

## اثر سیاست‌های حمایتی دولت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی بر امنیت غذایی در ایران

سید صفدر حسینی<sup>۱\*</sup>، حسین نوروزی<sup>۲</sup>، محمدرضا پاکروان چروده<sup>۳</sup> و الهام مهرپرور حسینی<sup>۴</sup>

۱، استاد اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

۲، دانشجویان کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران

۳، دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۵ - تاریخ تصویب: ۹۴/۵/۷)

### 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 سیاست‌های حمایت از مصرف‌کنندگان و حمایت از تولیدکنندگان بر امنیت غذایی در ایران در قالب الگوی *VECM* در دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گرفت. سیاست‌های حمایت از مصرف‌کنندگان و حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی اثر مثبت و معنی‌داری بر شاخص امنیت غذایی (*AHFSI*) در ایران دارد، به طوری که به ازای هر یک واحد افزایش در درصد حمایت از مصرف‌کننده، مقدار شاخص امنیت غذایی ۰/۲۲۸ واحد افزایش خواهد داشت. در واقع، اگر مقدار ضریب فوق به صورت کشش بیان شود، به ازای افزایش یک درصدی در درصد حمایت از مصرف‌کننده، مقدار شاخص امنیت غذایی ۰/۰۶ درصد افزایش خواهد داشت. این در حالی است که به ازای هر یک واحد افزایش در درصد حمایت از تولیدکننده، مقدار شاخص امنیت غذایی ۰/۱۷۷ واحد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، به ازای هر درصد افزایش در درصد حمایت از تولیدکننده، شاخص امنیت غذایی ۰/۰۱ درصد افزایش می‌یابد. ضریب *ECM* در پژوهش حاضر برابر با ۰/۴۸۹- می‌باشد. نشان‌دهنده آن است که در هر دوره ۴۸/۹ 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 به منظور ارتقای امنیت غذایی ضروری است.

**واژه‌های کلیدی:** امنیت غذایی، درصد حمایت از مصرف‌کنندگان (*CSE*)، درصد حمایت

از تولیدکنندگان (*PSE*)، مدل *VECM*، بخش کشاورزی

جهانی به اثبات رسیده است (Carletto et al., 2013)؛  
Smith, 2013؛ Renzaho et al., 2010). بنابراین، در  
بین اولویت‌های هدف‌های توسعه هر کشور، دستیابی به

### مقدمه

نقش تغذیه در سلامت، افزایش کارایی، یادگیری  
انسان‌ها و ارتباط آن با توسعه اقتصادی، طی تحقیقات

غذایی، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری به منظور نیل به این مهم ضروری به نظر می‌رسد.

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. 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, 2006). مطالعات نشان می‌دهد که این سیاست‌ها از یک طرف بر حمایت از تولیدکنندگان و افزایش تولید و با هدف خودکفایی - که اصولاً جز از طریق تعیین معقول و سودآور قیمت امکان پذیر نیست - و از طرف دیگر، بر مبنای حمایت از مصرف‌کنندگان و کاهش هزینه‌های خوراکی آنها - که با سطح پایین قیمت می‌تواند تحقق یابد - قرار داشته‌اند (Bastacki, 2006). عمده‌ترین سیاست‌های حمایتی در سیاست کشاورزی مشترک اتحادیه اروپا شامل: سیاست‌های قیمتی، پرداخت‌های درآمدی غیرمستقیم (نرخ بهره، نهاده‌های تولید، کاهش مالیات)، پرداخت‌های مستقیم درآمدی (جبران خسارات طبیعی) و سایر مخارج دولتی برای تحقیق، تبلیغات و بازاریابی می‌باشد. براساس قانون زراعی جدید آمریکا و سایر برنامه‌های کشاورزی، حمایت‌های انجام شده شامل یارانه وام‌های کشاورزی، حفاظت از منابع، حمایت‌های قیمتی، بیمه محصولات و یارانه‌های صادراتی است (Hosseini, 2006).

به‌طور کلی دو هدف اساسی برای اجرای سیاست‌های کشاورزی ذکر می‌شود؛ ناکارایی یا شکست

امنیت غذایی اهمیت ویژه‌ای دارد (Babatund & Pakravan et al., 2007; Qaim, 2010; Del Ninno et al., 2016). مطالعه تاریخ سیاسی- اقتصادی جهان و مناسبت‌های موجود در بازارهای جهانی گویای این موضوع است که آنچه امنیت و رفاه آینده جوامع بشری را تهدید می‌کند، خطراتی مانند برخوردهای بین‌المللی و تجاوز توسط یک قدرت خارجی نیست، بلکه بی‌ثباتی‌های اقتصادی، بوم‌شناختی و اجتماعی و به ویژه پدیده ناامنی غذایی است (Horton & Rivera, 2009; Knight, 2011; Pakravan et al, 2016). بررسی‌ها نشان می‌دهد قریب یک میلیارد نفر در جهان با سوء تغذیه و ناامنی غذایی مواجهند (Fao, 2009; et al., 2008; Bloem et al, 2009, FAO, 2012). تعریف امنیت غذایی دارای یک مفهوم گسترده است که به‌وسیله تعامل مجموعه‌ای از عوامل بیولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی، کشاورزی و فیزیکی تعیین می‌شود (Ahmad et al, 2004). با این وجود، می‌توان این پیچیدگی را با تمرکز بر روی سه مؤلفه اصلی امنیت غذایی یعنی موجودی غذا، دسترسی به مواد غذایی و استفاده از مواد غذایی خلاصه نمود (Scanlan, 2004). امنیت غذایی که به مفهوم دسترسی به غذای کافی هم اکنون و آینده است، با رشد سریع جمعیت جوامع، موجودیت خود را از دست داده و در بخش‌هایی از کره زمین اوضاع سیاسی، اقتصادی و اجتماعی ویژه‌ای پدید آورده است که در پی آن نه تنها سرنوشت سیاسی- اقتصادی کشورهای نیازمند توسط کشورهای صنعتی رقم می‌خورد، بلکه زندگی روزمره آنان به تصمیم‌گیری کشورهای سلطه‌گر وابسته می‌شود (Fao, 2009; Welegtabit, 2001). خطر ناامنی غذایی، عامل و تسهیل کننده فقر، قحطی، گرسنگی و سبب تهدید جدی یک ملت می‌شود. بدون تردید، برخورداری از غذای کافی حق انسانی است و محروم شدن افراد از آن، به هر دلیلی، حکم جنایت را دارد. بخش کشاورزی به‌طور 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, 2011). با توجه به مطالب یاد شده و اهمیت امنیت

