

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال نوزدهم، شماره ۷۳، بهار ۱۳۹۰

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه: کاربرد رهیافت تلفیقی PROMETHEE و AHP

محمدرضا بخشی^{۱*}، زینب ملایی^{**}، دکتر حسن فرجی سبکبار^{***}، دکتر علی
بدری^{***}، دکتر فیض‌اله پاکدل*

تاریخ دریافت: ۸۸/۹/۲۸ تاریخ پذیرش: ۸۹/۳/۳۰

چکیده

هدف تحقیق حاضر بررسی وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه است. امنیت غذایی یک مسئله چندمعیاره و تبیین آن نیازمند روشهای تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌باشد. به این منظور در این تحقیق از رهیافت تلفیقی PROMETHEE و AHP استفاده شد. با استفاده از تکنیک AHP ساختار مسئله و با استفاده از PROMETHEE انتخاب توابع، مقایسات زوجی و تعیین اولویت انجام گرفت. در مرحله بعد،

* پژوهشگر مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

e-mail: m_r_bakhshi392@yahoo.com

۱. نویسنده مسئول

e-mail: fnpakdel2000@hotmail.com

** کارشناس ارشد برنامه‌ریزی روستایی

*** اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

رتبه نهایی به دست آمده با استفاده از آزمون همبستگی با وضعیت منابع و تولید تطبیق داده شد. اطلاعات مورد نیاز از سازمانهای بین‌المللی مانند فائو و بانک جهانی جمع‌آوری گردید. نتایج نشان می‌دهد که کشور مالزی از نظر «کیفیت و تنوع غذا»، «کمیت و روند مصرف غذا» و «دسترسی اقتصادی به غذا» و همچنین از نظر آثار برنامه‌های امنیت غذایی در جایگاه اول قرار دارد. همچنین براساس معیار ترکیبی امنیت غذایی، کشور مالزی و ایران و تایلند به ترتیب دارای رتبه‌های اول تا سوم هستند.

طبقه بندی JEI: Q18

کلیدواژه‌ها:

سیرداپ، امنیت غذایی، PROMETHEE، تحلیل چندمعیاره

مقدمه

مرکز توسعه یکپارچه روستایی در آسیا و اقیانوسیه (CIRDAP)^۱ یک مؤسسه مستقل بین‌المللی - منطقه‌ای می‌باشد که در سال ۱۹۷۹ به وسیله کشورهای منطقه آسیا-اقیانوسیه و فائو و با حمایت دیگر سازمانهای وابسته به سازمان ملل متحد، کشورها و آژانسها تشکیل شد. هدف اصلی این مرکز، گسترش همکاریهای منطقه‌ای، کمک به کشورهای عضو برای توسعه یکپارچه روستایی از طریق تحقیق عملیاتی، آموزش و انتقال اطلاعات، کاهش فقر از طریق رهیافتهای مشارکتی با تأکید بر توسعه اجتماعی (یعنی سلامت و بهداشت و تغذیه)، اشتغال‌زایی از طریق اعتبارات خرد، توسعه زیرساخت‌ها و بسیج منابع محلی، همکاری سازمانهای دولتی و غیردولتی، توجه به جنسیت، ایجاد حکمرانی خوب و کاهش نگرانیهای زیست محیطی می‌باشد (CIRDAP, 2009)؛ به عبارت دیگر رسالت شکل‌گیری سیرداپ

1. CIRDAP (Centre on Integrated Rural Development for Asia and the Pacific)

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو.....

استفاده متقابل از تجارب عینی و ظرفیتهای دانشی کشورهای عضو برای توسعه روستاها و ارتقای کیفیت زندگی افراد به صورت الگوبرداری از تجارب موفق در زمینه توسعه روستایی، امنیت غذایی و تعدیل و پیاده نمودن تجارب موفق در دیگر اعضاست.

تحقیق حاضر به بررسی وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو سیردآپ پرداخته و سؤال این است که کدام کشور در کدام بعد از امنیت غذایی به طور نسبی پیشرو می باشد و می تواند الگویی برای دیگر کشورها باشد. این بررسی با رویکرد ارزیابی عملکرد، آثار و تطبیق آن با منابع می باشد. علاوه بر این تحقیق حاضر به دنبال پاسخگویی به سئوالات فرعی زیر می باشد: آیا کشورهایی که دارای تولید ناخالص داخلی بالایی هستند و یا تولید سرانه غلات و سرانه اراضی کشاورزی بالایی دارند لزوماً رتبه های بهتری کسب می کنند و می توانند الگو واقع شوند؟ آیا رتبه امنیت غذایی یک کشور با نسبت جمعیت روستایی، نقش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی رابطه معنیداری دارد؟ آیا کشورهایی که جمعیت بیشتری دارند لزوماً از لحاظ معیارهای امنیت غذایی در سطح پایین تری هستند؟

در زمینه امنیت غذایی مطالعات زیادی صورت گرفته (مانند: افتخاری و شرفی، ۱۳۸۰، بختیاری و حقی، ۱۳۸۲، خدادکاشی و حیدری، ۱۳۸۳، شکوری، ۱۳۸۳، رهبر و مبینی، ۱۳۸۳، بخشی و همکاران، ۱۳۸۷، مهرابی بشرآبادی و موسوی، ۱۳۸۸) ولی هیچ کدام از آنها با رویکرد و هدف همکاریهای منطقه ای و با ابعاد مد نظر این تحقیق انجام نشده است. همچنین در زمینه اولویت بندی نیز مطالعات زیادی در ایران انجام شده است ولی روش مورد استفاده در این تحقیق در آنها مشاهده نمی شود. در این تحقیق با توجه به اینکه امنیت غذایی یک مسئله چندبُعدی می باشد، برای تبیین موضوع از تکنیک چندمعیاره PROMETHEE^۱ و AHP^۲ به صورت تلفیقی استفاده شده است. این دو تکنیک طی دو نیم دهه اخیر به طور مجزا کاربرد گسترده ای پیدا کرده اند و کاربرد تلفیقی آنها نیز در منابع علمی مشاهده می شود. برای مثال از رهیافت تلفیقی PROMETHEE و AHP برای ارزیابی طرحهای آبیاری کشور مقدونیه

1. Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluations (PROMETHEE)
2. Analytic Hierarchy Process (AHP)

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

(Ánagnostopoulos, 2005) و ارزیابی تجهیزات مورد نیاز شرکتها و انتخاب بهترین گزینه (Metin, 2008)؛ از رهیافت تلفیقی PROMETHEE و ELECTRE III برای ارزیابی و اولویت بندی طرحهای بخش انرژی ارمنستان (Goletsis, 2003)؛ از رهیافت تلفیقی PROMETHEE و فازی مثلثی برای ارزیابی کیفیت خدمات دهی به مسافران در ایستگاههای راه آهن چین (Peide Liu, 2009)؛ از رهیافت تلفیقی PROMETHEE و تئوری فازی برای انتخاب فناوریهای اکولوژیکی مناسب در تایوان (Wen-Chieh Chou, 2007) استفاده شده است.

روش فرایند سلسله مراتبی (AHP) نیز تصمیم گیرنده را قادر می سازد تا گزینه ها و معیارها را براساس اهداف، دانش و تجربه خود تنظیم نماید. برای حل مسائل تصمیم گیری از طریق AHP، باید مسئله را به دقت و با همه جزئیات تعریف و تبیین کرد و جزئیات آن را به صورت ساختار سلسله مراتبی ترسیم نمود. این تکنیک از جمله روشهای چندمعیاره برای تعیین وزن نسبی معیارها و در نهایت تعیین اولویتهای آنها می باشد (مؤمنی، ۱۳۸۷).

