

## بررسی ارتباط میان رشد بخش کشاورزی با رشد بخش صنعت و خدمات (بازرگانی، حمل و نقل و ارتباطات) در ایران

یعقوب زراعت کیش<sup>۱\*</sup> - هانیه یوسفی متقاعد<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۴

### چکیده

بخش کشاورزی یکی از بخش‌های مهم در اقتصاد داخلی و جهانی است. بر اساس آمار منتشر شده از سوی بانک مرکزی سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۸۶ بر اساس قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ برابر با ۱۳ درصد می‌باشد. در نتیجه بررسی جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد و چگونگی ارتباط موجود میان این بخش با سایر بخش‌های اقتصادی دارای اهمیت فوق العاده‌ای است لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط میان رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی با رشد ارزش افزوده بخش‌های صنعت و خدمات و نیز زیر بخش‌های حمل و نقل، ارتباطات و بازرگانی صورت گرفته که برای این منظور از آمار سالیانه برای دوره ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۷ بانک مرکزی و سیستم معادلات خود توضیح برداری استفاده شده است. نتایج حاصل از الگوی خود توضیح برداری حاکی از وجود یک ارتباط مثبت و معنی دار میان رشد بخش کشاورزی با رشد بخش صنعت و رشد زیر بخش‌های حمل و نقل، بازرگانی و ارتباطات است. که از این میان رشد زیر بخش بازرگانی بیشترین تاثیر را روی رشد بخش کشاورزی دارد. همچنین از میان متغیرهای توضیحی الگو در کوتاه مدت، متغیر رشد زیر بخش بازرگانی بیشترین سهم را در توضیح تغییرات متغیر رشد بخش کشاورزی دارا است، همچنین سهم متغیر رشد زیر بخش ارتباطات در توضیح تغییرات مربوط به رشد بخش کشاورزی بسیار ناچیز است.

**واژه‌های کلیدی:** الگوی خود توضیح برداری، رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی، تابع واکنش آبی و تجزیه واریانس

JEL : O11, Q10, C32

### مقدمه

زراعت و باغبانی ۲۰۳۱۶۸۶ نفر گزارش شده است. همچنین ارزش صادرات گمرکی کالاهای سنتی و کشاورزی در سال ۱۳۸۴ معادل با ۲۱۴۸ میلیون دلار بوده است (آمارنامه سال ۱۳۸۵ مرکز آمار ایران). در دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ که بسیاری از کشورهای در حال توسعه، توسعه اقتصادی را با توسعه صنعتی مترادف می‌دانستند، پس از دو دهه دریافتند که توسعه اقتصادی بدون توسعه کشاورزی غیر ممکن است، از این رو به تدریج کشورهای در حال توسعه یکی پس از دیگری متوجه نقش کشاورزی در توسعه اقتصادی گردیده و به استراتژی توسعه صنعتی بر مبنای توسعه بخش کشاورزی یا استراتژی رشد متوازن روی آوردند (۱۷).

از طرف دیگر مطالعات اقتصادی در سطح جهانی نشان می‌دهد که همواره ارتباط متقابل و ارگانیک میان بخش صنعت و کشاورزی وجود داشته است. همچنین مشخص شده نه تنها بین رشد همزمان و هماهنگ این دو بخش تضادی وجود نداشته، بلکه آنها می‌توانند در جریان توسعه اقتصادی به رشد یکدیگر کمک کنند، زیرا از یک طرف بخش کشاورزی تامین کننده ی مواد اولیه و واسطه ای بخش صنعت

در کشورهای در حال توسعه معمولاً بخش کشاورزی گسترده‌تری و اهمیت خاصی دارد. چرا که بخش کشاورزی، بزرگترین بخش در اقتصاد کشورهای در حال توسعه است و می‌تواند به شیوه‌های گوناگون مانند عرضه نیروی کار و سرمایه، تامین مواد خام و غذای ارزان، ایجاد بازاری برای کالاهای تولیدی در بخش صنعت و تامین ارز خارجی به توسعه اقتصادی کمک نماید (۱۷). بر اساس آمار منتشر شده از سوی بانک مرکزی سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۸۵ بر اساس قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ برابر با ۱۴ درصد بوده است، به علاوه در همان سال شمار شاغلان زیر بخش

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، علوم و تحقیقات کهگیلویه و بویراحمد، گروه اقتصاد کشاورزی، یاسوج، ایران

\*- نویسنده مسئول : (Email: zrtksh@yahoo.com)

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه اقتصاد کشاورزی، تهران، ایران

و به ویژه گسترش صنایع تبدیلی و تکمیلی است (۳).

از طرف دیگر نیز صنعتی شدن می‌تواند به اشکال گوناگون بر رشد کشاورزی تاثیر مثبت داشته باشد. در جریان صنعتی شدن، درآمدها به سرعت افزایش می‌یابد که این امر خود تقاضا برای محصولات کشاورزی به ویژه مواد غذایی را افزایش می‌دهد. این امر نیز به نوبه خود اشتغال در مناطق روستایی را افزایش خواهد داد. صنعتی شدن، حجم سرمایه در بخش کشاورزی را افزایش می‌دهد که این موضوع نیز به نوین کردن کشاورزی و در نتیجه افزایش تولید کمک می‌کند (۱۳).

در مورد چگونگی ارتباط میان بخش کشاورزی و خدمات نیز می‌توان به این بحث اشاره کرد که دوزیر بخش حمل و نقل و ارتباطات دارای ارتباط مستقیم با بخش کشاورزی هستند، این ارتباط به این نحو است که با کاهش هزینه های حمل و نقل و افزایش قابلیت نگهداری محصولات کشاورزی، به جهت وجود تحولات تکنولوژی جهان به سرعت به سمت رشد تجارت و جهانی شدن پیش می‌رود (۱۶).

در مورد نیاز بخش کشاورزی به سیستم گسترده حمل و نقل نیز می‌توان گفت که از آنجا که تعداد تولید کنندگان و مصرف کنندگان محصولات کشاورزی خیلی زیاد و در سطح کشور پراکنده هستند روی این اصل بهبود وسائل ترابری نقش بزرگی در انتخاب نوع زراعت محل های مختلف دارد. مثلا دیده می‌شود که گندم در تمام کشور تولید می‌شود چون هزینه حمل آن در صورتی که فقط در قسمتی از کشور تولید می‌شد خیلی گران می‌شود، هر چه وسائل ترابری سریع تر و ارزان تر باشد امکان دسترسی به بازارهای دورتر بیشتر می‌شود و در نتیجه هر کشاورز محصولی را که در تولید آن برتری نسبی دارد تولید می‌کند. این پیوند مراکز تولید با مراکز مصرف ترس از قحطی را در مناطقی که مواجه با خشکسالی می‌شوند تقلیل داده است. در گذشته که وسائل ترابری به بازار خیلی ابتدایی بود بسیاری از زمینهای مستعد جهت کشاورزی بدون استفاده می‌ماند و یا کشاورزان هر محل مجبور بودند تا محصولات خود را به قیمت ارزان تری بفروش برسانند و یا محصولاتی را تولید کنند که فساد پذیر نباشند (۱۱).