(PSE) برای اتحادیه اروپا بیش از دو برابر مقدار این شاخص برای آمریکا است، هر چند ارزش تولیدات کشاورزی در اتحادیه اروپا تنها ۳۰ درصد بیشتر از آمریکا است. Ordon et al. (2004) در پژوهشی به تحلیل تحولات سیاست‌های کشاورزی در کشورهای چین، اندونزی، ویتنام و هند در 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. Cakmak (2003) در پژوهشی به محاسبه و بررسی شاخص‌های حمایت از تولید کننده (PSE)، مصرف کننده (CSE)، خدمات عمومی (GSSE)، کل بخش کشاورزی (TSE) و شاخص‌های فرعی مربوط به هر یک از آنها را برای دوره ۲۰۰۱-۱۹۸۶ در ترکیه پرداخت. نتایج نشان داد که سیاست‌های جاری، کشاورزان ثروتمند را بیشتر از کشاورزان فقیر منتفع می‌کنند و طبقات کم درآمد بار مالی سیاست‌های حمایتی را -از راه مداخله‌های قیمتی دولت- متحمل می‌شوند. همچنین، 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 بوده است. Hosseini et al. (2011) در مطالعه‌ای اثر سیاست‌های حمایتی بر تغییرات بهره‌وری بخش کشاورزی در ایران را مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان داد که شاخص حمایت از تولیدکننده‌ی بخش کشاورزی در کوتاه مدت اثر منفی و در بلندمدت، اثر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. با توجه به این موضوع که در مطالعه‌ی حاضر، اثر سیاست‌های حمایتی دولت بر امنیت غذایی کشور مورد بررسی قرار گرفته است، بررسی مطالعات در حوزه شناسایی عوامل موثر بر این شاخص ضروری به نظر می‌رسد. در زمینه بررسی اثر سیاست‌های حمایتی بر امنیت غذایی نیز می‌توان به مطالعه‌ی (Mehrabani & Mousavi, 2010) اشاره داشت که در مطالعه خود آثار سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی

بازار و ماهیت غیرپذیرفتنی تخصیص طبیعی بازار برای جامعه (Hosseini, 2006). در این راستا، کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD)<sup>۱</sup>، 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)<sup>۲</sup> و شاخص حمایت از مصرف‌کننده (CSE)<sup>۳</sup> محاسبه می‌شود. تاکنون مطالعات مختلفی نیز در زمینه محاسبه شاخص‌های حمایت از محصولات کشاورزی در داخل و خارج از کشور انجام شده است. به‌طور مثال Hosseini (2004)، Darvishani & Gharib Reza (2004) در پژوهش خود به بررسی و مقایسه‌ی سیاست‌های حمایتی در بخش کشاورزی ایران و جهان در طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۸۰ پرداخته‌اند. در این پژوهش حمایت از خدمات عمومی دولت از بخش کشاورزی (به قیمت جاری) در طی سال‌های مورد بررسی، روندی افزایشی داشته است به طوری که مقدار آن در سال ۱۳۵۵، ۳۲/۲۵ میلیارد ریال و در سال ۸۰ به ۲۴۹۴/۴ میلیارد ریال رسیده است. (Rezaee, 2009) به ارزیابی سیاست‌های حمایتی دولت از بخش کشاورزی ایران (زیربخش باغبانی و خدمات عمومی) در سطح تولیدکننده، مصرف‌کننده و خدمات عمومی پرداخت. وی روند حمایت‌ها و تاثیرگذاری سیاست‌های حمایتی را در برنامه‌های توسعه مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که در بین نهاده‌های تولیدی یارانه سوخت بیشترین سهم را از میزان حمایت‌ها در همه محصولات به خود اختصاص داده است و راه‌گزینه‌های مختلف نرخ ارز حاکی از موثر بودن سیاست‌های ارزی بر روند حمایت‌ها داشت. رابطه علیت گرنجر هسینو نشان می‌دهد که بین حمایت‌ها و عملکرد محصولات منتخب باغبانی هیچ رابطه علی وجود ندارد. (Gopinath et al, 2004) در پژوهشی به بررسی حمایت داخلی از کشاورزی در اتحادیه اروپا و آمریکا پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که شاخص برآورد حمایت از تولیدکننده

۱. Organization for Economic Co-operation and Development.

۲. Producer Support Estimates.

۳. Consumer Support Estimates.

۴. General Services Support Estimate

۵. Total Support Estimate

### روش تحقیق

سیاست‌های حمایتی در بخش کشاورزی ایران را می‌توان در ۳ قالب کلی معرفی نمود. گروه اول، شامل معافیت‌ها و امتیازات قانونی است که می‌توان از معافیت‌های مالیاتی، موانع و تعرفه‌های وارداتی، نرخ‌های ترجیحی برای اعتبارات بانکی، آب و سوخت و سایر امتیازات نام برد. گروه دوم، یارانه‌هایی است که به صورت آشکار و تحت همین عنوان از طریق سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان از محل بودجه عمومی دولت پرداخت می‌گردد و شامل دو بخش اصلی یارانه‌های مصرفی و یارانه‌های تولیدی است. گروه سوم، سیاست‌های حمایتی که می‌توان آنها را تحت عنوان خدمات عمومی بخش کشاورزی معرفی نمود، پرداخت‌های بودجه‌ای است که به منظور توسعه زیرساخت‌های کشاورزی، تحقیقات و ترویج، حفاظت از محیط‌زیست و سایر فعالیت‌های عمرانی بخش کشاورزی پرداخت می‌گردد (Hooseini, 2006). بررسی حمایت در بخش کشاورزی کشورهای مختلف دنیا نشان می‌دهد با وجود تفاوت‌هایی از نظر نوع و گستردگی سیاست‌های اعمال شده، اغلب کشورها سطح بالایی از حمایت را اعمال می‌نمایند که این موضوع به ویژه در سیاست کشاورزی مشترک اتحادیه اروپا و قانون زراعی جدید آمریکا قابل مشاهده است. به طور کلی، حمایت در کشورهای در حال توسعه بیشتر به سمت نهاده‌های تولید و مصرف‌کنندگان و در کشورهای توسعه یافته به سمت حمایت‌های قیمتی از تولیدکنندگان کشاورزی بوده به طوری 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

را در قالب 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 (2006) 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 تاثیر معنی‌داری در تهیه غذای گروه‌های خاص افراد ندارند. Torshizi (2009) در پژوهشی 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. برای این منظور، از معیارهای برآورد حمایت از تولیدکننده (PSE) و برآورد حمایت از مصرف‌کننده (CSE) جهت برآورد مقدار حمایت از بخش‌های تولید و مصرف محصولات زراعی در بین سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۵ استفاده شد. Hosseini et al (2017) در مطالعه‌ای به بررسی اثر اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها بر امنیت غذایی خانوارهای شهری ایران پرداختند. نتایج نشان داد که پس از اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها و به دلیل افزایش سطح قیمت‌ها و کاهش درآمد واقعی خانوار، امنیت غذایی خانوارهای شهری نسبت به دوره پیش از اجرای سیاست کاهش داشته است.

