

**بررسی عوامل اقتصادی موثر بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران**رویا آل عمران\*<sup>۱</sup> و سیدعلی آل عمران<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۸/۳/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۱۶

**چکیده**

بررسی روند توسعه کشورهای گوناگون حاکی از آن است که توسعه بخش کشاورزی به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی و یا حتی فراتر از آن، به عنوان پیش‌نیاز ضروری برای رسیدن به توسعه پایدار کشور امری حیاتی است؛ به طوری که بدون رفع موانع توسعه در این بخش، نمی‌توان انتظار داشت سایر بخش‌ها از جمله بخش صنعت به شکوفایی و توسعه دست یابند. از این‌رو، با توجه به اهمیتی که بخش کشاورزی در اقتصاد کشور دارد، این پژوهش به دنبال بررسی تاثیر برخی از عوامل اقتصادی نظیر تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی؛ بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران با استفاده از روش جوهانسن- جوسیلیوس در فاصله زمانی فصل اول سال ۱۳۸۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۷ است. نتایج بدست آمده از پژوهش دلالت بر این دارد که اثرگذاری ضرایب متغیرها بر اساس مبانی نظری مورد انتظار بوده و از نظر آماری نیز معنی‌دار می‌باشند. به گونه‌ای که در بلندمدت، هر یک از متغیرهای تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی تاثیر مثبت و معنی‌دار بر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی دارند. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که خدمات اعتباررسانی و همچنین، حجم تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی با استفاده از سیاست‌هایی از قبیل حذف اخذ وثیقه ملکی و ضمانت سایر کشاورزان و همچنین، کاهش هزینه قراردادها؛ افزایش یابد و همچنین، با استفاده از افزایش مراودات و رابطه‌ی تجاری با دنیای خارج و افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و بالا بردن تجهیزات سرمایه‌ای این بخش، گامی موثر در افزایش ارزش افزوده و رشد بخش کشاورزی برداشته شود.

طبقه‌بندی JEL: Q14, Q17, F41, F43, E22, C22

**واژه‌های کلیدی:** بخش کشاورزی، ارزش افزوده، تسهیلات پرداختی، باز بودن تجاری، موجودی سرمایه.

<sup>۱</sup> - دانشیار گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

<sup>۲</sup> - دکتری اقتصاد، گروه توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

\*- نویسنده مسئول مقاله: Aleemran@iaut.ac.ir

## پیش‌گفتار

بخش کشاورزی به عنوان کهن‌ترین فعالیت تولیدی با خاستگاهی روستایی، در روند رشد و توسعه کشورهای گوناگون در ادوار زمانی متفاوت از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. بررسی روند توسعه کشورهای گوناگون حاکی از آن است که توسعه بخش کشاورزی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی و یا حتی فراتر از آن، به عنوان پیش‌نیاز ضروری برای تحقق توسعه پایدار کشور امری حیاتی است؛ به گونه‌ای که بدون رفع موانع توسعه در این بخش، نمی‌توان انتظار داشت سایر بخش‌ها از جمله بخش صنعت به شکوفایی و توسعه دست یابند (Momeni et al., 2018). کشاورزی در ایران بزرگ‌ترین بخش اقتصادی پس از بخش خدمات است که حدود ۲۶ درصد تولید ناخالص داخلی و ۲۶ درصد از صادرات غیر نفتی را به خود اختصاص داده است، همچنین، محل اشتغال ۲۳ درصد از شاغلان کل کشور است و بیش از ۸۵ درصد غذای کشور در این بخش تامین می‌شود (Mohammadi Khyareh & Mazhari, 2018). از طرفی، شاخص اقتصادی ارزش افزوده در میان شاخص‌های اقتصاد کلان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا نه‌تنها به عنوان مهم‌ترین شاخص عملکرد اقتصادی در تجزیه و تحلیل‌ها و ارزیابی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، بلکه یکی از مهم‌ترین شاخص‌هایی است که قدرت اقتصادی کشورها را نمایان می‌سازد. همچنین ارزش افزوده بخش‌های گوناگون در داخل اقتصاد یک کشور می‌تواند به‌عنوان معیاری برای اهمیت آن بخش در اقتصاد باشد. از سوی دیگر شناسایی عواملی که می‌تواند بر این شاخص تاثیر گذار باشد، موجب کمک به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران می‌شود تا برنامه‌ریزی‌های اقتصادی دقیق‌تری صورت پذیرد (Soleimaninejad et al., 2016).

از این‌رو با توجه به اهمیتی که بخش کشاورزی در اقتصاد کشور دارد، این پژوهش به دنبال بررسی تاثیر برخی از عوامل اقتصادی نظیر تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه خالص بخش کشاورزی؛ بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران با استفاده از روش جوهانسن- جوسیلیوس<sup>۱</sup> در فاصله زمانی فصل نخست سال ۱۳۸۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۷ است. بر این اساس سوالی که در راستای هدف پژوهش مطرح می‌شود؛ عبارت است از این‌که تاثیر تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه خالص بخش کشاورزی؛ بر ارزش افزوده بخش کشاورزی چگونه است؟ فرضیه‌های مطرح شده در پژوهش نیز به این صورت است: الف) تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی تاثیر مثبت دارد. ب) باز بودن تجاری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی تاثیر مثبت دارد. ج) موجودی سرمایه خالص بخش کشاورزی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی تاثیر مثبت دارد.

