

## تحلیل اثر نامتقارن نرخ ارز بر اشتغال در ایران با تأکید بر بخش‌های اقتصادی

شهریار زروکی

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول)

sh.zaroki@umz.ac.ir

زهرا (میلا) علمی

استاد گروه اقتصاد دانشگاه مازندران

z.elmi@umz.ac.ir

آرمان یوسفی بارفروشی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه مازندران

arman.yousefi1372@gmail.com

با توجه به ساختار نظام‌های نرخ ارز در ایران و وابستگی آن به درآمدهای نفتی در دهه‌های اخیر، انتظار می‌رود که تغییرات نرخ ارز در نتیجه تغییرات عمده قیمت نفت صورت گیرد. در این راستا افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز با تأثیرگذاری بر میزان سودآوری بنگاه‌های اقتصادی، می‌تواند بر سطح اشتغال بنگاه‌های اقتصادی مؤثر واقع شود و البته این نوع اثرگذاری می‌تواند نامتقارن باشد. بر این مبنای پژوهش حاضر اثر غیرخطی نرخ ارز بر اشتغال را در ایران، در قالب یک الگوی پایه و ۵ الگوی بخشی (بخش‌های کشاورزی، خدمات، معدن، آب، برق، گاز، صنایع کارخانه‌ای و ساختمان) مورد بررسی قرار داده است. برای این منظور از رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی و داده‌های سالانه در دوره ۱۳۹۶-۱۳۴۷ استفاده شده است. نتایج حاصل از الگوی پایه (کلی) در بلندمدت حاکی از آن است که افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال کل ندارد ولی کاهش‌ها در نرخ ارز با اثری معکوس بر اشتغال کل همراه است. به‌طور مشابه برآورد الگو در قالب پنج بخش مذکور نشان می‌دهد که افزایش‌ها در نرخ ارز تأثیر معناداری بر اشتغال بخش‌ها ندارد. با این حال اثر کاهش‌ها در نرخ ارز بر اشتغال در بخش‌های خدمات، معدن، آب، برق، گاز، صنایع کارخانه‌ای و ساختمان معکوس است. از این رو به‌طور کلی و در چهار بخش خدمات، معدن، آب، برق و گاز، صنایع کارخانه‌ای و ساختمان (به‌طور جزئی)، نرخ ارز اثر نامتقارنی بر اشتغال در اقتصاد ایران داشته است.

طبقه‌بندی JEL: O53, H32, E24, C32

واژگان کلیدی: نرخ ارز، اشتغال، رهیافت نامتقارن، بخش‌های اقتصادی، ایران.

## ۱. مقدمه

در ایران همانند بیشتر کشورهای صادرکننده نفت خام، منبع تأمین درآمد ارزی بیش از آن که به صادرات غیرنفتی وابسته باشد به درآمد نفتی وابسته بوده است. این درآمد که در اختیار دولت و بانک مرکزی ایران قرار دارد سبب شکل‌گیری نظام‌های ارزی ثابت و شناور مدیریت‌شده<sup>۱</sup> در دهه‌های اخیر شده است. با توجه به این که بیش تر قدرت کنترلی دولت بر نرخ ارز ناشی از ارزهای حاصل از درآمد نفت است می‌توان انتظار داشت به دلیل نوسانات عمده در قیمت جهانی نفت یا محدودیت ورود درآمدهای نفتی، تغییرات عمده در نرخ ارز ایران نیز رخ دهد. به‌طور مثال، در زمان کاهش شدید در قیمت نفت یا تشدید تحریم‌های بین‌المللی، درآمد نفتی کاهش می‌یابد، در نتیجه قدرت کنترلی دولت تضعیف خواهد شد و در صورت هم‌زمانی این موضوع با افزایش تقاضا برای پول خارجی، نرخ ارز شروع به افزایش می‌کند (ورتایان کاشانی، ۱۳۹۲).

از سوی دیگر در بنگاه‌های تولیدی که وابستگی بالایی به نهاده‌های وارداتی دارند و قدرت رقابتی برای صادرات کالای خود به خارج از کشور را ندارند با ایجاد نوسان در نرخ ارز، هزینه‌های تولید دچار تغییر خواهد شد و در نتیجه سوددهی بنگاه‌های مذکور دچار تغییر می‌شود (الکساندر<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۷).

در اقتصاد ایران در طی دهه‌های اخیر بیشتر افزایش نرخ ارز رخ داده است<sup>۳</sup> در نتیجه انتظار می‌رود با افزایش در نرخ ارز، نهاده‌های وارداتی برای بنگاه‌ها گران‌تر شود و در صورت اعمال سیاست‌های کنترلی قیمت از سوی دولت برای مدت‌زمان نسبتاً طولانی، بنگاه‌ها به‌طور معمول برای جبران کاهش سوددهی خود اقدام به تعدیل نیروی کار خواهند کرد که موجب کاهش اشتغال می‌شود. از سویی دیگر، افزایش نرخ ارز در کشور برای بنگاه‌هایی که صادرکننده کالا به خارج از

۱. برای مطالعه بیش تر به عاطفی‌منش (۱۳۹۴) مراجعه شود.

2. Alexandre

۳. بر اساس بررسی داده‌های نرخ ارز ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

کشور هستند و توان رقابت با محصولات خارجی مشابه خود را دارند موجب ارزان تر شدن قیمت کالاهای آن‌ها نسبت به کالاهای مشابه در کشورهای واردکننده کالای مذکور خواهد شد که با فرض اینکه بنگاه مذکور وابسته به نهاده‌های وارداتی نباشد می‌تواند موجب افزایش سوددهی بنگاه شود و امکان افزایش تقاضای نیروی کار با توجه به افزایش احتمالی در تولید امکان‌پذیر است (دای و ژو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷).

همچنین افزایش در نرخ ارز می‌تواند موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی مصرفی شود و به میزانی که اقتصاد یک کشور وابسته به کالاهای وارداتی مصرفی باشد، افزایش‌های نرخ ارز می‌تواند در اقتصاد ایجاد تورم کند. در نتیجه این تورم، کاهش در قدرت خرید افراد جامعه رخ می‌دهد که در نهایت می‌تواند موجب کاهش تقاضای مصرفی در بازار شود و بر میزان فروش و سودآوری بنگاه‌های اقتصادی اثر بگذارد (شهبازی و اسدی، ۱۳۹۳).

با توجه به آنچه که گفته شد می‌توان انتظار داشت که تغییرات در نرخ ارز موجب تغییر در اشتغال شود. اشتغال به‌طور معمول یکی از دغدغه‌های اصلی در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود. هم‌چنین در صورت عدم اشتغال‌زایی متناسب با ساختار جمعیتی هر کشور امکان ایجاد مشکلات عدیده اجتماعی همچون کاهش امنیت و اعتیاد افزایش خواهد یافت (عباسی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۱). از سوی دیگر بخشی از جمعیت که از یافتن شغل مناسب ناامید می‌شوند اقدام به مهاجرت به کشورهای دیگر می‌کنند که این موضوع بدان معنی است که نیروی کاری که می‌توانست موجب افزایش تولید در کشور شود به‌طور رایگان در خدمت تولید کشورهای خارجی قرار می‌گیرد، در صورتی که برای هر فرد در کشور صادرکننده نیروی کار از بدو تولد هزینه‌های گزافی از لحاظ بهداشت و درمان و آموزش می‌شود، اما با مهاجرت این افراد در عمل نه تنها منفعتی نصیب کشور صادرکننده نخواهد شد بلکه به دلیل خروج نیروی کار، رشد سال‌های آتی با خطر کاهش مواجه می‌شود و این کاهش رشد، به تعدیل نیروی کار و قرارگیری کشور در مارپیچ خروج نیروی کار - کاهش رشد اقتصادی دامن می‌زند (رستمی‌حصوری، ۱۳۹۳).

علاوه بر این، انتظار بر این است که اشتغال در بخش‌های مختلف اقتصادی با توجه به ساختار متفاوت این بخش‌ها نسبت به یکدیگر، تأثیرپذیری متفاوتی را از تحرکات نرخ ارز بپذیرد. بنابراین به دلیل اهمیت تحرکات نرخ حقیقی ارز بر اشتغال، در پژوهش حاضر کوشش بر آن است تا فرضیه‌ی ارتباط میان نرخ حقیقی ارز و اشتغال در بخش‌های خدمات، کشاورزی و زیربخش‌های صنعت در اقتصاد ایران مورد آزمون قرار گیرد. به این منظور از روش غیرخطی در پردازش داده‌ها استفاده شده است. اکثر الگوهای موجود در اقتصادسنجی، الگوی خطی است که در آن اندازه مطلق اثرگذاری متغیر توضیحی در روند افزایشی با روند کاهشی آن متفاوت نیست. به عبارتی دیگر در یک برآورد خطی از تحلیل اثر نرخ حقیقی ارز بر اشتغال چنین تفسیری مرسوم است که اگر با افزایش نرخ حقیقی ارز، اشتغال به اندازه  $\theta$  واحد افزایش یابد، آنگاه به صورت هم‌زمان با کاهش نرخ حقیقی ارز نیز اشتغال به میزان  $\theta$  واحد کاهش خواهد یافت. ولی آنچه که در واقعیت رخ می‌دهد ممکن است این‌گونه نبوده و اثر افزایش نرخ حقیقی ارز بر اشتغال، متفاوت با اثر کاهش آن باشد. این موضوع نگارندگان مقاله را بر آن داشت تا با توجه به مطالعات صورت گرفته، ضمن بررسی اثر نامتقارن نرخ حقیقی ارز بر اشتغال کل در ایران به بررسی و آزمون نامتقارنی اثر نرخ حقیقی ارز بر اشتغال در بخش‌های کشاورزی، خدمات و زیربخش‌های صنعت پردازند. برای دستیابی به چنین پردازشی لازم است از الگوهای نامتقارن استفاده شود. بر این اساس، با استفاده از مطالعه‌ی شین<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴) از رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی<sup>۲</sup> در تبیین و تشریح نامتقارنی استفاده شده است. ادامه مقاله به این صورت سازماندهی شده است که در بخش دوم ادبیات پژوهش با تأکید بر مبانی نظری و مطالعات تجربی ارائه می‌شود. بخش سوم به تصریح الگوی پژوهش در قالب الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی و همچنین توصیف داده‌ها اختصاص یافته است. نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش در دو قالب متقارن و

---

1. Shin

2. Nonlinear Autoregressive Distributed Lag

الگوی نامتقارن، در بخش چهارم ارائه و تفسیر شده است. جمع‌بندی و ارائه پیشنهاد نیز در بخش پنجم صورت گرفته است.

## ۲. ادبیات پژوهش

### ۱-۲. مجراهای اثرگذاری نرخ ارز بر اشتغال

فرنکل<sup>۱</sup> (۲۰۰۴)، سه مجرای اصلی را معرفی کرد که نرخ ارز بر اشتغال اثر می‌گذارد که شامل مجرای توسعه<sup>۲</sup>، مجرای اقتصاد کلان<sup>۳</sup>، مجرای شدت نهاده تولید<sup>۴</sup> است و مجرای چهارم که ساختار بازار و مقررات نیروی کار<sup>۵</sup> توسط انگاندو<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) در تکمیل چارچوب قبلی افزوده شده است. اهمیت نسبی این عوامل و اثرات کلی آن روی اشتغال فقط با آنالیزهای تجربی مشخص می‌شود.

در مجرای توسعه با توجه به آنچه فرنکل و رز<sup>۷</sup> (۲۰۰۶) بیان کردند، نرخ حقیقی ارز رقابتی به عنوان یک ابزار سیاستی در صنعت، طراحی شده است تا قیمت‌های نسبی را در حمایت از کالاهای بخش تجاری تغییر دهد. همچنین کاهش ارزش پول ملی با یک تعرفه یکنواخت روی واردات و اقدامی همچون یارانه به صادرات هم‌راستا است (وو<sup>۸</sup>، ۲۰۰۴) به نقل از فرنکل و رز، (۲۰۰۶).