از میان تکنیکهای تصمیم گیری چندمعیاره، روش PROMETHEE از سوی دانشگامیان و محققان مورد اقبال بیشتری قرار گرفته است و مقالات زیادی با بهره گیری از این تکنیک در مجلات خارجی منتشر شده است (Behzadian & et al., 2009). روش PROMETHEE توسط برانس و همکارانش ایجاد و توسعه یافته است و برای ارزیابی و اولویت بندی گزینه های گسسته و انتخاب بهترین گزینه به کار می رود (Tien & et al., 2005). این روش در جایی که باید گزینه های بی شماری براساس چندین معیار کمی و کیفی و اغلب معیارهای متناقض ارزیابی شود، سازگار و کارا می باشد (Albadavi, 2007). تکنیک PROMETHEE برای داده ها، تابع تبیین کننده تعریف می کند. در این روش هر معیار تصمیم، براساس تابع مجزا و بدون ارتباط با سایر معیارها مورد توجه قرار می گیرد و لذا در تصمیم گیری های چندمعیاره دارای معیارهای با مقیاسهای مختلف اندازه گیری، یک نقطه قوت محسوب می شود. اما تکنیک PROMETHEE روشی برای تبیین ساختار مسئله و تخصیص

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو

وزن به معیارها ارائه نمی‌دهد که این ضعف با تکنیک AHP برطرف می‌شود. بنابراین استفاده تلفیقی این دو، مکمل مناسبی برای ترمیم ضعفهای یکدیگر می‌باشد. PROMETHEE برای تفاوت‌های دو به دوی گزینه‌ها براساس هر معیار، آستانه‌های معنی‌داری و غیرمعنی‌داری تفاوتها را تعریف می‌کند. بنابراین، تفاوت‌های اندک (کمتر از q) ناشی از تصادف احتمالی را حذف می‌کند. از طرف دیگر در مورد تفاوت‌های بزرگ، تفاوت بیشتر از مقدار p برابر p در نظر گرفته می‌شود ($d > p = p$). به عبارت دیگر تفاوت بیشتر از مقدار آستانه (p) مزیت و نمره اضافی‌تر برای یک گزینه محسوب نمی‌شود. با توجه به اینکه PROMETHEE با هر معیار در ابتدای محاسبات، برخورد مجزا و بدون ارتباط با دیگر معیارها دارد، بنابراین، کسب نمره تفاوت خیلی زیاد در یک معیار، تأثیری در نمره گزینه در معیارهای دیگر ندارد و لذا یک گزینه ایده‌آل باید حداقلها را از تمام گزینه‌ها کسب کند و از این نظر نقطه قوتی در برابر روشهایی است که از جمع جبری استفاده می‌کنند.

مبانی نظری

جدول ارزیابی (ماتریس) نقطه شروع اکثر تکنیکهای ارزیابی چندمعیاره می‌باشد که در آن m گزینه براساس n معیار ارزیابی می‌شوند (Hunjak, 1997). در این بین، گزینه‌ای بهتر خواهد بود که ایده‌آل هر معیار را تأمین نماید؛ به عبارت دیگر در اکثر مسائل تصمیم‌گیری برخی از معیارها (مانند بهره‌وری و میزان مطلوبیت) باید حداکثر و برخی دیگر (مانند هزینه و قیمت خرید) حداقل شود و انتظار بر آن است که تصمیم‌گیر گزینه‌ای را تعیین و انتخاب کند که براساس تمام معیارها بهینه باشد، ولی این امر در اغلب موارد غیرممکن می‌باشد.

برای تبیین مسئله فرض کنید مسئله چندمعیاره $\text{MAX} \{f_1(a), f_2(a), \dots, f_j(a), \dots, f_k(a) \mid a \in A\}$ را داریم. A مجموعه‌ای از گزینه‌های ممکن $\{a_1, a_2, \dots, a_i, \dots, a_n\}$ که باید از میان آنها انتخاب صورت گیرد و $\{f_1(\cdot), f_2(\cdot), \dots, f_j(\cdot), \dots, f_k(\cdot)\}$ یک مجموعه از معیارهای ارزیابی می‌باشد. با فرض وجود k معیار در تصمیم‌گیری، مقدار $f_j(a)$ نشان‌دهنده ارزش شاخص

زام در گزینه a است. به طور معمول این یک مسئله ریاضی غیرممکن است زیرا هیچ گزینه‌ای وجود ندارد که همزمان تمام معیارها را بهینه کند. از آنجا که در واقعیت دسترسی به چنین گزینه‌ای غالباً غیرممکن می‌باشد، لذا انتخاب مناسبترین گزینه مطرح می‌شود و افراد معمولاً یک تصمیم را براساس چندین معیار (به جای یک معیار) انتخاب می‌کنند و اطلاعات یک مسئله چندمعیاره به صورت جدول و ماتریس $m \times n$ تبیین می‌شود. معمولاً در سطرها گزینه‌ها و در ستونها معیارها قرار می‌گیرند (جدول ۱).

جدول ۱. تبیین یک مسئله چندمعیاره

		معیارها					
		$f_1(\cdot)$	$f_2(\cdot)$	...	$f_j(\cdot)$	...	$f_k(\cdot)$
گزینه‌ها	A	$f_1(a)$	$f_2(a)$	...	$f_j(a)$	...	$f_k(a)$
	B	$f_1(b)$	$f_2(b)$	...	$f_j(b)$	...	$f_k(b)$

	M	$f_1(m)$	$f_2(m)$	...	$f_j(m)$	...	$f_k(m)$

مأخذ: Brans & Mareschal, 2005

حال فرض کنید دو گزینه a و b که عضوی از مجموع گزینه‌های مورد مقایسه هستند،

ارزیابی نسبی شوند. برای هر a و b متعلق به $(a, b) \in A$ داریم (همان منبع):

$$\begin{cases} \forall j : g_j(a) \geq g_j(b) \\ \exists k : g_k(a) > g_k(b) \end{cases} \Leftrightarrow aPb$$

$$\forall j : g_j(a) = g_j(b) \Leftrightarrow aIb$$

$$\begin{cases} \exists s : g_s(a) > g_s(b) \\ \exists r : g_r(a) > g_r(b) \end{cases} \Leftrightarrow aRb$$

I، P و R به ترتیب نمایانگر «ترجیح»، «بی تفاوت»، و «غیرقابل مقایسه بودن» گزینه‌ها

می‌باشد.

