مدیریت شهری
شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶
No.48 Autumn 2017
۳۹۵-۴۱۰

زمان دریافت مقاله:۱۳۹۵/۶/۱۲ زمان پذیرش نهایی:۱۳۹۶/۳/۲۳

بررسی اثر نوسانات سرمایه گذاری بر تولیدات صنایع کارخانه ای ایران

محمد قلی یوسفی*– استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
پرهام پارسوا - دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

در این مطالعه تأثیر نوسانات سرمایه گذاری بر تولید در صنایع کارخانه ای ایران بر اساس داده‌های سری زمانی سالانه ۱۳۷۴-۱۳۹۳و با استفاده از روش مدل VAR و VECM مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور صنایع در قالب سه گروه صنایع منابع محور، صنایع با تکنولوژی پایین و صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا طبقه بندی شده اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر سرمایه گذاری بر ارزش افزوده در گروه های مختلف صنایع ، مثبت و معنادار از نظر آماری بوده است. بدین معنی که افزایش سرمایه در کوتاه مدت و بلند مدت موجب افزایش ارزش افزوده صنایع مختلف می گردد.

طبقه بندیJEL : D25, E22, L16, L60, O14, O25

واژگان کلیدی: صنایع کارخانه ای، نوسانات سرمایه گذاری، توابع عکس العمل تحریک و تجزیه واریانس

The Impact of Investment Shocks on the Out -put of Iranian Manufacturing Industries

Abstract

In this study, we have tried to estimate the impact of investment shocks on output in manufacturing industries of Iran. In this research, Vector Autoregressive (VAR) model is applied for the period starting from 1374 to 1393. To achieve more reliable and comparable results, we have categorized industries into three groups, namely resource base, low technology, medium and high technology. Using Impulse Response Functions and Variance Decomposition Analysis, the results show that investment shocks have a significant impact on all three sample industrial groups. In other words, capital increase grows value added of Iranian industries in both short-run and long-run.

Keywords: Manufacturing Industries, Investment shocks, Impulse Response Functions, Variance Decomposition

* نویسنده مسئول: mohammadgholi.yousefi@gmail.com

۱- مقدمه

صنعت، یکی از بخشهای مهم اقتصادی هر کشور است که نیاز به سرمایه بیشتری دارد و برای توسعه این بخش، رشد سرمایه گذاری باید شتاب بیشتری بگیرد. مطالعات تاریخی حکایت از تاثیر تعیین کننده سرمایه گذاری بر تولید و اشتغال از یک طرف و ارتقا کارایی و بهره وری از طرف دیگر می گردد. کمبود سرمایه گذاری، بیکاری را افزایش داده و تولید ملی را کاهش می دهد و لذا روند توسعه یافتگی را در کشورهای درحال توسعه با چالشی جدی مواجه می سازد. رشد و توسعه پایدار مستلزم تداوم سرمایه گذاری تولیدی است. در حقیقت تاثیر سرمایه گذاری در ابتدا به صورت افزایش تقاضا و در مرحله بعد ایجاد ظرفیت تولیدی است. در نتیجه سرمایه گذاری باید روند با ثبات و پایدار داشته باشد تا مانع از نوسان در بخش تولید و اشتغال گردد. جاستینیانو و همکاران [۱](۲۰۱۰و ۲۰۱۱) نشان می-دهند که هرگونه شوک به بهره وری نهایی سرمایه گذاری[۲](یا به اختصار شوک سرمایه گذاری) تاثیر مهمی برای نوسانات متغیرهای اقتصاد کلان ایجاد نموده و نقش مهمی در نوسانات تولید صنایع در کشورهای مختلف داشته است. (آگویار و گپیناس[۳]، ۲۰۰۷؛ مدینا و سوتو[۴]، ۲۰۰۷؛ آلپ و الکداگ[۵]؛ ۲۰۱۱ یوکسل[۶]، ۲۰۱۳) در ایران بدلیل وابستگی شدید سرمایه گذاری فیزیکی به درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت ، هر تغییر در درآمدهای نفتی موجب نوسانات متعددی بر بدنه صنعت کشور می گردد. بدیهی است هرگونه شوک از جانب درآمدهای نفتی بر روند واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای تاثیر گذاشته و روند تولید را با محدودیت مواجه می سازد. این مشکلات همراه با قوانین و مقررات پیچیده و سایر اختلات نهادی موجب دلسردی و کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری تولیدی در صنایع شده و موجب فرار سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به خارج از کشور شده و یا در بخشهای غیرمولد سرمایه‌گذاری نموده‌اند و این موضوع باعث ایجاد رقابت ضعیف و اندک گردیده که منجر به ناکارایی بیشتر و عدم نوآوری سیستم اقتصادی گردیده است (تقوی و محمدی، ۱۳۸۸،صص ۱۷و۱۸).

این پژوهش در همین راستا با هدف بررسی نوسانات حجم سرمایه بر بخشهای مختلف صنایع کارخانه ایران –که در این مطالعه به سه گروه صنایع از نظر نوع تکنولوژی به شرحی که در ادامه ارائه می شود– به دنبال یافتن آن گروه از صنایع است که تاثیر نوسانات سرمایه‌گذاری بر آنها قابل توجه بوده است.

به طور کلی با معیار تکنولوژی و فناوری، می توان صنایع را به سه گروه عمده زیر تقسیم کرد:

الف– صنایع بر پایه منابع[۷]: این تولیدات عمدتًا در بر گیرنده محصولات ساده و کاربر هستند. مزیت در این نوع محصولات معمولاً از وجود منابع طبیعی در یک کشور ناشی می شود. به عنوان مثال می توان در این گروه از انواع محصولات کشاورزی و جنگلی، موادغذایی، محصولات متکی به نفت و تولیداتی مانند سیمان و شیشه نام برد.

ب– صنایع با فناوری سطح پایین[۸]: محصولات این گروه، به طور عمده، در فرآیند تولید نیاز به مهارت های کاری نسبتاً ساده دارند. بسیاری از محصولات آن یکسان بوده و رقابت عمدتًا روی قیمت است. شایان ذکر است که مقیاس این محصولات معمولاً بزرگ نیست. محصولات نساجی مانند پارچه،کفش و محصولات ساده فلزی در زمره این صنایع قرار می گیرند.

۱- Justiniano et al.

2- Marginal Efficiency of Investment (MEI)

۳- Aguiar and Gopinath۳

٤- Medina and Soto

٥- Alp and Elekdag

٦- Yuksel

۷- Resource base

۸-Low technology

ج- صنایع با فناوری سطح متوسط و بالا[1] : تولید محصولات این گروه، نیازمند به فناوری های پیچیده، سطح نسبتاً بالای تحقیق و توسعه و مهارت های پیشرفته است. صنایع تولید خودرو و قطعات آن، تولیدات شیمیایی و پلاستیک و فرآیندهای مهندسی مانند تولید موتور و ماشین آلات صنعتی و محصولات الکترونیکی در زمره تولیدات با فناوری متوسط و بالا قرار می گیرند. جدول ۱ سهم ارزش افزوده و اشتغال صنعتی را از کل صنعت به تفکیک گروه های سه گانه صنایع فوق الذکر نشان می دهد.