رودریک<sup>۹</sup> (۲۰۰۵)، اهمیت نرخ حقیقی ارز رقابتی را در روند توسعه برجسته کرد. وی رویکرد توسعه را بازبینی کرد و اشاره کرد که مجرای توسعه بر پایه دو عامل است. یک عامل محرک در کوتاه مدت که قادر به تحریک نرخ رشد و اشتغال باشد که شرط اولیه و ضروری است. عامل دوم ایجاد نهادها و اتخاذ سیاست‌هایی مناسب که نرخ رشد بالا و پایدار را در

- 
1. Frenkel
  2. Developmental Channel
  3. Macroeconomic Channel
  4. Factor Intensity Channel
  5. Market Structure and Labour Market Regulation
  6. Ngandu
  7. Frenkel and Ros
  8. Woo
  9. Rodrik

بلندمدت به همراه داشته باشد. نکته اصلی وی این است که یک فرمول جهانی منحصر به فرد که قادر به جبران شکست بازار و ایجاد انگیزه برای کارآفرینان برای سرمایه‌گذاری وجود ندارد. سیاست‌ها بسته به وضعیت و موقعیت خاص هر کشور باید طراحی شوند. با این حال در جستجوی یک عامل جامع برای تحرک در کوتاه‌مدت بود و وی به اثربخشی کاهش ارزش پول ملی برای تحرک رشد و اشتغال اشاره کرد با این استدلال که نرخ حقیقی ارز رقابتی به خاطر اجرا آسان و کیفیت بازارپسند اهمیت دارد. در مجموع می‌توان بیان کرد که این مجرا اشاره به اثر نرخ حقیقی ارز روی نرخ رشد اقتصادی و نرخ خلق اشتغال دارد و اگر نرخ انباشت سرمایه در بخش کالاهای تجاری یک تابع مثبت از سوددهی باشد و سوددهی نیز در بخش کالاهای تجاری وابسته به نرخ حقیقی ارز باشد (زیرا نرخ حقیقی ارز بالاتر هزینه‌های تولید را در بخش کالاهای تجاری کاهش می‌دهد و میزان سوددهی را افزایش می‌دهد) بنابراین نرخ حقیقی ارز بالاتر منجر به رشد سریع‌تر بخش کالاهای تجاری می‌شود (فرنکل و رز، ۲۰۰۶).

منطق چرایی مجرای اقتصاد کلان ریشه در نظریه تقاضای کل کینزین‌ها در دهه ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ دارد که در آن به یک رابطه بین نرخ ارز حقیقی و اشتغال اذعان شده است. در این مجرا آنجا که به بیکاری غیرارادی اشاره می‌شود، کینزین‌ها استدلال کردند که کاهش ارزش پول ملی، قدرت رقابتی صنایع داخلی صادرکننده را بهبود می‌بخشد. منطق موضوع قابل درک و مشهود است، تقاضای بالاتر، تولید، درآمد و اشتغال بیشتر نتایج یک تقویت در خالص صادرات هستند که به وسیله کاهش در ارزش پول ملی به وجود می‌آید. کاهش ارزش پول ملی باعث می‌شود که کالاهای تولید داخل جایگزین واردات شوند (همان، ۲۰۰۶). از سوی دیگر با افزایش صادرات، انتظار می‌رود با یک اثر چندگانه، تقاضای کل افزایش و در نهایت تولید و اشتغال داخلی افزایش یابد و با توجه به این موضوع که کاهش ارزش پول ملی تمایل به ایجاد تورم دارد، این گونه استدلال شده است که افزایش در سطح کلی قیمت‌ها منجر به دستمزد حقیقی کمتری شده و این موضوع خود باعث تولید و استخدام بیش‌تر می‌شود (با

فرض این که بیکاری در اقتصاد وجود دارد). همچنین با توجه به این که ممکن است سطح نرخ ارز اثر قابل توجهی بر تورم داشته باشد، این امکان وجود دارد که تورم، قدرت رقابتی بنگاه‌ها را برای صادرات تضعیف کند. بنابراین می‌توان از طریق سیاست‌های اقتصاد کلان اثر منفی تورم بر قدرت رقابتی بنگاه‌ها را تعدیل کرد (انگاندو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸).

سازوکار اقتصاد کلان نگران اثرات انقباضی ناشی از کاهش ارزش پول ملی بود که این موضوع توسط دیاز<sup>۲</sup> (۱۹۶۳) و گروگمن و تیلور<sup>۳</sup> (۱۹۷۹) شناسایی شد. ابتدا در اثر واکنش به کاهش ارزش پول ملی، صادرات افزایش و واردات کاهش می‌یابد پس خالص صادرات افزایش می‌یابد در صورتی که بقیه موارد ثابت باشد، در اثر افزایش تقاضای کل، افزایش قیمت شکل می‌گیرد که باعث کاهش مجدد تولید خواهد شد. همچنین به دلیل کاهش دستمزد حقیقی و کاهش ارزش دارایی‌های نقدی در اثر تورم ناشی از افزایش نرخ ارز، درآمدها به سمت بخش‌هایی که میل به پس‌انداز بیش‌تری دارند، توزیع مجدد می‌شود که باعث کاهش سرمایه‌گذاری، مصرف و در نتیجه کاهش تقاضای کل می‌شود. هرچند که فرنکل<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) نشان داد که اثرات جبرانی بالقوه ناشی از کاهش ارزش پول ملی رابطه منفی (مثبت) بین نرخ ارز و بیکاری (اشتغال) را رد نمی‌کند. همان‌طور که می‌توان مشاهده کرد دو اثر پس از کاهش ارزش پول ملی وجود دارد: اثر تغییر مخارج و اثر انقباضی که هر دو اثر با یکدیگر برهم‌کنش دارند و به‌علاوه مدت‌زمان دو اثر نیز متفاوت است.

مجرای شدت نهاده تولید، مختص صنعت بوده و اشاره به این نکته دارد که از طریق تغییر در قیمت‌های نسبی کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای نسبت به نیروی کار، میزان اشتغال به وسیله تغییرات نرخ حقیقی ارز دچار تغییر خواهد شد. بخشی از افزایش اشتغال در بخش رسمی اقتصاد نتیجه سطح بالا تقاضا برای کالای تجاری نمی‌باشد بلکه اثر نرخ حقیقی ارز بر جریان نیروی کار برای تولید است، این اثر، نتیجه نقش نرخ حقیقی ارز در تعیین قیمت نسبی است (انگاندو، ۲۰۰۸).

1. Ngandu
2. Diaz
3. Krugman and Taylor
4. Frenkel

در صورت کاهش ارزش پول ملی، افزایش در قیمت‌های کالاهای واسطه‌ای وارداتی و کالاهای سرمایه‌ای، باعث می‌شود تولیدکنندگان از واردات ماشین‌آلات دوری و به سمت نیروی کار داخلی حرکت کنند (که این موضوع به میزان جانشینی عوامل نسبت به یکدیگر بستگی دارد). بنابراین یک اثر مستقیم (یک افزایش) در اشتغال کل در بخش تجاری وجود دارد. طبق نظریه، کاهش ارزش پول ملی پایدار در میان‌مدت و بلندمدت اثر قابل توجهی روی اشتغال دربر خواهد داشت که توسط فرنکل و رز<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) بیان شده است. ولی افزایش در ارزش پول ملی می‌تواند مشوق بنگاه‌ها باشد تا قدرت رقابتی خود را به وسیله کاهش استفاده از نیروی کار حفظ کنند، زیرا قیمت نسبی این عامل تولید بالا رفته است. تأثیر نرخ حقیقی ارز بر نرخ اشتغال و نرخ تولید، محدود به کالاهای تجاری نمی‌شود و این اثر هم‌چنین می‌تواند در کالاهای بخش غیرتجاری نیز دیده شود. فعالیت‌های غیرتجاری در معرض رقابت جهانی قرار نمی‌گیرند، اما قیمت نسبی در استفاده نسبی از نیروی کار اثر می‌گذارد، در زمان افزایش ارزش پول ملی اگر کالاهای سرمایه‌ای که به وسیله بخش غیرقابل تجارت استفاده می‌شود بخش قابل توجهی از آن وارداتی باشد، رقابت در بازار داخلی بنگاه‌ها را به سمت کاهش استفاده نسبی از نیروی کار هدایت می‌کند و در زمان کاهش ارزش پول ملی استفاده نسبی را افزایش می‌دهد. در هر دو مورد افزایش و کاهش ارزش پول ملی، تغییرات تنها زمانی صورت می‌گیرد که انتظار برود مجموع جدید قیمت‌های نسبی برای یک دوره نسبی طولانی باقی بماند. حتی زمانی که انتظارات تثبیت می‌شوند نباید انتظار تغییرات سریع در نرخ اشتغال و نرخ تولید داشت زیرا بنگاه‌ها درگیر فرآیند دگرگونی ساختاری هستند، بنابراین زمانی که یک تغییر قابل توجه در نرخ حقیقی ارز شکل می‌گیرد باید انتظار داشت که اثر کل طی یک فرآیند تعدیلی به صورت تدریجی رخ دهد (فرنکل و رز، ۲۰۰۶).



درباره اثر تغییرات در قیمت نسبی روی اشتغال، گلدبرگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) دریافت که در مقایسه با تغییرات موقتی، تغییرات دائمی در نرخ‌ارز اثر بیش‌تری خواهد داشت که این موضوع توسط انگاندو<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) مورد حمایت قرار گرفته است.

مجرای چهارم که ساختار بازار و مقررات نیروی کار نام دارد و اشاره دارد به اینکه در یک چارچوب نظری، ساختار بازار و مقررات محیطی می‌تواند میزان واکنش اشتغال و تولید را نسبت به یک تکانه نرخ‌ارز معین کند، بازارهای رقابتی و یا صنعتی، بیش‌تر نسبت به تغییرات نرخ‌ارز واکنش نشان می‌دهند درحالی که بازارهای انحصار ناقص، تغییرات بسیار کوچک‌تری را تجربه می‌کنند (کامپا و گلدبرگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۱).

قوانین بازار داخلی، تأثیر بالایی بر واکنش قیمت‌ها به تغییرات نرخ‌ارز می‌گذارد و با وجود سیستم حمایتی بازار، تغییرات کوچک‌تری در قیمت‌ها دیده می‌شود. مقررات نیروی کار همچنین اثرهای تغییرات نرخ‌ارز را روی اشتغال مشخص می‌کند. به‌طور مثال، در مواجهه با قوانین کار که استخدام و اخراج کارگران را سخت می‌کند، تغییرات در نرخ‌ارز منجر به تغییرات در اشتغال نمی‌شود و بنگاه‌ها ممکن است مجبور به تغییرات در سود خود شوند (انگاندو<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸).

در حوزه کاربردی و ادبیات تجربی، پژوهش‌های متعددی در رابطه با تأثیر نرخ‌ارز بر اشتغال کل و در بخش‌های مختلف انجام شده است که می‌توان پژوهش‌ها را در ۳ قالب کلی تقسیم‌بندی کرد. در قالب اول آن دسته از پژوهش‌ها قرار می‌گیرند که اثر نرخ‌ارز را بر اشتغال کل بررسی نمودند که در این قالب می‌توان به مطالعه بلکه و ستزر<sup>۵</sup> (۲۰۰۳) اشاره کرد که در ده کشور مرکز و شرق اروپا اثرات نوسانات نرخ‌ارز بر اشتغال در دوره ۲۰۰۱-۱۹۹۲ با روش‌های معادلات به‌ظاهر نامرتب و گشتاورهای تعمیم‌یافته بررسی نمودند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد متغیر نرخ‌ارز در

- 
1. Goldberg
  2. Ngandu
  3. Campa and Goldberg
  4. Ngandu
  5. Belke and Setze

بسیاری از موارد اثر قابل توجهی روی رشد اشتغال دارد و نوسانات یورو به طور قابل ملاحظه‌ای رشد اشتغال را کاهش می‌دهد.