با توجه به اهمیت و نقش سیاست‌های حمایتی در ایجاد رضایت‌مندی تولید و مصرف محصولات کشاورزی توسط تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بخش و همچنین، جایگاه ویژه این محصولات در سبد مصرفی خانوار و تامین مواد ریزمغذی مورد نیاز برای برقراری امنیت غذایی آنها، در مطالعه حاضر اثر سیاست‌های حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بر امنیت غذایی خانوارهای کشور در قالب مدل اقتصادسنجی مورد ارزیابی قرار گرفته است. اطلاعات مورد نیاز مربوط به دوره‌ی زمانی ۹۰-۱۳۶۰ می‌باشد.

که در آن،  $Pr$  قیمت مرجع در سرمرز،  $C_p$  هزینه‌های مرزی (انواع هزینه‌های گمرکی و غیرگمرکی در سرمرز به غیر از تعرفه‌ها و هزینه‌هایی که از سیاست‌های تجاری ناشی می‌شوند)،  $T_{di}$  همه‌ی هزینه‌های بارگیری، حمل‌ونقل، 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>۳</sup> است (OECD, 2007). بنابراین، حمایت از قیمت بازاری ( $MPS_i$ ) در سطح مزرعه برای محصول ( $i$ ) به صورت روابط (۵) و (۶) 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.

$$MPS_i = (P_i^d - P_i^{ar}) \times Q_i \quad (5)$$

$$\%MPS_j = \left( \frac{P_j^d - P_j^{ar}}{P_j^{ar}} \right) \times 100 \quad (6)$$

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, 2007). 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

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 (Atghayi, 2010). محاسبه  $PSE$ ، 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, 2007). معیارهای ارزشی و درصدی حمایت از تولیدکنندگان هر یک از محصولات کشاورزی به ترتیب از روابط (۱) و (۲) به دست می‌آید (Cheng, 2005).

$$PSE_i = MPS_i + BPI$$

$$\%PSE_i = \left( \frac{PSE_i}{VOP_i} \right) \times 100 \quad (2)$$

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  $P_d$ ، با قیمت مرجع تعدیل شده،  $P_m$ ، مقایسه می‌شوند. نحوه محاسبه و تعدیل  $P_m$  برای محصولات وارداتی و صادراتی به ترتیب در روابط (۳) و (۴) بیان شده است.

$$P_m = Pr \times Q_{adj} + (C_p + T_d) \quad (3)$$

برای محصولات وارداتی

$$P_m = Pr \times Q_{adj} - (C_p + T_d) - M \quad (4)$$

برای محصولات صادراتی

۳. این ضریب دلالت بر تفاوت‌های کالایی می‌کند و هنگامی که بزرگ تر از صفر باشد، به این معنی است که کیفیت کالای داخلی نا مطلوب تر از کالای تجاری (وارداتی یا صادراتی) است.

1. Market Price Support

2. Budget payments

$$AHFSI=100-\left[ H\left( G+(1-G)I^P \right) + \frac{1}{2} CV\left( 1-H\left( G+(1-G)I^P \right) \right) \right] \quad (10)$$

که در رابطه ۱۰،  $H = \frac{P_U}{P_T} \times 100$ ،  $G = \frac{C_S - C_{AU}}{C_S \times H}$  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،  $\bar{Y}$ : 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،  $i$ : امین فردی که زیر خط فقر قرار گرفته است،  $Y_i$ : هزینه ناخالص  $i$  امین 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 آمارتیاسن  $H\left( G+(1-G)I^P \right)$  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  $CV\left( 1-H\left( G+(1-G)I^P \right) \right)$  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 ۱۰۰ می‌باشد. اگر مقدار شاخص کمتر از ۶۵ درصد باشد کشور در وضعیت بحرانی از نظر امنیت غذایی است. اگر مقدار شاخص بین ۶۵ تا ۷۵

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 (۷) ارائه شده است.

$$BP_i = (P_M - P_D) \times Q_C \quad (7)$$

که در آن،  $BP_i$  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 (2002، OECD). مقدار ارزشی و درصد  $CSE$  برای هر محصول از رابطه‌های (۸) و (۹) حاصل می‌شود:

$$CSE_i = BP_i - (P_i^d - P_i^{ar}) \times Q_i \quad (8)$$

$$\%CSE = \left( \frac{CSE_i}{VOP_i} \right) \times 100 \quad (9)$$

که در آنها،  $Q_i$  مقدار مصرف کالای  $i$ ،  $P_i^d$  قیمت داخلی (سرمرعه) 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 تعدیل‌شده می‌باشد.

(OECD, 2008). 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 اندازه‌گیری سطح امنیت غذایی شده است (Safarkhanloo & Mohamadi Nejjhad, 2011).

برداری (VECM)، معیار شوآرتز-بیزین برای انتخاب وقفه بهینه مورد استفاده قرار گرفت. بدین منظور و پس از بررسی شرایط فوق و تعیین وقفه بهینه، از روش حداکثر درست‌نمایی جوهانسن - جوسلیوس به منظور تحلیل هم‌انباشتگی برای بررسی ارتباط بلندمدت بین متغیرها استفاده شد. با پیروی از (Johanson, 1998) و (Johanson & Josilous, 1990)، با یک نمایش VAR از بردار داده‌های Z با بعد P شروع می‌شود: برای شناسایی و برآورد ارتباط بلندمدت بین متغیرها، ابتدا از یک مدل VAR ساده به صورت رابطه‌ی (۱۱) آغاز می‌شود:

$$x_t = c + \sum_{i=1}^k A_i x_{t-i} + v_t \quad (11)$$

که در این مدل، برداری از متغیرهای نایستا و از درجه (۱) می‌باشد. همچنین  $A_i$  یک ماتریس  $3 \times 3$  از پارامترهای مدل و  $v_t$  نیز یک بردار  $3 \times 1$  از پسماندهای مدل می‌باشد. شرط لازم برای وجود ارتباط بلندمدت و همجمعی بین متغیرها، برابر بودن مرتبه ایستایی آنهاست. به منظور بررسی مرتبه مانایی متغیرهای مدل نیز از آزمون‌های  $ADF$  و  $PP$  استفاده می‌شود. به منظور بررسی وجود تعدیلات پویای بلندمدت، می‌توان مدل کوتاه مدت VAR را به یک مدل بلندمدت VECM تبدیل نمود. بدین منظور یک عبارت  $x_{t-1}$  را به طرفین رابطه ۹ اضافه می‌گردد:

1. Vector Error Correction Model (VECM)
2. Augmented Dickey-Fuller (ADF)
3. Phillips-Perron (PP)

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, 1997). این شاخص برای مقایسه وضعیت امنیت غذایی کشورها و یا ارائه تصویری از روند پیشرفت یک کشور در طی زمان قابل استفاده است. همچنین، می‌توان 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 می‌دهد و  $I^P$  نیز میزان فقدان نسبی غذا را در بین گروه‌های افراد سوء تغذیه‌ای نشان می‌دهد. متغیرهای H و G و  $I^P$  به میانگین یکسال بر می‌گردد و به میانگین مصرف غذای هر فرد بستگی دارد.

