

مطالعه اثرات نااطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده زیر بخش‌های صنعت در استان آذربایجان شرقی

رضا رنج پور^۱

دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

محمد رضا سلمانی بی شک^۲

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

زهرا کریمی تکانلو^۳

دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

نصرت مختارزاده خانقاهی^۴

دانشجوی دکتری رشته اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ پذیرش ۱۳۹۶/۱۱/۸

تاریخ دریافت ۱۳۹۵/۷/۳

چکیده

نوسانات نرخ ارز از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی یک کشور بوده که با تأثیر بر برخی از شاخص‌های کلان، انگیزه فعالان اقتصادی را دچار تغییر کرده و بر تولید بخش‌های اقتصادی کشور تأثیر می‌گذارد. از این رو، در مقاله حاضر سعی شده، تأثیر شوک‌های ارزی بر عملکرد زیر بخش‌های صنعت استان آذربایجان شرقی مورد بررسی قرار گیرد. لذا ابتدا شوک‌های ارزی با کمک الگوی واریانس ناهمسانی اتورگرسیو تعمیم یافته محاسبه شده و به عنوان یک متغیر توضیحی وارد مدل شده است و سپس با استفاده از داده‌های تابلویی مبتنی بر الگوهای با ضرایب متغیر و پویا با تکنیک pmge تأثیر آن بر ارزش افزوده ۲۳ زیر بخش صنعت

1- reza.ranjpour@gmail.com

2- mrsalmani_2005@yahoo.com

3- webkarimi1355@yahoo.com

4- info_mokhtarzade@yahoo.com

DOI: 10.22067/erd.v25i15.59060

استان آذربایجان شرقی بر اساس کدهای دو رقمی ISIC-REV4، برای دوره ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج نشان از تأثیر مثبت و معنی‌دار متغیرهای سرمایه، نیروی کار و میزان صادرات بر ارزش افزوده زیر بخش‌های صنعت در استان آذربایجان شرقی دارد. در میان ۲۳ زیر بخش صنعت استان، نوسانات ارزی، تنها بر ۹ زیر بخش از ۲۳ زیر بخش تأثیر معناداری برجای می‌گذارد. این اثر برای هر ۹ زیر بخش، منفی بوده، لذا نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی، اثر معکوسی بر ارزش افزوده صنعت استان گذاشته و به‌ویژه تولید ۹ زیر بخش مذکور را دچار نوسان می‌سازد. این نتایج، لزوم توجه بیشتر به نوسانات ارزی و اتخاذ سیاست‌های مؤثر، جهت مقابله با تأثیرات سوء این نوسانات را بیش‌ازپیش آشکار می‌سازد.

کلیدواژه‌ها: نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی، ارزش افزوده زیر بخش‌های صنعت، تکنیک گارچ، داده‌های تابلویی، روش‌های تخمین متوسط درون مقطعی ترکیب شده، استان آذربایجان شرقی.

طبقه‌بندی: JEL: Q17, C22, F32

مقدمه

به‌طور کلی نرخ ارز^۱ به عنوان نسبت قیمت کالاهای خارجی به کالاهای داخلی، تعریف شده و تغییرات آن به‌طور مستقیم بر روی تراز پرداخت‌ها اثر گذاشته و همچنین جهت تخصیص منابع بین کالاهای غیرتجاری و تجاری را نشان می‌دهد. نگرانی در مورد رفتار نرخ‌های ارز، به‌ویژه زمان و میزان نوسانات نرخ ارز آینده را نااطمینانی نرخ ارز گویند. نرخ ارز یکی از متغیرهای کلیدی و مهم اقتصادی در سیاست‌گذاری‌ها قلمداد می‌شود، تا جایی که گروهی از کارشناسان به خصوص در کشورهای درحال توسعه، از این متغیر به عنوان لنگر اسمی یاد می‌کنند. نقش بی‌بدیل این متغیر در نوسانات برخی شاخص‌های کلان، همیشه مورد توجه اقتصاددانان و محققان بوده و تأثیر این متغیر بر دیگر متغیرهای اقتصادی از دیرباز توجه سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان کلان کشورها را به خود معطوف ساخته است. نرخ ارز به‌مثابه پلی میان اقتصاد کشورهای مختلف بوده که این ویژگی منحصر به فرد، اهمیت این شاخص را نسبت به دیگر متغیرهای اقتصادی بیش‌ازپیش نشان می‌دهد. یکی از مهم‌ترین بحث‌ها و چالش‌های مطرح در اقتصاد کلان، اثرات نرخ ارز بر تولید ملی یک کشور است. نوسان‌های نرخ ارز از دو کانال تقاضای کل (از طریق خالص

1- Exchange Rate

صادرات) و عرضه کل (از طریق هزینه های کالاهای واسطه ای وارداتی) تولید را تحت تأثیر قرار داده و می تواند تأثیرات متفاوتی بر جا بگذارد (Gelaii, 2012). تغییر نرخ ارز با تغییر قیمت کالاهای وارداتی در مقایسه با کالاهای داخلی، با تغییر قدرت رقابتی صنایع داخلی و انتقال هزینه های پرداختی، تقاضای خرید کالاهای داخلی و خارجی را دچار تغییر می کند که این خود منجر به تغییر انگیزه های تولید کنندگان و در نتیجه نوسان در تولید کشور می شود. این تأثیر، محل اختلاف محققان بوده است. به طوری که برای مثال، Meade (1951) معتقد است کاهش ارزش پول ملی در صورت تحقق شرط مورد نظر، سطح تولید را افزایش می دهد، در صورتی که Hirschman (1949) یادآوری می کند که کاهش ارزش پول در هنگام وجود کسری تجاری اولیه، ممکن است به افت تقاضای کل منتهی شود. در هر صورت تأثیر نوسانات ارزی بر تولید تقریباً مورد تأیید محققان بوده است و از آنجا که تولید ملی خود متشکل از قسمت های مختلف است، این تأثیر بر بخش ها و زیر بخش های اقتصادی نیز غیر قابل انکار است. غالب تحقیقات صورت گرفته، به ویژه در داخل کشور، به بررسی تأثیر شوک های نرخ ارز بر متغیرهای کلانی همچون صادرات، واردات، سرمایه گذاری و تولید در سطح کشور پرداخته اند. اما در مطالعه حاضر سعی شده تأثیر این شوک ها بر زیر بخش های مختلف بخش صنعت و در سطح یک استان مورد تحلیل قرار گیرد. از این رو هدف اصلی این پژوهش، بررسی تأثیر شوک های نرخ ارز بر ۲۳ زیر بخش عمده بخش صنعت استان آذربایجان شرقی با توجه به کدهای دو رقمی ISIC-REV4 طی دوره ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ بر اساس داده های تابلویی مبتنی بر الگوهای با ضرایب متغیر و پویا است. بر همین اساس ادامه مقاله، به صورت زیر سازماندهی شده است: در بخش دوم مقاله، به مبانی نظری تحقیق و پیشینه تحقیق و در بخش سوم، آمار توصیفی، آورده شده است. بخش چهارم به معرفی الگوی تجربی، و بخش پنجم به تجزیه و تحلیل نتایج مدل اختصاص یافته است. در بخش پایانی مقاله نیز نتیجه گیری آورده شده است.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

همان طور که در بخش قبل ذکر شد، هدف نهایی این مطالعه، بررسی تأثیر شوک های نرخ ارز بر زیر بخش های بخش صنعت استان آذربایجان شرقی است. لذا در این بخش جایگاه

شوکی‌های نرخ ارز در ادبیات اقتصادی و نقش آن در نوسانات تولید و به تبع آن روی ارزش افزوده بررسی شده است. از دیرباز، نرخ ارز از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای در ادبیات اقتصادی برخوردار بوده است و به دلیل ارزش گذاری نسبی کالاهای داخل و خارج هر کشور، تأثیر مستقیمی بر صادرات و واردات آن کشور گذاشته، انگیزه فعالان اقتصادی کشور را دگرگون ساخته، تولید ملی را تحت تأثیر قرار داده و متعاقباً تولید بخش‌های اقتصادی کشور را متأثر می‌سازد. لذا بررسی نیروهای اثرگذار بر نرخ واقعی ارز از اهمیت بالایی برخوردار است. محققان غالباً دو منبع عمده را برای تفسیر تغییرات نرخ ارز به کار می‌برند (Gelaii, 2012).

بازارهای مالی ۲- اقتصاد واقعی

بازارهای مالی دلالت مستقیمی به روش عدم تعادل Dornbusch (1951) است که در آن شوکی‌های بازار پول، سبب تغییرات گسترده در نرخ ارز، تحت فضای تعدیل آهسته‌ای قیمت‌ها می‌شوند. به طوری که مطالعات Chen (2004)، Frankel and Rose (1996) مؤید این مطلب بوده، و بیان می‌کنند که شوکی‌های گذرا نقش اصلی در تغییرات نرخ ارز دارند.