بصیرت و همکاران (۱۳۹۱)، اثر نامتقارن نوسان نرخ ارز واقعی را بر اشتغال ایران در دوره ۱۳۵۸-۱۳۸۸ با الگوی پویای خودتوضیحی برداری با وقفه توزیعی بررسی نمودند. برای محاسبه تکانه‌های نرخ ارز از روش مورک استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اثر نامتقارن نوسان نرخ ارز واقعی بر اشتغال ایران وجود دارد. در قالب اول می‌توان به مطالعه بهرفتار (۱۳۹۰) نیز اشاره کرد که تأثیر نرخ ارز واقعی بر اشتغال کل و بخش صنعت را در دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۷ از طریق مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی بررسی نمود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نرخ ارز واقعی تأثیری بر اشتغال کل و اشتغال بخش صنعتی ایران ندارد که این امر حاکی از خنثی بودن مجموع اثرهای مثبت و منفی کاهش نرخ ارز واقعی بر اشتغال است. در قالب دوم می‌توان به آن دسته از مطالعات اشاره کرد که اثر نرخ ارز را بر اشتغال بخش صنعت بررسی نمودند. قالب دوم را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد. گروه اول شامل مطالعاتی می‌شود که اثر نرخ ارز را بر اشتغال کل بخش صنعت بررسی نمودند و گروه دوم شامل مطالعاتی می‌شود که اثر نرخ ارز را بر اشتغال زیر بخش صنعت در کارخانه‌ها مورد بررسی قرار دادند. در گروه اول از قالب دوم می‌توان به مطالعه کیم<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، اشاره کرد که رابطه بین نرخ ارز و اشتغال صنایع کره جنوبی را در دوره ۱۹۹۵-۱۹۷۰ را با روش‌های حداقل مربعات معمولی و گشتاورهای تعمیم یافته بررسی نمود.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد اشتغال در کره جنوبی واکنش مثبتی نسبت به تکانه‌های نرخ ارز نشان می‌دهد و همه صنایع با میزان واردات پایین، واکنش مثبتی نسبت به تکانه‌ها داشته‌اند و بالعکس. همچنین در صنایعی که میزان درجه باز بودن تجاری، متوسط یا پایین است، اثر تکانه‌های نرخ ارز بر اشتغال در این صنایع منفی می‌باشد.

---

1. Kim

گالیندو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان "نرخ واقعی ارز، دلاری شدن و اشتغال صنعتی" رابطه نرخ ارز و اشتغال صنعتی را در ۹ کشور آمریکا لاتین در دوره ۱۹۹۹-۱۹۹۰ از طریق روش گشتاورهای تعمیم یافته بررسی نمودند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد کاهش نرخ حقیقی ارز می‌تواند اثر مثبتی بر رشد اشتغال داشته باشد. همچنین این اثر در صنایعی که متکی به دلاری شدن هستند معکوس است و اثر کل کاهش نرخ حقیقی ارز می‌تواند منفی باشد.

چن و داوو<sup>۲</sup> (۲۰۱۱)، اثر نرخ حقیقی ارز بر اشتغال را در صنایع چین در دوره ۲۰۰۸-۱۹۸۰ را با روش‌های حداقل مربعات معمولی، معادلات به ظاهر نامرتب و گشتاورهای تعمیم یافته بررسی نمودند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد کاهش نرخ حقیقی ارز، اثر منفی قوی بر اشتغال صنایع تجاری و غیرتجاری دارد. همچنین نرخ حقیقی ارز صنایع تجاری را از دو مسیر تقاضای صادراتی و نهاده وارداتی تحت تأثیر قرار می‌دهد که جهت اثرگذاری این دو مسیر بر اشتغال مخالف یکدیگر است. در همین گروه دانش جعفری و همکاران (۱۳۹۲)، تأثیر تکنانه‌های نرخ ارز بر چالش‌ها و چشم‌اندازهای اشتغال بخش صنعتی ایران در دوره ۱۳۹۰-۱۳۳۸ با مدل تصحیح خطای برداری بررسی نمودند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد در کوتاه مدت و بلندمدت تکنانه‌های نرخ ارز با اشتغال رابطه معکوس دارند. در گروه دوم از قالب دوم می‌توان به مطالعه فلیز تکین<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، اشاره کرد که اثر نرخ ارز را روی اشتغال بخش صنعت کارخانه‌ای ترکیه در دوره ۱۹۹۹-۱۹۸۱ با روش گشتاورهای تعمیم یافته بررسی نمود. نتایج تحقیق نشان می‌دهد اثر خالص کاهش ارزش پول ملی، اثر منفی بر اشتغال دارد که اثر منفی در صنایع کارخانه‌ای ترکیه که وابستگی بالایی به نهاده‌های خارجی دارند بیش تر از اثر مثبت کاهش ارزش پول ملی بر قدرت رقابتی آنها است.

هوا<sup>۴</sup> (۲۰۰۷)، نرخ واقعی ارز و اشتغال صنایع کارخانه‌ای را در ۲۹ استان چین در دوره ۲۰۰۲-۱۹۹۳ از طریق روش داده‌های تابلویی بررسی نمود. نتایج تحقیق نشان می‌دهد افزایش ارزش حقیقی پول ملی چین اثر منفی روی اشتغال صنایع کارخانه‌ای دارد. همچنین این اثر منفی از

1. Galindo
2. Chen and Dua
3. Filiztekin
4. Hua

طریق اثر مثبت افزایش ارزش حقیقی پول ملی چین بر استفاده بیش تر سرمایه در مقابل نیروی کار و اثر منفی بر حجم صادرات تقویت خواهد شد.

هادیان و جعفری (۱۳۹۱) رابطه میان نرخ ارز حقیقی و اشتغال صنایع کارخانه‌ای ایران را در دوره ۱۳۸۶-۱۳۸۰ با روش داده‌های تابلویی بررسی نمودند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش نرخ ارز حقیقی بر اساس دو کانال حجم صادرات و کانال به کارگیری نیروی کار در تولید موجب افزایش اشتغال می‌شود.

امپوفا<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، نوسانات نرخ حقیقی ارز و رشد اشتغال را در صنایع کارخانه‌ای آفریقای جنوبی در دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۵ با روش‌های واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته و خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی بررسی نمود. نتایج تحقیق نشان می‌دهد نوسانات نرخ حقیقی ارز اثر انقباضی بر رشد اشتغال بخش صنایع کارخانه‌ای در کوتاه مدت و بلندمدت دارد و همچنین پایین آوردن نرخ حقیقی ارز، رشد اشتغال بخش صنعت را بهبود می‌بخشد.

پالیز و سیرا<sup>۲</sup> (۲۰۱۶)، اثر نوسانات نرخ حقیقی ارز را بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای در ۵۹ بخش صنعتی کلمبیا با روش گشتاورهای تعمیم یافته در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ بررسی نمودند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد، افزایش حقیقی در ارزش پزو کلمبیا (کاهش ارزش) در مجموع اشتغال صنعت را محدود می‌کند (گسترش می‌دهد). بررسی در بخش صنعت کارخانه‌ای نشان می‌دهد افزایش حقیقی در ارزش پزو کلمبیا اثر منفی روی اشتغال در ۱۸ بخش صنعتی و اثر مثبت روی ۷ بخش صنعتی دارد. در قالب سوم سایر مطالعات قرار می‌گیرد که اثر نرخ ارز بر اشتغال یک بخش (به غیر از بخش صنعت) یا چند بخش اقتصادی مورد بررسی قرار دادند. در قالب سوم مطالعه رضانی (۱۳۹۵)، تأثیر نوسانات نرخ ارز را بر اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران در دوره ۱۳۹۲-۱۳۸۲ با روش واریانس شرطی تعمیم یافته بررسی نمود. نتایج این پژوهش نشان

---

1. Mpofuy  
2. Palaez and Sierra

می‌دهد که متغیر تکانه منفی نرخ ارز تأثیر منفی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارد اما این تأثیر معنادار نمی‌باشد. متغیر تکانه منفی نرخ ارز تأثیر منفی معنادار بر اشتغال بخش کشاورزی دارد.

کرامت کهریز (۱۳۹۵)، اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز را بر اشتغال در بخش‌های کشاورزی و صنعت ایران را در دوره ۱۳۹۳-۱۳۵۷ با یک مدل خودرگرسیون با وقفه توزیعی گسترده بررسی نمود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تکانه‌های مثبت و منفی نرخ واقعی ارز در بلندمدت اثر متفاوتی بر اشتغال بخش‌های کشاورزی و صنعت دارند اما در کوتاه‌مدت تنها تکانه‌های مثبت بر اشتغال بخش‌های کشاورزی و صنعت تأثیر می‌گذارد.

فرزام و همکاران (۱۳۹۵)، تأثیر جهش پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات را در ایران در دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۲ با روش‌های رگرسیون به‌ظاهر نامرتب و مدل تصحیح خطای برداری بررسی نمودند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تأثیرپذیری به ترتیب منفی و مثبت اشتغال بخش‌های صنعت و خدمات از جهش نرخ ارز است. در صورتی که بخش کشاورزی نتوانسته از این جهش به‌صورت معناداری برای افزایش اشتغال خود استفاده کند. زارعی و همکاران (۱۳۹۶)، تأثیر جهش پولی نرخ ارز را بر اشتغال بخش کشاورزی ایران در دوره ۱۳۹۱-۱۳۵۷ و با استفاده از مدل خودتوضیح با وقفه گسترده روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیر جهش پول نرخ ارز و اشتغال بخش کشاورزی را بررسی نمودند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که جهش پولی نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت نقش مهمی در اشتغال بخش کشاورزی دارد. هم‌چنین اثر این متغیر بر اشتغال منفی و معنادار است.

### ۳. ارائه الگوی پژوهش

همان‌طور که در مقدمه بدان اشاره شد هدف اصلی پژوهش حاضر تحلیل و بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز بر اشتغال هم در قالب کلی و هم در بخش‌های کشاورزی، خدمات، معدن و آب، برق و گاز، صنایع کارخانه‌ای و ساختمان در اقتصاد ایران است. از این‌رو تمرکز در تصریح الگوی پژوهش بر آن است تا اثر افزایش‌ها در نرخ ارز از اثر کاهش‌ها در آن تفکیک گردد. در تصریح الگو از مطالعه‌ی شین و همکاران (۲۰۱۴) استفاده شده است. در مطالعه یادشده بحث عدم تقارن

ضریب یک عامل اثرگذار بر متغیر وابسته در شرایط رونق و رکود مطرح شده است. ایشان با استفاده از مطالعه پسران<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۱) الگوی خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) معرفی می‌نمایند. در ادامه، ابتدا الگوی پایه با هدف اثر نرخ ارز بر کل اشتغال تبیین خواهد شد. سپس الگوی بخشی با هدف بررسی موضوع در بخش‌ها در قالبی مشابه با الگوی پایه تصریح خواهد شد.

**تصریح الگوی پایه:** الگوی پایه با هدف بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز بر اشتغال تصریح می‌شود. متغیر وابسته در الگوی پایه عبارت از میزان کل اشتغال کشور ( $Emp^2$ ) و متغیر توضیحی نرخ ارز (دلار) رسمی حقیقی ( $RFEExR$ ) و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ ( $RGDP$ ) است.<sup>۳</sup> هر سه متغیر به صورت لگاریتمی با پایه طبیعی در الگو لحاظ شده است. مبنای الگوی خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL)، رگرسیون نامتقارن در معادله (۱) است که در آن  $RFEExR$  به شکل  $RFEExR_t = RFEExR_0 + RFEExR_t^+ + RFEExR_t^-$  تجزیه شده است. به نحوی که انباشت جزئی در تغییرات  $RFEExR$  به شکل رابطه (۲) است.

$$Emp_t = \theta^+ RFEExR_t^+ + \theta^- RFEExR_t^- + RGDP_t + u_t \quad (1)$$

$$\begin{cases} RFEExR_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta RFEExR_j^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max}(\Delta RFEExR_j, 0) \\ RFEExR_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta RFEExR_j^- = \sum_{j=1}^t \text{Min}(\Delta RFEExR_j, 0) \end{cases} \quad (2)$$

در روابط فوق  $RFEExR_t^+$  افزایش‌ها در نرخ ارز (انباشت در تغییرات مثبت لگاریتم نرخ ارز رسمی حقیقی) و  $RFEExR_t^-$  کاهش‌ها در نرخ ارز (انباشت در تغییرات منفی لگاریتم نرخ ارز رسمی حقیقی) می‌باشد. بر اساس این روابط الگوی نامتقارن  $ARDL(p, q, r, s)$  به شکل رابطه (۳)

1. Pesaran

2. Employment

۳. در ادامه برای سادگی بجای نرخ ارز رسمی حقیقی از واژه نرخ ارز و بجای تولید ناخالص داخلی حقیقی از واژه تولید استفاده خواهد شد.