پس از محاسبه شاخص حمایت از کل بخش کشاورزی و شاخص امنیت غذایی، اقدام به بررسی وجود رابطه بلندمدت بین این شاخص‌ها شد. بدین منظور، ابتدا به بررسی مرتبه ایستایی شاخص‌ها پرداخته و بر اساس ماهیت مرتبه هم‌انباشتگی شاخص‌ها، دو حالت کلی امکان پذیر است: نخست اینکه هر دو شاخص در سطح ایستا باشند. دوم اینکه دو شاخص انباشته از مرتبه یک باشند و حالت سوم اینکه درجه انباشتگی دو شاخص متفاوت باشد. در صورتی که هر دو شاخص انباشته از مرتبه اول باشند، امکان وجود حداقل یک رابطه بلند مدت وجود خواهد داشت، اگر یک رابطه علی دو طرفه بین دو متغیر برقرار باشد. پس از تشخیص وجود رابطه بلندمدت، اقدام به تعیین تعداد وقفه بهینه خواهد شد. لذا، به منظور برآورد الگوی خودتوضیح

$$\begin{aligned} \Delta x_t &= c + (A_1 - I)x_{t-1} + \dots + A_k x_{t-k} + v_t = c + (A_1 - I)x_{t-1} - (A_1 - I)x_{t-2} \\ &+ (A_1 - I)x_{t-2} + A_2 x_{t-2} + \dots + A_k x_{t-k} + v_t \\ &= c + \underbrace{(A_1 - I)x_{t-1} - (A_1 - I)x_{t-2}}_{\Gamma_1} + (A_1 - I)x_{t-2} + A_2 x_{t-2} + \dots + A_k x_{t-k} + v_t \\ &= c + \underbrace{(A_1 - I)\Delta x_{t-1}}_{\Gamma_1} + (A_1 + A_2 - I)\Delta x_{t-2} + \dots + A_k x_{t-k} + v_t \end{aligned} \quad (12)$$

$$\Gamma_i = - \left( I - \sum_{i=1}^{k-1} A_i \right) \quad \text{که در}$$

$$\Omega = - \left( I - \sum_{i=1}^k A_i \right) \quad \text{رابطه ۱۳:}$$

رابطه ۱۲ را می‌توان به صورت خلاصه شده و در قالب رابطه ۱۳ نوشت:

$$\Delta x_t = c + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta x_{t-i} + \Omega x_{t-k} + v_t \quad (13)$$

که در این روابط ماتریس  $\Omega$  معمولاً به صورت  $\Omega = rS'$  است که یک ماتریس  $n \times r$  می‌باشد.  $n$  تعداد متغیرهای موجود در مدل و  $r$  تعداد روابط همجمعی و همچنین  $\Delta$  تفاضل مرتبه اول عملگر را نشان می‌دهد (Shareef & Tran, 2007). در واقع در مطالعه‌ی حاضر روابط زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

همچنین، فرم کلی دیگری از رابطه ۱۱ به صورت رابطه ۱۴ می‌باشد:

$$\Delta x_t = c + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i^* \Delta x_{t-i} + \Omega x_{t-1} + v_t$$

$$\Gamma_i^* = - \left( \sum_{i=1}^{k-1} A_{i+1} \right)$$

$$\Omega = - \left( I - \sum_{i=1}^{k-1} A_i \right)$$
(۱۴)

$$\Delta HFSI_t = \gamma_0 + \gamma_1 \sum_{i=1}^n \Delta AHFSI_{t-i} + \gamma_2 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + \gamma_3 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + \gamma_4 \sum_{i=1}^n LCKH_{t-i} + \gamma_5 \sum_{i=1}^m LTT_{t-i} + \gamma_6 \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + \gamma_7 v_t$$

$$PSE_t = \delta_0 + \delta_1 \sum_{i=1}^n \Delta AHFSI_{t-i} + \delta_2 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + \delta_3 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + \delta_4 \sum_{i=1}^n LCKH_{t-i} + \delta_5 \sum_{i=1}^m LTT_{i,t-1} + \delta_6 \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + \delta_7 v_t$$

$$CSE_t = s_0 + s_1 \sum_{i=1}^n \Delta AHFSI_{t-i} + s_2 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + s_3 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + s_4 \sum_{i=1}^n LCKH_{t-i} + s_5 \sum_{i=1}^m LTT_{i,t-1} + s_6 \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + s_7 \epsilon_t$$
(۱۵)

بردار هم انباشته‌کننده متمایز می‌باشد. در آزمون  $Trace$ ، فرض صفر این است که حداکثر  $r$  بردار هم انباشته‌کننده وجود دارد. این فرض بر علیه آلترناتیوهای عمومی آزمون شده است. به همین ترتیب در آزمون حداکثر ریشه‌های مشخص، فرض صفر ( $r=0$ ) بر علیه فرض دیگر ( $r=1$ ) آزمون شده است و به همین ترتیب، می‌توان به صورت ( $H_0: r=1$ ) بر علیه ( $H_1: r=2$ ) و الی آخر این روند را ادامه داد تا تعداد بردار هم انباشته در صورت وجود تایید گردد.

### نتایج و بحث

به منظور برآورد الگو، ابتدا لازم است تا وضعیت مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. همچنین، 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 و به نوعی طبق تعریف گفته شده از امنیت غذایی، به عنوان معیاری از توانایی بخش کشاورزی در تامین مواد غذایی در داخل و خارج از کشور در راستای تامین مواد غذایی و برقرار امنیت غذایی در نظر گرفته شد) به عنوان عواملی که امنیت غذایی را تحت تأثیر

