. اهمیت بیشتری به رابطه اول داده می‌شود.

۲- متغیرهای موثر بر عرضه با ثبات مواد غذایی

متغیرهای مورد نظر در این مقاله و چگونگی روابط بین آنها و تعیین وزن و سهم هر یک در تولید (عرضه با ثبات) در نمودار شماره ۱ بررسی شده است:



الف: اثر اقلیم بر تولید، امروزه مورد توجه کارشناسان و متخصصین قرار گرفته است. برای مثال آب، نور، درجه حرارت و میزان تغییرات آن، وزش باد و پراکندگی باران، تحت عنوان اقلیم قرار می‌گیرد تا با رعایت مسائل زیست‌محیطی و شرایط اقلیمی، پایداری، استمرار و ثبات تولید ممکن گردد.

ب: فناوری تولید به عنوان یک متغیر دیگر انتخاب و نحوه انطباق آن با شرایط اقلیمی کشور در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر، در استفاده از تکنولوژی در کشاورزی، اقلیم به عنوان عامل پایه مورد توجه است. همان طور که در ژاپن، کره، تایوان و روند انتقال فناوری‌های زیستی از مکزیک به هند در تجربه جهانی نشان داده شده، توجه به شرایط محیطی برای انطباق و انتقال فناوری عاملی مؤثر بوده است. (می‌پر، ۹۲۵)

ج: در اقتصاد تولید هزینه فرصت کشورهای در حال توسعه بر حسب ارزش خارجی، بیشتر از ارزش افزوده این عوامل بر حسب قیمت‌های جهانی است و سطح درآمد تولیدکنندگان و میزان عرضه محصول افزایش می‌یابد و ترکیب بهینه عوامل اقتصادی تولید مورد توجه است. چگونگی سیاست‌های حمایتی برای افزایش صادرات و کاهش واردات که در کشورهای صنعتی اعمال

می‌گردد و تأثیر آن بر تولید کشورهای در حال توسعه و امنیت غذایی آنان به عنوان یک متغیر دیگر مطرح شده است.

د: الگوی تولید اندازه واحدهای تولیدی و نظام‌های فنی، حقوقی، اقتصادی و مدیریتی و تکنیک مناسب با آنها و رابطه بین اندازه واحدهای بهره‌بردار با مدیریت تولید را نشان می‌دهد.
ه: ساختارها، نهادها، نیروی انسانی و ترکیب سنی، تحصیلی و توانایی مدیریتی آنها شامل نوآوری، ابتکار و تدوین قوانین و مقررات و سیاست‌ها و نهایتاً نهادهای مناسب متغیر دیگری است که ارتقای سطح تولید را به وجود خواهد آورد.

و: الگوی مصرف شامل تغییرات مصرف، چگونگی رشد جمعیت، نرخ رشد درآمد سرانه ملی، شبکه‌های توزیع و الگوهای تغذیه‌ای، شرایط محیطی، نیازهای زیستی برای سلامت و رشد جسمی و فکری جامعه در تجارب جهانی و در بسیاری از کشورها بر تولید و امنیت غذایی جامعه تأثیر گذار بوده است.

تابع تولید مدل مفهومی چندکارکردی فوق که در نمودار شماره ۱ ترسیم شده است، به شرح رابطه شماره ۲ می‌باشد.

$$I_{ps} = f(C, T, E, P_p, M_p, P_C)$$

رابطه شماره ۲:

که در آن:

I_{ps}	شاخص تولید پایدار	C	اقلیم
T	فناوری	E	اقتصاد تولید
P_p	الگوی تولید	M_p	مدیریت تولید
P_C	الگوی مصرف		

می‌باشد.

۳- سوالات و فرضیه تحقیق

۳-۱- سؤال اصلی: میزان نقش هر یک از متغیرهای تحقیق (شامل اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی تولید، الگوی مصرف، محیط (اقلیم و خاک) و فناوری) بر عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی چقدر است و اولویت بندی آنها به چه صورت می‌باشد؟

۳-۲- سوالات فرعی:

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

۳-۳- فرضیه تحقیق

بین متغیرهای اثرگذار بر عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی (الگوی تولید، الگوی مصرف، ساختار تولید، اقتصاد تولید، محیط (اقلیم و خاک) و فنآوری) رابطه معنی‌داری وجود دارد.