<sup>۱</sup> - Johansen-Juselius

با توجه به ناچیز بودن سطح پس‌انداز اکثر کشاورزان، مهم‌ترین راه کشاورزان برای تامین سرمایه مورد نیاز، استفاده از اعتبارات بانکی می‌باشد. توسعه بخش کشاورزی و آینده آن دغدغه بسیاری از سیاست‌گذاران کشور بشمار می‌رود و ظاهراً در تمام برنامه‌ریزی‌های کشور بیش از دیگر بخش‌ها مورد توجه قرار دارد. تسهیلات اعطایی به بخش کشاورزی از جمله متغیرهایی است که می‌تواند از راه افزایش در میزان ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی، افزایش رشد اقتصادی کشور را به همراه داشته باشد. از این‌رو، اعتبارات در صورت کاربرد صحیح و بهینه می‌تواند یکی از موانع مهم در امر رشد و توسعه بخش کشاورزی یعنی کمبود منابع مالی را برطرف سازد و منجر به بهبود عملکرد نهاده‌های تولید کشاورزی و در نتیجه افزایش ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی شود (Sharifi Renani et al., 2013). بانک کشاورزی به‌عنوان تنها بانک تخصصی بخش کشاورزی کشور، نقش عمده‌ای در تامین نیازهای اعتباری تولیدکنندگان بخش کشاورزی، صنایع غذایی و تبدیلی وابسته به کشاورزی و بخش بازرگانی و خدمات وابسته به کشاورزی بر عهده دارد (Azizi & Mehrabi Boshrabadi, 2015).

جهانی‌شدن فرایندی اجتناب‌ناپذیر است که آزادسازی تجاری به عنوان نماد اصلی آن، فرصت‌ها و تهدیدهایی را پیش روی کشورها قرار داده است. در راستای تحقق اهداف تجارت آزاد جهانی بر اساس رقابت اقتصادی، پس از فراز و نشیب‌های بسیار، سرانجام توافقی‌هایی باعنوان موافقت‌نامه عمومی تعرفه و تجارت<sup>۱</sup> (GATT) در سال ۱۹۴۷ میلادی میان تعدادی از کشورها به امضا رسید. یکی از موافقت‌نامه‌های مهم مصوب در مذاکرات دور اروگوئه که بسیار بحث‌انگیز بود، موافقت‌نامه کشاورزی است که در آن کشورهای عضو تصمیم گرفتند برای نخستین بار در تاریخ پنجاه‌ساله گات، محصولات کشاورزی خود را به روی یکدیگر بکشایند. آن‌چه امروزه مطرح است توجه به توانمندی‌های بخش کشاورزی در روبرویی با جهانی‌سازی است. در اقتصاد تک‌محصولی و مبتنی بر نفت ایران که گسترش روابط تجاری و افزایش صادرات غیر نفتی به ضرورتی اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است، صادرات بخش کشاورزی از میان اقلام صادرات غیر نفتی؛ اهمیت به‌سزایی داشته و توسعه‌ی آن در رأس برنامه‌های اقتصادی کشور قرار گرفته است. از سوی دیگر، کشور ایران واردکننده برخی محصولات کشاورزی می‌باشد که واردات این اقلام به لحاظ نقش‌آفرینی در تامین امنیت غذایی و فراهم آوردن مواد اولیه دیگر بخش‌های تولیدی اهمیت بالایی دارد. با توجه به این‌که ایران در راه پیوستن به<sup>۲</sup> (WTO) است، بررسی نقش و روند آزادسازی تجاری و اثرات ناشی از آن بر بخش کشاورزی و زیربخش‌های آن لازم است (Azizi et al., 2015).

<sup>۱</sup> - General Agreement on Tariffs and Trade

<sup>۲</sup> - World Trade Organization

از سوی دیگر، به باور بسیاری از اقتصاددانان، وجود یک بخش کشاورزی پیش‌رو و نیرومند از ضروریات فرایند توسعه اقتصادی بوده و تا زمانی که موانع توسعه این بخش برطرف نشود، سایر بخش‌ها نیز به شکوفایی، رشد و توسعه دست نخواهند یافت. تجربه کشورهای موفق در زمینه تولید محصولات کشاورزی نشان می‌دهد که بکارگیری تجهیزات سرمایه‌ای در فعالیتهای گوناگون کشاورزی منجر به افزایش بهره‌وری عوامل تولید از جمله مدیریت، نیروی کار و زمین شده است. این امر، افزون بر پوشش هزینه‌های نهاده‌های تولید و ایجاد بازده مناسب برای سرمایه‌گذاری‌ها، مازاد عرضه داخلی و توسعه صادرات محصولات کشاورزی را به همراه داشته است (Negintaji & Omidia, 2014).