که در رابطه (۱۵)،  $AHFSI$  شاخص امنیت غذایی کشور،  $CSE$  شاخص حمایت از مصرف‌کننده،  $PSE$  شاخص حمایت از تولیدکننده،  $LCKH$  لگاریتم متوسط هزینه خانوار و  $LTT$  شاخص رقابت‌پذیری بخش کشاورزی (نشان دهنده‌ی درجه باز بودن بخش کشاورزی که نسبت حجم تجارت کشاورزی به کل حجم تجارت اقتصاد است) می‌باشد. در رابطه‌ی (۱۵)،  $ECT$  نشان‌دهنده‌ی ضریب تعدیل و حرکت رابطه کوتاه مدت به سمت بلندمدت بوده که مقدار آن باید منفی، معنادار و بین صفر و یک می‌باشد و همچنین، متغیر  $LCKH$  و  $LTT$  به عنوان متغیرهای برونزا وارد مدل شده‌اند. این الگو به منظور بررسی رابطه و میزان اثرگذاری حمایت‌های دولت از مصرف‌کننده و تولیدکننده بر امنیت غذایی تصریح گردید. دو آزمون برای تعیین تعداد بردارهای هم انباشته‌کننده به نام‌های آزمون تریس و آزمون حداکثر ریشه‌های مشخص وجود دارد. این آزمون‌ها به صورت روابط ۱۶ و ۱۷ تعریف شده‌اند (Shareef & Tran, 2007):

$$\lambda_{Trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (۱۶)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (۱۷)$$

که  $\hat{\lambda}_i$  نشان‌دهنده ارزش تخمین زده شده از ریشه‌های مشخص،  $T$  تعداد مشاهدات قابل استفاده و  $r$  تعداد



کشاورزی را نشان می‌دهد. بررسی ایستایی متغیرهای مورد نظر در جدول ۱ نشان می‌دهد که هر پنج متغیر با یکبار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند که برای اطمینان از نتایج بررسی‌ها، از دو آماره‌ی  $ADF$  و  $PP$  استفاده شده است.

قرار می‌دهند، به صورت متغیرهای برون‌زا در مدل وارد شدند. به همین منظور، متغیر  $AHFSI$  شاخص امنیت غذایی، متغیر  $PSE$  درصد حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی،  $PSE$  درصد حمایت از مصرف‌کننده،  $CKH$  متوسط هزینه خانوار و  $TT$  شاخص رقابت‌پذیری بخش

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	
$I(1)$	۰/۰۰۰	-۱۶/۱۴	۰/۰۳۴	-۳/۲۷	۰/۸۴۱	-۰/۶۵	۰/۸۵۷	-۰/۵۵	$AHFSI$
$I(1)$	۰/۰۰۹	-۳/۹۱	۰/۰۶۳	-۳/۵۶	۰/۵۳۸	-۱/۴۵	۰/۵۳۴	-۱/۴۵	$PSE$
$I(1)$	۰/۰۰۰	-۵/۲۳	۰/۰۰۴	-۴/۳۳	۰/۳۲۴	-۱/۹۰	۰/۳۱۵	-۱/۹۲	$CSE$
$I(1)$	۰/۰۰۰	-۹/۹۹	۰/۰۱۸	-۴/۱۵	۰/۹۹۶	۰/۱۹	۰/۹۰۶	-۱/۰۹	$CKH$
$I(1)$	۰/۰۰۱	-۵/۷۸	۰/۰۰۱	-۵/۸۶	۰/۴۹۳	-۲/۱۵	۰/۷۸	-۱/۵۳	$LTT$

ماخذ: نتایج تحقیق

می‌گردد. نتایج حاصل از تعیین وقفه بهینه در جدول ۲ ارائه شده است. براین اساس، آماره‌های شوارتز-بیزین و حنان-کوئین در وقفه اول دارای کمترین ارزش می‌باشند که نشان دهنده‌ی وقفه یک به عنوان مقدار وقفه بهینه به منظور بررسی رابطه بلندمدت است.

با توجه به درجه ایستایی متغیرهای مورد بررسی، وجود رابطه بلندمدت امکان‌پذیر می‌باشد که نیازمند بررسی و آزمون است. به همین منظور، در مرحله بعد با استفاده از یک مدل  $VAR$  با یک تعداد وقفه اولیه، تعداد وقفه بهینه با استفاده از آماره‌های مختلف تعیین

جدول ۲- تعیین تعداد وقفه‌ی بهینه با استفاده از مدل  $VAR$ 

$HQC$	$SBC$	$AIC$	$FPE$	$LR$	$LogL$	تعداد وقفه
۱۹/۰۹	۱۹/۳۲	۱۹/۰۲	۳۶۵۹۶/۷۸	-	-۲۰۳/۲۱	۰
۱۷/۲۹	۱۷/۸۶	۱۷/۱۲	۵۵۹۶/۴۳	۴۶/۲۱	-۱۷۳/۳۱	۱
۱۷/۳۶	۱۸/۲۷	۱۷/۰۸	۵۸۱۹/۳۳	۱۲/۰۳	-۱۶۳/۸۵	۲
۱۷/۷۸	۱۰/۰۳	۱۷/۴۰	۹۷۰۲/۸۸	۵/۴۷	-۱۵۸/۳۸	۳

ماخذ: نتایج تحقیق

عرض از مبدا و بدون روند (حالت دوم در جدول ۳) دو رابطه بلندمدت وجود دارد. با توجه به بررسی انجام شده و استفاده از حالت‌های مختلف درجه هم‌انباشتگی بین متغیرها، حالت چهارم (با عرض از مبدا و روند خطی) به عنوان پایه مورد نظر به منظور برآورد رابطه بلندمدت استفاده شد.

در ادامه و با توجه به وقفه بهینه تعیین شده در مرحله قبل، از مدل جوهانسون-جوسیلوس به منظور تحلیل هم‌انباشتگی برای بررسی ارتباط بلندمدت بین متغیرها استفاده می‌شود. نتایج حاصل از بررسی آزمون هم‌انباشتگی در جدول ۳ نشان می‌دهد که در سه حالت از پنج حالت ممکن با استفاده از هر دو آماره‌ی  $Trace$  و  $Max$  تعداد یک بردار بلند مدت و تنها در حالت با

جدول ۳- تعداد رابطه بلند مدت بین متغیرهای مورد بررسی با استفاده از آزمون هم انباشتگی

آماره	بدون عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا و بدون روند	با عرض از مبدا و بدون روند (خطی)	با عرض از مبدا و روند (خطی)	با عرض از مبدا و روند (درجه ۲)
} Trace	۱	۱	۳	۱	۳
} Max	۱	۱	۱	۱	۱

ماخذ: نتایج تحقیق

پس از بررسی و مقایسه آماره‌های خوبی برازش، نتایج حاصل از بررسی آماره‌های هم انباشتگی حالت چهارم در جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس آماره‌ی } Trace، در حالت فرض صفر عدم وجود رابطه بلندمدت، مقدار محاسباتی آن از آماره بحرانی بیشتر بوده و لذا فرض صفر رد و امکان وجود رابطه بلندمدت به تعداد یک و بیشتر وجود دارد. در مرحله دوم و با فرض صفر حد اکثر یک رابطه بلندمدت، مقدار آماره محاسباتی آن (۲۵/۸۷) کمتر می‌باشد و لذا فرض صفر قبول و وجود حد اکثر یک رابطه بلندمدت تایید می‌گردد. بررسی آماره } Max نیز در فرض صفر وجود حد اکثر یک رابطه بلند مدت دارای مقدار آماره محاسباتی (۱۵/۹۱) کمتر از مقدار بحرانی آن (۱۹/۳۹) می‌باشد.