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو

معادلات فوق بیانگر آن است که گزینه‌ای ارجح می‌باشد که اگر و فقط اگر آن گزینه در تمام معیارها حداقل به اندازه سایر گزینه‌ها ایده‌آل باشد. اگر یک گزینه براساس معیار s و دیگری بر پایه معیار t برتر باشد، بدون اطلاعات اضافی قضاوت درباره آنها امکان تصمیم‌گیری در مورد برتری هریک از آنها غیرممکن است و بنابراین دو گزینه غیرقابل مقایسه هستند. این اطلاعات اضافی در یک تصمیم چندمعیاره براساس مدل PROMETHEE، معمولاً توسط تصمیم‌گیرنده به مدل تزریق می‌شود و شامل اطلاعات بین معیارها (که بیانگر اطلاعات درباره اهمیت نسبی معیارها در مقایسه با یکدیگر بوده و وزن معیارها (w) را تشکیل می‌دهد) و اطلاعات درون هر معیار (که نشان‌دهنده ترجیح تصمیم‌گیرنده (تابع ترجیح) است) می‌باشد (همان منبع). اساس این روش برتری دهی و مقایسات زوجی می‌باشد. در این مورد اختلاف و تفاوت عددی بین گزینه‌ها در هر یک از معیارها مورد توجه قرار می‌گیرد، بدین صورت که تصمیم‌گیرنده برای تفاوت‌های کوچک، ترجیح کوچکی به گزینه بهتر اختصاص می‌دهد. اگر تفاوت جزئی باشد، دو گزینه را از نظر آن معیار مساوی فرض می‌کند و اگر تفاوتها بزرگ باشد، ترجیح و نمره بزرگتری به گزینه بهتر اختصاص می‌دهد. دامنه نمره‌های ترجیح بین صفر تا یک قرار دارد. در واقع براساس این نوع اطلاعات، تصمیم‌گیرنده یک تابع ترجیحی برای خود انتخاب می‌کند. این تابع تفاوت بین دو گزینه را به دامنه ترجیح صفر تا یک انتقال می‌دهد. برانس و مارشال برای تسهیل موضوع شش نوع تابع ترجیح برای تصمیم‌ارائه نموده‌اند (جدول ۲): تابع نوع ۱ و ۲ برای متغیرهای اسمی و توابع دیگر برای متغیرهای با مقیاس اندازه‌گیری بالاتر (Brans, & Mareschal, 2005).

جدول ۲. توابع ترجیحی ششگانه برانس و همکارانش

Generalised criterion type	Preference function $P(d)$
Type I: Usual criterion $P(d) = \begin{cases} 0 & d = 0 \\ 1 & |d| = 1 \end{cases}$	
Type II: U-shape criterion $P(d) = \begin{cases} 0 & |d| \leq q \\ 1 & |d| > q \end{cases}$	
Type III: V-shape criterion $P(d) = \begin{cases} \frac{|d|}{p} & |d| \leq p \\ 1 & |d| > p \end{cases}$	
Type IV: Level criterion $P(d) = \begin{cases} 0 & |d| \leq q \\ \frac{1}{2} & q < |d| \leq p \\ 1 & |d| > p \end{cases}$	
Type V: V-shape criterion with indifference criterion $P(d) = \begin{cases} 0 & |d| \leq q \\ \frac{|d| - q}{p - q} & q < |d| \leq p \\ 1 & |d| > p \end{cases}$	
Type VI: Gaussian criterion $P(d) = 1 - e^{-d^2 / 2\sigma^2}$	

مأخذ: Brans & Mareschal, 2005

در هریک از این توابع باید پارامترهای ترجیحی (p ، q یا s) تثبیت شوند. q آستانه بی تفاوتی و یا بزرگترین تفاوت قابل اغماض است. p آستانه ترجیح کوچکترین تفاوتی است که نشاندهنده ترجیح قطعی یک گزینه بر گزینه دیگر است. s فقط در تابع نوع شش استفاده می شود و معمولاً بین p و q مشخص می گردد. برای شاخصهای مثبت، تابع فوق ترجیح گزینه a بر گزینه b را نشان می دهد. هنگامی که عدد حاصل منفی باشد، مقدار ترجیح برابر صفر لحاظ می گردد. برای هر یک از شاخصهای منفی، تابع ترجیح باید معکوس گردد و یا تابع به صورت $P_j(a, b) = F_j[-d_j(a, b)]$ بیان شود.

برای به دست آوردن ترجیح دو گزینه a و b ($a, b \in A$) بر اساس تمام معیارها و پس از

اعمال وزن شاخصها (w_j) از رابطه زیر استفاده می شود:

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو

$$\begin{cases} \pi(a, b) = \frac{\sum_{j=1}^k w_j p_j(a, b)}{\sum_{j=1}^k w_j}, \\ \pi(b, a) = \frac{\sum_{j=1}^k w_j p_j(b, a)}{\sum_{j=1}^k w_j}. \end{cases}$$

که در آن $\pi(a, b)$ ترجیح گزینه a بر گزینه b براساس مجموع معیارها می‌باشد و $\pi(b, a)$ ترجیح گزینه b بر گزینه a براساس مجموع معیارهاست. بنابراین، ترجیح خالص گزینه a در برابر گزینه b عبارت است از:

$$\emptyset(a) = \pi(a, b) - \pi(b, a)$$

اما برای ماتریسی که گزینه‌های آن بیش از دو تا باشد، مقایسه‌ای که برای دو گزینه a و b بیان شد، برای تمام گزینه‌های متعلق به مجموعه A انجام می‌گیرد. بدین ترتیب هر گزینه مانند a با $n-1$ گزینه دیگر مقایسه می‌شود. بنابراین برای گزینه a جریان مثبت و جریان منفی^۱ خواهیم داشت (Brans & Mareschal, 2005) که عبارت است از:

۱. جریان مثبت:

$$\emptyset^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x)$$

۲. جریان منفی:

$$\emptyset^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a).$$

$\emptyset^+(a)$ نمره غالب بودن گزینه a بر سایر گزینه‌ها و $\emptyset^-(a)$ میزان مغلوب بودن گزینه a در برابر سایر گزینه‌ها می‌باشد. بدین ترتیب نمره خالص و نهایی برای گزینه a عبارت است از (Dias & et al, 1998):

$$\emptyset(a) = \emptyset^+(a) - \emptyset^-(a)$$

و در این صورت:

$$a \text{ P bif } \Phi(a) > \Phi(b)$$

$$a \text{ I bif } \Phi(a) = \Phi(b).$$

$a \text{ P } b$: a بر b ترجیح دارد

1. Positive Outranking Flow & Negative Outranking Flow

روش تحقیق

انتخاب گزینه‌ها، انتخاب معیارهای ارزیابی، تعیین وزن معیارها، تعیین آستانه ترجیح و آستانه غیرترجیح از جمله عناصری می‌باشند که در روش PROMETHEE باید تعیین گردند (Ballis, 2007). در تحقیق حاضر برای اولویت‌بندی گزینه‌ها (کشورها) ابتدا معیارهای سنجش امنیت غذایی در دو بخش عملکرد و آثار براساس رویکرد فائو تعیین شدند و سپس از روش AHP و PROMETHEE برای تعیین اولویت‌ها استفاده گردید. وزن‌دهی معیارها با استفاده از AHP و مقایسات زوجی و تعیین رتبه - که معمولاً با تعیین نوع تابع و آستانه‌های p و q همراه است - با استفاده از روش PROMETHEE انجام شده است. برای وزن‌دهی معیارها، ماتریسی فراهم شد که ستون و ردیفهای آن را معیارهای تحقیق تشکیل می‌دادند. در این ماتریس اهمیت هر معیار در مقایسه با سایر معیارها مورد قضاوت کارشناسی قرار گرفت و در نهایت، پس از جمع جبری و میانگین‌گیری، وزن نسبی هر معیار مشخص گردید. پس از مشخص شدن وزن معیارها (مرحله AHP)، از میان توابع ششگانه ارائه شده برانس و همکارانش، تابع خطی انتخاب شد. در مرحله بعد با توجه به تابع انتخاب شده مقدار p و q - که بیانگر آستانه بی‌تفاوتی هستند - براساس مقادیر هر معیار برای گزینه‌ها مشخص شدند. این مقادیر سطح بی‌تفاوتی است که هنگام مقایسه دو گزینه بر دو مقدار P, Q تاثیر می‌گذارد؛ به عبارتی اگر اختلافات جزئی باشد دو گزینه برتری نسبت به هم ندارند ولی اگر اختلاف آنها بیش از مقدار Q باشد معنادار می‌باشند و این اختلاف اگر از سطح آستانه P نیز بیشتر باشد، باز اهمیت ندارد و سطح بی‌تفاوتی را مشخص می‌کند. در این خصوص براساس منفی یا مثبت بودن هر معیار، فرمول محاسبه تفاوت گزینه‌ها (کشورها) براساس آن معیار پیاده‌سازی و محاسبه شده است^۱. در مرحله بعد، پس از اعمال وزن معیارها، جایگاه و رتبه هر کشور از جمع