(Siudek (2008) در پژوهشی با استفاده از روش آنالیز واریانس به بررسی تاثیر اعتبارات کشاورزی پرداخت شده توسط بانک‌های تعاونی بر توسعه منطقه‌ای بخش کشاورزی در لهستان در فاصله زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ پرداخت. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که فعالیت اعتباری بانک‌ها در بخش کشاورزی؛ به گونه معنی‌داری بر توسعه‌ی کشاورزی موثر است.

(Fasih (2012) در مطالعه‌ای با استفاده از تحلیل سوات (SWOT)، به بررسی رشد فراگیر در هند از راه بانکداری اسلامی پرداخت. نتایج مطالعه نشان دادند که بانکداری اسلامی دارای پتانسیل بالایی برای پوشش دادن گروه‌های آسیب‌پذیر مانند کشاورز و بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌باشد و می‌تواند رشد اقتصادی را به‌طور فراگیر افزایش دهد.

(Were et al. (2012) در پژوهشی با استفاده از روش گشتاور تعمیم‌یافته به بررسی تاثیر دسترسی به اعتبارات بانکی بر عملکرد اقتصادی بخش‌های مهم اقتصادی کنیا در فاصله زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۰ پرداختند. نتایج پژوهش حکایت از آن داشت که اعتبارات تاثیر مثبت و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی (اندازه‌گیری شده با روش ارزش افزوده) بخش‌های اقتصادی از جمله بخش کشاورزی دارد.

(Onder & Ozyildirim (2013) در مطالعه‌ای با استفاده از روش گشتاور تعمیم‌یافته به بررسی فعالیتهای وام‌دهی بانک‌های دولتی و خصوصی در فاصله‌ی زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۰ و تجزیه و تحلیل رابطه بین اعتبار این بانک‌ها و رشد اقتصاد محلی در دوره‌های بحرانی و در سال‌های انتخابات در ترکیه پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از آن بود که پرداخت‌های بانکی نقشی مهم در جبران عوارض جانبی شوک‌های اقتصادی دارد.

(Ehinomen & Da'silva (2014) در پژوهشی با استفاده از روش کم‌ترین مربعات معمولی به بررسی تاثیر باز بودن تجاری بر رشد تولید در نیجریه در فاصله زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ پرداختند. نتایج پژوهش نشان دادند که باز بودن تجاری تاثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد تولید دارد.

De Silva et al. (2014) در مطالعه‌ای با استفاده از روش کم‌ترین مربعات معمولی به بررسی تاثیر آزادسازی تجاری بر رشد بخش کشاورزی در سریلانکا در فاصله زمانی ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۰ پرداختند. نتایج مطالعه حکایت از آن داشت که باز بودن تجاری، سرمایه‌گذاری و نرخ بهره تاثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد تولیدات کشاورزی دارند.

Shayanewako (2018) در پژوهشی با استفاده از روش خودتوضیح با وقفه‌های گسترده و آزمون علیت گرنجر به بررسی ارتباط بین باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در کشورهای بریکس (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی) در فاصله زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ پرداخت. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که رابطه بلندمدت و هم‌چنین، علیت دوطرفه بین باز بودن تجاری و رشد اقتصادی وجود دارد.

Esmaeili & Rahmati (2008) در مطالعه‌ای با استفاده از روش کم‌ترین مربعات معمولی به بررسی اثر جهانی شدن اقتصاد بر ارزش افزوده‌ی بخش کشاورزی در فاصله زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۳ پرداختند. نتایج مطالعه نشان دادند که اقتصاد کشاورزی ایران در بر هم کنش مثبت با اقتصاد جهانی است.

Karbasi & Peyravi (2008) در پژوهشی با استفاده از روش‌های جوهانسن- جوسیلیوس و خودتوضیح با وقفه‌های گسترده به بررسی رابطه میان ارزش افزوده بخش کشاورزی و متغیرهای تاثیرگذار بر آن با تاکید بر شاخص آزادی تجاری در ایران در فاصله زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۳ پرداختند. نتایج پژوهش حکایت از آن داشت که تاثیر متغیر آزادی تجاری به‌عنوان یک متغیر جدید در کنار سایر متغیرها، بر روی ارزش افزوده بخش کشاورزی معنی‌دار بوده و ضریب مربوط به آن برابر ۰/۶۲ بدست آمده است.

Kohansal et al. (2009) در مطالعه‌ای با استفاده از دو روش سیستم معادلات به ظاهر نامرتب و بیش‌ترین آنتروپی به بررسی تاثیر سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها بر رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی ایران در فاصله زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۲ پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از آن بود که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها بر روی هزینه‌ی تولید در بخش کشاورزی تاثیر منفی و معنی‌دار دارد.

Jalaie Esfandabadi & Javdan (2011) در پژوهشی با استفاده از روش‌های تصحیح خطا و هم‌جمعی جوهانسن- جوسیلیوس به بررسی اثر آزادسازی تجاری بر اشتغال کشاورزی ایران در فاصله زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۶ پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که آزادسازی تجاری در کوتاه‌مدت و بلندمدت تاثیر منفی بر اشتغال بخش کشاورزی ایران داشته است.