از طرفی مهمترین دستاوردهای افزایش ارتباطات را نیز می‌توان به این ترتیب تشریح نمود که با افزایش ارتباطات، آثار تحولات تکنولوژیکی به سرعت اشاعه می‌یابد. کشورهایی که با بهره گیری از تحولات تکنولوژیکی هزینه های تولید را کاهش می‌دهند، کشورهایی را که در این زمینه سرمایه گذاری نکرده اند را به عقب می‌رانند (۱۶). در واقع می‌توان گفت که نقش فن آوری اطلاعات و ارتباطات در رشد اقتصادی کشورهای توسعه یافته و برخی از کشورهای در حال توسعه تا آنجا بود که از سالهای میانی دهه ۱۹۸۰ و به ویژه سالهای ابتدایی دهه ۱۹۹۰ به بعد همزمان با رشد فنآوری اطلاعات و

ارتباطات رشد اقتصادی نیز قابل ملاحظه بوده است. کشاورزی نیز که یکی از بخشهای بسیار مهم در اقتصاد و به ویژه در اقتصاد کشورهای در حال توسعه است تحت تاثیر این مهم قرار گرفته است. (۴)

کشاورزی به عنوان مهمترین فعالیت تولیدی روستاها همبستگی عمیق و قوی با عوامل اقلیمی و اقتصادی دارد. فقدان اطلاعات در هر کدام از این زمینه ها باعث افزایش شرایط عدم اطمینان و عدم قطعیت در مدیریتی گردد. جمع آوری، پردازش و عرضه اطلاعات به دست اندرکاران می‌تواند تصمیم گیری را آسان تر کرده و از مخاطرات موجود بکاهد. در همین راستا ارتباطات نقش عمده ای در رشد بخش کشاورزی دارد. وسایل ارتباطی نظیر تلفن، اینترنت و ... از طرق مختلف و از جمله در ترویج و بازاریابی کشاورزی تاثیر بسزایی در رشد بخش کشاورزی دارند (۲).

از طرفی در مورد چگونگی ارتباط میان بخش کشاورزی با زیر بخش بازرگانی می‌توان به این مسئله اشاره کرد که تجارت بین الملل اغلب نقشی حساس در توسعه تاریخی جهان سوم ایفا کرده است. در سراسر آفریقا، آسیا، خاورمیانه و آمریکای لاتین صادرات مواد اولیه به طور سنتی بخش بزرگی از تولیدات ناخالص ملی را تشکیل می‌دهد. در برخی از کشورهای کوچکتر، تقریباً ۱۵ تا ۳۰ درصد ارزش پولی تولید ناخالص ملی از فروش محصولات کشاورزی، مانند قهوه، چای، پنبه، کاکائو و شکر به خارج ناشی می‌شود. البته وضع خاص کشورهای تولید کننده نفت خلیج فارس سبب شده است که فروش محصولات نفتی خام و پالایش شده ی این کشورها به دیگر کشورهای جهان در حدود ۹۰ درصد درآمد ملی این کشورها را تشکیل دهد. ولی برخلاف کشورهای تولید کننده نفت، غالب کشورهای در حال توسعه برای تامین بخش اعظم نیازهای ارزی خود متکی به صادرات مواد اولیه غیر معدنی هستند (۱۰).

در ایران نیز گسترش روابط تجاری و افزایش صادرات غیرنفتی برای اقتصاد مبتنی بر نفت ایران ضرورتی اجتناب ناپذیر است. به طور کلی از مجموع ۳۰۷ کالای صادراتی دارای مزیت نسبی در ایران، ۶۳ مورد جز محصولات کشاورزی محسوب می‌شوند. در واقع یک پنجم از محصولات صادراتی دارای مزیت نسبی ایران را محصولات کشاورزی تشکیل می‌دهند از اینرو است که توجه به مسئله تجارت و بازرگانی بخش کشاورزی بسیار مهم و ضروری است (۱). حال یکی از اهداف این تحقیق را همین مسئله تشکیل می‌دهد که جایگاه بخش کشاورزی به عنوان یک کشور نفت خیز در عرصه تجارت بین الملل کجاست و آیا رشد بخش بازرگانی در این زمینه می‌تواند موجبات رشد بخش کشاورزی را فراهم آورد. از جمله مطالعاتی که در این زمینه صورت پذیرفته است عبارت است از:

نولا و همکاران (۲۴) در مطالعه‌ای با استفاده از الگوی خود توضیح برداری به بررسی اثرات صادرات موز، قهوه و کاکائو بر رشد اقتصادی کامرون پرداختند. نتایج حاکی از آن بوده است که هر نوع

دیگر از موقعیت مناسب تری برخوردار است.

صامتی و نراقی (۷) در مطالعه ای تحت عنوان " بررسی جایگاه بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخشهای عمده اقتصادی در اقتصاد ملی " با استفاده از جدول داده - ستانده و محاسبه ضرایب اشتغال به تحلیل اهمیت و میزان اشتغال زایی بخشهای مختلف پرداختند و نیز میزان وابستگی و ارتباط متقابل بخشهای اقتصادی را ارزیابی کرده اند. نتایج کلی این مطالعه نشان داده است که در طی سالهای مورد بررسی ضرایب پیشین یا حساسیت برای بخش کشاورزی بیش تر از واحد بوده است. اما، در اکثر موارد شاخص قدرت انتشار این بخش کوچکتر از واحد است و این مطلب به آن معنی است که بخش کشاورزی در میان گروههای عمده فعالیت اقتصاد ایران همواره رتبه و جایگاه حائز اهمیتی داشته است.

نجفی (۱۷) در مطالعه ای با عنوان " نقش رشد کشاورزی در رشد اقتصاد ایران " به بررسی نقش بخش کشاورزی در رشد اقتصاد ایران و شناخت روابط میان بخشی پرداخته است. در این بررسی از یک الگوی سه بخشی شبیه سازی شده ی رشد اقتصاد ایران به منظور تعیین ضرایب تکاثری رشد اقتصادی ناشی از شوک درآمدی به بخش های مختلف استفاده شده است. نتایج نشان داده است که سرمایه گذاری در بخش کشاورزی علاوه بر توسعه این بخش نسبت به بخشهای دیگر اقتصاد، اثرات غیر مستقیم بیش تری بر بخش غیر کشاورزی دارد.

