



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

علمی - پژوهشی

سال چهاردهم، شماره‌ی ۲۷، نیمه‌ی اول ۱۳۹۸

## بررسی روندهای تصادفی مشترک بین ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت، خدمات و معدن در ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۱۶

کیومرث شهبازی\*

خدیدجه حسن‌زاده\*\*

doi: 10.22080/iejm.2019.14834.1619

### چکیده

هدف اصلی مقاله‌ی حاضر، بررسی هم‌پیوندی و رفتار متقابل بین ارزش افزوده بخش کشاورزی، صنعت، معدن و خدمات در ایران و همچنین تحلیل روندهای تصادفی مشترک موجود بین آن‌ها برای دوره‌ی زمانی ۱۳۹۴ - ۱۳۳۸ است. برای دستیابی به این هدف از روش یوهانسن و یوسیلیوس (۱۹۹۲) و رهیافت گونزالو و گرنجر (۱۹۹۵) استفاده شد. نتایج به دست آمده وجود رابطه‌ی هم‌جمعی و سه روند تصادفی مشترک بین رشد بخش‌های بررسی شده را نشان می‌دهد که منعکس‌کننده‌ی کامل نبودن یکپارچگی بلندمدت بین این گروه از متغیرها است. نتایج تحلیل روندهای تصادفی مشترک نیز گویای این واقعیت است که طی دوره‌ی مورد بررسی ارزش افزوده بخش‌های مختلف مشارکت و واکنش شدیدی نسبت به روندهای یاد شده از خود نشان می‌دهند. آزمون برونزایی ضعیف نیز تأیید کننده‌ی این نتیجه است. در نهایت با توجه به همگرایی ضعیف بین ارزش افزوده بخش‌های مختلف، دولت می‌تواند با سرمایه‌گذاری همزمان در بخش‌های مختلف (نظریه‌ی رشد متوازن) به توسعه‌ی اقتصادی دست یابد.

**واژگان کلیدی:** روند تصادفی مشترک، رهیافت گونزالو و گرنجر، ارزش افزوده، زیربخش‌های اقتصاد، هم‌جمعی.

طبقه‌بندی: E0, O11, C02

\* استاد گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. k.shahbazi@urmia.ac.ir

\*\* نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری دانشگاه ارومیه، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. 3441048@gmail.com

## ۱- مقدمه

مفهوم پیوند بین بخش‌های مختلف اقتصادی در یک کشور، از دهه ۱۹۵۰ به تدریج وارد ادبیات اقتصادی شد تا اینکه در سال‌های اخیر، بررسی اثرپذیری بخش‌های مختلف اقتصادی توجه زیادی را به خود جلب کرده است (لیندن و محمود<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). در حقیقت هر بخش اقتصادی می‌تواند اثر کارا و ناکارا بر روند رشد در سایر بخش‌ها داشته باشد که این خود شواهدی بر وجود هم‌پیوندی بین زیر بخش‌های مختلف اقتصادی است (سیاکوا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷). با توجه به این نکته که یکی از اهداف اصلی کشورهای در حال توسعه از قبیل ایران دستیابی به رشد اقتصادی پایدار است، دانستن همبستگی متقابل بین بخش‌های مختلف اقتصادی، می‌تواند در تبیین سیاست‌های بخش انتخاب رشد متوازن یا غیرمتوازن کمک مؤثری نماید (کریمی و حیدریان، ۱۳۹۶)؛ زیرا اگر زیر بخش‌های اقتصاد با یکدیگر پیوند نزدیکی داشته باشند، این امکان وجود دارد که هرگونه سیاست رشد غیر متوازن، منجر به کاهش رشد در این بخش‌ها و در پی آن عدم توسعه‌یافتگی در کشور شود (عمادزاده و چولابی، ۱۳۸۸). با این حال اگر هم‌پیوندی ضعیفی بین رشد بخش‌های مختلف اقتصاد وجود داشته باشد دلالت بر این امر دارد برای دستیابی به رشد اقتصادی و توسعه‌یافتگی سیاست‌های رشد غیر متوازن کارا تر می‌باشند.

علی‌رغم انجام مطالعات متعدد در خصوص تأثیر رشد بخش‌های مختلف بر همدیگر تاکنون، رابطه بین ارزش‌افزوده بخش کشاورزی، صنعت، خدمات و معدن با استفاده از مدل روند تصادفی مشترک الگوسازی نشده است و علی‌رغم تأثیرپذیری بخش‌های مختلف از همدیگر، هیچ مطالعه‌ای در خصوص میزان نقش بخش‌های مختلف در شکل‌گیری روند تصادفی موجود صورت نپذیرفته است؛ لذا هدف اصلی مقاله حاضر این است که با توجه به اهمیت موضوع و همچنین درک نحوه‌ی ارتباط متقابل بین ارزش‌افزوده زیر بخش‌های مختلف در اقتصاد ایران، به بررسی و تحلیل هم‌پیوندی و

---

<sup>1</sup> Linden and Mahmood

<sup>2</sup> Siakwah

روندهای تصادفی مشترک بین بخش‌های صنعت، معدن (ارزش افزوده بخش معدن بعلاوه ارزش افزوده بخش نفت)، کشاورزی و خدمات اقدام کند و به این پرسش پاسخ دهد که چه رابطه و کنش متقابلی بین رشد بخش‌های صنعت، معدن، کشاورزی و خدمات در ایران وجود دارد و آیا سیاست‌گذاران می‌توانند با استفاده از سیاست‌های رشد غیرمتوازن، به رشد اقتصادی در کشور دست‌یابند؟

## ۲- پیشینه پژوهش

برخی از مطالعات ادعان داشته‌اند که بین بخش‌های مختلف اقتصادی در داخل کشور همبستگی قوی وجود دارد. در این راستا در خصوص تسری رشد بخش‌ها به همدیگر در ادبیات اقتصاد کلان مجراهای متفاوتی مطرح شده است که لازم است به صورت جداگانه مطرح شوند.

### کانال‌های اثرگذاری صنعت بر بخش‌های خدمات، کشاورزی و معدن

مطالعات نظری و شواهد تجربی هر دو نشان می‌دهند که صنعت نقش اساسی در رشد کشورهای در حال توسعه ایفا می‌کند (هارگوچی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). به گونه‌ای که اگر در بخش صنعت رشد را افزایش دهیم، از طریق ارتباط مستقیم صنعت و اثرات غیر مستقیم فزاینده بر بخش‌های دیگر، منجر به رشد کل اقتصاد می‌گردد (چانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). اولین کانال تسری رشد صنعت بر سایر بخش‌ها افزایش اشتغال می‌باشد. در حقیقت در کشور با درآمد متوسط و پایین به شرط وجود سطح کافی از سرمایه‌ی انسانی، صنعت به عنوان موتور رشد عمل می‌کند (سزیرمای و ویرس‌پاگن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). به خصوص در صناعات با سطح درآمد نسبتاً بالا (صنایع با تکنولوژی پیشرفته همانند مواد شیمیایی و وسایل نقلیه موتوری) افزایش صنعت از طریق افزایش اشتغال در بخش خدمات مرتبط با صنعت و خدمات کسب و کار، کمک قابل توجهی به رشد ارزش افزوده در بخش

