

## اثر ریسک تولید و حمایت دولت از بخش کشاورزی بر امنیت غذایی در ایران

حسین نوروزی\*، حسن آزرم<sup>۱</sup>

### چکیده

با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در تولید، مصرف و ایجاد امنیت غذایی، کشورهای مختلف جهان اعم از توسعه یافته و یا در حال توسعه، با روش‌های مختلف بخش کشاورزی را مورد حمایت قرار می‌دهند. در مطالعه حاضر اثر ریسک تولید در بخش کشاورزی بر امنیت غذایی در ایران در قالب الگوی خود توضیحی با وقفه گسترده در دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج پژوهش پیش‌رو نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معناداری بین ارزش تولیدات بخش کشاورزی، میزان حمایت از تولیدکنندگان، میزان حمایت از مصرف‌کنندگان و شاخص رقابت‌پذیری بخش کشاورزی و امنیت غذایی وجود دارد به طوری که با افزایش یک درصدی ارزش تولیدات بخش کشاورزی، امنیت غذایی ۲۰/۴۷ درصد افزایش می‌یابد. به همین صورت افزایش یک درصدی میزان حمایت از تولیدکنندگان و حمایت از مصرف‌کنندگان بخش کشاورزی به ترتیب موجب ارتقاء ۰/۰۶ و  $0.1 \times 10^{-5}$  درصدی سطح امنیت غذایی می‌شود. ضریب تصحیح خطا حاضر برابر با ۰/۹۶- می‌باشد. نشان‌دهنده آن است که در هر دوره ۹۶ درصد از خطای عدم تعادل از بین خواهد رفت. لذا اعمال سیاست‌های حمایت از مصرف‌کنندگان به صورت هدف‌دار و حمایت از تولیدکنندگان در جهت افزایش بهره‌وری و تولید و کاهش ریسک به منظور ارتقای امنیت غذایی پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: : امنیت غذایی، ریسک تولید، حمایت از مصرف‌کنندگان (CSE)، حمایت از تولیدکنندگان (PSE)

## مقدمه

نقش تغذیه در سلامت، افزایش کارایی، یادگیری انسان‌ها و ارتباط آن با توسعه اقتصادی، طی تحقیقات جهانی به اثبات رسیده‌است (Smith, ۲۰۱۳; Carletto Calogero et al., ۲۰۱۳). بررسی‌ها نشان می‌دهد قریب یک میلیارد نفر در جهان با سوء تغذیه و ناامنی غذایی مواجهند (Klotz et al., ۲۰۰۸). بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، در سال ۲۰۱۲ سوء تغذیه در ۴۵ درصد مرگ‌های کودکان نقش داشته است. همچنین، در این سال مبتلا شدن ۱۶۲ میلیون کودک به کوتاه قدی و ۵۱ میلیون نفر به لاغری از اثرات سوء تغذیه عنوان شده است (World Health Organization, ۲۰۱۵). در این راستا، اجلاس جهانی سران در زمینه غذا در شهر ایتالیا برگزار شد. در این اجلاس، ضمن تأکید بر این نکته که تحقق رفاه تغذیه‌ای پیش‌شرطی برای توسعه اقتصادی - اجتماعی است، بیان شد که دسترسی به غذای سالم و مغذی، دریافت غذای کافی و در نتیجه رهایی از گرسنگی حق هر فرد است و ریشه‌کنی گرسنگی می‌بایستی در کلیه کشورها در اولویت قرار گیرد (Fao, ۲۰۱۲; Bloem et al., ۲۰۰۹). بنابراین در بین اولویت‌های اهداف توسعه هر کشور، تأمین امنیت غذایی اهمیت ویژه‌ای دارد (Ruel Del Ninno et al., ۲۰۰۷; et al., ۲۰۱۷; Babatunde & Qaim, ۲۰۱۰).

بر اساس آمار (۲۰۱۲) FAO، تعداد افراد دچار سوء تغذیه در ایران ۴/۷ میلیون نفر می‌باشد. برای تأمین امنیت غذایی این جمعیت بایستی تولیدات مواد غذایی افزایش یابد.

بخش کشاورزی به طور مستقیم از طریق تولید بیشتر و صادرات و به صورت غیر مستقیم از طریق افزایش تقاضا برای خدمات و کالاهای صنعتی در جوامع روستایی، به رشد اقتصادی کمک نموده و فضای امنیت غذایی کشور را بهبود می‌بخشد (Hosseini et al., ۲۰۱۱). علیرغم اهمیت بالای بخش کشاورزی در امنیت غذایی وجود عواملی همچون تغییرهای آب‌وهوایی، آفات و بیماری‌ها، علف‌های هرز، افت حاصلخیزی خاک، تاریخ و روش کشت، سیاست‌های دولت، ناپایداری اقتصاد و عدم اطمینان در مورد قیمت‌ها، مقدار و زمان واردات و صادرات، این فعالیت را با ریسک بالایی همراه کرده است. تولید کشاورزی یک فرایند ریسکی است و تحت تاثیر عوامل مختلف طبیعی، اقتصادی و سیاسی قرار می‌گیرد. این عوامل با ایجاد نوسان در قیمت و نوسان در عملکرد تولید موجب عدم ثبات درآمد تولید کنندگان بخش کشاورزی می‌شوند. لزوم تأمین نیاز مصرف کنندگان به کالاهای کشاورزی همواره دخالت دولت‌ها در فرآیند تولید محصولات کشاورزی را به امری موجه بدل نموده است (Mousavi et al., ۲۰۱۱). در این راستا، یکی از مهمترین اهداف سیاست‌گذاران اقتصادی در کشور، توزیع عادلانه درآمد در بین اقشار مختلف مردم است (Shakibaei et al., ۲۰۱۱).

ابزارهای مختلف حمایتی از بخش کشاورزی اثراتی را بر دریافتی کشاورزان دارند که باعث تشویق آنها به تولید بیشتر می‌شود، اما سطوح این حمایت‌ها در طول زمان نوساناتی دارد که تحت تاثیر طراحی سیاست‌ها، دوره‌های سیاسی

کشور و وجود بودجه برای اجرای آنها، قرار می‌گیرد. این نوسانات، پایداری درآمدی مزارع را که اغلب از اهداف سیاست‌های کشاورزی است، تحت تاثیر قرار می‌دهد. در صورتی که حمایت از بخش کشاورزی تغییرات درآمدی را کاهش دهد، کشاورزان ریسک‌گریز نیز برای بهبود وضعیت خود به تولید بیشتری اقدام می‌کنند. لذا حمایت از بخش کشاورزی ضرورتی است اجتناب ناپذیر که تحقق آن منافع همه بخش‌های جامعه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (Hosseini, ۲۰۰۶).

به طور کلی دو هدف اساسی برای اجرای سیاست‌های کشاورزی ذکر می‌شود؛ ناکارایی یا شکست بازار و ماهیت غیرپذیرفتنی تخصیص طبیعی بازار برای جامعه (Hosseini, ۲۰۰۶). در این راستا، کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD)، از سال ۱۹۸۷ اقدام به یکسان‌سازی روش محاسبه حمایت‌ها و معافیت‌های حمایتی کرده‌اند. در این روش، میزان حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، با استفاده از شاخص حمایت از تولیدکننده (PSE) و شاخص حمایت از مصرف‌کننده (CSE) محاسبه می‌شود.

تاکنون مطالعات مختلفی نیز در زمینه محاسبه شاخص‌های حمایت از محصولات کشاورزی در داخل و خارج از کشور انجام شده است. نتایج مطالعه (Rezaei, ۲۰۰۹) نشان داد که در بین نهادهای تولیدی یارانه سوخت بیشترین سهم را از میزان حمایت‌ها در همه محصولات به خود اختصاص داده‌است و راه‌گزین‌های مختلف نرخ ارز حاکی از موثر بودن سیاست‌های ارزی بر روند حمایت‌ها داشت. همچنین رابطه علیت گرنجر هسیانو نشان می‌دهد که بین حمایت‌ها و عملکرد محصولات منتخب باغبانی هیچ رابطه علی وجود ندارد. (Torshizi, ۲۰۰۴) به ارزیابی سیاست‌های حمایتی دولت در بخش کشاورزی (زیربخش زراعت)، با توجه به اهمیت راهبردی محصولات گندم، جو، ذرت، برنج، پنبه، چغندر قند، سویا و کلزا در سبد کالاهای مصرفی خانوار ایرانی و اهمیت آن‌ها از دیدگاه سیاست‌گذار و به منظور تحلیل برنامه‌های حمایتی دولت از بخش کشاورزی در برنامه‌های توسعه پرداخت. (Cakmak, ۲۰۰۳) در پژوهشی در ترکیه نشان داد که طی دهه گذشته، سیاست‌گذاران ترکیه سعی در حمایت از کشاورزی از راه تحریف قیمت‌ها داشته‌اند و بیش از ۷۰ درصد از انتقالی که به بخش کشاورزی این کشور صورت گرفته، از راه مداخله در قیمت نهاده‌ها، ستاده‌ها و هزینه اولیه پرداخت‌های بودجه‌ای در حدود یک درصد تولید ناخالص ملی در هر سال بوده‌است. وی در این پژوهش، برآورد حمایت از تولیدکننده (PSE)، مصرف‌کننده (CSE)، خدمات عمومی (GSSE)، کل بخش کشاورزی (TSE) و معیارهای فرعی مربوط به هر یک از آن‌ها را برای دوره‌ی ۲۰۰۱-۱۹۸۶ محاسبه و تحلیل کرد و نتایج را با نتایج مربوط به کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی مورد مقایسه قرار داد. (Gopinath et al., ۲۰۰۴) در پژوهشی به بررسی حمایت داخلی از کشاورزی در اتحادیه اروپا و آمریکا پرداخته‌اند. شاخص برآورد حمایت از تولیدکننده (PSE) برای اتحادیه اروپا بیش از دو برابر مقدار این شاخص برای آمریکاست، هر چند ارزش تولیدات کشاورزی در اتحادیه اروپا تنها ۳۰ درصد بیشتر از آمریکاست. (Orden et al., ۲۰۰۴) در پژوهشی به برآورد حمایت از تولیدکننده کشاورزی برای کشورهای در حال توسعه (چین، اندونزی،

ویتنام و هند) دوره ۲۰۰۲-۱۹۸۵ پرداختند. نتایج برای کشور هند که بر پایه ۱۱ محصول اصلی قرار دارد، نشان می‌دهد که حمایت از بخش کشاورزی با قیمت‌های جهانی نسبت عکس دارد.