۱. نرم‌افزار Decisionlab2000 برای این منظور طراحی شده است، ولی با توجه به عدم دسترسی به نرم‌افزار اصلی، تحقیق حاضر در Excell انجام شده است.

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو

تفاوت نمره در هر یک از معیارها (در مقایسه با سایر کشورها) تعیین گردید (مرحله PROMETHEE). در مرحله آخر، رتبه نهایی کشورها با وضعیت منابع و عوامل تولید تطبیق داده شد. باتوجه به مقیاس اندازه گیری متغیر اصلی، از همبستگی اسپیرمن برای این تطبیق استفاده گردید.

داده های تحقیق به صورت مقطعی است که از آخرین و جدیدترین اطلاعات موجود در سایت فائو و بانک جهانی (سال ۲۰۰۷) در زمان انجام تحقیق (سال ۱۳۸۸) جمع آوری گردیده است. گزینه ها (کشورها)ی مورد ارزیابی در این مطالعه عبارتند از ۱۳ عضو سیردپ شامل: بنگلادش، هند، اندونزی، ایران، لائو، مالزی، میانمار، نپال، پاکستان، فیلیپین، سریلانکا، تایلند و ویتنام. معیارهای سنجش وضعیت امنیت غذایی که از اسناد و رویکردهای فائو استخراج شدند عبارتند از:

کمیت و روند مصرف غذا: این مؤلفه براساس «میزان رشد مصرف غذا و رشد نیاز به غذا در برابر رشد جمعیت» سنجش می شود.

فراهمی غذا: فراهمی غذا تبیین گر تصویر کلان از عرضه غذا در سطح ملی می باشد و براساس شاخص عددی تولید غذا که براساس فرمول لاسپیرز اندازه گیری می شود، شاخص تجارت مواد غذایی (غیر از تجارت آبریان) و «شاخص کمک غذایی برحسب کیلوکالری انرژی» سنجیده می شود.

ترکیب، کیفیت و تنوع رژیم غذایی: نشاندهنده آن است که از کل میزان انرژی دریافتی چه مقدار از منبع پروتئین، چه مقدار از چربی و چه مقدار از کربوهیدرات تأمین می شود و چه مقدار از این عناصر سه گانه دارای منبع حیوانی می باشند و غذاهای غیر فیبری و غیر ریشه ای چه سهمی از غذای کل را تشکیل می دهند. کیفیت و تنوع غذای مصرفی با معیارهای زیر اندازه گیری می شود: «سهم مواد غذایی غیر قندی اعم از پروتئین و چربی در رژیم غذایی»؛ «سهم غذاهای گیاهی غیر فیبری در رژیم غذایی» یعنی مقدار کربوهیدرات، پروتئین و چربی که از گیاهان غیر فیبری و ریشه ای به دست می آید؛ «سهم غذاهای با منشأ

حیوانی در رژیم غذایی» یعنی مقدار کربوهیدرات، پروتئین و چربی که فرد از منابع حیوانی کسب می‌کند.

دسترسی به غذا: در صورت فراهم بودن غذا و موجود بودن منابع متنوع حیوانی و گیاهی در هر کشوری، مهمترین عامل بعدی در امنیت غذایی توانایی خانوار در تأمین کالاهای اساسی با کیفیت و کمیت قابل قبول می‌باشد. دسترسی به غذا براساس «میزان در آمد سرانه براساس برابری قدرت خرید»، «متوسط تورم در یک دوره» و «ضریب جینی» سنجش می‌شود.

آثار ناامنی غذایی در جامعه: هدف نهایی امنیت غذایی تأمین یک پیکر سالم برای یک زندگی فعال و با کیفیت می‌باشد و تمام دستاوردها، موفقیتها و برتری کشورها براساس معیارهای عملکرد (اهداف کوتاه مدت)، در نهایت باید منجر به آثار بلندمدت یعنی حذف فقر و گرسنگی از جامعه شوند. عدم دستیابی به این اهداف خود را در قالب نابسامانی تغذیه‌ای (کم‌وزنی و کوتاه‌قدی تغذیه‌ای)، شیوع سوء تغذیه در جامعه، عمق گرسنگی افراد - که از آنها تحت عنوان «محرومیت غذایی» یاد می‌شود - نشان می‌دهد. عمق گرسنگی حاکی از میزان کمبود غذایی در جمعیت دارای کسری انرژی غذایی است. این شاخص تفاوت بین حداقل انرژی غذایی مورد نیاز با متوسط انرژی غذایی افراد گرسنه را می‌سنجد. اگر شاخص «شدت کمبود غذا» بیشتر از ۳۰۰ کیلوکالری برای هر نفر در روز باشد نمایانگر آن است که جامعه هدف با کسری شدید انرژی غذایی مواجه است و اگر این مقدار کمتر از ۲۰۰ کیلوکالری برای هر نفر در روز باشد کسری انرژی غذایی ملایم می‌باشد. سوء تغذیه نیز به شرایطی اطلاق می‌شود که انرژی غذایی دریافتی افراد به‌طور مستمر پایین‌تر از حداقلهای مورد نیاز برای یک زندگی سالم، انجام یک فعالیت فیزیکی سبک و با وزن حداقلی قابل قبول و متناسب با قد باشد. و بالاخره اینکه نابسامانی‌های تغذیه‌ای عبارت است از درصد کودکان کم وزن و کوتاه‌قد تغذیه‌ای و کودک نیز عبارت از افراد زیر ۵ سال می‌باشد (FAO, 2008).