اقتصاد واقعی که در مطالعه (Estokman, 1980) آمده است، بیان می‌کند که حرکات نرخ واقعی ارز پاسخ‌های ایجادکننده تعادل به عدم تعادل‌های بازار است که به دلیل نیروهایی چون بهره وری، مخارج دولت و عرضه نیروی کار به وجود می‌آید. محققانی نظیر Bjornland (2004)، Macdonald (1998)، استدلال مشابهی دارند که تغییرات نرخ ارز به دلیل این شوکی‌هاست. نوسان‌های ارزی با تأثیر بر صادرات و واردات و در نتیجه تأثیر بر تولید ملی می‌تواند تمامی بخش‌های اقتصادی یک کشور را دچار نوسان و تغییر سازد. تأثیر شوکی‌های ارزی بر تولید در هر یک از بخش‌های عرضه و تقاضا را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد (Gelaii, 2012):

در بازار کالا، شوکی مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) سبب می‌شود که صادرات نسبتاً ارزان و واردات گرانتر شود، در نتیجه قدرت رقابتی کالاهای داخلی نسبت به کالاهای خارجی افزایش یافته و تمایل به تقاضای کالاهای داخلی بیشتر و در نهایت موجب افزایش تولید بخش‌های مختلف اقتصادی می‌شود. این سیکل برای شوکی‌های منفی نرخ ارز معکوس است. در بازار پول، شوکی مثبت نرخ ارز نسبت به مقدار مورد انتظار آن سبب می‌شود که تلاش کارگزاران اقتصادی برای نگهداری پول داخلی در سبد دارایی‌شان بیشتر شود. بنابراین تقاضای

پول داخلی افزایش یافته و نرخ بهره بالا می‌رود و ممکن است حجم سرمایه‌گذاری با توجه به حساسیت آن نسبت به نرخ بهره تا حدودی کاهش یابد، اما در کل، تقاضای اقتصاد افزایش می‌یابد که این چرخه برای شوک‌های منفی به صورت عکس صادق است. در طرف عرضه کل اقتصاد، شوک مثبت نرخ ارز سبب می‌شود که هزینه‌های واردات کالاهای واسطه‌ای افزایش یافته و از اینرو هزینه تمام شده تولید، افزایش پیدا می‌کند. بنابراین با افزایش هزینه کالای واسطه‌ای وارداتی، سطح تولید کاهش می‌یابد که این نتیجه برای شوک‌های منفی برعکس می‌باشد.

در ادامه به مروری اجمالی بر مطالعات صورت گرفته مرتبط با موضوع تحقیق حاضر پرداخته می‌شود. اکثر مطالعات صورت گرفته در این حیطه، غالباً تأثیر شوک‌های ارزی را بر یک یا چند متغیر در سطح کلان یک کشور (همچون صادرات، واردات، سرمایه‌گذاری و تولید) مورد بررسی قرار داده‌اند. لذا با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در این سطح برای زیر بخش‌های اقتصادی و در سطح یک استان حداقل در ایران صورت نگرفته است، سعی شده در این بخش مطالعاتی مرور شوند که بیشترین ارتباط را با مساله مورد نظر دارند:

یحیی آبادی و همکاران (۱۳۸۰) در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط بین نوسانات قیمت نفت، نوسانات نرخ ارز و پیامدهای تحریم اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی ایران بر اساس اطلاعات ماهانه طی دوره **1389(5) - 1381(1)** پرداخته‌اند. به این منظور ابتدا شاخص نااطمینانی ناشی از نوسانات قیمت نفت و فراریت نرخ ارز از مدل **GARCH** برآورده، سپس روابط متقابل متغیرهای مدل با استفاده از مدل خود توضیح برداری بررسی و در ادامه رابطه بلندمدت بین متغیرها نیز با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی یوهانسن - جوسیلیوس استخراج شده است. نتایج تخمین نشان می‌دهد که در بلندمدت نوسانات قیمت نفت اثر مثبت بر تولید ناخالص داخلی داشته و همگرا می‌باشد اما نوسانات نرخ ارز اثر منفی بر تولید ناخالص داخلی داشته است و این اثر منفی در بلندمدت همچنان ادامه دارد. (Yahya Abadi, et al., 2001)

حلافی (۱۳۸۶) در مقاله‌ای با عنوان "نرخ واقعی ارز و رشد اقتصادی طی بازه زمانی ۱۳۸۳-۱۳۳۸ به بررسی بی‌ثباتی و انحراف نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی ایران پرداخته است. برای این منظور، از مدل گارچ برای شاخص بی‌ثباتی در نرخ واقعی ارز و از سه معیار متفاوت، برای اندازه‌گیری میزان انحراف نرخ واقعی ارز استفاده شده است. برآزش مدل رشد اقتصادی ایران به وسیله شاخص‌های مختلف، نشان می‌دهد که بی‌ثباتی و انحراف نرخ واقعی ارز در تمامی مدل‌ها و

بدون وقفه، تأثیر منفی بر رشد اقتصادی ایران داشته است. (Hallafi, 2007)

ختایی و موسوی (۱۳۸۷) رابطه نوسانات نرخ ارز با رشد اقتصادی را با لحاظ کردن نقش توسعه مالی با استفاده از آمار ۶۹ کشور و با روش پانل دیتا مورد بررسی قرار دادند. نتیجه‌ای که از این مقاله به دست آمد این بود که بدون در نظر گرفتن سطح توسعه مالی، اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی منفی است، اما با در نظر گرفتن سطح توسعه مالی این اثر در سطوح پایین توسعه مالی منفی بوده و با افزایش سطح توسعه مالی از سطح استان‌های، اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی مثبت می‌شود. (KHataii & Mosavi, 2008)

سامتی و همکاران (۱۳۸۹) به مطالعه " بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲ در ایران" پرداخته و برای این منظور از فیلتر Hodrick Prescott - جهت تجزیه شوک‌ها و بررسی اثر آنها بر روی متغیرهای سطح محصول و سطح قیمت‌ها استفاده کرده و بر اساس نتایج این مطالعه، فرضیه متقارن بودن اثرات شوک‌های نرخ ارز روی سطح تولید پذیرفته می‌شود؛ در حالی که این فرضیه برای سطح قیمت‌ها پذیرفته نخواهد شد. (Sameti, et al., 2010)

جلایی (۱۳۹۱) به بررسی تأثیر شوک‌های نرخ ارز بر بخش‌های اقتصادی استان کرمان با استفاده از مدل‌های EGARCH و داده‌های تابلویی طی دوره ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸ پرداخته و نتیجه گرفته که متغیرهای سرمایه، نیروی کار و تکنولوژی تأثیر مثبت و متغیر نوسانات نرخ ارز تأثیر منفی بر ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی استان کرمان دارد، بطوری که در میان پانزده بخش اقتصادی نوسانات نرخ ارز فقط بر سه بخش کشاورزی، صنعت و ساختمان تأثیر منفی و معناداری داشته است. (Gelaii, 2012)

متفکرآزاد و همکاران (۱۳۹۱) به بررسی تأثیر بی ثباتی نرخ واقعی ارز بر صادرات کالاهای صنعتی در ایران طی سال‌های ۱۳۴۷-۱۳۸۹ پرداخته و به همین منظور، ابتدا شاخص بی ثباتی نرخ واقعی ارز با استفاده از مدل EGARCH(0,1) تخمین زده شده و سپس با استفاده از روش هم انباشتگی ساینکن و لوتکیپول و روش حداقل مربعات اصلاح شده (FMOLS)، تأثیر شاخص بی ثباتی نرخ واقعی ارز به همراه سایر متغیرهای مدل بر صادرات کالاهای صنعتی مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای بی ثباتی نرخ واقعی ارز و قیمت کالاهای صادراتی، تأثیر منفی و معنی‌داری بر صادرات کالاهای صنعتی داشته و

اثر متغیرهای تولید ناخالص داخلی جهان (درآمد خارجی) و درجه باز بودن اقتصاد بر صادرات کالاهای صنعتی مثبت و معنی دار بوده است. (Motafaker Azad, et al., 2012)

تقی نژاد و حاج بابایی (۱۳۹۲) اثر تغییر نرخ ارز واقعی بر بی ثباتی مالی در ۲۵ کشور در حال توسعه منتخب در فاصله سالهای (۱۹۹۵-۲۰۱۰) با استفاده از روش اقتصادسنجی داده های تابلویی مورد بررسی قرار گرفته داده اند. در این مطالعه از ۴ متغیر تغییر نرخ بهره واقعی، تغییر در گستره نرخ بهره، تغییر در پول و شبه پول به عنوان درصدی از GDP و نسبت دارایی بانک مرکزی به GDP به عنوان شاخص های بی ثباتی مالی استفاده شده است. نتیجه برآوردها بیانگر رابطه مثبت و معنادار تغییر نرخ ارز واقعی بر بی ثباتی مالی است. استفاده از متغیرهای مجازی نشان می دهد که شدت اثر تغییر نرخ ارز واقعی بر بی ثباتی مالی در کشورهای حوزه جغرافیایی مختلف متفاوت است، همچنین متغیرهای نرخ رشد اقتصادی، نرخ تورم، اندازه دولت و باز بودن اقتصاد به عنوان متغیرهای کنترل در نظر گرفته شده اند. (Taqi Nejad & Haj Babaei, 2013)

پرهیزگاری و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه ای تحت عنوان بررسی اثرات بی ثباتی نرخ ارز بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۷ با استفاده از تکنیک های ARDL-GARCH پرداخته اند. و نتیجه گرفتند که متغیر باوقفه و شاخص قیمت محصولات کشاورزی اثر مثبت و معنی دار و متغیرهای نوسان نرخ ارز و باوقفه صادرات اثر منفی و معکوس بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارند. و متغیرهای الگوی ارائه شده ۳۶ درصد انحرافات ارزش افزوده از مسیر تعادلی آن را تصحیح می کند. (Parhizgari, et al., 2014)

Choudhry (2005) تأثیر بی ثباتی و نوسانات ناشی از نرخ ارز واقعی را بر صادرات ایالات متحده به کشورهای کانادا و ژاپن طی دوره ۱۹۹۸-۱۹۷۴ مورد مطالعه قرار داد. وی برای تعیین نوسانات نرخ ارز واقعی و اثر آن بر صادرات ایالات متحده از مدل اتو رگرسیون باوقفه های توزیعی گسترده (ARDL) و روش اقتصادسنجی (GARCH) استفاده کرد و به این نتیجه دست یافت که طی دوره مورد بررسی، نوسانات نرخ ارز اثر منفی و معنی داری بر صادرات ایالات متحده به کشورهای کانادا و ژاپن داشته است.