۴- روش تحقیق

روش‌شناسی تحقیق در اغلب موارد بر بررسی مفاهیم، نظریه‌ها و اصول اصلی استدلال در مورد موضوع خاصی دلالت دارد. بعضی از این الگوها دارای مبانی اثبات‌شده ریاضی و آماری بوده که در ضمیمه این مقاله ارائه شده است. الگوهای به کار رفته در این مقاله بر مبنای ادبیات تحقیق و مدل مفهومی مورد استفاده تنظیم شده است. برای گردآوری داده‌هایی که به منظور پاسخگویی به سؤالات و آزمون فرضیه تهیه شده از تکنیک دلفی استفاده شده است. همچنین با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MADM) و تکنیک AHP، میزان اهمیت متغیرها به ازای فاکتورهای اساسی امنیت غذایی جامعه و عرضه با ثبات مواد غذایی محاسبه شده است.

۵- ابزار گردآوری اطلاعات

با توجه به ماهیت و نوع روش کار، ابزار جمع‌آوری اطلاعات به دو گروه عمده تقسیم می‌شود.
 ۱- با توجه به این که این مقاله، مطالعه موردی است، کتابها، جراید، نشریات مختلف، اسناد و مدارک در کتابخانه‌های مختلف و مدارک موجود در سایت‌های اینترنتی یکی از مهم‌ترین منابع گردآوری اطلاعات این مقاله بوده است. در این پژوهش از اطلاعات زیر استفاده شده است:
 - اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و پشتیبانی، اداره کل آمار و اطلاعات.
 - اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور.

- اطلاعات وزارت بازرگانی، مؤسسه پژوهش‌های بازرگانی.

- مقالات علمی دانشکده‌های کشاورزی و اقتصادی کشور.

- نشریات مختلف تخصصی اقتصادی و کشاورزی.

- کتب و آمار مختلف کشاورزی و اقتصادی.

- مؤسسات پژوهشی و تحقیقاتی ارگان‌های سیاست‌گذاری، قانون‌گذاری و اجرایی.

- گزارش‌ها و تحقیقات شرکت‌های دولتی و خصوصی.

- تجارب کشورهای آسیایی، آفریقایی، اروپایی و آمریکایی.

- گزارش‌ها و بیانیه‌های اجلاس جهانی غذا و سازمان خواربار جهانی و بخش‌های مختلف FAO..

۲ - علاوه بر داده‌های کتابخانه‌ای، در مطالعات میدانی این تحقیق، با استفاده از پرسشنامه تخصصی از متخصصان کشاورزی در مورد متغیرها، امکانات، فرصتها، تهدیدات و تنگناهای بخش کشاورزی اطلاعات جامعی جمع‌آوری شده است. برای طراحی سؤالات 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 تکنولوژی، کارشناسان امور تغذیه‌ای و بخش آمار و اطلاعات مطرح گردید. پرسشنامه مربوطه با توجه به سؤالات و فرضیه‌های مورد نظر در این مقاله و مؤلفه‌های شش‌گانه مؤثر بر "عرضه باثبات مواد غذایی" تنظیم گردید تا نظرات نمونه آماری بتواند با درصد خطای کمتری در تجزیه و تحلیل پایانی مورد استفاده قرار گیرد.

۶- جامعه آماری تحقیق

جامعه آماری، آن دسته از اعضای هیأت علمی مراکز تحقیقاتی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی و دانشکده‌های کشاورزی دانشگاه‌های کشور در نظر گرفته شدند که موضوع فعالیت سازمان‌های متبوع آنها با موضوع مقاله تطابق کامل داشت. در ارتباط با مراکز تحقیقاتی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی علاوه بر اعضای هیأت علمی حوزه ستادی معاونت آموزش و تحقیقات که در تمامی موضوعات مربوط به کشاورزی فعالیت دارند، سه مرکز تحقیقاتی دفتر بررسی‌های اقتصادی کشاورزی، مرکز تحقیقات روستایی و مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی در نظر گرفته شدند. در ارتباط با اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها، آن دسته از دانشکده‌های کشاورزی که دارای قدمت بیشتری هستند و قطب‌های علمی کشاورزی کشور شناخته می‌شوند مورد توجه قرار گرفتند. طبق آمار مستند، تعداد متخصصان کشاورزی دارای مدرک فوق لیسانس و دکتری شاغل در این گونه دانشکده‌های کشاورزی و مراکز تحقیقاتی وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۹۹۹، ۶۰۶ نفر بوده‌اند. (Roozitalab and Others, 1999)

