

## تأثیر سیاست‌های حمایتی دولت بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی

### ایران

حسین نوروزی<sup>۱</sup>، سید صفدر حسینی<sup>۲\*</sup> و وحیده انصاری<sup>۳</sup>

تاریخ ارسال: ۱۳۹۶/۶/۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۵/۴

### چکیده

سیاست‌های حمایتی از جمله مهم‌ترین سیاست‌های اقتصادی در بخش کشاورزی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه بشمار می‌روند. از این رو، در این مطالعه، به بررسی اثر سیاست‌های حمایت از تولیدکننده و مصرف‌کننده بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی در دوره ۱۳۶۰-۱۳۹۲ در چارچوب الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهند که سیاست‌های حمایت از تولیدکننده و مصرف‌کننده بخش کشاورزی اثری مثبت و معنی‌دار بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی داشته‌اند. بر اساس نتایج، نسبت نیروی کار به زمین‌های کشاورزی در دوره مورد بررسی اثر منفی بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی کشور دارد که بیانگر رابطه جانشینی بین نهاده کار و سرمایه است. از سوی دیگر، متغیر شاخص بهای مصرف‌کننده بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی اثر منفی دارد. یعنی با افزایش تورم، نرخ سود واقعی که تفاضل نرخ سود اسمی و تورم است کاهش یافته و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. همچنین ضریب متغیر ECM الگو که بیانگر سرعت تعدیل الگوی پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت می‌باشد، در پژوهش پیش‌رو برابر با ۰/۶۱- می‌باشد. نشان‌دهنده آن است که در هر دوره ۶۱ درصد از خطای عدم تعادل از بین خواهد رفت. با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار سیاست‌های حمایتی دولت از بخش کشاورزی و تأثیرگذاری بیش‌تر حمایت از تولیدکننده بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نسبت به حمایت از مصرف‌کننده، توصیه می‌شود در راستای افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نسبت به اعمال سیاست‌های حمایتی بیش‌تر و هدفمند مبادرت ورزیده شود.

<sup>۱</sup> - دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

<sup>۲</sup> - استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

<sup>۳</sup> - استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

\*- نویسنده مسئول مقاله: hoseini@ut.ac.ir

طبقه‌بندی JEL: E22, E44, E61, E62, C32

واژه‌های کلیدی: سرمایه‌گذاری، بخش کشاورزی، حمایت از تولیدکننده، حمایت از مصرف‌کننده، الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)

### پیش‌گفتار

بخش کشاورزی به لحاظ نقشی مهم که در تأمین مواد غذایی مردم و تهیه مواد نخستیه بسیاری از صنایع ایفا می‌کند، همواره از اهمیت و جایگاهی ویژه در نزد سیاست‌گذاران بخش کشاورزی برخوردار است (واعظی و یزدانی، ۱۳۸۶). از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری و انباشت سرمایه ناشی از آن، کلید رشد اقتصادی هر کشور بشمار می‌آید. سرمایه‌گذاری نه تنها به عنوان جزئی از تقاضای کل، بلکه مهم‌تر از آن، منبع رشد و فرصت‌های شغلی در آینده است (فرامرزیور و صامتی، ۱۳۸۳). در ایران موضوع سرمایه و سرمایه‌گذاری به دلیل وابستگی شدید به درآمدهای نفتی و بی‌ثباتی قیمت آن و بالا بودن ریسک، همواره با مشکلات فراوانی همراه بوده و به همین دلیل سرمایه‌گذاری در بخش‌های گوناگون از جمله بخش کشاورزی، نوسان‌هایی شدید داشته است. در بخش کشاورزی به دلیل وجود تنگناهای ساختاری و کمبود امکانات مالی بیش‌تر بهره‌برداران، مشکلات مربوط به سرمایه‌گذاری نمودی بیش‌تر داشته است (شاکری و موسوی، ۱۳۸۲).

در مباحث نظری، انباشت سرمایه را یکی از پیش‌نیازهای اساسی فرایند رشد اقتصادی عنوان می‌کنند. به‌همین دلیل ثبات در سرمایه‌گذاری در یک کشور یکی از پیش‌شرط‌های رسیدن به رشد پایدار و توسعه اقتصادی است. از سوی دیگر، لزوم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و افزایش موجودی سرمایه این بخش به دلیل کاربر بودن فعالیت‌های کشاورزی در ایران و توانایی این بخش در ایجاد فرصت‌های شغلی و جذب بیکاران، انکار ناپذیر است زیرا افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی افزون بر ایجاد مشاغل جدید و کاهش نرخ بیکاری در کشور، درآمد کشاورزان را نیز افزایش داده و از این راه، مهاجرت آنها به شهرها کاهش می‌یابد و توزیع درآمد را نیز بهبود می‌بخشد. هم‌چنین، با توجه به ارتباطات پسین بسیار قوی بخش کشاورزی با سایر بخش‌های اقتصادی کشور (کلهری، ۱۳۹۵) افزایش در سرمایه‌گذاری این بخش، باعث تسریع در رشد اقتصادی شده و به گونه‌ای غیر مستقیم به رشد و توسعه کشور و افزایش اشتغال کمک می‌کند (امینی و فلیحی، ۱۳۷۷).

تاکید بر سرمایه‌گذاری به عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی کشورها همواره از جایگاهی ویژه در بین نظریه‌پردازان، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اقتصادی برخوردار بوده است و کشورهای توسعه‌یافته همواره پیشرفت خود را مرهون گسترش و انباشت فزاینده سرمایه‌های خود بوده‌اند. در

این راستا دولت‌ها با شناخت دقیق رفتار سرمایه‌گذاران در خصوص هر یک از ابزارهای سیاستی و متغیرهای تحت کنترل خود، به فرآیند تعمیق و تشکیل سرمایه‌های جامعه و در نتیجه پیمودن مسیر بهبود، ترقی و رشد اقتصادی کمکی شایان توجه کرده‌اند.

از عوامل بسیار مهم تاثیرگذار بر روند انباشت سرمایه و سرمایه‌گذاری در کشور، نااطمینانی‌های اقتصاد کلان از قبیل تورم و بی‌ثباتی درآمدهای نفتی می‌باشند که با کوتاه کردن افق دید سرمایه‌گذاران در خصوص کسب درآمدهای آتی‌شان بر تصمیم‌های آن‌ها در رابطه با تشکیل سرمایه تأثیرات منفی می‌گذارد. همچنین، این نااطمینانی‌های ایجاد شده می‌توانند تأثیراتی متفاوت بر سرمایه‌گذاری خصوصی در جامعه داشته باشند. لذا، بمنظور تقویت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای انباشت بیش‌تر سرمایه‌های کشور به نظر کنترل نااطمینانی‌های اقتصادی به‌عنوان معیاری از ریسک‌های سرمایه‌گذاری و تشخیص اثرات سطوح گوناگون آن بمنظور ارائه راهکارهای سیاستی مناسب امری ضروری می‌رسد (بابلی، ۱۳۹۲). از این‌رو، دولت همواره بمنظور جبران و برطرف کردن برخی از مشکلات موجود بر سر راه سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی به اعمال سیاست‌هایی از قبیل سیاست‌های حمایتی مبادرت می‌ورزد.

سیاست‌های حمایتی از جمله مهم‌ترین سیاست‌های اقتصادی در بخش کشاورزی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه بشمار می‌روند که با توجه به ماهیت ریسکی تولید در بخش کشاورزی، فسادپذیری و محدودیت قدرت ذخیره‌سازی و اهمیت سبک زندگی کشاورزی در بیش‌تر کشورهای جهان برای جلوگیری از کاهش درآمد کشاورزان و جلوگیری از مهاجرت، جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در این بخش همواره مورد توجه دولت‌ها بوده است (رضایی، ۱۳۸۸). سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی با دو هدف عمده اجرا می‌شوند: ابتدا، توسعه تولید بمنظور افزایش خودکفایی از راه اجرای برنامه‌های یارانه‌ای در جهت ایجاد امنیت غذایی و دیگری، تشویق تولید و صادرات تولیدات دارای مزیت رقابتی برای تأمین مالی واردات کشاورزی (حسینی، ۱۳۸۵). ماهیت و مقدار این حمایت‌ها در کشورهای گوناگون متفاوت است و به همین منظور، تاکنون شاخص‌های گوناگونی برای ارزیابی و اندازه‌گیری مقدار این حمایت‌ها مورد استفاده قرار گرفته است که برای هر کدام از محصولات به گونه مجزا و یا برای کل بخش کشاورزی قابل برآورد است. در این راستا، کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی<sup>۱</sup> (OECD)، از سال ۱۹۸۷ اقدام به یکسان‌سازی روش محاسبه حمایت‌ها و معافیت‌های حمایتی کرده‌اند.

<sup>۱</sup> -Organization for Economic Co-operation and Development.