Negintaji & Omidi Kia (2014) در مطالعه‌ای با استفاده از روش کم‌ترین مربعات سه مرحله‌ای به بررسی اثر تسهیلات بانک‌ها بر متغیرهای سرمایه‌گذاری، اشتغال و ارزش افزوده در بخش کشاورزی در فاصله زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۹ پرداختند. نتایج مطالعه حکایت از آن داشت که تاثیر اعتبارات جاری و سرمایه‌ای بر ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری و اشتغال بخش کشاورزی مثبت و معنی‌دار است.

Azizi & Mehrabi Boshrabadi (2015) در پژوهشی با استفاده از الگوی پنل دیتا و روش اثرات ثابت به بررسی اثر تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی بر ارزش افزوده زیر بخش‌های زراعت و باغبانی، دامپروری و شیلات در فاصله‌ی زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۸ پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که تسهیلات پرداختی بر ارزش افزوده زیربخش‌های گوناگون کشاورزی دارای تاثیر مثبت و کاملاً معنی‌دار است.

بر اساس سازماندهی مباحث مقاله، در قسمت دوم مواد و روش پژوهش معرفی شده و قسمت سوم به نتایج و بحث اختصاص یافته است. نتیجه‌گیری و پیشنهادها نیز بخش پایانی پژوهش را تشکیل می‌دهد.

### مواد و روش‌ها

هدف این پژوهش، بررسی تاثیر برخی از عوامل اقتصادی نظیر تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی؛ بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران در فاصله زمانی فصل نخست سال ۱۳۸۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۷ است. بر این اساس با استفاده از مبانی نظری و مطالعات تجربی پژوهش نظیر مطالعه (De Silva et al., 2014)، مدل تعدیل شده پژوهش در قالب رابطه (۱) استخراج و با استفاده از روش جوهانسن - جوسیلیوس به بررسی این موضوع پرداخته شد.

$$LVA = \beta_1 + \beta_2 LPF + \beta_3 LTO + \beta_4 LNC + U \quad (1)$$

که در آن:

LVA: لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی بر مبنای سال پایه ۱۳۸۳.

LPF: لگاریتم تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی

LTO: لگاریتم باز بودن تجاری که باز بودن تجاری به صورت مجموع صادرات و واردات (بر مبنای سال پایه ۱۳۸۳) تقسیم بر تولید ناخالص داخلی (بر مبنای سال پایه ۱۳۸۳) محاسبه شد.

LNC: لگاریتم موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی بر مبنای سال پایه ۱۳۸۳.

U: جملات پسماند مدل.

همچنین، آمار و داده‌های مربوط به متغیرهای به کار رفته در پژوهش، از بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی ایران استخراج شد و از نرم افزار ایویوز برای تخمین مدل استفاده شد.

به‌طور کلی در تحلیل چند متغیره سری زمانی، ممکن است بیش از یک بردار هم‌انباشتگی بلندمدت وجود داشته باشد، بدین معنا که متغیرهای تحت بررسی در بلندمدت از چند راه مستقل از هم به یکدیگر وابسته باشند. در آن صورت روش‌هایی مثل انگل- گرنجر نمی‌تواند بدون هیچ پیش فرضی از جانب تحلیل‌گر، این بردارها را تعیین کند. جوهانسن و جوسیلیوس با فرموله کردن روشی برای هم‌انباشتگی برداری که در تعیین بردار هم‌انباشتگی از راه بیش‌ترین راست‌نمایی صورت می‌گیرد، توانستند نقایص روش انگل- گرنجر را حل کنند. اساس کار آن‌ها را یک مدل خودرگرسیون (VAR)<sup>۱</sup> به صورت رابطه (۲) تشکیل می‌دهد:

$$Y_t = \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \phi D_t + \varepsilon_t$$

$$Y_t : n \times 1, A_i : n \times n, \varepsilon_t : n \times 1, D_t : k \times 1, \phi : k \times k \quad (2)$$

در دستگاه بالا،  $n$  تعداد متغیرهای درون‌زا می‌باشد که تحت بردار  $Y$  بیان شده است.  $k$  تعداد متغیرهای برون‌زا مانند عرض از مبدا، روند، متغیر مجازی و ... است که در قالب بردار  $D$  بیان شده است و بالاخره  $p$  بیش‌ترین طول وقفه برای الگوی VAR است که با تعیین آن از راه معیارهای گوناگون می‌توان اطمینان پیدا کرد که جزء خطای مدل یاد شده دارای ویژگی‌های نوفه سفید<sup>۲</sup> خواهد بود. در این روش برای نشان دادن پویایی‌های کوتاه‌مدت می‌توان دستگاه معادلات (۲) را در قالب الگوی تصحیح خطای برداری<sup>۳</sup> به صورت رابطه (۳) نوشت:

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + \Pi Y_{t-p} + \phi D_t + \varepsilon_t$$

$$\Gamma_i = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_i)$$

$$, i = 1, 2, \dots, p-1$$

$$\Pi = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_p) \quad (3)$$

از آن‌جاکه این روش برای متغیرهایی که دارای خاصیت  $I(1)$  (انباشته از مرتبه نخست) و یا  $I(0)$  (انباشته از مرتبه صفر) طراحی شده است، لذا در معادله بالا تمامی جملات به صورت  $\Delta Y_{t-1}$