پس از بررسی و مقایسه آماره‌های خوبی برازش، نتایج حاصل از بررسی آماره‌های هم انباشتگی حالت چهارم در جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس آماره‌ی } Trace، در حالت فرض صفر عدم وجود رابطه بلندمدت، مقدار محاسباتی آن از آماره بحرانی بیشتر بوده و لذا فرض صفر رد و امکان وجود رابطه بلندمدت به تعداد یک و بیشتر وجود دارد. در مرحله دوم و با فرض صفر

جدول ۴- بررسی آماره های } Trace و } Max (حالت چهارم (با عرض از مبدا و روند خطی)

فرض صفر	Eigenvalue	آماره محاسباتی	آماره بحرانی	سطح معنی داری
بدون رابطه	۰/۷۵۹	۵۸/۵۵	۴۲/۹۱	۰/۰۰۰
حد اکثر یک رابطه	۰/۴۹۹	۲۵/۸۰	۲۵/۸۷	۰/۰۵۱
حد اکثر دو رابطه	۰/۳۴۹	۹/۸۹	۱۲/۵۱	۰/۱۳۱
بدون رابطه	۰/۷۵۹	۳۲/۷۵	۲۵/۸۲	۰/۰۰۵
حد اکثر یک رابطه	۰/۴۹۹	۱۵/۹۱	۱۹/۳۹	۰/۱۴۹
حد اکثر دو رابطه	۰/۳۴۹	۹/۹۰	۱۲/۵۱	۰/۱۳۱

ماخذ: نتایج تحقیق

در مرحله بعد و پس از بررسی وجود هم انباشتگی بین متغیرها و تعیین نوع و درجه آن، اقدام به برآورد رابطه بلندمدت بین شاخص امنیت غذایی و متغیرهای سیاست‌های حمایت از مصرف‌کننده و حمایت از تولیدکننده می‌گردد. قبل از تحلیل پارامترهای به دست آمده از مدل بلندمدت برآوردی، لازم است تا ویژگی‌های اقتصادی مدل به منظور تایید برازش مناسب آن مورد

بررسی قرار گیرد. بررسی وضعیت خودهمبستگی مدل برآورد شده که در جدول ۵ ارائه شده است نشان می‌دهد که براساس هر دو آماره‌ی Q فرض صفر عدم وجود خودهمبستگی سریالی مورد تایید بوده و به همین دلیل پارامترهای مدل برآورد شده، مورد اعتماد و اطمینان هستند.

جدول ۵- بررسی خودهمبستگی سریالی مدل برآورد شده‌ی VECM

وقفه	آماره $Q$	سطح معنی داری	آماره $Q$ تعدیل شده	سطح معنی داری	درجه آزادی
۱	۲/۰۶	-	۲/۱۶	-	-
۲	۱۲/۴۲	۰/۷۱	۱۳/۵۰	۰/۶۳	۱۶
۳	۲۲/۲۲	۰/۶۲	۲۴/۷۶	۰/۴۷	۲۵
۴	۴۰/۹۰	۰/۱۹	۴۷/۳۸	۰/۰۶	۳۴
۵	۴۸/۸۵	۰/۲۴	۵۷/۵۴	۰/۰۷	۴۳
۶	۵۱/۹۹	۰/۴۷	۶۱/۷۹	۰/۱۶	۵۲
۷	۶۱/۸۵	۰/۴۴	۷۵/۹۷	۰/۰۹	۶۱
۸	۶۴/۰۶	۰/۶۷	۷۹/۳۵	۰/۲۰	۷۰
۹	۷۰/۰۴	۰/۷۵	۸۹/۱۷	۰/۲۰	۷۹
۱۰	۷۵/۵۱	۰/۸۲	۹۸/۸۵	۰/۲۰	۸۸
۱۱	۷۹/۰۵	۰/۹۰	۱۰۵/۶۴	۰/۲۵	۹۷
۱۲	۸۴/۵۹	۰/۹۳	۱۱۷/۲۱	۰/۲۱	۱۰۶

ماخذ: نتایج تحقیق

وجود واریانس ناهمسانی مورد تایید بوده و به همین دلیل، پارامترهای مدل برآورد شده، مورد اعتماد و اطمینان هستند.

بررسی وضعیت واریانس ناهمسانی مدل برآورد شده که در جدول ۶ ارایه شده است، نشان می‌دهد که براساس هر دو آماره‌ی  $F$  و  $F$  و کای دو فرض صفر عدم

جدول ۶- بررسی واریانس ناهمسانی آزمون وایت مدل برآورد شده‌ی VECM

وقفه	آماره $R$ -Squared	آماره $F$	سطح معنی داری	آماره کای دو	سطح معنی داری
$Resid1*Resid1$	۰/۶۷	۱/۷۶	۰/۱۸	۱۵/۶۳	۰/۲۰
$Resid2*Resid2$	۰/۴۵	۰/۷۰	۰/۷۱	۱۰/۵۴	۰/۵۶
$Resid3*Resid3$	۰/۴۲	۰/۶۱	۰/۷۹	۰/۷۲	۰/۶۴
$Resid2*Resid1$	۰/۵۷	۱/۱۴	۰/۴۲	۱۳/۳۱	۰/۳۴
$Resid3*Resid1$	۰/۶۶	۱/۶۳	۰/۲۲	۱۵/۲۲	۰/۲۲
$Resid3*Resid2$	۰/۴۴	۰/۶۷	۰/۷۴	۱۰/۲۶	۰/۵۹
				۷۲/۶۶	۰/۴۵

ماخذ: نتایج تحقیق

پارامترهای برآورد شده در مدل قابل قبول و اعتماد می‌باشد.