جدول ۱: ترکیب سهم ارزش افزوده و اشتغال از کل صنعت به تفکیک نوع تکنولوژی

نام صنعت	۱۳۷۴		۱۳۷۹		۱۳۸۴		۱۳۹۲	
	ارزش افزوده	اشتغال	ارزش افزوده	اشتغال	ارزش افزوده	اشتغال	ارزش افزوده	اشتغال
صنایع بر پایه منابع*	۲۹/۹۹	۳۵/۵۸	۳۱/۳۳	۳۳/۵۳	۳۰/۵۴	۳۳/۸۹	۳۴/۵۷	۳۶/۴۸
صنایع با تکنولوژی پایین**	۱۳/۹۷	۲۴/۳۱	۶/۹۴	۱۸/۹	۵/۲۴	۱۴/۰۹	۳/۰۶	۹/۳۳
صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا***	۵۶/۰۴	۴۰/۰۹	۶۱/۷۳	۴۷/۵۷	۶۴/۲۱	۴۹,۷۵	۶۱/۰۵	۵۵
کل صنعت	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

منبع: محاسبات محقق بر اساس داده های مستخرج از نتایج آمارگیری از کارگاه های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر مرکز آمار ایران سالهای مختلف * شامل صنایع: ساخت محصولات غذائی و انواع آشامیدنی ، توتون وتنباکو،چوب و محصولات چوبی،کاغذ و محصولات کاغذی،انتشار ، چاپ ، فرآورده های نفتی-پالایشگاهی، کانی غیر فلزی. **شامل صنایع: ساخت منسوجات ،پوشاک، دباغی و پرداخت چرم، مبلمان و مصنوعات، بازیافت - ***شامل صنایع:ساخت مواد و محصولات شیمیائی،لاستیکی و پلاستیکی، فلزی اساسی،فلزی فابریکی، ماشین آلات غیر برقی، ماشین آلات برقی، وسائل نقلیه موتوری، تجهیزات حمل و نقل، ماشین آلات اداری و حسابداری، رادیو و تلویزیون، ابزار پزشکی

همانگونه که ملاحظه می شود تغییر چندانی در خصوص سهم صنایع مبتنی بر منابع و صنایع با تکنولوژی بالا طی این مدت دیده نمی شود تنها از سهم صنایع با تکنولوژی پائین کاسته شده و بر سهم صنایع با تکنولوژی متوسط افزوده شده است. بطور کلی صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا با حدود ۶۲ درصد از کل تولیدات و ۵۵ درصد اشتغال نقش غالب را در صنایع کارخانه ای ایران دارا می باشند و پس از آنها صنایع وابسته به منابع با ۳۴/۵۷ درصد تولیدات و ۳۶/۴۸ درصد شاغلین در رده بعدی قرار دارند. صنایع با تکنولوژی پائین نیز با حدود ۳ درصد سهم در تولید و ۹/۳ درصد سهم در اشتغال صنعتی در ردیف بعدی قرار دارند. پس از این مقدمه مبانی نظری و ادبیات تحقیق ارائه می گردد. در بخش سوم روش تحقیق، تبیین شده و در بخش های چهارم و پنجم به ترتیب تجزیه و تحلیل داده های تحقیق و تحلیل یافته ها مورد بحث قرار می گیرند. در انتها (بخش ششم) نتیجه گیری و پیشنهادات سیاستی بر اساس نتایج حاصل از تحقیق ارائه می شوند.

۲- مبانی نظری و ادبیات موضوع

تا اواخر دهه ۱۹۹۰، شوک های سرمایه گذاری به عنوان عواملی غیرمحتمل برای ایجاد ادوار تجاری در محیطهای استاندارد نئوکلاسیک محسوب می شدند چرا که این شوک ها در ایجاد تغییر همزمان متغیرهای کلیدی اقتصاد کلان ناموفق بوده اند (یوکسل، ۲۰۱۳). در ادبیات اقتصاد توسعه ، پژوهشگران بر اهمیت موجودی سرمایه و حفظ ثبات آن در فرایند توسعه تاکید کرده اند.

1- Medium and High technology

از نظر کلاسیک ها انباشت سرمایه عامل کلیدی رشد اقتصادی است. برای انباشت سرمایه نیاز به پس انداز بیشتر وجود دارد. تمرکز آدام اسمیت به روند افزایش تولید از طریق تقسیم نیروی کار و تخصص بوده است که این منجر به کارایی بیشتر تولید می شود. او سود حاصل از صنعت و کشاورزی را عامل افزایش پس انداز تلقی کرد و آن را مسبب اصلی افزایش سرمایه گذاری و به دنبال آن رونق رشد اقتصادی ارزیابی نمود. از نظر مالتوس اگر رشد جمعیت از رشد انباشت سرمایه پیشی بگیرد، سطح دستمزدها کاهش یافته و در روند سرمایه گذاری اختلال ایجاد شده و اقتصاد به طرف وضعیت سکون حرکت می-کند. ریکاردو و مالتوس هر دو معتقد بودند که رشد جمعیت و انباشت سرمایه از طریق قانون بازدهی نزولی، رشد اقتصادی را کند خواهند کرد. از نظر استوارت میل، در صورت فقدان پیشرفت فنی در کشاورزی و رشد جمعیت، به دلیل فزونی رشد جمعیت بر نرخ رشد انباشت سرمایه، ارزش افزوده صنایع شروع به کاهش می کند و در نهایت اقتصاد در شرایط عدم امکان افزایش تولید قرار خواهد گرفت. از دیدگاه اقتصاد خرد، تولیدکنندگان برای افزایش تولید، نیاز به خرید ماشین آلات، ساختمان و ... دارند تا به تقاضای ناشی از درآمد جامعه پاسخ دهند. یکی دیگر از الگوهای سرمایه گذاری مدل نئوکلاسیک است در این الگو سرمایه گذاری نشأت گرفته از عامل سرمایه است،که قیمت سرمایه در تصمیم گیری برای میزان سرمایه گذاری اهمیت فوق العاده ای دارد .مدل نئوکلاسیک با توجه به محدودیت تابع تولید، می خواهد ارزش فعلی جریان درآمدی خالص را در طول زمان حداکثر کند.

گرینوود وهمکاران[1] (۱۹۹۷و۱۹۹۸) در زمره اولین محققانی می باشد که شوک های سرمایه گذاری را به عنوان عاملی با دوام برای توضیح شوک های تکنولوژیکی در چارچوب مدل تعادل عمومی مطرح نمودند. آنها، به ارزیابی نقش شوک سرمایه گذاری در تکنولوژی را در رشد تولید کشور ایالات متحده پرداختند. در مدل آنها، دو نوع سرمایه وجود دارد که تکامل یکی از آنها معلول تغییر در تکنولوژی است. نتایج تحقیق آنها حاکیست شوک های تکنولوژیکی، تعاریف بخشهای مختلف رشد را تغییر داده است. در تحقیقی دیگر گرینوود و همکاران (۲۰۰۰) نشان دادند که این شکل از تغییرات تکنولوژیکی می تواند حدود ۳۰ درصد نوسانات خروجی آمریکای پس از جنگ را توضیح دهد که این مهم، نتایج تحقیق قبل را تایید می کند. در تحقیقی دیگر فیشر[2] (۲۰۰۶) با استفاده از مدل خود توضیح برداری ساختاری[3] نشان دادند که شوک های سرمایه گذاری نقش برجسته ای در ادوار تجاری و تغییر در قیمتهای سرمایه گذاری در بخش عظیمی از نوسانات در تولید دارند. این تحقیقها زمانی انجام شدند که بهای سرمایه گذاری مرتبط با مصرف پس از جنگ آمریکا کاهش یافت و اینطور به نظر می رسید که تولید کالاهای سرمایه ای با گذشت زمان موثرتر از قبل می شوند. در واقع آنها نوسانات سرمایه گذاری را با کاهش ناگهانی قیمتهای نسبی سرمایه گذاری تلقی نمودند.