۷- 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 و سپس بر اساس نسبت تعداد اعضای هیأت 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 خطای یعنی $|p - P|$ ، با احتمال کوچک α ، بزرگتر یا مساوی d باشد. یعنی می‌خواهیم:

$$P(|p - P| \geq d) = \alpha \quad \text{رابطه شماره ۳:}$$

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

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{(N-1)d^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q} \quad \text{رابطه شماره ۴:}$$

که در آن n : حجم نمونه، N : حجم جامعه و d : حاشیه خطا است. 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 (شامل زیاد و خیلی زیاد) می‌دانند و $q = 1 - p$ 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 انتخاب و نظرات ده نفر از متخصصان ذی ربط به عنوان نمونه مقدماتی مورد بررسی قرار گرفته است. سؤال انتخاب شده، نظرات افراد مورد مطالعه درباره نقش هر یک از شش متغیر اثرگذار بر تولید محصولات کشاورزی بوده که 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 $q = 1 - p = 0.17$ ، با توجه به این که حاشیه خطا را در این مقاله ۵ درصد فرض نموده‌ایم، حجم نمونه برابر با ۱۶۰ نفر گردید که در این مقاله با توجه به احتمال عدم برگشت برخی پرسشنامه‌ها و یا ناقص بودن آنها، تعداد ۱۷۰ پرسشنامه ارسال گردید و پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها تعداد ۱۶۱ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

۸- تحلیل توصیفی و استنباطی داده‌های تحقیق

۸-۱- آزمون فرضیه تحقیق

با توجه به فرضیه تحقیق و به منظور تعیین میزان همبستگی و بررسی معنی‌داری بین شش متغیر مؤثر بر عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی، از ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن استفاده شد. جدول شماره ۱، ضریب همبستگی بین متغیرهای تحقیق و سطح معنی‌داری بین آنها را نشان می‌دهد:

همچنین با توجه به بررسی معنی‌داری بین شش متغیر موثر بر عرضه مبتنی بر تولید از منابع داخلی (نتایج جدول ۱)، جدول شماره ۲ روابط معنی‌دار بین متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد:

جدول شماره (۲) : رابطه همبستگی معنی‌دار بین متغیرهای اصلی

متغیرها	متغیرهایی که به طور معنی‌دار با متغیر مورد بررسی همبسته است
اقتصاد تولید	ساختار تولید، الگوی تولید و الگوی مصرف
ساختار تولید	اقتصاد تولید و الگوی تولید
الگوی تولید	اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی مصرف، فنآوری و محیط
الگوی مصرف	اقتصاد تولید، الگوی تولید، فنآوری و محیط
فنآوری	الگوی تولید، الگوی مصرف و محیط
محیط (اقلیم و خاک)	الگوی تولید، الگوی مصرف و فنآوری

۸-۲- بررسی سؤالات تحقیق

در این مقاله، عوامل و زیرفاکتورهای مؤثر بر عرضه باثبات مواد غذایی به صورت رده‌ای و در سطوح مختلف بررسی شده‌اند، به طوری که هر سطح شامل زیر فاکتورهای متأثر از متغیرهای موجود در سطح بلافاصله ماقبل است که در نمودار زیر نشان داده شده‌اند.^۱

۱- روش‌ها و تکنیک‌های آماری در ضمیمه مقاله آورده شده است.