تاکنون مطالعات گوناگونی نیز در زمینه محاسبه شاخص‌های حمایت از محصولات کشاورزی در داخل و خارج از کشور انجام شده است که برای مثال می‌توان به مطالعه اردن<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴)، کاکمک<sup>۲</sup> (۲۰۰۳)، مهرپرور (۱۳۹۲)، رضایی (۱۳۸۸)، قربانی (۱۳۷۱) اشاره کرد. باریکانی و شهبازی (۱۳۹۵) نشان دادند که سیاست‌های حمایتی بر بهره‌وری عوامل تولید اثری مثبت و معنی‌دار دارد. هم‌چنین، حسینی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای اثر سیاست‌های حمایتی بر تغییرات بهره‌وری بخش کشاورزی در ایران را مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان دادند که شاخص حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی در کوتاه مدت اثر منفی و در بلندمدت، اثری مثبت و معنی‌دار بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. مهرپرور (۱۳۹۲) به بررسی عوامل موثر بر تراز تجاری پرداخت. نتایج نشان دادند، اثر حمایت دولت از بخش کشاورزی بر تراز تجاری این بخش مثبت بوده است. هم‌چنین، در پژوهشی دیگر حسینی و همکاران (۱۳۹۵) و حسینی و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی اثر سیاست‌های حمایتی بر امنیت غذایی در ایران پرداختند. نتایج این پژوهش اثر مثبت حمایت‌های صورت گرفته از جانب دولت بر امنیت غذایی در ایران را نشان می‌دهد.

هم‌چنین، در رابطه با سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی در مطالعات داخلی می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد. فرامرپرور و صامتی (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای به بررسی موانع سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش کشاورزی ایران در دوره ۱۳۷۹-۱۳۴۶ پرداختند. بدین منظور از یک مدل هم‌زمان مبتنی بر مبانی نظریه سرمایه‌گذاری استفاده شد. یافته‌های تجربی این مطالعه نشان داد که نرخ تورم و ارزش افزوده مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش کشاورزی است که در این میان حساسیت سرمایه‌گذاری خصوصی نسبت به ارزش افزوده بیش از دیگر متغیرهاست. هم‌چنین، کشش سرمایه‌گذاری خصوصی نسبت به سرمایه‌گذاری دولتی در سطحی بسیار پایین قرار دارد. شاکری و موسوی (۱۳۸۲) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در بخش کشاورزی پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که ارزش افزوده بخش کشاورزی در درازمدت بر سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش کشاورزی تأثیری ندارد. هم‌چنین، نتایج نشان دادند موجودی سرمایه دوره قبل، بر سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش کشاورزی تأثیر مثبت دارند. تقاضای سرمایه‌گذاری دولتی، تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها دارای تأثیر منفی است، ولی درآمدهای نفتی در دوره جاری و با یک وقفه، اثری مثبت و مهم بر تقاضای سرمایه‌گذاری دولتی دارد. مهرگان و یآوری (۱۳۸۲) در مطالعه‌ای به بررسی جریان‌های سرمایه در بخش کشاورزی اقتصاد ایران پرداختند. در این مطالعه با ارائه تفسیری از

<sup>۱</sup> - Ordon

<sup>۲</sup> - Cakmak

نظریه درآمد دائمی، عوامل مؤثر بر جریان سرمایه از بخش کشاورزی به بخش‌های دیگر تجزیه و تحلیل می‌شود. نتایج تجربی مطالعه نشان می‌دهد که افزایش درآمد دائمی در بخش کشاورزی و صنعت بر تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی اثر مثبت خواهد داشت، ولی افزایش درآمد دائمی بخش خدمات بر تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی اثر منفی دارد و باعث خروج سرمایه از این بخش می‌شود. همچنین، شاهنوشی (۱۳۸۲) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات خشکسالی بر اقتصاد ایران پرداخت. در این پژوهش که با استفاده از سیستم معادلات بازگشتی در چارچوب اقتصاد سنجی کلان برآورد شد، توابعی برای سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی، ارزش‌افزوده بخش کشاورزی بدون زیربخش‌های زراعت و باغبانی، صادرات غیر نفتی، واردات، مصرف بخش خصوصی و شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی برآورد شد و عوامل مؤثر آن‌ها نیز مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه درآمدهای نفتی، تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش کشاورزی، ارزش‌افزوده و موجود سرمایه بخش کشاورزی بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی اثر مثبت داشته‌اند.

اما در رابطه با سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی در مطالعات خارجی به طور مشروح می‌توان به برخی از این مطالعات اشاره کرد. اسکونود<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان الگوهای جغرافیایی و بخشی در سرمایه‌گذاری در زمین‌های کشاورزی در مقیاس بزرگ در صحرای آفریقا را به انجام رسانید. یافته‌ها نشان دادند که شدت سرمایه‌گذاری و ریسک‌های مرتبط با آن، از لحاظ جغرافیایی یکسان نیستند و ریسک موجود در بخش کشاورزی به عنوان یک عامل منفی در سرمایه‌گذاری، نقش بسیار زیادی در کاهش سرمایه‌گذاری داشته است و بدین لحاظ اعمال قوانین و حمایت‌های دولت در راستای کاهش ریسک و حمایت از سرمایه‌گذاران توصیه شد. جاداوا<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) به مطالعه‌ای با عنوان تعیین مقدار تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) در کشورهای BRICS<sup>۳</sup> پرداخت. تجزیه و تحلیل داده‌های تجربی نشان داد که درجه باز بودن تجارت، در دسترس بودن منابع طبیعی، حاکمیت قانون و پاسخگویی به لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشند. همچنین، ضریب اندازه بازار و درجه باز بودن تجاری مثبت می‌باشد که بیانگر اثر مثبت این متغیرها بر کل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارند. در دسترس بودن منابع طبیعی اثر منفی بر کل بر FDI دارد. سایکیا و گوسوامی<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) و صادرات در منطقه شمال شرقی هند با استفاده از الگوی تصحیح خطا در دوره زمانی ۱۹۹۱-۲۰۱۱ پرداختند. نتایج نشان دادند رابطه مستقیم بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) و صادرات

<sup>۱</sup> - George Christoffel Schoneveld

<sup>۲</sup> -Pravin Jadhav

<sup>۳</sup> - Brazil, Russia, India, China & South Africa

<sup>۴</sup> - Karuna Kanta Saikia and Chandrama Goswamia

منطقه شمال شرق هند وجود دارد. میساتی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۰) به مطالعه‌ای با عنوان توسعه مالی و سرمایه‌گذاری خصوصی در کشورهای جنوب صحرای آفریقا پرداختند. نتایج نشان دادند که رابطه بین نرخ بهره و سرمایه‌گذاری خصوصی منفی است. همچنین، دریافتند که بخش غیررسمی بزرگ بوده و بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی اثر مثبت دارد و در ضمن متغیرهای نهادی و سازمانی نقش کلیدی در تعیین میزان سرمایه‌گذاری خصوصی در آفریقا بازی می‌کند. در نهایت، می‌توان به مطالعه کلی و بنسون<sup>۲</sup> (۲۰۰۰)، میساتی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، امینی و فلیحی (۱۳۷۷)، نیکوکار (۱۳۸۱)، شیرین بخش و هزاویی (۱۳۸۶)، ورمزیاری و همکاران (۱۳۸۶) و گسگری و همکاران (۱۳۸۵) نیز اشاره کرد، اما روی هم رفته، در جمع‌بندی مطالعات می‌توان اشاره کرد که متغیرهای نرخ بهره، تورم و درآمدهای نفتی و ارزش افزوده بخش کشاورزی از مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی می‌باشند.

با توجه به جایگاه بخش کشاورزی در تولید، رشد اقتصادی و اشتغال کشور و همچنین، اهمیت سیاست‌های حمایتی در تولید محصولات کشاورزی، در این پژوهش، به عنوان نوآوری، ابتدا مقدار حمایت‌های دولت از بخش کشاورزی در قالب حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان محصولات این بخش محاسبه و سپس، به بررسی رابطه حمایت‌های دولتی و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و نحوه اثرگذاری آن‌ها در سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۶۰ در چهارچوب الگوهای سری زمانی پرداخته شد.