---

<sup>1</sup> Haraguchi et al

<sup>2</sup> Chang

<sup>3</sup> Szirmai & Verspagen

خدمات می‌کنند (مارکون و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶) و خدمات تجاری به طور فزاینده‌ای تبدیل به بخش جدایی‌ناپذیر از فعالیت‌های صنعتی می‌شود (هاراگوچی و همکاران، ۲۰۱۷). همچنین در جریان صنعتی شدن، درآمد به سرعت افزایش می‌یابد که این امر خود تقاضا برای محصولات کشاورزی به ویژه مواد غذایی را افزایش می‌دهد. سپس، منجر به افزایش اشتغال در مناطق روستایی می‌شود و نتیجه‌ی کلی قابل اطمینان این است که، با افزایش ارزش افزوده بخش صنعت، اشتغال در هر سه بخش صنعت، خدمات و معدن افزایش می‌یابد. کانال دوم، انباشت سرمایه می‌باشد؛ بر طبق بررسی سری‌هایی زمانی بخش رسمی صنعت واقعی نشان می‌دهد که، در کشورهایی آسیایی با انتقال نیروی کار از بخش با بهره‌وری پایین به قسمت‌ها با بهره‌وری بالا، رشد اقتصادی نسبت به سایر کشورها بیشتر تغییر می‌کند (رادریک<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶) و در کشورهای در حال توسعه بخش صنعت پتانسیل بالقوه‌ایی برای رشد بهره‌وری دارد (کرنوال<sup>۳</sup>، ۱۹۷۷) که این پتانسیل منجر به دستیابی به سطح بالاتری از انباشت سرمایه، مقیاس‌های از اقتصاد و پیشرفت تکنولوژی وابسته به کشاورزی و برخی خدمات می‌شود (سزیرمای<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳)؛ کانال سوم، افزایش تقاضای مؤثر است (کالدور، ۱۹۶۷). ویژگی‌های مثبت این بخش، همانند بهره‌وری بالاتر، انباشت سرمایه‌ی بیشتر و پیوند با سایر بخش‌ها، منجر به ایجاد تقاضای بیشتر و تحرک چرخه رشد در بخش‌های مختلف می‌شود (کالدور، ۱۹۶۷). بدین شرح که، افزایش درآمد کشور از طریق افزایش صنعت و اثرات آن بر سایر بخش‌ها، افزایش تقاضای کل را در پی دارد که به دو صورت ظاهر می‌گردد. در وهله اول؛ با افزایش تقاضای کل، تقاضا برای کالاهای کشاورزی، مصرفی و برخی خدمات افزایش یافته و رشد این بخش‌ها را در پی دارد پس از آن اثرات تقاضا انگیزه‌ای فراهم می‌کند که به نوبه خود ممکن است رشد را از طریق صنعت تحریک کند به این صورت که منجر

---

<sup>1</sup> Marconi et al

<sup>2</sup> Rodrik

<sup>3</sup> Cornwall

<sup>4</sup> Szirmai

به افزایش تقاضا برای مواد اولیه‌ی مورد نیاز صنعت می‌شود (کریمی خاتون آبادی، ۱۳۷۶) که به معنی استفاده بیشتر از مواد اولیه ایجاد شده در سایر کارخانه‌ها و کارگاه‌های صنعتی است و افزایش تقاضا برای مواد مورد نیاز زیر زمینی از قبیل نفت و مواد معدنی است. لذا، افزایش ارزش‌افزوده در بخش صنعت نه تنها رشد در سه بخش کشاورزی، معدن و خدمات را در پی دارد بلکه منجر به رشد چند برابر در خود صنعت نیز می‌شود. همانطور که قابل توجه است، بین کانال‌های اثرگذاری بخش صنعت بر سایر بخش‌ها رابطه تنگاتنگ وجود دارد بنابراین تفکیک پذیری اثر کانال‌های ذکر شده بر کل بخش‌ها خارج از حوصله این پژوهش می‌باشد و به مطالب ذکر شده بسنده می‌شود.

#### کانال‌های اثرگذاری معدن بر بخش‌های خدمات، کشاورزی و صنعت

بهره‌برداری بیشتر از معادن می‌تواند صنعتی شدن یا تحرک صنعتی را متوقف کند؛ چرا که بازده بالا در منابع طبیعی به صورت غیرمستقیم، سرمایه را از بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات به این بخش منتقل می‌کند. در نتیجه آن، اثر منفی بر رشد این بخش‌ها دارد (ساجس و وامر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹؛ مانسینی و پاز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). دیدگاه برخی از صاحب‌نظران اقتصادی حاکی از آن است که ستانده این بخش تأثیرپذیری بسیار پایینی از سایر بخش‌های اقتصادی دارد، اما فعالیت‌های مرتبط با آن از راه‌های مختلف مانند هزینه‌های جاری و عمرانی که در بخش خدمات عمومی و ساختمان دولتی هزینه می‌شوند، بر ستانده سایر بخش‌های اقتصادی تأثیرگذار است. بدین صورت که دولت برخی از درآمدها را به خدمات اجتماعی مانند آموزش و پرورش هدایت می‌کند بنابراین تأثیر مثبت بر بخشی از خدمات و سایر بخش‌ها دارد (اوبینگ و اودوم<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵). به طور خلاصه می‌توان ادعان داشت که ارزش‌افزوده در بخش معدن از طریق ۳ کانال اصلی باعث انتقال عوامل صنعت و سپس تغییرات مثبت و منفی در ارزش‌افزوده بخش صنعت، کشاورزی و خدمات می‌گردد. کانال اول، به اثر تراز تجاری معروف است. عملکرد آن

<sup>1</sup> Sachs and Warner

<sup>2</sup> Mancini and Paz

<sup>3</sup> Obeng-Odoom

بدین صورت است که زمانی ارزش افزوده در بخش معدن از قبیل نفت خام افزایش می‌یابد، درآمد حاصل از صادرات مواد خام از هزینه‌های واردات کالاها فزونی می‌یابد که این منجر به بالا رفتن تراز تجاری و کاهش بدهی خارجی می‌گردد (کیلیان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹: ۹۶). کانال دوم، اثر بیماری هلندی است که به موجب آن با افزایش قیمت کالای خام صادراتی و به تبع آن کاهش نرخ ارز واقعی، رقابت‌پذیری در صنعت داخلی کاهش یافته و سبب کاهش صنعت کالاهای قابل مبادله صنعتی در کشورهای صادرکننده مواد خام می‌گردد؛ به عبارت دیگر بیماری هلندی از طریق «اثرات حرکتی منابع» و «تأثیر هزینه‌ها» بر کشاورزی و صنعت تأثیر می‌گذارد (روس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲): بدین گونه که باعث انتقال عوامل صنعتی به سمت بخش نفتی می‌شود (ساجس و وامر، ۱۹۹۹؛ مانسینی و پاز، ۲۰۱۶) در پی آن، هزینه صنعت در سایر بخش‌ها افزایش می‌یابد و کالای محلی گران تمام می‌شود (روس، ۲۰۱۲). کانال سوم اثر خرج کردن می‌باشد برطبق تئوری‌های اقتصاد کلان، درآمدهای کل اقتصاد برابر با مجموع مصرف، سرمایه‌گذاری، مخارج دولت و خالص صادرات است بنابراین با افزایش درآمدها، مخارج دولتی در بخش‌های عمرانی و غیر عمرانی افزایش یافته است که منجر به افزایش تقاضای داخلی می‌گردد (شاکری، ۱۳۸۳) بدیهی است که افزایش تقاضا به معنی رشد در بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات است.

#### کانال‌های اثرگذاری خدمات بر بخش‌های صنعت، کشاورزی و معدن

کاتریاو نتریجن (۲۰۱۳)، نشان دادند که رشد بخش خدمات نقش کلیدی در رشد اقتصادی سایر بخش‌ها دارند (مکمیلان و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). رشد بخش خدمات با توجه به ویژگی که دارد می‌تواند تأثیرات متفاوتی بر سایر بخش‌ها بگذارد و بپذیرد (ایسوارن و کوتوال، ۲۰۰۲). به عنوان مثال، بخش ساخت و ساز جزو خدماتی مصرف کننده و

<sup>۱</sup> Kilian et al

<sup>۲</sup> Ross

<sup>۳</sup> Mcmillan et al

<sup>۴</sup> Eswaran & Kotwal

صنعت کننده حساب می‌شود. زمانی که یک کارخانه احداث می‌شود؛ بدین معنی است که رشد بخش خدمات اثر مثبت بر رشد بخش صنعت دارد (همان). بطور خلاصه دو راه وجود دارد که رشد بخش خدمات بر رشد بخش صنعت تأثیر مثبت می‌گذارد. نخست؛ این امر تخصص و تقسیم کار را افزایش می‌دهد (فرانکس<sup>۱</sup>، ۱۹۹۰). دوم؛ هزینه‌های مؤثر ورودی خدمات به صنعت صنعتی را کاهش می‌دهد (جونز و کیزکوسکی<sup>۲</sup>، ۱۹۸۸). همچنین، افزایش ستانده و بازدهی عوامل صنعت در زیر بخش‌های مختلف اقتصاد، بسته به شدت نسبی به کارگیری عوامل تغییر می‌کند (صباغ کرمانی و حسینی، ۱۳۸۲). طبق مطالعات تجربی، در ایران واکنش عرضه‌ی خدمات نسبت به سرمایه و نیروی کار مثبت و بالاست. این امر بیانگر آن است که، بخش خدمات در اقتصاد ایران از هر دو عامل به نسبت زیادی استفاده کرده است و برای به دست آوردن این دو عامل، رقابت شدیدی با بخش‌های کشاورزی و صنعت (صنعت و معدن) می‌کند. لذا، رشد بخش خدمات به معنی استفاده‌ی بیشتر از عوامل صنعت است؛ که کاهش بکارگیری عوامل صنعت، در سایر بخش‌ها را در پی دارد. با توجه به مطالب ذکر شده در خصوص رابطه‌ی ارزش افزوده بخش خدمات با سایر بخش‌ها سه نتیجه مثبت، منفی و خنثی قابل اغماض است.