نتایج و بحث

منطقه سیردپ شامل کشورهای جنوب شرقی و جنوب آسیا می‌باشد. در کشورهای جنوب آسیا (بنگلادش، هند، نپال، پاکستان و سریلانکا و با اغماض ایران) هزینه غذا و خوراک نسبت بالایی از هزینه خانوارهای فقیر را تشکیل می‌دهد. از نظر نظام بهره‌برداری، بنگلادش و نپال مظهر کشاورزان خرده‌مالک، و برعکس سهم خرده‌مالکان در پاکستان بسیار اندک، در سریلانکا و هند نیز بیشتر تولیدات غذایی به واحدهای کوچک متکی است. در اکثر این کشورها اصلاحات ارضی به عمل آمده ولی به دلیل خلأ قانونی و اجرایی و ضعف در سیستم‌های حمایتی موفق نبوده است. در این کشورها انقلاب سبز موجب افزایش تولید شده و در بیشتر آنها توسعه کشاورزی از طریق گسترش سطح به نهایت ظرفیت خود رسیده است. سرمایه‌گذاری در شبکه‌های آبیاری، یکپارچه‌سازی اراضی، تأمین اعتبارات خرد روستایی، ایجاد تعاونیها از دیگر اقدامات صورت گرفته در منطقه جنوب آسیا می‌باشد. کشورهای جنوب شرقی آسیا (اندونزی، فیلیپین، مالزی، تایلند، ویتنام، جمهوری لائو و میانمار) استعداد خوبی برای تولید دارند. برنامه توسعه روستایی و کشاورزی به دلیل مشکلات اجرایی، تمرکزگرایی، عدم مشارکت ذینفعان و پیچیده بودن پروژه‌های طراحی شده، ناموفق بوده است (تجربه مالزی و فیلیپین). سرمایه‌گذاری مستمر در زیرساخت‌ها و توسعه منابع انسانی؛ انقلاب سبز و کشت مضاعف؛ افزایش بهره‌وری زمین، توسعه صنعت و بخش سوم (تجربه ویتنام)؛ برنامه کشاورزی فشرده با تأکید بر آبیاری (تجربه تایلند، فیلیپین و ویتنام)؛ تشدید اقتصاد غلات (تجربه اندونزی)؛ رشد بخش غیرکشاورزی روستایی (تجربه تایلند) و صنایع روستایی کوچک (مالزی)؛ و تغییر الگوی کشت (برنج به کائوچو، کائوچو به روغن نارگیل در تجربه مالزی) از جمله اقدامات انجام شده برای تأمین غذا و توسعه کشاورزی در این منطقه می‌باشند. از نظر منابع و تولید تفاوت‌های قابل توجهی در این منطقه مشاهده می‌شود. هند، اندونزی، پاکستان و بنگلادش به ترتیب دارای بیشترین جمعیت می‌باشند؛ کشورهای سریلانکا، نپال، بنگلادش و ویتنام به ترتیب بیشترین نسبت جمعیت روستایی و ایران و مالزی کمترین نسبت جمعیت روستایی را دارند^۱. در تولید ناخالص داخلی هند، اندونزی، ایران و تایلند بزرگترین می‌باشند (World Bank , 2009 & FAO, 2009) (جدول ۳).

۱. به نظر می‌رسد تعریف روستا در این کشورها متفاوت باشد.

جدول ۳. وضعیت منابع و تولید در کشورهای مورد مطالعه

ویتنام	تایلند	سريلانكا	فيلپين	پاكستان	نيپال	میانمار	مالزی	جمهوری لاو	ایران	اندونزی	هند	بنگلادش	
۶۸/۶	۲۴۵/۴	۳۲/۳	۱۴۴/۱	۱۴۲/۹	۱۰/۳	-	۱۸۶/۷	۴/۱	۲۸۶/۱	۴۳۲/۸	۱۱۷۶/۹	۶۸/۴	تولید ناخالص داخلی میلیارد دلار آمریکا (۲۰۰۷)
۲۶۰۰	۸۱۳۵	۴۲۴۳	۳۴۰۶	۲۴۹۶	۱۰۴۹	۹۰۴	۱۳۵۱۸	۲۱۶۵	۱۰۹۵۵	۳۷۱۲	۲۷۵۳	۱۲۴۱	سرانه تولید ناخالص داخلی (برابری قدرت خرید)
۸۶/۱	۶۷	۱۹/۹	۸۸/۷	۱۷۳/۲	۲۸/۳	۴۹/۱	۲۶/۶	۶/۱	۷۲/۴	۲۲۴/۷	۱/۷	۱۱۴۶	جمعیت (میلیون نفر)
۷۲/۷	۶۷/۱	۸۴/۹	۳۵/۷	۶۴/۳	۸۳/۴	۶۸	۳۰/۵	۷۰/۵	۳۲/۱	۴۹/۵	۷۱/۹	۷۳/۴	درصد جمعیت روستایی
۰/۱۲	۰/۲۹	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۳۰	۰/۳۵	۰/۶۶	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۰۶	سرانه اراضی کشاورزی (هکتار)
۴۶۴/۶	۵۳۷/۳	۱۶۰/۸	۲۵۹/۳	۲۰۶/۷	۲۵۷/۹	۶۸۶/۴	۸۶/۵	۵۵۷/۴	۲۴۳/۹	۳۱۳/۳	۲۲۷/۲	۲۸۳/۳	سرانه تولید غلات (کیلوگرم)
۲۰/۳	۱۱/۸	۱۱/۷	۱۴/۲	۲۰/۶	۳۳/۵	-	۱۰/۲	۳۹/۹	۱۰/۲	۱۳/۷	۱۸/۱	۱۹/۲	ارزش افزوده کشاورزی (درصد از GDP)

مأخذ: World Bank, 2009 & FAO, 2009

وزن معیارها و آستانه‌های ترجیح

در ارزیابی وضعیت امنیت غذایی، ۲۳ معیار مورد استفاده قرار گرفته که در پنج مؤلفه دسترسی به غذا، کیفیت غذا، فراهمی غذا، کمیت غذا و نابسامانی غذایی قرار می‌گیرند. وزن

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو

نسبی این معیارها، منفی و یا مثبت بودن معیار در سنجش امنیت غذایی و آستانه‌های ترجیح برای محاسبات PROMETHEE به شرح جدول ۴ می‌باشد.

جدول ۴. ساختار مسئله، وزن معیارها، نوع تابع و مقدار p و q

Q	p	وزن معیار	نوع معیار	معیارهای سطح ۲	معیارهای سطح ۱	معیارها	
۵	۱۵	۱۵	منفی	چینی درآمد		دسترسی اقتصادی به غذا	تیین گره‌های عملکرد امنیت غذایی
۳۱۵۰	۹۴۶۰	۲۰	مثبت	درآمد سرانه (بر حسب برابری قدرت خرید)			
۰/۵	۱/۵	۲	مثبت	پروتئین‌ها	سهم غذاهای غیرقندی در جیره غذایی	کیفیت/تنوع غذایی مصرفی	
۴	۱۲	۲	مثبت	چربی‌ها			
۸	۲۵	۱/۵	مثبت	کربوهیدرات‌ها	سهم غذاهای گیاهی غیر فیبری در جیره غذایی		
۹	۲۹	۲	مثبت	پروتئین‌ها			
۶	۱۸	۱/۵	مثبت	چربی‌ها			
۴	۱۲	۱/۵	مثبت	کربوهیدرات‌ها	سهم غذاهای حیوانی		
۹	۲۹	۳	مثبت	پروتئین‌ها			
۱۱	۳۵	۱/۵	مثبت	چربی‌ها			
۳/۵	۱۱	۱۲	مثبت	شاخص تولید غذا		فراهمی غذا	
۲۰	۶۰	۴	منفی	شاخص واردات غذا	شاخص تجارت غذا		
۳۵	۱۱۰	۴	مثبت	شاخص صادرات غذا			
۰/۵۵	۱/۶۵	۵	منفی	کمک غذایی			
۲۰۰	۶۴۰	۱/۵	مثبت	کربوهیدرات‌ها	میزان مصرف غذا	کمیت غذایی مصرفی	
۹	۲۹	۲	مثبت	پروتئین‌ها			
۱۵	۴۵	۱/۵	مثبت	چربی‌ها			
۰/۴۰	۱/۴	۵	مثبت	تغییرات مصرف غذا در برابر تغییرات نیاز			
۴/۲۵	۱۲	۵	مثبت	تغییرات مصرف غذا در برابر رشد جمعیت			
۴۰	۱۲۰	۳	منفی	عمق گرسنگی گرسنگان		نابسامانی غذایی	تیین گره‌های آثار
۵	۱۶	۴	منفی	شیوع سوء تغذیه در جامعه			
۹	۲۹	۱/۵	منفی	کم‌وزنی تغذیه‌ای در کودکان	نابسامانی در کودکان		
۱۱	۳۵	۱/۵	منفی	کوتاه قدی تغذیه‌ای در کودکان			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