با توجه به اهمیت موضوع، این پژوهش به دنبال یافتن این پرسش است که شوک های سرمایه گذاری در چه بخشهایی از اقتصاد صنعتی ایران اثر بیشتری داشته است و اولویت سرمایه گذاری در چه بخشهایی از صنایع کارخانه ای کشور است. موضوعی که در اقتصاد صنعتی کمتر بدان پرداخته شده است. به طوریکه درباب تاثیر شوک های سرمایه گذاری بر تولید صنعت تحقیقی یافت نشده است. دامنه مطالعات انجام شده پیشین در خصوص موضوع سرمایه گذاری و تاثیر آن بر رشد اقتصادی و ندرتا صنعتی قابل توجه است که نتایج بعضی از این مطالعات در ادامه تشریح می گردد.

اندرسون[4] (۱۹۹۰) به وسیله استخراج یک رابطه حسابداری بین نرخ رشد اقتصادی و متغیرهایی که نمایانگر نرخ رشد و کارایی سرمایه گذاری هستند به بررسی نقش سرمایه گذاری در رشد اقتصادی پرداخت. نتایج تحقیق او نشان داد در صورتی سرمایه گذاری نقش بیشتری را در افزایش رشد اقتصادی ایفا می کند که به صورت کارآمد در جهت

1- Greenwood et al
2- Fisher
3- Structural Vector Autoregression
4- Anderson

افزایش تولید، مورد استفاده قرار گیرد. در تحقیقی دیگر بلامستورم و همکاران (۱۹۹۶) به بررسی رابطه بین سرمایه گذاری و رشد اقتصادی با استفاده از رابطه علیت گرنجر و برای ۱۰۱ کشور جهان پرداخت. نتایج تحقیق آنها حاکی از آن است که بطور کلی سرمایه گذاری نقش چندانی در رشد اقتصادی ندارد، در حالیکه رشد اقتصادی بر موجودی سرمایه تاثیر گذار است. در تحقیقی دیگر و نتیجه ای متناقض با بلامستروم و همکاران (۱۹۹۶)، چاو (۱۹۹۳) نقش موجودی سرمایه را بر پنج بخش اقتصادی کشور چین نظیر کشاورزی، صنعت، ساخت و ساز، حمل و نقل و بازرگانی مورد مطالعه قرار داد. حاصل نتایج او مبین این مهم است که بخش صنعت بیشترین نرخ بازگشت سرمایه را در بین سایر بخشهای اقتصادی کشور چین دارد. همچنین تحقیقات وی نشان داد بین سالهای ۱۹۵۲ تا ۱۹۸۵ نرخ رشد سرمایه منجر به افزایش مجموع درآمد کشور چین و به دنبال آن رشد اقتصادی شده است.

در مطالعات داخلی در این زمینه می توان به تحقیق اکبریان و قائدی (۱۳۹۰) اشاره کرد. در این تحقیق آنها به بررسی اثر سرمایه گذاری در زیرساختهای اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی ایران پرداختند. نتایج تحقیق نشان می دهد که در بلندمدت اثر سرمایه گذاری سرانه نیروی کار در زیرساخت های اقتصادی روی تولید ناخالص داخلی بدون نفت سرانه نیروی کار مثبت می-باشد.

در بسیاری از تحقیقات انجام شده در این زمینه، از متغیرهای سرمایه گذاری دولتی و خصوصی بطور مجزا استفاده و جایگزین سرمایه گذاری کل شده اند که مطالعات خان و رینهارت (۱۹۹۰) ، نظمی و رامیرز (۱۹۹۷) و کاندنج (۲۰۰۴) و در سطح داخلی مطالعات گرجی (۱۳۸۱.)، ستوده ملاشاهی (۱۳۸۲)، موسوی جهرمی و عبادتی فرد (۱۳۸۷) و حاجی و عسگری (۱۳۹۰) از آن دسته اند. نتایج این تحقیقات بطور کل تفاوت معناداری با تحقیقاتی که سرمایه گذاری کل را به عنوان تنها متغیر شاخص سرمایه گذاری در نظر گرفته اند، نداشته و همگی مبین اثر مثبت و معنادار هر گونه سرمایه گذاری بر رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه می باشند.

در مشابه ترین تحقیق انجام شده با این مطالعه، می-توان به تحقیق سلمان پور و همکاران (۱۳۸۹) اشاره کرد. در این تحقیق آنها اثر شوک های سرمایه گذاری در بخش مسکن و اثرگذاری آن را در ادوار تجاری در بازه سالهای ۱۳۸۵-۱۳۳۸ بررسی نمودند. آنها با استفاده از مدل خودتوضیح برداری و تابع عکس العمل آنی، به این نتیجه رسیدند که سرمایه گذاری بخش مسکن می-تواند تحولات آتی ادوار تجاری را پیش بینی کرده و یک شوک مثبت در آن، می تواند به مدت سه سال بر روند ادوار تجاری تاثیرگذار باشد.

۳- روش تحقیق و برآورد مدل

هدف این تحقیق بررسی تاثیر نوسانات موجودی سرمایه بر تولیدات صنعتی صنایع کارخانه ای ایران است. دراین پژوهش تکیه اصلی بر روش علی – تحلیلی با استفاده ازمدل خود توضیح برداری است. اطلاعات آماری لازم از نشریات مختلف طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگ صنعتی مرکز آمار ایران، بر اساس کدهای ISIC طی سالهای ۱۳۹۳- ۱۳۷۴ استخراج شده است. همچنین داده های مربوط به نرخ ارز و قیمت نفت از سالنامه بازرگانی بین المللی و یا سالنامه آماری کشور و نیز گزارشهای سالانه و ترازنامه بانک مرکزی استخراج گردید.

قبل از برازش مدل، آزمون ایستایی و پایایی انجام می-گردد. پس از آن آزمونهای همگرایی و نیز پویایی صورت خواهد پذیرفت. بعد از اطمینان یافتن از برآورده شدن پیش نیاز های لازم به تخمین مدل با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری پرداخته می شود. با بهره گیری از توابع واکنش آنی، تاثیر نوسانات موجودی سرمایه بر تولید در دوره های بعدی پیش بینی می گردد و در نهایت با استفاده از تجزیه واریانس سهم بی ثباتی هر متغیر در مقابل شوک وارده به هر یک از متغیرهای دیگر الگو تعیین می شود. با تجزیه واریانس خطای پیش بینی برآورد در اثر شوک وارده به یک متغیر توسط

دیگر متغیرها را در چارچوب یک الگوی عکس العمل مشخص می شود. روشهای تخمین مدل خودرگرسیون برداری ، متناسب با ترکیب داده ها تغییر می کند. بنابراین لازم است که ایستایی یا مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گیرد.از این روی به پیروی از هولتز- ایکن و همکاران (۱۹۸۸) در این تحقیق از مدل خودتوضیح برداری پانل برای بررسی مانایی یا نامانایی متغیرها استفاده شده است. با توجه به اینکه این تحقیق تجزیه و تحلیل ترکیبی بر مبنای داده های ۱۹ ساله برای صنایع طبقه بندی شده در نظر می گیرد، استفاده از داده های پانل با اثرات ثابت یک راه حل مناسب برای رفع مشکل عدم تشخیص رگرسیون به خصوص زمانی که اثرات ویژه هر کشور بر اثرات زمانی آن غالب می باشد، ارائه می کند.