#### کانال‌های اثرگذاری بخش کشاورزی بر صنعت، خدمات و معدن

بسیاری از کشورهای در حال توسعه متوجه اهمیت بخش کشاورزی و نقش آن در توسعه‌ی اقتصادی خود شده‌اند (مکارثون و مکارڈ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). در برخی از تئوری‌های اقتصادی ادعان شده است که، افزایش صنعتات کشاورزی می‌تواند به تغییر ساختاری در اقتصاد کمک کند، بدین صورت که پیشرفت در کشاورزی می‌تواند منجر به انتقال نیروی کار به بخش با بهره‌وری بالاتر که درآمد واقعی آن‌ها را افزایش می‌دهد، افزایش

<sup>1</sup> Francois

<sup>2</sup> Jones and Kierzkowski

<sup>3</sup> McArthur and McCord

دهد (کریستین و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). همچنین، افزایش سرانه‌ی صنعت محصولات کشاورزی، منجر به افزایش دستمزدها می‌شود، اما این نیز به معنی افزایش تقاضای داخلی برای کالاهای صنعتی است. تقاضای داخلی بالا، منجر به ظهور یک بخش صنعتی در یک اقتصاد بسته می‌شود (اسواران و کوتوال، ۲۰۰۲). به هر حال اختلاف دیدگاه در خصوص ارتباط بین رشد کشاورزی، صنعت و خدمات وجود دارد. به این صورت که، رشد بخش کشاورزی باعث رشد بخش صنعت و خدمات است (جوهانستون و میلور<sup>۲</sup>، ۱۹۶۱) یا مانع رشد بخش صنعت، خدمات و معدن است (عسگری، ۱۳۸۲). فرضیه‌ی اول، در چارچوب تئوری‌های اقتصادی مطرح می‌کند که رشد بخش کشاورزی پیش‌شرط رشد در دیگر بخش‌ها است (زاهونگو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷). طبق این فرضیه، افزایش رشد در بخش کشاورزی می‌تواند منجر به افزایش انتقال نیروی کار به بخش با بهره‌وری بالاتر که درآمد واقعی آن‌ها را افزایش می‌دهد، شود (کریستین و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰). فرضیه‌ی دوم، پیرو نظریه‌ی اقتصاددانان دهه‌ی ۱۹۴۰ است؛ که ادعا می‌کند بخش کشاورزی و صنعت در تضاد با هم هستند (کریمی و حیدریان، ۱۳۹۶). در این فرضیه، ادعا می‌شود زمانی که رشد در بخش کشاورزی افزایش می‌یابد، به دلیل محدود بودن حجم سرمایه و نیروی کار، رشد در سایر بخش‌ها از قبیل صنعت کم می‌شود. علاوه بر دو فرضیه‌ی مذکور، فرضیه‌ی سومی مطرح شده است که رابطه ارزش‌افزوده در بخش کشاورزی با صنعت و خدمات مکمل و متقابل است، اما شدت اثر متقابل بخش صنعت و کشاورزی بسیار قوی‌تر است (عمادزاده و چولابی، ۱۳۸۸). طبق نظر طرفداران این فرضیه، رشد کشاورزی وابسته به تقاضای صنعت برای کالاهای کشاورزی است و به طور متقابل، رشد صنعتی وابسته به رشد در قدرت خرید بخش کشاورزی برای محصولات صنعتی و عرضه مواد خام برای فرآورده‌ای صنعت است (آرتور لویس<sup>۵</sup>، ۱۹۵۴).

---

<sup>1</sup> Christiaensen et al

<sup>2</sup> Johnston & Mellor

<sup>3</sup> Zahonogo

<sup>4</sup> Christiaensen et al

<sup>5</sup> Artor Luess



با توجه به مبانی نظری موجود، در خصوص توجیه وجود ارتباط بین ارزش افزوده یک بخش با سایر بخش‌ها، می‌توان وجود چینی رابطه‌ای را از دیدگاه نظری تا حدودی زیادی منطقی و قابل توجیه دانست.

در خصوص روند تصادفی مشترک بین رشد بخش‌های کشاورزی، صنعت، معدن و خدمات هیچ مطالعه‌ای صورت نگرفته است؛ اما در خصوص رابطه بین یک بخش با دیگر بخش‌ها یا رابطه متقابل بین برخی از بخش‌ها مانند کشاورزی و صنعت مطالعات متفاوتی صورت گرفته است، که این مطالعات اغلب نتایج مشابهی را ارائه داده‌اند، اما میزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری از روند تصادفی مشترک بین بخش‌ها با استفاده از متدولوژی گونزالو-گرنجر یا سایر مدل‌های مشابه مورد بررسی واقع نشده است. خلاصه-ی مهم‌ترین مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی این موضوع در جدول (۱) آورده شده است.

جدول 1 برخی از برجسته ترین پژوهش های صورت گرفته

پژوهشگران	هدف پژوهش	یافته‌های پژوهش
کالیرا جان و سانکار <sup>۱</sup> (۲۰۰۱) (۲۰۰۱)	بررسی جهت پیوندها بین بخش کشاورزی و غیر کشاورزی	یک رابطه علی دوطرفه بین بخش‌های کشاورزی و صنعت وجود دارد. بدین معنا که، نه تنها رشد بخش کشاورزی، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد بخش صنعت دارد بلکه رشد بخش صنعت نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد بخش کشاورزی دارد.
رستگاری و همکاران (۲۰۰۵)	بررسی ارتباط بین بخش کشاورزی و صنعت کشور در پاکستان	بخش صنعت و کشاورزی مکمل یکدیگر و دارای ارتباط متقابل هستند

<sup>1</sup> Klirajan and Sankar

پژوهشگران	هدف پژوهش	یافته‌های پژوهش
لندن و محمود (۲۰۰۷)	بررسی رابطه‌ی بلندمدت بین بخش‌های مختلف و رشد اقتصادی	نتایج بیانگر وجود رابطه بلندمدت بین بخش صنعت، خدمات و کشاورزی بوده است.
پائولو و دی سوزا <sup>۱</sup> (۲۰۱۵)	بررسی رشد بخش کشاورزی و صنعت طی دوره ۲۰۰۶-۱۹۶۰ برای داده‌های ۶۷ کشور در حال توسعه	یک درصد افزایش در رشد بخش کشاورزی باعث افزایش در رشد صنعت ۰/۵۶-، ۰/۴۷ درصد شده است
سو و یو <sup>۲</sup> (۲۰۱۶)	با تمرکز بر اقتصادهای با درآمد متوسط بررسی می‌کنند آیا بخش صنعتی محرک رشد در بخش خدمات است؟	رشد در بخش صنعت، رشد خدمات را هدایت می‌کند؛ یعنی اثر رشد در بخش صنعت بر رشد بخش خدمات مثبت است.
سیاکوه <sup>۳</sup> (۲۰۱۷)	تأثیر نفت بر بخش کشاورزی و صنعت و اشتغال را با استفاده از تئوری شبکه بازیگری Actor (Network Theory)	یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که نفت بر ارزش افزوده بخش کشاورزی، بخش صنعت و ایجاد اشتغال تأثیر می‌گذارد.
ولدخانی (۱۳۷۶)	بررسی اهمیت بخش‌های اقتصادی ایران از نظر ایجاد ارزش افزوده	بخش صنعت دارای ارتباط پسین قوی‌تری نسبت به سایر بخش‌ها می‌باشد. همچنین، بخش نفت و گاز از نظر روابط بین بخشی، کمترین اثر را بر بخش‌های دیگر گذاشته‌اند و کمترین اثر را از آن‌ها پذیرفته‌اند.
لندن و محمود (۲۰۰۷)	بررسی رابطه‌ی بلندمدت بین بخش‌های مختلف و رشد اقتصادی	نتایج بیانگر وجود رابطه بلندمدت بین بخش صنعت، خدمات و کشاورزی بوده است.