در رابطه با تأثیرگذاری حمایت‌های دولتی بر امنیت غذایی و بخش کشاورزی مطالعاتی صورت پذیرفته است که می‌توان به مطالعات زیر اشاره نمود. (Noroozi, ۲۰۱۶) در مطالعه‌ای به بررسی آثار متغیرهای کلان و سیاست حمایتی بر رشد بخش پرداخت. نتایج مطالعه بیانگر تأثیرگذاری مثبت سیاست‌های حمایتی بر رشد و ارزش افزوده بخش کشاورزی، سرمایه‌گذاری، صادرات و واردات بخش کشاورزی می‌باشد. (Mehrparvar Hosseini, ۲۰۱۳) به بررسی عوامل موثر بر تراز تجاری بخش کشاورزی پرداخت. نتایج نشان داد، اثر حمایت دولت از بخش کشاورزی بر تراز تجاری این بخش مثبت بوده است. همچنین در پژوهش‌های دیگری (Hosseini et al., ۲۰۱۱) و (Hosseini et al., ۲۰۱۶) به بررسی اثر سیاست‌های حمایتی بر امنیت غذایی در ایران پرداختند. نتایج این مطالعات اثر مثبت حمایت‌های صورت گرفته از جانب دولت بر امنیت غذایی در ایران را نشان می‌دهد. همچنین نتایج مطالعه (Barikani & Shahbazi, ۲۰۱۶) نشان داد که در بلندمدت، حمایت یارانه‌ای از نهاده‌های بخش کشاورزی بر بهره‌وری کل عوامل تولید اثر مثبت دارد. (Mehrabi Basharabadi & Mousavi Mohammadi, ۲۰۰۹) اشاره داشتند که در مطالعه خود آثار سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی را در غالب شاخص ساده شده AMS بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی ایران مورد ارزیابی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که مجموع حمایت‌های قیمتی و نهاده‌ای از بخش کشاورزی بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی در کوتاه مدت اثر مثبت داشته‌اند، اما در بلند مدت خیر. (Miller & Coble, ۲۰۰۶) اثر پرداخت‌های مستقیم دولت برای تهیه غذا در آمریکا را در بین گروه‌های غذایی خاص با استفاده از الگوهای اقتصادسنجی مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان داد که پرداخت‌های مستقیم تأثیر معنی‌داری در تهیه غذای گروه‌های خاص افراد ندارند.

مرور مطالعات نشان می‌دهد که در رابطه حمایت از بخش کشاورزی و امنیت غذایی مطالعاتی صورت گرفته است اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای در رابطه تأثیرگذاری ریسک تولیدی بر امنیت غذایی صورت پذیرفته است. با توجه به اهمیت و نقش محصولات کشاورزی و جایگاه ویژه این محصولات در سبد مصرفی خانوار و تامین مواد ریزمغذی مورد نیاز برای برقراری امنیت غذایی آنها، در مطالعه حاضر اثر ریسک تولیدی علاوه بر حمایت‌های دولت از بخش کشاورزی بر امنیت غذایی خانوارهای کشور در قالب مدل اقتصادسنجی مورد ارزیابی قرار گرفته‌است.

## روش تحقیق

همانطور که اشاره شد، یکی از اهداف پژوهش حاضر بررسی اثر ریسک تولید بر امنیت غذایی می‌باشد. لذا بدین منظور از فیلتر هودریک - پروسکات برای تجزیه شوک‌ها استفاده گردید. اساس کار روش فیلتر هودریک - پروسکات بدین صورت می‌باشد که به منظور تجزیه شوک‌ها، استفاده از پسماند معادله مورد نظر به عنوان شوک در نظر گرفته می‌شود. در این روش متغیر مورد نظر (ارزش تولیدات بخش کشاورزی)، به دو مؤلفه تکانه‌های قابل

انتظار یا شوک‌های پیش‌بینی شده و تکانه‌های غیرقابل انتظار یا شوک‌های پیش‌بینی نشده، تجزیه شده و پسماند رگرسیون رشد متغیر، به عنوان تکانه‌های غیرقابل انتظار برای بررسی اثرات نامتقارن شوک‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد که مقادیر مثبت و منفی آن، به عنوان شوک‌های مثبت و منفی مورد استفاده قرار گرفته است. اما این روش دارای مشکلاتی است؛ چرا که استفاده از روش پسماند رگرسیونی ممکن است با خطای اندازه‌گیری شوک‌ها مواجه شود. از آنجا که در این روش شوک‌های مثبت و منفی ارزش تولیدات بخش کشاورزی، همان پسماندهای حاصل از معادله ارزش تولیدات بخش کشاورزی می باشد؛ لذا استفاده از روش‌های مناسب تخمین و تصریح مناسب معادله نرخ رشد ارزش تولیدات بخش کشاورزی از اهمیت به سزایی برخوردار است و مطابق ادبیات اقتصادسنجی، تورش تصریح معادله ارزش تولیدات بخش کشاورزی منجر به تخمین‌های غیردقیق شده و پسماندهای حاصل از تخمین چندان صحیح نخواهد بود. لذا خطای اندازه‌گیری پسماندها منجر به نتایج غیر صحیحی در معادله مربوط به بررسی اثرات شوک‌های ارزش تولیدات بخش کشاورزی خواهد شد. یکی از روش‌های بدست آوردن تکانه‌های مثبت و منفی استفاده از روند زمانی متغیر سری زمانی است. به طوری که با رگرس کردن ارزش تولیدات بخش کشاورزی بر روی زمان و مقایسه مقادیر واقعی با روند، می‌توان مقادیر بالای روند را به عنوان شوک‌های مثبت و مقادیر پائین‌تر از روند را به عنوان تکانه‌های منفی در نظر گرفت؛ اما باید توجه کرد که این تحلیل تا زمانی درست است که اقتصاد کشور از ثبات نسبی برخوردار باشد، در غیر این صورت باید تغییرات ساختاری را نیز لحاظ کرد.

(Hodrick & Prescott, ۱۹۹۷) یک سری زمانی را که گاهی به آن سیگنال اصلی (Original signal) نیز می‌گویند، به صورت مجموع دو جزء روند دائمی یا ترکیبات رشد همواری سری (Smooth growth component)،  $g_t$  و ترکیبات چرخه‌ای،  $c_t$  به صورت زیر تعریف می‌کنند.

$$X_t = g_t + c_t \quad (1)$$

این اجزای تشکیل دهنده سیگنال اصلی یا سری مشاهده شده را که به صورت دو بخش روند و چرخه است، به آسانی نمی‌توان مشاهده کرد؛ از این رو، هرگونه تجزیه‌ای لزوماً براساس مفاهیم تصنعی (Conceptual artifact) صورت می‌گیرد. بر همین اساس نیز هر روشی از روندزایی به نحوی با تعریفی دلخواه از آن چیزی شروع می‌شود که به عنوان روند و چرخه باید استخراج شود. یکی از روش‌های بسیار معمول برای استخراج بخش چرخه‌ای یک سری زمانی، استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات است. این روش به لحاظ اینکه تواترهای مربوط به سیکل‌ها را از متغیر سری زمانی جدا می‌کند و همچنین اجزای سیکلی متغیر سری زمانی را به مقادیر واقعی بسیار نزدیک می‌سازد، از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و بیشترین کاربرد را دارد. منطق استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات آن است که این روش، یک تکانه مشاهده شده را به اجزای دائمی و موقت تفکیک می‌نماید. ترکیبات رشد یا روند دائمی در این تجزیه با حل مسئله بهینه‌یابی زیر نسبت به  $g_t$  به دست می‌آید:

$$\text{Min} \sum_{t=1}^T (X_t - g_t)^2 + \alpha \sum_{t=2}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \quad (2)$$

در آن  $T$  تعداد مشاهدات،  $\alpha$  پارامتر شاخص هموارسازی است که میزان هموار بودن روند را تعیین می کند. به عبارت دیگر در حالت حدی که  $\alpha$  به سمت صفر میل می کند روند، همان سری زمانی حقیقی خواهد بود. در حالت حدی دیگر که  $\alpha$  به سمت بی نهایت میل می کند، روند سری زمانی تبدیل به خط راست می شود. مقدار  $\alpha$  برای آمارهای سالانه برابر با ۱۰۰ و برای آمارهای فصلی برابر با ۱۶۰۰ می باشد.