طراحی می‌شود که در آن  $p, q, r$  و  $s$  به ترتیب بیانگر تعداد وقفه‌ها در متغیرهای لگاریتم کل اشتغال، لگاریتم افزایش‌های در نرخ ارز، لگاریتم کاهش‌ها در نرخ ارز و لگاریتم تولید است. در این رابطه  $\rho$  ضریب خودهمبستگی،  $\theta$  ضریب نامتقارن وقفه‌های نرخ ارز و  $\gamma$  ضریب وقفه‌های تولید است.

$$Emp_t = \sum_{j=1}^p \rho_j Emp_{t-j} + \sum_{j=0}^q \theta_j^+ RFExR_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^r \theta_j^- RFExR_{t-j}^- + \sum_{j=0}^s \gamma_j RGDP_{t-j} + \varepsilon_t \quad (۳)$$

در ادامه، مطابق با مطالعه شین و همکاران (۲۰۱۴) رابطه ایستای (۳) به رابطه پویای (۴) تعمیم داده شده است. در رابطه (۴) یک الگوی تصحیح خطا در وضعیت تقارن اثر  $RFExR$  بر  $Emp$  تصریح شده است:

$$\Delta Emp_t = \rho Emp_{t-1} + \theta RFExR_{t-1} + \gamma RGDP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta Emp_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta RFExR_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta RGDP_{t-i} + e_t \quad (۴)$$

که با لحاظ اثر نامتقارن نرخ ارز بر اشتغال، به مانند روشی که در معادله (۲) تکرار شده است، رابطه (۵) تصریح می‌شود:

$$\Delta Emp_t = \rho Emp_{t-1} + \theta^+ RFExR_{t-1}^+ + \theta^- RFExR_{t-1}^- + \gamma RGDP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta Emp_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i \Delta RFExR_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta RGDP_{t-i} + e_t \quad (۵)$$

که در آن به عدم تقارن بلندمدت در نرخ ارز توجه شده است. عدم تقارن بلندمدت در اثرگذاری نرخ ارز به معنای  $\theta^+ \neq \theta^-$  است. همچنین می‌توان رابطه (۱) را با فرض وجود عدم تقارن کوتاه‌مدت (یعنی  $\theta_i^+ \neq \theta_i^-$ )، به شکل رابطه (۶) تغییر داد:

$$\Delta Emp_t = \rho Emp_{t-1} + \theta^+ RFExR_{t-1}^+ + \theta^- RFExR_{t-1}^- + \gamma RGDP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \rho_i \Delta Emp_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \theta_i^+ \Delta RFExR_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{r-1} \theta_i^- \Delta RFExR_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{s-1} \gamma_i \Delta RGDP_{t-i} + e_t \quad (۶)$$

بر اساس الگوی فوق می‌توان اثر نامتقارن نرخ ارز را به همراه اثر تولید بر اشتغال در اقتصاد ایران در وضعیت کوتاه‌مدت و بلندمدت آزمون نمود.

**تصریح الگوی بخشی:** الگوی بخشی (بخش‌های کشاورزی، خدمات، معدن و آب، برق و گاز، صنایع کارخانه‌ای و ساختمان) با هدف بررسی اثرات ارزش افزوده بخشی و نامتقارنی نرخ‌ارز بر اشتغال بخشی تصریح می‌شود. متغیر وابسته در الگوی بخشی عبارت از میزان اشتغال بخش  $h$  ام ( $EmpSec^h$ ) و متغیر توضیحی نرخ‌ارز (دلار) رسمی حقیقی ( $RFExR$ ) و ارزش افزوده بخش  $h$  ام به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ ( $RVAdSec^h$ ) است<sup>۱</sup>. همچنین هر سه متغیر به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده است. مبنای الگوی بخشی در قالب غیرخطی، رگرسیون نامتقارن در معادله (۷) است که در آن نرخ‌ارز  $RFExR$  بر اساس رابطه (۲) تجزیه شده است.

$$EmpSec_t^h = \theta^+ RFExR_t^+ + \theta^- RFExR_t^- + RVAdSec_t^h + u_t \quad h = 1, \dots, 5 \quad (7)$$

مشابه با تصریح الگوی پایه با تکرار فرایند رابطه (۸) برای الگوی بخشی حاصل می‌شود. در رابطه (۸) عدم تقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت در اثرگذاری نرخ‌ارز لحاظ شده است. عدم تقارن بلندمدت در اثرگذاری نرخ‌ارز به معنای  $\beta^+ \neq \beta^-$  و عدم تقارن کوتاه‌مدت در اثرگذاری نرخ‌ارز به معنای  $\beta_i^+ \neq \beta_i^-$  است:

$$\begin{aligned} \Delta EmpSec_t^h = & \rho EmpSec_{t-1}^h + \beta^+ RFExR_{t-1}^+ + \beta^- RFExR_{t-1}^- + \pi RVAdSec_{t-1}^h \\ & + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i \Delta EmpSec_t^h + \sum_{i=0}^{q-1} \beta_i^+ \Delta RFExR_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{r-1} \beta_i^- \Delta RFExR_{t-i}^- \\ & + \sum_{i=0}^{s-1} \pi_i \Delta RVAdSec_{t-i}^h + \vartheta_t \quad h = 1, \dots, 5 \end{aligned} \quad (8)$$

بر اساس الگوی فوق می‌توان اثر نامتقارن نرخ‌ارز را به همراه اثر ارزش افزوده بخشی بر اشتغال بخشی در اقتصاد ایران در وضعیت کوتاه‌مدت و بلندمدت آزمون نمود. لازم به توضیح است که داده‌های نرخ‌ارز از درگاه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و داده اشتغال کل و اشتغال

## 1. Employment in Sector h

۲. در ادامه برای سادگی بجای ارزش افزوده حقیقی از واژه ارزش افزوده استفاده خواهد شد.



بخش‌ها از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (امور اقتصاد کلان) و درگاه سازمان جهانی کار<sup>۱</sup> استخراج شده است.

#### ۴. نتایج

در این بخش پس از بررسی وضعیت ایستایی متغیرها، تحلیل نامتقارنی اثر نرخ ارز بر اشتغال قالب الگوی پایه و الگوی بخشی (در ۵ بخش کشاورزی، خدمات، معدن و آب، برق و گاز، صنایع کارخانه‌ای و ساختمان) بر مبنای الگوی خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (نامتقارن) برآورد خواهد شد. برای برآورد ضرایب هم‌انباشتگی طبق گرنجر (۱۹۸۷) می‌باید همه متغیرها دارای مرتبه انباشت یکسان و بزرگ‌تر از صفر باشد. وجود این شرط در مورد الگوی نامتقارن مورد بررسی در این مقاله نیز لازم است (شین و دیگران، ۲۰۱۴). بدین منظور جهت بررسی، از آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر-تعمیم‌یافته و فیلیپس-پرون استفاده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی-فولر-تعمیم‌یافته و فیلیپس-پرون

متغیر	آزمون دیکی-فولر-تعمیم‌یافته		آزمون فیلیپس-پرون	
	در سطح	در تفاضل مرتبه اول	در سطح	در تفاضل مرتبه اول
	آماره	سطح	آماره	سطح
	آزمون احتمال	آزمون احتمال	آزمون احتمال	آزمون احتمال
<b>Emp</b>	-۱/۷۲	۰/۷۲۹	-۵/۰۷	۰/۰۰۱
<b>EmpSec<sup>Agr</sup></b>	-۲/۸۸	۰/۱۷۸	-۵/۴۵	۰/۰۰۰
<b>EmpSec<sup>Ind</sup></b>	-۱/۴۳	۰/۸۴۰	-۵/۷۸	۰/۰۰۰
<b>EmpSec<sup>Min</sup></b>	-۳/۰۰	۰/۱۴۱	-۴/۳۸	۰/۰۰۵
<b>EmpSec<sup>Cons</sup></b>	-۲/۳۳	۰/۴۱۰	-۵/۲۹	۰/۰۰۰
<b>EmpSec<sup>Ser</sup></b>	-۲/۱۲	۰/۵۲۴	-۲/۶۱	۰/۰۹۷
<b>RGDP</b>	-۲/۷۳	۰/۲۲۹	-۴/۵۸	۰/۰۰۳
<b>RVA<sup>SecAgr</sup></b>	-۲/۰۳	۰/۵۷۰	-۸/۴۱	۰/۰۰۰
<b>RVA<sup>SecInd</sup></b>	-۲/۷۹	۰/۲۰۷	-۵/۳۴	۰/۰۰۰

آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته		آزمون فیلیپس-پرون	
در سطح	در تفاضل مرتبه اول	در سطح	در تفاضل مرتبه اول
متغیر	آماره سطح	آماره سطح	آماره سطح
	احتمال آزمون	احتمال آزمون	احتمال آزمون
$RVAdSec^{Min}$	-۲/۰۴	۰/۵۶۷	-۶/۱۲
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۲/۳۰
$RVAdSec^{Cons}$	-۲/۴۸	۰/۳۳۷	-۷/۱۸
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۲/۴۷
$RVAdSec^{Ser}$	-۲/۵۶	۰/۲۹۸	-۴/۰۴
	۰/۰۱۳	۰/۰۱۳	-۲/۴۱
$RFExR$	-۲/۷۶	۰/۲۱۷	-۶/۹۱
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۲/۸۷
$RFExR^+$	-۲/۲۱	۰/۴۱۷	۷/۱۰
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۲/۳۲
$RFExR^-$	-۲/۰۵	۰/۵۵۸	-۳/۸۹
	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	-۱/۹۹

مأخذ: نتایج تحقیق

خلاصه نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها بر اساس آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته گزارش شده در جدول (۱) نشان می‌دهد متغیرهای الگو در سطح نایستا بوده و با یک‌بار تفاضل‌گیری ایستا می‌شود. از این رو متغیرهای الگو دارای یک ریشه واحد می‌باشد. نتایج آزمون ریشه واحد فیلیپس-پرون نیز در راستای نتایج آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم‌یافته بوده و البته وجود تغییرات ساختاری را تأیید نمی‌نماید. با توجه به نتیجه حاصل از آزمون ریشه واحد می‌توان از رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی در برآورد الگو استفاده کرد.

#### ۴-۱. نتایج برآورد الگوی پایه

در این رهیافت NARDL به‌مانند رهیافت ARDL برآورد الگوی پویا یا کوتاه‌مدت نیازمند تعیین وقفه بهینه است. در این الگو با اتکا به معیار شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برآورد می‌شود. با توجه به کمترین مقدار برای آماره شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برابر با ۲ و الگوی انتخابی  $NARDL(2, 0, 0, 2)$  می‌باشد. بر این اساس، نتایج حاصل از برآورد الگوی پایه به شرح جدول (۲) است. مطابق با جدول (۲) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال کل ندارند. همچنین تولید در دوره جاری و در وقفه دوم اثر مثبت بر اشتغال کل دارد اما در وقفه اول با اثری منفی همراه است.

برای پی بردن به برآیند اثرها از آزمون والد استفاده شده است. نتیجه آزمون نشان می دهد که در برآیند اثرها، تولید در کوتاه مدت اثر معناداری بر اشتغال کل ندارد.