<sup>۱</sup>Paulo and De Souza

<sup>۲</sup> Su and Yao

<sup>۳</sup>Siakwah

<p>بخش‌های اقتصادی در ایران کاملاً مکمل یکدیگر بوده‌اند و رشد هر کدام از بخش‌ها، مستلزم رشد بخش دیگر بوده است. همچنین، این نتایج رابطه‌ی متقابل بین بخش صنعت و کشاورزی را بسیار قوی‌تر ارزیابی کرده‌اند، به طوری که رشد بخش کشاورزی در دوره‌های آتی سبب رشد بخش صنعت و خدمات می‌شود.</p>	<p>عمادزاده و دلیری چولابی (۱۳۸۸) رابطه‌ی متقابل بین بخش‌های اقتصادی (صنعت، کشاورزی و خدمات)</p>
<p>نتایج حاصل از الگوی خود توضیح برداری حاکی از وجود یک ارتباط مثبت و معنی‌دار میان رشد بخش کشاورزی با رشد بخش صنعت و رشد زیر بخش‌های حمل و نقل، بازرگانی و ارتباطات است.</p>	<p>بررسی ارتباط میان رشد ارزش‌افزوده بخش کشاورزی با رشد ارزش‌افزوده بخش‌های صنعت و خدمات (۱۳۹۲)</p>
<p>رابطه‌ی مثبت بین ارزش‌افزوده بخش کشاورزی و بخش صنعت در بلندمدت برقرار است، ولی رابطه ارزش‌افزوده بخش حمل و نقل با ارزش‌افزوده بخش صنعت منفی و معنادار است</p>	<p>کریمی و حیدریان (۱۳۹۶) بررسی تعامل بین دو بخش کشاورزی و صنعت در ۳۰ استان ایران</p>

مأخذ: مطالعات پژوهشگران

### ۳- روش شناسی تحقیق

وجه تمایز مطالعه‌ی حاضر در مقایسه با مطالعات مشابه داخلی، تفاوت در روش و رهیافت استفاده شده‌ی آن است. در راستای بررسی هم‌پیوندی ارزش‌افزوده زیر بخش‌های اقتصادی و همچنین تحلیل روند تصادفی مشترک موجود، پس از اجرای آزمون‌های ایستایی متغیرهای مورد بررسی و وصول اطمینان از پایایی آن‌ها به کمک آزمون‌های ریشه واحد، رابطه‌ی بلندمدت و همچنین تعداد بردارهای همجمعی و تعداد وقفه‌های بهینه‌ی آن را با تخمین یک مدل همجمعی چند متغیره بررسی شد. برای این منظور از رویکرد همجمعی چند متغیره‌ی یوهانسن و یوسیلیوس (۱۹۹۰) استفاده کرد، که در چارچوب یک مدل خودرگرسیون برداری (VAR) غیر مقید برآورد در حقیقت این روش دارای مزایا و محدودیت‌های می‌باشد که عبارتند از: توان تشخیص همگرایی چندگانه،

توان آزمون بردار همجمعی و برآورد پارامترهای سرعت تعدیل است (شهبازی و همکاران، ۱۳۹۶) و مهم‌ترین محدودیت آن لزوم هم انباشته بودن متغیرها از درجه یک است (اسچریبر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷).

در پژوهش حاضر برای تخمین، آزمون و تحلیل روندهای تصادفی مشترک، از رهیافت گوانزالو و گرنجر (۱۹۹۵) استفاده شد. در این راستا، اگر  $\mathbf{x}_t$  و  $\mathbf{y}_t$  همجمع باشند. بایستی یک الگوی عامل مشترک  $f_t$  با درجه انباشتگی  $I(1)$  به صورت زیر وجود داشته باشد، به صورتی که:

$$\begin{pmatrix} \mathbf{x}_t \\ \mathbf{y}_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{x}_t \\ \mathbf{y}_t \end{pmatrix} f_t + \begin{pmatrix} \tilde{\mathbf{x}}_t \\ \tilde{\mathbf{y}}_t \end{pmatrix}$$

که  $\tilde{\mathbf{x}}_t$  و  $\tilde{\mathbf{y}}_t$  هر دو  $I(0)$  هستند. یک سؤال اساسی این است که چگونه می‌توان عامل مشترک  $f_t$  را که غیرقابل مشاهده بوده و نیروی هدایت‌کننده به همجمعی هست را تخمین زد؟ در مطالعات معمول، کمتر بر تخمین عامل مشترک  $f_t$  توجه شده است و در اکثر مواقع بر روی تخمین بردار  $(I, -A)$  متمرکز بوده‌اند. زمانی که مدل پیچیده بوده و از مجموعه‌ای از متغیرها تشکیل شده باشد، می‌توان در بلندمدت به یک الگوی ساده‌تری با استفاده از مجموعه‌ی کوچک‌تری از عوامل بلندمدت مشترک بسنده نمود. این موضوع در حالت همجمعی در سیستم‌های بزرگ مطرح بوده و می‌توان با تحلیل نتایج اولیه و به دست آوردن عوامل مشترک  $f_t$  هر زیرسیستم اقتصاد، همجمعی بین آن‌ها را بررسی نمود. همچنین با تخمین عامل مشترک می‌توان  $(\mathbf{x}_t, \mathbf{y}_t)$  را به دو جزء  $[f_t, (\tilde{\mathbf{x}}_t, \tilde{\mathbf{y}}_t)]$  تجزیه نمود، به صورت جزء  $(\tilde{\mathbf{x}}_t, \tilde{\mathbf{y}}_t)$  نشان‌دهنده‌ی جزء موقت و  $f_t$  نیز نشان‌دهنده، جزء دائمی می‌باشند، به عبارتی متدولوژی فوق هر سیستم همجمع را به دو جزء دائمی و موقت تجزیه می‌کند.

فرض کنید که  $\mathbf{x}_t$  یک بردار  $(p \times 1)$  از سری‌های زمانی  $I(1)$  باشد. می‌توان موارد بیان‌شده را به صورت زیر نیز نشان دهیم:

<sup>1</sup> Schreiber

$$X_{t_{p \times 1}} = A_{1_{p \times k}} \cdot f_{t_{k \times 1}} + \tilde{X}_{t_{p \times 1}}, k = p - r$$

که  $p$  تعداد کل متغیرهای موردبررسی و موجود در بردار  $X_t$  و  $r$  و  $2$  داد بردارها هم جمعی می باشد. متدولوژی گوانزالو - گرنجر (۵) دو فرض و شرط اساسی را در نظر می گیرد:

۱- صورت ترکیبات خطی از متغیرهای  $X_t$  است، به عبارتی:

$$f_{t_{k \times 1}} = B_{1_{k \times p}} \cdot X_{t_{p \times 1}} \cdot X_{t_{p \times 1}}$$

۲-  $A_{1_{p \times k}} \cdot f_{t_{k \times 1}}$  و  $\tilde{X}_{t_{p \times 1}}$  یک تجزیه دائمی - موقتی را تشکیل می دهند. به عبارتی،

جزء  $\tilde{X}_{t_{p \times 1}}$  هیچ اثر دائمی، روی بردار متغیرهای  $X_t$  ندارد.