Aliyu (2009) در مطالعه خود با استفاده از داده های فصلی 1986Q1 تا 2007Q4 و با کمک روش جوهانسون-جوسیلیوس و مدل تصحیح خطای برداری VECM به بررسی تأثیر فراریت نرخ ارز و شوک های قیمت نفت بر رشد اقتصادی کشور نیجریه پرداخته اند. نتایج آنها نشان

می‌دهد که ۱۰ درصد افزایش در شوک‌های مثبت نرخ ارز افزایش ارزش پول ملی باعث رشد ۳۵ درصدی در رشد تولید ناخالص داخلی واقعی شده، هرچند تأثیر آن به مراتب کمتر از یک شوک ۱۰ درصدی افزایش قیمت نفت است. همچنین وی به این نتیجه می‌رسید که ۷.۲۸ درصد نوسان‌های ارزی در هر دوره تعدیل می‌شود، این بدان معناست که تأثیر هر شوک ارزی بر رشد اقتصادی کشور نیجریه بعد از تقریباً ۲ سال ۱۳.۷ فصل از بین می‌رود.

Kandil & Dincer (2009) اثرات نامتقارن نوسان‌های نرخ ارز بر صادرات را برای کشور ترکیه در دو دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۶ و ۲۰۰۸-۲۰۰۳ بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که افزایش پیش‌بینی شده نرخ ارز تأثیر معکوس بر صادرات داشته و نوسان‌های پیش‌بینی نشده آن نیز اثرات نامتقارن بر رشد صادرات دارد. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهد که افزایش ارزش پول داخلی توانسته است تأثیر بیشتری را در مقایسه با کاهش ارزش پول داخلی بر رشد صادرات داشته باشد.

Fagereng & Boug (2010) اثر بی‌ثباتی نرخ ارز بر صادرات در کشور نروژ را برای دهه ۱۹۹۰، بررسی کرده‌اند پس از به دست آوردن بی‌ثباتی نرخ ارز با استفاده از مدل GARCH رابطه بین آن و صادرات را با استفاده از روش - خود رگرسیون برداری هم‌انباشته - بررسی کرده‌اند. نتایج، وجود رابطه علی بین این متغیرها را تأیید نکرده است.

Motlaleng & Mtembu (2011) در مطالعه‌ای به منظور بررسی اثرات ناشی از نااطمینانی نرخ ارز بر میزان صادرات کشور سوئیس از مدل تصحیح خطای برداری (ECM) استفاده کردند. نتایج نشان داد که بین نرخ ارز واقعی و میزان صادرات در کشور سوئیس رابطه منطقی و معنی‌داری وجود دارد و نرخ ارز واقعی در بین دیگر متغیرهای اقتصاد، یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده صادرات در این کشور به حساب می‌آید.

Aguerry et al (2012) در تحقیقی با استفاده از رهیافت هم‌انباشتگی داده‌های تابلویی به بررسی تأثیر بی‌ثباتی نرخ ارز بر درجه عبور ارز و درجه باز بودن اقتصاد در ۳۷ کشور در حال توسعه و توسعه یافته دنیا پرداختند. نتایج نشان داد که بی‌ثباتی نرخ ارز واقعی بر درجه عبور نرخ ارز اثر مثبت دارد و رابطه معنی‌دار و مثبتی بین شکاف درآمدی و هزینه نهایی با درجه عبور ارز وجود دارد.

Bo-Tang (2015) در نهایت، با استفاده از مدل‌های var به بررسی رابطه ارزش افزوده و

متغیرهای اثرگذار بر آن در چین طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۰ می پردازد و نتیجه گرفته که ارزش افزوده با سرمایه خارجی و صادرات رابطه مثبت و با نااطمینانی های نرخ ارز رابطه منفی دارد. با مروری بر پژوهش های فوق، می توان به اهمیت تأثیر نوسان های ارزی بر بخش های مختلف اقتصادی پی برد. در بین مطالعات صورت گرفته، کمتر به تأثیر این نوسان ها بر زیر بخش های اقتصادی پرداخته شده است، به ویژه بررسی این تأثیر برای زیر بخش های اقتصادی استان های ایران تاکنون صورت نگرفته است. در مطالعات اخیر اثرات نوسانات نرخ ارز واقعی بر متغیرهایی کلان بررسی شده، در حالی که در تجارت خارجی کشور با دیگر کشورها از نرخ های خارجی غیر از دلار هم استفاده می شود. پس بهتر است از نرخ ارز مؤثر واقعی به جای نرخ ارز واقعی استفاده شود. اکثر این پژوهش ها از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته، جهت استخراج نوسان های ارزی استفاده نموده اند که در پژوهش حاضر نیز از همین الگو، به خاطر متداول بودن این روش (Cote, 1998) برای محاسبه شوک های ارزی استفاده شده است. همچنین اکثر مطالعات تأثیر این شوک ها را بر تولید ملی در نظر گرفته اند که با توجه به موضوع مقاله پیش رو که مطالعه ای در سطح استان است از شاخص ارزش افزوده بخشی به عنوان جانشینی برای تولید بخشی استفاده می شود.

آمار توصیفی

در این مطالعه ۲۳ زیر بخش از بخش صنعت استان آذربایجان شرقی بر اساس کدهای دو رقمی ISIC-REV4، برای دوره ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ انتخاب شده که داده ها و اطلاعات آماری متغیرهای تحقیق از سایت های بانک مرکزی، بانک جهانی و اداره مدیریت و برنامه بودجه استان آذربایجان شرقی گردآوری شده است. زیر بخش های صنعت در استان آذربایجان شرقی با توجه به تأثیر نرخ ارز بر ارزش افزوده آن ها می توان به ۴ دسته کلی تقسیم کرد:

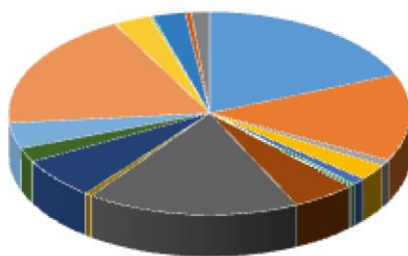
دسته اول: همچون صنایع پتروشیمی که توان صادراتی دارند؛ لذا افزایش نرخ ارز در کوتاه مدت باعث افزایش ارزش افزوده آن ها می گردد اما در بلندمدت چون تورم افزایش نرخ ارز را تعدیل می کند و چون ساختار دولتی دارند (برای مثال همین واحد برای سالیان زیاد دارای واحد فروش تخصصی نبودند) شوک نرخ ارز ساختار شکن شده و کیفیت تولیدات آنها و حتی کمیت

فروش آنها زیر سؤال می‌رود.

دسته دوم: زیر بخش‌هایی همچون صنایع غذایی و دارویی که صادرات عمده ندارند و برخی نهاده‌های خود را از خارج وارد می‌کنند لذا نرخ ارز هم تأثیر منفی بر ارزش افزوده آنها خواهد داشت و جود تورم بعد از شوک ارزی باعث ایجاد بی ثباتی در بازار آنها شده و واسطه‌گری همچون واردات نهاده‌های مربوطه توسط آنها و دلالتی آنها می‌شود.

دسته سوم: همچون صنایع چرم که صادرات دارند و خصوصی هستند.

دسته چهارم: صنایعی که بیشتر نهاده وارداتی دارند و خصوصی هستند مثل صنایع چوب نمودار (۱) سهم هریک از زیر بخش‌های صنعت از ارزش افزوده کل صنعت استان را نشان می‌دهد. به طوری که بیشترین سهم مربوط به زیر بخش‌های ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای، ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی، ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی به ترتیب برابر ۲۲ و ۱۷/۵ و ۹/۶ درصد و کمترین سهم مربوط به زیر بخش ساخت ماشین‌آلات دفتری، حسابداری و محاسباتی برابر ۰/۰۰۷ درصد است.



- ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها
- ساخت منسوجات
- ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن خز
- دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی
- ساخت چوب و محصولات چوبی
- ساخت کاغذ و محصولات کاغذی
- انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده
- ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای
- ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی

نمودار ۱- سهم زیر بخش‌های مختلف صنعت استان، از کل ارزش افزوده بخش صنعت استان آذربایجان

شرقی

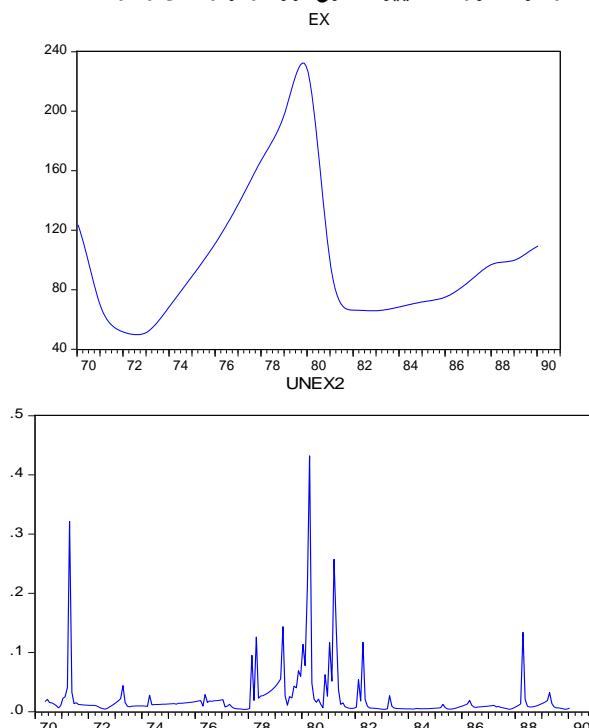
همان طور که در نمودارها دیده می شود، نرخ ارز مؤثر واقعی در سال ۱۳۷۰ از مقدار ۱۲۴ شروع کرده و با افت ملایمی به ۵۱ در سال ۱۳۷۲ رسیده است و با رشد شدیدی به مقدار ۲۳۳ در سال ۱۳۷۹ رسیده و سپس به مقدار ۶۷ در سال ۱۳۸۱ تنزل داشته و بعد از آن رشد ملایمی داشته است. و نشان دهنده این است که در نرخ ارز بی ثباتی وجود دارد. نمودار انحراف معیار شرطی سری مورد نظر را به صورت جداگانه نشان داده شده است (نوسانات). نوسانات شدید در نمودار، مربوط به دوره هایی می شود که یا در این دوره ها شرایط خاص سیاسی بر کشور حاکم بوده و یا اینکه اقتصاد کشور شاهد شرایط نامساعدی بوده است. به عنوان نمونه در فاصله سال های ۸۱-۷۸ به دلیل کاهش درآمدهای نفتی نرخ ارز در نوسان به اوج خود رسیده است. و بعد از آن دولت با سیاست های کنترل دامنه نوسانات ارز از طریق هدایت کلیه مبادلات ارزی به سیستم بانکی و سیاست تقویت ساختار ارزی کشور از طریق مازاد تجاری باعث شد، که اکثر شاخص های حکایت از تحرک و رونق بیشتر در فعالیت های اقتصادی داشته باشند. در این سال دولت با ارائه راهکار جدید و با اتکا به عوامل بازار به تعیین نرخ ارز پرداخت و در سال ۱۳۸۱ دولت نظام نرخ ارز یکسان را اعلام کرد و نظام تک نرخ جای سیستم چند نرخ را گرفت. درآمدهای نفتی ایران نیز از این سال تا نیمه اول سال ۱۳۸۷، روند صعودی و نسبتاً با ثباتی داشته است. اما پس از آن و با وقوع بحران مالی جهانی و پیامدهای رکودی آن، قیمت نفت در بازارهای جهانی با کاهش شدیدی مواجه گردید و در نتیجه درآمد کشورهای صادرکننده نفت، از جمله ایران، با کاهش قابل ملاحظه ای مواجه شد. سپس، دوباره درآمدهای نفتی روند افزایشی به خود گرفت.