نتایج برآورد الگوی غیرخطی جدول (۲) در بلندمدت نشان می دهد که همچون کوتاه مدت افزایش ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال ندارد. برخلاف کوتاه مدت در بلندمدت، کاهش ها در نرخ ارز اثری معنادار (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) و معکوس بر اشتغال دارد. به نحوی که به ازای یک درصد کاهش در نرخ ارز، اشتغال به میزان ۰/۳۳۴ درصد افزایش خواهد یافت. با توجه به آنچه در مبانی نظری بیان شد این انتظار وجود داشت که اثر مثبت افزایش ها در نرخ ارز بر قدرت رقابتی صادراتی توسط تورم تعدیل شده و در عمل این افزایش ها موجب افزایش قدرت رقابتی بنگاه ها نشود. باین حال در سوی مقابل، کاهش ها در نرخ ارز از یک سو موجب ارزان تر شدن نهاده ها، کالاهای سرمایه ای و مصرفی وارداتی شده و از سوی دیگر موجب کاهش قدرت رقابتی صادراتی بنگاه های داخلی می شود. با کاهش نرخ ارز، هزینه تولید کاهش یافته و در نتیجه ی افزایش سودآوری، اشتغال افزایش می یابد. البته باید در نظر گرفت که با کاهش نرخ ارز قیمت محصولات مشابه خارجی در داخل نیز کاهش خواهد یافت ولی با توجه به نتایج به نظر می رسد که اثر مثبت کاهش هزینه های تولید بیش از اثر منفی واردات کالاهای رقیب کالاهای داخلی و قدرت رقابت صادراتی بنگاه ها بر اشتغال است. همچنین اشتغال بخش خدمات که سهم قابل توجهی از اشتغال کل ایران را به خود اختصاص می دهد نیز انتظار می رود وابسته به کالاهای مصرفی وارداتی باشد. به این معنی که کاهش ارزش کالاهای مصرفی وارداتی در اثر کاهش نرخ ارز می تواند میزان سودآوری را در بسیاری از شغل های بخش خدمات افزایش دهد و موجب اشتغال زایی در این بخش شود. تولید ناخالص داخلی در بلندمدت اثر مثبت بر اشتغال دارد. به نحوی که به ازای یک درصد افزایش (کاهش) در تولید، اشتغال به میزان ۰/۳۶۳ درصد افزایش (کاهش) خواهد یافت.

مطابق با جدول (۲) نتایج آزمون های تشخیصی حاکی از آن است که آزمون های خودهمبستگی (بر اساس برونش-گادفری)، آزمون نرمالیتی و ناهمسانی واریانس (بر اساس برونش-پادگان-گادفری) جملات پسماند بیانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات اخلاص می باشد. به منظور اطمینان از

امکان وجود رابطه بلندمدت و وجود تصریح مناسب بین متغیرها، آزمون کرانه‌ها<sup>۱</sup> انجام می‌شود که نتایج آن در جدول (۲) خلاصه شده است. بر این اساس مقدار آماره آزمون ۵/۰۱ است و از کرانه یک و دو هر سه سطح خطای ۱۰، ۵ و ۱ درصد بزرگ‌تر است. از این رو فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و تولید با اشتغال در سطح اطمینان ۹۹ درصد پذیرفته نمی‌شود.

جدول ۲. نتایج برآورد الگوی پایه

متغیرهای توضیحی		ضریب	آماره t	سطح احتمال	آزمون والد
ARDL	$EmP_{(-1)}$	۱/۳۴	۱۰/۰۶	۰/۰۰۰	
	$EmP_{(-2)}$	-۰/۳۸	-۲/۷۶	۰/۰۰۸	
	$RFExR^+$	-۰/۰۰۴	-۱/۴۲	۰/۱۶۱	
	$RFExR^-$	-۰/۰۰۹	-۱/۵۰	۰/۱۳۹	
	$RGDP$	۰/۰۶۲	۲/۷۷	۰/۰۰۸	آماره F: ۱/۵۱
	$RGDP_{(-1)}$	-۰/۱۰۷	-۲/۸۴	۰/۰۰۶	(برآیند اثر: ۰/۰۱)
	$RGDP_{(-2)}$	۰/۰۵۴	۲/۲۹	۰/۰۲۶	سطح احتمال: ۰/۳۲
	$\lambda$	-۰/۰۳	-۴/۶۳	۰/۰۰۰	
Long-Run	$LRFExR^+$	-۰/۱۵۱	-۱/۰۲	۰/۳۱	
	$LRFExR^-$	-۰/۳۳۴	-۱/۹۶	۰/۰۵۵	
	$LRGDP$	۰/۳۶۳	۲۰/۴۵	۰/۰۰۰	
$R^2 = ۰/۹۹$		$\bar{R}^2 = ۰/۹۹$	$\chi^2_{Sc} = -۵/۴۴$	$\chi^2_{Ac} = -۵/۷۱$	
آزمون خودهمبستگی سریال		مقدار آماره (سطح احتمال)		۱/۹۲ (۰/۱۵)	
آزمون نرمالیتی		مقدار آماره (سطح احتمال)		۱/۶۷ (۰/۲۰)	
آزمون ناهمسانی واریانس		مقدار آماره (سطح احتمال)		۰/۸۸ (۰/۶۴)	
آزمون کرانه‌ها					
سطح خطا		کرانه یک	کرانه دو	آماره آزمون	
۱ درصد		۳/۴۲	۴/۸۴	۵/۰۱	
۵ درصد		۲/۴۵	۳/۶۳		
۱۰ درصد		۲/۰۱	۳/۰۱		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

1. Bounds Test

توضیح: کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی است.  $\lambda$  ضریب تصحیح خطا در الگوی هم‌انباشتگی،  $L_{RFEXR}^+$  و  $L_{RFEXR}^-$  به ترتیب نماینده اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و  $L_{RGDP}$  نماینده اثر تولید ناخالص داخلی در بلندمدت می‌باشد.

#### ۴-۲. نتایج برآورد الگو برای بخش صنایع کارخانه‌ای

در این الگو نیز با توجه به کمترین مقدار برای آماره شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برابر با یک و الگوی انتخابی  $NARDL(1, 0, 0, 1)$  می‌باشد. بر این اساس، نتایج حاصل از برآورد الگوی پایه به شرح جدول (۳) است. مطابق با جدول (۳) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش صنایع کارخانه‌ای در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای ندارد، اما کاهش‌ها در آن اثر معکوس بر اشتغال داشته و موجب افزایش اشتغال در صنایع کارخانه‌ای می‌شود. ارزش افزوده صنایع کارخانه‌ای در دوره جاری اثر مستقیم (و معنادار در سطح اطمینان ۹۰ درصد) و با یک وقفه اثر معکوس بر اشتغال این بخش دارد. برای پی بردن به برآیند اثرهای ارزش افزوده حقیقی بخش کارخانه‌ای از آزمون والد استفاده شده است. نتیجه آزمون نشان می‌دهد که برآیند اثرها بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای معنادار نمی‌باشد. مطابق با جدول (۳) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای صنایع کارخانه‌ای در بلندمدت نشان می‌دهد که همچون کوتاه‌مدت افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای ندارد. عدم تأثیرگذاری نرخ ارز بر اشتغال می‌تواند به دلیل تعدیل افزایش قدرت رقابتی صنایع کارخانه‌ای توسط تورم ناشی از افزایش نرخ ارز باشد. کاهش‌ها در نرخ ارز اثر معکوس بر اشتغال بخش کارخانه‌ای دارد. به نحوی که به ازای یک درصد کاهش در نرخ ارز، اشتغال صنایع کارخانه‌ای به میزان  $0/273$  درصد افزایش خواهد یافت. دلیل این واکنش اشتغال بخش صنایع کارخانه‌ای به نرخ ارز را می‌توان ناشی از برتری اثر مثبت کاهش هزینه نهاده‌های وارداتی بر اثر منفی ناشی از کاهش قدرت رقابتی صنایع کارخانه‌ای در بازار داخل و خارج دانست. همچنین ارزش افزوده بخش صنایع کارخانه‌ای بر اشتغال این بخش اثر معناداری ندارد. ارزش افزوده بخش صنایع کارخانه‌ای می‌تواند دو اثر متضاد بر اشتغال این بخش بگذارد. از یک سو ارزش افزوده بیش‌تر موجب استخدام بیش‌تر نیروی کار برای افزایش تولید خواهد شد. در طرف مقابل این گسترش

تولید می‌تواند در جهت تغییر ساختار تولید و جانشینی سرمایه به‌جای نیروی کار عمل کند و موجب کاهش اشتغال شود. با توجه به نتایج حاصله و ساختار صنایع کارخانه‌ای می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که برآیند دو اثر متضاد یکدیگر را در بخش صنایع خنثی می‌کنند و به همین دلیل ارزش‌افزوده بخش صنایع کارخانه‌ای اثر معناداری بر اشتغال این بخش ندارد.

جدول ۳. نتایج برآورد الگو در بخش صنایع کارخانه‌ای

آزمون والد	سطح احتمال	آماره t	ضریب	متغیرهای توضیحی
ARDL	۰/۰۰۰	۹/۳۲	۰/۷۷	$EmpSec^{Ind}_{(-1)}$
	۰/۶۲۷	۰/۴۸	۰/۰۰۵	$RFEXR^+$
	۰/۰۰۱	-۳/۴۶	-۰/۰۶۱	$RFEXR^-$
	۰/۰۷۶	۱/۸۱	۰/۱۲	$RVAadSec^{Ind}$
	۰/۰۲۲	-۲/۳۶	-۰/۱۳۹	$RVAadSec^{Ind}_{(-1)}$
	۰/۰۰۰	-۴/۵۸	-۰/۲۶	$\lambda$
Long-Run	۰/۵۸۶	۰/۵۴	۰/۰۲۲	$L_{RFEXR^+}$
	۰/۰۱۱	-۲/۶۲	-۰/۲۷۳	$L_{RFEXR^-}$
	۰/۴۴۴	-۰/۷۷	-۰/۰۸۷	$L_{RVAadSec^{Ind}}$
		$\chi^2_{Sc} = -۳/۸۳$	$\bar{R}^2 = ۰/۹۹$	$R^2 = ۰/۹۹$
۰/۳۳ (۰/۷۱)		مقدار آماره (سطح احتمال)		
۱/۳۰ (۰/۲۵)		مقدار آماره (سطح احتمال)		
۳/۱۶ (۰/۲۰)		مقدار آماره (سطح احتمال)		
آزمون کرانه‌ها				
آماره آزمون	کرانه دو	کرانه یک	سطح خطا	
۳/۸۴	۴/۶۶	۳/۶۵	۱درصد	
	۳/۶۷	۲/۷۹	۵درصد	
	۳/۲	۲/۳۷	۱۰درصد	
توضیح: کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی است. $\lambda$ ضریب تصحیح خطا در الگوی هم‌انباشتی، $L_{RFEXR^+}$ و $L_{RFEXR^-}$ به ترتیب نماینده اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و $L_{RVAadSec^{Ind}}$ نماینده اثر ارزش‌افزوده بخش صنعت در بلندمدت می‌باشد.				

مأخذ: نتایج تحقیق

مطابق با جدول (۳) نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که آزمون‌های خودهمبستگی (بر اساس بریوش-گادفری)، آزمون نرمالیتی و ناهمسانی واریانس (بر اساس بریوش-پادگان-گادفری) جملات پسماند بیانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات اخلاص می‌باشد. همچنین بر اساس مقدار آماره در آزمون کرانه‌ها (۳/۸۴) فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و ارزش افزوده صنایع کارخانه‌ای با اشتغال صنایع کارخانه‌ای در سطح اطمینان ۹۵ درصد پذیرفته نمی‌شود.

#### ۴-۳. نتایج برآورد الگو برای بخش معدن

در این الگو نیز با توجه به کمترین مقدار برای آماره شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برابر با یک و الگوی انتخابی  $NARDL(1, 0, 1, 0)$  می‌باشد. بر این اساس، نتایج حاصل از برآورد الگوی پایه به شرح جدول (۴) است. مطابق با جدول (۴) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش معدن در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که اگرچه افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال بخش معدن ندارد ولی کاهش‌ها در آن با وفه‌ایی یک ساله اثری معنادار (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) و معکوس بر اشتغال در این بخش دارد. ارزش افزوده بخش معدن نیز اثری مثبت و معنادار (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) بر اشتغال بخش معدن دارد.

ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش معدن در بلندمدت نشان می‌دهد که همانند کوتاه‌مدت در بلندمدت نیز افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال این بخش نداشته است. با اینکه افزایش نرخ ارز در ایران موجب ارزان‌تر شدن نهاده‌ها و کالاهای کشور ایران برای کشورهای واردکننده و به تبع آن موجب افزایش قدرت رقابتی بخش‌های صادرکننده ایران می‌شود، ولی دلیل عدم اثرگذاری افزایش‌ها نرخ ارز بر اشتغال بخش آب، برق، گاز و معدن را می‌توان ناشی از عدم وجود زیرساخت و ظرفیت تولیدی مناسب برای افزایش تولید و اشتغال در هنگام افزایش قدرت رقابت صادراتی در اثر افزایش نرخ ارز دانست. کاهش‌ها در نرخ ارز نیز با اثری معکوس بر اشتغال همراه است. به نحوی که با یک درصد کاهش در نرخ ارز، اشتغال بخش

معادن به میزان ۰/۲۳ درصد افزایش می‌یابد. با کاهش‌ها در نرخ‌ارز، کالاهای سرمایه‌ای وارداتی و خدمات اجرایی خارجی برای گسترش زیرساخت تولیدی در این بخش جهت افزایش تولید و اشتغال ارزان‌تر شده و انتظار می‌رود این موضوع موجب اثر معکوس کاهش‌ها در نرخ‌ارز بر اشتغال در این بخش شود. ارزش افزوده بخش معادن نیز اثر مثبت بر اشتغال بخش معادن دارد. به طوری که به ازای یک درصد افزایش (کاهش) در ارزش افزوده بخش معادن، اشتغال این بخش به میزان ۰/۱۳۸ درصد افزایش (کاهش) خواهد یافت.

جدول ۴. نتایج برآورد الگو در بخش معادن

		متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره $t$	سطح احتمال
ARDL		$EmpSec_{(-1)}^{Min}$	۰/۸۱	۲۰/۵	۰/۰۰۰
		$RFExR^+$	-۰/۰۰۱	-۰/۱۸	۰/۸۵۶
		$RFExR^-$	۰/۰۴۷	۰/۹۹	۰/۳۲۸
		$RFExR_{(-1)}^-$	-۰/۰۹۲	-۱/۸۲	۰/۰۷۴
		$RVAAdSec^{Min}$	۰/۰۲۶	۱/۸۹	۰/۰۶۵
		$\lambda$	-۰/۱۹	-۱۱/۷	۰/۰۰۰
Long-Run		$L_{RFExR}^+$	-۰/۰۰۶	-۰/۱۸	۰/۸۸۵
		$L_{RFExR}^-$	-۰/۰۲۳	-۳/۵۵	۰/۰۰۰۹
		$L_{RVAAdSec}^{Min}$	۰/۱۳۸	۲/۴۷	۰/۰۱۷
		$R^2 = ۰/۹۹$ $\bar{R}^2 = ۰/۹۹$	$\chi_{Sc}^2 = -۳/۹۳$ $\chi_{Ac}^2 = -۴/۱۶$		
		آزمون خودهمبستگی سریال	مقدار آماره (سطح احتمال)		۱/۲۳ (۰/۳۰)
		آزمون نرمالیتی	مقدار آماره (سطح احتمال)		۰/۲۶ (۰/۸۷)
		آزمون ناهمسانی واریانس	مقدار آماره (سطح احتمال)		۱/۱۴ (۰/۳۴)
آزمون کرانه‌ها					
		سطح خطا	کرانه یک	کرانه دو	آماره آزمون
		۱ درصد	۳/۶۵	۴/۶۶	۲۵/۰۳
		۵ درصد	۲/۷۹	۳/۶۷	
		۱۰ درصد	۲/۳۷	۳/۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق



توضیح: کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی است.  $\lambda$  ضریب تصحیح خطا در الگوی هم‌انباشتگی،  $L_{RFEXR}^+$  و  $L_{RFEXR}^-$  به ترتیب نماینده اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و  $L_{RVAdSecMin}$  نماینده اثر ارزش افزوده بخش معدن در بلندمدت می‌باشد.

مطابق با جدول (۴) نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که آزمون‌های خودهمبستگی (بر اساس بریوش-گادفری)، آزمون نرمالیتی و ناهمسانی واریانس (بر اساس بریوش-پادگان-گادفری) جملات پسماند بیانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات اخلاص می‌باشد. همچنین بر اساس مقدار آماره در آزمون کرانه‌ها (۲۵/۰۳) فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و ارزش افزوده بخش معدن با اشتغال بخش معدن در سطح اطمینان ۹۹ درصد پذیرفته نمی‌شود.

#### ۴-۴. نتایج برآورد الگو برای بخش ساختمان

در این الگو نیز با توجه به کمترین مقدار برای آماره شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برابر با یک و الگوی انتخابی  $NARDL(1, 0, 1, 0)$  می‌باشد. بر این اساس، نتایج حاصل از برآورد الگوی پایه به شرح جدول (۵) است. مطابق با جدول (۵) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش ساختمان در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال بخش ساختمان ندارد، ولی کاهش‌ها در نرخ ارز با وقفه‌ای یک‌ساله اثری معکوس بر اشتغال بخش ساختمان دارد. همچنین ارزش افزوده بخش ساختمان اثری مثبت بر اشتغال این بخش دارد.

ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش ساختمان در بلندمدت نشان می‌دهد که همچون کوتاه‌مدت در بلندمدت نیز افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال بخش ساختمان ندارد. هنگام افزایش‌ها در نرخ ارز انتظار بر این است که تورم افزایش یابد و این تورم موجب افزایش هزینه‌های ساختمان‌سازی شود که سودآوری را در این بخش کاهش دهد ولی به دلیل اینکه اثر انتظاری در هنگام ایجاد تورم وجود دارد، انتظار بر این است که با اندکی تأخیر، املاک و مستقات نیز دچار افزایش قیمت شوند. به همین دلیل ایجاد فضای سفته‌بازی در بازار ساختمان موجب حفظ تقاضا در بازار و اثر

مثبت بر اشتغال این بخش خواهد شد. در مجموع به نظر می‌رسد اثر انتظاری مبتنی بر افزایش قیمت، اثر منفی ناشی از تورم عمومی که موجب افزایش هزینه‌ها می‌شود را خنثی می‌نماید. کاهش‌ها در نرخ‌ارز نیز اثری معکوس بر اشتغال بخش ساختمان دارد. به گونه‌ای که به ازای یک درصد کاهش نرخ‌ارز، اشتغال بخش ساختمان به میزان ۰/۲۱۳ درصد افزایش خواهد یافت. کاهش‌ها در نرخ‌ارز موجب کاهش هزینه‌های ساخت ساختمان به علت استفاده از نهاده‌های وارداتی می‌شود که موجب افزایش حاشیه سود ساختمان‌سازان می‌شود. در نتیجه این موضوع باعث رونق صنعت ساختمان و افزایش اشتغال در هنگام کاهش‌های نرخ‌ارز خواهد شد. همچنین ارزش افزوده بخش ساختمان اثری مثبت بر اشتغال این بخش دارد به نحوی که به ازای یک درصد افزایش (کاهش) ارزش افزوده بخش ساختمان، اشتغال این بخش به میزان ۰/۴۱۵ درصد افزایش (کاهش) خواهد یافت.

جدول ۵. نتایج برآورد الگو در بخش ساختمان

		ضریب	آماره $t$	سطح احتمال
ARDL	$EmpSec_{(-1)}^{Cons}$	۰/۵۶	۱۰/۴	۰/۰۰۰
	$RFExR^+$	۰/۰۰۲	۰/۳۲	۰/۷۴۳
	$RFExR^-$	۰/۰۴۷	۱/۰۰	۰/۳۲۱
	$RFExR_{(-1)}^-$	-۰/۱۴۲	-۲/۷۹	۰/۰۰۷
	$RVAdSec^{Cons}$	۰/۱۸۳	۶/۸۳	۰/۰۰۰
$\lambda$		-۰/۴۴	-۱۲/۱	۰/۰۰۰
Long-Run	$L_{RFExR}^+$	۰/۰۰۵	۰/۳۲	۰/۷۴۵
	$L_{RFExR}^-$	-۰/۲۱۳	-۱۰/۱۵	۰/۰۰۰
	$L_{RVAdSec}^{Cons}$	۰/۴۱۵	۱۳/۶۸	۰/۰۰۰
$R^2 = ۰/۹۹$		$\bar{R}^2 = ۰/۹۹$	$\chi_{Sc}^2 = -۳/۹۱$	$\chi_{Ac}^2 = -۴/۰۶$
آزمون خودهمبستگی سریال		مقدار آماره (سطح احتمال)		۱/۳۶ (۰/۲۶)
آزمون نرمالیتی		مقدار آماره (سطح احتمال)		۰/۸۴ (۰/۵۲)
آزمون ناهمسانی واریانس		مقدار آماره (سطح احتمال)		۰/۶۶ (۰/۷۱)
آزمون کرانه‌ها				
سطح خطا		کرانه یک	کرانه دو	آماره آزمون
۱ درصد		۳/۶۵	۴/۶۶	۲۶/۹
۵ درصد		۲/۷۹	۳/۶۷	
۱۰ درصد		۲/۳۷	۳/۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

توضیح: کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی است.  $\lambda$  ضریب تصحیح خطا در الگوی هم‌انباشتگی،  $LRFEXR^+$  و  $LRFEXR^-$  به ترتیب نماینده اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و  $LRVAdSecCons$  نماینده اثر ارزش افزوده بخش ساختمان در بلندمدت می‌باشد. نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که آزمون‌های خودهمبستگی (بر اساس بریوش-گادفری)، آزمون نرمالیتی و ناهمسانی واریانس (بر اساس بریوش-پادگان-گادفری) جملات پسماند بیانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات اخلاص می‌باشد. همچنین بر اساس مقدار آماره در آزمون کرانه‌ها (۲۶/۹) فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و ارزش افزوده بخش ساختمان با اشتغال بخش ساختمان در سطح اطمینان ۹۹ درصد پذیرفته نمی‌شود.

#### ۴-۵. نتایج برآورد الگو برای بخش خدمات

در این الگو نیز با توجه به کمترین مقدار برای آماره شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برابر با سه و الگوی انتخابی  $(NARDL(3, 0, 0, 1))$  می‌باشد. بر این اساس، نتایج حاصل از برآورد الگوی پایه به شرح جدول (۶) است. مطابق با جدول (۶) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش خدمات در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز اثری معنادار (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) و معکوس بر اشتغال در بخش خدمات دارد. ارزش افزوده بخش خدمات در دوره جاری اثر مثبت و با یک وقفه اثر منفی بر اشتغال بخش خدمات دارد. نتیجه آزمون والد در بررسی برآیند اثرها نشان می‌دهد که ارزش افزوده بخش خدمات در مجموع اثری مثبت بر اشتغال در بخش خدمات دارد. ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش خدمات در بلندمدت نشان می‌دهد که افزایش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال بخش خدمات ندارد. افزایش‌ها در نرخ ارز موجب افزایش قیمت کالاهای مصرفی وارداتی می‌شود، اما با توجه ضروری بودن نقش اکثر زیربخش‌های خدمات در جامعه و گرایش بالا جمعیت جویای کار به اشتغال در بخش خدمات، اثر منفی افزایش قیمت کالاهای وارداتی مصرفی بر اشتغال این بخش خنثی می‌شود. همچنین کاهش‌ها در نرخ ارز با اثری معنادار (در سطح اطمینان ۹۰ درصد) و معکوس در بلندمدت همراه است، به نحوی که با کاهش یک درصدی در نرخ ارز، اشتغال بخش خدمات به میزان ۰/۴۵۸ درصد افزایش خواهد یافت. کاهش‌ها در نرخ ارز موجب کاهش قیمت کالاهای مصرفی وارداتی می‌شود و با توجه به نوع شغل‌های بخش خدمات انتظار

بر این است که وابستگی این بخش به کالاهای مصرفی وارداتی بالا باشد. از این رو با کاهش‌ها در نرخ ارز، حاشیه سود در شغل‌های بخش خدمات افزایش خواهد یافت و موجب افزایش اشتغال این بخش می‌شود. همچنین ارزش افزوده بخش خدمات اثر مثبت بر اشتغال این بخش دارد. به صورتی که به ازای یک درصد افزایش (کاهش) ارزش افزوده بخش خدمات، اشتغال این بخش به میزان ۰/۶۰۹ درصد افزایش (کاهش) خواهد یافت.