بخش اول در رابطه ۲، در واقع بیانگر خوبی برازش است و بخش دوم عبارت فوق یا بخش داخل کروشه، میزان جریمه ای است که برای ناهمواری از روند سری در نظر گرفته می شود. به عبارت دیگر، عبارت داخل کروشه نشان می دهد انحراف از روند سری، چه در یک دوره قبل و چه در یک دوره بعد، شاخص هموارسازی است؛ به طوری که در حالت حدی، هرچه کمتر باشد، بهتر است.

سیاست های حمایتی در بخش کشاورزی ایران را می توان در ۳ قالب کلی معرفی نمود. گروه اول، شامل معافیت ها و امتیازات قانونی است که می توان از معافیت های مالیاتی، موانع و تعرفه های وارداتی، نرخ های ترجیحی برای اعتبارات بانکی، آب و سوخت و سایر امتیازات نام برد. گروه دوم، یارانه هایی است که بصورت آشکار و تحت همین عنوان از طریق سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان از محل بودجه عمومی دولت پرداخت می گردد و شامل دو بخش اصلی یارانه های مصرفی و یارانه های تولیدی است. گروه سوم، سیاست های حمایتی که می توان آنها را تحت عنوان خدمات عمومی بخش کشاورزی معرفی نمود، پرداخت های بودجه ای است که به منظور توسعه زیرساخت های کشاورزی، تحقیقات و ترویج، حفاظت از محیط زیست و سایر فعالیت های عمرانی بخش کشاورزی پرداخت می گردد (Hosseini, ۲۰۰۶). مقایسه سطوح حمایت در بخش کشاورزی کشورهای مختلف دنیا نشان می دهد با وجود تفاوت هایی از نظر نوع و گستردگی سیاست های اعمال شده، اغلب کشورها سطح بالایی از حمایت را اعمال می نمایند که این موضوع به ویژه در سیاست کشاورزی مشترک اتحادیه اروپا و قانون زراعی جدید آمریکا قابل مشاهده است. عمده ترین سیاست های حمایتی در سیاست کشاورزی مشترک اتحادیه اروپا شامل: سیاست های قیمتی، پرداخت های درآمدی غیرمستقیم (نرخ بهره، نهاده های تولید، کاهش مالیات)، پرداخت های مستقیم درآمدی (جبران خسارات طبیعی) و سایر مخارج دولتی برای تحقیق، تبلیغات و بازاریابی می باشد (Noroozi, ۲۰۱۶).

بر اساس قانون زراعی جدید آمریکا و سایر برنامه های کشاورزی، حمایت های انجام شده شامل یارانه وام های کشاورزی، حفاظت از منابع، حمایت های قیمتی، بیمه محصولات و یارانه های صادراتی است. به طور کلی حمایت در کشورهای در حال توسعه بیشتر به سمت نهاده های تولید و مصرف کنندگان و در کشورهای توسعه یافته به سمت حمایت های قیمتی از تولید کنندگان کشاورزی بوده بطوری که در حدود سه چهارم کل حمایت از بخش کشاورزی

در کشورهای OECD مربوط به تولیدکنندگان بوده که دو سوم آن مربوط به حمایت‌های قیمتی است. شاخص حمایت از تولیدکننده (PSE) توسط سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی تعریف و محاسبه گردید. این سازمان، PSE را به عنوان «یک شاخص از ارزش پولی سالیانه پرداخت‌های انتقالی ناخالص از مصرف‌کنندگان و پرداخت‌کنندگان مالیات به تولیدکنندگان بخش کشاورزی که ناشی از سیاست‌های حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی است، صرف نظر از ماهیت، اهداف و یا آثار این سیاست‌ها بر تولید و یا درآمد تولیدکننده» تعریف می‌نماید. محاسبه PSE به دو صورت مقداری و درصدی انجام می‌شود. براساس تعریف سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی، سیاست‌های مربوط به PSE در هشت طبقه تقسیم‌بندی می‌شوند (Atghaei, ۲۰۱۰). محاسبه PSE یعنی مقدار حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی، به دو صورت مقداری و درصدی انجام می‌شود و انواع سیاست‌ها در آن به هشت جزء طبقه‌بندی می‌شوند. اولین طبقه یا دسته، حمایت از قیمت بازاری<sup>۱</sup> (MPS) محصولات است که بر اساس اختلاف قیمت داخلی محصول و قیمت معادل جهانی آن محاسبه می‌شود. هفت دسته دیگر تحت عنوان پرداخت‌های بودجه‌ای<sup>۲</sup> (BP) هستند که سایر پرداخت‌های مستقیم و غیر مستقیم دولت به کشاورزان را شامل می‌شود (OECD, ۲۰۰۷). معیارهای ارزشی و درصدی حمایت از تولیدکنندگان هر یک از محصولات کشاورزی به ترتیب از روابط (۱) و (۲) بدست می‌آید (Chang, ۲۰۰۵).

$$PSE_i = MPS_i + BP_i \quad (3)$$

$$\% PSE_i = \left( \frac{PSE_i}{VOP_i} \right) \times 100 \quad (4)$$

که در آن PSE، حمایت از تولیدکنندگان، MPS، حمایت بازاری از تولیدکنندگان و BP، حمایت بودجه‌ای از محصول i و VOP ارزش تولید آن در قیمت‌های جهانی تعدیل شده است.

برای محاسبه حمایت از قیمت بازاری، با فرض رقابتی بودن بازارها و یک کشور کوچک در تجارت جهانی، قیمت داخلی در سر مزرعه یک محصول Pd، با قیمت مرجع تعدیل شده، Pm، مقایسه می‌شوند. نحوه محاسبه و تعدیل Pm برای محصولات وارداتی و صادراتی به ترتیب در روابط (۵) و (۶) بیان شده است.

$$P_m = P_r \times Q_{adj} + (C_p + T_{d1}) \quad (5) \text{ برای محصولات وارداتی}$$

$$P_m = P_r \times Q_{adj} - (C_p + T_{d1}) - M \quad (6) \text{ برای محصولات صادراتی}$$

که در آن، Pr قیمت مرجع در سر مزرعه، Cp هزینه‌های مرزی (انواع هزینه‌های گمرکی و غیر گمرکی در سر مزرعه به غیر از تعرفه‌ها و هزینه‌هایی که از سیاست‌های تجاری ناشی می‌شوند)، Td1 همه‌ی هزینه‌های بارگیری، حمل و نقل،

<sup>۱</sup> - Market Price Support

<sup>۲</sup> - Budget payments

تخلیه، نگهداری و بازاریابی کالای وارداتی از سرمرز تا سرمرز  $M$  همه‌ی هزینه‌های فراوری و بازاریابی کالای داخلی از مزرعه تا سرمرز،  $Q_{adj}$  ضریب تعدیل تفاوت‌های کالایی<sup>۱</sup> است (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، ۲۰۰۷). بنابراین، حمایت از قیمت بازاری (MPSi) در سطح مزرعه برای محصول (i) به صورت روابط (۷) و (۸) محاسبه می‌شود که در آنها،  $P_{id}$  قیمت تولید کننده کالای  $i$ ،  $P_{iar}$ : قیمت مرجع تعدیل شده آن و  $Q_i$  مقدار کالای  $i$  می‌باشد.

$$MPS_i = (P_i^d - P_i^{ar}) \times Q_i \quad (7)$$

$$\%MPS_j = \left( \frac{P_j^d - P_j^{ar}}{P_j^{ar}} \right) \times 100 \quad (8)$$

پرداخت‌های بودجه‌ای دولت (BP) به تولیدکنندگان، بخش دیگر شاخص حمایت از تولیدکنندگان است. براساس روش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، پرداخت‌های بودجه‌ای به هفت دسته تقسیم می‌شوند: الف) بر اساس مقدار محصول، ب) بر اساس سطح زیرکشت یا تعداد دام، ج) بر اساس سابقه مشارکت در برنامه‌های کشاورزی، د) بر اساس استفاده از نهاده‌های یارانه‌ای، ه) به منظور محدود کردن استفاده از نهاده‌های خاص، و) بر اساس درآمد کلی کشاورزان و ز) دیگر پرداخت‌ها (OECD, ۲۰۰۷). پرداخت‌های بودجه‌ای ایران مبتنی بر روش OECD اندک است و حمایت غیرقیمتی از کشاورزان بیشتر به صورت دخالت در بازار نهاده‌ها انجام می‌پذیرد، به طوری که هزینه خرید انواع کود و سموم شیمیایی، خوراک دام و سوخت برای کشاورزان ایرانی در مقایسه با رقبای جهانی و تولیدکنندگان سایر بخش‌های اقتصاد کاهش یابد. برای مثال، حمایت‌های دولت در زمینه اعطای تسهیلات بانکی به شکل تفاوت نرخ سود تسهیلات کشاورزی با میانگین موزون نرخ سود سایر بخش‌های اقتصادی در نظر گرفته می‌شود. روش کلی محاسبه حمایت بودجه‌ای از تولیدکنندگان در رابطه (۹) ارائه شده است.

$$BP_i = (P_M - P_D) \times Q_C \quad (9)$$

که در آن،  $BPI$  حمایت از نهاده‌های کشاورزی،  $PM$  قیمت مرجع تعدیل‌شده نهاده یا قیمت آن برای سایر بخش‌های اقتصادی،  $PD$  قیمت یارانه‌ای نهاده،  $QC$  مقدار مصرف نهاده است. سهم هر محصول از کل نهاده مصرفی براساس مقدار مصرف نهاده در هر هکتار و سطح زیرکشت محصول در کشور محاسبه می‌شود.