شرط اول، عوامل مشترک  $f_t$  قابل مشاهده می سازد و شرط دوم، عوامل مشترک  $f_t$  را به عنوان معیار مناسب برای بیان بلندمدت متغیرهای اصلی معرفی می کند. به بیان دیگر،  $f_t$  که نشان دهندهی جزء دائمی بردار متغیرهای  $X_t$  در بلندمدت است، به عنوان نیروی هدایت کنندهی همجمعی به حساب می آید. ترکیب خطی فوق و اجزای مشترک توسط مدل تصحیح خطای تصریح شده قابل تخمین است.

$$\Delta x_t = \alpha \beta x_{t-1} + \sum_{j=1}^k \Gamma_j \Delta x_{t-j} + u_t$$

تخمین های مربوط به  $\alpha$  و  $\beta$  در مدل VECM به ترتیب سرعت تعدیل و رابطه ی تعادلی بلندمدت را نشان می دهد. با استفاده از تخمین های فوق، می توان ماتریس های متعامد  $\alpha_1$  و  $\beta_1$  را به دست آورد که عناصر ماتریس  $\alpha_1$  وزن هر یک از بخش ها در روند مشترک و عناصر ماتریس  $\beta_1$  اهمیت نسبی روند را در هر بازار نشان می دهد. گونزالو و گرنجر (۱۹۹۵) در روش پیشنهاد شده ی خود، برای بررسی روندهای تصادفی مشترک و همچنین تخمین ماتریس های متعامد  $\alpha_1$  و  $\beta_1$  سری زمانی  $X_t$  را مانند رابطه (۴) تجزیه کردند.

$$x_t = p_t + T_t$$

$$P_t = \beta_1 (\alpha_1 \beta_1)^{-1} \alpha_1 X_t = A_1 \cdot f_t, \alpha_1 \alpha = 0, \beta_1 \beta = 0$$

$$T_t = \alpha (\beta \alpha)^{-1} \beta X_t = A_2 z_t$$

<sup>1</sup> Orthogonal Complement matrix

که در آن  $p_t$  و  $T_t$  به ترتیب جزء دائمی و موقت  $f_t = \alpha_1 X_t$  و  $z_t = \beta X_t$  می‌باشد. با توجه به الگویی مذکور، هرگونه تغییر و شوک وارد شده بر جزء دائمی (عامل مشترک) می‌تواند پیش‌بینی بلندمدت را تحت تأثیر قرار داده و آثار بلندمدتی بر رفتار آن بگذارد، در حالی که شوک‌های وارد شده بر جزء موقت، تنها می‌تواند آثار گذرا و کوتاه‌مدتی بر رفتار آن داشته باشد (گونزالو و گرنجر، ۱۹۹۵).

در نهایت، برای بررسی این‌که آیا ترکیبات خاصی از  $X_t$  وجود دارد که ضمن حضور در روابط بلندمدت، بر سایر متغیرهای موجود در الگو تأثیرگذار باشد، ولی خود از آن‌ها تأثیر نپذیرد، از آزمون برون‌زایی ضعیف<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. به همین دلیل باید آزمونی به‌صورت زیر روی عناصر سطری ماتریس  $\alpha$  در VECM صورت گیرد.

$$H_0: A\alpha_{ij} = 0, \quad j = 1, \dots, r \quad (5)$$

آن‌گاه پس از برآورد هر دو الگوی مقید و غیر مقید، آمارهٔ آزمون نسبت درست‌نمایی<sup>۲</sup> از طریق رابطهٔ ۶ محاسبه می‌شود.

$$-2\log(Q) = n \sum_{i=1}^r \log \left| \frac{1 - \hat{\lambda}_i}{1 - \tilde{\lambda}_i} \right| \sim \chi^2_{(r*(k-m))} \quad (6)$$

که تحت فرضیه‌ی صفر  $H_0: A\alpha_{ij} = 0$  آمارهٔ فوق‌دار ای توزیع مجانب  $\chi^2_{(r*(k-m))}$  است، به صورتی که  $\tilde{\lambda}_i$  و  $\hat{\lambda}_i$  به ترتیب برآورد مقادیر ویژهٔ الگوی مقید و نامقید برای  $i = 1, \dots, r$  نشان‌دهندهٔ تعداد قیدهای اعمال شده بر الگو،  $r$  تعداد بردارهای هم‌جمعی مدل،  $k$  تعداد متغیرهای موجود در الگو و  $m$  تعداد متغیرهای درونزای مدل است (نوفرستی، ۱۳۸۷).

در این مطالعه از داده‌های سری زمانی فصلی رشد (vad) واقعی صنعت، معدن، خدمات و کشاورزی به قیمت ثابت ۱۳۸۳، اعلام شده در بانک مرکزی طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۹۴ استفاده شده است. این متغیرها به صورت لگاریتمی مورد استفاده قرار می‌گیرد که به ترتیب با LMVA، LMADANVA، LLSVA، LAVA نشان داده می‌شود. روش تجزیه

<sup>1</sup> Weakly Exogenous

<sup>2</sup> Likelihood-Ratio Test

## ۲۹۵ ..... بررسی روندهای تصادفی مشترک بین ارزش افزوده.....

و تحلیل این پژوهش روش اقتصادسنجی است. همچنین تخمین مدل و اجرای آزمون - های لازم در نرم افزارهای Eviews9 و R انجام شده است.

### ۴- یافته‌های پژوهش

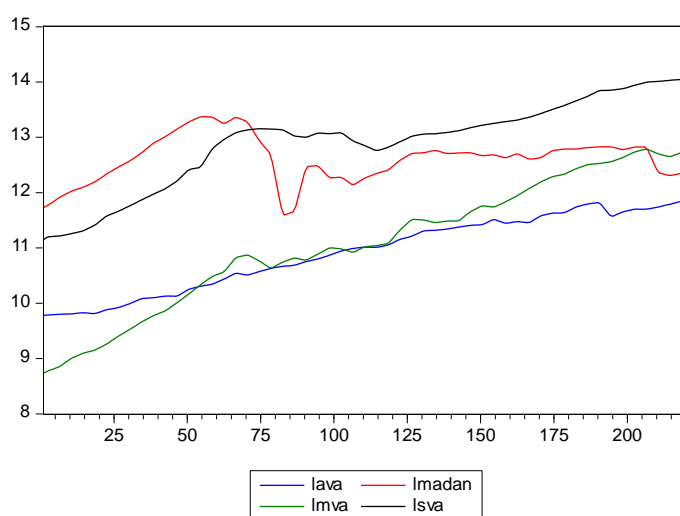
جدول ۲ نمایی از ویژگی داده‌ها و همبستگی ساده بین متغیرهای مدل را توصیف می‌کند. با توجه به جدول مذکور، همبستگی بین متغیرها بیان کننده‌ی این است که ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت، معدن و خدمات دارای همبستگی می‌باشند که در این میان بیشترین همبستگی بین بخش صنعت و کشاورزی با مقدار تقریبی ۰/۹۸ می‌باشد و کمترین آن، بین بخش کشاورزی و معدن با مقدار تقریبی ۰/۱۳ است. همبستگی معیار ساده‌ای است که قادر به منعکس کردن پویایی کامل بین متغیرها نیست، لذا در ادامه رابطه‌ی همگرایی بین متغیرها را با استفاده از سایر روش‌ها بررسی می‌کنیم (شکل ۱).

جدول ۲ توصیف داده‌ها و همبستگی بین متغیرها

متغیر	Lsva	LMadanva	LMva	LAva	توصیف داده‌ها
Mean	۱۲/۹۰	۱۲/۶۱	۱۱/۰۷	۱۰/۹۱	
Median	۱۳/۰۶	۱۲/۶۷	۱۱/۰۱	۱۱/۰۱	
Maximum	۱۴/۰۴	۱۳/۳۷	۱۲/۷۸	۱۱/۸۵	
Minimum	۱۱/۱۵	۱۱/۵۹	۸/۷۳	۹/۷۸	
Std. Dev.	۰/۷۸	۰/۳۹	۱/۱۵	۰/۶۶	
Skewness	-۰/۷۱	-۰/۲۱	-۰/۲۹	-۰/۲۹	
Jarque-Bera	۱۹/۷۶	۱/۶۳	۱۰/۱۷	۱۸/۴۴	
Observations	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	۲۲۰	

همبستگی بین متغیرها				
۰/۹۲	۰/۱۳	۰/۹۸	۱	LAva
۰/۹۶	۰/۲۳	۱	۰/۹۸	LMva
۰/۲۶	۱	۰/۲۳	۰/۱۳	LMadanva
۱	۰/۲۶	۰/۹۶	۰/۹۲	LSva

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9.0



شکل ۱ روند تغییر متغیرها

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9.0

### آزمون مانایی

اولین گام در بررسی متغیرها، بررسی مانایی متغیرها تحقیق است. اهمیت داشتن ریشه واحد برای یک فراگرد تصادفی آن است که اگر شوکی به آن وارد شود، اثر دائمی دارد. به این منظور، آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته (ADF) مورد استفاده قرار گرفت. جدول (۳) و (۴) نتایج آزمون ریشه واحد را نشان می‌دهد، نتایج حاکی از آن است که با وجود



## ۲۹۷ ..... بررسی روندهای تصادفی مشترک بین ارزش افزوده.....

عرض از مبدأ، کلیه‌ی متغیرها به جز متغیر معدن نامانا هستند، اما با اضافه کردن روند این متغیر نیز نامانا شده است که با یکبار تفاضل‌گیری در سطح ۰/۱ مانا شدند.