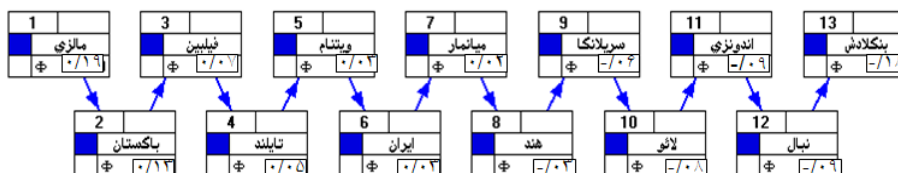
اولویتها:

نتایج حاصل از انجام مرحله PROMETHEE برای رتبه‌بندی کشورها در ابعاد مختلف امنیت غذایی به شرح زیر حاصل شد:

۱. کیفیت و تنوع غذای مصرفی

بر اساس معیار ترکیبی کیفیت تغذیه، کشور مالزی در رتبه اول و ایران پس از کشورهای پاکستان، فیلیپین، تایلند و ویتنام در رتبه ششم قرار دارد (شکل ۱). کسب رتبه ششم توسط ایران حاکی از آن است که ایران در این زمینه عملکرد خوبی ندارد. تأمل در برنامه‌ها و سیاست‌گذاریهای میان‌مدت (برنامه‌های پنج‌ساله توسعه کشور) نیز گویای وجود مشکل در این زمینه است. در برنامه چهارم توسعه افزایش مصرف پروتئین حیوانی تا ۲۹ گرم در روز (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۳۸۳) و توجه دوباره به آن در پیش‌نویس لایحه برنامه پنجم گویای وجود نارساییها در زمینه کیفیت و تنوع مصرف در ایران است. نکته قابل توجه در خصوص کیفیت مواد غذایی آن است که تمام معیارهای آن به صورت درصدی و نسبی می‌باشد؛ به عبارت دیگر امکان دارد که کشوری با نمره «کمیت مصرف پایین»، نمره «کیفیت مصرف» بالایی کسب کند. مقایسه کشور پاکستان، فیلیپین و تایلند با بنگلادش، نپال و اندونزی نشان می‌دهد که منبع تأمین کالری مورد نیاز مردم کشورهای گروه اول متنوع‌تر بوده، در حالی که منبع تأمین کالری مورد نیاز در گروه دوم از گیاهان فیبری و غیره می‌باشد هر چند امکان دارد این نسبتها و برتریها بر اساس «کمیت دریافت انرژی» بسیار متفاوت باشد. البته کشور پاکستان در زمینه میزان مصرف چربی و پروتئین نیز رتبه نسبتاً خوبی دارد اما در زمینه میزان مصرف کالری در رتبه پایین‌تری قرار دارد؛ به عبارت دیگر می‌توان نتیجه گرفت که کشورهای دیگر در زمینه بالا بردن سهم مصرف پروتئین و چربی چندان موفق نبوده‌اند، نه اینکه پاکستان نمره مطلق بالایی در این زمینه داشته باشد.

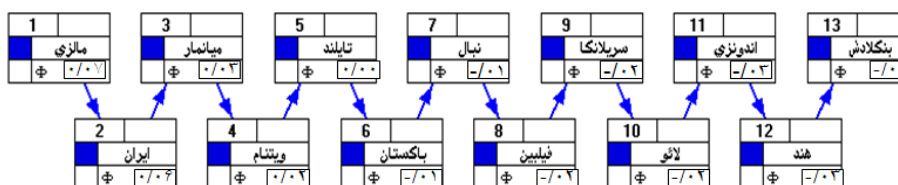
وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو



شکل ۱. مقدار Φ و جایگاه اعضا براساس «کیفیت و تنوع غذای مصرفی»

۲. کمیت و روند مصرف غذا

نتایج نشان می‌دهد که براساس این معیار ترکیبی، کشور مالزی در رتبه اول، ایران در رتبه دوم و بنگلادش در رتبه آخر قرار دارد. کمیت مصرف براساس میزان کالری دریافتی بدون توجه به منبع تأمین اندازه‌گیری می‌شود و کشور ایران در این زمینه رتبه نسبتاً قابل قبولی دارد اما بسیاری از این مقدار کالری دریافتی، از غلات به دست می‌آید که در صورت حذف یارانه نان با اجرای طرح هدفمند کردن یارانه‌ها، این جایگاه تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. به دلیل وابستگی شدید این دسته از معیارها به میزان جمعیت و روند رشد آن، کشورهای پرجمعیت مثل بنگلادش، هند و اندونزی در رتبه‌های آخر قرار دارند (شکل ۲).



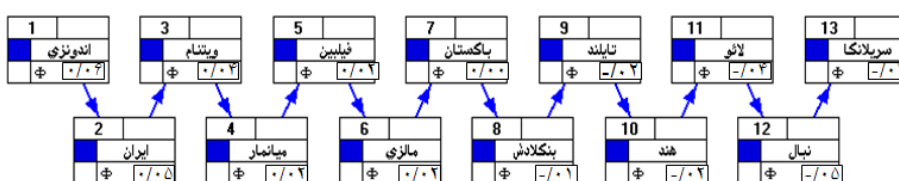
شکل ۲. مقدار Φ و جایگاه اعضا براساس «کمیت و روند مصرف غذا»

۳. موجود (فراهم) بودن غذا

نتایج نشان می‌دهد که براساس شاخص ترکیبی «فراهمی غذا» اندونزی در رتبه نخست، ایران در رتبه دوم و سریلانکا در رتبه آخر قرار دارد. این دسته از معیارها بیشتر نمایانگر رشد و توان تولید غذا در کشورها می‌باشند و از نظر جبری کمتر تحت تأثیر مستقیم جمعیت قرار

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

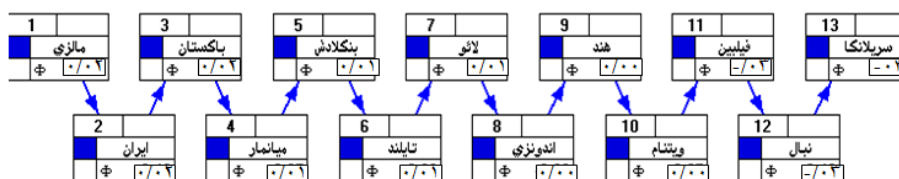
دارند و بدین دلیل اندونزی توانسته است رتبه اول را کسب کند و پاکستان نیز رتبه خود را ارتقا بخشد (شکل ۳). یکی از معایب این گروه از شاخصها آن است که امکان دارد یک کشور رتبه خوبی در این زمینه کسب کند و بخشی از آن به دلیل کم مصرفی مردم و یا الگوی تحمیل شده تغذیه در کشور باشد و یا یک کشور در مقایسه با کشور دیگری عملکرد خوبی داشته باشد ولی براساس ارزیابی داخلی موفق نباشد.