مجتهد و چیلر (۱۵) در مطالعه ای با عنوان " بررسی رابطه بخش کشاورزی با بخش خدمات " به بررسی وضعیت بخش کشاورزی و نیازهای آن به خدمات مرتبط از جمله خدمات بیمه ای و بانکی و حمل و نقل پرداخته اند. آنها در نهایت به این نتیجه دست یافته اند که آمار مربوط به خدمات حمل و نقل برای کالاهای کشاورزی بیانگر آن است که در طی سالهای ۱۳۷۴-۱۳۸۱ وزن محصولات کشاورزی جابه جا شده و نیز تعداد سفرهای که در آن محصولات کشاورزی جابه جا شده اند افزایش یافته است، این مطلب بیانگر آن است که خدمات حمل و نقل ارائه شده به بخش کشاورزی در طی سالهای مژبور افزایش داشته است همچنین کرایه و نیز هزینه تن - کیلومتر افزایش یافته است.

بنابراین همان طور که از نتایج این مطالعات بر می آید بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخشهای مهم اقتصادی با سایر بخشهای اقتصادی دارای ارتباطی متقابل است. که این مسئله به دلیل اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد کشورهای جهان به عنوان یک بخش تامین کننده موادغذایی و مواد اولیه صنعت نتیجه ای دور از انتظار نیست. لذا با توجه به اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد کشور و ارتباط آن با سایر بخشهای اقتصادی، این تحقیق به دنبال بررسی ارتباطات میان رشد بخش کشاورزی با رشد بخشهای صنعت و خدمات (زیر بخشهای ارتباطات، حمل و نقل و بازرگانی) در ایران

سیاستی در خصوص افزایش بهره وری و مقدار تولید این محصولات می تواند موجبات رشد اقتصادی بیشتر در کامرون را فراهم آورد.

مانی و همکاران ( ۲۲) در مطالعه ای با استفاده از روابط بین بخشی<sup>۱</sup> به بررسی اثرات افزایش میزان سرمایه گذاری عمومی در بخش کشاورزی با رشد پایدار در این بخش و کل اقتصاد پرداختند. نتایج حاکی از اثرپذیری رشد کل اقتصادی و سرمایه گذاری عمومی در بخش کشاورزی دارد.

رستگاری و همکاران (۲۵) در یک مطالعه ارتباط بین بخش کشاورزی و صنعت کشور پاکستان را مورد مطالعه قرار دادند. آنها به منظور تجزیه و تحلیل تاثیرات متقابل بخشهای صنعت و کشاورزی بر یکدیگر، الگوی رشد تولید ناخالص داخلی را که از سوی رابینسون و گاپینات مورد استفاده قرار گرفته بود را به کار بردند. نتایج این مطالعه نشان داد که بخش صنعت و کشاورزی مکمل یکدیگر و دارای ارتباط متقابل هستند.

کالیرا جان و سانکار (۲۱) در مطالعه ای با عنوان کشاورزی در برنامه اصلاحات اقتصادی هند، طبیعت و جهت پیوند ها را در بخش کشاورزی و غیر کشاورزی مورد بررسی قرار دادند. آنها در این مطالعه، از روش ماتریس داده - ستانده و آزمون علیت گرنجری استفاده کردند. نتایج نشان می دهد که یک رابطه علی دو طرفه میان بخش های کشاورزی و صنعت وجود دارد. بدین معنا که نه تنها رشد بخش کشاورزی تاثیر مثبت و معنی داری بر رشد صنعت دارد بلکه رشد محصول صنعت نیز تاثیر مثبت و معنی داری بر رشد محصول کشاورزی دارد.

یاو (۲۷) در مطالعه ای به بررسی نقش بخش کشاورزی در فرایند توسعه کشور چین پرداخته است وی در این مقاله از تحلیل های همگرایی استفاده نموده و به نتایجی دست یافته است که بر اساس آن مشخص شد که رشد بخش کشاورزی باعث رشد سایر بخشهای اقتصادی می گردد وی همچنین اظهار می دارد که عکس رابطه فوق صادق نمی باشد.

حجازی و رضایی (۲) در مطالعه ای به بررسی عوامل موثر بر میزان استفاده کارشناسان ترویج کشاورزی از فنآوری های اطلاعاتی و ارتباطاتی پرداختند. نتایج نشان داده که کارشناسان ترویج کشاورزی در مقایسه با سایر کارشناسان از فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطاتی استفاده بیشتری به عمل می آورند.

صمدی و همکاران (۸) در مطالعه ای با استفاده از روش توصیفی و با استفاده از تحلیل های آماری و ابزار رگرسیونی برای دوره زمانی ۷۹-۱۳۴۵ به این نتیجه دست یافته است که با توجه به عملکرد بخش کشاورزی در مقایسه با دو بخش صنعت و خدمات، برای رسیدن به رشد پایدار اقتصادی بخش کشاورزی نسبت به دو بخش

است که برای این منظور از الگوی خود توضیح برداری استفاده شده است.

## مواد و روش‌ها

هر گونه تصمیم‌گیری در مورد برنامه ریزی اقتصادی کشور، مستلزم آگاهی یافتن از وضعیت موجود است و طبیعی است که پیش بینی‌های لازم نیز با توجه به وضعیت موجود انجام می‌شود. برای تحقق این امر استفاده از نظریه‌های اقتصادی هر چند ضروری است اما به تنهایی نمی‌تواند راه گشا باشد، بنابراین پیش از هر اقدام باید تطابق و عدم تطابق این نظریه‌ها با ساختار اقتصادی جامعه مورد نظر بررسی شود. نخستین اقدام در تحلیل کمی رفتار هر نظام اقتصادی، تدوین یک الگوی نظری است که خصوصیات نظام مورد نظر را در قالب معادلات ریاضی عرضه کند (۹). از جمله الگوهایی که به منظور بررسی روابط میان بخشی استفاده می‌شود الگوی خودتوضیح برداری یا VAR<sup>۱</sup> است. این الگو از رایج‌ترین الگوهای سری زمانی است که در تحقیقات متعددی مورد استفاده قرار گرفته است. به عنوان مثال یو و همکاران (۲۷)، کانوار (۲۰)، نوبرات (۲۳)، آدوسی و همکاران (۱۹)، و بیجای و همکاران (۲۶)، به منظور مطالعات میان بخشی خود از الگوی خود توضیح برداری بهره‌جسته‌اند. بنابراین الگویی که در این مقاله مورد استفاده قرار می‌گیرد الگوی خود توضیح برداری است. VAR الگویی است که در آن هر متغیر بر روی مقادیر با وقفه‌ی خودش و مقادیر با وقفه‌ی سایر متغیرهای موجود در مدل رگرسی می‌شود. لذا به دلیل وجود متغیر وابسته با وقفه، این مدل یک مدل خود رگرسیونی بوده و به دلیل وجود متغیرهای متعدد در مدل و وجود بردار، این مدل به نام مدل خود توضیح برداری معروف می‌باشد (۱۸). فرآیند خود رگرسیونی برداری از مرتبه  $p$ ، VAR(P) به شکل زیر تعریف می‌گردد:

$$y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

که در رابطه بالا  $y_t$  یک بردار ستونی از  $k$  متغیر است.  $\alpha_i$  برای  $i=1, \dots, p$  ماتریس‌های  $k \times k$  ضرایب الگو هستند و  $\varepsilon_t$  نیز یک فرآیند نوفه‌ی سفید<sup>۲</sup> است با جزئیات زیر:

$$E(\varepsilon_t) = \text{صفر} \quad E(\varepsilon_t, \varepsilon_s) = \begin{cases} \Omega & s=t \\ 0 & s \neq t \end{cases}$$