جدول شماره (۱) : ماتریس ضریب همبستگی رتبه‌های اسپیرمن بین متغیرهای تحقیق

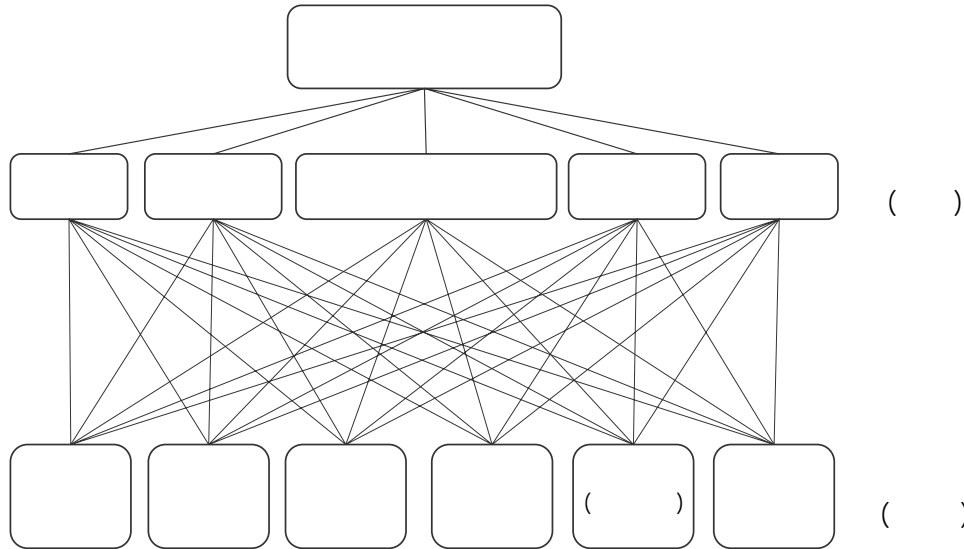
محیط (اقلیم و خاک)	فناوری	الگوی مصرف	الگوی تولید	ساختار تولید	اقتصاد تولید	
۰/۰۴۱ ۰/۳۱۶ ۱۴۲	۰/۰۵۸ ۰/۲۴۳ ۱۴۵	۰/۲۹۱ ۰/۰۰۰ ۱۴۵	۰/۳۵۷ ۰/۰۰۰ ۱۴۶	۰/۲۹۰ ۰/۰۰۰ ۱۴۷	۱/۰۰۰* ** ۱۵۰***	اقتصاد تولید
-۰/۰۲۰ ۰/۴۰۶ ۱۴۲	۰/۰۷۴ ۰/۱۸۹ ۱۴۶	۰/۱۳۲ ۰/۰۵۶ ۱۴۶	۰/۲۸۱ ۰/۰۰۰ ۱۴۷	۱/۰۰۰ ۰ ۱۴۸	۰/۲۹۰ ۰/۰۰۰ ۱۴۷	ساختار تولید
۰/۲۵۱ ۰/۰۰۱ ۱۴۱	۰/۱۴۵ ۰/۰۴۱ ۱۴۵	۰/۵۱۰ ۰/۰۰۰ ۱۴۶	۱/۰۰۰ ۰ ۱۴۷	۰/۲۸۱ ۰/۰۰۰ ۱۴۷	۰/۳۵۷ ۰/۰۰۰ ۱۴۶	الگوی تولید
۰/۲۹۶ ۰/۰۰۰ ۱۴۰	۰/۲۹۶ ۰/۰۰۰ ۱۴۴	۱/۰۰۰ ۰ ۱۴۶	۰/۵۱۰ ۰/۰۰۰ ۱۴۶	۰/۱۳۲ ۰/۰۵۶ ۱۴۶	۰/۲۹۱ ۰/۰۰۰ ۱۴۵	الگوی مصرف
۰/۲۲۰ ۰/۰۰۵ ۱۴۰	۱/۰۰۰ ۰ ۱۴۶	۰/۲۹۶ ۰/۰۰۰ ۱۴۴	۰/۱۴۵ ۰/۰۴۱ ۱۴۵	۰/۰۷۴ ۰/۱۸۹ ۱۴۶	۰/۰۵۸ ۰/۲۴۳ ۱۴۵	فن‌آوری
۱/۰۰۰ ۰ ۱۴۳	۰/۲۲۰ ۰/۰۰۵ ۱۴۰	۰/۲۹۶ ۰/۰۰۰ ۱۴۰	۰/۲۵۱ ۰/۰۰۱ ۱۴۱	-۰/۰۲۰ ۰/۴۰۶ ۱۴۲	۰/۰۴۱ ۰/۳۱۶ ۱۴۲	محیط (اقلیم و خاک)

** مقدار ضریب همبستگی اسپیرمن

** سطح معنی‌داری

** تعداد افراد پاسخگو

با توجه به پاسخ صاحب نظران به ماتریس مقایسات زوجی در مراحل مختلف، از تکنیک AHP



برای تعیین بردار ارجحیت نهایی (W) که اثر و اهمیت پایین‌ترین سطح تصمیم‌گیری (متغیرهای تحقیق) را بر روی هدف تصمیم‌گیری (عرضه باثبات مواد غذایی) نشان می‌دهد، استفاده شده است.