$$\Delta X_t = \beta_1 \Delta X_{t-1} + \beta_2 \Delta X_{t-2} + \ldots + \beta_{\rho-1} \Delta X_{t-\rho-1} + \pi X_{t-p} + U_t$$

$$LnX = \beta_1 LnX_{t-1} + \beta_2 LnK_t + \beta_3 LnL_t + \beta_4 LnEX_t + \beta_4 LnIM_t + \mu_t$$

در این رابطه ، LnX لگاریتم ارزش افزوده صنایع کارخانه ای ، LnK لگاریتم میزان موجودی سرمایه، LnL لگاریتم شاخص نیروی کار، LEX لگاریتم شاخص نرخ ارز ، LIM لگاریتم واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای و μt خطای پیش بینی شده است. متغیرهای مربوط در هر دو شکل لگاریتمی و غیرلگاریتمی به‌تفکیک در الگوی مذکور برای تمامی زیربخشها استفاده شد، که از این میان، فرم لگاریتمی متغیرها منجر به برازش مطلوب‌تر مدل و منطقی و معنی‌دار شدن آماره‌ها و ضرایب، خصوصاً ضرایب مربوط به اجزای تصحیح خطا و آزمونهای همجمعی گردیده است، به همین علت جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از فرم لگاریتمی متغیرها استفاده شده است. لازم به ذکر است که بررسی اثر سرمایه بر ارزش افزوده تولید در قالب سه مدل مجزا برای صنایع کشور صورت پذیرفته است. بدین صورت که کلیه صنایع کشور در یکی از گروههای صنایع منابع محور ، صنایع با تکنولوژی پائین و صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا قرار می گیرند.

صنایع منابع محور شامل صنایع غذایی، آشامیدنی، توتون، کاغذ، محصولات کاغذی، انتشارات، فراورده های نفتی و پلاستیکی می باشند. صنایع با تکنولوژی پائین شامل نساجی، پوشاک، دباغی و چرم، مبل و بازیافت می باشند و صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا شامل محصولات شیمیایی، لاستیک و پلاستیک، فلزات اساسی و فابریکی، ماشین آلات برقی و غیر برقی، وسائط حمل و نقل ، تجهیزات حمل و نقل ماشین آلات اداری و حسابداری و ابزار پزشکی می باشند.

در مدل‌های خودتوضیح برداری، تجزیه و تحلیل اثرات متقابل پویا از تکانه‌های ایجاد شده در الگو با استفاده از روش‌های تجزیه‌ی واریانس خطای پیش‌بینی و توابع عکس‌العمل آنی صورت می‌گیرد. روش تجزیه واریانس، خطای پیش‌بینی قدرت نسبی زنجیره علیت گرنجر یا درجه برون‌زایی متغیرها ماورای نمونه را اندازه‌گیری می‌کند. لذا تجزیه‌ی واریانس را می‌توان علیت گرنجر خارج از نمونه نام گذاری کرد. در این روش سهم تکانه‌های وارد شده بر متغیرهای مختلف الگو در واریانس خطای پیش‌بینی یک متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت مشخص می‌گردد. توابع عکس‌العمل آنی، رفتار پویای متغیرهای دستگاه را در طول زمان به هنگام تکانه‌ی وارد به اندازه یک انحراف معیار را نشان می‌دهد. با استفاده از این توابع پاسخ پویای دستگاه به تکانه‌ی واحد اعمال شده از سوی هریک از متغیرها مشخص می‌گردد. اما با توجه به انتقاد مذکور در بالا که در مورد تجزیه‌ی چولسکی در مورد اهمیت ترتیب قرار گرفتن متغیرها در مدل‌های، کوپ و همکاران (۱۹۹۶) و پسران و شین (۱۹۹۸) رویکرد تجزیه‌ی واریانس خطای پیش بینی تعمیم یافته و توابع عکس‌العمل آنی تعمیم یافته را معرفی کردند. مزیت این روش نسبت به تجزیه

چولسکی آن است که توابع تجزیه واریانس و توابع عکس‌العمل آنی به ترتیب قرار گرفتن متغیرها حساس نیستند. توابع تجزیه واریانس تعمیم یافته و توابع عکس‌العمل آنی تعمیم یافته هر دو از نمایش میانگین متحرک مدل خودتوضیح برداری خلاصه شده حاصل می‌شوند (پسران و پسران ۱۹۹۷). اما قبل از برآورد مدل تعمیم یافته بایستی تصمیم گرفت که تفاضل مرتبه‌ی اول متغیرها مورد استفاده قرار گیرد یا سطح متغیرها. اگر متغیرهای مدل با یکدیگر هم‌انباشتگی داشته باشند و بردار هم‌انباشتگی مرتبط در تصریح مدل لحاظ نشود، در این صورت تصریح مدل برآورد شده بر اساس تفاضل مرتبه‌ی اول نتایج قابل اعتمادی را ارائه نخواهد داد. برای تعیین وجود رابطه‌ی هم‌انباشتگی می‌توان از دو روش جوهانسون جوسیلیوس (۱۹۹۰) و رویکرد آزمایش مرزی پسران و همکاران (۲۰۰۱) استفاده کرد.

با توجه به مطالعات انجام شده در این حوزه، الگوهای اقتصادی موجود، شرایط خاص اقتصادی ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه و همچنین اهداف پژوهش حاضر، مدلی برای ارتباط سرمایه‌گذاری و ارزش افزوده صنایع کارخانه ای ایران با در نظر گرفتن سرمایه‌گذاری به عنوان یکی از نهاده تولید تبیین گردیده، تا در مرحله بعدی آزمون تجربی فرضیه‌های مربوطه بوسیله این الگوها انجام گردد.

۴- تجزیه و تحلیل داده ها

روش الگو سازی - که در این تحقیق روش خودتوضیح برداری با استفاده از داده های تابلویی سه گروه عمده صنایع کارخانه ای ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۷۴ می باشد - در واقع ترکیبی از روش های سری زمانی و مقطعی است و در آن روابط بین متغیرها مورد بررسی قرار می گیرند. به این منظور در این بخش بعد از انجام آزمون های مقدماتی و پیش نیاز به برآورد مدل های نظری پرداخته شده است.

آزمون مانایی: همانطور که در بخشهای پیشین گفته شد، روشهای معمول اقتصاد سنجی در کارهای تجربی مبتنی بر فروض ایستایی متغیرهای مورد مطالعه می‌باشند. از طرف دیگر اکثر سری های زمانی اقتصاد کلان ناایستا می باشند. از این رو قبل از استفاده از متغیرهای سری زمانی لازم است نسبت به ایستایی و ناایستایی آن اطمینان حاصل گردد. ایده اصلی ایستا (مانا یا پایا) بودن متغیرها مربوط به ثبات گشتاورهای یک سری زمانی است. ایستا بودن از این جهت حائز اهمیت است که کلیه استنباطهای آماری روی ضرایب برآورده شده معادلات رگرسیون مبتنی بر فرض ساکن بودن متغیرها استوار است و در غیر این صورت، هیچ یک از استنباطهای آماری معتبر نخواهد بود.