جدول ۶. نتایج برآورد الگو در بخش خدمات

		متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال	آزمون والد
ARDL	$EmpSec_{(-1)}^{Ser}$	۱/۰۰۲	۷/۷۳	۰/۰۰۰		
	$EmpSec_{(-2)}^{Ser}$	۰/۴۶	۲/۴۴	۰/۰۱۹		
	$EmpSec_{(-3)}^{Ser}$	-۰/۵۰	-۳/۹۱	۰/۰۰۰		
	$RFExR^+$	-۰/۰۰۹	-۲/۰۰	۰/۰۵۱		
	$RFExR^-$	-۰/۰۱۴	-۱/۸۵	۰/۰۷		
	$RVAdSec^{Ser}$	۰/۱۱۷	۳/۱۵	۰/۰۰۳		آماره F: ۲/۹۷
	$RVAdSec_{(-1)}^{Ind}$	-۰/۰۹۸	-۲/۴۷	۰/۰۱۷		(برآیند اثر: ۰/۰۱۹) سطح احتمال: ۰/۰۹
	$\lambda$	-۰/۰۳	-۳/۱۲	۰/۰۰۳		
Long-Run	$LRFEExR^+$	-۰/۳۰۶	-۱/۴۵	۰/۱۵۴		
	$LRFEExR^-$	-۰/۴۵۸	-۱/۸۴	۰/۰۷۱		
	$LRVAdSec^{Ser}$	۰/۶۰۹	۱۹/۹۴	۰/۰۰۰		
		$R^2 = ۰/۹۹$	$\bar{R}^2 = ۰/۹۹$	$\chi_{Sc}^2 - ۴/۶۵$	$\chi_{Ac}^2 = -۴/۹۲$	
آزمون خودهمبستگی سریال		مقدار آماره (سطح احتمال)			۰/۴۰ (۰/۶۶)	
آزمون نرمالیتی		مقدار آماره (سطح احتمال)			۱/۱۰ (۰/۵۷)	
آزمون ناهمسانی واریانس		مقدار آماره (سطح احتمال)			۱/۰۰ (۰/۴۴)	
آزمون کرانه‌ها						
سطح خطا		کرانه یک		کرانه دو		آماره آزمون
۱ درصد		۳/۴۲		۴/۸۴		۲/۹۷
۵ درصد		۲/۴۵		۳/۶۳		
۱۰ درصد		۲/۰۱		۳/۱		

مأخذ: نتایج تحقیق

توضیح: کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی است.  $\lambda$  ضریب تصحیح خطا در الگوی هم‌انباشتگی،  $LRFEXR^+$  و  $LRFEXR^-$  به ترتیب نماینده اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و  $LRVADSecSer$  نماینده اثر ارزش افزوده بخش خدمات در بلندمدت می‌باشد.

نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که آزمون‌های خودهمبستگی (براساس بریوش-گادفری)، آزمون نرمالیتی و ناهمسانی واریانس (بر اساس بریوش-پادگان-گادفری) جملات پسماند بیانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات اخلاص می‌باشد. به منظور اطمینان از امکان وجود رابطه بلندمدت و وجود تصریح مناسب بین متغیرها، آزمون کرانه‌ها انجام می‌شود که نتایج آن در جدول (۶) خلاصه شده است. همچنین بر اساس مقدار آماره در آزمون کرانه‌ها (۲/۹۷) فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و ارزش افزوده بخش خدمات با اشتغال بخش خدمات در سطح اطمینان ۹۰ درصد پذیرفته نمی‌شود.

#### ۴-۶. نتایج برآورد الگو برای بخش کشاورزی

در این الگو نیز با توجه به کمترین مقدار برای آماره شوارتز-بیزین، وقفه بهینه برابر با دو و الگوی انتخابی  $NARDL(2, 0, 0, 0)$  می‌باشد. بر این اساس، نتایج حاصل از برآورد الگوی پایه به شرح جدول (۷) است. مطابق با جدول (۷) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش کشاورزی در کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال بخش کشاورزی ندارد و ارزش افزوده بخش کشاورزی با اثر مثبت بر اشتغال این بخش همراه است.

مطابق با جدول (۷) ضرایب برآوردی الگوی غیرخطی برای بخش کشاورزی در بلندمدت نشان می‌دهد که به مانند کوتاه‌مدت در بلندمدت نیز افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز اثر معناداری بر اشتغال بخش کشاورزی ندارند. می‌توان عامل عدم تأثیرگذاری کاهش‌ها و افزایش‌های نرخ ارز بر اشتغال بخش کشاورزی را به دلیل ساختار سنتی و خانواده محور بخش کشاورزی در ایران طی دهه‌های اخیر دانست. از منظر دیگر با فرض تجاری بودن بخش کشاورزی، در هنگام کاهش‌ها در نرخ ارز، هزینه نهاده‌های مصرفی بخش کشاورزی ارزان‌تر می‌شود که اثر مثبت بر اشتغال این

بخش دارد ولی در طرف مقابل کالاهای وارداتی مشابه محصولات داخلی نیز ارزان‌تر خواهد شد که اثر منفی بر اشتغال بخش کشاورزی خواهد داشت. در این تحلیل انتظار بر این است که برآیند این دو اثر خنثی شود. درباره افزایش‌های نرخ ارز نیز همین روابط به‌طور معکوس برقرار خواهد بود. ارزش افزوده بخش کشاورزی اثری مثبت بر اشتغال این بخش در بلندمدت دارد، به‌نحوی که به ازای یک درصد افزایش (کاهش) در ارزش افزوده بخش کشاورزی، اشتغال این بخش به میزان ۰/۶۸۲ درصد افزایش (کاهش) خواهد یافت.

جدول ۷. نتایج برآورد الگو در بخش کشاورزی

		متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	سطح احتمال
ARDL	$EmpSec_{(-1)}^{Agr}$		۰/۴۴	۳/۴۳	۰/۰۰۱
	$EmpSec_{(-2)}^{Agr}$		۰/۵۱	۴/۱۱	۰/۰۰۰۲
	$RFExR^+$		۰/۰۰۰۰۹	-۰/۰۲	۰/۹۷۸
	$RFExR^-$		۰/۰۰۰۱	۰/۲۷	۰/۷۸۸
	$RVAdSec^{Agr}$		۰/۰۲۷	۲/۳۶	۰/۰۲۲
		$\lambda$	-۰/۰۴	-۴/۹۴	۰/۰۰۰
Long-Run	$L_{RFExR^+}$		-۰/۰۰۲	-۰/۰۲	۰/۹۷۸
	$L_{RFExR^-}$		۰/۰۴۱	۰/۲۹	۰/۷۷۲
	$L_{RVAdSec^{Agr}}$		۰/۶۸۲	۶۳/۲۱	۰/۰۰۰
		$R^2 = ۰/۹۷$	$\bar{R}^2 = ۰/۹۶$	$\chi_{Sc}^2 = -۵/۱۵$	$\chi_{Ac}^2 = -۵/۳۴$
		آزمون خودهمبستگی سریال	مقدار آماره (سطح احتمال)		۲/۰۲ (۰/۱۴)
		آزمون نرمالیتی	مقدار آماره (سطح احتمال)		۰/۹۸ (۰/۶۱)
		آزمون ناهمسانی واریانس	مقدار آماره (سطح احتمال)		۱/۱۳ (۰/۳۵)
آزمون کرانه‌ها					
		سطح خطا	کرانه یک	کرانه دو	آماره آزمون
		۱ درصد	۳/۴۲	۴/۸۴	۵/۷۰
		۵ درصد	۲/۴۵	۳/۶۳	
		۱۰ درصد	۲/۰۱	۳/۱	

مأخذ: نتایج تحقیق

توضیح: کلیه متغیرها در مقیاس لگاریتمی است.  $\lambda$  ضریب تصحیح خطا در الگوی هم‌انباشتگی،  $L_{RFExR^+}$  و  $L_{RFExR^-}$  به ترتیب نماینده اثر افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و  $L_{RVAdSecMin}$  نماینده اثر ارزش افزوده بخش کشاورزی در بلندمدت می‌باشد.

مطابق با جدول (۷) نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که آزمون‌های خودهمبستگی (بر اساس بریوش-گادفری)، آزمون نرمالیتی و ناهمسانی واریانس (بر اساس بریوش-پادگان-گادفری) جملات پسماند بیانگر پذیرش فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات اخلاص می‌باشد. همچنین بر اساس مقدار آماره در آزمون کرانه‌ها (۵/۷۰) فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین افزایش‌ها و کاهش‌ها در نرخ ارز و ارزش افزوده بخش کشاورزی با اشتغال بخش کشاورزی در سطح اطمینان ۹۹ درصد پذیرفته نمی‌شود.

## ۵. یافته‌های پژوهش

با توجه به آن که در اقتصاد ایران منبع تأمین درآمد ارزی بیش از صادرات غیرنفتی به درآمد نفتی وابسته است و همچنین با توجه به نظام‌های ارزی ثابت و شناور مدیریت شده، انتظار بر آن است که به دلیل نوسانات عمده در قیمت جهانی نفت، تغییرات عمده در نرخ ارز ایران رخ دهد. از سوی دیگر نرخ ارز بر قدرت رقابتی بنگاه در داخل و خارج کشور و هزینه‌های تولیدی بنگاه‌ها (در صورت وابستگی به نهاده‌های وارداتی) تأثیرگذار است. به همین دلیل میزان سودآوری بنگاه‌های اقتصادی در کنار دیگر عوامل، وابسته به نرخ ارز است که می‌تواند بر میزان اشتغال تأثیرگذار باشد. از سوی دیگر اشتغال یکی از دغدغه‌های اصلی کشورهای در حال توسعه نظیر ایران محسوب می‌شود. عدم ایجاد اشتغال متناسب با ساختار جمعیتی کشور می‌تواند مشکلات عدیده اجتماعی نظیر کاهش امنیت، اعتیاد، مهاجرت نیروی کار و افزایش خطر ورشکستگی سازمان تأمین اجتماعی را به همراه داشته باشد. همچنین با توجه به ساختار متفاوت بخش‌های اقتصادی نسبت به یکدیگر این انتظار وجود دارد که اشتغال در بخش‌های مختلف، تأثیرپذیری متفاوتی از نرخ ارز داشته باشد. بنابراین، با توجه به اهمیت نرخ ارز بر اشتغال و همچنین نقش مهم اشتغال برای افراد جامعه، در پژوهش حاضر تلاش شد تا اثر غیرخطی نرخ ارز بر اشتغال کل و بخش‌ها (کشاورزی، خدمات، معدن و آب، برق و گاز، صنایع کارخانه‌ای و ساختمان) در ایران بررسی شود. به این منظور از

رهیافت ARDL غیرخطی و داده‌های سالانه ۹۶-۱۳۴۷، در برآورد یک الگوی پایه (کلی) و پنج الگوی بخشی استفاده شده است. نتایج بلندمدت نشان می‌دهد افزایش‌ها در نرخ‌ارز اثر معناداری بر اشتغال کل ندارد که دلیل آن می‌تواند تعدیل افزایش قدرت صادراتی بنگاه‌ها توسط تورم ایجادشده در هنگام افزایش‌های نرخ‌ارز باشد. هنگام کاهش‌ها در نرخ‌ارز با اثری معکوس بر اشتغال کل همراه است که می‌تواند به این علت باشد که میزان اثر مثبت کاهش هزینه‌های تولید بر اشتغال، بیش از اثرهای منفی ناشی از کاهش قدرت رقابت صادراتی و تقویت واردات کالاهای رقیب کالاهای داخلی است. به‌طور مشابه، در تمامی بخش‌های پنج‌گانه‌ی موردبررسی نیز افزایش‌ها در نرخ‌ارز تأثیر معناداری بر اشتغال بخش‌ها ندارد. در بخش صنایع کارخانه‌ای عدم تأثیر معنادار افزایش‌ها بر اشتغال این بخش ناشی از تعدیل اثر مثبت افزایش قدرت رقابت صادراتی توسط تورم می‌باشد. در بخش آب، برق، گاز و معدن عدم معناداری افزایش‌های نرخ‌ارز را می‌توان فقدان وجود زیرساخت و ظرفیت تولید کافی جهت افزایش تولید و اشتغال دانست.

