

## نرخ ارز و تقاضای نیروی کار در کارگاه‌های صنعتی ایران

حسین صمصامی \*

حسن اردیزی \*\*

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۲/۱۷ - تاریخ تأیید: ۹۸/۱۰/۲۹

### چکیده

این مقاله اثر افزایش نرخ ارز بر تقاضای نیروی کار در ۲۳ گروه کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارگر و بیشتر با کد دو رقمی را طی دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۳ با استفاده از روش پنل پویای گشتاورهای تعمیم‌یافته ( ) بررسی می‌کند. افزایش نرخ ارز از دو کانال، تقاضای نیروی کار را تحت تاثیر قرار می‌دهد: ۱. افزایش نرخ ارز موجب ارزان تر شدن کالاهای داخلی در برابر کالاهای خارجی می‌شود که تقاضای تولیدات کارگاه‌ها را افزایش می‌دهد و تاثیر مثبتی بر تقاضای نیروی کار دارد. ۲. افزایش نرخ ارز موجب گران تر شدن نهاده‌های وارداتی و به تبع آن موجب افزایش هزینه تولید می‌شود که تقاضا برای نیروی کار را کاهش می‌دهد. اثر خالص تغییرات اشتغال از نرخ ارز به برآیند این دو کانال بستگی دارد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اثر خالص افزایش نرخ ارز بر اشتغال کارگاه‌های صنعتی منفی و قابل توجه است که حاکی از وابستگی شدید فرآیند تولید کارگاه‌های صنعتی به نهاده‌های خارجی می‌باشد.

واژگان کلیدی: نرخ ارز، تقاضای نیروی کار، کارگاه‌های صنعتی، ایران.

طبقه‌بندی موضوعی: F31, J23, L6

\* استادیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران «نویسنده مسئول»

Email: H-Samsami@sbu.ac.ir

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

Email: Hassanardizi@gmail.com



## ۱. مقدمه

بحث نرخ ارز یکی از مقولات مهم می‌باشد که می‌توان از آن به عنوان یک متغیر کلیدی در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی نام برد. امروزه با گسترش تجارت بین‌الملل، کشورها به طرق مختلف با یکدیگر وابسته‌اند و ارتباطات گسترده‌ای در سطح جهانی بین کشورها شکل گرفته است. در صورتی که نرخ ارز از روندی با ثبات برخوردار نباشد پیامدهای نامطلوبی بر اقتصاد در سطح کلان بر جای می‌گذارد که از آشکارترین اثرات آن می‌توان تحریف در تراز تجاری و تراز سرمایه‌ای یک کشور اشاره کرد. همچنین بی‌ثباتی این متغیر در یک کشور به صورت غیر مستقیم موجب ایجاد نااطمینانی در فعالیتهای اقتصادی، اختلال در تخصیص بهینه منابع اقتصادی، اختلال در روند سرمایه‌گذاری و باز توزیع درآمد در اقتصاد می‌شود.

بعد از انقلاب روند نرخ ارز در اقتصاد ایران دارای روندی بی‌ثبات و همراه با جهش‌های ناگهانی بوده است. به طوری که نرخ ارز اسمی<sup>۱</sup> با روندی افزایشی، از ۱۴۱ تومان در سال ۱۳۵۸ به ۱۸۰ تومان در ۱۳۷۲ رسیده است و با شروع سیاست‌های تعدیل ساختاری و پیامدهای منفی آن به ۸۶۳ تومان در سال ۱۳۷۸ جهش پیدا کرده است در حالیکه طی دوره زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۹ نرخ ارز اسمی به دلیل وفور درآمدهای ارزی ناشی از افزایش قیمت نفت در بازارهای جهانی با روندی ملایم و افزایشی در این سال‌ها تقریباً به ۱۰۰۰ تومان رسیده است اما با کاهش قیمت نفت در بازارهای جهانی و شروع تحریم‌های اقتصادی، که به کاهش درآمدهای ارزی انجامید این روند پایدار نماند و نرخ ارز با جهش بزرگی از ۱۰۰۰ تومان به ۳۱۸۰ تومان در سال ۱۳۹۲ رسید. همچنین روند نرخ ارز حقیقی طی سال‌های بعد انقلاب در مجموع افزایشی و از بی‌ثباتی‌های بیشتر نسبت به نرخ ارز اسمی همراه بوده است، که این بی‌ثباتی‌ها ناشی مدیریت ناکارآمد و همراه با تحریم‌های اقتصادی بوده است.