به منظور پیوند دادن رفتار کوتاه مدت  $y_t$  به مقادیر تعادلی بلندمدت آن، می‌توان رابطه فوق را در غالب الگوی تصحیح خطای برداری (VECM<sup>۳</sup>) به صورت زیر درآورد:

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \beta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + \Pi y_{t-p} + U_t$$

$$\beta_i = -(I - A_1 - A_2 - \dots - A_i) \quad i=1, \dots, p-1$$

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

ماتریس  $\Pi$  حاوی اطلاعات مربوط به روابط تعادلی بلندمدت است. در واقع  $\Pi = \alpha \times \beta$  است که در آن  $\alpha$  ضرایب تعدیل، عدم تعادل و نشان دهنده سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت است و  $\beta$  نیز ماتریس ضرایب تعادلی بلندمدت است.

به عبارت کلی این الگو از جمله الگوهای چند معادله‌ای محسوب می‌شود که در مقایسه با الگویی همچون الگوی معادلات همزمان دارای مزایایی است. با استفاده از این الگو می‌توان:

الف - رابطه تعادلی و بلندمدت بین متغیرها را مورد بررسی قرار داد و ضرایب بلندمدت را بدست آورد.

ب- جهت بررسی پویایی رفتار در این الگو از دو معیار تابع واکنش آنی یا ضربه‌ای (IRF<sup>۴</sup>) و تجزیه واریانس (VD<sup>۵</sup>) استفاده می‌شود. در اولی واکنش متغیرهای درونزا را می‌توان با استفاده از ایجاد تکانه در متغیرهای درونزا بررسی کرد در این حالت می‌توان تاثیر تکانه‌ها را به صورت زمان بندی شده مورد ارزیابی قرار داد و مدت زمان تاثیر تکانه و حداکثر تاثیر تکانه را پس از وقوع تکانه مشخص نمود. در دومی سهم و یا درصد مشارکت تکانه‌های حاصل از متغیرهای مذکور را در واریانس خطای پیش بینی متغیرها بررسی می‌شود به عبارتی از این معیار جهت تعیین سهم هر متغیر سیستم در تعیین تغییرات سایر تکانه‌ها بکار برده می‌شود. بدین ترتیب سیاستگذاران می‌توانند تاثیر تکانه‌ها را بر سیستم اقتصادی شناسایی نموده و از آن جهت سیاستگذاری استفاده نمایند (۶).

لذا جهت الگوسازی در این مطالعه ابتدا به معرفی مدل و متغیرها پرداخته می‌شود:

$$AG = f(CG, COG, GG, IMG, TG, SG)$$

AG مبین رشد بخش کشاورزی، CG رشد زیر بخش بازرگانی، COG رشد زیر بخش ارتباطات، GG رشد تولید ناخالص داخلی، IMG رشد بخش صنعت و معدن، TG رشد زیر بخش حمل و نقل و SG رشد بخش خدمات است.

اطلاعات هر یک از متغیرها از تراز نامه بانک مرکزی و بر اساس قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶، به صورت سالیانه برای دوره ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۷ تهیه شده است، نرم افزار مورد استفاده در این مطالعه نیز 5.0 EVIEWS می‌باشد.

## نتایج و بحث

اولین گام در برآورد الگوی خود توضیح برداری تعیین پایایی

4- Impulse Response Function  
5- Variance Decomposition

1- Vector Autoregressive Model  
2- White Noise Process  
3- Vector Error Correction Model

$$Y_t = V + A \cdot Y_{t-1}$$

که در این الگو ماتریس  $V$  مبین عرض از مبدا معادلات، ماتریس  $A$  نیز ضرایب مربوط به هر معادله را نشان می‌دهد و سطر اول ماتریس مذکور ضرایب مربوط به معادله اول است.

همانطور که در جدول فوق ارائه شده است ارتباط مثبتی میان رشد بخش کشاورزی با رشد سایر بخشهای ملحوظ در الگو به استثناء بخش خدمات وجود دارد. به این ترتیب که رشد هر یک از بخشهای ملحوظ در مدل در نهایت منجر به رشد بخش کشاورزی می‌گردد که از اینرو نتایج بدست آمده مطابق با انتظار است، این مسئله تنها در مورد بخش خدمات صدق نمی‌کند. همچنین متغیر رشد زیر بخش بازرگانی از میان سایر متغیرها بیشترین تاثیر را در رشد بخش کشاورزی بازی می‌کند، رشد زیر بخش ارتباطات نیز از این نظر در مقام دوم قرار می‌گیرد. به علاوه همانطور که اشاره شد میان رشد بخش خدمات با رشد بخش کشاورزی یک ارتباط منفی وجود دارد به این معنی که رشد بخش خدمات منجر به رشد منفی بخش کشاورزی خواهد شد شاید علت این مسئله را نیز بتوان به این صورت بیان نمود که از آنجا که بخش خدمات بخش بزرگی است می‌تواند به عنوان مثال با جذب نیروی کار از بخش کشاورزی موجبات عدم رشد بخش کشاورزی را فراهم آورد.

متغیرها می‌باشد، به این ترتیب که متغیرهای وارده در الگو حتما باید پایا باشند در غیر اینصورت نمی‌توان از الگوی خود توضیح برداری استفاده نمود (۱۲).

### نتایج بررسی پایایی متغیرهای حاضر در الگو

در این تحقیق به منظور بررسی پایایی متغیرهای الگو از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شده است که بر اساس نتایج بدست آمده تمامی متغیرها در سطح پایا بوده و نتایج این آزمون در جدول زیر آورده شده است. ضمناً نتایج بدست آمده از آزمون فیلیپس پرون با آزمون دیکی فولر تعمیم یافته مطابقت دارد.