آزمون های لوین-لین –چو و آزمون پسران-شین از متداولترین آزمونهای بررسی مانایی در داده های پانل هستند. فرضیه صفر این آزمونها بیانگر ناایستایی متغیرهاست. لذا چنانچه مقدار آماره محاسبه شده بزرگتر از مقدار مربوط به سطح اطمینان رایج باشد، فرضیه صفر مبتنی بر ناایستایی رد خواهد شد. نتایج جدول و بررسی مقادیر آماره های محاسبه شده و احتمال آنها نشان می دهد که فرضیه صفر مبنی بر ناایستایی متغیرها رد می شود، یعنی کلیه متغیرهای مدل در سطح ایستا هستند. با حصول اطمینان از ایستایی متغیرها دیگر نیازی به انجام آزمون هم انباشتگی پانلی و هراس از کاذب بودن رگرسیون وجود نداشته و می توان به برآورد مدل پرداخت.

در این قسمت برای اطمینان از ایستایی و یا ناایستایی متغیرهای مورد استفاده در مدل مورد نظر، کلیه متغیرهای استفاده شده بر اساس آزمون لوین – لین – چو تعمیم یافته مورد بررسی قرار می گیرد. جدول ۳ نشان دهنده نتایج آزمون لوین – لین – چو برای متغیرهای مورد نظر می باشد.

جدول ۳: آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل متغیرهای مورد نظر

متغیر	آمار ADF	مقدار بحرانی در سطح ۱٪	مقدار بحرانی در سطح ۵٪	مقدار بحرانی در سطح۱۰٪
X	-۱/۳۵	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
EX	-۱/۴۱	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
L	-۱/۱۵	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
K	-۱/۳۲	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
IM	-۱/۱۱	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

همانطور که در جدول ۳ ملاحظه می شود با توجه به اینکه قدر مطلق آماره لوین – لین – چو از مقادیر بحرانی برای کلیه متغیرها کوچکتر می باشد، لذا این چنین نتیجه گیری می شود که کلیه متغیرهای مورد مطالعه در سطح ناپایا بوده و فرض صفر مبنی بر وجود ریشه واحد متغیرهای مزبور در سطح بالایی از درجه اطمینان مورد نظر رد نمی شود. در این قسمت برای تشخیص درجه انباشتگی متغیرهای مورد نظر آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته را برای تفاضل مرتبه اول متغیرها تکرار می کنیم. نتایج این آزمون در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: آزمون لوین – لین – چو برای تفاضل متغیرهای مورد نظر

متغیر	آمار ADF	مقدار بحرانی در سطح ۱٪	مقدار بحرانی در سطح ۵٪	مقدار بحرانی در سطح۱۰٪
DX	-۴/۳۵	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
DEX	-۴/۴۱	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
DL	-۳/۱۵	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
DK	-۴/۷۵	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱
DIM	-۴/۴۴	-۲/۶۱	-۱/۹۴	-۱/۶۱

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

نتایج آزمون لوین – لین – چو برای تفاضل مرتبه اول متغیرها (جدول ۴) نشانگر این است که کلیه متغیرها با یکبار تفاضل گیری پایا می باشند. چرا که قدر مطلق آماره لوین- لین - چو برای تفاضل مرتبه اول کلیه متغیرهای مورد نظر بزرگتر از مقادیر بحرانی مربوطه در سطح یک درصد است. لذا می توان ادعا کرد که کلیه متغیرها انباشته از درجه یک می باشد.

مدل VECM برای صنایع منابع محور

نخستین گام در تخمین مدل VECM تعیین تعداد بردار هم‌انباشته است. با توجه به نتایج آزمون λtrace یک بردار هم انباشته در نظر گرفته شده است. همچنین از بین الگوهای مطرح در مدل VECMبرای صنایع دسته اول مدل عرض از مبدأ و روند در بخش تصحیح خطا و بدون روند در VAR برگزیده شده است. ارزش افزوده تولید صنایع منابع محور با ضریب تعدیل ۰/۹۵- به مقدار بلند مدت خود همگرا می‌شود. مدل VECM برآورد شده برای صنایع منابع محور بصورت جداول ۵ و ۶ خواهد بود:

جدول ۵: نتایج برآورد الگوی VECM

ضرایب	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
مقدار	-۰/۲۳	۰/۹۸	-۰/۰۶	-۰/۱۶	-۰/۰۱
t-stat	۰/۱۹	۰/۸	-۰/۷۹	-۱/۴۹	-۰/۸۳

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

جدول ۶: برآورد ضرایب بلند مدت صنایع منابع محور با استفاده از الگوی VECM

ضرایب بلند مدت	LX	LK	LL	LEX	LIM
مقدار	-۰/۹۵	+۰/۱۶	+۰/۰۱	-۰/۰۶	۰/۰۶
t-stat	-۳/۵۵	+۲/۶۷	+۳/۴۱	-۰/۸	۰/۷۹

مدل VECM برای صنایع با سطح تکنولوژی پائین

با توجه به نتایج آزمون λtrace در صنعت دوم که صنایع با تکنولوژی پائین هستند یک بردار هم انباشتگی وجود دارد. همچنین از بین الگوهای مطرح در مدل VECMدر این صنعت مدل عرض از مبدأ و روندر EC و بدون روند در VAR برگزیده شده است. ارزش افزوده این صنایع به ترتیب با ضریب تعدیل ۰/۹۷- به مقدار بلند مدت خود همگرا می‌شود. ضرایب مدل VECM برآورد شده برای صنایع با تکنولوژی پایین به صورت جداول ۷ و ۸ خواهد بود:

جدول ۷: نتایج برآورد الگوی VECM

ضرایب	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
مقدار	-۰/۰۱۵	-۰/۰۵	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	-۰/۰۳
t-stat	-۵/۲۱	-۳/۱۴	-۲/۲۶	۱۲/۳	-۰/۱۳

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

جدول ۸: برآورد ضرایب بلند مدت صنایع با تکنولوژی پائین با استفاده از الگوی VECM

ضرایب بلند مدت	LX	LK	LL	LEX	LIM
مقدار	-۰/۹۷	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۴	۰/۰۶۴	۰/۶۴
t-stat	-۵/۲۱	-۰/۸۶	۴/۳	۱/۸	۱/۷۹

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

مدل **VECM** برای صنایع با سطح تکنولوژی بالا و متوسط

الگوی عرض از مبدأ و روندر EC و بدون روند در VAR از میان الگوهای مطرح در VECM برگزیده شده است. با توجه به نتایج آزمون λtrace این صنایع دارای یک بردار هم‌انباشته است. ارزش افزوده صنایع این بخش با ضریب تعدیل ۰/۹۹- به مقدار بلند مدت خود همگرا می‌شود. وقفه بهینه نیز در این مدل صفر در نظر گرفته می‌شود. مدل VECM برآورد شده برای صنعت به صورت زیر خواهد بود.