### روش پژوهش

شاخص حمایت از تولیدکننده (PSE) و شاخص حمایت از مصرف‌کننده (CSE) به عنوان معیارهایی برای محاسبه مقدار حمایت‌های صورت گرفته از بخش کشاورزی به وسیله دولت از سوی سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی (OECD) معرفی شده‌اند. 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

<sup>۱</sup> - Roseline Nyakerario Misati

<sup>۲</sup> - Clay and Benson

<sup>۳</sup> - Misati

طبقه تقسیم‌بندی می‌شوند. نخستین طبقه یا دسته، حمایت از قیمت بازاری (MPS) محصولات هستند. این معیار براساس اختلاف قیمت داخلی محصول و قیمت معادل جهانی آن محاسبه می‌شود. هفت دسته دیگر با عنوان پرداخت‌های بودجه‌ای (BP) هستند که دیگر پرداخت‌های مستقیم و غیرمستقیم دولت به کشاورزی را دربر می‌گیرد. برای محاسبه حمایت از قیمت بازاری، با فرض رقابتی بودن بازارها و یک کشور کوچک در تجارت جهانی (که سیاست‌های داخلی و خارجی آن نمی‌تواند قیمت‌های جهانی را متاثر کند) قیمت داخلی در سر مزرعه یک محصول  $P_d$ ، با قیمت مرجع تعدیل شده،  $P_m$ ، مقایسه می‌شوند. روش محاسبه و تعدیل  $P_m$  برای محصولات وارداتی و صادراتی به ترتیب در روابط ۱ و ۲ بیان شده است.

$$P_m = P_r \times Q_{adj} + (C_p + T_{d1}) \quad \text{برای محصولات وارداتی} \quad (۱)$$

$$P_m = P_r \times Q_{adj} - (C_p + T_{d1}) - M \quad \text{برای محصولات صادراتی} \quad (۲)$$

که در آن،  $P_r$  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)،  $T_{d1}$  همه هزینه‌های بارگیری، حمل‌ونقل، تخلیه، نگهداری و بازاریابی کالای وارداتی از سرمرز تا سرمزرعه،  $M$  همه هزینه‌های فراوری و بازاریابی کالای داخلی از مزرعه تا سرمرز (در مورد محصولاتی مانند انگور که به صورت فراوری شده صادر می‌شود)،  $Q_{adj}$  ضریب تعدیل تفاوت‌های کالایی<sup>۱</sup> است. به این ترتیب، روابط بالا قیمت کالاهای تولید داخل و وارداتی یا صادراتی محصولات را در سطح خاصی از بازار قابل مقایسه می‌کنند. بنابراین، شکاف قیمتی (حمایت از قیمت بازاری) در سطح مزرعه برای محصول (j) به صورت اختلاف قیمت تولیدکننده (یا سرمزرعه) و قیمت مرجع تعدیل شده محاسبه می‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰).

$$MPS_j = (P_j^d - P_m) \times Q_j \quad (۳)$$

که در آن،  $P_j^d$  قیمت تولیدکننده کالای j،  $P_m$  قیمت مرجع تعدیل شده کالای j و  $Q_j$  مقدار کالای j می‌باشد. پرداخت‌های بودجه‌ای به محصولات (BP) به دو دسته تقسیم می‌شود: الف) پرداخت بر اساس سطح زیرکشت یا تعداد دام که معیاری است از ارزش پولی پرداخت‌های ناخالصی که از مالیات‌پردازان به تولیدکنندگان محصول یا محصولاتی خاص، در اثر سیاست‌هایی که بر اساس سطح زیر کشت یا تعداد دام جاری پرداخت انجام می‌دهند، صورت می‌گیرد. ب) پرداخت به واسطه استفاده از نهاده‌های یارانه‌ای: پرداخت‌هایی که (یارانه‌ها) در اثر سیاست‌های حمایتی که

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

بین قیمت داخلی و جهانی نهاده‌های تولیدی شکاف ایجاد می‌کنند، به تولیدکنندگان محصولات کشاورزی صورت می‌گیرد، این پرداخت‌ها از راه رابطه زیر محاسبه می‌شوند:

$$BP = \sum_{i=1}^n (PD_i - PW_i) Q_i \quad (4)$$

که در آن  $Q_i$  مقدار استفاده از نهاده  $i$  ام در تولید،  $PD_i$  قیمت داخلی یا قیمت یارانه‌ای نهاده  $i$  ام،  $PW_i$  قیمت تعدیل شده نهاده  $i$  ام و  $i = 1, \dots, n$  تعداد نهاده‌های یارانه‌ای مورد استفاده در تولید محصولات کشاورزی است. از حاصل جمع حمایت از قیمت بازاری و مجموع پرداخت‌های بودجه‌ای مقدار حمایت از تولیدکنندگان هر یک از محصولات کشاورزی بدست می‌آید.

$$PSE_i = MPS_i + BP_i \quad (5)$$

در صورتی که مقدار MPS کل، از کل پرداخت‌های بودجه‌ای دولت به مصرف‌کنندگان کسر شود، مقدار کل حمایت از مصرف‌کنندگان (CSE) بدست می‌آید (سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی، ۲۰۰۸).

$$CSE = BP - MPS \quad (6)$$

روش دیگر محاسبه‌ی مقدار کل حمایت از مصرف‌کنندگان (CSE)، محاسبه مقدار CSE برای هر یک از کالاها و جمع موارد محاسبه شده است. مقدار CSE برای هر محصول از رابطه زیر حاصل می‌شود (سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی، ۲۰۰۸):

$$CSE = BP_i - Q_i (p_d - p_a) \quad (7)$$

که در آن،  $Q_i$  مقدار مصرف کالای  $i$ ،  $p_d$  قیمت داخلی (سرمرعه) کالای  $i$ ،  $p_a$  قیمت مرجع کالای  $i$ ،  $BP_i$  مقدار یارانه مصرفی و حمایت‌های بودجه‌ای دولت از کالای  $i$  است (سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی، ۲۰۰۸).

در این مطالعه، بمنظور بررسی ارتباط بین سیاست‌های حمایتی و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، از الگوهای سری زمانی چند متغیره استفاده می‌شود. در این الگوها یک متغیر نمی‌تواند تنها توسط گذشته خود توضیح داده شود و داده‌های دیگری نیز وجود دارد که در توضیح رفتار متغیر مورد نظر موثر است (سلامی و جهانگرد، ۱۳۸۸).

پس از معرفی الگوهای سری زمانی چند متغیره، سؤالی که مطرح می‌شود آن است که کدام الگو برای تبیین رابطه بین متغیرها مناسب‌تر است؟ بر اساس نظر فمبای (۱۹۹۸) که در مطالعه سلامی و جهانگرد (۱۳۸۸) نیز به گونه مفصل شرح داده شده است، شناسایی الگوی مناسب باید براساس ویژگی‌های سری‌های زمانی و نحوه ارتباط بین آن‌ها صورت گیرد. به این منظور، در مرحله نخست باید با بهره‌گیری از نظریه‌های اقتصادی و مطالعات تجربی متغیرهایی که بر یکدیگر مؤثرند، شناسایی شوند. در مرحله دوم باید ایستایی متغیرهای انتخاب شده مورد بررسی قرار گیرد. به این



منظور وجود ریشه واحد به طور معمول با استفاده از آزمون‌های فیلیپس-پرون<sup>۱</sup> و هم‌چنین، دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۲</sup> که از معتبرترین آزمون‌هاست، مورد بررسی قرار می‌گیرند تا مرتبه انباشتگی آن‌ها مشخص شود. اگر در نتیجه این آزمون حداقل دو سری از سری‌های مربوط به متغیرهای الگو، انباشته از مرتبه یک باشند احتمال وجود یک رابطه بلندمدت بین متغیرها (همگرایی متغیرها) باید مورد آزمون قرار گیرد. برای آزمون همگرایی بین متغیرها، روش جوهانسن و جوسلیوس<sup>۳</sup> روش معتبری است چرا که می‌تواند، وجود بیش از یک رابطه بلندمدت را (در صورت وجود) بین متغیرها شناسایی کند. در این روش با استفاده از دو آماره اثر<sup>۴</sup> و حداکثر مقدار ویژه<sup>۵</sup>، وجود و تعداد رابطه‌های بلندمدت بین سری‌های مورد بررسی تعیین می‌شود. اگر وجود رابطه بلندمدت تأیید شود، الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) الگوی مناسب است و چنانچه وجود رابطه بلندمدت تأیید نشود، آزمون علیت باید انجام گیرد تا وجود یا عدم وجود یک رابطه علت و معلولی بین متغیرها مشخص شود. هم‌چنین، اگر در نتیجه آزمون ایستایی کمینه  $\pi-1$  سری، انباشته از مرتبه صفر (ایستا در سطح) باشند، باز هم باید نوع رابطه علی بین متغیرهای الگو مشخص شود و براساس آن، الگوی مناسب انتخاب شود. بررسی علیت می‌تواند با استفاده از آزمون علیت گرنجر صورت گیرد. براساس این روش برای آزمون رابطه‌های علی بین دو متغیر باید معنی‌داری ضرایب وقفه‌های گوناگون متغیر نخست در توضیح متغیر دوم مورد بررسی قرار گیرد. در صورت معنی‌داری این ضرایب، متغیر نخست علت متغیر دوم است. عکس این حالت نیز باید آزمون شود (لاتکیپول، ۲۰۰۵). چنانچه نتیجه این آزمون مبنی بر وجود یک رابطه علی دوطرفه بین متغیرهای مورد بررسی باشد، بدان معنا است که تمامی متغیرها نسبت به هم درون‌زا هستند و بنابراین، الگوی خودتوضیح برداری (VAR) برای برآورد مناسب خواهد بود.