پس از تعیین پایایی متغیرها گام اصلی بعدی تعیین تعداد وقفه‌های بهینه الگو است. برای تعیین وقفه بهینه در مدل از دو معیار آکائیک (AIC) و شوارتز (SC) استفاده می‌شود. به این ترتیب که تعداد وقفه ای که مقادیر آکائیک و شوارتز را حداقل نماید، طول وقفه بهینه می‌باشد (۱۸). بر اساس نتایج بدست آمده که در جدول زیر نیز برآورد شده است طول وقفه ۱ مقادیر مربوط به آکائیک و شوارتز را حداقل می‌نماید. پس در این تحقیق تعداد وقفه ۱ به عنوان طول وقفه بهینه در نظر گرفته خواهد شد.

بنابراین الگوی VAR مورد استفاده در این مقاله به شرح زیر است:

جدول ۱- نتایج آزمون پایایی متغیرها

نام متغیر	توضیحات	درجه ایستایی	سطح معنیداری
رشد بخش کشاورزی (AG)	با عرض از مبدا و بدون روند	I(0)	۵٪
	با عرض از مبدا و روند	I(0)	۵٪
رشد زیر بخش بازرگانی (CG)	با عرض از مبدا و بدون روند	I(0)	۵٪
	با عرض از مبدا و روند	I(0)	۵٪
رشد زیر بخش ارتباطات (COG)	با عرض از مبدا و بدون روند	I(0)	۵٪
	با عرض از مبدا و روند	I(0)	۵٪
رشد تولید ناخالص داخلی (GG)	با عرض از مبدا و بدون روند	I(0)	۵٪
	با عرض از مبدا و روند	I(0)	۵٪
رشد بخش صنعت و معدن (IMG)	با عرض از مبدا و بدون روند	I(0)	۵٪
	با عرض از مبدا و روند	I(0)	۵٪
رشد بخش حمل و نقل (TG)	با عرض از مبدا و بدون روند	I(0)	۵٪
	با عرض از مبدا و روند	I(0)	۵٪
رشد بخش خدمات (SG)	با عرض از مبدا و بدون روند	I(0)	۵٪
	با عرض از مبدا و روند	I(0)	۵٪

ماخذ: یافته های تحقیق

جدول ۲- نتایج برآورد آزمون تعیین تعداد وقفه بهینه

طول وقفه	AIC	SC
۱	۴۸	۵۰/۳۹
۲	۴۸/۸۷	۵۱/۲۶
۳	۴۸/۳۶	۵۰/۷۰
۴	۴۸/۹۶	۵۱/۴

ماخذ: یافته های تحقیق

$$y_i = \begin{bmatrix} AG \\ CG \\ COG \\ GG \\ IMG \\ TG \\ SG \end{bmatrix}, V = \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ V_3 \\ V_4 \\ \vdots \\ V_v \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1v} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2v} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{v1} & a_{v2} & \dots & a_{vv} \end{bmatrix}, y_{i-1} = \begin{bmatrix} AG(-1) \\ CG(-1) \\ COG(-1) \\ GG(-1) \\ IMG(-1) \\ TG(-1) \\ SG(-1) \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} AG \\ CG \\ COG \\ GG \\ IMG \\ TG \\ SG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.36 \\ 0.36 \\ 6.65 \\ 1.87 \\ 3 \\ 3.54 \\ 2.82 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.328 & 1.011 & 0.871 & 0.189 & 0.209 & 0.425 & -0.348 \\ 0.097 & 0.088 & 0.198 & -0.026 & -0.148 & -0.166 & -0.265 \\ 0.029 & -0.078 & 0.383 & 0.036 & 0.033 & 0.222 & 0.071 \\ 0.091 & 1.343 & 1.217 & 0.686 & 0.813 & 0.795 & 0.31 \\ 0.059 & -0.130 & -0.060 & -0.003 & -0.337 & 0.270 & 0.187 \\ 0.100 & 0.096 & -0.053 & 0.041 & 0.244 & 0.099 & 0.117 \\ 0.316 & -0.345 & -0.018 & -0.090 & -0.189 & 0.022 & 0.275 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} AG(-1) \\ CG(-1) \\ COG(-1) \\ GG(-1) \\ IMG(-1) \\ TG(-1) \\ SG(-1) \end{bmatrix}$$

مشابه با شکل ۱ است. به علاوه نتایج بدست آمده در کوتاه مدت (سه دوره نخست) از نظر آماری نیز معنی دار هستند.

شکل ۳ نیز که نشان دهنده واکنش متغیر رشد بخش کشاورزی نسبت به شوک وارده به متغیر رشد بخش صنعت و معدن است در کوتاه مدت از نوسانات شدیدی برخوردار بوده به نحوی که در فاصله بین ابتدای دوره تا اواسط دوره دوم و مجدداً از اواسط دوره سوم تا پایان دوره پنجم این واکنش منفی بوده حال آنکه از اواسط دوره دوم تا اواسط دوره سوم واکنش متغیر رشد بخش کشاورزی نسبت به شوک مزبور مثبت است. اثر شوک مزبور از دوره پنجم به بعد از بین خواهد رفت. بررسی معنی داری نتایج نیز حاکی از معنی دار بودن نتایج از نظر آماری در دوره های نخست می باشد.

همانطور که در نمودار شکل ۴ مشخص است واکنش متغیر رشد بخش کشاورزی نسبت به شوک وارده بر متغیر رشد بخش حمل و نقل در ابتدای دوره دارای نوسان هایی بوده به این ترتیب که از ابتدا تا اواخر دوره دوم به صورت منفی و کاهشی بوده حال آنکه از این دوره به بعد واکنش مزبور به صورت یک واکنش مثبت ولی با نوسانهای شدید در خواهد آمد، اثر شوک مزبور از دوره چهارم به بعد از بین خواهد رفت. البته لازم به ذکر است که نتایج حاصل از این بخش از نظر آماری معنی دار نیست.

شکل شماره ۵ نیز مبین آن است که شوک وارده بر متغیر رشد بخش ارتباطات تأثیری بر متغیر رشد بخش کشاورزی ندارد. بررسی

### توابع واکنش آنی یا ضربه ای

توابع عکس العمل همانند تجزیه و تحلیل خطای پیش بینی، یک نمایش متحرک از الگوی VAR یا VECM است. IRF رفتار پویای متغیرهای الگو را به هنگام ضربه یا تکانه واحد بر هر یک از متغیرها در طول زمان نشان می دهد. این تکانه ها معمولاً به اندازه یک انحراف معیار انتخاب می شوند، لذا به آنها ضربه واحد می گویند. مبداهای مختصات یا نقطه شروع حرکت متغیر پاسخ مقادیر مربوط به وضعیت پایدار دستگاه (بدون حضور تکانه) است. نمودارهای ذیل اثرات تکانه های وارده بر متغیرهای الگو را بر متغیر رشد بخش کشاورزی نشان می دهد:

همانطور که در شکل شماره ۱ قابل مشاهده است اثر شوک وارده بر متغیر رشد بخش بازرگانی بر میزان رشد بخش کشاورزی نشان می دهد که واکنش متغیر رشد بخش کشاورزی نسبت به شوک وارده بر متغیر رشد بخش بازرگانی در دو دوره اول مثبت و نوسان دار بوده به نحوی که در دوره اول دارای اثری افزایشی و در دوره دوم نیز اثری کاهشی را از خود نشان می دهد. و اثر شوک مزبور از دوره دوم به بعد از بین خواهد رفت. همچنین لازم به ذکر است که نتایج بدست آمده در کوتاه مدت از نظر آماری نیز معنی دار هستند.