**جدول ۳ آزمون ریشه واحد با عرض از مبدأ**

آزمون مانای دیکی فولر - تعمیم یافته (ADF) در سطح				
متغیر	احتمال پروب	آماره t	عرض از مبدأ	وضعیت مانای
LAva	۰/۲۷	-۲/۰۱	۰/۰۴	نامانا
LMva	۰/۲۱	-۲/۱۷	۰/۰۱	نامانا
LMadanva	۰/۰۸	-۲/۶۷	۰/۱۱	مانا
LSva	۰/۱۷	-۲/۳۰	۰/۰۱	نامانا
آزمون مانای دیکی فولر - تعمیم یافته (ADF) پس از یکبار تفاضل‌گیری				
LAva	۰/۰۰۱	-۴/۰۴	۰/۰۰۲	I(1)
LMva	۰/۰۱	-۳/۳۳	۰/۰۰۱	I(1)
LMadanva	-	-	-	I(0)
LSva	۰/۰۵	-۲/۸۵	۰/۰۰۰۷	I(1)

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9.0

**جدول ۴ آزمون ریشه واحد با عرض از مبدأ و روند**

آزمون مانای دیکی فولر - تعمیم یافته (ADF) در سطح				
متغیر	احتمال پروب	آماره t	عرض از مبدأ	روند
LAva	۰/۹۷	-۰/۶۵	۰/۰۲	$-۰/۵ e+۱/۴۵$
LMva	۰/۶۲	-۱/۹۴	۰/۰۴	$-۰/۵ e+۶/۸۴$
LMadanva	۰/۲۸	-۲/۵۹	۰/۱۱	$-۰/۵ e-۱/۲۵$

نامانا	-۰/۵ e-۲/۴۳	۰/۰۳	-۲/۵۶	۰/۲۹	LSva
آزمون مانای دیکی فولر- تعمیم یافته (ADF) پس از یکبار تفاضل‌گیری					
I(1)	-۰/۵ e-۱/۱۱	۰/۰۰۳	-۴/۵۱	۰/۰۰۱	LAva
I(1)	-۰/۵ e-۱/۳۴	۰/۰۰۳	-۳/۸۲	۰/۰۱۷	LMva
I(1)	-۰/۵ e-۱/۷۳	۰/۰۰۲	-۴/۳۹	۰/۰۰۲	LMadanva
I(1)	-۰/۶ e-۷/۷۷	۰/۰۰۱	-۳/۱۷	۰/۰۹	LSva

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9.0

#### تعیین وقفه‌ی بهینه

یکی از مراحل اساسی تحلیل هم‌انباشتگی یوهانسن، تعیین طول وقفه بهینه در الگوی VAR است؛ به‌گونه‌ای که از دارا بودن خصوصیات کلاسیکی در جملات خطا باید اطمینان حاصل نمود؛ بنابراین در این مطالعه برای تعیین طول وقفه‌ی بهینه در مدل مورد بررسی، از معیارهای شوارتز- بیزین (SC) و آکائیک (AIC) استفاده شده است. براساس جدول شماره (۵) نتیجه معیارهای فوق وجود ۸ وقفه را در الگو تأیید می‌کند لذا، وقفه هشتم به عنوان وقفه بهینه در مدل انتخاب می‌شود.

جدول ۵ نتایج انتخاب وقفه بهینه

HQ	AIC	Lag	HQ	AIC	Lag
-۲۶/۶۶	-۲۷/۱۹	۵	۱/۶۷	۱/۶۵۴	۰
-۲۶/۷۹	-۲۷/۴۳	۶	-۲۰/۱۴	-۲۰/۲۷	۱
-۲۷/۲۲	-۲۷/۹۷	۷	-۲۵/۳۳	-۲۵/۵۶	۲
-۲۷/۰۶*	-۲۷/۹۰*	۸	-۲۶/۸۲	-۲۷/۱۶	۳
			-۲۶/۷۰	-۲۷/۱۳	۴
*وقفه بهینه در مدل					

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم افزار Eviews 9.0

**تخمین رابطه همجمعی**

پس از انتخاب تعداد وقفه‌ها به بررسی رابطه بلندمدت و هم‌انباشتگی بین متغیرهای تحقیق پرداخته می‌شود. از آنجا که تمامی متغیرها  $I(1)$  می‌باشند می‌توان هم‌انباشتگی آن‌ها را با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی یوهانس و یوسلیوس (۱۹۹۰) مورد بررسی قرار داد (سوری، ۱۳۹۵). براساس جدول (۶)، فرضیه صفر در مورد عدم هم‌انباشتگی، در سطح ۹۰٪ بر مبنای هر دو آزمون رد می‌شود و فرضیه مقابل آن یعنی وجود حداکثر یک بردار هم‌انباشتگی مورد پذیرش قرار می‌گیرد؛ لذا، می‌توان اذعان داشت که وجود یک بردار همجمعی بین متغیرهای تحقیق تأیید می‌شود. وجود تنها یک بردار همجمعی بین چهار بخش، گویای وجود سه روند تصادفی مشترک است که مجموعه‌ی چهار متغیر مورد بررسی را هدایت کرده و می‌تواند نشان دهنده‌ی کامل نبودن یکپارچگی بلندمدت بین این گروه از متغیرها باشد.

جدول ۶ آزمون تعیین تعداد بردارهای همجمعی

نوع آزمون	فرضیه‌ی صفر	فرضیه‌ی مقابل	سطح بحرانی	آماره‌ی آزمون	سطح بحرانی ۵ درصد	احتمال
	$I=0$	$I=1$	۶۲/۴۲	۰/۱۶	۴۷/۸۵	۰/۰۰۱
آزمون اثر	$0 < I \leq 1$	$I=2$	۲۲/۷۳	۰/۰۶	۲۹/۷۹	۰/۲۵
	$1 < I \leq 2$	$I=3$	۹/۵۹	۰/۰۳	۱۵/۴۹	۰/۳۱
	$2 < I \leq 3$	$I=4$	۲/۷۷	۰/۰۱	۳/۸۴	۰/۱
ن حداکثر مقدار ویژه	$I=0$	$I=1$	۰/۰۰	۰/۱۶	۲۷/۵۸	۰/۰۰۰
	$0 < I \leq 1$	$I=2$	۰/۴۴	۰/۰۶	۲۱/۱۳	۰/۴۴

۰/۵	۱۴/۲۶	۰/۰۳	۰/۵	$r=3$	$1 < r \leq 2$
۰/۱	۳/۸۴	۰/۰۱۲	۰/۱	$r=4$	$2 < r \leq 3$

\* وجود بردار همجمعی در سطح معناداری ۵ درصد  
 مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9.0

جدول ۷ بردارهای همجمعی

$\beta_{LSVA}$	$\beta_{LMVA}$	$\beta_{LMADANVA}$	$\beta_{LSVA}$	بردارهای همجمعی
۱	۱/۰۳	۰/۴۶	-۰/۸۴	
	۱۰/۷۷	۴/۶۵	۵/۴۸	آماره t

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9.0

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول مذکور، بردار همجمعی را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$AVA = \beta_1 LMVA + \beta_2 LMADANVA + \beta_3 LSVA + U_t$$

$$AVA = 1.03LMVA + 0.46MADANVA - 0.84LSVA$$

#### تحلیل روند مشترک

پس از بررسی ساکن‌پذیری، وقفه‌ی بهینه، تعداد بردار هم‌انباشتگی و وجود رابطه‌ی بلندمدت به این نتیجه رسیدیم که آزمون‌های مورد نیاز برای بررسی روند تصادفی مشترک گونزالو-گرنجر (۱۹۹۵) بین متغیرهای تحقیق برقرار است. در این پژوهش آزمون مانایی، هم‌انباشتگی و رابطه بلندمدت با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9 انجام شد. همچنین برای تحلیل و تجزیه‌ی روند تصادفی مشترک بین متغیرها، تخمین ماتریس‌های متعامد  $\alpha_1$  و  $\beta_1$  که به ترتیب بیانگر وزن هریک از متغیرها در روند مشترک و اهمیت نسبی هریک از متغیرها را در رشد مشترک نشان می‌دهد، با استفاده از نرم افزار R 3.3.1 انجام شده است. نتایج به ترتیب در جدول ۸ و ۹ ارائه گردیده است.