<sup>۱</sup> - Vector Autoregressive Model

<sup>۲</sup> - White noise

<sup>۳</sup> - Vector Error Correction Model (VECM)

$I(0)$  هستند. از سوی دیگر طول وقفه ( $p$ ) به گونه‌ای انتخاب می‌شود که جمله اخلاص هر معادله در دستگاه (۳)  $iid^1$  و لذا  $I(0)$  باشد. از این رو باید  $\Pi Y_{t-p}$  نیز  $I(0)$  باشد تا درجه هم‌انباشتگی دو طرف دستگاه (۳) برابر شوند. اگر رتبه ماتریس  $\Pi$ ،  $r$  در نظر گرفته شود، این شرط در سه حالت زیر برقرار است:

الف.  $r = n$ ، که در این صورت تمامی متغیرهای بردار  $Y$ ،  $I(0)$  هستند و روش مناسب برای برآورد مدل، تخمین VAR در سطح متغیرهاست.

ب.  $r = 0$ ، که در این صورت هیچ ترکیب خطی پایا از متغیرهای بردار  $Y$  وجود ندارد و روش مناسب برای برآورد مدل، تخمین VAR در تفاضل مرتبه نخست متغیرهاست.

ج.  $0 < r \leq n-1$ ، که در این صورت  $r$  ترکیب خطی پایا از متغیرهای بردار  $Y$  یا به بیان دیگر،  $r$  بردار هم‌انباشتگی وجود دارد و از روش جوهانسون برای برآورد بردارهای هم‌انباشتگی استفاده می‌شود (Hooshmand & Fahimi Doab, 2010).<sup>۲</sup>

## نتایج و بحث

با توجه به بکارگیری داده‌های سری زمانی، ویژگی مهمی که می‌بایست در مدل‌سازی این گونه داده‌ها رعایت شود؛ مقوله‌ی پایایی متغیرها و محدودیت ناشی از آن است. از این رو برای بررسی پایایی و ناپایایی و وجود ریشه واحد از آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته<sup>۳</sup> استفاده شده است. اگر قدرمطلق آماره‌ی آزمون از قدرمطلق کمیت بحرانی ارایه شده بزرگ‌تر باشد، فرضیه  $H_0$  و به بیان دیگر، وجود ریشه واحد، رد می‌شود. جدول ۱ آزمون پایایی متغیرها را بر اساس آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته نشان می‌دهد. بر اساس جدول، در آزمون پایایی مربوط به سطح متغیرهای بکار رفته در مدل، قدرمطلق آماره دیکی - فولر تعمیم‌یافته از قدرمطلق مقادیر بحرانی مک‌کینون در سطح خطای ۵ درصد کوچک‌تر بوده بنابراین فرضیه  $H_0$  مبنی بر وجود ریشه واحد مورد تایید قرار گرفته و تمامی متغیرهای مدل ناپایا در سطح می‌باشند. در آزمون پایایی مربوط به تفاضل مرتبه نخست متغیرهای بکاررفته در مدل، قدرمطلق آماره دیکی - فولر تعمیم‌یافته از قدرمطلق مقادیر بحرانی

<sup>1</sup>- Identical, Independent Distribution (iid)

<sup>۲</sup> برای آشنایی بیشتر با روش جوهانسن - جوسیلیوس، مراجعه شود به (Enders (2004)

<sup>3</sup> -Augmented Dickey-Fuller Test



مک کینون در سطح خطای ۵ درصد بزرگتر بوده بنابراین فرضیه  $H_0$  مبنی بر وجود ریشه واحد رد شده و متغیرهای مدل پایا در تفاضل مرتبه نخست و یا به بیان دیگر،  $I(1)$  می‌باشند.<sup>۱</sup>

جدول ۱- نتایج آزمون پایایی متغیرها با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته

**Table 1- The results of the stationary test of variables by using Augmented Dickey-Fuller test**

نام متغیر Variable name	سطح Level	تفاضل مرتبه نخست First-Order Difference
	مقدار بحرانی مک - آماره دیکی - فولر	مقدار بحرانی مک - آماره دیکی - فولر
	کینون در سطح تعمیم یافته	کینون در سطح تعمیم یافته
	معنی داری ۵٪ Augmented Dickey-Fuller statistic	معنی داری ۵٪ Augmented Dickey-Fuller statistic
	Mackinnon critical value at the 5% significant level	Mackinnon critical value at the 5% significant level
LVA	-2.54	-2.92
LPF	-3.09	-3.51
LTO	-3.35	-3.51
LNC	-1.79	-2.92
		-5.70
		-7.75
		-21.44
		-25.16
		-1.94
		-1.94
		-1.94
		-1.94

مأخذ: یافته‌های پژوهش

Source: Research findings

تخمین مدل هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس مستلزم برآورد یک سیستم معادلات الگوی خودتوضیح برداری است که در این بین بدست آوردن طول وقفه بهینه از مقدمات تخمین مدل‌ها می‌باشد. چراکه تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در این الگو تضمین می‌کند که جملات خطای مربوط به معادلات؛ نوفه سفید و در نتیجه ایستا یا  $I(0)$  هستند (Hooshmand & Fahimi Doob, 2010). با توجه به کم‌تر بودن حجم مشاهدات از صد، از معیار شوارتز- بیزین (SC) برای تعیین طول وقفه بهینه استفاده شده است. با توجه به جدول ۲ کم‌ترین مقدار معیار شوارتز- بیزین در وقفه سه بدست آمده؛ از این‌رو وقفه بهینه الگوی VAR، وقفه سه انتخاب شده است.