همانطور که در شکل شماره ۲ نیز مشخص شده است اثر شوک وارده بر رشد بخش خدمات بر متغیر رشد بخش کشاورزی به صورت

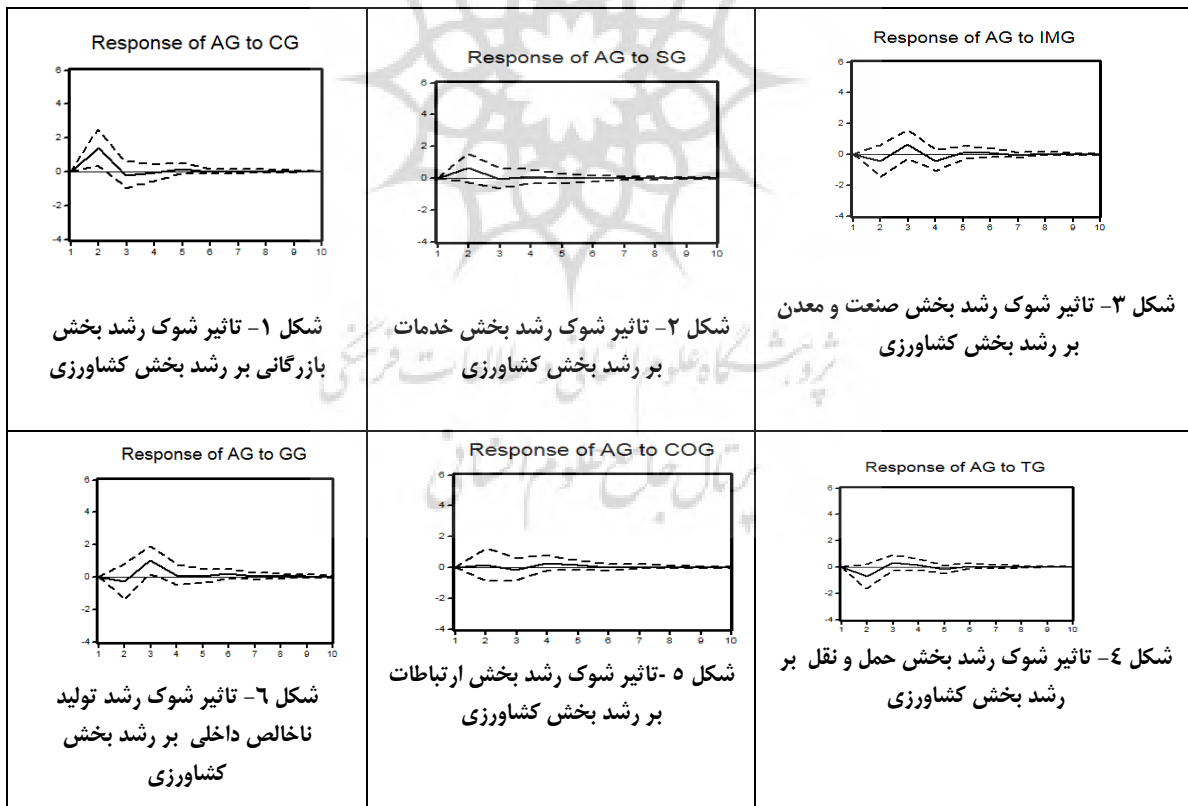
رشد بخش کشاورزی دارا است. به نحوی که تنها با گذشت یک سال، این متغیر ۱۱/۳ درصد از تغییرات متغیر رشد بخش کشاورزی را توضیح می‌دهد. پس از آن متغیرهای رشد بخش خدمات و رشد بخش حمل و نقل به ترتیب ۳/۱۶ درصد و ۲/۳۵ درصد از تغییرات متغیر رشد بخش کشاورزی را پس از گذشت یکسال توضیح می‌دهند، سایر متغیرهای ملحوظ در الگو سهم بسیار ناچیزی (کمتر از ۱ درصد) در توضیح تغییرات متغیر بخش کشاورزی دارا هستند. در میان مدت (با وقفه چهار ساله) و بلندمدت نیز متغیر رشد بخش بازرگانی همچنان بالاترین سهم را در توضیح تغییرات رشد بخش کشاورزی به خود اختصاص می‌دهد. به نحوی که پس از یک دوره ۴ ساله، متغیر رشد بخش بازرگانی ۱۰/۱۵ درصد از تغییرات متغیر رشد بخش کشاورزی را توضیح می‌دهد. پس از آن متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی، رشد بخش خدمات، رشد بخش صنعت و معدن و رشد بخش حمل و نقل به ترتیب ۶/۰۱ درصد، ۳/۴۵ درصد، ۳/۳۴ درصد و ۲/۵۱ درصد از تغییرات متغیر رشد بخش کشاورزی را توضیح می‌دهند.

معنی داری نتایج نیز حاکی از معنی داری نتایج در کوتاه مدت می‌باشد.

شکل شماره ۶ که نشان دهنده واکنش متغیر رشد بخش کشاورزی نسبت به شوک وارده به متغیر رشد تولید ناخالص داخلی است مبین آن است که وارد شدن شوکی به اندازه یک انحراف معیار بر متغیر رشد تولید ناخالص داخلی باعث بروز نوساناتی شدیدی بر رشد بخش کشاورزی شده، همچنین اثر این شوک از دوره چهارم به بعد از بین خواهد رفت. نتایج بدست آمده از نظر آماری معنی دار می‌باشند.