با توجه به آزمون‌های فوق و تایید صحت نتایج به- دست آمده از مدل برآورده شده با استفاده از روش VECM، نتایج حاصل از رابطه بلندمدت بین سیاست‌های حمایت از مصرف‌کنندگان و حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی و شاخص امنیت غذایی کشور در جدول ۷ ارایه شده است. طبق نتایج ارایه شده در جدول، متوسط هزینه خانوار و افزایش رقابت‌پذیری بخش کشاورزی در دوره‌ی مورد بررسی اثر مثبت بر شاخص امنیت غذایی کشور دارد. سیاست‌های حمایت از

فرض نرمال بودن پسماندهای مدل برآورد شده مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور از روش چولسکی ۱ که بر مبنای آماره  $JB$  بوده، استفاده می‌شود. براساس نتایج، مقدار آماره‌ی فوق در حالت کلی، ۳/۷۴۰ برآورد شده است که معنادار نبوده و در نتیجه فرض صفر نرمال بودن جملات پسماند مدل برآورد شده تایید می‌شود. به همین دلیل، نتایج معنی داری و سطوح احتمال

1. Cholesky of Covariance (Lutkepohl)

از سویی دیگر معکوس این ضریب سرعت تأثیرگذاری متغیرهای مدل بر شاخص امنیت غذایی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، تعدیل کامل نتایج حاصل از اجرای یک سیاست تقریباً ۲ سال خواهد برد که این زمان، زمانی نسبتاً طولانی است.

#### پیشنهادها

در پژوهش پیش‌رو، اثر سیاست‌های حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی بر شاخص امنیت غذایی کشور در قالب یک الگوی اقتصادسنجی مورد تحلیل قرار گرفت. براساس آمار موجود و بررسی شاخص امنیت غذایی محاسبه شده نشان می‌دهد که مقدار آن از ۸۶/۷۵ در سال ۱۳۶۸ به مقدار ۹۴ در سال ۱۳۸۸ افزایش داشته است. در واقع این روند رو به رشد نشان می‌دهد که وضعیت امنیت غذایی کشور طی این دوره زمانی با وجود نوسانات مختلف، بهبود یافته است. 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 تأثیر مثبت بر وضعیت امنیت غذایی کشور ضروری به نظر می‌رسد. از آنجا که اثر حمایت از مصرف‌کننده تأثیر 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 و توزیع بهتر درآمد، گامی موثر و اثرگذار بر وضعیت معیشت خانوارهای کم درآمد و در نتیجه به عنوان یک ابزار سیاستی حمایت از مصرف‌کننده، منجر به بهبود وضعیت امنیت غذایی می‌شود. لذا توجه به اجرای دقیق سیاست، شناسایی خانوارهای ضعیف، حذف دهک‌های پردرآمد و تخصیص بودجه صرفه‌جویی شده به منظور حمایت از خانوارهای با درآمد کمتر، از راهکارهای

مصرف‌کنندگان و حمایت از تولیدکنندگان بخش کشاورزی اثر مثبت و معنی‌داری بر شاخص امنیت غذایی کشور دارد به طوری که به ازای هر یک واحد افزایش در درصد حمایت از مصرف‌کننده، مقدار شاخص امنیت غذایی ۰/۲۲۸ واحد افزایش خواهد داشت. در واقع اگر مقدار ضریب فوق به صورت کشش بیان شود، به ازای افزایش یک درصدی در درصد حمایت از مصرف‌کننده، مقدار شاخص امنیت غذایی ۰/۰۶ درصد افزایش خواهد داشت. این در حالی است که به ازای هر یک واحد افزایش در درصد حمایت از تولیدکننده، مقدار شاخص امنیت غذایی ۰/۱۷۷ واحد افزایش می‌یابد. یعنی به ازای هر درصد افزایش در درصد حمایت از تولیدکننده، شاخص امنیت غذایی ۰/۰۱ درصد افزایش می‌یابد. در حقیقت اثر حمایت از مصرف‌کننده بر امنیت غذایی بیش از اثر حمایت از تولیدکننده می‌باشد. با توجه نتایج الگو، اثر حمایت‌ها بر امنیت غذایی مثبت بدست آمده‌اند. لذا انتظار می‌رود که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در راستای افزایش امنیت غذایی توجه بیشتری بر میزان سیاست‌های حمایتی و دهک‌های هدف داشته‌باشند. ضریب متغیر *ECM* ارائه شده در جدول ۷ بیانگر سرعت تعدیل الگوی پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت می‌باشد. این ضریب در تحقیق حاضر برابر با ۰/۴۸۹- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد از نظر آماری معنی‌دار و منطبق بر تئوری است و نشان‌دهنده‌ی آن است که در هر دوره ۴۸/۹ درصد از خطای عدم تعادل از بین خواهد رفت.

جدول ۷- نتایج برآورد رابطه بلندمدت با استفاده از روش

<i>VECM</i>			
متغیر	مقدار پارامتر	انحراف معیار	آماره <i>t</i>
وقفه اول <i>PSE</i>	۰/۱۷۷	۰/۰۳۲	۵/۳۸
وقفه اول <i>CSE</i>	۰/۲۲۸	۰/۰۳۷	۶/۰۶
روند	۰/۳۶۱	۰/۱۹۷	۱/۸۳۳
عرض از مبدا	-۹۱/۳۹۲	-	-
ضریب <i>ECM</i>	-۰/۴۸۹	۰/۲۵۰	-۱/۹۵
ضریب <i>LTT</i>	۱/۷۵	۰/۹۶۵	۱/۸۱
ضریب <i>LCKH</i>	۰/۶۸	۰/۹۴۹	۰/۷۲

ماخذ: نتایج تحقیق

محصولات و طبقه‌بندی قیمت خرید آنها بر اساس کیفیت تولیدی، منجر به تشویق بیشتر کشاورزان در تولید محصولات بیشتر و افزایش کارایی و کیفیت محصولات آنها می‌گردد. صندوق حمایت توسعه کشاورزی نیز در زمینه‌ی تامین امنیت غذایی کشور جایگاه ویژه‌ای دارد که از جمله فعالیت‌های صورت گرفته توسط این نهاد می‌توان به جلوگیری از خروج سرمایه‌های بخش کشاورزی، سهیم 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 رقابت‌آمیز، 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 (با توجه به اثرگذاری مثبت رقابت‌پذیری به عنوان شاخصی از تجارت بین‌الملل بر امنیت غذایی) تا از منافع واقعی حاصل 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.

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 و هدفمندتر شدن 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. از سوی 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 و تولید و فرآوری محصولات غذایی مورد نیاز برای افزایش دسترسی به غذا و در نهایت برقراری امنیت غذایی، می‌باشد. 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، به عنوان بخش مهمی از حمایت‌های صورت گرفته توسط دولت از بخش 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

#### REFERENCES

1. Ahmad, Sh., Siddique Javed, M., & Ghafoor, A. (2004). Estimation of Food Security Situation at Household Level in Rural Areas of Punjab, *International Journal of Agriculture & Biology*, 6(3), 483-487
2. Atghayi, M. (2010). Estimating equilibrium exchange rate and its possible effect on agricultural producer support estimates in agriculture sector of Iran, *Master Thesis, Department of Agricultural economic and Development, Tehran University, Iran. (In Farsi)*
3. Babatunde, R, O., & Qaim, M., (2010). Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria, *Food Policy*, 35 (2010) 303-311.
4. Bastaki, M, Sadeghi, H. (2002). Measuring the effects of government intervention in the pricing of Animal Production: A Case Study of chicken. *Journal of Agricultural Economics and Development*. 37.