بمنظور تبیین ارتباط بین متغیرهای مطالعه پیش‌رو و پس از بررسی‌ها انجام شده بر اساس نظریه فمبای، از مدل VECM استفاده می‌شود. ساختار آغازین این مدل، بر مبنای سیستم معادلات VAR می‌باشد. یک الگوی خود توضیح برداری (VAR) بر این فرض استوار است که هر متغیر تحت تأثیر گذشته خود متغیر و حال و گذشته دیگر متغیرهای الگو است. بنابراین، در این الگو بازخوردهای ممکن بین متغیرها در نظر گرفته می‌شود. الگوی خود توضیح برداری از درجه  $p$  را در شکل ماتریسی می‌توان به صورت رابطه (۸) نشان داد (گریچگاسنر و والترز، ۲۰۰۷):

<sup>1</sup>- Phillips-Perron

<sup>2</sup>- Augmented Dickey- Fuller (ADF)

<sup>3</sup>- Johanson & josilous

<sup>4</sup>- Trace test

<sup>5</sup>-  $\lambda$  Max

$$Y_t = D + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + U_t \quad (8)$$

که در این رابطه  $Y_t$  و وقفه‌های آن بردارهای  $k \times 1$  مربوط به متغیرهای الگو،  $A_j$  برای  $j=1, \dots, p$ ، ماتریس‌های  $k \times k$  ضریب‌های الگو،  $U_t$  بردار  $k \times 1$  مربوط به جملات اخلال الگو و  $D$  بردار ضریب‌های ثابت هستند. ضریب‌های این الگودر واقع نشان دهنده‌ی رابطه‌های کوتاه‌مدت بین متغیرهای الگو است، اما به گونه مستقیم امکان محاسبه‌ی رابطه‌های بلندمدت بین متغیرها وجود ندارد درحالی‌که ضریب‌های بلندمدت به لحاظ آن‌که نشان دهنده رابطه‌های تعادلی بین متغیرها هستند، اهمیتی ویژه در تحلیل‌های اقتصادی دارند.

در الگوهای تصحیح خطای برداری (VECM)، تغییرات یک متغیر به تغییرات دوره قبل تمامی متغیرهای موجود در الگو و به انحراف‌های آن متغیر از مقادیر تعادلی بلندمدت آن وابسته می‌باشد. بر همین اساس، در این الگو واکنش کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیر وابسته به متغیرهای مستقل و پیوند رابطه‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت قابل بررسی است (لاتکیپول، ۲۰۰۵). مبنای آماری استفاده از این الگو وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهاست. به بیان دیگر، از نظر آماری متغیرها باید همگرا باشند. برای ارتباط دادن رفتار کوتاه مدت  $Y_t$  به مقادیر تعادلی بلندمدت، می‌توان رابطه (۸) را در قالب الگوی تصحیح خطای برداری، به صورت رابطه (۹) تصحیح کرد (گریچگاسنر و والترز، ۲۰۰۷):

$$\Delta Y_t = -\Pi Y_{t-1} + B_1 \Delta Y_{t-1} + B_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + B_{p-1} \Delta Y_{t-p-1} + D_t + U_t \quad (9)$$

$$\Pi = I - \sum_{j=1}^p A_j \quad B_j = - \sum_{i=j+1}^p A_i \quad j=1, 2, \dots, p-1$$

که ماتریس  $\Pi$ ، در بردارنده اطلاعات مربوط به رابطه‌های بلندمدت است. در واقع، الگوی تصحیح خطای برداری با یک وقفه در تفاضل‌ها، معادل یک الگوی VAR با یک وقفه بیش‌تر در سطح متغیرها خواهد بود. در رابطه (۹) می‌توان  $\Pi = \alpha\beta$  را نیز در نظر گرفت که در آن  $\beta$  بردارهای همگرایی میان متغیرها و  $\alpha$  ماتریس ضریب سرعت تعدیل<sup>۱</sup> می‌باشد که نشان‌دهنده تعدیل رابطه‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت است. می‌توان رابطه (۹) را در قالب الگوی تصحیح خطای برداری برای دو متغیر، به صورت رابطه (۱۰) نوشت (لاتکیپول، ۱۹۸۵):

$$\Delta Y_t = \alpha\beta Y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + U_t \quad (10)$$

<sup>۱</sup> - Loading Coefficients

به گونه‌ای که  $\alpha = \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \end{pmatrix}$  ماتریس ضریب‌های تعدیل رابطه‌های کوتاه‌مدت به بلندمدت،

$$\Gamma_1 = \begin{pmatrix} \gamma_{11,1} & \gamma_{12,1} \\ \gamma_{21,1} & \gamma_{22,1} \end{pmatrix}$$

ماتریس  $\beta' = [1, -\beta_1]$  ماتریس بردارهای رابطه‌های بلندمدت و ماتریس  $\Gamma_1$  ضریب‌های کوتاه‌مدت بین متغیرها است.

پس از انتخاب الگوی مناسب به ترتیبی که شرح داده شد، برای تبیین رابطه بین متغیرهای مورد مطالعه مهم‌ترین مرحله، تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در الگو است. انتخاب وقفه در الگو باید به گونه‌ای صورت گیرد که از عدم وجود خود همبستگی بین جملات خطا و توزیع نرمال آن اطمینان حاصل کرد. برای تعیین تعداد وقفه مناسب ابتدا باید یک بیشینه وقفه برای آزمون در نظر گرفته شود و سپس با استفاده از آزمون  $LR^1$  و یا معیارهایی نظیر آکایک  $AIC^2$  و شوارتز  $SC^3$  وقفه مناسب انتخاب شود. اما براساس نظر فیلیپس و پلوبرگر (۲۰۰۴) و ایوانو و کیلیان (۲۰۰۵)، معیار شوارتز به ویژه برای الگوهایی با حجم نمونه کم‌تر از ۱۲۰ و یا در برآورد الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)، مناسب‌تر است.

همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، در این پژوهش هدف اصلی برآورد اثر حمایت دولتی بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی است. بر اساس بررسی‌های انجام شده، افزون بر حمایت، متغیرهایی از قبیل شاخص بهای مصرف‌کننده، درآمدهای نفتی، سهم بخش کشاورزی از تجارت خارجی، ارزش افزوده بخش کشاورزی، نیروی کار در واحد سطح و متغیر موهومی مربوط به برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی از متغیرهای اثر گذار بر سرمایه‌گذاری می‌باشند. برای تعیین الگوی سری زمانی مناسب برای دستیابی به هدف مطالعه در مراحل که شرح داده شد، چنانچه نتیجه آزمون‌ها وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها یا لگاریتم متغیرهای الگو را تأیید کند، الگوی VECM به عنوان الگوی مناسب پذیرفته می‌شود. در واقع در این مطالعه بر اساس مروری بر ادبیات موضوع و آزمون‌های لازم موجود در ادبیات الگوی VECM، روابط زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