در بخش ساختمان نیز عدم اثر معنادار افزایش‌های نرخ‌ارز بر اشتغال این بخش ناشی از خنثی شدن اثر منفی افزایش هزینه‌ها توسط اثر مثبت انتظاری افزایش قیمت مسکن است. در بخش خدمات عدم معناداری اثر افزایش‌های نرخ‌ارز می‌تواند ناشی از خنثی شدن اثر منفی افزایش قیمت کالاهای مصرفی وارداتی توسط اثر مثبت گرایش بالا جمعیت جویای کار به بخش خدمات و ضروری بودن نقش زیر بخش‌های خدماتی در جامعه باشد.

کاهش‌ها در نرخ‌ارز در تمامی بخش‌ها به‌جز بخش کشاورزی (که اثر معنادار نیست) به‌طور معکوس بر اشتغال بخش‌ها مؤثر است. در بخش کشاورزی استدلال درمورد اثر کاهش‌های نرخ‌ارز مشابه افزایش‌های نرخ‌ارز می‌باشد.

در بخش صنایع کارخانه‌ای اثر معکوس کاهش‌ها نرخ را می‌توان نتیجه برتری اثر مثبت کاهش هزینه‌های وارداتی بر اثر منفی ناشی از کاهش قدرت رقابتی صنایع کارخانه‌ای در بازار داخلی و خارجی دانست. در بخش آب، برق، گاز و معدن اثر معکوس کاهش‌های نرخ‌ارز را می‌توان نتیجه اثر مثبت ارزان‌تر شدن کالاهای سرمایه‌ای وارداتی در جهت گسترش تولید و اشتغال



دانست. در بخش ساختمان اثر معکوس کاهش های نرخ ارز بر اشتغال این بخش می تواند ناشی از کاهش هزینه های ساخت ساختمان و افزایش حاشیه سود باشد. در بخش خدمات نیز افزایش حاشیه سود در اثر کاهش قیمت کالاهای مصرفی وارداتی را می توان عامل اثر معکوس کاهش های نرخ ارز بر اشتغال دانست.

بر این اساس با توجه به یافته ها با فرض عدم توانایی در مهار تورم ناشی از افزایش ها در نرخ ارز، پیشنهاد می شود تا سیاست گذاران اقتصادی در جهت رونق و اشتغال زایی بخش صنعت کارخانه ای کاهش ها در نرخ ارز را دستور کار قرار دهند و تمرکز را بر رقابت تولیدات داخلی با محصولات مشابه وارداتی بگذارند. البته باید اشاره کرد با کاهش ها در نرخ ارز، کالاهای مشابه وارداتی نیز ارزان تر خواهند شد اما انتظار بر این است در ایران واسطه ها از کاهش هم راستا قیمت این محصولات به میزان کاهش در نرخ ارز جلوگیری کنند (چسبندگی رو به پایین قیمت ها) و ارزان تر شدن نهاده های وارداتی، قدرت رقابتی بنگاه های داخلی این بخش را در داخل کشور افزایش دهد.

در بخش آب، برق، گاز و معدن نیز به نظر می رسد با توجه به آنچه بیان شد برای افزایش زیرساخت و ورود تکنولوژی جدید ارزان تر در جهت افزایش تولید و بهره وری، کاهش ها در نرخ ارز سیاست مناسب تری نسبت به افزایش ها در نرخ ارز باشد. در بخش صنعت ساختمان نیز کاهش ها در نرخ ارز به نظر می رسد می تواند با افزایش حاشیه سود فعالان این بخش یا کاهش در قیمت تمام شده، موجب جذابیت بیش تر و رونق هر چه بیش تر این بخش شود. در بخش خدمات نیز شرایط مشابه با ۳ بخشی است که پیش تر بیان شد و کاهش ها در نرخ ارز سیاست معقولانه تری در جهت افزایش این بخش می باشد ولی در بخش کشاورزی انتظار بر این است تا هر چه بیش تری این بخش از حالت سنتی خارج شده و به دلیل وجود قدرت رقابت با محصولات مشابه خارجی، سیاست صادراتی در این بخش حاکم شود. به این دلیل به نظر می رسد در بخش کشاورزی در صورت پیشرفت در زمینه صادرات محصولات، افزایش ها در نرخ ارز مناسب تر از کاهش ها باشد.

در مجموع با توجه به ظرفیت بالاتر بخش های خدمات و زیربخش های صنایع نسبت به بخش کشاورزی در اشتغال زایی پیشنهاد می شود که در صورت عدم توانایی در کنترل تورم ناشی از

افزایش نرخ ارز، بهتر است تا کاهش نرخ ارز در اولویت قرار گیرد. همچنین در هنگام افزایش‌ها تحمیلی در نرخ ارز در اثر کاهش قیمت نفت یا تحریم‌ها برای عدم از دست رفتن فرصت‌های اشتغال‌زایی در بخش‌های مولد اقتصادی کشور با اتخاذ سیاست‌های مناسب ضد تورمی تا حد امکان موجب حفظ قدرت رقابتی بنگاه‌ها در بازار داخل و خارج از کشور شوند. علاوه بر این تقویت صندوق ذخیره ارزی در شرایط مناسب اقتصادی کشور می‌تواند از افزایش‌های ناگهانی نرخ ارز در هنگام کاهش‌ها در درآمد نفتی جلوگیری کند.

## منابع

- بصیرت، مهدی؛ نیک‌پور، مینا و عبدالمجید آهنگری (۱۳۹۱)، "اثر نامتقارن نوسانات نرخ ارز واقعی بر اشتغال ایران"، چهارمین همایش ملی اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر.
- بهرفتار، معصومه (۱۳۹۰)، "تأثیر نرخ ارز واقعی بر اشتغال ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران.
- دانش جعفری، داود؛ سردار شهرکی، علی؛ اثنی عشری، هاجر و یحیی حاتمی (۱۳۹۲)، "تأثیر تکانه‌های نرخ ارز بر چالش‌ها و چشم‌اندازهای اشتغال بخش صنعتی ایران"، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره ۱، شماره ۱، صص ۱۰۴-۹۳.
- رستمی حصوری، هاجر (۱۳۹۳)، "اثر مهاجرت نیروی انسانی متخصص (فرار مغزها) بر فقر در کشورهای در حال توسعه"، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، دوره ۲، شماره ۵، صص ۱۰۴-۹۳.
- رمضانی، صبیحه (۱۳۹۵)، "تأثیر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال و ارزش افزوده بخش کشاورزی در ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، پژوهشکده امور اقتصادی، دانشگاه علامه محدث نوری.
- زارعی، نسیم؛ قطب‌الدینی، محمد و عبدالمجید جلالی (۱۳۹۶)، "تأثیر جهش پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش کشاورزی"، سیاست‌های راهبردی و کلان، دوره ۵، شماره ۱۸، صص ۱۴۱-۱۲۵.
- شهبازی، کیومرث و فرخنده اسدی (۱۳۹۳)، "تأثیر افزایش نرخ ارز بر واردات دارو و تجهیزات پزشکی"، سیاست‌گذاری اقتصادی، دوره ۶، شماره ۱۱، صص ۵۴-۳۵.
- عاطفی منش، رویا (۱۳۹۴)، "نگاهی به طبقه‌بندی رژیم‌های نرخ ارز در کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی و توصیه‌هایی برای رژیم ارزی ایران"، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، دوره ۳، شماره ۱۰، صص ۳۲-۵.

عباسی نژاد، حسین؛ رمضانی، هادی و مینا صادقی (۱۳۹۱)، "بررسی رابطه بین بیکاری و جرم در ایران: رهیافت داده‌های تلفیقی بین استانی"، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، دوره ۲۰، شماره ۶۴، صص ۸۶-۶۵.

فرزام، وحید؛ طالقانی، فاطمه و ربابه خیل کردی (۱۳۹۵)، "تأثیر جهش پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در ایران"، پژوهش‌های اقتصادی ایران، دوره ۲۱، شماره ۶۷، صص ۱۱۲-۸۳.

کرامت کهریز، محمد (۱۳۹۵). "بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های صنعت و کشاورزی در ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه ارومیه.

ورتاین کاشانی، هادی (۱۳۹۲)، "تحلیل منشأ نوسانات نرخ ارز طی سال‌های (۱۳۹۱-۱۳۸۹)"، سیاست‌های مالی و اقتصادی، دوره ۱، شماره ۴، صص ۱۵۴-۱۳۱.

هادیان، ابراهیم و محبوبه جعفری (۱۳۹۲)، "رابطه بین نرخ ارز حقیقی و اشتغال صنایع کارخانه‌ای در اقتصاد ایران (۱۳۸۰-۱۳۸۶)"، مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، دوره ۹، شماره ۱، صص ۱۱۲-۸۹.

Alexandre F., Bação P., Cerejeira J. and M. Portela (2017), "Exchange Rates, Employment and Labour Market Rigidity" *The World Economy*, Vol. 40, No. 5, pp.993-1011.

Belke, A. and R. Setzer, R. (2003). "Exchange Rate Volatility and Employment Growth: Empirical Evidence from the CEE Economies", No. 1056.

Campa J.M. and L.S. Goldberg (2001), "Employment Versus Wage Adjustment and the US Dollar", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 83, No. 3, pp. 477-489.

Dao M. and R. Chen (2011), *The Real Exchange Rate and Employment in China*, International Monetary Fund, No.11-148

Dai M. and J. Xu (2017), "Firm-Specific Exchange Rate Shocks and Employment Adjustment: Evidence from China" *Journal of International Economics*, Vol. 108, pp. 54-66.

Alejandro C.F.D. (1963), "A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effect", *Journal of Political Economy*, Vol. 71, No. 6, pp. 577-580.

Filiztekin A. (2004), "Exchange Rates and Employment in Turkish Manufacturing", *Econ WPA: International Finance Working Paper*, No. 0501004.

Frenkel R. and J. Ros (2006), "Unemployment and the Real Exchange Rate in Latin America", *World development*, Vol. 34, No. 4, pp. 631-646.

Frenkel R. (2004), "Real Exchange Rate and Employment in Argentina, Brazil, Chile and Mexico", *Iktisat Isletme ve Finans*, Vol. 19, No. 223, pp. 29-52.

Galindo A., Izquierdo A. and J.M. Montero (2007), "Real Exchange Rates, Dollarization and Industrial Employment in Latin America", *Emerging Markets Review*, Vol. 8, No. 4, pp. 284-298.

Goldberg L. S. (2004), Industry-Specific Exchange Rates for the United States, *Economic Policy Review*, Vol.10, No. 1, pp. 1-16.

- Hua P.** (2007), "Real Exchange Rate and Manufacturing Employment in China", *China Economic Review*, Vol. 18, No. 3, pp. 335-353.
- Kim W.** (2005), "Analyses of The Relationship Between Exchange Rates and Employment in Korea", *Journal of Economic Development*, Vol. 30, No. 2, pp. 131-153.
- Krugman P. and L. Taylor** (1978), "Contractionary Effects of Devaluation", *Journal of International Economics*, Vol. 8, No. 3, pp. 445-456.
- Mpofu T. R.** (2013), "Real Exchange Rate Volatility and Employment Growth in South Africa: The Case of Manufacturing", In *ECCE-USB Conference Papers*.
- Ngandu S.** (2008), "Exchange Rates and Employment", *South African Journal of Economics*, Vol. 76, pp. 205-221.
- Peláez S., Tomás J., Sierra S. and L. Paola** (2016), "Does Industrial Employment React to Movements in the Real Exchange Rate? An Empirical Analysis for Colombia", 2000-2010, *Latin American journal of economics*, Vol. 53, No. 1, pp. 39-60.
- Pesaran M. H., Shin Y. and R.J. Smith** (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, No. 3, pp. 289-326.
- Rodrik D.** (2005), Growth strategies. *Handbook of economic growth*, Vol.1, pp. 967-1014.
- Shin Y., Yu B. and M. Greenwood-Nimmo** (2014), "Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework", *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, pp. 281-314.