### تجزیه واریانس

در این قسمت با استفاده از روش تجزیه واریانس خطای پیش بینی، سهم نوسانات هر متغیر را نسبت به شوکهای برونزای وارد شده بر متغیرهای سیستم مشخص می‌گردد. در این مطالعه نتایج مربوط به تجزیه واریانس در جدول شماره ۵ آورده شده است. از میان متغیرهای توضیحی الگو در کوتاه مدت (وقفه دو ساله) متغیر رشد بخش بازرگانی بیشترین سهم را در توضیح تغییرات متغیر



جدول ۵- تجزیه و تحلیل قدرت نسبی متغیرهای الگو در توضیح تغییرات متغیر رشد بخش کشاورزی

دوره	رشد بخش کشاورزی	رشد زیر بخش بازرگانی	رشد زیر بخش ارتباطات	رشد تولید ناخالص داخلی	رشد بخش خدمات	رشد زیر بخش حمل و نقل	رشد بخش صنعت
۱	۱۰۰۰۰	۰۰۰	۰۰۰	۰۰۰	۰۰۰	۰۰۰	۰۰۰
۲	۸۱٫۹۴	۱۱٫۱۳	۰٫۱۵	۰٫۵۲	۳٫۱۶	۲٫۳۵	۰٫۷۳
۳	۷۴٫۸۵	۱۰٫۳۷	۰٫۲۵	۶٫۰۷	۳٫۲۲	۲٫۳۳	۲٫۸۸
۴	۷۳٫۸۹	۱۰٫۱۵	۰٫۶۱	۶٫۰۱	۳٫۴۵	۲٫۵۱	۳٫۳۴
۵	۷۳٫۵۷	۱۰٫۲۴	۰٫۷۱	۶٫۰۰	۳٫۴۵	۲٫۶۸	۳٫۳۲
۶	۷۳٫۳۸	۱۰٫۲۱	۰٫۷۱	۶٫۱۷	۳٫۴۵	۲٫۶۸	۳٫۲۵
۷	۷۳٫۳۵	۱۰٫۲۱	۰٫۷۲	۶٫۱۷	۳٫۴۶	۲٫۶۹	۳٫۲۷
۸	۷۳٫۳۴	۱۰٫۲۱	۰٫۷۲	۶٫۱۸	۳٫۴۶	۲٫۶۹	۳٫۲۷
۹	۷۳٫۳۴	۱۰٫۲۱	۰٫۷۲	۶٫۱۸	۳٫۴۶	۲٫۶۹	۳٫۲۷
۱۰	۷۳٫۳۴	۱۰٫۲۱	۰٫۷۲	۶٫۱۸	۳٫۴۶	۲٫۶۹	۳٫۲۷

ماخذ: یافته های تحقیق

در بلند مدت نیز به ترتیب متغیرهای رشد بخش بازرگانی، رشد تولید ناخالص داخلی، رشد بخش خدمات، رشد بخش صنعت و معدن و رشد بخش حمل و نقل  $۱۰/۲۱$  درصد،  $۶/۱۸$  درصد،  $۳/۴۶$  درصد،  $۳/۳۷$  درصد و  $۲/۶۱$  درصد از تغییرات رشد بخش کشاورزی را توضیح می دهند. سهم متغیر رشد در بخش ارتباطات در توضیح تغییرات مربوط به رشد در بخش کشاورزی بسیار ناچیز است.

### نتیجه گیری

مطابق نتایج بدست آمده از ضرایب VAR میان متغیرهای رشد بخش کشاورزی با متغیرهای رشد بخش بازرگانی، رشد بخش ارتباطات، رشد بخش حمل و نقل و نیز رشد بخش صنعت و معدن یک رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. یعنی رشد هر یک از بخشهای فوق می تواند موجبات رشد بخش کشاورزی را فراهم آورد. اما در عین حال میان متغیرهای رشد بخش کشاورزی با متغیر رشد بخش خدمات یک رابطه منفی وجود دارد. همچنین نتایج حاصل از تابع واکنش آنی موید آن است که چنانچه به متغیرهای ملحوظ در مدل به استثناء متغیر رشد زیر بخش ارتباطات یک شوک وارد شود این شوک باعث بروز نوساناتی در متغیر رشد بخش کشاورزی خواهد شد، که نوسانات رشد بخش کشاورزی به خصوص در مورد شوکهای وارده بر رشد بخش بازرگانی، رشد تولید ناخالص داخلی و رشد بخش صنعت و معدن قابل ملاحظه است. نتایج حاصل از آزمون تجزیه واریانس نیز بیانگر این مسئله بود که در بلند مدت به ترتیب متغیرهای رشد بخش بازرگانی، رشد تولید ناخالص داخلی، رشد بخش صنعت و معدن و رشد بخش حمل و نقل بیشترین سهم را در توضیح تغییرات رشد بخش کشاورزی دارا می باشند. بنابراین می توان این طور نتیجه گرفت که از میان متغیرهای ملحوظ در الگو رشد بخش

کشاورزی بیشترین اثر پذیری را از متغیرهای رشد بخش بازرگانی، رشد تولید ناخالص داخلی و رشد صنعت و معدن دارد.

لذا با توجه به نتایج مطالعه و از طرف دیگر با توجه به اینکه در جهان امروز کشوری نیست که بتواند تمامی نیازهای جامعه خود را بدون تولیدات و خدمات سایر کشورها برآورده سازد و اگر این توان در کشوری هم وجود داشته باشد به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیست و در نتیجه مقوله مبادله کالا و خدمات میان کشورها بر اساس مزیت های نسبی و مطلق مطرح می گردد (۵) و همچنین از آنجا که پدیده جهانی شدن فرآیندی است که در دهه های اخیر مورد بحث سیاستگذاران و برنامه ریزان بوده است (۱۴) و بخش کشاورزی نیز از این مسئله مستثنی نیست، لذا رشد صادرات بخش بازرگانی نیز می تواند از جنبه های مختلف موجبات رشد بخش کشاورزی را فراهم آورد.

از آنجا که رشد بخش صنعت و معدن می تواند در بلندمدت موجبات رشد بخش کشاورزی را فراهم آورد، لذا اتخاذ سیاستها و تصمیماتی که بتواند منجر به رشد بخش صنعت و معدن گردد نظیر افزایش تعداد کارخانجات صنایع غذایی و نیز افزایش تعداد کارخانجات سازنده ماشین آلات کشاورزی نه تنها می تواند منجر به رشد بخش صنعت و معدن گردد بلکه رشد بخش کشاورزی را نیز در پی خواهد داشت.

بر اساس یافته ها بهبود وضعیت حمل و نقل و یا به عبارت دیگر رشد بخش حمل و نقل می تواند موجبات رشد بخش کشاورزی را فراهم آورد، افزایش خطوط ریلی، بهبود راههای کشور، بهبود وضعیت راههای روستایی و افزایش امکان تردد برای روستائیان و محصولات کشاورزی، نه تنها باعث کاهش ضایعات محصولات کشاورزی می گردد بلکه در کل می تواند منجر به رشد کل بخش کشاورزی در کشور گردد.



محصولات با ارزش اقتصادی بیشتر سرمایه‌گذاری نمایند. به این ترتیب همانطور که در نتایج این تحقیق نیز ذکر گردید با رشد بخش ارتباط روستایی بخش کشاورزی نیز در دراز مدت از این مسئله بهره‌مند می‌گردد.

آموزش کاربری اینترنت به روستاییان از جمله موارد دیگری است که می‌تواند ارتباطات روستایی را رشد داده و به این ترتیب موجبات رشد بخش کشاورزی را در دراز مدت پدید آورد.