<sup>1</sup> - Likelihood Ratio

<sup>2</sup> - Akaike Information Criterion

<sup>3</sup> - Schwarz Information Criterion

$$\begin{aligned}
\Delta LI_t &= \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{i=1}^n \Delta LI_{t-i} + \alpha_2 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + \alpha_3 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + \alpha_4 \sum_{i=1}^n \Delta LP_{t-i} + \alpha_5 \sum_{i=1}^n \Delta LVA_{t-i} + \\
&\lambda_{ii} \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + \alpha_6 \sum_{i=1}^n LTT_{t-1} + \alpha_7 \sum_{i=1}^n DOIL_{t-1} + \alpha_8 \sum_{i=1}^n LLL_{t-1} + \alpha_9 DDEV + \mu_t \\
\Delta PSE_t &= \beta_0 + \beta_1 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + \beta_2 \sum_{i=1}^n \Delta LI_{t-i} + \beta_3 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + \beta_4 \sum_{i=1}^n \Delta LP_{t-i} + \beta_5 \sum_{i=1}^n \Delta LVA_{t-i} + \\
\gamma_{ii} \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + \beta_6 \sum_{i=1}^n LTT_{t-1} + \beta_7 \sum_{i=1}^n DOIL_{t-1} + \beta_8 \sum_{i=1}^n LLL_{t-1} + \beta_9 DDEV + v_t \\
\Delta CSE_t &= \delta_0 + \delta_1 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + \delta_2 \sum_{i=1}^n \Delta LI_{t-i} + \delta_3 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + \delta_4 \sum_{i=1}^n \Delta LP_{t-i} + \delta_5 \sum_{i=1}^n \Delta LVA_{t-i} + \\
\eta_{ii} \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + \delta_6 \sum_{i=1}^n LTT_{t-1} + \delta_7 \sum_{i=1}^n DOIL_{t-1} + \delta_8 \sum_{i=1}^n LLL_{t-1} + \delta_9 DDEV + \omega_t \\
\Delta LP_t &= \theta_0 + \theta_1 \sum_{i=1}^n \Delta LP_{t-i} + \theta_2 \sum_{i=1}^n \Delta LI_{t-i} + \theta_3 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + \theta_4 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + \theta_5 \sum_{i=1}^n \Delta LVA_{t-i} + \\
\varphi_{ii} \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + \theta_6 \sum_{i=1}^n LTT_{t-1} + \theta_7 \sum_{i=1}^n DOIL_{t-1} + \theta_8 \sum_{i=1}^n LLL_{t-1} + \theta_9 DDEV + \varepsilon_t \\
\Delta LVA_t &= \pi_0 + \pi_1 \sum_{i=1}^n \Delta LVA_{t-i} + \pi_2 \sum_{i=1}^n \Delta LP_{t-i} + \pi_3 \sum_{i=1}^n \Delta LI_{t-i} + \pi_4 \sum_{i=1}^n \Delta CSE_{t-i} + \pi_5 \sum_{i=1}^n \Delta PSE_{t-i} + \\
&+\psi_{ii} \sum_{i=1}^m ECT_{i,t-1} + \pi_6 \sum_{i=1}^n LTT_{t-1} + \pi_7 \sum_{i=1}^n DOIL_{t-1} + \pi_8 \sum_{i=1}^n LLL_{t-1} + \pi_9 DDEV + \Omega_t
\end{aligned} \tag{11}$$

که در رابطه (۱۱)، بمنظور کامل تر شدن مدل مورد بررسی، متغیرهای حمایت از تولیدکننده، حمایت از مصرف‌کننده و شاخص بهای مصرف‌کننده به عنوان متغیرهای درون‌زا در نظر گرفته شدند. نسبت نیروی کار به زمین، ارزش افزوده بخش کشاورزی، درآمدهای نفتی، سهم بخش کشاورزی از تجارت بین‌المللی و متغیر موهومی مربوط به برنامه‌های توسعه به عنوان عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری، به عنوان متغیرهای برون‌زا در تحلیل و بررسی این مدل مورد استفاده قرار گرفتند. به همین منظور، متغیر  $LI$  لگاریتم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، متغیر  $PSE$  شاخص حمایت از تولیدکننده،  $CSE$  شاخص حمایت از مصرف‌کننده، متغیر  $LVA$  لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی،  $LLL$  لگاریتم نسبت نیروی کار به زمین،  $LTT$  لگاریتم سهم بخش کشاورزی از تجارت بین‌الملل،  $LP$  لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده،  $DOIL$  درآمد نفتی با یک وقفه و  $DDEV$  متغیر موهومی مربوط به برنامه‌های توسعه را نشان می‌دهد. داده‌های مورد نیاز از بانک داده‌ای مرکز آمار ایران، بانک مرکزی و وزارت جهادکشاورزی در دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۰ استخراج شدند. گفتنی است که برآوردها با نرم افزار 9 Eviews انجام گرفتند.

## نتایج و بحث

بمنظور برآورد الگو، ابتدا وضعیت مانایی متغیرها بررسی می‌شود. نتایج بررسی مانایی متغیرها در جدول ۱ نشان می‌دهد که هشت متغیر با یکبار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند که برای اطمینان از نتایج بررسی‌ها، از دو آماره ADF و PP استفاده شده است.

با توجه به درجه ایستایی متغیرهای مورد بررسی، وجود رابطه بلندمدت امکان پذیر می باشد که نیازمند بررسی و آزمون است. به همین منظور، در مرحله بعد با استفاده از یک مدل VAR با یک تعداد وقفه نخستیه، تعداد وقفه بهینه با استفاده از آماره های گوناگون تعیین می شود. نتایج بدست آمده از تعیین وقفه بهینه در جدول ۲ ارائه شده است. براین اساس، آماره های LR، FPE، SBC و HQC تعداد وقفه یک را به عنوان مقدار وقفه بهینه بمنظور بررسی رابطه بلندمدت پیشنهاد می دهند.

در ادامه و با توجه به وقفه بهینه تعیین شده در مرحله قبل، از مدل جوهانسون-جوسیلوس بمنظور تحلیل هم انباشتگی برای بررسی ارتباط بلندمدت بین متغیرها استفاده می شود. نتایج بدست آمده از بررسی آزمون هم انباشتگی بین متغیرها در جدول ۳ گزارش شده است. با توجه به بررسی انجام شده و استفاده از حالت های گوناگون درجه هم انباشتگی بین متغیرها و پس از برآورد مدل و مقایسه آماره های خوبی برازش، حالت دوم (با عرض از مبدا و بدون روند خطی) به عنوان پایه مورد نظر بمنظور برآورد رابطه بلندمدت استفاده شد.

نتایج بدست آمده از بررسی آماره های هم انباشتگی در حالت دوم به صورت جدول ۴ ارائه شده است. بر اساس آماره  $\lambda_{Trace}$ ، 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 بیش تر وجود دارد. در مرحله دوم و با فرض صفر بیشینه یک رابطه بلندمدت، مقدار آماره محاسباتی  $50/92$  می باشد که از مقدار بحرانی آن ( $54/07$ ) کم تر است و لذا، فرض صفر قبول و وجود بیشینه یک رابطه بلندمدت تأیید می شود. بررسی آماره  $\lambda_{Max}$  نیز در فرض صفر وجود بیشینه یک رابطه بلند مدت دارای مقدار آماره محاسباتی  $24/15$  کم تر از مقدار بحرانی آن ( $28/58$ ) است. 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 های حمایت دولت از تولیدکننده و مصرف کننده بخش کشاورزی و سرمایه گذاری بخش کشاورزی می گردد. پیش از تحلیل پارامترهای بدست آمده از مدل بلندمدت برآوردی، لازم است تا ویژگی های اقتصادی مدل بمنظور تایید برازش مناسب آن مورد بررسی قرار گیرد. بررسی وضعیت خودهمبستگی مدل برآورد شده نشان می دهد که براساس هر دو آماره  $Q$  فرض صفر عدم وجود خودهمبستگی سریالی مورد تایید بوده و به همین دلیل پارامترهای مدل برآورد شده، مورد اعتماد و اطمینان هستند.

همچنین، بمنظور استفاده از آماره های معنی داری پارامترهای مدل برآورد شده لازم است تا فرض نرمال بودن پسماندهای مدل برآورد شده مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور از روش

چولسکی<sup>۱</sup> که بر مبنای آماره JB است، استفاده می‌شود. براساس نتایج، مقدار آماره بالا در حالت کلی، ۵/۰۱ برآورد شده است که معنادار نبوده و در نتیجه فرض صفر نرمال بودن جملات پسماند مدل برآورد شده تایید می‌شود. به همین دلیل، نتایج معنی‌داری و سطوح احتمال پارامترهای برآورد شده در مدل قابل قبول و اعتماد است. هم‌چنین، به منظور بررسی همسانی واریانس در مدل برآورد شده، از آزمون ناهمسانی واریانس وایت استفاده می‌شود. براساس آماره کلی آزمون که مقدار آن ۱۲۷/۸۴ و در سطح ۰/۶۶ محاسبه شده است، فرض صفر همسان بودن واریانس در مدل نهایی تایید شده و در واقع فرض ناهمسانی واریانس رد می‌شود.

با توجه به آزمون‌های بالا و تایید صحت نتایج بدست آمده از مدل برآورده شده با استفاده از روش VECM، نتایج حاصل از رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل در جدول ۷ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهند که متغیر نسبت نیروی کار به زمین‌های کشاورزی در دوره مورد بررسی اثر منفی بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی کشور دارد. بر این اساس، با افزایش نسبت نیروی کار به زمین به عنوان نهاده جانشین، سرمایه‌گذاری در این بخش کاهش می‌یابد. در واقع به نوعی ضریب منفی بیانگر رابطه جانشینی بین سرمایه و نیروی کار در بخش کشاورزی است. از سوی دیگر، متغیر شاخص بهای مصرف‌کننده بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی اثر منفی داشته است. بدین معنی که با افزایش سطح قیمت‌ها، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. یعنی با افزایش تورم، نرخ سود واقعی که تفاضل نرخ سود اسمی و تورم است کاهش یافته و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. مقدار حمایت از تولیدکننده و مصرف‌کننده بخش کشاورزی اثری مثبت و معنی‌دار بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی کشور دارد. ضریب حمایت از تولیدکننده در الگو  $4/68 \times 10^{-6}$  برآورد شده است در حالی که ضریب حمایت از مصرف‌کننده برابر با  $1/05 \times 10^{-5}$  بدست آمد. با توجه به اثر مثبت و معنی‌دار سیاست‌های حمایتی بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، لازم است تا عوامل موثر بر بهبود حمایت‌های بخش کشاورزی شناسایی شوند. هم‌چنین، اثر درآمدهای نفتی با یک وقفه بر سرمایه‌گذاری مثبت بدست آمده است. با توجه به ضریب متغیر درآمدهای نفتی در مدل، به ازای افزایش یک درصدی در درآمدهای نفتی، مقدار سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی تقریباً ۰/۰۰۲ درصد افزایش می‌یابد. هم‌چنین، در الگوی برآورد شده، ضریب متغیر موهومی برنامه‌های توسعه مثبت و معنی‌دار هستند. بدین معنی که در طول سال‌های برنامه توسعه، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی افزایش یافته است و در واقع سیاست‌ها و برنامه‌های تدوین شده در این سال‌ها بر روند سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی اثرگذار بوده‌اند. ضریب متغیر ECM ارائه شده در جدول ۷ بیانگر سرعت تعدیل الگوی پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل