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

$$W = W^3 * W^2$$

که در آن W^3 ماتریس ارجحیت (اوزان) متغیرهای سطح سوم به ازای هر یک از عوامل موجود در سطح دوم بوده و پاسخگویی سوال فرعی ۲ تحقیق می‌باشد. این ماتریس نیز با استفاده از تکنیک AHP بر روی ماتریس مقایسات زوجی مربوطه حاصل شده و عبارت است از:

$$W^3 = \begin{matrix} & \begin{matrix} رشد \\ جمعیت \end{matrix} & \begin{matrix} تولیدات \\ اقتصاد تولید \end{matrix} & \begin{matrix} قیمت \\ ۰/۱۵ \end{matrix} & \begin{matrix} صادرات \\ و واردات \end{matrix} & \begin{matrix} درآمد ملی \\ /۱۱۹ \end{matrix} \\ \begin{matrix} اقتصاد تولید \\ ۰/۱۶ \end{matrix} & & \begin{matrix} ۰/۱۱ \end{matrix} & & \begin{matrix} ۰/۱ \end{matrix} & \end{matrix}$$

ساختار تولید	۰/۰۸۷	۰/۱۶۵	۰/۰۹	۰/۱۴۵	۰/۱۳۸
الگوی تولید	۰/۱۴۶	۰/۱۱۲	۰/۱۰۹	۰/۱۵۶	۰/۱۲
الگوی مصرف	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۰۸	۰/۱۴۳	۰/۱۰۱
محیط	۰/۱۸۴	۰/۲۱۳	۰/۲۱۳	۰/۲۱۶	۰/۲۴۱
فناوری	۰/۳۲۵	۰/۲۷۹	۰/۳۳	۰/۲۳۱	۰/۲۴

و W^2 بردار ارجحیت (اوزان) عوامل سطح دوم بوده و پاسخگوی سوال فرعی ۱ تحقیق می‌باشد. این بردار نیز با استفاده از تکنیک AHP بر روی مقایسات زوجی مربوطه حاصل شده و عبارت است از:

$W^2 =$	جمعیت	۰/۲۳۹
	تولیدات	۰/۱۱۸
	قیمت	۰/۲۹
	صادرات و واردات	۰/۱۶۳
	درآمد ملی	۰/۱۸۹

در نهایت بردار ارجحیت کلی (W) که اثر و اهمیت پایین‌ترین سطح تصمیم‌گیری (شامل متغیرهای اقتصاد تولید، ساختار تولید، الگوی تولید، الگوی مصرف، محیط و فناوری) را بر روی هدف تصمیم‌گیری (عرضه باثبات مواد غذایی) نشان می‌دهد، به صورت زیر حاصل می‌شود:

مانند دوگانگی سطح فناوری بین کشور و جوامع پیشرفته صنعتی و عقبماندگی جامعه ایرانی در این خصوص اشاره گردیده است. همچنین به فرصت پیش روی جوامع در حال توسعه برای انتقال تجارب و دستاوردهای جوامع پیشرفته نیز توجه شده است. از سوی دیگر مسن بودن، کمسودایی و بیسودایی گسترده تولیدکنندگان بخش کشاورزی ایران که وظیفه اصلی تولید و عرضه محصولات غذایی را به عهده دارند، علت پایین بودن بهره‌وری در تولید و عقبماندگی در کاربرد فناوری نسبت به سایر کشورها بر شمرده شده است. در مقابل، تقاضای گسترده نیروی جوان و تحصیل کرده در رشته‌های کشاورزی برای اشتغال را یکی از قابلیت‌های نوسازی بخش تولید کشاورزی کشور دانسته‌اند.