- الگوی تجربی

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر شوک های ارزی بر زیر بخش های بخش صنعت استان آذربایجان شرقی است. جهت این امر با استفاده از مدل های اقتصادسنجی تأثیر نوسانات نرخ ارز مؤثر بر ارزش افزوده زیر بخش های اقتصادی صنعت مورد بررسی قرار خواهد گرفت، تا از این طریق مشخص شود که کدامیک بخش از آسیب پذیری بیشتری در مقابل نوسانات نرخ ارز برخوردار است. بر اساس مبانی نظری صورت ضمنی مدل تحقیق به صورت زیر نگارش می شود:

$$kav = f(erv, er, x) \quad (1)$$

نمودار ۲- روند تغییرات نرخ ارز مؤثر واقعی و نوسانات آن



منبع: یافته‌های مطالع با استفاده از نرم افزار *Eviews9* (که در آنها محورهای عمودی نرخ ارز مؤثر واقعی و نوسانات ناشی از آن می‌باشند).

۴

که در آن kav ، er ، erv ، x به ترتیب ارزش افزوده، نرخ ارز مؤثر واقعی، نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی و سایر عوامل تاثیرگذار بر ارزش افزوده می‌باشد. با توجه به ماهیت پژوهش و هدف تحقیق از مطالعات (Edwards, S (1998)، Aghion, et al., 2009)، الگوی مورد استفاده برای تابع ارزش افزوده به صورت زیر قابل تصریح است:

$$LKAV_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} \cdot LCAP_{it} + \beta_{2i} \cdot LKAL_{it} + \beta_{3i} \cdot LER_t + \beta_{4i} \cdot ERV_t + \beta_{5i} \cdot LX_{it} + \beta_{6i} \cdot LKAV_{i,t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در این مدل i نشان دهنده بخش و t نشان دهنده زمان می‌باشند و:

LER_t : لگاریتم نرخ ارز مؤثر حقیقی است، که مقادیر آن از داده‌های آماده لوح فشرده بانک جهانی سال ۲۰۱۴ گرفته شده است.

ERV_t : مقدار انحراف معیار بدست آمده از مدل **GARCH** که به عنوان پراکسی برای

شوگ های ارز در مدل بکار می رود.

KAVit: لگاریتم ارزش افزوده زیر بخش i ام، در زمان t ام به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ است، که مقادیر آن از مرکز آمار ایران گرفته است.

LCAP it: لگاریتم مقدار سرمایه موجود بخش i ام، در زمان t ام است، که مقادیر آن از مرکز آمار ایران گرفته شده است.

LKALit: لگاریتم تعداد نیروی کار فعال بخش i ام، در زمان t ام است، که مقادیر آن از مرکز آمار ایران گرفته شده است.

LX_{it}: لگاریتم مقدار ارزش صادرات بخش i ام، در زمان t ام بوده که برحسب میلیون ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ می باشد، که مقادیر آن از مرکز آمار ایران شده است. انتظار بر این است که در این مدل:

ارزش افزوده بخش با تعداد نیروی کار فعال، سرمایه و صادرات رابطه مثبت و با نااطمینانی های آن، رابطه منفی داشته باشد. ولی با خود نرخ ارز رابطه نامعلومی دارد زیرا نرخ ارز با صادرات رابطه مثبت ولی با هزینه مواد اولیه رابطه منفی دارد و اثر خالص آن بر ارزش افزوده نامعلوم است. همان طوری که گفته شد؛ هدف اصلی این مطالعه، بررسی تأثیر شوگ های ارزی بر زیر بخش های مختلف اقتصادی استان آذربایجان شرقی است. لذا این مطالعه از دو گام تشکیل شده است: در گام اول با استفاده از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته، شوگ های ارزی را محاسبه نموده و در گام دوم با وارد نمودن این متغیر در مدل مربوطه به عنوان یک متغیر توضیحی و با کمک روش پانل دیتا مبتنی بر ضرایب متغیر و پویا با استفاده از تکنیک **PMGE** تأثیر نوسان های ارزی بر ۲۳ زیر بخش صنعت استان آذربایجان شرقی مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. با توجه به موارد گفته شده، جهت بررسی مساله مورد نظر از دو تکنیک واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته و پانل دیتا کمک گرفته شده است.

آزمون ایستایی متغیرها

برای تخمین مدل بالا ابتدا، برای ایستایی متغیرها می توان از آزمون های ریشه واحد مربوط به داده های تابلویی در حالت ریشه واحد مشترک از آزمون هایی مانند: Levin, Lin and Chu (2002) و (2000) و **Hardi و Breitung** و در حالت ریشه واحد مقطعی مانند:

ADF – Fisher, pp – Fische استفاده کرد.

چگونگی برآورد نوسانات نرخ ارز

در مطالعات اخیر، نوسانات بر اساس مدل‌های سری زمانی که در آن واریانس شرطی از یک دوره به دوره دیگر تغییر می‌کند، اندازه‌گیری می‌شود. انواع مدل‌های GARCH^۱ برای به دست آوردن بی‌ثباتی در بسیاری از مطالعات اخیر استفاده شده است. اما یکی از محدودیت‌هایی که در مدل GARCH وجود دارد، این است که در آن تأثیر شوک‌های مثبت و منفی بر بی‌ثباتی، متقارن و یکسان در نظر گرفته می‌شود. این محدودیت از آنجا ناشی می‌شود که در مدل GARCH معمولی مانند معادله زیر:

$$\delta_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \cdot u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \cdot \delta_{t-j}^2 \quad (۳)$$

واریانس شرطی فقط به اندازه وقفه‌های جملات اخلال وابسته و مستقل از علامت جملات اخلال است. با توجه به اینکه در متغیرهای مالی، یک شوک منفی بیشتر از یک شوک مثبت (هم اندازه با شوک منفی) باعث افزایش بی‌ثباتی می‌شود.

برای استخراج بی‌ثباتی متغیرهای مالی بهتر است از روش نامتقارن استفاده شود. یکی از روش‌های نامتقارن EGARCH است این روش برای اولین بار توسط (Nelson, 1991) مطرح شد و به شکل زیر قابل بیان است:

$$\ln(\delta_t^2) = \omega + \beta \cdot \ln(\delta_{t-1}^2) + \mu \cdot \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\delta_{t-1}^2}} + \delta \cdot \left(\frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\delta_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) \quad (۴)$$

مدل مورد استفاده در مطالعه حاضر چندین مزیت نسبت به مدل GARCH معمولی دارد: اول این که در مدل فوق δ_t^2 به صورت لگاریتمی وارد شده است؛ بنابراین اگر حتی پارامترها منفی باشند δ_t^2 مثبت خواهد بود. از این رو دیگر هیچ ضرورتی برای اعمال محدودیت غیرمنفی بودن ضرایب وجود ندارد. دوم اینکه در مدل فوق امکان لحاظ عدم تقارن شوک‌های مثبت و

1- Exponential GARCH

منفی بر بی ثباتی وجود دارد.

در تحقیق حاضر، از روش ناهمسانی شرطی اتورگرسو تعمیم یافته به خاطر متداول بودن این روش برای برآورد شوک های ارزی، استفاده شده است. در مدل های اقتصادسنجی سنتی، ثابت بودن واریانس جملات اخلاص همواره یکی از فروض اصلی و کلاسیک اقتصادسنجی به حساب می آید. (Engle, 1982) برای رهایی از این فرض محدود کننده، روش جدیدی موسوم به ARCH را پایه گذاری کرد. در این روش فرض بر این است که جمله تصادفی دارای میانگین صفر و به طور سریالی غیرهمبسته ولی واریانس آن با فرض وجود اطلاعات گذشته خود متغیر شکل می گیرد. (Bollerslev, 1986) رویکرد دیگری برای مدلسازی آن ارائه کرد در مدل وی (GARCH) واریانس شرطی تابعی از مقادیر با وقفه هر دوی واریانس شرطی و خطای پیش بینی است:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \beta_i \cdot u_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \theta_i \cdot \sigma_{t-i}^2 \quad (5)$$

برای محاسبه شوک های نرخ ارز مؤثر ابتدا همانند مدل های Arima ایستایی نرخ ارز مؤثر با استفاده از آزمون ریشه واحد بررسی کرده در صورت ایستا بودن آن از نمودار خودهمبستگی مرتبه AR, MA را مشخص می کنیم (در غیر این صورت از تفاضل مرتبه اول آن استفاده می کنیم) سپس مدل مورد نظر را با روش حداقل مربعات تخمین زده و اثرات ARCH و خودهمبستگی مدل را آزمون می کنیم. در صورت وجود اثرات ARCH با استفاده از مدل های GARCH, EGARCH از انحراف معیار بدست آمده بجای شوک نرخ ارز مؤثر واقعی استفاده شده است.