شاخص برآورد حمایت از مصرف‌کنندگان همه سیاست‌های حمایت از قیمت بازار محصولات کشاورزی و یارانه‌های مصرفی که دولت برای جبران مالیات تحمیل‌شده بر مصرف‌کنندگان بر اثر تغییر قیمت کالاهای کشاورزی می‌پردازد، دربرمی‌گیرد (OECD, ۲۰۰۷). مقدار ارزشی و درصد CSE برای هر محصول از رابطه‌های (۱۰) و (۱۱) حاصل می‌شود:

<sup>۱</sup> این ضریب دلالت بر تفاوت‌های کالایی می‌کند و هنگامی که بزرگ‌تر از صفر باشد، به این معنی است که کیفیت کالای داخل نامطلوب‌تر از کالای تجاری (وارداتی یا صادراتی) است.



$$CSE_i = BP_i - (P_i^d - P_i^{ar}) \times Q_i \quad (10)$$

$$\% CSE = \left( \frac{CSE_i}{VOP_i} \right) \times 100 \quad (11)$$

که در آنها،  $Q_i$  مقدار مصرف کالای  $i$ ،  $P_i^d$  قیمت داخلی (سرمرزعه) کالای  $i$ ،  $P_i^{ar}$  قیمت مرجع کالای  $i$ ،  $BP_i$  مقدار یارانه مصرفی و حمایت‌های بودجه‌ای دولت از کالای  $i$  و  $VOP_i$  ارزش مصرف محصول بر حسب قیمت جهانی تعدیل شده می‌باشد (OECD, 2007). سازمان خوار و بار کشاورزی (فائو) شاخص جمعی امنیت غذایی خانوار (AHFSI) را توسعه داده است. این شاخص روی کار (Sen, 1976) و (Bigman, 1993) بنا نهاده شده است. در این شاخص با شرکت هر سه عنصر امنیت غذایی یعنی موجود بودن غذا و پایداری عرضه غذا و دسترسی به غذا مبادرت به اندازه گیری سطح امنیت غذایی شده است (Safarkhanlou & Mohammadinejad, 2011).

$$AHFSI = 100 - \left[ H \left( (G + (1-G)I^P) \right) + \frac{1}{2} CV (1 - H(G + (1-G)I^P)) \right] \quad (12)$$

که در رابطه 12،  $H = \frac{P_U}{P_T} \times 100$ ،  $G = \frac{C_S - C_{AU}}{C_S \times H}$  و  $I^P = 1 + \left( \frac{1}{N} \right) - \left[ \frac{2}{(m \times N^2)} \right] \left[ \sum_{i=1}^N (N-i+1) Y_i \right]$  می‌باشد.

$P_U$ : تعداد افرادی که کمتر از استاندارد انرژی یا پروتئین دریافت کرده اند،  $P_T$ : تعداد کل جمعیت مورد مطالعه،  $H$ : درصد افرادی که کمتر از استاندارد انرژی یا پروتئین دریافت نموده اند،  $C_S$ : انرژی یا پروتئین استاندارد،  $C_{AU}$ : میانگین انرژی یا پروتئین دریافتی کمتر از استاندارد،  $G$ : شدت کمبود انرژی و یا پروتئین دریافتی،  $S$ : انحراف معیار عرضه انرژی یا پروتئین طی زمان،  $\bar{X}$ : میانگین عرضه انرژی یا پروتئین طی زمان،  $CV$ : ضریب تغییرات عرضه انرژی و پروتئین،  $I^P$ : ضریب جینی توزیع مخارج بین افراد فقیر،  $N$ : کل افرادی که زیر خط فقر قرار گرفته اند،  $i$ : آمین فردی که زیر خط فقر قرار گرفته است،  $Y_i$ : هزینه ناخالص  $i$  آمین فردی که زیر خط فقر قرار گرفته است،  $m$ : میانگین هزینه ناخالص افراد زیر خط فقر. این شاخص به دو بخش اصلی قابل تجزیه است. بخش اول مربوط به کار شاخص فقر آمارتیا سن<sup>1</sup>  $H \left( (G + (1-G)I^P) \right)$  که با استفاده از سه عنصر سطح فقر غذایی ( $H$ )، عمق فقر غذایی ( $G$ )، توزیع فقر غذایی ( $I^P$ ) تعریف گردیده است. بخش دوم مربوط به کار بیگمن  $0.5 CV (1 - H(G + (1-G)I^P))$  در خصوص احتمال مواجهه افراد با فقر غذایی است که علاوه بر سه عنصر یاد شده ضریب تغییرات را با ضریب 0/5 وارد نموده است. این شاخص یک شاخص تجزیه پذیر برای تعیین رتبه امنیت غذایی در یک کشور بر پایه شکاف غذایی، نابرابری در توزیع غذا بین خانوارها و ناپایداری در دستیابی سالانه به غذا می‌باشد. دامنه این شاخص از صفر تا 100 می‌باشد. اگر مقدار شاخص کمتر از 65 درصد باشد کشور در وضعیت بحرانی از نظر امنیت غذایی است. اگر

<sup>1</sup> sen

مقدار شاخص بین ۶۵ تا ۷۵ درصد باشد کشور دارای امنیت غذایی کمی است و اگر مقدار شاخص بین ۷۵ تا ۸۵ درصد باشد کشور دارای امنیت غذایی متوسط و اگر مقدار شاخص بالای ۸۵ باشد کشور دارای امنیت غذایی بالایی است (Yotopoulos, ۱۹۹۷). این شاخص برای مقایسه وضعیت امنیت غذایی کشورها و یا ارائه تصویری از روند پیشرفت یک کشور در طی زمان قابل استفاده است. همچنین می توان با آن وضعیت امنیت غذایی گروههای مختلف درآمدی را نیز مقایسه نمود. در محاسبه شاخص جمعی امنیت غذایی خانوار،  $G$  شدت کمبود انرژی یا پروتئین دریافتی را نشان می دهد و  $I^P$  نیز میزان فقدان نسبی غذا را در بین گروههای افراد سوء تغذیه ای نشان می دهد. متغیرهای  $H$  و  $G$  و  $I^P$  به میانگین یکسال بر می گردد و به میانگین مصرف غذای هر فرد بستگی دارد. پس از محاسبه شاخص، ریسک تولید، حمایت از تولیدکنندگان و مصرف کنندگان بخش کشاورزی و شاخص امنیت غذایی، اقدام به تصریح الگو می شود.

به منظور برآورد روابط کوتاه مدت و بلندمدت بین متغیرها، روش های اقتصاد سنجی گوناگونی وجود دارد که در مطالعات مختلف مورد استفاده قرار گرفته اند. در این مطالعه برای تخمین مدل و بررسی روابط کوتاه مدت و بلندمدت بین متغیرها از الگوی خودتوضیحی با وقفه گسترده (ARDL)، استفاده شده است. الگوی ARDL، توسط (Pesaran & Shin, ۱۹۹۹)، به منظور بررسی رابطه های هم جمعی و بلندمدت بین متغیرها ارائه شده است. این روش، مزیت های زیادی نسبت به سایر روش ها داشته، لذا به طور گسترده در مطالعات تجربی مورد استفاده قرار گرفته است. استفاده از الگوهای خود رگرسیونی با وقفه های گسترده در شرایطی که متغیر مورد نظر، متأثر از مقادیر گذشته خود و مقادیر جاری و گذشته ای سایر متغیرهاست، کاربرد دارد. همین طور این الگو در شرایطی که بر اساس آزمون علیت، رابطه ای یک سویه علی برقرار باشد، توصیه می شود.

مهمترین مزیت این روش، قابلیت استفاده از آن برای بررسی روابط بین متغیرها، صرف نظر از مانا<sup>۱</sup> یا نامانا بودن آنهاست. همچنین در این روش، علاوه بر امکان محاسبه روابط بلندمدت بین متغیرها، امکان محاسبه روابط پویا و کوتاه مدت وجود دارد. ضمن آن که سرعت تعدیل عدم تعادل کوتاه مدت در هر دوره، برای رسیدن به تعادل بلندمدت نیز قابل محاسبه است. همچنین این روش در نمونه های کوچک یا محدود کارایی نسبتاً بیشتری در مقایسه با روش های دیگر دارد. افزون بر این مشکل درون زایی به دلیل همبسته نبودن جملات اخلاص در رویکرد ARDL بروز نمی کند (Pesaran & Shin, ۱۹۹۹).