تجارب کشورهایی مانند چین، هند و مصر که توانسته‌اند به ثبات در عرضه مواد غذایی برسند، نشان‌دهنده استفاده کارآ و گسترده از فناوری است. اصولاً وقوع انقلاب سبز در جهان را نتیجه کاربرد فناوری‌های شیمیایی و زیستی و واریته‌های مقاوم به تنش‌های زنده و تنش‌های طبیعی در بخش کشاورزی می‌دانند. بنابراین افزایش بازدهی عوامل تولید و بهبود کارایی و بهره‌وری آنها در بخش کشاورزی به استفاده مناسب از فناوری‌های نوین بستگی خواهد داشت تا قدرت رقابت‌پذیری محصولات در بازارها افزایش یابد. برای استفاده از فناوری، باید فرآیند سه مرحله‌ای زیر طی شود:

- انتخاب و کسب و انتقال فناوری.

- انطباق و سازگاری فناوری انتخاب شده با شرایط کشور.

- کاربرد فناوری انطباق داده شده و نوآوری در توسعه.

سرعت در فراهم آوردن مراحل فوق در هر دوره‌ای از زمان برای جوامع، تعیین‌کننده توانایی آنها در آینده خواهد بود. همچنین تجارب کشورهایمانند اروپای غربی، آمریکا و بویژه ژاپن نشان می‌دهد که آنها دوران اقتصاد و تولید و خدمات متکی بر منابع طبیعی را پشت سر گذاشته و به اقتصاد دانش‌پایه که علم و دانش و فناوری بیشترین سهم در ترکیب عوامل تولید را دارد دست یافته‌اند و در نتیجه قدرت رقابت در بازارها را در پرتو این استراتژی به دست آورده‌اند.

اگر اهمیت کاربرد فناوری برای همه یک ضرورت تلقی گردد، متغیر دوم که محیط (اقلیم و خاک) است مورد توجه جدی قرار می‌گیرد. اصولاً ایران از نظر جغرافیای طبیعی و انسانی و شرایط آب‌وهوایی و اقلیمی دارای تنوع بسیاری است که از این منظر ایران را یک قاره می‌دانند. بنابراین شناخت این تفاوت‌ها و تنوع‌ها و تقسیم‌بندی علمی آنها و توجه به سازگاری فناوری با این شرایط طبیعی و جغرافیایی یک ضرورت دیگر در تدوین استراتژی‌ها خواهد بود. رعایت مسائل زیست محیطی و اصول توسعه پایدار در چگونگی انتخاب فناوری‌ها، تفاوت‌های اقلیمی و جغرافیایی و فرهنگ اجتماعی و دانش بومی منطقه‌ای یک ضرورت اساسی دیگر برای تدوین استراتژی خواهد

بود. تاثیر دو متغیر فناوری و محیط و توجه به انتخاب فناوری بر اساس شرایط محیطی و سازگاری و تناسب بین آنها، موجب هم‌افزایی قابلیت‌های تولید محصولات در هر منطقه‌ای از کشور خواهد شد که می‌تواند تنش‌های تولید را کاهش داده و افزایش تولید را به وجود آورد.

متغیر سوم اقتصاد تولید بوده که نمایانگر تابع تولید و هزینه‌های آن است. ارتباط این متغیر با فناوری و شرایط محیطی می‌تواند به صورت دقیق و صحیح علمی تعریف شود و زمینه سودآوری بیشتر را فراهم نماید. توانایی رقابت اقتصادی زمانی حداکثر می‌گردد که به کمک شناخت شرایط محیطی و انتخاب فناوری سازگار با آن، ریسک تولید به حداقل برسد، چون تولید محصول در یک منطقه خشک یا نیمه‌خشک، نیازمند فناوری‌های زیستی گیاهان مقاوم به خشکی و شوری و تنش‌های محیطی (خشکسالی، کم‌آبی، درجه حرارت زیاد و...) و تنش‌های زنده (بیماری و آفات و...) می‌باشد و با تولید کشاورزی در یک منطقه کوهستانی و سرد و یا یک منطقه جلگه‌ای و دشت با آب‌وهوایی معتدل و اراضی بدون توپوگرافی و عوارض طبیعی و یا یک منطقه پرآب و گرمسیر و دارای تبخیر زیاد و اراضی ماندابی و شور متفاوت است. بر همین اساس است که الگوهای تولید زراعی، باغی، دامی، شیلاتی و... در مناطق مختلف تنظیم و سازماندهی می‌شوند.