روش تخمین مدل

در این مطالعه، برای آزمون خودهمبستگی در مدل پانلی از آزمون Wooldridge¹ و برای تشخیص ناهمسانی واریانس از آزمون LR استفاده شده است و به خاطر اینکه در این مدل ضرایب متغیرها متغیر و مدل با وقفه در نظر گرفته شده است، برای تخمین ضرایب مدل تحقیق، از تکنیک "متوسط درون مقطعی ترکیب شده" (pmge)²، که توسط (Pesaran et al., 1999) ارائه

1- Richard Wooldridge, 1988

2- Pooled Mean Group Estimator

شده، استفاده شده است. (Karimi & Ranjpour., 2013) برای برآورد مدل‌های گارچ و نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی و آزمون ریشه واحد متغیرها از نرم افزار *Eviews9* و برای تخمین مدل و بررسی مشکلات تخمینی از نرم افزار *Oxmetric6* استفاده شده است.

۵- تجزیه و تحلیل نتایج مدل

از مدل‌های *GARCH* برای تخمین بی ثباتی نرخ ارز مؤثر واقعی استفاده کرده، در نتیجه برای تصریح مدل‌های *ARCH, GARCH* همانند مدل‌های *ARIMA* عمل خواهیم کرد. به این ترتیب که با رسم نمودارهای همبستگی نگار مربوط به به مربع پسماندهای حاصل از مدل، مدل *ARCH* مناسب را به دست می آوریم. قبل از برآورد مدل ناطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی، مدل اولیه ای برای آن باید ارائه گردد. جهت تصریح و برآورد مدل ناطمینانی با استفاده از نمودار همبستگی نگار، مدل‌های مختلفی را تخمین زده و بر اساس معیارهای اطلاعات آکائیک و شوارتز و با توجه به سایر معیارهایی نظیر ضریب تعیین و معنی داری ضرایب مدل مناسب را انتخاب می کنیم. مدل‌های مختلفی برای نرخ ارز مؤثر واقعی تخمین زده شد و از بین آنها با توجه به معیارهای گفته شده برای نرخ ارز مؤثر واقعی که مانا بوده (آماره آزمون ریشه واحد زیوت - اندروز با یک شکست ساختاری برابر ۴/۴۵- بوده و در سطح ۵ درصد معنی دار می باشد) مدل با وقفه‌های ۱ و ۲ برای مدل اتو رگرسیو و وقفه‌های ۱ برای میانگین متحرک انتخاب شد. قبل از استفاده از این مدل‌ها باید اثرات عدم وجود خودهمبستگی و وجود ناهمسانی واریانس در این مدل‌ها بررسی شود.

با توجه به نتایج جدول (۱)، بر اساس آزمون *ARCH - LM* وجود اثرات ناهمسانی واریانس یا اثرات *ARCH* را در سطح ۹۵ درصد تأیید می شود و با مراجعه به نمودار خودهمبستگی و خودهمبستگی جزئی برای باقیمانده‌های مدل تخمینی مشاهده می شود که خودهمبستگی در مدل رفع شده است.

جدول ۱- نتایج وجود اثرات *ARCH* در متغیرها

نرخ ارز مؤثر واقعی	نوع آزمون	<i>F - statistic</i>	<i>Obs * R - squared</i>
	<i>ARCH</i>	۸/۰۲۸ (۰/۰۰۸)	۶/۷۸۸ (۰/۰۰۹۲)

ماخذ: یافته‌های تحقیق

مدل های $GARCH, EGARCH$ متفاوتی برای نرخ ارز مؤثر واقعی تخمین زده شد و از بین آنها، بر اساس روش باکس جنکینز و با توجه به معیارهای آکائیک و شوارتز بهترین مرتبه برای تخمین نااطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی $EGARCH(1,1)$ انتخاب گردید که نتایج آن، در جدول (۲) آورده شده است. نتایج میانگین و واریانس مدل انتخاب شده $EGARCH$ برای نرخ ارز مؤثر حقیقی به صورت جدول (۳) ارائه شده است.

بر اساس جدول (۳) می توان معادله واریانس را برای نرخ ارز مؤثر واقعی به صورت زیر در نظر گرفت:

$$\text{Log}(\sigma_t^2) = 7.7 - 1.88 \frac{|u_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + 2.87 \frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + 0.0009 \text{log}(\sigma_{t-1}^2) \quad (6)$$

جدول ۲- نتایج حاصل از تخمین الگوهای مختلف $GARCH, EGARCH$ برای شاخص نرخ ارز

موثر واقعی

Nelsons GARCH Models							
آمار	$GARCH(1,1)$	$GARCH(1,1)$	$GARCH(1,2)$	$GARCH(1,0)$	$GARCH(2,1)$	$EGARCH(0,1)$	$GARCH(2,2)$
ه		*****					
آکاء یک	۹/۶۵	۹/۱	-	۹/۹۴	-	۹/۲	-
شوار تز	۹/۹۶	۹/۴	-	۹/۹۶	-	۹/۴۶	-

ماخذ: یافته های تحقیق

در مدل (۶) ضریب جمله $\frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}}$ اثرات شوک های منفی و مثبت را نشان می دهد در این مدل این ضریب معنی دار بوده و نشانگر نامتقارن بودن اثرات شوک های منفی و مثبت در نرخ ارز مؤثر واقعی می باشد. در مدل (۶) این ضریب برابر ۰.۸۷۲ مثبت و معنی دار بوده و نشان دهنده تأثیر بیشتر شوک های منفی نسبت به شوک های مثبت است. پس از تخمین مدل، واریانس شرطی آن را محاسبه کرده و از انحراف معیار آن (یا واریانس) به عنوان جانشینی برای نااطمینانی متغیر در مدل اصلی استفاده می کنیم.

قبل از انجام آزمون هم انباشتگی پانلی جهت تعیین رابطه بلند مدت بین شاخص های اصلی مطالعه، باید آزمون ریشه واحد برای جلوگیری از بروز مشکل رگرسیون کاذب برای متغیرها

انجام پذیرد. نوشتارهای اقتصاد سنجی و ریشه واحد بیانگر آن است که آزمون ریشه واحد مبتنی بر داده‌های پانل نسبت به آزمون ریشه واحد سری زمانی دارای قدرت و صحت بیشتری است. در این مطالعه، برای بررسی پایایی متغیرهای پانلی از آزمون ریشه واحد fisher^۱ و برای آزمون ریشه واحد سری‌های زمانی از آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته استفاده شده است.

جدول ۳- نتایج مدل EGARCH(1,1) برای نرخ ارز موثر واقعی

معادله میانگین				
متغیر	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	prob
عرض از مبدا	۲۸/۸۳	۰/۰۳	۷۹۹/۸۵	۰/۰۰۰
AR(1)	۱/۲۰	۰/۰۰۳۷	۰/۰۳۳	۰/۰۰۰
AR(2)	-۰/۴۲	۰/۰۰۱۸	-۰/۰۲۴	۰/۰۰۰
MA(1)	-۰/۱۸۳	۰/۰۰۴۸	-۳۷/۳۹	۰/۰۰۰
معادله واریانس				
عرض از مبدا	۷/۷	۱/۲۱	۶/۹۲	۰/۰۰۰۵
$\frac{ u_{t-1} }{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}}$	-۱/۸۸	۰/۵۶۶	-۳/۳۲	۰/۰۰۰۵
$\frac{u_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}}$	۲/۸۷	۰/۴۸	۵/۹۶	۰/۰۰۰
$\log(\sigma_{t-1}^2)$	۰/۰۰۰۹	۰/۱۱۱	۰/۰۰۵۸	۰/۹۹۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در صورت کشف رابطه هم‌انباشتگی بین دو متغیر، می‌توان به تخمین‌های کارایی از عوامل الگو دست یافت که در این حالت به رغم وجود سری‌های زمانی ناپایا، مشکل رگرسیون جعلی را نخواهیم داشت و معادله تخمین زده شده، معادله تعادلی دارای رابطه بلند مدت خواهد بود. در این تحقیق از آزمون هم‌انباشتگی پدرونی برای بررسی وجود رابطه بلند مدت میان متغیرها استفاده شده است.

قبل از برآورد مدل تحقیق، به منظور تعیین پایایی و ناپایایی متغیرها آزمون ریشه واحد فیشر

1 . fisher test

برای متغیرهای پانلی و آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای متغیرهای نرخ ارز و نوسانات آن انجام شد که تمامی آنها در تفاضل مرتبه اول پایا شدند.

برای وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای تحقیق از آزمون‌های پدرونی استفاده شد که ۵ آزمون از ۷ آزمون وجود چنین رابطه‌ای را تایید می‌کند.

پس از انجام آزمون‌های ریشه واحد و وجود رابطه بلندمدت، لازم است که آزمون‌های تشخیصی مربوطه برای تعیین نوع مدل تخمینی انجام شود. به منظور حصول اطمینان از معنی‌دار بودن زیر بخش‌های عضو نمونه، از آزمون معنی‌دار بودن گروه استفاده می‌شود. بدین منظور از آماره F-Limer استفاده می‌شود. اگر آماره F محاسبه شده بزرگتر از F جدول باشد فرضیه H_0 مبنی بر برابری عرض از مبدأ حذف می‌شود و بایستی عرض از مبدهای مختلفی را در برآورد لحاظ نمود. در نتیجه می‌توان از روش پانل جهت برآورد استفاده کرد. که مقدار F لیمبر برابر ۰/۴۶ و احتمال آن برابر ۰/۰۲۸ بوده در نتیجه وجود اثرات تابلویی قبول می‌شود. نتایج آزمون هاسمن، مدل اثرات ثابت را در مدل، مورد تأیید قرار می‌دهد.