جدول ۹: نتایج برآورد الگوی VECM

ضرایب	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
مقدار	-۰/۹۴	-۰/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۴	-۰/۰۰۱
t-stat	-۵/۲۴	-۲/۲۴	۳/۳	۲/۲۴	۲	-۱/۱۷

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

جدول ۱۰: برآورد ضرایب بلند مدت صنایع با تکنولوژی بالا و متوسط با استفاده از الگوی VECM

ضرایب بلند مدت	LX	LK	LL	LEX	LIM
مقدار	-۰/۹۹	۰/۰۳۷	۰/۰۰۱	۰/۰۶	۰/۰۶
t-stat	-۶/۲۴	۲	۱/۱۷	۱/۸۸	۱/۹۹

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

مدیریت شهری
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶
No.48 Autumn 2017

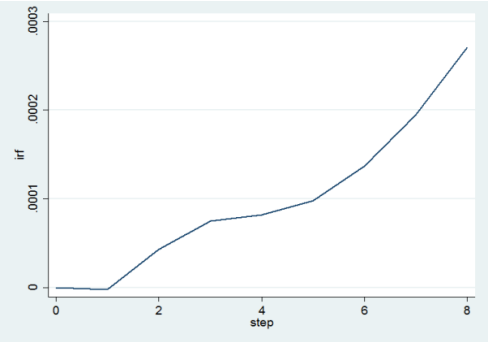
۵- تحلیل یافته ها

در نمودار ۱ نتایج حاصل از اثر بروز یک انحراف معیار شوک در کلیه متغیرهای سیستم بر ارزش افزوده حقیقی صنایع نشان داده شده است. در این نمودارها، محور عمودی بیانگر اثر شوک متغیر های تحقیق شامل تولید، موجودی سرمایه، نیروی کار، واردات کالاهای سرمایه ای و نرخ ارز بوده و محور افقی طول دوره زمانی اثر شوک را نشان می دهد. با توجه به اینکه داده های مورد استفاده از نوع سالانه هستند لذا زمان اثر شوک در محور افقی نیز به صورت سالانه نشان داده شده است. با توجه به نمودارهای الف-۱ تا ج-۱، شوک سرمایه بر تولید را می توان از مهمترین و موثرترین شوکهای وارد شده بر تولید به حساب آورد. نکته قابل توجه این است که اثر شوک سرمایه بر تولید تقریبا به صورت تصاعدی و فزاینده است. به این معنا که با گذشت زمان اثر شوک های سرمایه بیشتر از قبل نمایان می شود.

نمودار ۱ الف. نشان می دهد که اگر یک شوک مثبت به میزان یک واحد انحراف معیار بر تولید صنایع منابع محور وارد شود، پس از دو سال رکود، موجب رونق در این گروه از صنایع می شود و این دوره رونق اثر خود را حفظ کرده و تبدیل به یک اثر دائمی و بلندمدت می-شود. نمودار ۱ ب. مبین این نکته است که نتیجه نسبتا مشابهی نیز در مورد اثر شوک مثبت سرمایه گذاری بر تولید صنایع با تکنولوژی پایین دیده می شود. با این تفاوت که در سال اول شوک وارد بر سرمایه تاثیر چندانی بر تولید صنایع ندارد و با گذشت زمان اثر شوک بیشتر از قبل نمایان می شود و این وضعیت تا پایان سال پنجم (با شیب ملایم) ادامه می یابد. از پایان سال پنجم روند تاثیرگذاری آن مانا شده و همراه با شیبی تند، تاثیری تصاعدی بر تولید صنایع مذکور خواهد گذاشت.

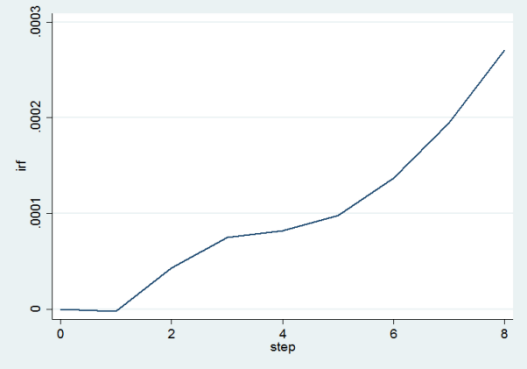
نمودار ۱ ج. نشان می دهند که اثر شوک مثبت سرمایه در تولید صنایع با تکنولوژی بالا و متوسط، تا پایان سال اول صعودی و پس از یک دوره دو ساله سکون، از آغاز سال چهارم تقریبا به طور یکنواخت صعودی می باشد و در بلند مدت (دوره ۸ساله) نیز روند تاثیرگذاری شوک سرمایه مانا بوده و با شیبی تند ادامه دارد. در مجموع نتایج این نمودارها حاکی از این است که اثر شوک موجودی سرمایه بر تولیدات صنایع هر سه گروه، منجر به رشد تولیدات این صنایع شده است. دلیل این مهم به کلیه کالاهای صنعتی بر می گردد که در هر گروه از این صنایع تولید می شوند. بدین مفهوم که صنعت با موجودی سرمایه به عنوان کالای مکمل محسوب می گردند. به عبارت دیگر با افزایش موجودی سرمایه، در بلند مدت تولید صنعتی نیز سیر صعودی خود را آغاز می کند و این افزایش تولید تداوم می-یابد.

نمودار الف-۱:واکنش تولید صنایع منابع محور به شوک سرمایه



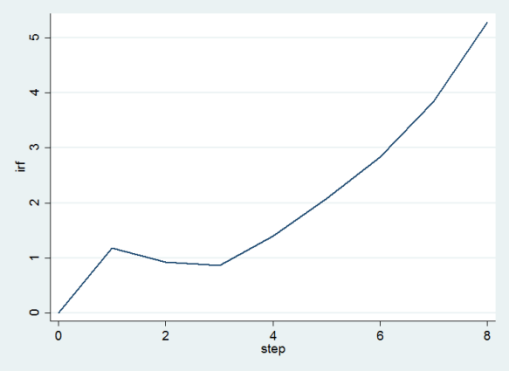
منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از پایگاه رسمی مرکز آمار ایران و سالنامه آماری

نمودار ب-۱ : واکنش تولید صنایع با تکنولوژی پایین به شوک سرمایه



منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از پایگاه رسمی مرکز آمار ایران و سالنامه آماری

نمودار ج-۱ : واکنش تولید صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا به شوک سرمایه



منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از پایگاه رسمی مرکز آمار ایران و سالنامه آماری

در جدول شماره ۱۱ آثار نهایی این تکانه بر متغیرهای مهم اقتصاد با استفاده از توابع تکانه- عکس‌العمل۱ ارایه شده است. از آنجا که متغیرهای مدل به شکل انحراف لگاریتمی از مقادیر باثباتشان هستند، ارقام ارایه شده در محور جدول عکس‌العمل درصد تغییرات متغیرها را نشان می‌دهد.

جدول۱۱: واکنش شاخص ارزش افزوده تولید (کل صنعت) به شوک‌های وارده بر سایر متغیرهای مدل

	واکنش نسبت به شوک L	واکنش نسبت به شوک K	واکنش نسبت به شوک EX	واکنش نسبت به شوک IM
میزان واکنش دوره دوم	۰	۰/۱۲۶	۰/۳۴۲	۰/۰۵۰
بیشترین میزان واکنش	۰/۰۱	۰/۲۷۸	۰/۳۴۲	۰/۰۳۰
دوره بیشترین واکنش	۲	۴	۲	۳
میانگین واکنش‌ها در ۱۰دوره اول	۰/۲	۰/۲۲۸	۰/۱۲۰	۰/۰۵۹

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

فرض می‌شود یک تکانه مثبت نرخ ارز به ارزش افزوده تولید به اندازه انحراف معیاری به اندازه یک واحد به سیستم اقتصادی وارد شود. ارزش افزوده تولید به میزان ۱۲درصد افزایش می‌یابد. با وارد شدن یک تکانه مثبت به اندازه یک واحد انحراف معیار از طرف متغیر واردات کالاهای سرمایه ای، ارزش افزوده به میزان ۶ درصد افزایش می‌یابد. همچنین هنگامی که یک تکانه مثبت در اثر انباشت سرمایه به ارزش افزوده تولید به اندازه یک انحراف معیار به سیستم اقتصادی وارد شود، ارزش افزوده تولید به میزان ۲۲ درصد افزایش می‌یابد. در نهایت هنگامی که یک تکانه مثبت در اثر بهبود اشتغال و بهره وری نیروی کار به ارزش افزوده تولید به اندازه یک انحراف معیار به سیستم اقتصادی وارد شود، ارزش افزوده تولید به میزان ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

تجزیه واریانس در کنار واکنش آنی که گاه حسابداری تکانه‌ها نیز نامیده می‌شود روش مهمی برای بررسی عملکرد پویای بین متغیرها به شمار می‌آید. در این روش خطای پیش بینی اثر هر متغیر بر متغیرهای دیگر را در طول زمان اندازه گیری می شود. در جداول سه گانه ۱۲، ستون اول که با S.E مشخص شده، خطای پیش بینی متغیّرهای مربوطه را طی دوره های مختلف نشان می دهد. به این علّت که این خطا در هر سال بر اساس خطای سال قبل محاسبه می شود و منبع این خطا تغییر در مقادیر جاری و تکانه های آتی است، طی زمان افزایش می یابد. نتایج تجزیه واریانس نیز در جداول سه گانه ۱۲ ارائه شده است.