5. Bigman, D. (1993). *The measurement of food security*, In: Berck, P/ Bigman, D (eds.1993): *Food security And Food Inventories, In Developing Countries*, Wallinford: CAB International, 238-251.
6. Bloem, M .W., Semba, R.D., & Kraemer, K., (2009). *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*, 140 (1), 132S-135S.
7. Cakmak, E. H. (2003). *Evaluation of the past and future agricultural policies in Turkey: are they capable to achieve sustainability?* Department of Economics Middle East Technical University, 155-165.
8. Carletto, C., Alberto, Z. & Raka, B. (2013). *Towards better measurement of household food security: Harmonizing indicators and the role of household surveys*, *Global Food Security*, 2 (2013), 30 –40.
9. Cheng, F. (2005). *Effects of Exchange Rate Misalignment on Agricultural Producer Support Estimates: Empirical Evidence from India and China*, Dissertation, Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy In Economics.
10. Del Ninno, C., & Dorosh, P. A., & Kalanidhi, S. (2007). *Food aid, domestic policy and food security: Contrasting experiences from South Asia and sub-Saharan Africa*, *Food Policy* 32, 413-435.
11. FAO, (2012). *Program on linking information and decision-making to improve food security for selected greater Mekong sub-regional countries – final evaluation*. FAO, Rome.
12. Gopinath, M., Mullen, K., & Gualti, A. (2004). *Domestic Support to Agriculture in the European Union and the United States: Policy Developments since 1996*. International Food Policy Research Institute, MTID Discussion Paper No. 75.
13. Horton, S., Alderman, H., & Rivera, J., (2009). *Hunger and Malnutrition. Global Crisis Global Solutions: Costs and Benefits (2nd edition)*, Lomborg, Cambridge; Cambridge University Press, New York. (Chapter 6).
14. Hosseini, S. S. (2006). *The Economic Models of Agricultural Price and Policy Analysis*, University of Tehran Press 2799, Publishing Institute. (In Farsi)
15. Hosseini, D., M. & Gharib Reza, A. M. (2004). *Comparison of protectionist policies in the agricultural sector of Iran and the world. Management organization and Planning*. (In Farsi).
16. Hosseini, S. S., Pakravan, M. R., Gilanpour, O., & Atghayi, M. (2011). *Investigating the Effects of Protection Policy on Agriculture Sector TFP*, *Agricultural Economics & Development*, 25 (4), 507-516. (In Farsi)
17. Pakravan, M. R., Hosseini, S. S., Salami, H., & Yazdani, S., (2016). *Identifying effective factors on food security of Iranian's rural and urban household*, *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 46 (3), 395-408.
18. Hosseini, S. S., Pakravan Charvadeh, M. R., Salami, H., & Flora, C. (2017). *The impact of the targeted subsidies policy on household food security in urban areas in Iran*, *Cities*, 63 (2017) 110-117.
19. Johansen, S., & Juselius, K. (1990). *Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money*. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52: 169-210.
20. Johanson, S. (1988). *Statistical analysis of cointegration vectors*, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12: 231 – 54.
21. Klotz, C., De Pee, S., Thorne-Lyman, A., Kraemer, K., & Bloem, M.W., (2008). *Nutrition in the perfect storm: why micronutrient malnutrition will be a widespread health consequence of high food prices*. *Sight and Life Magazine*, 2, 6-13.
22. Knight, L., (2011). *World disasters report 2011 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=387898S](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=387898S).
23. Mehrabi Boshrahadi, H., & Mousavi Mohammadi, H. (2009). *The effect of trade liberalization on food security of rural households*, *Journal of Rural Development Studies*, 12, 1-12. (In Farsi)
24. Mehrabi Boshrahadi, H., & Mousavi Mohammadi, H. (2010). *Analysis of Agricultural Protection Policies Effects on Food Security of Rural Household in Iran*, *Economic Agriculture and Development*, 18 (70), 175-192. (In Farsi)
25. Miller, J.C., & Coble, K. H. (2006). *Cheap food policy: fact or rhetoric*, *Food Policy*, 32, 98-111.
26. OECD (2002). *Methodology for the measurement of support use in policy evaluation*, OECD, Paris.
27. OECD (2007). *Agricultural policies in non-OECD countries: Monitoring and Evaluation*, OECD, Paris.
28. Orden, D., Mullen, K., Sun, D., & Gulati, A. (2004). *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, 152, 1-140.
29. Portugal, I. (2002). *Methodology for the Measurement of Support and Use in Policy Evaluation*. OECD, Paris.

30. Renzaho, Andre M.N., & David Mellor (2010), *Food security measurement in cultural pluralism: Missing the point or conceptual misunderstanding?* *Nutrition*, 26(1), 1-9.
31. Rezaee, S. (2009). *Evaluation of government policies to support the agricultural sector of Iran (subdivision gardening and public services)*. Master thesis. Faculty of Economics and Development. Tehran University. (In Farsi).
32. Safarkhanloo, E., & mohammadi Nejjhad, A. (2011). *Review of the Effect of bread Wastes on Poverty Line and Food Security Index of the Rural and Urban Household of Iran During 2001-2007*, *Agricultural Economic and Development* , 19 (75), 53-77. (In Farsi)
33. Scanlan, S. J. (2004). *Women, Food Security, and Development in Less-Industrialize d Societies: Contributions and Challenges for the New Century*, *Journal of World Development*, 32 (11), 1807-1829.
34. Sen, A. (1976). *Poverty: an ordinal approach to measurement*, *Econometrics*, 4, 219-231.
35. Shareef, R & Tran, V. (2007). *An aggregate import demand functions for Australia: a cointegration approach*. School of Accounting, Finance and Economics and FEMARC Working Paper Series Edith Cowan University December 2007, Working Paper 0708.
36. Smith, L.C., Alderman, H., Aduayom, D. (2006). *Food Insecurity in Sub-Saharan Africa: New Estimates from Household Expenditure Surveys*. International Food Policy Research Institute, Washington, DC, USA.
37. Smith, P. (2013). *Delivering food security without increasing pressure on land*, *Global Food Security* 2 (2013) 18 –23.
38. Torshizi, M. (2009). *Evaluation of supportive government policies in the agricultural sector*. Master thesis. Faculty of Economics and Development. Tehran University.
39. Welegtabit SR. (2001), *Food security strategies for Vanuatu*. Working paper series no. 58. Bogor, Indonesia: Coarse Grains, Pulses, Roots and Tuber Crops Centre; 2001.
40. Yotopoulos, P. A. (1997). *Foodsecurity, Gender and Population*, United Nations Population Fund.

Archive of SID