جدول ۴- نتایج آزمون‌های مانایی برای متغیرهای الگو در سطح و تفاضل مرتبه اول

فیشر-PP		ADF		ایم، پسران و شین		لوین لین چو		آزمون / متغیر
تفاضل مرتبه اول	سطح	تفاضل مرتبه اول	سطح	تفاضل مرتبه اول	سطح	تفاضل مرتبه اول	سطح	
۰/۰۰۰	۰/۰۵۱	۰/۰۰۰	۰/۲۰۱	۰/۰۰۰	۰/۱۲	۰/۰۰۰	۰/۲۵	Lkav
۰/۰۰۰	۰/۰۸۵	۰/۰۱	۰/۰۵۴	۰/۰۲۳	۰/۰۵۸	۰/۰۰۰	۰/۳۰۰	Lcap
۰/۰۰۲	۰/۳۲۵	۰/۰۱۳	۰/۷۹	۰/۰۱۹	۰/۶۰	۰/۰۰۰	۰/۶۵	Lkal
۰/۰۰۳	۰/۰۵۱	۰/۰۰۰	۰/۰۸۴	۰/۰۳۵	۰/۳۵۲	۰/۰۲۰	۰/۲۴۷	Lx
۰/۰۰۳	۰/۲۱۱	۰/۰۰۰	۰/۰۶۵۴	۰/۰۰۰	۰/۵۱۹	۰/۰۰۰	۰/۵۰۱	Ler
۰/۰۰۳	۰/۸۱۱	۰/۰۰۰	۰/۰۶۸۴	۰/۰۰۰	۰/۵۳۲	۰/۰۰۰	۰/۰۶۵۱	Lerv

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews (اعداد جدول مقادیر احتمال آزمونها را نشان می‌دهند).

یکی از آزمون‌هایی که برای تشخیص خودهمبستگی سریالی در داده‌های پانل مورد استفاده قرار می‌گیرد، آزمون ولدریج است که فرض H_0 این آزمون عدم وجود خود همبستگی در داده‌های پانل و فرض H_1 این آزمون وجود خود همبستگی در داده‌های پانلی می‌باشد.

در صورتی که P-value محاسباتی بالای ۵ درصد باشد، عدم وجود خود همبستگی تأیید و در صورتی که زیر ۵ درصد باشد، وجود خود همبستگی تأیید می‌شود و باید به رفع آن پردازیم. برای آزمون ناهمسانی واریانس بین جملات اختلال دو مدل مقید و نامقید تخمین زده می‌شود در مدل مقید فرض همسانی واریانس یا فرض توزیع یکسان و مستقل جملات اختلال در نظر گرفته می‌شود در حالی که در مدل نامقید فرض بر یکسان نبودن واریانس جملات اختلال بین واحدهای مقطعی می‌باشد.

جدول ۵- نتایج آزمون هم انباشتگی باقی مانده‌های پدیرونی

Null hypothesis: No cointegration: (within-dimension)				
statistics			Weighted	
	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-۰/۵۱۶	۰/۶۹	-۰/۲۵	۰/۶۰
Panel rho-Statistic	۰/۹۶	۰/۸۳	۰/۸۰	۰/۷۹
Panel PP-Statistic	-۱/۹۸	۰/۰۲۳	-۳/۴۱	۰/۰۰۰
Panel ADF-Statistic	-۱/۸۰	۰/۰۳۵	-۲/۴۱	۰/۰۰۷
Null hypothesis: No cointegration: (between-dimension)				
	Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic	۱/۸۲	۰/۹۶		
Group PP-Statistic	-۵/۱۹	۰/۰۰۰		
Group ADF-Statistic	-۲/۰۸	۰/۰۱۸		

منبع: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews

جدول ۶- نتایج انتخاب الگو جهت تخمین مدل

رگرسیون معمولی		آماره آزمون	نوع آزمون
Prob	مقدار آماره		
۰/۰۰۰	۲۰۵/۴۴	F	F لیمر
۰/۹۹۲۴	-۳/۰۸	H	آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

در مرحله بعد با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته، هر دو مدل تخمین زده می‌شوند و

سپس بر اساس آماره آزمون نسبت راستنمایی^۱ پرداخته می شود. چنانچه مقدار احتمال آماره LR کوچک تر از ۵ درصد باشد فرضیه صفر مبنی بر عدم ناهمسانی واریانس رد می شود (محمدزاده و همکاران، ۱۳۸۹). با توجه به مقادیر و مقدار احتمال های آزمون های ولدریج و نسبت راستنمایی فرضیه مبنی بر عدم خودهمبستگی و عدم ناهمسانی واریانس در مدل تخمینی پذیرفته می شود.

تجزیه و تحلیل با استفاده از روش پانل دیتا یکی از موضوعات جدید و کاربردی در اقتصادسنجی می باشد، چراکه پانل دیتا یک محیط بسیار غنی از اطلاعات را برای گسترش دادن تکنیک های تخمین و نتایج تئوریک فراهم می آورد. در بسیاری موارد محققان می توانند از پانل دیتا برای مواردی که مسائل را نمی توان فقط به صورت سری زمانی و یا فقط به صورت مقطعی بررسی کرد، استفاده کرده و بهره گیرند. در داده های تابلویی واحدهای مقطعی مشابه، طی زمان بررسی و سنجش می شوند (Gogerati, 2011). مهم ترین مزیت استفاده از داده های تابلویی، کنترل نمودن خواص ناهمگن و در نظر گرفتن خصوصیات مربوط به هر مقطع است در حالی که مطالعات مقطعی و سری زمانی این ناهمگنی را کنترل نکرده و با تخمین مدل بدان روش ها بیم اریب در نتایج می رود (Baltagi, 2005) در واقع با استفاده از داده های تابلویی، شناسایی و اندازه گیری تأثیراتی که به سادگی در داده های مطلقاً مقطعی و سری زمانی قابل شناسایی نیست، امکانپذیر می شود. در مجموع، داده های پانلی دارای مزایای فراوانی نسبت به داده های مقطعی یا سری زمانی هستند که برخی از مهم ترین آنها عبارتند از:

جدول ۷- نتایج آزمون تشخیص خودهمبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس

Prob	مقدار آماره آزمون	نوع آزمون
۰/۲۴۱	۷۳/۹۰۴	نتایج آزمون ولدریج
۰/۳۶۵	۷۴/۹۷۴	نتایج آزمون نسبت راستنمایی

منبع: یافته های تحقیق

1.Likelihood Ratio

داده‌های مقطعی و سری زمانی صرف، ناهمسانی‌های فردی را لحاظ نمی‌کنند، لذا ممکن است که تخمین تورشداری به دست دهند، در حالی که در روش پانل دیتا می‌توان با لحاظ کردن متغیرهای مخصوص، این ناهمسانی‌ها را لحاظ کرد داده‌های تابلویی دارای اطلاعات بیشتر، تغییرپذیری بیشتر، همخطی کمتر، درجه آزادی بالاتر و کارایی بالاتر نسبت به سری زمانی و داده‌های مقطعی می‌باشند. به خصوص این که یکی از روشهای کاهش همخطی، ترکیب داده‌های مقطعی و زمانی به صورت داده‌های تابلویی می‌باشد: با مجموعه داده‌های تابلویی، می‌توان اثراتی را شناسایی و اندازه‌گیری کرد که در داده‌های مقطعی محض یا سری زمانی خالص قابل شناسایی نیست. گاهی استدلال می‌شود داده‌های مقطعی، رفتارهای بلندمدت را نشان می‌دهند، در حالی که در داده‌های سری زمانی بر اثرات کوتاه مدت تأکید می‌شود. با ترکیب این دو خصوصیت در داده‌های تابلویی، که خصوصیت متمایز پانل دیتاست، ساختار عمومی تر و پویاتری را می‌توان تصریح و برآورد کرد. ولی موارد زیادی وجود دارد که باید علاوه بر در نظر گرفتن اثرات ویژه مقطعی (زمانی) به صورت عرض از مبدأ، ضرایب متغیرهای توضیحی نیز از مقطعی به مقطع دیگر متفاوت باشد و بتوانند تغییر نمایند چنین الگوهایی، به مدل‌های با ضرایب متغیر معروف است. که در تخمین آنها از برآوردگرهای دو مرحله‌ای سوامی استفاده می‌شود. برخی از موارد نیز وجود دارند که متغیر وابسته متأثر از دوره گذشته می‌باشد. از معروف‌ترین الگوهای پویا می‌توان به مدل‌های خودرگرسیون که در آنها متغیر وابسته با یک وقفه یا چند وقفه به صورت متغیر مستقل در تصریح الگو می‌شود، اشاره کرد. که برای تخمین آنها، برآوردگر "متوسط درون مقطعی ترکیب شده" (pmge)^۱، که توسط (Pesaran, et al., 1999) ارائه شده است، استفاده می‌شود (Karimi & Ranjpour., 2013). همان‌طور که قبلاً هدف اصلی پژوهش پیش رو، بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده زیر بخش‌های استان آذربایجان شرقی است. جهت این امر از یک مدل اقتصادسنجی به شکل (۲) کمک گرفته شده است. سپس با استفاده از مدل ارائه شده و با کمک روش داده‌های تابلویی مبتنی بر ضرایب متغیر و پویا، به هدف مورد نظر پرداخته می‌شود. در مطالعه حاضر داده‌های مربوط به ۲۳ زیر بخش مورد استفاده قرار می‌گیرد که

زیر بخش دخانیات به علت کمبود اطلاعات از مطالعه خارج شده است. نتایج تخمین به صورت جدول (۸) آورده شده است. همانطوری که مشاهده می شود متغیرهای صادرات، نیروی کار و سرمایه در همه زیر بخش ها تأثیر مثبت و معنی داری بر ارزش افزوده صنعت داشته و متغیر نرخ ارز در زیر بخش ها اثرات متفاوتی می گذارد ولی نوسانات نرخ ارز مؤثر واقعی در ۹ زیر بخش از ۲۳ زیر بخش صنعت تأثیر منفی گذاشته و باعث کاهش ارزش افزوده این ۹ زیر بخش شده است.