<sup>۱</sup> - گفتنی است که با توجه به این‌که داده‌های مورد استفاده در پژوهش، فصلی می‌باشند، از این‌رو از آزمون ریشه واحد فصلی هگی نیز برای آزمون پایایی متغیرها استفاده شده است. نتایج آزمون حاکی از وجود ریشه واحد در فرکانس صفر یا وجود یک ریشه واحد غیرفصلی در متغیرهای مدل بوده است.

## جدول ۲- تعیین مقدار وقفه بهینه مدل VAR

Table 2- Determination the optimal lag of the VAR model

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	229.2132	NA	4.33e-11	-12.51185	-12.33590	-12.45044
1	319.9943	156.3451	6.84e-13	-16.66635	-15.78662	-16.35930
2	336.4456	24.67700	6.92e-13	-16.69142	-15.10790	-16.13873
3	425.3130	113.5529*	1.33e-14*	-20.73961*	-18.45231*	-19.94128*

مأخذ: یافته‌های پژوهش

Source: Research findings

باتوجه به این که متغیرهای مدل، دارای مرتبه‌ی هم‌انباشتگی یکسان بوده و همگی پایا در تفاضل مرتبه نخست می‌باشند؛ می‌توان از آزمون همجمعی جوهانسن - جوسیلیوس برای تعیین بردارهای همگرایی استفاده نمود. بر اساس انتخاب مقدار وقفه بهینه سه؛ به‌عنوان وقفه بهینه مدل خودتوضیح برداری، با استفاده از آزمون‌های ماتریس اثر<sup>۱</sup> و بیش‌ترین مقادیر ویژه<sup>۲</sup>، به تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی پرداخته شده‌است. جداول ۳ و ۴ نتایج مربوط به تعیین تعداد بردارهای همگرایی توسط این دو آزمون را نشان می‌دهند. همان‌گونه که در این جداول ملاحظه می‌شود، بر اساس نتایج آماره‌ی آزمون ماتریس اثر؛ وجود دو بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل تایید شده و بر اساس نتایج مربوط به آماره آزمون حداکثر مقادیر ویژه نیز دو بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل تایید شده است. از این‌رو می‌توان بیان کرد که دو بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل وجود دارد.

جدول ۳- نتایج آزمون ماتریس اثر ( $\chi_{trace}$ )

Table 3- The results of trace matrix test

ارزش احتمال در سطح ٪۹۵	مقدار بحرانی در سطح ٪۹۵	مقدار آماره آزمون	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
Prob at the 95% level	Critical value at the 95% level	Trace Statistic	H <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>
0.0000	47.85	105.36	r ≥ 1	r = 0*
0.0007	29.79	43.70	r ≥ 2	r ≤ 1*
0.1131	15.49	13.04	r ≥ 3	r ≤ 2
0.1969	3.84	1.66	r ≥ 4	r ≤ 3

مأخذ: یافته‌های پژوهش

Source: Research findings

<sup>1</sup> - Trace Matrix<sup>2</sup> -Maximum Eigen Value

جدول ۴- نتایج آزمون بیشترین مقادیر ویژه ( $\lambda_{\max}$ )

Table 4- The results of maximum eigen value test

ارزش احتمال در سطح %95 Prob at the 95% level	مقدار بحرانی در سطح %95 Critical value at the 95% level	مقدار آماره آزمون Max-Eigen Statistic	فرضیه مقابل $H_1$	فرضیه صفر $H_0$
0.0000	27.58	61.66	$r = 1$	$r = 0^*$
0.0017	21.13	30.65	$r = 2$	$r \leq 1^*$
0.1360	14.26	11.38	$r = 3$	$r \leq 2$
0.1969	3.84	1.66	$r = 4$	$r \leq 3$

مأخذ: یافته‌های پژوهش

Source: Research findings

در ادامه، بر اساس رابطه (۴) رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل تخمین زده شده و بردار نرمال شده نسبت به متغیر درون‌زای نخست (متغیر وابسته) انتخاب شده‌است. این بردار بایستی از نظر علامت ضرایب متناسب با تئوری‌های اقتصادی بوده و هم‌چنین، ضرایب متغیرهای توضیحی به لحاظ آماری معنی‌دار باشند. همان‌گونه که در بردار بهینه انتخاب شده ملاحظه می‌شود؛ علامت ضرایب متغیرهای مدل، بر اساس مبانی نظری مورد انتظار بوده و از نظر آماری (t استیودنت) نیز معنی‌دار می‌باشند.