رشد بخش ارتباطات نیز می‌تواند موجبات رشد بخش کشاورزی را در بلندمدت فراهم آورد. لذا افزایش امکانات ارتباطی برای روستاییان از قبیل تلفن، تلویزیون، رادیو و نیز اینترنت می‌تواند به رشد بخش کشاورزی کمک نماید.

گسترش شبکه خطوط ارتباطی تلفن و تلفن همراه در بین روستاهای کشور این فرصت را برای کشاورزان پدید می‌آورد که بتوانند با دنیای اطرافشان به راحتی ارتباط برقرار نموده و با دستیابی به اطلاعات بازار این امکان را برای خود فراهم آورند که در مورد

## منابع

- ۱- اخوی، ا. و حسینی، م. ۱۳۸۵. ارزیابی و برآورد ظرفیت‌های صادراتی محصولات کشاورزی ایران به کشورهای عضو اتحادیه اروپا. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۵۴: ۱۵۹-۱۲۵.
- ۲- حجازی، ی. و رضایی، ر. ۱۳۸۵. بررسی عوامل موثر بر استفاده کارشناسان ترویج کشاورزی از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطاتی. مجله علوم کشاورزی ایران، ۷۲: ۱۸-۱۱.
- ۳- حسن زاده، ع.، قویدل، ص.، و ازوجی، ع. ۱۳۸۲. تعامل توسعه بخش صنعت با کشاورزی در اقتصاد ایران. مقالات برگزیده نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، ۱: ۲۴۳ تا ۲۴۹.
- ۴- رحمانی، ت. و حیاتی، س. ۱۳۸۶. بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید، مطالعه بین‌کشوری. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۳۳: ۳۳-۲۵.
- ۵- سپانلو، ه. و قنبری، ع. ۱۳۸۹. بررسی عوامل موثر بر تقاضای واردات ایران به تفکیک کالاهای واسطه‌ای، سرمایه‌ای و مصرفی. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۷، صفحات ۲۳۳-۲۰۹.
- ۶- شیرین بخش‌ش، و حسن خونساری، ز. ۱۳۸۴. کاربرد Eviews در اقتصادسنجی، انتشارات پژوهشکده امور اقتصادی، ۲۴۷ صفحه.
- ۷- صامتی، م. و نراقی، م. ۱۳۸۲. بررسی جایگاه بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌های عمده اقتصادی در اقتصاد ملی. نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، ۱: ۱۳۲-۱۱۱.
- ۸- صمدی، س.، کرمعلیان، م.، و زاهدی، م. ۱۳۸۲. تعامل بین بخش کشاورزی و اقتصاد کلان در مقایسه با سایر بخش‌ها (۱۳۴۵-۱۳۷۹). مقالات برگزیده نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، ۱: ۱۱۰-۹۰.
- ۹- عسگری، م. ۱۳۸۲. تجزیه و تحلیل نقش بخش کشاورزی در اقتصاد کلان ایران طی ۱۳۵۰-۷۹. نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، صفحات، ۱: ۲۳۸-۲۱۴.
- ۱۰- فرجادی، غ. ۱۳۸۳. توسعه اقتصادی در جهان سوم. انتشارات کوهسار، تهران، ۵۵۸ صفحه.
- ۱۱- کوپاهی، م. ۱۳۸۶. اصول اقتصاد کشاورزی، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. تهران، ۵۸۸ صفحه.
- ۱۲- گجراتی، د. ۱۳۸۵. مبانی اقتصادسنجی جلد دوم، ترجمه: حمید ابریشمی. انتشارات دانشگاه تهران، تهران ۱۱۶۷ صفحه.
- ۱۳- گیلیس، م.، پرکینز، د.ا.ج.، رومر، م.، و اسنودگراس، د. ۱۳۷۹. اقتصاد توسعه، مترجم: غلامرضا آزاد. نشر نی، تهران، ۸۴۷ صفحه.
- ۱۴- لطفعلی پور، م.، آذرین فری، و دادرسی، مقدم، ا. ۱۳۸۸. آزادسازی تجاری و اثرپذیری بخش کشاورزی در ایران از تکانه‌های ناشی از آن. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی جلد ۲۳، شماره ۲، صفحات ۷۳-۸۶.
- ۱۵- مجتهد، ا. و ارضروم چیلر، ن. ۱۳۸۲. بررسی رابطه بخش کشاورزی با بخش خدمات. مقالات برگزیده نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، ۱: ۳۰۶-۲۷۲.
- ۱۶- ملور، و. ۱۳۸۲. نقش کشاورزی در توسعه اقتصادی: یافته‌های جدید از کشورهای دارای رشد سریع. مقالات برگزیده نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، ۱: ۳۰-۱.
- ۱۷- نجفی، ب. ۱۳۸۲. نقش رشد کشاورزی در رشد اقتصاد ایران (۱۳۳۸-۱۳۷۵). مقالات برگزیده نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، ۱: ۱۸۵-۱۶۵.
- ۱۸- نوفرستی، م. ۱۳۷۸. ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی. موسسه خدمات فرهنگی رسا. تهران، ۲۰۰ صفحه.

- 19- Adusei J. and Robert Kunst M. 2007. Agriculture and economic growth in Africa revisited: A modified o kuns law. Working Paper, Africa Metric Conference, 16 pages.
- 20- Kanwar SA. 2000. Does the dog wage the tail or the tail the dog? Cointegration of Indian agriculture with non-agriculture. Journal of Policy Modelling. 22(5):533-556.
- 21- Klirajan K.P. and Sankar U. 2001. Agriculture in India economic reform program. Journal of Asian Economics. 12:389-399.
- 22- Mani H.G., Bhalachandran V.N. and Pandit M. 2011. Public investment in agricultural and GDP growth: another look at the inter sectoral linkage and policy implication. Center of Development Economics. Working Paper No. 201.
- 23- Nobert M. and Fiess, DV. 2003. Oil, agriculture and public sector linking intersector dynamic in Ecuador, world bank Policy Research Working Paper: 3094.
- 24- Noula A. Gustava Linyong G.S. and Munchung G. 2013. Impacts of agricultural export on economic growth in Cameroon: Case of Bnana, Coffee and Cocoa. International Journal of Business and Management Review. Vol 1: 47-71.
- 25- Rastegari H.S, Muhamad E. and Kullapapruk P. 2005. An analysis of industrial –agricultural interaction: A case study of Pakistan. Agricultural Economics, 22:17-27.
- 26- Vijay S, Michael R. 2009. Agriculture inter-sectoral linkages are it's contributed to economic growth in the transition countries. Economist Conference, Beijing China, 20 pages.
- 27- Yao, S. 2000. How important is agriculture in China's Economic Growth?". Oxford Development Studies, 28:33-50.