یک الگوی خود رگرسیونی با وقفه های گسترده به طور کلی به صورت  $ARDL(p_1 q_1 q_2 \dots q_k)$  نشان داده می شود. به طور مشخص اگر  $Y$  متغیر وابسته و  $X$  متغیر توضیحی باشد، مدل ARDL به صورت ذیل خواهد بود:

$$\alpha(L, P)Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i(L, q)X_{i,t} + U_t \quad (13)$$

<sup>۱</sup> Stationary

رابطه‌ی (۱۳)، مدل پویای کوتاه مدت بین متغیرها را نشان می‌دهد که در آن:

$$\alpha(L, p) = 1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_p L^p \quad (14)$$

$$\beta(L, q) = \beta_0 + \beta_1 L + \dots + \beta_q L^q$$

$\alpha_0$  و مقدار ثابت،  $L$  عملگر وقفه،  $P$  تعداد وقفه‌های به کار رفته برای متغیر وابسته  $Y$  و  $q$  تعداد وقفه‌های مورد استفاده برای متغیرهای مستقل  $X$  است. تعداد وقفه‌های بهینه به منظور برآورد الگو ARDL به کمک یکی از آماره‌های آکایک<sup>۱</sup>، شوارتز بیزین<sup>۲</sup> و یا حنان کویین<sup>۳</sup> مشخص می‌شود (Pesaran, ۱۹۹۶). آزمون کرانه‌های ARDL براساس برآورد حداقل مربعات معمولی (OLS) یک الگوی تصحیح خطای نامقید (UECM) به منظور تحلیل هم‌انباشتگی بنا شده است. برنجی و همکاران که ECM پویایی‌های کوتاه‌مدت را با تعادل بلندمدت بدون از دست دادن اطلاعات بلندمدت ادغام می‌کند براساس کار (Pesaran & Pesaran, ۱۹۹۷) و (Pesaran & Shin, ۲۰۰۱) مدل  $ARDL(p_1, q_1, q_2, \dots, q_k)$  به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\phi(L, P) y_t = c_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i(L, q_i) x_{it} + \delta_i w_t + u_t \quad t=1, \dots, n \quad (15)$$

که در رابطه (۸)،  $y_t$ ؛ متغیر وابسته،  $c_0$ ؛ عرض از مبدأ،  $x_{it}$ ؛ متغیرهای مستقل،  $L$ ؛ عملگر وقفه و  $w_t$  شامل متغیرهای از پیش تعیین شده مانند متغیرهای دامی، متغیرهای روند و سایر متغیرهای برون‌زا با وقفه ثابت می‌باشند. مدل تصحیح خطای نامقید الگوی ARDL با استفاده از بازنویسی معادله (۱۵) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 + \lambda_{yx} z_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i D y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i D x_{t-i} + \delta_i w_t + u_t \quad (16)$$

که  $D$  عملگر تفاضل مرتبه اول،  $t$  روند و  $z = (y_t, x_t)$  می‌باشند و  $\gamma_i$  پویایی‌های کوتاه‌مدت مدل را نشان می‌دهد. با اعمال  $c_0 = 0, c_1 \neq 0$  رابطه (۱۶) را به صورت زیر خواهیم داشت:

$$\Delta y_t = c_0 + \lambda_{yy} y_{t-1} + \lambda_{yxx} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i D y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \gamma_i D x_{t-i} + \delta_i w_t + u_t \quad (17)$$

مطابق (Pesaran et al., ۲۰۰۱)، برای انجام آزمون کرانه‌های ARDL، از آزمون ضرایب Wald (آماره  $F$ ) برای بررسی معناداری حذف سطوح با وقفه متغیرها الگوی تصحیح خطای نامقید (UECM) استفاده می‌شود. با توجه به محدود بودن داده‌های سری زمانی، باید یک تعادل ظریف بین انتخاب وقفه‌ها وجود داشته باشد به این صورت که آنها باید به اندازه کافی بزرگ باشند، تا مشکل همبستگی سریالی باقی مانده‌ها را کمتر کنند و همزمان به قدر کافی کوچک

<sup>۱</sup> Akaike (AIC)

<sup>۲</sup> Schwarz-Bayesian (SBC)

<sup>۳</sup> Hannan-Quinn (HQC)

باشند تا از بیش از حد پارامترسازی UECM جلوگیری نمایند (Pesaran et al., 2001). ابتدا مدل UECM با وقفه مناسب و روش OLS برآورد و سپس مدل عمومی ARDL استنتاج می‌شود. پس از تخمین مدل ARDL، با استفاده از روش مدل سازی کل به جزء، با استفاده از حذف متغیرها و وقفه های بی‌معنی از مدل، یک مدل صرفه‌جو به دست می‌آوریم.

برای اجرای رویکرد آزمون کرانه‌ها، سه گام ضروری است. گام نخست، تعیین وجود رابطه همجمعی بلندمدت در بین متغیرهای معادله است. بدین منظور، صفر بودن ضرایب تمام متغیرها با یک وقفه در سطح، در مقابل، فرض مخالف صفر بودن این ضرایب آزمون می‌شود. در مطالعه حاضر آزمون ضرایب F یا آزمون Wald به وسیله قرار دادن  $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = \delta_6 = 0$  برای معادله (18) به کار گرفته می‌شود. در این مرحله، براساس سطوح معنی داری مرسوم (1٪، 5٪، و 10٪)، آماره F محاسباتی، با مقدار بحرانی آماره F جدول مقایسه می‌شود. این جدول، مقادیر بحرانی را برای 6 مورد مختلف با توجه به وجود عرض از مبدأ و (یا) روند در مدل نشان می‌دهد، که شامل کرانه های بالایی  $I(1)$  و پایینی  $I(0)$  و تعداد متغیرهای توضیحی می‌باشد. اگر آماره F محاسباتی، از کرانه بالایی آماره بحرانی بیشتر باشد، آن‌گاه فرضیه صفر، مبنی بر عدم هم‌انباشتگی رد می‌شود. اگر آماره F تخمین زده شده کمتر از کرانه پایینی مقدار بحرانی باشد، آن‌گاه فرضیه صفر، مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی نمی‌تواند رد شود. هر چند اگر آماره F محاسباتی بین کرانه بالایی و پایینی قرار گیرد، تصمیم قطعی نخواهد بود. در اینجا مرتبه انباشتگی متغیرهای توضیحی  $I(d)$ ، برای هر نتیجه‌ای باید شناخته شده باشد. در این وضعیت، اگر متغیرها  $I(0)$  باشند، براساس کرانه پایینی، هم‌انباشته خواهند بود و برعکس.

گام دوم، تخمین کشش‌های روابط بلندمدت و تعیین مقادیر آنها است. کشش‌های بلندمدت، از ضرایب تخمین زده شده متغیرهای توضیحی (مستقل) در سطح با یک وقفه تقسیم بر متغیر وابسته در سطح با یک وقفه، ضرب در یک علامت منفی، محاسبه می‌شوند (Tang, 2003).

مقدار بلندمدت برای متغیر مجازی مستقیماً از معادله تخمین زده شده به دست می‌آید. گام دوم تنها در صورتی اجرا می‌شود که در گام اول، رابطه بلندمدت تایید شده باشد. سرانجام در گام سوم، کشش‌های کوتاه‌مدت از ضرایب تفاضل مرتبه اول متغیرهای مدل ARDL به دست می‌آیند. ضرایب تفاضل مرتبه اول متغیرهای مدل UECM، نشان دهنده کشش‌های کوتاه‌مدت هستند (Tang, 2003). روش آزمون کرانه‌ها نسبت به روش یوهانسون دارای مزیت-هایی می‌باشد. اول، در مشاهدات پایین، روش ARDL برآورد کاراتری از مدل ارائه می‌دهد، در صورتی که در روش یوهانسون، برای معتبر بودن به یک نمونه بزرگ احتیاج داریم. دوم، در برآورد مدل با استفاده از روش ARDL، امکان وجود متغیرها از درجه‌های مختلف انباشتگی وجود دارد، اما در روش یوهانسون، محدودیت‌هایی در مرتبه انباشتگی متغیرها اعمال می‌شود. اگر ماهیت پایایی داده‌ها مشخص نباشد، استفاده از روش ARDL مناسب است. سوم، در مدل یوهانسون، انتخاب‌ها محدود هستند، در حالی که با استفاده از مدل ARDL، تعداد زیادی انتخاب وجود دارد که شامل تصمیم‌های مرتبط با تعداد متغیرهای برون‌زا و درون‌زا، رفتار عناصر قطعی در صورت وجود و

نیز مرتبه VAR و تعداد وقفه‌های بهینه مورد استفاده قرار می‌گیرد (Smith et al., ۲۰۰۶). بدین معنا که با استفاده از مدل ARDL، امکان وجود متغیر مجازی در فرایند آزمون هم‌انباشتگی در مدل میسر است، که این شرایط، در آزمون یوهانسون پذیرفته شده نیست. به علاوه، در مدل ARDL تعداد مختلفی از وقفه‌های بهینه برای متغیرهای مختلف، می‌تواند وجود داشته باشد، در حالی که روش یوهانسون به تعداد وقفه‌های بهینه یکسان نیاز دارد. در کاربرد آزمون کرانه‌ها، (Pesaran et al., ۲۰۰۱) از دو متغیر مجازی (با مقادیر صفر و یک) برای به دست آوردن اثر سیاست‌های درآمدی بر درآمدهای متوسط برای معادله درآمد انگلستان استفاده کردند.

$$\begin{aligned} \Delta LAHFSI_t = & \alpha_1 + \beta_1 \sum_{i=1}^p \Delta LAHFSI_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^p \Delta LVA_{t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^p \Delta RISK_{t-i} + \beta_4 \sum_{i=1}^p \Delta CSE_{t-i} + \beta_5 \sum_{i=1}^p \Delta PSE_{t-i} \\ & + \beta_6 \sum_{i=1}^p TT_{t-i} + \delta_1 ALHFSI_{t-1} + \delta_2 LVA_{t-1} + \delta_3 RISK_{t-1} + \delta_4 PSE_{t-1} + \delta_5 TT_{t-1} + \delta_6 CSE_{t-1} \end{aligned} \quad (18)$$

بنابراین در آخرین مرحله فرآیند ARDL، بررسی رابطه‌ی کوتاه مدت بین متغیرها و محاسبه‌ی سرعت تعدیل عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در هر دوره برای رسیدن به تعادل بلندمدت است. مدل تصحیح خطا به صورت ذیل می‌باشد:

$$\Delta Y_t = \phi + \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta Y_{t-1} + \sum_{m=1}^n \sum_{i=0}^q \beta_{m,i} \Delta X_{m,t-i} + \lambda ECM_{t-1} + U_t \quad (19)$$

که در رابطه (۱۸)، LAHFSI لگاریتم شاخص امنیت غذایی کشور، RISK ریسک تولیدات بخش کشاورزی، CSE شاخص حمایت از مصرف‌کننده، PSE شاخص حمایت از تولیدکننده، LVA لگاریتم ارزش تولیدات بخش کشاورزی و TT شاخص رقابت‌پذیری بخش کشاورزی (نشان دهنده‌ی درجه باز بودن بخش کشاورزی که نسبت حجم تجارت کشاورزی به کل حجم تجارت اقتصاد است) می‌باشد. لازم به ذکر است که اطلاعات مورد نیاز مربوط به دوره‌ی زمانی ۹۵-۱۳۶۸ و از منابع اطلاعاتی بانک مرکزی و سازمان فائو استخراج گردیدند.