$$LVA = 0.69 + 0.84LPF + 0.68LTO + 16.02LNC \quad (4)$$

$t=7.59$                        $t=5.94$                        $t=5.22$

بر اساس رابطه (۴) در بلندمدت، یک درصد افزایش در هر یک از متغیرهای تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه خالص بخش کشاورزی به ترتیب باعث افزایش ۰/۸۴ درصد، ۰/۶۸ درصد و ۱۶/۰۲ درصد در ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌شود. در مرحله بعد، الگوی تصحیح خطای برداری برآورد شده و نتایج مربوط به آن در جدول ۵ نشان داده شده است. با توجه به جدول یاد شده ملاحظه می‌شود که ضریب جمله‌ی تصحیح خطا {ECM}؛ معنی‌دار بوده و بین اعداد صفر و منفی یک بوده و برابر رقم ۰/۵۸- به دست آمده‌است. این عدد بیان‌گر این مطلب است که در هر دوره (هر فصل) ۰/۵۸ از عدم تعادل کوتاه‌مدت برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود.

جدول ۵- نتایج برآورد الگوی تصحیح خطای برداری

Table 5- The results of the estimation of vector error correction model

ECM	D(LVA)
	-0.58 (t= -3.01)
D(LVA(-1))	0.40
D(LVA(-2))	0.32
D(LVA(-3))	0.44
D(LPF(-1))	-0.21
D(LPF(-2))	-0.20
D(LPF(-3))	-0.10
D(LTO(-1))	0.31
D(LTO(-2))	-0.80
D(LTO(-3))	-0.63
D(LNC(-1))	5.88
D(LNC(-2))	3.62
D(LNC(-3))	1.07
C	0.01

مأخذ: یافته‌های پژوهش

Source: Research findings

**نتیجه‌گیری و پیشنهادها**

هدف این پژوهش، بررسی تاثیر برخی از عوامل اقتصادی نظیر تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی؛ بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران با استفاده از روش جوهانسن- جوسیلیوس در فاصله‌ی زمانی فصل نخست سال ۱۳۸۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۷ است. در بخش نتایج و بحث مشخص شد که علامت ضرایب متغیرهای مدل، بر اساس مبانی نظری مورد انتظار بوده و از نظر آماری نیز معنی‌دار می‌باشند. به طوری که در بلندمدت، هریک از متغیرهای تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی، باز بودن تجاری و موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی تاثیر مثبت و معنی‌دار بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارند. به گونه‌ای که با فرض ثابت بودن سایر متغیرهای مدل، به ترتیب بیش‌ترین تاثیر مربوط به متغیر موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی با ۱۶/۰۲ درصد، تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی با ۰/۸۴ درصد و باز بودن تجاری با ۰/۶۸ درصد می‌باشد. در رابطه با تاثیر مثبت تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌توان بیان کرد که با افزایش تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی و افزایش حمایت‌های مالی از بخش کشاورزی، توانایی کشاورزان در تامین به موقع نهاده‌های مورد نیاز نظیر نیروی کار، نهاده‌های سرمایه‌ای و مواد اولیه

مورد استفاده؛ افزایش یافته و باعث افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌شود که این نتیجه در مطالعه (De Silva et al. (2014), Onder & Ozyildirim (2013), Were et al. (2012), Fasih (2012)، (Siudek (2008)، (Azizi & Mehrabi Boshrabadi (2015) و Negintaji & Omidi Kia (2014) نیز به تایید رسیده است. در رابطه با تاثیر مثبت باز بودن تجاری بر ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌توان بیان کرد که با افزایش باز بودن تجاری، صادرات غیر نفتی از جمله صادرات بخش کشاورزی که در اقتصاد کشور اهمیتی بیش‌تر داشته و توسعه آن در رأس برنامه اقتصادی کشور قرار گرفته است، افزایش یافته و همچنین، زمینه برای ورود دانش و تجهیزات جدید کشاورزی فراهم شده و باعث افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌شود که این نتیجه در مطالعه (Shayanewako (2018), De Silva et al. (2014), Ehinomen & Da'silva (2014), Karbasi & Peyravi (2008) و Esmaeili & Rahmati (2008) نیز به تایید رسیده است. در رابطه با تاثیر مثبت موجودی سرمایه‌ی خالص بخش کشاورزی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی نیز می‌توان بیان داشت که به کارگیری تجهیزات سرمایه‌ای در فعالیتهای گوناگون کشاورزی منجر به افزایش بهره‌وری عوامل تولید از جمله مدیریت، نیروی کار و زمین شده و این امر، افزون بر پوشش هزینه نهاده‌های تولیدی و ایجاد بازده مناسب برای سرمایه‌گذاری‌ها، مازاد عرضه‌ی داخلی و توسعه صادرات محصولات کشاورزی را به همراه داشته و باعث افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌شود که این نتیجه در مطالعه (De Silva et al. (2014) و Kohansal et al. (2009) نیز به تایید رسیده است. از این‌رو فرضیه‌های پژوهش مورد تایید علمی قرار گرفته و در راستای نتایج بدست آمده از پژوهش؛ پیشنهاد می‌شود که خدمات اعتباررسانی و همچنین، حجم تسهیلات پرداختی بانک کشاورزی با استفاده از سیاست‌هایی از قبیل حذف اخذ وثیقه ملکی و ضمانت سایر کشاورزان و همچنین، کاهش هزینه قراردادهای افزایش یابد و همچنین، با استفاده از افزایش مرادوات و رابطه‌ی تجاری با دنیای خارج و افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و بالا بردن تجهیزات سرمایه‌ای این بخش، گامی موثر در افزایش ارزش افزوده و رشد بخش کشاورزی برداشته شود.