<sup>1</sup> - Cholesky of Covariance (Lutkepohl)

بلندمدت است. این ضریب در این پژوهش برابر با ۰/۶۱- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد از نظر آماری معنی‌دار و منطبق بر تئوری است و نشان‌دهنده آن است که در هر دوره ۶۱ درصد از خطای عدم تعادل از بین خواهد رفت.

از سویی دیگر، معکوس این ضریب سرعت تأثیرگذاری متغیرهای مدل بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، تعدیل کامل نتایج حاصل از اجرای یک سیاست حدود ۱/۳ سال زمان لازم خواهد برد که این زمان، زمانی نسبتاً طولانی است.

جدول ۸ تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی متغیر سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد. در این جدول اثرات شوک وارد به متغیرهای سیستم در دوره نخست و هم‌چنین، پس از ۵، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ دوره گزارش شده است. همان‌گونه که دیده می‌شود در دوره نخست پیش‌بینی کل نوسان‌های متغیر سرمایه‌گذاری به وسیله شوک مربوط به خود متغیر سرمایه‌گذاری توضیح داده می‌شود که این نسبت در دوره‌های بعد کاهش و سهم شوک‌های دیگر متغیرها افزایش می‌یابد. به گونه‌ای که نوسان‌های متغیر حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی بیش‌ترین توضیح‌دهندگی را در مورد نوسان‌های متغیر سرمایه‌گذاری خواهد داشت و سهم سه متغیر شاخص بهای مصرف‌کننده، حمایت از مصرف‌کننده و ارزش افزوده بخش کشاورزی در توضیح نوسان‌های سرمایه‌گذاری تا حدودی به یک نسبت افزایش می‌یابد. بر اساس جدول ۵، پس از ۳۰ دوره، هر یک از سه متغیر شاخص بهای مصرف‌کننده، حمایت از مصرف‌کننده و ارزش افزوده بخش کشاورزی به ترتیب ۲/۲۷، ۰/۱۹ و ۱/۲۹ درصد نوسان‌های سرمایه‌گذاری را ایجاد می‌کنند، درحالی‌که نزدیک به ۹/۷۹ درصد واریانس سرمایه‌گذاری به وسیله متغیر حمایت از تولیدکننده ایجاد می‌شود. همان‌گونه که پیش‌تر نیز بیان شد، این نتیجه نشان‌دهنده تأثیرگذاری نسبتاً بالای حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی در سرمایه‌گذاری می‌باشد.

نتایج برآورد توابع عکس‌العمل آنی<sup>۱</sup> (IRF) در جدول ۹ گزارش شده است. در این جدول عکس‌العمل سرمایه‌گذاری نسبت به یک انحراف معیار تکانه در متغیرهای سرمایه‌گذاری، حمایت از تولیدکننده، حمایت از مصرف‌کننده و ارزش افزوده و شاخص بهای مصرف‌کننده در ۱۰ دوره دیده می‌شود. ستون نخست جدول اثر تغییرات سرمایه‌گذاری (به اندازه یک انحراف معیار) بر خود سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد. به بیان دیگر، اگر سرمایه‌گذاری به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره (دوره نخست) تورم به اندازه ۱۹/۱۵ درصد افزایش می‌یابد. این اثر با گذشت دوره‌های بعد کاهش می‌یابد، به گونه‌ای که در دوره دوم به ۱۱/۷۷ درصد رسیده و با گذشت ۱۰ دوره به ۱۴/۰۵ درصد خواهد رسید. ستون دوم جدول ۸ اثر تکانه وارده بر سرمایه‌گذاری را از طرف

<sup>۱</sup> -Impulse Response Function

متغیر حمایت از مصرف‌کننده، نشان می‌دهد. بر اساس ارقام این ستون، اگر این نسبت به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره نخست بر سرمایه‌گذاری تأثیری ندارد، ولی در دوره بعد ۰/۹۷ درصد سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. در دوره‌های بعد نیز به همین ترتیب افزایش حمایت از مصرف‌کنندگان بخش کشاورزی باعث افزایش سرمایه‌گذاری نزدیک به ۰/۶۷ درصد می‌شود. ستون سوم اثر تکانه وارده بر سرمایه‌گذاری از طرف متغیر حمایت از تولیدکنندگان را نشان می‌دهد. بر اساس ارقام این ستون، اگر این نسبت به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره نخست بر سرمایه‌گذاری تأثیری ندارد، ولی در دوره بعد ۶/۹۳ درصد سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. و پس از دوره‌های بعد به ۴/۷۹ درصد این مقدار تاثیرگذاری افزایش می‌یابد. ستون چهارم اثر تکانه وارده بر سرمایه‌گذاری را از سوی متغیر شاخص بهای مصرف‌کننده، نشان می‌دهد. بر اساس ارقام این ستون، اگر این نسبت به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره نخست بر سرمایه‌گذاری تأثیری ندارد، ولی در دوره بعد ۳/۳۴ درصد سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. پس از دوره‌های بعد اثر تکانه وارده بر سرمایه‌گذاری از طرف شاخص بهای مصرف‌کننده باعث کاهش ۲/۳۱ درصدی سرمایه‌گذاری می‌شود. ستون پنجم اثر تکانه وارده بر سرمایه‌گذاری از ارزش افزوده بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. بر اساس ارقام این ستون، اگر این نسبت به اندازه یک انحراف معیار افزایش یابد، در همان دوره نخست بر سرمایه‌گذاری تأثیری ندارد، ولی در دوره بعد ۲/۵۲ درصد سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و پس از دوره‌های بعد به ۱/۷۴ درصد این مقدار تاثیرگذاری افزایش می‌یابد. همان‌گونه که در بیان نتایج تجزیه واریانس نیز شرح داده شد، این نتیجه نشان دهنده تاثیرگذاری بالای حمایت از تولیدکننده بخش کشاورزی در سرمایه‌گذاری می‌باشد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سرمایه‌گذاری به عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی در بین برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اهمیتی بسزا داشته است، لذا شناخت دقیق رفتار سرمایه‌گذاران و عوامل موثر بر فرآیند سرمایه‌گذاری و تشکیل سرمایه در مورد ایجاد بستر مناسب برای این مهم لازم و ضروری است. از این‌رو، با توجه به جایگاه بخش کشاورزی در تولید، رشد اقتصادی و اشتغال در کشور و همچنین، اهمیت سیاست‌های حمایتی در تولید محصولات کشاورزی، در این مطالعه اثر سیاست‌های حمایتی دولت بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی در دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۶۰ در قالب الگوهای اقتصادسنجی سری زمانی ارزیابی شد.



با توجه به تأثیر مثبت و معنی‌دار سیاست‌های حمایتی دولت از بخش کشاورزی و تأثیرگذاری بیش‌تر حمایت از تولیدکننده بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نسبت به حمایت از مصرف‌کننده، توصیه می‌شود در راستای افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نسبت به اعمال سیاست‌های حمایتی بیش‌تر و هدفمند مبادرت ورزیده شود. با توجه به کارکرد حمایت‌ها و اثرگذاری آن‌ها سرمایه‌گذاری، توصیه می‌شود که دولت با برنامه‌ریزی دقیق و هدفمند، حمایت‌ها را به سویی هدایت نماید تا اهداف ترسیمی در برنامه‌های توسعه‌ای برای بخش کشاورزی تحقق یابد. هم‌چنین، با توجه به اثرگذاری مثبت سیاست‌های حمایت از تولیدکننده بر سرمایه‌گذاری، یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر بهبود این نوع حمایت‌ها، اعمال سیاست‌هایی بمنظور کاهش هزینه تولید و افزایش بهره‌وری تولیدکنندگان بخش کشاورزی است که از راه بهبود شرایط فنی و تکنولوژیکی، تقویت و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی و اعطای تسهیلات بانکی لازم به کشاورزان بمنظور تهیه امکانات تکنولوژی امکان‌پذیر خواهد بود.