بنابراین اتخاذ هرگونه راهبرد، سیاست، خط‌مشی و قانون برای افزایش کارایی و کاهش خطرپذیری تولید و افزایش توانایی رقابت‌پذیری محصولات تولیدشده در پرتو توجه به سه متغیر پیش‌گفته فناوری، شرایط محیطی و رابطه اقتصادی بین متغیرهای تولید سازگار با محیط اقتصادی است که دارای کمترین ریسک و بیشترین سودآوری خواهد بود که اصول توسعه پایدار را مراعات نموده و رقابت‌پذیری مناسب برای عرضه در بازار را نیز دارا می‌باشد.

متغیر چهارم الگوی تولید است که با دو متغیر دیگر یعنی ساختار تولید و الگوی مصرف رابطه معنی‌داری دارد. از نظر پهنه‌بندی اقلیمی، کشور به چندین اقلیم مختلف تقسیم می‌شود و از نظر شیب اراضی و توپوگرافی نیز تقسیم‌بندی‌های گوناگونی وجود دارد. برآورد ظرفیت‌های تولید هر منطقه با تکیه بر سه عامل اساسی شامل تنوع اقلیمی و چگونگی توپوگرافی و سطح حاصلخیزی خاکها و نحوه همپوشانی آنها به دست می‌آید. انتخاب الگوی تولید مبتنی بر رعایت این مراحل برای به دست آوردن حداکثر توان تولید و سودآوری با تکمیل حلقه‌های مفقوده فنی مورد نیاز، مبنایی برای سازماندهی جدید بخش کشاورزی در آینده خواهد بود و بازنگری در قوانین حمایتی، بیمه‌ای و مالکیت و نظام زمین‌داری بر اساس این الگوی تولید ضروری به نظر می‌رسد.

همچنین برای تولید اقتصادی و تجاری در هر منطقه‌ای باید به الگوی مصرف، ترکیب درآمد مردم، الگوی تغذیه‌ای، وضعیت سواد، سن و عادات غذایی و فرهنگ تغذیه‌ای توجه شود، و

ساختار مدیریت تولید معیشتی کنونی به تولید تجاری تغییر نماید و اندازه واحدهای تولیدی اقتصادی شوند و مدیران باسواد و توانمند که توانایی استفاده از فناوری روز را دارند و چگونگی شرایط محیطی برای انطباق با فناوری‌های مورد نیاز را تشخیص می‌دهند، جایگزین مدیران کنونی واحدهای بهره‌برداري در بخش کشاورزي گردند تا با تخصیص منابع بر اساس شرایط منطقه‌ای، فناوری‌های مناسب و الگوی تولید و ساختار تولید و الگوی مصرف مردم هر منطقه روند نوین‌سازی کشاورزي ایران برای دستیابی به افزایش تولید و ثبات در عرضه و رسیدن به امنیت غذایی را بهبود بخشند.

فهرست منابع:

- ۱ - اصغری‌پور، محمدجواد (۱۳۷۸)، تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره، انتشارات دانشگاه تهران.
 - ۲ - دینی‌ترکمانی، 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، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، جلد چهارم.
 - ۳ - سازمان جهانی خواربار و کشاورزی (۱۳۸۲)، کشاورزی در جهان به سوی ۲۰۳۰-۲۰۱۵، ترجمه هومن فتحي، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
 - ۴ - سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، دفتر اقتصاد کلان معاونت امور اقتصادی و هماهنگی (۱۳۷۸)، گزارش اقتصادی، جلد اول و دوم.
 - ۵ - علی‌احمدی، علیرضا و همکاران (۱۳۸۲)، نگرشی جامع بر مدیریت استراتژیک، انتشارات تولید دانش، چاپ اول، تهران.
 - ۶ - قاسمی، حسین (۱۳۷۳)، تعاریف و مبانی نظری امنیت غذایی، مجموعه مقالات ویرانه‌نامه امنیت غذایی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
 - ۷ - مظفری‌پور، احسان و همکاران (بهمن 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.
 - ۸ - می‌پر، جerald (۱۳۸۰)، مباحث اساسی اقتصاد توسعه؛ ترجمه دکتر غلامرضا آزاد ارمکی، نشر نی، چاپ اول، تهران.
 - ۹ - نوری‌نایینی، سید محمد سعید (۱۳۷۸)، ابعاد جهانی امنیت غذایی، مجموعه مقالات امنیت غذایی و توسعه کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، چاپ اول، تهران.
- 10- Roozitalab et al. (1999), The National Agricultural Research System of Iran, ICARDA, Aleppo Syria.