شکل ۳. مقدار Φ و جایگاه اعضا براساس «موجود (فراهم) بودن غذا»

۴. دسترسی به غذا

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که از نظر «دسترسی اقتصادی به غذا» کشورهای مالزی و ایران به دلیل بالا بودن درآمد سرانه و پاکستان به دلیل پایین بودن تورم و کم بودن شکافهای طبقاتی به ترتیب رتبه‌های یک تا سه را کسب کرده‌اند (شکل ۴).



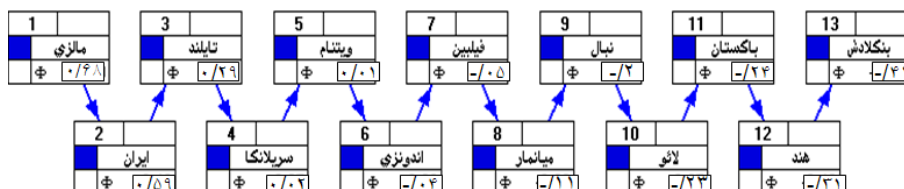
شکل ۴. مقدار Φ و جایگاه اعضا براساس «دسترسی اقتصادی به غذا»

۵. ارزیابی آثار

شاخص ترکیبی حاصل ادغام معیارهای کم‌وزنی تغذیه‌ای، کوتاه‌مدتی تغذیه‌ای، شیوع سوءتغذیه در جامعه، عمق گرسنگی افراد که بیانگر آثار بلندمدت برنامه‌های امنیت غذایی

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو.....

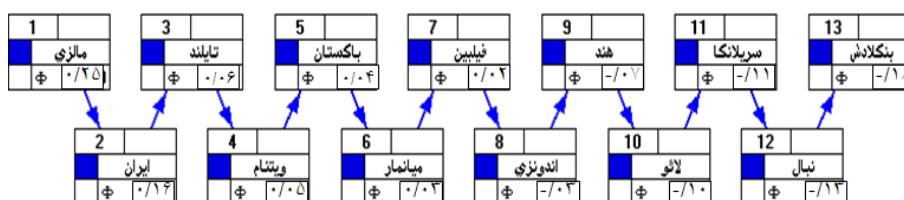
است، نشان می‌دهد کشور مالزی، ایران و تایلند رتبه‌های برتر و کشورهای پاکستان، هند و بنگلادش رتبه‌های آخر را کسب نمودند (شکل ۵).



شکل ۵. مقدار Φ و جایگاه اعضا براساس نابسامانی تغذیه‌ای

۶. ارزیابی براساس مجموع عملکرد و آثار

باتوجه به اینکه هر یک از ۵ دسته معیارهای فوق بر جنبه‌ای از امنیت غذایی تأکید دارند و نقش برخی جنبه‌های دیگر کم رنگ است، لذا یک شاخص ترکیبی موزون، برش نسبتاً مناسبی از امنیت غذایی و در نتیجه جایگاه اعضای سیرداپ را ارائه می‌کند. براساس شاخص ترکیبی کل امنیت غذایی، کشورهای مالزی، ایران و تایلند به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم و کشورهای سريلانكا، نیپال و بنگلادش در رتبه‌های آخر قرار دارند (شکل ۶).



شکل ۶. مقدار Φ و جایگاه اعضا براساس تمام معیارهای امنیت غذایی (کل)

تأمل در برنامه‌های امنیت غذایی کشور برتر (مالزی) حاکی از آن است که این کشور از سال ۱۹۵۶ امنیت غذایی را یکی از اجزای جدایی‌ناپذیر برنامه‌ها و اهداف توسعه خود قرار داده و به موفقیت‌های خوبی دست یافته، هر چند درجات آن در مناطق مختلف کشور متفاوت بوده است. در سال ۱۹۵۷ (زمان استقلال)، ۴۹ درصد خانوارهای مالزی زیر خط فقر زندگی

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال نوزدهم، شماره ۷۳

می‌کردند که تا آخر قرن به زیر ۱۰ درصد و در سال ۲۰۰۷ به کمتر از ۵ درصد رسید. این دستاوردهای کاهش فقر ناشی از رشد اقتصادی و همچنین تعهد ملی در توزیع درآمد بعد از دهه ۱۹۷۰ می‌باشد. اگرچه این رشد به دلیل موفقیت‌های صنایع (بیشتر از کشاورزی) در صادرات محصولاتی مثل محصولات الکترونیکی و الکتریسته در دهه اخیر بوده است، ولی نقش برنامه‌های موفق توسعه پایدار روستایی و کشاورزی مانند افزایش تولید برنج از طریق برنامه «عملیات مناسب کشاورزی»، برنامه «گواهی بذر برنج»، پروژه «توسعه اراضی بایر» و پروژه «تسطیح اراضی برنج»، ایجاد ذخیره احتیاطی برنج، برنامه افزایش تولید و بهره‌وری محصولات و آبی‌پروری و دامپروری، توسعه بنگاه‌های صنعتی کشاورزی از طریق فراهم کردن شرایط و ایجاد انگیزه‌ها؛ تقویت سیستم بازاریابی و توزیع محصولات کشاورزی، اجرای برنامه «زمین سبز» (پرورش محصولات غذایی و سبزیجات برای مصارف خانگی)، توسعه مناطق آبی‌پروری و افزایش محصول قابل تحسین بوده است (Akhir & et al., 2009).

تطبیق نتایج نهایی (رتبه نهایی کشورها) با منابع و عوامل تولید که با استفاده از همبستگی اسپیرمن انجام شده است نشان می‌دهد متغیر «رتبه‌های نهایی» با متغیر «سرانه درآمد و تولید ناخالص داخلی» رابطه همبستگی مثبت معنی‌دار و با متغیر «درصد جمعیت روستایی» رابطه همبستگی منفی معنی‌دار دارد. این متغیر همچنین با متغیر «سرانه اراضی کشاورزی» رابطه مثبت (با خطای ده درصد معنی‌دار) و با متغیر «سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی» رابطه منفی (با خطای ده درصد معنی‌دار) دارد، اما با متغیرهای «تولید ناخالص داخلی»، «میزان جمعیت»، «جمعیت مطلق روستایی»، «سرانه تولید غلات» رابطه معنیداری ندارد و یا به عبارت دیگر بزرگی و کوچکی یک کشور براساس هر یک از این متغیرها دلیلی بر امنیت و ناامنی غذایی نیست.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

امنیت غذایی دارای ابعاد مختلف است و تلاش برای دستیابی به آن از برنامه‌های اصلی کشورهای در حال توسعه و سیرداپ می‌باشد. ارزیابی دستاورد این تلاشها نشان می‌دهد که