جدول الف-۱۲ نشان می دهد که شوک سرمایه گذاری بیشترین سهم را در تغییرات ارزش افزوده صنایع منابع محور، دارا می باشد. بطوریکه در پایان دوره چهارم ۲۳/۵ درصد از تغییرات ارزش افزوده این گروه از صنایع را توجیه می کند. جدول ب-۱۲ نشان می دهد که در صنایع با تکنولوژی پایین نیز پس از پایان دوره چهارم، متغیر سرمایه با ۲۷/۲ درصد، بیشترین سهم را در تغییرات ارزش افزوده این گروه از صنایع دارا می باشد. جدول ج-۱۲ نشان می دهد که شوک واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای بیشترین سهم را در تغییرات ارزش افزوده صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا، دارا می باشد. بطوریکه در پایان دوره چهارم ۳۶/۸ درصد از تغییرات ارزش افزوده این گروه از صنایع را توجیه می کند. بیشترین تاثیرپذیری از شوک نرخ ارز در بین گروه های سه گانه صنایع مورد مطالعه در این تحقیق، مربوط به صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا می باشد؛ یعنی بیش از ۱۴ درصد از تغییرات ارزش افزوده در این گروه از این صنایع مربوط به تکانه های های نرخ ارز می-باشد.

جدول الف-۱۲ : تجزیه واریانس تغییرات صنایع منابع محور

	S.E.	نیروی کار	سرمایه	نرخ ارز	واردات
۱	۰/۰۱۱	۰	۰	۰	۰
۲	۰/۰۲۵	۰/۱۲	۱۹/۹	۳/۲	۱۸/۱
۳	۰/۰۲۹	۰/۱٤	۲۱	۳/۹	۱۹/۵
۴	۰/۰۳۳	۰/۱۳	۲۳/۵	۵/۳	۲۱/۲

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

جدول ب-۱۲ : تجزیه واریانس تغییرات صنایع با تکنولوژی پایین

	S.E.	نیروی کار	سرمایه	نرخ ارز	واردات
۱	۰/۰٤۳	۰	۰	۰	۰
۲	۰/۰٤۸	۰/۱٤	۲۳/۸	٦/۸	۲۱/۵
۳	۰/۰۵۷	۰/۱٦	۲٦/۱	٦/۳	۲۲
۴	۰/۰٦٤	۰/۱۳	۲۷/۲	٦/۷	۲۳/٤

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

جدول ج-۱۲ : تجزیه واریانس تغییرات صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا

	S.E.	نیروی کار	سرمایه	نرخ ارز	واردات
۱	۰/۰۱٤	۰	۰	۰	۰
۲	۰/۰۱۳	۰/۰۹	۲۲/٤	۱٤/۳	۳٦
۳	۰/۰۱۷	۰/۰۹	۲۳/۵	۱٤/۷	۳٦/۷
۴	۰/۰۱۵	۰/۱	۲۳/۷	۱٤/٤	۳٦/۸

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

همچنین نتایج تجزیه واریانس شاخص کل صنعت در جدول ۱۳ ارائه شده است. این نتایج درصد مشارکت هر یک از تکانه‌های متغیرها را در توضیح تغییرات متغیر ارزش افزوده صنایع نشان می‌دهد. با توجه به اینکه خطا در هر سال براساس سال قبل محاسبه می شود لذا طی دوره مورد بررسی همواره افزایش می‌یابد. منبع این خطا تغییر در مقادیر جاری و تکانه های آتی آن است.

جدول ۱۳: نتایج تجزیه واریانس متغیر ارزش افزوده تولید (کل صنعت)

	S.E.	نیروی کار	سرمایه	نرخ ارز	واردات
۱	۰/۰۲۳	۰	۰	۰	۰
۲	۰/۰۳٤	۰/۰۸۳	۱۵/۷۲۵	۰/۸۱٦	۱۵/۷۱۱
۳	۰/۰۳۹	۰/۰۹۹	۲۹/۲۷۹	۱/۰۷۸	۱۹/۲۲٦
۴	۰/۰٤۳	۰/۰۹۳	۳۵/۸۵٤	۲/۰۷٤	۲۱/۵۰۷
۵	۰/۰٤٤	۰/۰۸۸	۳۸/۵۹۳	۳/٤۱۵	۲۱/۳٦۹
۶	۰/۰٤۵	۰/۰۹	۳۸/۷٦۱	٤/۳۱۹	۲۱/۱٤۲
۷	۰/۰٤۵	۰/۰۸۸	۳۸/٤۷٤	٤/۸۰٤	۲۰/۹۲۳
۸	۰/۰٤٦	۰/۰۸۸	۳۸/۲۷۸	۵/۰٤۱	۲۰/۸۱۳

منبع: یافته های تحقیق بر اساس اطلاعات آماری مستخرج از طرح های آمارگیری از کارگاه های بزرگتر از ده نفر کارکن، مرکز آمار ایران، سالهای مختلف

در جدول ۱۳، ستون اول که با S.E مشخص شده، خطای پیش بینی متغیّرهای مربوطه را طی دوره های مختلف نشان می دهد. نتایج جدول نشان می دهد، خطای پیش بینی در دوره اول به اندازه ۰/۰۲۳ و در دوره دوم ۰/۰۳۴ بوده و در طی زمان افزایش یافته است. ستون های بعدی درصد واریانس ناشی از تغییر ناگهانی یا تکانه مشخص را نشان می دهد. در دوره دوم تغییرات این شاخص،۰/۰۸ درصد مربوط به تکانه نیروی کار، ۱۵/۷۲ درصد مربوط به تکانه سرمایه گذاری(انباشت سرمایه)، ۰/۸ درصد مربوط به تکانه نرخ ارز، ۱۵/۷۱ درصد مربوط به تکانه واردات کالاهای سرمایه ای بوده است. بنابراین متغیرهای شوک سرمایه و شوک واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای بیشترین سهم در تاثیرگذاری بر تولید صنعتی را در کوتاه مدت دارا می باشند.

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶
No.48 Autumn 2017

همچنین این جدول نشان می دهد دو متغیر مذکور، به ترتیب با ۳۸ درصد و ۲۰ درصد، بیشترین سهم در تاثیرگذاری بر تولید صنعتی را در بلندمدت نیز (پایان دوره هشتم) دارا می باشند. بنا براین اگرچه سهم شوک های متغیرهای واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای و نرخ ارز در تاثیرگذاری بر صنایع، یک روند صعودی را طی کرده است ولی میزان سهم شوک های وارده از جانب حجم سرمایه از روند فزاینده تری برخوردار است.