## نتایج و بحث

به منظور بررسی ارتباط بین سیاست‌های حمایت از مصرف‌کننده و تولیدکننده و امنیت غذایی کشور، ابتدا لازم است تا وضعیت مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. همچنین قابل یادآوری که به منظور کامل‌تر شدن مدل مورد بررسی، هزینه متوسط خانوار (معیاری از هزینه‌های خانوار که توانایی خانوار در تهیه مواد غذایی را نشان می‌دهد) و شاخص رقابت‌پذیری بخش کشاورزی (که نسبت حجم تجارت بخش به کل حجم تجارت اقتصادی باشد، زیرا حجم صادرات و واردات بخش کشاورزی بر روی امنیت غذایی تأثیر دارد) به عنوان عواملی که امنیت غذایی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، به صورت متغیرهای برون‌زا در مدل وارد شدند. به همین منظور، متغیر LAHFSI لگاریتم شاخص امنیت غذایی، متغیر PSE شاخص حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی، PSE شاخص حمایت از مصرف‌کننده، LVA لگاریتم ارزش تولیدات بخش کشاورزی و RISK ریسک تولید در بخش کشاورزی و TT شاخص رقابت‌پذیری

بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. بررسی ایستایی متغیرهای مورد نظر در جدول ۱ نشان می‌دهد که از شش متغیر مورد بررسی چهار متغیر با یکبار تفاضل گیری ایستا می‌شوند و متغیر ریسک (RISK) و شاخص رقابت پذیری (TT) در سطح ایستا می‌باشد، که برای اطمینان از نتایج بررسی‌ها، از دو آماره‌ی ADF و PP استفاده شده است.

جدول ۱- بررسی ایستایی متغیرهای مورد استفاده در مدل

درجه ایستایی	تفاضل اول				سطح				متغیر
	PP		ADF		PP		ADF		
	معنی داری	محاسباتی	معنی داری	محاسباتی	معنی داری	محاسباتی	معنی داری	محاسباتی	
I(1)	۰/۰۰	-۱۶/۱۴	۰/۰۳	-۳/۲۷	۰/۸۴	-۰/۶۵	۰/۸۵	-۰/۵۵	LAHFSI
I(1)	۰/۰۰	-۳/۹۱	۰/۰۶	-۳/۵۶	۰/۵۳	-۱/۴۵	۰/۵۳	-۱/۴۵	PSE
I(1)	۰/۰۰	-۵/۲۳	۰/۰۰	-۴/۳۳	۰/۳۲	-۱/۹۰	۰/۳۱	-۱/۹۲	CSE
I(۰)	۰/۰۰	-۸/۷۷	۰/۰۰	-۵/۸۳	۰/۰۱	-۳/۵۲	۰/۰۱	-۳/۴۹	RISK
I(1)	۰/۰۰	-۵/۶۹	۰/۰۰	-۵/۵۰	۰/۱۵	-۲/۳۹	۰/۲۲	-۲/۱۵	LVA
I(۰)	۰/۰۰	-۶/۳۰	۰/۰۰	-۵/۴۷	۰/۰۷	-۲/۷۹	۰/۰۲	-۴/۰۱	TT

ماخذ: نتایج تحقیق

برای بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی ابتدا الگوی پویای کوتاه‌مدت برآورد گردید. مناسب‌ترین وقفه به منظور برآورد مدل با استفاده از معیار شوارتز بیزین یک می‌باشد. نتایج مربوط به برآورد الگوی پویای ARDL در جدول (۲) آورده شده است.

جدول ۲- نتایج برآورد مدل پویا (۱,۰,۰,۰,۰,۰,۰)

معنی داری	آماره t	انحراف معیار	مقدار پارامتر	متغیر
۰/۹۱۰۴	۰/۱۱۴۵	۰/۲۷۰۱	۰/۰۳۰۹	LAHFSI(-۱)
۰/۰۱۰۰***	۲/۹۷۶۶	۰/۰۶۶۶	۰/۱۹۸۴	LVA
۰/۰۵۴۱**	-۲/۱۰۲۷	۰/۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۸	RISK
۰/۱۱۵۱	۱/۶۷۹۹	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۶	PSE
۰/۰۸۱۹*	۱/۸۷۴۳	$۱/۴۲۰۰ \times ۱۰^{-۷}$	$۲/۶۰۰۰ \times ۱۰^{-۷}$	CSE
۰/۰۸۹۸*	۱/۸۲۲۲	۰/۱۳۲۴	۰/۲۴۳۱	TT
۰/۰۲۵۴***	۲/۵۰۱۰	۰/۷۷۷۸	۱/۹۴۵۵	عرض از مبدأ
	۰/۹۵۴۲			R <sup>۲</sup>
	۳۶/۴۷۱۵			آماره F
	مقدار احتمال		مقدار محاسباتی (کای دو)	
	۰/۲۳۰۲		۱/۴۳۹۸	Serial Correlation
	۰/۱۷۱۵		۱۱/۵۶۸۷	Heteroscedasticity

۰/۵۹۴	۰/۲۸۴	Functional Form
۰/۹۲۰۸	۰/۱۶۴۹	Normality

مأخذ: یافته‌های پژوهش (\*\*\*) به ترتیب معنی داری در سطوح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند). همان‌طور که از جدول ۲ مشاهده می‌شود، ضریب تعیین بیش از ۹۵ درصد و آماره F برابر با ۳۶/۴۷ می‌باشد که حاکی از قدرت توضیح‌دهندگی بالای مدل می‌باشد. در جهت دستیابی به استنتاجات صحیح، فروض کلاسیک مورد آزمون قرار گرفت و تمامی آن‌ها مورد تأیید بوده است. با عنایت به مباحث مطرح شده برای این که امکان استفاده از تحلیل همجمعی در رهیافت ARDL فراهم شود و رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مقدار آماره F آزمون کرانه‌ها اجازه برآورد را بدهد. لذا با توجه آماره F امکان برآورد رابطه بلندمدت می‌باشد. همچنین آماره t و مقایسه آن با کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر در سطح ۹۵٪ نشانگر وجود رابطه بلندمدت می‌باشد. پس از تأیید وجود رابطه بلندمدت به برآورد آن اقدام شد که نتایج حاصل از برآورد در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- نتیجه برآورد مدل بلند مدت

متغیر	مقدار پارامتر	انحراف معیار	آماره t	معنی داری
LVA	۰/۲۰۴۷	۰/۰۶۶۶	۴/۷۰۷۳	۰/۰۰۰۳***
RISK	-۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۰۴	-۲/۹۵۵۲	۰/۰۱۰۴***
PSE	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۳	۲/۰۱۴۵	۰/۰۶۳۶*
CSE	۰/۱ × ۱۰ <sup>-۷</sup>	۰/۰۴۱ × ۱۰ <sup>-۷</sup>	۲/۴۱۰۱	۰/۰۳۰۳***
TT	۰/۲۴۹۰	۰/۰۱۳۸	۱/۹۶۸۷	۰/۰۰۶۹***
عرض از مبدأ	۲/۰۰۷۷	۰/۲۷۰۱	۳/۷۷۶۵	۰/۰۰۲۰***

مأخذ: یافته‌های پژوهش (\*\*\*) به ترتیب معنی داری در سطوح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند). نتایج به دست آمده از برآورد مدل بلندمدت نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معناداری بین ارزش تولیدات بخش کشاورزی، میزان حمایت از تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان بخش کشاورزی و شاخص رقابت‌پذیری بخش کشاورزی (نشان دهنده‌ی درجه باز بودن بخش کشاورزی که نسبت حجم تجارت کشاورزی به کل حجم تجارت اقتصاد است) و امنیت غذایی وجود دارد، به طوری که با افزایش یک درصدی ارزش تولیدات بخش کشاورزی، امنیت غذایی ۲۰/۴۷ درصد افزایش می‌یابد. به همین صورت افزایش یک درصدی میزان حمایت از تولیدکنندگان و حمایت از مصرف‌کنندگان بخش کشاورزی به ترتیب موجب ارتقاء ۰/۰۶ و ۵-۱۰ × ۰/۱ درصدی سطح امنیت غذایی می‌شود که با مطالعه (Hosseini et al., ۲۰۱۶)، (Hosseini et al., ۲۰۱۱)، (Miller & Coble, ۲۰۰۶) و (Mehrabi & Basharabadi & Mousavi Mohammadi, ۲۰۰۹) مطابقت دارد. همچنین متغیر ریسک تولید در بخش کشاورزی مطابق با انتظار بر امنیت غذایی اثر منفی دارد. بدین معنی که با افزایش ریسک تولید، سطح امنیت غذایی کاهش می‌یابد. به بیان دیگر با افزایش یک درصدی ریسک تولید در بخش کشاورزی، سطح امنیت غذایی ۰/۰۹ درصد

کاهش می‌یابد. اثر متغیر رقابت‌پذیری بخش کشاورزی بر امنیت غذایی مثبت برآورد گردید. در واقع با افزایش حجم تجارت کشاورزی نسبت به حجم کل تجارت اقتصاد، سطح امنیت غذایی ارتقاء می‌یابد که به سبب افزایش دسترسی به مواد غذایی در صورت تجارت می‌باشد.