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو

براساس شاخص کل امنیت غذایی، کشورهای مالزی و ایران و تایلند به ترتیب سه کشور برتر می‌باشند. تأمل در وضعیت منابع کشورهای عضو نشان می‌دهد سهم کشاورزی در تولید ناخالص داخلی در این سه کشور در مقایسه با سایر کشورها در حد پایینی قرار دارد و یا به عبارت دیگر بخش صنعت و خدمات در این کشورها به‌طور نسبی تقویت شده است.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که امنیت غذایی ارتباط تنگاتنگی با درآمد سرانه دارد، لیکن باتوجه به تجربه مالزی افزایش صرف سرانه‌های درآمدی نتوانسته است امنیت غذایی را در تمام مناطق این کشور تضمین نماید. بنابراین علاوه بر افزایش درآمد سرانه، باید سیستم توزیع مناسب و بهینه باشد. در ادامه همین موضوع، مطالعه حاضر نشان می‌دهد که سطح امنیت غذایی ارتباط معکوسی با «درصد جمعیت روستایی» و «سهم بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی» دارد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که باید مکانیسمی برای انتقال منابع مورد استفاده در بخش کشاورزی و روستایی با شیوه رایج به دیگر بخشهای اقتصادی و یا تغییر شیوه تولید و استفاده از منابع ایجاد شود. این انتقال باید متناسب با مزیت‌های رقابتی، منابع مالی و ظرفیت‌های نهادی هر کشور انجام پذیرد. در این زمینه نقش دولتها در تسهیل فرایند انتقال و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های کشاورزی و توسعه منابع انسانی خواهد بود و اجرا و مدیریت پروژه‌ها بر عهده بخش خصوصی می‌باشد. از طرف دیگر، جابه‌جایی رتبه کشورهای مورد مطالعه براساس «عملکرد امنیت غذایی» در مقایسه با «آثار برنامه‌های امنیت غذایی» حاکی از آن است که موضوع امنیت غذایی تحت تأثیر دیگر سیاست‌گذاریها (مانند سیاست‌های فرهنگی و بهداشتی) می‌باشد و لذا ایجاد یک برنامه‌ریزی سیستمیک برای تحقق امنیت غذایی پایدار پیشنهاد می‌شود. در مورد جمهوری اسلامی ایران، باتوجه به اینکه مقوله امنیت غذایی از مهمترین موارد مورد توجه در لایحه برنامه پنجم توسعه می‌باشد، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاری و اجرای این برنامه حتماً با مشارکت تمام نهادهای مرتبط و ذینفعان انجام گیرد؛ در غیر این صورت موفقیت این برنامه نهایتاً در بخش تولید کلان خواهد بود و امنیت غذایی در سطح خانوار نادیده گرفته خواهد شد.

منابع

۱. افتخاری، ع. و ح. شرفی (۱۳۸۰)، ارزیابی طرحهای خودکفایی کمیته امداد امام خمینی (ره) در افزایش امنیت غذایی روستاییان: مطالعه موردی بخشهای مرکزی و نوبندگان شهرستان فسا، پژوهشنامه بازرگانی، ش. ۱۹.
۲. بختیاری، ص. و ز. حقی (۱۳۸۲)، بررسی امنیت غذایی و توسعه انسانی در کشورهای اسلامی، اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش. ۴۳ و ۴۴.
۳. بخشی، م.، م. صمدی و م. برادران نصیری (۱۳۸۷)، ترازایی جایگاه ج.ا.ا در منطقه آسیای جنوب غربی براساس شاخصهای تبیین گر آسیب پذیری و امنیت غذایی، اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش. ۶۳.
۴. خداداد کاشی، ف. و خ. حیدری (۱۳۸۳)، برآورد سطح امنیت غذایی خانوارهای ایرانی با شاخص AHFSI، اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش. ۴۸.
۵. رهبر، ف. و م. علی (۱۳۸۳)، رویکردی نو به راهبرد امنیت غذایی (از نظر عرضه با ثبات مواد غذایی)، پژوهشهای اقتصادی، ش. ۱۴.
۶. سازمان مدیریت و برنامه ریزی (۱۳۸۳)، قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی.
۷. شکوری، ع. (۱۳۸۳)، امنیت غذایی و دسترسی به آن در ایران، نامه علوم اجتماعی، ش. ۲۴.
۸. مؤمنی، م. (۱۳۸۷)، مباحث نوین تحقیق در عملیات، انتشارات دانشگاه تهران.
۹. مهرابی بشرآبادی، ح. و ح. موسوی محمدی (۱۳۸۸)، بررسی اثر آزادسازی تجاری بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی ایران، روستا و توسعه، ش. ۲.
10. Akhir, A.M., R. Omar and H. Hamid (2009), Food security- a national responsibility of regional concern: Malaysia's case,

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو.....

Conference on Food Security and Sustainable Development 11-13,
Rome.

11. Albadvi, A., S. Chaharsooghi & A. Esfahanipour (2007),
Decision making in stock trading: an application of PROMETHEE,
European Journal of Operational Research, 177: 673–683.

12. Anagnostopoulos, È. C. Petalas, V. Pisinaras (2005), Water
resource planning using The AHP and PROMETHEE multicriteria
methods: the case nestos river - Greece, The 7th Balkan Conference
on Operational Research.

13. Ballis, A. and G. Mavrotas (2007), Freight village design using
the multi-criteria method PROMETHEE, *Operational Research, An
International Journal*, 17 (2): 213-232.

14. Behzadian, M. & etal., (2009), Promethee: a comprehensive
literature review on methodologies and applications, *European
Journal of Operational Research*.

15. Brans, J. & B. Mareschal (2005), PROMETHEE method, In:
José Figueira, Salvatore Greco & Matthias Ehrogott, Editor,
Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys,
Springer New York.

16. CIRDAP (2009), Introduction of CIRDAP, *ASIA-PACIFIC
Journal of Rural Development*, Volume XIX, Number 1.

17. Dias, L.C. & et al., (1998), A parallel implementation of the PROMETHEE method (Theory and Methodology), *European Journal of Operational Research*, 104: 521-531.
18. FAO (2008), Food security in the world, onLine: <http://www.fao.org/economic/ess/food-security-statistics>.
19. FAO (2009), Resource and production, online: <http://faostat.fao.org/default.aspx>.
20. FAO (1999), Poverty and Food Security in Asia lessons and challenges, Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional office for Asia and the Pacific, Rome.
21. Goletsis, Y., J. Psarras and J. Samouilidis (2003), Project ranking in the Armenian energy sector using a multicriteria method for groups, *Annals of Operations Research*, 120: 135-157.
22. Hunjak, T. (1997) Mathematical foundations of the methods for multi-criteria decision making, *Mathematical Communications*, 2: 161-169.
23. Metin, D. (2008), Decision making in equipment selection: an integrated approach with AHP and PROMETHEE, *J. Intell. Manuf.*, 19: 397-406.
24. Ninno, C., A. Drosh, K. Subbarao (2007), Food aid, domestic policy and food security: contrasting experience from South Asia and Sub-Saharan Africa, *food Policy*, 32: 413-435.

وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو.....

25. Peide, L. & Z. Guan (2009), Evaluation research on the quality of the railway passenger service based on the linguistic variables and the improved PROMETHEE-II method, *Journal of Computers*, Vol. 4, NO. 3.
 26. Tien-Yin, C. & etal., (2004), Application of the PROMETHEE technique to determine depression outlet location and flow direction in DEM, *Journal of Hydrology*, 287: 49–61
 27. Wen-Chieh C., & etal., (2007), Application of fuzzy theory and PROMETHEE technique to evaluate suitable technology method: a case study in Shihmen reservoir watershed, Taiwan, *Ecological Engineering*, 31: 269–280
 28. World Bank (2009), World Development Indicators, online: <http://www.worldbank.org>.
-