جدول ۸- نتایج تخمین ضرایب مدل تحقیق با استفاده از روش pmge

مقدار ضریب تعیین	ارزش افزوده دوره قبل	نرخ ارز موثرواقعی	صادرات زیر بخش	مقدار سرمایه	تعداد شاغلین	نوسانات نرخ ارز	زیر بخش
۰/۹۹	۰/۰۲۱ (۰/۱۱)	-۰/۰۰۰۵ (۰/۹۶)	۴/۱۹ (۰۰۰)	۳/۲۱ (۰۰۰)	۰/۸۷ (۰/۰۲)	-۰/۰۰۰۰۱۶ (۰/۸۵)	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی ها
۰/۹۸	۰/۰۰۳ (۰/۲۷)	۰/۰۴۸ (۰/۴۶)	۲/۲۳ (۰۰۰)	۱/۲۳ (۰۰۰)	۰/۹۰۲ (۰/۰۰۱)	-۰/۰۰۰۰۵۷ (۰/۱۷)	ساخت منسوجات
۰/۹۹	۰/۰۰۱۳ (۰/۵۲)	-۰/۰۰۰۰۷۵ (۰/۰۳۸)	۲/۳۳ (۰۰۰)	۱/۳۳ (۰۰۰)	۰/۹۰۳ (۰/۰۳)	-۰/۰۰۰۰۷۵ (۰/۰۵۴)	ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن خز
۰/۹۹	۰/۰۰۱ (۰/۹۳)	۰/۰۱۴ (۰/۶۸)	۲/۷۳ (۰۰۰)	۱/۷۳ (۰۰۰)	۰/۸۷۷ (۰/۰۱۵)	-۷/۶۹ (۰/۷۶)	دبازی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی
۰/۹۹	۰/۰۰۰۳۹ (۰/۰۷)	۰/۰۰۴ (۰/۱۷)	۲/۱۲ (۰۰۰)	۱/۱۲ (۰۰۰)	۰/۹۰۲ (۰/۰۱۳۵)	-۰/۰۰۰۰۶۹ (۰/۰۲۳)	ساخت چوب و محصولات چوبی
۰/۹۹	۰/۰۴۸ (۰/۳۰۶)	-۰/۰۰۱۳ (۰/۰۲۵)	۳/۱۱ (۰۰۰)	۲/۱۷ (۰۰۰)	۰/۸۹۵ (۰/۰۳۶)	-۰/۰۰۱۲۹ (۰/۰۶۲۱۹)	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی
۰/۹۹	۰/۱۲ (۰/۰۷)	-۰/۱۲ (۰/۲۷)	۳/۰۲۸ (۰۰۰)	۲/۱۳ (۰/۰۰۰۱)	۰/۸۹۴ (۰/۰۴۵)	-۰/۰۰۰۲ (۰/۰۱۵۹)	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده
۰/۹۹	۰/۰۳۶ (۰/۰۲۶)	-۰/۱۱ (۰/۱۵۷)	۲/۳۷ (۰۰۰)	۱/۳۷ (۰۰۰)	۰/۸۹۷ (۰/۰۲۱۴)	-۰/۰۰۰۰۲۵ (۰/۵۹)	ساخت کک، فراورده های حاصل از تصفیه نفت و سوخت های هسته ای
۰/۹۸	۰/۰۳۶ (۰/۶۷)	-۰/۰۰۷۷ (۰/۷۷)	۱/۸۶ (۰۰۰)	۱/۰۲ (۰/۰۰۰۱)	۰/۹۰۱ (۰/۰۳۵)	-۰/۰۰۰۰۱ (۰/۹۵)	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی

۰/۹۹	۰/۰۰۳۲ (۰/۷۹)	۰/۰۰۴ (۰/۳۷)	۳/۱۲ (۰۰۰)	۲/۱۲ (۰۰۰)	۰/۸۹۷ (۰/۰۲۵۹)	-۰/۰۰۰۴۴ (۰/۲۲)	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
۰/۹۹	۰/۰۰۳۹ (۰/۶۵)	-۰/۰۰۷ (۰/۰۶۲)	۱/۶۴ (۰۰۰)	۰/۷۱ (۰/۰۰۰۷)	۰/۹۰۱ (۰۶۲۴)	-۰/۰۰۰۸۸ (۰/۰۸۱)	ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی
۰/۹۹	-۰/۰۰۷۹ (۰/۵۹)	-۰/۰۰۲۷ (۰/۰۰۲۱)	۲/۹۹ (۰/۰۰۱۲)	۱/۹۴ (۰/۰۰۰۷)	۰/۹۰۲ (۰/۰۳۶۵)	-۰/۰۰۰۳۱ (۰۰۰۱۰)	ساخت فلزات اساسی
۰/۹۹	-۰/۰۰۰۴۸ (۰/۹۵)	-۰/۰۰۲۶ (۰/۰۷۰)	۲/۹۴ (۰۰۰)	۱/۹۴ (۰۰۰)	۰/۹۰۳ (۰/۰۱۴۷)	-۰/۰۰۰۱۹ (۰/۰۵۱)	ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات
۰/۹۹	-۰/۰۰۷۰ (۰/۲۰۲)	-۰/۰۱۰ (۰/۱۸)	۲/۹۸ (۰۰۰)	۱/۹۲ (۰۰۰)	۰/۹۰۶ (۰/۰۳۵۶)	۰/۰۰۰۰۷ (۰/۱۶۹)	ساخت ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر
۰/۹۹	۰/۰۰۷۴ (۰/۰۳۵)	۰/۰۹۴ (۰/۰۱۶۹)	۲/۴۸ (۰۰۰)	۱/۴۷ (۰۰۰)	۰/۰۷۸ (۰/۰۳۲۱)	-۰/۰۰۰۸ (۰/۰۰۷)	ساخت ماشین آلات دفتری، حسابداری و محاسباتی
۰/۹۹	۰/۰۰۲۶ (۰/۴۲)	۰/۰۰۲۸ (۰/۶۹)	۲/۵۹ (۰۰۰)	۱/۶۱ (۰۰۰)	۰/۸۹۲ (۰/۰۶۵)	-۰/۰۰۰۰۵۷ (۰/۹۱)	ساخت ماشین آلات و دستگاه‌های برقی طبقه بندی نشده در جای دیگر
۰/۹۹	-۰/۰۰۱۷ (۰/۹۱)	-۰/۰۰۳۹ (۰/۴۶)	۲/۱۶ (۰۰۰)	۱/۱۷۷ (۰۰۰)	۰/۸۶۴ (۰/۰۲۶)	۰/۰۰۰۰۱۱۹ (۰/۹۶)	ساخت رادیو و تلویزیون، دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی
۰/۹۹	-۰/۰۰۵۷ (۰/۸۴)	-۰/۰۰۲۲ (۰/۷۴)	۲/۲۶ (۰۰۰)	۱/۲۶ (۰۰۰)	۰/۹۱ (۰/۰۲۴۵)	۰/۰۰۰۰۸ (۰/۸۶)	ساخت ابزار پزشکی، ابزار اینتیکی، ابزار دقیق و انواع ساعت
۰/۹۹	۰/۰۱۶ (۰/۵۰۳)	-۰/۰۰۳۱ (۰/۱۴)	۳/۶۹ (۰۰۰)	۲/۸ (۰۰۰)	۰/۸۳۹ (۰/۰۱۲)	۰/۰۰۰۲۶ (۰/۱۲)	ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر
۰/۹۴	۰/۰۰۳۷۷ (۰/۶۹)	-۰/۰۰۶۷ (۰/۸۷)	۳/۹ (۰/۰۰۰۱)	۲/۸۳ (۰/۰۰۰۴)	۰/۹۰۴ (۰/۰۳۵۲)	-۰/۰۰۰۱۲۱ (۰/۶۸)	ساخت سایر تجهیزات حمل و نقل

۰/۹۹	-۰/۰۰۱۷ (۰/۳۵)	-۰/۰۰۳۷ (۰/۹۲)	۲/۴۷ (۰۰۰)	۱/۴۷ (۰۰۰)	۰/۹۰۱ (۰/۰۱۴)	--۰/۰۰۰۰۱۱ (۰/۶۸)	ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر
۰/۹۹۹	۰/۰۰۰۴۹ (۰/۷۶)	-۰/۰۰۰۶ (۰/۰۰۱۵)	۲/۸۳ (۰۰۰)	۱/۱۳ (۰۰۰)	۰/۹۰۴ (۰/۰۰۱۲)	--۰/۰۰۰۰۴۲ (۰/۰۰۵)	باز یافت

ماخذ: یافته‌های تحقیق (مقادیر داخل پرانتز احتمال‌های مربوطه هستند)

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، اثر نوسانات ناشی از نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده زیر بخش‌های صنعت استان آذربایجان شرقی طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۷۹ مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور، ابتدا با استفاده از مدل‌های EGARCH شوک‌های نرخ ارز محاسبه شد و به عنوان یک متغیر توضیحی در مدل مورد مطالعه قرار گرفت و در ادامه تابع ارزش افزوده با استفاده از تکنیک‌های PMGE برآورد شد. تخمین توابع رگرسیونی و حل مدل‌های مذکور در محیط نرم افزاری EVIEWS9, OXMETRIC6 صورت گرفت. نتایج آزمون ریشه واحد فیشر و دیکی فولر بر ناپایایی متغیرها در سطح، دلالت کرده و آزمون‌های هم‌انباشتگی پدرونی وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها را مورد تأیید قرار داد. نتایج تخمینی نشان داد که سرمایه اثر مثبتی بر ارزش افزوده زیر بخش‌ها داشته به طوری که میزان این اثر در محدوده ۰/۷۱ تا ۳/۲۱ بوده بیشترین و کمترین تأثیر به ترتیب مربوط به زیر بخش‌های صنایع غذایی و آشامیدنی، صنایع کانی غیر فلزی بوده است و این رابطه با مطالعات (Gelaii, 2012) مطابقت دارد. همچنین، نیروی کار اثر مثبتی بر ارزش افزوده داشته که مقدار آن نسبت به زیر بخش‌ها متفاوت بوده که بیشترین و کمترین مقدار تأثیر مربوط به صنایع ماشین آلات و تجهیزات، ماشین آلات دفتری می‌باشد و با مطالعات (Gelaii, 2012) مطابقت دارد. متغیر صادرات بر ارزش افزوده تأثیر مثبت و معنی‌داری در تمام زیر بخش‌ها دارد که با مطالعات (Bo-Tang, 2015) مطابقت دارد. متغیر با وقفه ارزش افزوده در هیچ یک از زیر بخش‌ها معنی‌دار نبوده و این با مطالعات (Parhizgari, et al., 2014) مغایرت دارد. مقدار ضریب برآورده شده برای نوسانات نرخ ارز مؤثر تنها در ۹ زیر بخش از ۲۳ زیر بخش منفی و معنی‌دار