هم‌چنین، یکی دیگر از اجزاء مهم در سیاست‌های حمایتی در بخش کشاورزی که در نهایت منجر به بهبود وضعیت سرمایه‌گذاری 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 بشمار می‌رود. بیمه محصولات کشاورزی به کشاورزان کمک می‌کند تا بمنظور 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 می‌شود.

هم‌چنین، با توجه به تأثیرگذاری منفی تورم بر روند سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و ایجاد ناطمینانی در درآمدهای حاصل از فعالیت‌های بخش کشاورزی و کاهش سودآوری با حمایت‌های هدفمند از جمله ارائه نهاده‌های ارزان قیمت، قیمت‌های تضمینی، خدمات ترویجی، وام ارزان قیمت و حمایت از خدمات عمومی به نوعی به کاهش تورم وارد بر این بخش کمک کرد. با توجه به تأثیر منفی نسبت نیروی کار به زمین بر سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی و وجود رابطه جانشینی بین نهاده‌های سرمایه و نیروی کار توصیه می‌شود در برنامه‌ریزی‌های دولت رابطه بین نهاده‌ها در نظر گرفته شود. از سوی دیگر، با توجه به تأثیر مثبت درآمدهای نفتی بر سرمایه‌گذاری، می‌توان با برنامه‌ریزی و حمایت هدفمند از این بخش در راستای کمک به افزایش و رشد سرمایه‌گذاری در

بخش کشاورزی زمینه اشتغال و تولید را ایجاد نماید. لذا، بر این اساس دولت با در نظر گرفتن راهکارهای معین و اختصاص بخشی از درآمدهای نفتی و منابع صندوق توسعه ملی به بخش کشاورزی در راستای تشکیل سرمایه و سرمایه‌گذاری زمینه رشد، افزایش تولید و درآمد را در این بخش مهیا کند. با توجه به اثرگذاری منفی سهم تجاری بر سرمایه‌گذاری رفع موانعی مانند تعرفه‌های صادرات محصولات کشاورزی و واردات نهاده‌های واسطه‌ای، اهمیتی بسزا در زمینه سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی خواهد داشت.

### منابع

- امینی ع، و فلیحی ن، (۱۳۷۷). بررسی وضعیت سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی ایران. مجله برنامه و بودجه. شماره ۳۳. صفحات ۱۱۹-۹۵.
- بابلی، ا، (۱۳۹۲). بررسی تاثیر سطوح گوناگون نااطمینانی‌های تورمی بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد فیروزکوه.
- باریکانی، ا. و شهبازی، ح. (۱۳۹۵). بررسی اثر سیاست‌های حمایت یارانه‌ای از نهاده‌ها بر بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی ایران. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه. (۹۳): ۲۴۷-۲۴۰.
- حسینی، س.ص. (۱۳۸۵). الگوی تعیین قیمت و سیاست‌های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.
- حسینی، س.ص. پاکروان، م.ر. و اتقایی، م. (۱۳۹۱). اثر حمایت از بخش کشاورزی بر امنیت غذایی در ایران. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی. دوره ۴۴، شماره ۴، دی ۱۳۹۲، صفحه ۵۳۳-۵۴۴.
- حسینی، س.ص.، پاکروان، م.ر.، گیلانپور، ا. و اتقایی، م. (۱۳۹۰). بررسی اثر سیاست‌های حمایتی بر تغییرات بهره‌وری بخش کشاورزی در ایران. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۵، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۰، صفحه ۵۱۶-۵۰۷.
- حسینی، س.ص.، نوروزی، ح.، پاکراوان، م.ر. و مهرپرور حسینی، س.ا. (۱۳۹۵). اثر سیاست‌های حمایتی دولت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی بر امنیت غذایی در ایران، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۴۷ (۴): ۷۶۹-۷۵۵.
- رضایی، س. (۱۳۸۸). ارزیابی سیاست‌های حمایت دولت از بخش کشاورزی ایران (مطالعه موردی: زیربخش باغبانی و خدمات عمومی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده اقتصاد و توسعه. دانشگاه تهران، تهران.

- سلامی، ح و جهانگرد، ح. (۱۳۸۸). الگوسازی سری‌های زمانی برای پیش‌بینی مصرف سیب و پرتقال در ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۶۷): ۱۱۷-۱۳۴.
- شاکری ع، و موسوی م، (۱۳۸۲). بررسی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی در بخش کشاورزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۴۳ و ۴۴. صفحات ۸۹-۱۱۵.
- شاهنوشی فروشانی، ن. (۱۳۸۲). بررسی اثرات خشکسالی بر اقتصاد ایران؛ تحلیلی در چارچوب اقتصادسنجی کلان. رساله دکتری. دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی. دانشگاه تهران. تهران.
- شیرین بخش ش، و هزایی س م م، (۱۳۸۶). تاثیر تسهیلات اعطایی بانک هابر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی. سازمان امور اقتصادی و دارایی همدان.
- فرامرزیور ب. صامتی م. (۱۳۸۳). بررسی موانع سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش کشاورزی ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دوازدهم، شماره ۴۵، بهار ۱۳۸۳.
- قربانی، ا. (۱۳۷۵). بررسی سیاست‌های حمایتی در ایران، برآورد نرخ مؤثر حمایت از بخش دامپروری ایران در مقایسه با صنایع منتخب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی. تهران.
- کلهری، ص. (۱۳۹۵). بررسی جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران در چارچوب ماتریس حسابداری اجتماعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران. تهران.
- گسگری، ر.، قنبری، ح. و اقبالی، ع. (۱۳۸۵). بی‌ثباتی در اقتصاد کلان و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران. پژوهشنامه اقتصادی. شماره ۲۳. صفحه ۱۳۲-۱۱۳.
- مهرپور حسینی، س.ا. (۱۳۹۲). بررسی عوامل موثر بر واکنش تراز تجاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و توسعه. دانشگاه تهران.
- مهرگان، ن.، یآوری، ک. (۱۳۸۲). جریان‌های سرمایه در بخش کشاورزی اقتصاد ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره ۴۱ و ۴۲، سال ۱۳۸۲.
- نیکوکار ف، (۱۳۸۱). برآورد تابع تقاضای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی ایران (به تفکیک خصوصی و دولتی). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی. دانشکده اقتصاد. تهران
- واعظی، ل.، یزدانی، س. (۱۳۸۶). بررسی وضعیت موجود حمایت مالی دولت از بخش کشاورزی و ارائه راهکارهای مناسب به منظور بهینه‌سازی حمایت‌های مالی دولت از بخش کشاورزی. ششمین دوسالانه اقتصاد کشاورزی ایران.

- ورمزیاری، ح، صالح، ا. و مسلم‌زاده ح. (۱۳۸۶). تحلیل پتانسیل سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی (با تأکید بر برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی). ششمین کنفرانس دوسالانه اقتصاد کشاورزی.

### References

- 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, pp: 155-165.
- Clay E. and Benson C. (2000). The economic dimensions of drought in Sub-Saharan, Africa. Drought a global assessment. London EC4P.4EE.
- Enders, W. (2004). Applied Econometric Time Series, John Wiley & Sons, New York.
- Ivanov V. & Kilian L. (2005). a practitioner's guide to lag order selection for VAR impulse response analysis, Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics, 9 pp: 1-34.
- Jadva, P. (2012). Determinants of foreign direct investment in BRICS economies: Analysis of economic, institutional and political factor. International Conference on Emerging Economies - Prospects and Challenges (ICEE- 2012). Procedia - Social and Behavioral Sciences 37 (2012) 5 – 14.
- Kirchgassner, G. & Wolters, J. (2007). Introduction to modern time series analysis, Springer Publication, New York.
- Lütkepohl H. (1985). Comparison of criteria for estimating the order of a vector autoregressive process, Journal of Time Series Analysis, (6) pp: 35-52.
- Lütkepohl, H. (2005). New introduction to multiple time series analysis, Springer, New York.
- Misati, R.N., E.M. (2011). Nyamongo. Financial development and private investment in Sub-Saharan Africa. Journal of Economics and Business (63) pp: 139–151.
- OECD, (2002). «Methodology for the measurement of support use in policy evaluation», OECD, Paris.
- OECD, (2007). «Agricultural policies in non-OECD countries: Monitoring and Evaluation», OECD, Paris.
- OECD, (2008). /WWW.OECD.COM/ PSE/CSE database 2008
- 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.
- Phillips P.C. & Ploberger W. (1994). Posterior odd Testing for a unit root with data based Model selection, Econometric Theory, (10) pp: 774-808.
- Saikia, C.G., & Goswami, C. (2012). FDI and its relation with exports in India, status and prospect in north east region. International Conference on

Emerging Economies - Prospects and Challenges (ICEE-2012). Procedia - Social and Behavioral Sciences 37 (2012) 123 – 132.