۶- نتیجه‌گیری

در این مطالعه به بررسی اثر شوک سرمایه بر ارزش افزوده تولید در صنایع کشور بر اساس داده‌های سری زمانی سالانه ۱۳۷۴-۱۳۹۳و بر اساس روش مدل VAR و VECM پرداخته شده است. بدین منظور صنایع در قالب سه گروه صنایع منابع محور، صنایع با تکنولوژی پایین و صنایع با تکنولوژی متوسط و بالا طبقه بندی شدند. ابزارهایی که برای این منظور به کار گرفته شده عبارتند از توابع عکس العمل تحریک و تجزیه واریانس که با کمک نرم افزار Stata برای تحلیل اثر شوک ها استفاده شدند.

برآوردهای انجام شده نشان می‌دهد که در کوتاه مدت شوک سرمایه بر ارزش افزوده هر سه گروه صنایع دارای اثر معناداری بوده و افزایش سرمایه به طور چشمگیری درآمد صنایع را بهبود می‌بخشد. همچنین نتایج تابع عکس العمل تحریک نشان می‌دهد تکانه مثبت سرمایه در بلند مدت، تولید این صنایع را به صورت چشمگیری، افزایش خواهد داد لذا سرمایه گذاری در صنعت باید در اولویت سرمایه گذاریهای دولت و بخش خصوصی قرار گیرد تا در بلند مدت تولید صنعتی رونق یافته و به تبع آن اشتغال در این حوزه افزایش یابد. همچنین نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد که سهم شوک واردات کالاهای سرمایه ای و واسطه ای بر تولیدات داخلی زیاد بوده است. این یافته نشان می دهد که رشد توسعه صنعتی ایران شدیدا متاثر از واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای می باشد. لذا پیشنهاد می شود دولت با ارائه تسهیلات لازم برای واردات کالاهای واسطه ای و سرمایه ای، بستر و انگیزه سرمایه گذاری در بخش صنعت کشور را فراهم آورده و با ایجاد ثبات در قوانین سرمایه گذاری، از بروز شوک های منفی جلوگیری کند.

منابع

اکبریان، رضا و قائدی، علی (۱۳۹۰) سرمایه گذاری در زیر ساخت های اقتصادی و بررسی تاثیر آن بر رشد اقتصادی، فصلنامه پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی، (۱۳)۱، ۴۸-۱۱

تقوی، مهدی و محمدی، حسین (۱۳۸۸) تاثیر زیرساخت های سرمایه گذاری بر رشد اقتصادی ایران، پژوهشنامه اقتصادی، (۱)۹، ۴۲-۱۵

حاجی، غلامعلی و عسگری، مینا (۱۳۹۰) اثر سرمایه گذاری خصوصی و دولتی بر رشد اقتصادی در ایران، فصلنامه اقتصاد کابردی، ۵، ۱۲۱-۹۹

ستوده ملاشاهی، محمد علی (۱۳۸۲) بررسی رابطه میان سرمایه گذاری دولتی در بخش حمل و نقل و رشد اقتصادی در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران

سلمان پور، علی، جهاندیده، فاطمه و بهلولی، پریسا (۱۳۸۹) ارتباط بین سرمایه گذاری در بخش مسکن و سیکل های تجاری در ایران، فصلنامه مدلسازی اقتصادی، (۱۳)۵، ۱۴۶-۱۲۵

گرجی، ابراهیم (۱۳۷۸) مقایسه اثرات سرمایه گذاری بخش خصوصی و دولتی در رشد اقتصادی همراه با تجربه ای از اقتصاد ایران، تحقیقات اقتصادی، ۵۴، ۸۱-۵۳

موسوی جهرمی، یگانه و عبادتی فرد، منصوره (۱۳۸۷) اثر سرمایه گذاری دولت در زیرساخت حمل و نقل بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در رشد اقتصادی در ایران، پژوهشنامه حمل و نقل، ۴، ۳۷۱-۳۶۱

References

Aguiar, M. and G. Gopinath (2007) Emerging Market Business Cycles: The Cycle is the Trend, Journal of Political Economy, 115(1), 69-102.

Alp, H. and S. Elekdağ (2011) The Role of Monetary Policy in Turkey during the Global Financial Crisis, Working Paper Series, No.11/10, Central Bank of Turkey.

Anderson, D. (1990) Investment and Economic Growth, World Development, 18(8), 1057-1079

Blomstorm, M., Lipsey, R. E. and Zejan, M. (1996) Is Fired Investment the Key to Economic Growth? Quarterly Journal of Economics, 111, 269-276

Chow, G. (1993) Capital Formation and Economic Growth in China, Quarterly Journal of Economics, 108, 809-842

Fisher, J. D. M. (2006) The Dynamic Effect of Neutral and Investment-Specific Technology Shocks, Journal of Political Economy, 114(3), 413-451.

Greenwood, J., Z. Hercowitz, and G. W. Huffman (1988) Investment, Capacity Utilization and the Real Business Cycle, American Economic Review, 78(3), 402-417.

Greenwood, J., Z. Hercowitz, and P. Krusell (1997)Long Run Implications of Investment-Specific Technological Change, American Economic Review, 87(3), 342-362.

Greenwood, J., Z. Hercowitz, and P. Krusell (2000) The Role of Investment-Specific Technological Change in the Business Cycle, European Economic Review, 44(1), 91-115.

Holtz-Eakin, D.; Newey, W.K.; Rosen, H. S. (1988), “Estimating Vector Autoregressions with panel data”, Econometrica, 56, PP. 1371-1395.

Johansen, S. and Juselius, K., (1990) Maximum Likelihood Estimation and Inference on Co-integration with Application to the Demand for Money, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 52(2), pp. 169–221.

Justiniano, A., G. E. Primiceri and A. Tambalotti (2010) Investment Shocks and Business Cycles, Journal of Monetary Economics, 57(2), 132–145.

Justiniano, G. E. Primiceri and A. Tambalotti (2011) Investment Shocks and the Relative Price of Investment, Review of Economic Dynamics, 14(1), 101-121.

Kandenge, F. T. (2009). Public and Private Investment and Economic Growth in Namibia (1970-2005). Botswana Journal of Economics, pp. 2-15.

Khan, M.S. and Reinhart, G. M. (1990). Private Investment and Economic Growth in Developing Countries. World Development, 18(1), pp. 19-27

Koop, G, Pesaran, M. H. and Potter, S. M. (1996) Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models, Journal of Econometrics, 74, pp. 119-147

Medina, J. P. and C. Soto (2007) The Chilean Business Cycles Through The Lens Of A Stochastic General Equilibrium Model, Working Paper Series, No.457, Central Bank of Chile.

Nazmi, N. and Ramirez, M. D. (1997). Public and Private Investment and Economic Grwoth in Mexico. Contemporary Economics Policy, 15(1), pp. 65-75

Pesaran, M. H. and Pesaran, B. (1997) Working with Microfit 4.0: An Interaction Econometric Software Package (DOS and Windows version) Oxford University Press, Oxford

Pesaran, M. H. and Shin, Y. (1998) Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models, Economics Letters, 58(1), pp. 17-29

Pesaran, M. H., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001) Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships, Journal of Applied Econometrics, 16(3), pp. 289-326

Yüksel, C. (2013) Role of Investment Shocks in Explaining Business Cycles in Turkey, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasi (TMB) working paper No. 13/12