است و این با بیشتر مطالعات انجام گرفته مطابقت دارد، که مقدار آن به‌طور تقریبی برای تمام این زیر بخش‌ها حدود ۰/۹۹ است^۱. ضرایب برآورد شده برای زیر بخش‌های صنعت حدود ۰/۹۹ را نشان می‌دهد که نشانگر این موضوع است که یک درصد افزایش در شوک‌های ارزی باعث کاهش بیش از نود و نه صدم درصدی در ارزش افزوده این زیر بخش‌ها خواهد شد. دلیل اول رابطه فوق، تأثیر شوک‌های ارزی بر قیمت کالاهای وارداتی بخش صنعت است. از آنجا که صنایع فعال استان، بخشی از مواد اولیه و تجهیزات خود را از خارج از کشور وارد می‌کنند، بی‌شک نوسان‌های ارزی با تأثیر بر قیمت‌های مذکور، تصمیمات اقتصادی صنعتگران را تحت تأثیر قرار داده و بر ارزش افزوده این بخش از اقتصاد استان اثرگذار می‌باشد. دلیل دوم تأثیر نوسان‌های ارزی بر بخش صنعت، دولتی بودن این بخش از اقتصاد است. هرچند بخش خصوصی فعالیت‌های قابل توجه و چشمگیری را در حوزه صنعت بر عهده دارد، اما بخش عمده‌ای از صنایع استان آذربایجان شرقی، به‌ویژه صنایع مطرحی همچون سیمان، پتروشیمی، مس و غیره، همچنان به دولت وابسته بوده و حتی بخش‌های خصوصی نیز مستقیم و غیرمستقیم از اعتبارات دولتی بهره می‌برند. از آنجا که بخش عمده درآمدهای دولت وابسته به درآمدهای نفتی بوده و نوسان‌های ارزی، نقش تعیین کننده‌ای در نوسان‌های درآمدهای نفتی ایفا می‌کنند، لذا شوک‌های ارزی با تأثیر بر درآمدهای نفتی و متعاقب آن با تأثیر بر درآمدهای دولت، بخش صنعت را دچار نوسان نموده و تأثیر بسزایی در عملکرد این بخش از اقتصاد کشور خواهد گذاشت. تأثیر نرخ ارز را بر ارزش افزوده صنایع باید از دو جنبه سطح و تغییرات آنها مورد توجه قرار داد، افزایش سطح نرخ ارز در کوتاه مدت باعث افزایش توان برخی واحدهای صنعتی که توان صادرات دارند می‌شود اما در بلندمدت چون تورم هم به واسطه آن افزایش می‌یابد هزینه‌های تولید آنها نیز افزایش می‌یابد و چون برخی واحدها ساختار سازمانی دولتی دارند، بخاطر عدم اجازه دولت به تعدیل برحسب تورم، کیفیت تولیدات و در نتیجه توان رقابت این واحدها کاهش یافته و شوک تغییرات نرخ ارز بخاطر عدم پویایی این واحدها اثر چرخ دنده‌ای خواهد داشت. برای واحدهایی که بیشتر نهاده

۱- همانطور که در مدل ارائه شده مشاهده می‌شود متغیر نوسانات به صورت لگاریتمی وارد نشده است جهت یافتن ضریب آن از آنتی لگاریتم استفاده شده است.

وارداتی وارد می‌کنند سطح نرخ ارز در کوتاه مدت تأثیر منفی دارد اما در بلندمدت به واسطه تعدیل آن با تورم این اثر نیز تعدیل می‌یابد اما شوک ناشی از آن باعث گسترش واسطه‌گری در نهاده‌های وارداتی توسط صاحبان این صنایع و عدم توجه به صنایع خود می‌شود. از طرف دیگر برخی واحدهایی همچون چرم نیز که صادرات دارند و خصوصی هستند. بخاطر ساختار نامناسب سطح نرخ ارز تأثیر زیادی بر افزایش توان صادرات آنها نداشته بلکه تورم ناشی از آن و شوک ارزی ناشی از آن باعث از بین رفتن کیفیت و بالا رفتن هزینه‌های تولید آنها بویژه در جهت ارتقا تکنولوژی روز دنیا دارند.

لذا، پیشنهاد سیاستی این مطالعه این است که سیاست‌گذاران از اتخاذ تصمیماتی که نوسان بیشتری در بازار ارز ایجاد می‌کنند خودداری کرده تا مانع خروج سرمایه از بخش صنعت به عنوان موتور رشد اقتصادی گردند.

References

- [1] Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R. & K. Rogoff. (2009). "Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development", *Journal of Monetary Economics*, PP. 494-513
- [2] Aguerre R.B, Fuertes A.M, Phylaktis K. (2012). Exchange rate pass-through into import prices revisited. *Journal of International Money*, 31: 818-844.
- [3] Aliyu, S. U.R. (2009). "Timpact of Oil Price Shock and Exchange Rtae Volatility on Economic Growth in Nigeria: An Empirical Investigation", IMF Working Paper.
- [4] Aschaver, David Alan. (1989). "Does Public Capital Crowd-out Private Capital", *Journal of Monetary Economics*, no. 24, pp. 171-188.
- [5] Baltagi, B(2005) "Econometric Analysis of Panel Data, Third Edition John Wiley & Sons, Ld.
- [6] Bhar R, Mallik G. 2010. Inflation Uncertainty and Output Growth in the USA, 389: 5503- 5510.
- [7] Bjornland, H. C. (2004). "The role of the exchange rate as a shock absorber in a small open economy: *Open Economies Review*, 15,23-43.
- [8] Bollerslev, T.. (1986); "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity", *Journal of Economics*, pp.307-326.
- [9] Botung, S. (2015). "Effective Exchange Rate Volatility and MENA Countries' Exports to the EU", *Journal of Economic Development* 31, PP. 23-54
- [10] Boug. P and Fagereng. A (2010). Exchange rate volatility and export performance: a cointegrated VAR approach, *Applied Economics*, Vol. 42, No. 7, pp. 851-864.

- [11] Choudhry, T. 2005. Exchange rate volatility and the United States exports: evidence from Canada and Japan. *Japanese Int. Economies*, 19:51-71.
- [12] Cote, Agathe (1994) *Exchange Rate Volatility and Trade ; a Survey*, Working Paper 94-5, Bank of Canada.
- [13] Dincer, N. and Kandil. M (2009). The effects of exchange rate fluctuations on export: A sectoral analysis for Turkey, *Economic Research Forum*, Working
- [14] Edwards, S (1998). Capital Flows, Real Exchange Rates, and Capital Controls: Some Latin American Experiences. NBER Working Paper No.6800, Issued in November.
- [15] Gelaii, A. (2012). Effect of Exchange Rate Shocks on Economic Parameters in Kerman Province, *Journal of Economic Research*, Year 1, No. 1, pp. 32-19. (in Persian)
- [16] Gujarati, Damodar. (2011). *The Basics of Econometrics*, Translation by Hamid Ebrahimi, Second Edition, Tehran: Tehran University Press. (in Persian)
- [17] Halafi. Hamid Reza., Saeedi, Nasser. (2011). Investigating mutual reactions of uncertainty in exchange rate and stock price index of Tehran Stock Exchange, *Economic Quarterly*, Volume 9, Issue 1, pp. 53-37. (in Persian)
- [18] Karimi, Z., Ranjpour, R. (2013). *Econometric Analysis of Panel Data*, Samt, Tehran, 92. (in Persian)
- [19] Khataii, Mehdi., Mousavi Nick, Saeed. (2008). The effect of exchange rate fluctuations on economic growth with respect to the level of development of financial markets, *Quarterly Journal of Iranian Economic Research Journal*, Vol. 10, No. 37, Winter, pp. 19-1. (in Persian)
- [20] Motafaker Azad, Mohammad Ali., Shahbazi, Atabak., Ali Khosroshahi, Akbar. (2012). Effect of Real Exchange Rate Instability on Export of Industrial Goods in Iran (Simankan & Lottikipol Approach). *Journal of Economic Modeling Research*, No. 16, pp. 220-189. (in Persian)
- [21] Mtembu M.D, Motlaleng G.R. 2011. The Effects of Exchange Rate Volatility on Swaziland's Exports, *Review of Economic Business Studies*, 3(2): 167-185.
- [22] Paper, No.480, pp.1-25.
- [23] Parhizkari, A., Sabouhi, M. (2012). Optimization of Grain Exports and Its Impact on Agricultural Economics and National Economy under Uncertainty Conditions. Malayer University, Faculty of Agriculture, Shahrivar. (2012). (in Persian)
- [24] Pindyck Robert S. and Andrds Solimano. (1993). Economic Instability and Aggregate Investment, *MIT-CEEPR* 93-103.
- [25] Sameti, Morteza., Khanzadi, Azad., Yazdani, Mahdi. (2010). Investigating the Asymmetric Effects of Exchange Rates on Prices and Prices, *Quarterly Journal of Money and Economics*, No. 4, pp. 57-35. (in Persian)
- [26] Taghinejad Omran. Vahid., Haj Babaei, Vali. (2014). Effect of Real Exchange

Rate Changes on Financial Stability: A Case Study of Selected Developing Countries, Quarterly Journal of Financial and Economic Policy, Vol. 2, No. 5, pp. 134-142. (in Persian)

- [27] Yahya, Abadi., Abolfazl Samadi, Saeed. (2013). Analysis of oil price volatility and economic sanctions on economic growth, National Electronic Conference of Iran's Economic Outlook. (in Persian)