- Schoneveld, G.C. (2014). The geographic and sectoral patterns of large-scale farmland investments in sub-Saharan Africa. Contents lists available at ScienceDirect Food Policy.

### پیوست‌ها

جدول ۱- بررسی ایستایی متغیرهای مورد استفاده در مدل.

درجه ایستایی	تفاضل نخست				سطح				متغیر
	PP		ADF		PP		ADF		
	معنی داری	محاسباتی	معنی داری	محاسباتی	معنی داری	محاسباتی	معنی داری	محاسباتی	
I(1)	۰/۰۰	-۷/۷۱	۰/۰۰	-۷/۸۵	۰/۹۷	-۱/۶۵	۰/۹۱	-۰/۹۹	LI
I(1)	۰/۰۱	-۳/۹۱	۰/۰۶	-۳/۵۶	۰/۵۳	-۱/۴۵	۰/۵۳	-۱/۴۵	PSE
I(1)	۰/۰۰	-۵/۲۳	۰/۰۴	-۴/۳۳	۰/۳۲	-۱/۹۰	۰/۳۱	-۱/۹۲	CSE
I(1)	۰/۰۰	-۷/۲۷	۰/۰۰	-۵/۵۸	۰/۵۶	-۰/۳۰	۰/۳۸	-۰/۷۳	LP
I(1)	۰/۰۰	-۴/۶۰	۰/۰۰	-۳/۵۴	۰/۹۹	-۲/۴۶	۰/۹۹	-۲/۴۶	LLL
I(1)	۰/۰۰	-۷/۳۰	۰/۰۰	-۷/۳۱	۰/۷۷	-۰/۳۳	۰/۷۴	-۰/۲۱	LTT
I(1)	۰/۰۰	-۵/۵۱	۰/۰۰	-۵/۵۱	۰/۶۳	-۰/۱۲	۰/۶۳	-۰/۱۲	DOIL
I(1)	۰/۰۰	-۹/۲۰	۰/۰۰	-۷/۱۶	۰/۷۰	-۱/۱۱	۰/۸۲	-۰/۷۴	LVA

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- تعیین تعداد وقفه بهینه با استفاده از مدل VAR.

HQC	SBC	AIC	FPE	LR	LogL	تعداد وقفه
۴۵/۷۸	۴۶/۴۳	۴۵/۴۸	۳/۹۴ e+1۳	-	-۶۳۹/۵۲	۰
۴۳/۳۹*	۴۸/۸۵*	۴۲/۷۳	۲/۷۸ e+1۲*	۸۹/۴۳*	-۵۷۴/۶۶	۱
۴۴/۳۰	۴۶/۵۷	۴۳/۲۷	۶/۶۲ e+1۲	۱۷/۸۱	-۵۵۷/۴۳	۲
۴۴/۰۸	۴۷/۱۵	۴۲/۶۸*	۸/۶۰ e+1۲	۲۳/۱۵	-۵۲۳/۸۶	۳

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- تعداد رابطه بلند مدت بین متغیرهای مورد بررسی با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی.

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)
$\lambda_{Trace}$	۱	۱	۲	۲	۳
$\lambda_{Max}$	۱	۱	۱	۱	۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۴- بررسی آماره‌های  $\lambda_{Trace}$  و  $\lambda_{Max}$  حالت دوم (با عرض از مبدا و بدون روند خطی).

فرض صفر	Eigenvalue	آماره محاسباتی	آماره بحرانی	سطح معنی داری
بدون رابطه	۰/۷۸	۹۸/۴۸	۷۶/۹۷	۰/۰۰
بیشینه یک رابطه	۰/۵۴	۵۰/۹۲	۵۴/۰۷	۰/۰۹
بیشینه دو رابطه	۰/۴۱	۲۶/۷۷	۳۵/۱۹	۰/۳۰
بیشینه سه رابطه	۰/۱۷	۱۰/۲۷	۲۰/۲۶	۰/۶۱
بیشینه چهار رابطه	۰/۱۳	۴/۴۰	۹/۱۶	۰/۳۵
بدون رابطه	۰/۷۸	۴۷/۵۵	۳۴/۸۰	۰/۰۰
بیشینه یک رابطه	۰/۵۴	۲۴/۱۵	۲۸/۵۸	۰/۱۶
بیشینه دو رابطه	۰/۴۱	۱۶/۴۹	۲۲/۲۹	۰/۲۶
بیشینه سه رابطه	۰/۱۷	۵/۸۶	۱۵/۸۹	۰/۸۰
بیشینه چهار رابطه	۰/۱۳	۴/۴۰	۹/۱۶	۰/۳۵

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- نتایج برآورد رابطه بلندمدت با استفاده از روش VECM.

متغیر	مقدار پارامتر	انحراف معیار	آماره t
عرض از مبدأ	۱۳/۷۹	۶/۰۶	۲/۲۷**
وقفه نخست PSE	$۴/۶۸ \times ۱۰^{-۶}$	$۱/۲۰ \times ۱۰^{-۶}$	۳/۸۳***
وقفه نخست CSE	$۱/۰۵ \times ۱۰^{-۵}$	$۱/۷۰ \times ۱۰^{-۶}$	۶/۱۸***
وقفه نخست LP	-۰/۲۵	۰/۰۵	-۵/۳۸***
وقفه نخست LVA	۰/۹۵	۰/۱۹	۴/۹۸***
ضریب ECM	-۰/۶۱	۰/۲۲	-۲/۶۷***
ضریب LLL	-۰/۵۳	۰/۲۰	-۲/۶۳***
ضریب DOIL	$۱/۹۶ \times ۱۰^{-۶}$	$۸/۵۰ \times ۱۰^{-۷}$	۱/۸۹*
ضریب LTT	-۰/۰۸	۰/۱۴	-۰/۶۰
ضریب DDEV	۰/۱۳	۰/۰۷	۱/۷۸*

ماخذ: یافته‌های پژوهش (\*\*\*)، (\*\*)، (\*) به ترتیب معنی‌داری در سطوح ۰/۰۱، ۰/۰۵، ۰/۱۰.

جدول ۶- تجزیه واریانس خطای پیش بینی متغیر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی.

دوره	LTOTAL	CSE	PSE	LP	LVA
۱	٪ ۱۰۰	٪ ۰	٪ ۰	٪ ۰	٪ ۰
۵	٪ ۸۷/۹۲	٪ ۰/۱۷	٪ ۸/۷۲	٪ ۲/۰۲	٪ ۱/۱۵
۱۰	٪ ۸۷/۰۴	٪ ۰/۱۸	٪ ۹/۳۶	٪ ۲/۱۵	٪ ۱/۲۳
۲۰	٪ ۸۶/۶۰	٪ ۰/۱۹	٪ ۹/۶۸	٪ ۲/۲۴	٪ ۱/۲۷
۳۰	٪ ۸۶/۴۵	٪ ۰/۱۹	٪ ۹/۷۹	٪ ۲/۲۷	٪ ۱/۲۹

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۷- توابع عکس‌العمل آنی (واکنش سرمایه‌گذاری نسبت به کنش در دیگر متغیرها).

دوره	LTOTAL	CSE	PSE	LP	LVA
۱	۰/۱۹۱۵۴	۰	۰	۰	۰
۲	۰/۱۱۷۷۰	۰/۰۰۹۷۲	۰/۰۶۹۳۷	-۰/۰۳۳۴۲	۰/۰۲۵۲۰
۳	۰/۱۵۰۷۶	۰/۰۰۵۳۷	۰/۰۳۸۳۱	-۰/۰۱۸۴۶	۰/۰۱۳۹۲
۴	۰/۱۳۵۹۶	۰/۰۰۷۳۲	۰/۰۵۲۲۲	-۰/۰۲۵۱۶	۰/۰۱۸۹۷
۵	۰/۱۴۲۵۸	۰/۰۰۶۴۵	۰/۰۴۵۹۹	-۰/۰۲۲۱۶	۰/۰۱۶۷۱
۶	۰/۱۳۹۶۲	۰/۰۰۶۸۴	۰/۰۴۸۷۸	-۰/۰۲۳۵۰	۰/۰۱۷۷۲
۷	۰/۱۴۰۹۴	۰/۰۰۶۶۶	۰/۰۴۷۵۳	-۰/۰۲۲۹۰	۰/۰۱۷۲۷
۸	۰/۱۴۰۳۵	۰/۰۰۶۷۴	۰/۰۴۸۰۹	-۰/۰۲۳۱۷	۰/۰۱۷۴۷
۹	۰/۱۴۰۶۲	۰/۰۰۶۷۰	۰/۰۴۷۸۴	-۰/۰۲۳۰۵	۰/۰۱۷۳۸
۱۰	۰/۱۴۰۵۰	۰/۰۰۶۷۲	۰/۰۴۷۹۵	-۰/۰۲۳۱۰	۰/۰۱۷۴۲

ماخذ: یافته‌های پژوهش