۳۰۱ ..... بررسی روندهای تصادفی مشترک بین ارزش افزوده

جدول ۸ تخمین ماتریس متعامد  $\alpha_1$

متغیر	$\alpha_1^1$	$\alpha_1^2$	$\alpha_1^3$
LMADAN	۰/۷۵	۰/۰۶	-۰/۲۲
LSAV	۰/۶۴	-۰/۰۲	۰/۱
LAVA	-۰/۰۲	۰/۹۹	۰/۰۰۸
LMVA	۰/۱	-۰/۰۰۸	۰/۹۶

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم افزار R 3.3.1.

جدول ۹ تخمین ماتریس متعامد  $\beta_1$

متغیر	$\beta_1^1$	$\beta_1^2$	$\beta_1^3$
LMADAN	۰/۴۴	۰/۶۱	-۰/۶
LSAV	۰/۸۳	-۰/۲۲	۰/۲۲
LAVA	-۰/۲۲	۰/۶۹	۰/۳۰
LMVA	۰/۲۲	۰/۳	۰/۷۰

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم افزار R 3.3.1.

براساس تعداد بردارهای همجمعی و متغیرها، سه روند مشترک بین ارزش افزوده بخش-های مختلف ایران از قبیل کشاورزی، صنعت، معدن و خدمات وجود دارد. طبق جدول ۸، ارزش افزوده بخش کشاورزی بیشترین مشارکت را در دومین روند مشترک را دارد. نتایج به دست آمده در این خصوص از لحاظ مبانی تئوریک با نظریات (هاراگوچی و همکاران، ۲۰۱۷؛ مکارثون و مکارد، ۲۰۱۷؛ مارکون و همکاران، ۲۰۱۶؛ کریستین و همکاران، ۲۰۱۰؛ جوهانستون و میلور، ۱۹۶۱؛ آرتور لويس، ۱۹۵۴) همخوانی دارند؛ که

اذعان می‌دارند، رشد بخش کشاورزی منجر به رشد در سایر بخش‌ها می‌شود و با مطالعات (کریمی و حیدریان، ۱۳۹۶؛ زراعت کیش و یوسفی متقاعد، ۱۳۹۲؛ عمادزاده و دلیری چولابی، ۱۳۸۸؛ پائولو و دی سوزا، ۲۰۱۵؛ کالیرا جان و سانکار، ۲۰۰۱؛ هوا، ۱۹۸۸) همسو می‌باشد.

ارزش‌افزوده بخش معدن و صنعت به ترتیب مهم‌ترین نقش و خدمات را در روندهای اول و سوم ایفا می‌کنند؛ که با مطالعات (اوبینگ و اودووم، ۲۰۱۵؛ کاتریا و نتریجن ۲۰۱۳ و مکمیلان وهمکاران، ۲۰۱۴) همسو می‌باشند. جدول ۹ نیز نشان می‌دهد ارزش‌افزوده بخش خدمات نسبت به روند مشترک اول بیشترین عکس‌العمل را دارد. به عبارتی دیگر، روند مشترک نخست دارای بیشترین اهمیت نسبی بر ارزش‌افزوده بخش خدمات (در مقایسه با سایر متغیرها) است؛ در حالی که ارزش‌افزوده بخش کشاورزی و صنعت به ترتیب نسبت به روندهای دوم و سوم بیشترین عکس‌العمل را نشان می‌دهند.

نتایج آزمون برون‌زایی ضعیف نیز برای بررسی این که آیا ترکیبات خاصی از  $X_t$  وجود دارد که بر کلیه‌ی متغیرها تأثیرگذار باشد؟ با توجه به نتایج بدست آمده در جدول (۱۰) آزمون برون‌زایی ضعیف کلیه‌ی متغیرهای به جز خدمات تأیید می‌شود؛ عبارت دیگر ارزش‌افزوده‌ی بخش‌های معدن، کشاورزی و صنعت در روند مشترک تصادفی تأثیرگذار می‌باشند. در حالی که متغیر ارزش‌افزوده بخش خدمات علی‌رغم تأثیرپذیری از روند مشترک موجود، بر روند مشترک تأثیرگذار نیست. نتایج این بخش تأیید کننده ماتریس‌های متعامد  $\alpha_1$  و  $\beta_1$  می‌باشد.

جدول ۱۰ آزمون برون‌زایی ضعیف

متغیر	آماره محاسبه شده $X^2$	احتمال
LMADAN	۰/۵۳	۰/۴۶
LSAV	۲۵/۰۳	۰/۰۰

## ۳۰۳ ..... بررسی روندهای تصادفی مشترک بین ارزش افزوده.....

۰/۷۷	۰/۰۸	LAVA
۰/۸۴	۰/۰۴	LMVA

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم افزار Eviews 9.0.

### ۵- بحث و نتیجه گیری

مفهوم پیوند بین بخش‌های مختلف اقتصادی در یک کشور، از دهه ۱۹۵۰ به تدریج وارد ادبیات اقتصادی شد. تا اینکه طی دو دهه اخیر مطالعات فراوانی در زمینه کنش متقابل بخش‌های مختلف اقتصادی صورت پذیرفته است. طبق تئوری، در صورتی که روند تغییرات ارزش افزوده بخش‌های مختلف هم‌جهت باشد، دولت از طریق سرمایه‌گذاری بر اساس نظریه‌ی رشد متوازن (سرمایه‌گذاری هم‌زمان در بخش‌های مختلف) به توسعه‌ی اقتصادی پایدار دست می‌یابد. اگر تغییرات هم‌جهتی بین ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی وجود داشته باشد؛ بخش‌های یادشده روند مشترک واحدی با انحرافات موقتی از این روند پیدا می‌کنند؛ بنابراین دولت می‌تواند با انتخاب یک بخش به‌عنوان بخش پیشرو برای دستیابی به توسعه‌ی اقتصاد پایدار عمل کند.

از این‌رو با توجه به مسائل بیان‌شده، این پژوهش تلاش کرد که ضمن بررسی رابطه‌ی بین بخش‌های مختلف اقتصادی، روندهای تصادفی مشترک موجود بین ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت، معدن و خدمات را تحلیل کند و پاسخی برای این پرسش بیابد که آیا دولت می‌تواند با قرار دادن یک بخش اقتصادی به‌عنوان بخش پیشرو به توسعه‌ی اقتصادی پایدار دست یابد؟

در این رابطه، بعد از آزمون ریشه واحد، رابطه هم‌جمعی به کمک آزمون یوهانسن - یوسیلیوس برآورد شد، که نتایج نشان‌دهنده‌ی وجود یک بردار هم‌جمعی بین چهار متغیر بود. وجود رابطه هم‌جمعی، نشان‌دهنده‌ی شکل‌گیری سه روند تصادفی مشترک است که کل مجموعه متغیرهای مورد بررسی را هدایت کرده و منعکس کننده‌ی سرعت پایین همگرایی و کامل نبودن یکپارچگی بلندمدت بین این گروه از متغیرهاست. برای تحلیل روندهای تصادفی موجود نیز از رویکرد، گونزالو و گرنجر