### References

- Azizi, A. & Mehrabi Boshrabadi, H. (2015). Investigate the Effect of Agricultural Bank Payment Facilities on the Growth of Agricultural Sub-Sectors. *Rural Development Strategies*, 1(4): 1-11. (In Persian)
- Azizi, A. Mehrabi Boshrabadi, H. & Zare Mehrjerdi, M.R. (2015). Analysis of Effect of Trade Liberalization on the Growth of the Agricultural Sub Sectors. *Quarterly Journal of Applied Economics Studies in Iran (AESI)*, 4(13): 85-105. (In Persian)

- De Silva, N. Malaga, J. & Johnson, J. (2014). Trade Liberalization Effects on Agricultural Production Growth: The Case of Sri Lanka. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 3(9): 144-151.
- Ehinomen, C. & Da'silva, D. (2014). Impact of Trade Openness on the Output Growth in the Nigerian Economy. *British Journal of Economics, Management & Trade*, 4 (5): 755-768.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series*. J. Wiley, 2<sup>nd</sup> ed, University of Alabama, USA.
- Esmaeili, A. & Rahmati, D. (2008). Impact of Trade Liberalization on Iranian Agriculture Sector. *Agricultural Economics*, 2 (1): 119-128. (In Persian)
- Fasih, F. (2012). Inclusive Growth in India Through Islamic Banking. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 37: 97-110.
- Hooshmand, M. & Fahimi Dooab, R. (2010). Estimation of Long-Run Relationship Between Crude Oil Price and Real Exchange Rate of US Dollar. *Financial Monetary Economics*, 17(30): 98-134. (In Persian)
- Jalaie Esfandabadi, S.A. & Javdan, E. (2011). The Impact of Trade Liberalization on the Employment of Iranian Agricultural Sector. *Journal of Agricultural Economics Research*, 2(4): 135-150. (In Persian)
- Karbasi AR., & Peyravi M. (2008). Effect of Trade Openness on Agricultural Value Added in Iran. *Agricultural Economics*, 2(2): 19-34. (In Persian)
- Kohansal, M.R. Shahnoushi, N. & Golriz Ziaei, Z. (2009). Examination the Impact of Public Infrastructure Investment in Iranian Agriculture Sector on Agriculture Productivity Growth. *Financial Monetary Economics*, 16(27): 79-97. (In Persian)
- Mohammadi Khyareh, M. & Mazhari, R. (2018). Investigating the Interaction between Economic Growth and Agricultural Development in Iran. *Journal of Agricultural Economics Research*, 9(4): 259-282. (In Persian)
- Momeni, F. Dashtbani, S. Banouei, A.A. (2018). The Importance of the Agricultural Sector in Maintaining the Economic-Social Equilibrium of Iran's Urban and Rural Structures. *Quarterly Journal of Space Economy & Rural Development*, 6(4): 17-46. (In Persian)
- Negintaji, Z. & Omidi Kia, M. (2014). The Effect of Banking Facilities on Macroeconomic Variables of Agriculture. *Quarterly Journal of Economical Modeling*, 7(4): 71-87. (In Persian)
- Onder, Z. & Ozyildirim, S. (2013). Role of Bank Credit on Local Growth: Do Politics and Crisis Matter?. *Journal of Financial Stability*, 9(1): 13-25.
- Sharifi Renani, H. Tavakoli, A. & Honarvar N. (2013). Effect of Agricultural Credit Banks on the Value Added of Agricultural Sector in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 21(84): 205-227. (In Persian)

- 
- Shayanewako, V.B. (2018). The Relationship between Trade Openness and Economic Growth: The Case of BRICS Countries. *Journal of Global Economics*, 6(2): 1-5.
  - Siudek, T. (2008). Do Farm Credits Simulate Development of Agriculture in Poland?. International European Association of Agricultural Economists Congress, August 26-29, 2008, No. 44047. Ghent, Belgium.
  - Soleimaninejad, S. Dourandish, A. & Nikoukar, A. (2016). Identification of Economic and Climatic Factors Affecting the Agricultural Sector in Iran. The 10<sup>th</sup> Biennial Conference of Iran's Agricultural Economics, May, 2016. Shahid Bahonar University of Kerman, Iran. (In Persian)
  - Were, M. Nzomoi, J. & Rutto, N. (2012). Assessing the Impact of Private Sector Credit on Economic Performance: Evidence from Sectoral Panel Data for Kenya. *International Journal of Economics and Finance*, 4(3): 182-190.