در ادامه برای بررسی اینکه تعدیل عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت به چه صورت انجام می‌پذیرد، از مدل تصحیح خطا استفاده شده است. ضریب تصحیح خطا نشان می‌دهد که در هر دوره، چند درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت در جهت رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌گردد. نتایج حاصل از تخمین مدل تصحیح خطا در جدول ۴ ملاحظه می‌گردد.

جدول ۴- نتایج برآورد مدل تصحیح خطا

متغیر	مقدار پارامتر	انحراف معیار	آماره t	معنی داری
D(LVA)	۰/۱۹۸۴	۰/۰۶۶۶	۲/۹۷۶۶	۰/۰۱۰۰***
D(RISK)	-۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۴	-۲/۱۰۲۷	۰/۰۵۴۱***
D(PSE)	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۰۴	۱/۶۷۹۹	۰/۱۱۵۱
D(CSE)	۴/۷۵ × ۱۰ <sup>-۷</sup>	۲/۵۳ × ۱۰ <sup>-۷</sup>	۱/۸۷۴۳	۰/۰۸۱۹*
D(TT)	۰/۲۴۱۳	۰/۰۱۳۸	۱/۸۲۲۲	۰/۰۸۹۸*
ECM(-۱)	-۰/۹۶۹۰	۰/۲۷۰۱	-۳/۵۸۷۵	۰/۰۰۳۰***

مأخذ: یافته‌های پژوهش (\*\*\*،\*\*\*) به ترتیب معنی داری در سطوح ۱۰، ۵ و ۱ درصد را نشان می‌دهند.

مشاهده می‌شود که قدر مطلق ضریب تصحیح خطای مدل کوچک‌تر از یک و از نظر آماری معنادار می‌باشد. ضریب جمله تصحیح خطا در این مدل ۰/۹۶۹۰- به دست آمده است و این یعنی در هر دوره ۹۶/۹۰ درصد از عدم تعادل در امنیت غذایی تعدیل شده و به سمت روند بلندمدت خود نزدیک می‌شود. که نشان‌دهنده سرعت نسبتاً بالای فرایند تعدیل شوک‌های وارد شده در کوتاه‌مدت می‌باشد.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در پژوهش پیش‌رو، اثر سیاست‌های حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی بر شاخص امنیت غذایی کشور در قالب یک الگوی اقتصاد سنجی مورد تحلیل قرار گرفت. بررسی شاخص‌های حمایت از بخش کشاورزی نشان می‌دهد که در سال ۱۳۶۹ بالاترین مقدار حمایت از مصرف‌کننده بخش کشاورزی و در سال ۱۳۹۰ بالاترین مقدار حمایت از تولیدکننده انجام شده است. با توجه به ارتباط مثبت و معنی‌دار بین شاخص‌های حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی با امنیت غذایی خانوارهای ایرانی، بهبود شرایط حمایت‌های سیاستی و هدفدار نمودن آن در جهت تاثیر مثبت بر وضعیت امنیت غذایی کشور ضروری به نظر می‌رسد. از آنجا که اثر حمایت از مصرف‌کننده تاثیر بیشتری از حمایت از تولیدکننده بر امنیت غذایی خانوارهای ایرانی دارد، لذا توجه بیشتر بر این حمایت‌ها، به خصوص حمایت از مصرف‌کننده به عنوان راهبردی در جهت افزایش امنیت غذایی



پیشنهاد می‌گردد. در همین راستا، اجرایی شدن سیاست هدفمندی یارانه‌ها، گامی موثر و اثرگذار بر وضعیت معیشت خانوارهای کم درآمد و در نتیجه به عنوان یک ابزار سیاستی حمایت از مصرف کننده، منجر به بهبود وضعیت امنیت غذایی می‌شود. لذا توجه به اجرای دقیق سیاست، شناسایی خانوارهای ضعیف، حذف دهک‌های پردرآمد و تخصیص بودجه صرفه جویی شده به منظور حمایت از خانوارهای با درآمد کمتر، از راهکارهای پیشنهادی به منظور حرکت در جهت ارتقاء وضعیت امنیت غذایی خانوارهای کشور می‌باشد.

همچنین، با توجه به اثرگذاری مثبت سیاست‌های حمایت از تولید کننده بر امنیت غذایی، یکی از مهمترین عوامل موثر بر بهبود این نوع حمایت‌ها، اعمال سیاست‌هایی به منظور کاهش هزینه تولید و افزایش بهره‌وری تولیدکنندگان بخش کشاورزی است که از طریق بهبود شرایط فنی و تکنولوژیکی، تقویت و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی و اعطای تسهیلات بانکی لازم به کشاورزان به منظور تهیه امکانات تکنولوژی میسر خواهد بود. افزایش استفاده از تکنولوژی در جهت تولید محصولات کشاورزی، از طریق بهبود بهره‌وری، به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم به بهبود وضعیت خانوارهای شهری و روستائی کمک کرده و با افزایش دستمزدها، کاهش قیمت مواد غذایی و تقاضای بیشتر برای کالاها و خدمات واسطه‌ای همراه می‌شود که در نهایت دارای اثرات مثبتی بر وضعیت تولیدات داخلی و در نهایت امنیت غذایی کشور می‌باشد. از سویی دیگر لازم است تا سیاست‌های تشویقی در حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش کشاورزی صورت گیرد که یکی از مهمترین مباحث در این بخش، صنایع تبدیلی است. همچنین یکی دیگر از موارد مهم در سیاست‌های حمایتی در بخش کشاورزی که در نهایت منجر به بهبود وضعیت امنیت غذایی در کشور خواهد شد، بیمه‌های کشاورزی است. بیمه کشاورزی یکی از مهم‌ترین سازوکارهای ایجاد امنیت در سرمایه‌گذاری‌های انجام شده و مقابله با ریسک‌های فراوانی است که سرمایه‌گذاری‌های بخش را تهدید می‌کند. به بیان دیگر، مهم‌ترین ابزار برای تبدیل مدیریت بحران به مدیریت ریسک محسوب می‌شود. بیمه محصولات کشاورزی به کشاورزان کمک می‌کند تا به منظور کاهش ریسک، بهترین برنامه‌های مدیریتی و استراتژی‌های پایدار را به کار ببرند. همچنین حمایت‌های قیمتی دولت در زمینه سیاست قیمت تضمینی و تعیین به موقع و بهینه آن و همچنین خرید به موقع محصولات و طبقه‌بندی قیمت خرید آنها بر اساس کیفیت تولیدی، منجر به تشویق بیشتر کشاورزان در تولید محصولات و همچنین دقت بیشتر در افزایش کارایی و کیفیت محصولات آنها می‌گردد. صندوق حمایت توسعه کشاورزی نیز در زمینه تامین امنیت غذایی کشور جایگاه ویژه‌ای دارد که از جمله آن می‌توان به جلوگیری از خروج سرمایه‌های بخش کشاورزی، سهم کردن تولیدکنندگان و بهره‌برداران در فرایند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری، تکمیل زیر ساخت‌های بخش کشاورزی، هدفمند کردن و تزریق بهینه یارانه‌ها، مدیریت بهینه منابع مالی و افزایش نرخ رشد سرمایه‌گذاری اشاره داشت. کشورهای در حال توسعه‌ای مانند ایران برای ایفای نقش رقابت آمیز، باید مزیت‌ها و بهره‌وری محصولات کشاورزی خود را از طریق اعمال تغییرات لازم در الگوهای مناسب کشت، بهبود فناوری‌های تولید، ارتقای کانال‌های بازاریابی و دیگر راهکارهای تکمیلی افزایش دهند تا از منافع واقعی ناشی از آزاد سازی تجاری بهره‌مند شوند که همانا یکی از منافع مهم آن برقراری و ثبات امنیت غذایی کشور است. رفع موانعی

مانند تعرفه‌های سنگین واردات محصولات کشاورزی و مواد غذایی، از ابعاد مهمی در چرخه‌ی فقر زدایی برخوردار است. این پدیده سبب می‌شود تا قیمت مواد غذایی پایین آمده و در نهایت، مصرف‌کننده بهره‌مند شود. از آن جا که جمعیت فقیر، بخش قابل ملاحظه‌ای از درآمد خود را صرف غذا می‌کند، به دنبال کاهش موانع تجاری، این گروه از منفعت بیشتری بهره‌مند خواهند شد، هر چند در این بین نباید از بحث تولید داخلی و حمایت از تولیدکنندگان غافل بود.