(۱۹۹۵) استفاده شد. در رهیافت یاد شده، ارزش افزوده بخش معدن بیشترین مشارکت و وزن (۷۵ درصد) را در روند مشترک اول به دست آورد و ارزش افزوده‌ی سایر بخش‌ها مشارکت کم‌رنگی در آن داشتند؛ در حالی که ارزش افزوده بخش کشاورزی و ارزش افزوده‌ی بخش صنعت به ترتیب، بیشترین مشارکت را در روندهای دوم و سوم ایفا کردند. همچنین براساس نتایج، ارزش افزوده بخش کشاورزی نسبت به روند نخست، بیشترین عکس‌العمل و تأثیرپذیری را نشان داده است؛ در حالی که ارزش افزوده بخش خدمات و معدن به ترتیب نسبت به روندهای دوم و سوم بیشترین عکس‌العمل را داشتند. نتایج آزمون برون‌زایی ضعیف نیز به نوعی تأییدکننده‌ی نتایج بیان شده است، که کلیه‌ی بخش‌ها به جز بخش خدمات در روند مشترک داری تأثیرگذاری هستند. در نهایت، با توجه به نتایج به دست آمده در خصوص تأثیرپذیری و تأثیرگذاری شدید بخش‌های مختلف اقتصادی از همدیگر، می‌توان گفت که بخش‌های مختلف اقتصادی در اقتصاد ایران مستقل از همدیگر نمی‌باشند و از فعل و انفعالات ارزش افزوده همدیگر متأثر می‌شوند. در کنار آن، وجود رابطه بلندمدت و در نهایت سه روند تصادفی مستقل بین ارزش افزوده‌ی بخش‌های مذکور، منعکس کننده‌ی کامل نبودن فرایند یکپارچگی بلندمدت و سرعت پایین همگرایی بین گروه‌های یاد شده است و ارتباط متقابل محدود بلندمدت و هم‌پیوندی در بخش‌های مورد بررسی را گزارش می‌دهد، که در این شرایط می‌توان گفت، دولت از طریق ایجاد رشد متوازن برای اقتصاد ایران، می‌تواند به توسعه‌ی اقتصادی پایدار دست یابد. نتیجه تحقیق حاضر مبنی بر وجود همبستگی و هم‌پیوندی بین بخش‌های مختلف اقتصادی با نتایج تحقیق هاراگوچی و همکاران (۲۰۱۷)، مکارثون و مکارد (۲۰۱۷)، مارکون و همکاران (۲۰۱۶)، پائولو و دی سوزا (۲۰۱۵)، اوبینگ و اودووم (۲۰۱۵)، کاتریا و نتریجن (۲۰۱۳)، کریستین و همکاران (۲۰۱۰)، جوهانستون و میلور (۱۹۶۱)، کریمی و حیدریان (۱۳۹۶)، زراعت کیش و یوسفی متقاعد (۱۳۹۲) همخوانی دارد.



با توجه به مباحث فوق، پیشنهاد می‌شود که تصمیم‌گیرندگان و مقامات اقتصادی کشور در برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه‌ی اقتصادی پایدار، رشد متوازن بین بخش‌های کشاورزی، صنعت، معدن و خدمات را انتخاب نمایند.

#### فهرست منابع

- Ablo, A. D. (2015). Local content and participation in Ghana's oil and gas industry: Can enterprise development make a difference?. *The Extractive Industries and Society*, 2(2), 320-327.
- Abrishami, H., Mehrara, M. (2002). Applied Econometrics (Modern Approaches), *University of Tehran Publications*, First Edition. (In Persian)
- Ackah-Baidoo, A. (2012). Enclave development and 'offshore corporate social responsibility': implications for oil-rich sub-Saharan Africa. *Resources Policy*, 37(2), 152-159.
- Alcadipani, R., & Hassard, J. (2010). Actor-Network Theory, organizations and critique: towards a politics Of organizing. *Organization*, 17(4), 419-435.
- Asgari, M. (2003). Analyzing the Role of the Agricultural Sector in Iran's Macroeconomics, Selected Papers of the First National Conference on Agriculture and National Development, Institute for Research, *Planning and Agricultural Economics*, Tehran, 1, 214-238. (In Persian)
- Asgari, M. (2003). Analyzing the Role of the Agricultural Sector in Iran's Macroeconomics, Selected Papers of the First National Conference on Agriculture and National Development, Institute for Research, *Planning and Agricultural Economics*, Tehran, Volume 1, 214-238. (In Persian)
- Asgari, M. (2004). The Role of the Agricultural Sector in the Macroeconomics of Iran during the Period: 1971-1999, *Banks and Agriculture*, 3, 214-191. (In Persian)
- Christiaensen, L., Demery, L., & Kuhl, J. (2011). The (evolving) role of agriculture in poverty reduction—An empirical perspective. *Journal of development economics*, 96(2), 239-254.
- Cornwall, J. (1977). *Modern capitalism: its growth an transformation*. Martin Robertson. doi.org/10.1016/j.strueco.2015.12.002

- de Souza, J. P. A. (2015). Evidence of growth complementarity between agriculture and industry in developin countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 34, 1-18.
- Eswaran, M., & Kotwal, A. (2002). The role of the service sector in the process of industrialization. *Journal of Development Economics*, 68(2), 401-420.
- Francois, J. F. (1990). Producer services, scale, and the division of labor. *Oxford Economic Papers*, 42(4), 715-729.
- Frankel, J. A. (2010). *The natural resource curse: a survey* (No. w15836). National Bureau of Economic Research.
- Haraguch, N. 29 Sep 2015, *Patterns of structural change and manufacturing development from: Routledge Handbook of Industry and Development* Routledge Accessed on: 06 Feb 2019.
- Haraguchi, N., Cheng, C. F. C., & Smeets, E. (2017). The importance of manufacturing in economic development: Has this changed?. *World Development*, 93, 293-315.
- Hwa, E. C. (1988). The contribution of agriculture to economic growth: some empirical evidence. *World Development*, 16(11), 1329-1339.
- Johnston, B. F., & Mellor, J. W. (1961). The role of agriculture in economic development. *The American Economic Review*, 51(4), 566-593.
- Karimi, M.s & Heidarian, M. (2017). Analyzing the Effects of Public Sector Health and Treatment Expenditures on Economic Growth in Iran. *The Macro and Strategic Policies*, 5(18), 27-47. (In Persian)
- Samati, M. N., Mehdi, M. (2003). Investigating the Position of the Agricultural Sector in Comparison with Other Major Sections, *First National Conference on Agriculture and National Development, Institute for Agricultural Planning and Economics Research*, Tehran, 1, 111-132. (In Persian)
- Woldkhani, A. (1997). Importance of Iranian Economic Sectors in Value Added Creation Using Data-Set Table 1988, *Journal of Budget Planning*, 29, 28-38. (In Persian)
- Zeraatkish,y .(2013). Investigation on the Relationship worth of Agricultural Sector's Growth with Growth of Industrial and Service Sectors (Commerce, Transportation, Telecommunication) in Iran. *Agricultural Economics & Development*, 33(4), 309-318. (in Persian)

- Jones, R. W., & Kierzkowski, H. (2018). The role of services in production and international trade: A theoretical framework. *World Scientific Book Chapters*, 233-253.
- Kilian, L, Rebucci, A, and Spatafora, N. (2009). Oil shocks and external balances. *Journal of International Economics*, 77 (2), 181–94.
- Klirajan K.P. and Sankar U.(2001). Agriculture in India economic reform program. *Journal of Asian Economics*, 12,389-399.
- Linden, M., & Mahmood, T. (2007). Long run relationships between sector shares and economic growth—A Panel Data Analysis of the Schengen Region. *Keskustelualoitteita*, 50, 1-36.
- Marconi, N., de Borja Reis, C. F., & de Araújo, E. C. (2016). Manufacturing and economic development: The actuality of Kaldor's first and second laws. *Structural Change and Economic Dynamics*, 37, 75-89.
- McArthur, J. W., & McCord, G. C. (2017). Fertilizing growth: Agricultural inputs and their effects in economic development. *Journal of development economics*, 127, 133-152..
- McMillan, M., Rodrik, D., & Verduzco-Gallo, Í. (2014). Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World Development*, 63, 11-32.
- Rastegari, H.S, Muhamad, E. & Kullapapruk, P. (2005). An analysis of industrial –agricultural interaction: A case study of Pakistan. *Agricultural Economics*, 22, 17-27.
- Rodrik, D. (2012). Unconditional convergence in manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 165-204.
- Siakwah, P. (2017). Actor Network Theory, globalised assemblages and the impact of oil on agriculture and industry in Ghana. *The Extractive Industries and Society*, 4(3), 462-472.
- Szirmai, A., & Verspagen, B. (2015). Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 34, 46-59.
- Yao, S. (2000). How important is agriculture in China's economic growth?. *Oxford Development Studies*, 28(1), 33-49.