## منابع:

- Ahmad, Sh., Siddique Javed, M., & Ghafoor, A. (۲۰۰۴). Estimation of Food Security Situation at Household Level in Rural Areas of Punjab, *International Journal of Agriculture & Biology*, ۶(۳): ۴۸۳-۴۸۷.
- Atghaei, M (۲۰۱۰), Estimating the Equilibrium Exchange Rate and Its Impact on Estimating Support for Agricultural Producers in the Iranian Agricultural Sector, M.Sc. Thesis, Faculty of Economics and Agricultural Development, University of Tehran.
- Babatunde, R. O., & Qaim, M., (۲۰۱۰), Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria, *Food Policy* ۳۵: ۳۰۳-۳۱۱.
- Barikani, E. and Shahbazi, H. (۲۰۱۶), The Effect of Subsidy Support Policies on Inputs on the Total Productivity of Iranian Agricultural Production Factors, *Journal of Agricultural Economics and Development*, Volume ۲۴, Number ۹۳: pp. ۲۷۰-۲۴۷.
- Bigman, D. (۱۹۹۳). The measurement of food security, In: Berck, P/ Bigman, D (eds. ۱۹۹۳): *Food security And Food Inventories, In Developing Countries*, Wallingford: CAB International: ۲۳۸-۲۵۱.
- Bloem, M .W., Semba, R.D., Kraemer, K., (۲۰۰۹). Castel Gandolfo workshop: an introduction to the impact of climate change, the economic crisis, and the increase in the food prices on malnutrition. *Journal of Nutrition* ۱۴۰ (۱): ۱۳۲S-۱۳۵S.
- Cakmak, E. H. (۲۰۰۳). Evaluation of the past and future agricultural policies in Turkey: are they capable to achieve sustainability? Department of Economics Middle East Technical University: ۱۵۵-۱۶۵.
- Carletto Calogero, Alberto Zezza and Raka Banerjee (۲۰۱۳), towards better measurement of household food security: Harmonizing indicators and the role of household surveys, *Global Food Security* ۲:۳۰-۴۰.
- Cheng, F. (۲۰۰۵), «Effects of Exchange Rate Misalignment on Agricultural Producer Support Estimates: Empirical Evidence from India and China», Dissertation submitted to faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy In Economics.
- Del Ninno, C., & Dorosh, P. A., & Kalanidhi, S. (۲۰۰۷). Food aid, domestic policy and food security: Contrasting experiences from South Asia and sub-Saharan Africa, *Food Policy* ۳۲: ۴۱۳-۴۳۵.

- FAO, (۲۰۱۲), E C programme on linking information and decision-making to improve food security for selected greater Mekong sub-regional countries – final evaluation. FAO, Rome. [/http://www.fao.org/evaluation/en/S \(retrieve d 17, 10, 12\).](http://www.fao.org/evaluation/en/S (retrieve d 17, 10, 12).)
- Gopinath, M., Mullen, K., & Gualti, A. (۲۰۰۴). Domestic Support to Agriculture in the European Union and the United States: Policy Developments since ۱۹۹۶. International Food Policy Research Institute, MTID Discussion Paper No. ۷۰.
- Hodrick, R. J. and E. C. Prescott (۱۹۹۷), "Postwar US Business Cycle: An Empirical Investigation", Journal of Money Credit and Banking, Vol. ۲۹, pp. ۱-۱۶.
- Horton, S., Alderman, H., Rivera, J., (۲۰۰۹). Hunger and Malnutrition. Global Crisis Global Solutions: Costs and Benefits (۲nd edition), Lomborg, Cambridge; Cambridge University Press, New York. (Chapter ۶).
- Hosseini, S. S. And Torshizi, M. (۲۰۱۱), Pursuing International Competitiveness in Iranian Wheat Policy, International Journal of Agricultural Management & Development, ۱(۳), ۱۶۹-۱۷۹.
- Hosseini, S.S. (۲۰۰۶), Price Determination Model and Agricultural Policies. University of Tehran Press.
- Hosseini, S.S., Noroozi, H., Pakravan, M.R. and Mehrparvar Hosseini, E. (۲۰۱۶). The effect of government policies to protect consumers and producers in the agricultural sector on food security in Iran. Journal of Agricultural Economics and Development Research, Volume ۴۷, Number ۴: pp. ۷۶۹-۷۵۰.
- Hosseini, S.S., Pakravan, M.R. and Atghaei, M. (۲۰۱۲). The effect of supporting the agricultural sector on food security in Iran. Journal of Agricultural Economics and Development Research, Volume ۴۴, Number ۴: pp. ۵۴۴-۵۳۳.
- Hosseini, S.S., Pakravan, M.R., Gilanpour, O. and Atghaei, M. (۲۰۱۱). The effect of supportive policies on changes in agricultural productivity in Iran. Journal of Agricultural Economics and Development (Agricultural Sciences and Industries), Volume ۲۰, Number ۴: pp. ۵۱۶-۵۰۷.
- Klotz, C., De Pee, S., Thorne-Lyman, A., Kraemer, K., Bloem, M.W., (۲۰۰۸). Nutrition in the perfect storm: why micronutrient malnutrition will be a widespread health consequence of high food prices. Sight and Life Magazine ۲: ۶-۱۳.
- Knight, L., (۲۰۱۱). World disasters report ۲۰۱۱ focus on hunger and malnutrition. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Retrieved from : [/http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=۳۸۷۸۹۸۵](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=۳۸۷۸۹۸۵).
- Mehrabi Basharabadi, H. and Mousavi Mohammadi, H. (۲۰۰۹). The effects of agricultural protection policies on food security of rural households in Iran. Agricultural Economics and Development, Volume ۱۸, Number ۷۰: pp. ۱۷۵-۱۹۲.
- Mehrabi Basharabadi, H. and Mousavi Mohammadi, H. (۲۰۰۹). The effect of trade liberalization on food security of rural households in Iran, Rural Development Quarterly, Volume ۱۲, Number ۲: pp. ۱۳-۱.
- Mehrparvar Hosseini, E. (۲۰۱۳), Investigating the factors affecting the trade balance reaction. Master Thesis, Faculty of Economics and Development. University of Tehran, Tehran.
- Miller, J.C., & Coble, K. H. (۲۰۰۶). cheap food policy: fact or rhetoric, Food Policy, ۳۲: ۹۸-۱۱۱.
- Mousavi, S. N., Mohammadi, H. and Taheri, F. (۲۰۰۹). The effect of government supportive policy on the area under cultivation and production of wheat in Fars province. Journal of Economic Research, Volume ۹, Number ۳: pp. ۳۰۷-۲۸۹.

- Nicholson, C. F., Stephens, E. C., Jones, A. D., Kopainsky, B., Parsons, D., & Garrett, J. (۲۰۲۱). Food security outcomes in agricultural systems models: Current status and recommended improvements. *Agricultural Systems*, ۱۸۸, ۱۰۳۰۲۸.
- Noroozi, H. (۲۰۱۶). A study of the effects of macroeconomic variables and supportive policy on the growth of the agricultural sector in Iran. Faculty of Economics and Agricultural Development, University of Tehran, Tehran.
- OECD (۲۰۰۷). «Agricultural policis in non-OECD countries: Monitoring And Evaluation», OECD, Paris.
- Orden, D., Mullen, K., Sun, D., & Gulati, A. (۲۰۰۴). Agricultural Producer Support Estimates for Developing Countries Measurement Issues and Evidence from India, Indonesia, China, and Vietnam. International Food Policy Research Institute, Research Report Abstract, ۱۰۲, ۱-۱۴۰.
- Pesaran, M. H, Y. Shine and R. T, Smith .۱۹۹۶. Testing for the Existence of a Long-run relationship, Mimeo, University of Cambridge.
- Pesaran, M.H. and Y. Shin .۱۹۹۸. Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models, *Economics Letter*, ۵۸, PP: ۱۷-۲۹.
- Rezaei, S. (۲۰۰۹). Evaluation of Government Support Policies for Iran's Agricultural Sector (Case Study: Horticulture and Public Services Subsector). Master Thesis. Faculty of Economics and Development. University of Tehran, Tehran.
- Ruel, M. T., Garrett, J., Yosef, S., & Olivier, M. (۲۰۱۷). Urbanization, food security and nutrition. *Nutrition and Health in a Developing World*, ۷۰۵-۷۳۵.
- Safarkhanlou, E. and Mohammadinejad, A. (۲۰۱۱). The effect of bread waste on the poverty line and food security index of rural and urban households in Iran during ۲۰۰۷-۲۰۰۱. *Agricultural Economics and Development*. Volume ۱۹, Number ۷۵: pp. ۵۳-۷۷.
- Scanlan, S. J. (۲۰۰۴). Women, Food Security, and Development in Less-Industrialize d Societies: Contributions and Challenges for the New Century, *Journal of World Development*, ۳۲ (۱), ۱۸۰۷-۱۸۲۹.
- Sen, A. (۱۹۷۶). Poverty: an ordinal approach to measurement, *Econometrics*, ۴, ۲۱۹-۲۳۱.
- Shakibaei, A., Kamalodini, Z., Taleghani, F. and Ahmadinejad, M.R. (۲۰۱۵). The effect of urbanization on the convergence rate of urban and rural income distribution in different provinces of Iran (with spatial econometric approach), *Quarterly Journal of Economic Research*, Volume ۱۵, Number ۵۷: Pp. ۱۴۰-۱۰۹.
- Smith, L.C., Alderman, H., Aduayom, D., (۲۰۰۶). Food Insecurity in Sub-Saharan Africa: New Estimates from Household Expenditure Surveys. International Food Policy Research Institute, Washington, DC, USA.
- Smith, P. (۲۰۱۳). Delivering food security with out increasing pressure on land, *Global Food Security* ۲ (۲۰۱۳) ۱۸-۲۳.
- World Health Organization. (۲۰۱۵). Child health. [cited Feb ۶] Available from: [http://www.who.int/topics/child\\_health/en/](http://www.who.int/topics/child_health/en/).
- Yotopoulos, P. A. (۱۹۹۷). Foodsecurity, Gender And Population, United Nations Population Fund.