با توجه به اثر پذیری شدید اقتصاد ایران از نرخ ارز، درسال‌هایی که نرخ ارز افزایش پیدا کرده است موجب افزایش قیمت‌ها و کاهش تولید شده است. به طور مثال با شروع

۱. با توجه به بازه زمانی تحقیق و تک‌نرخ شدن نرخ ارز از سال ۱۳۸۱، نرخ بازار غیر رسمی در نظر گرفته شده است.

سیاست‌های تعدیل ساختاری و افزایش نرخ ارز، در سال ۱۳۷۴ نرخ تورم ۴۹,۵ درصدی را به همراه داشته است و رشد ارزش افزوده در بخش صنعت به صفر درصد به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ رسیده است یا در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ که جهش نرخ ارز وجود داشته نرخ تورم به ترتیب در آن سال‌ها ۳۰,۵ و ۳۴,۷ بوده و ارزش افزوده صنعت در سال ۱۳۹۱ منفی ۸,۵ و در سال ۱۳۹۲ منفی ۳,۹ درصد بوده است. بنابراین این متغیر اثر خود را بر متغیرهای اصلی از جمله تولید، و اشتغال گذاشته است.

نوسانات نرخ ارز بر ساختار بنگاه‌های تولیدی اثر قابل توجهی دارد بنگاهی که تولیدات خود را در بازارهای داخلی یا در بازارهای خارجی می‌فروشد، نوسانات نرخ ارز به وسیله اثر کردن بر قیمت‌های نسبی و هزینه‌های نهاده‌های وارداتی که در فرآیند تولید استفاده می‌شود بر تولید و فروش شرکت‌ها اثر دارد که به تبع بر تقاضای نیروی کار تاثیر می‌گذارد (6) (campa and Golgberg: 2001). بنابراین مدلی که اثر نرخ ارز را بر هزینه‌های تولید اعمال کند نسبت به مدلی که اثر نااطمینانی نرخ ارز بر بازار کار را در یک اقتصاد بررسی کند بیشتر قابل قبول می‌باشد (6) (Filiztekin: 2004).

شناسایی متغیرهای موثر بر بازار کار برای سیاست‌گذاری و درک ما از این متغیر ضروری می‌باشد. از این رو در مطالعه حاضر به دلیل نرخ بیکاری بالا و اهمیت موضوع اشتغال در اقتصاد ایران به بررسی اثر افزایش نرخ ارز بر بازار کار پرداخته می‌شود و برای این منظور از داده‌های ۲۳ گروه کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارگر و بیشتر با کد ISIC دو رقمی در طی دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۳۹۴ استفاده شده است.

این مقاله در پنج قسمت تنظیم شده است. پس از مقدمه در قسمت اول به بررسی مطالعات انجام شده در داخل و خارج از کشور و در قسمت دوم به بیان مبانی نظری نرخ ارز و تقاضای نیروی کار پرداخته می‌شود. در قسمت سوم پس از توضیحی خلاصه در مورد روند نرخ ارز و برخی از شاخص‌ها در کارگاه‌های صنعتی ایران به بیان داده‌های تحقیق و مدل اقتصاد سنجی پرداخته شده است. قسمت چهارم و پنجم به برآورد مدل و نتایج حاصل از برآورد و ارائه پیشنهاداتی اختصاص داده شده است.

## ۲. پیشینه تحقیق

بحث مربوط به نرخ ارز و اشتغال بیشتر در کشورهای توسعه یافته انجام شده است، ولی در دهه‌های اخیر با توجه به اینکه کشورهایی همچون چین، کره جنوبی، ترکیه یا به عرصه رقابت بین‌الملل گذاشته‌اند در این زمینه مطالعات زیادی داشته‌اند، همچنین تحقیق‌هایی در داخل کشور در این زمینه صورت گرفته است، اما در شکل یک مدل‌سازی ساده اثر نااطمینانی نرخ ارز را محاسبه کرده‌اند و در مدل‌های اقتصادسنجی تاثیر این متغیر را بر متغیر اشتغال در نظر گرفته‌اند که به مواردی از آن‌ها در زیر اشاره می‌شود.

### پیشینه داخلی

فرزام و همکاران (۱۳۹۵) به مطالعه «تاثیر جهش‌های پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در ایران» طی دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۳۹۰ با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری و رگرسیون به ظاهر نامرتب پرداخته‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد که جهش نرخ ارز تاثیر منفی و مثبت به ترتیب بر اشتغال بخش صنعت و خدمات داشته است و در بخش کشاورزی اثر معناداری نداشته است. همچنین تقاضای نیروی کار بخش صنعت در مقایسه با دو بخش دیگر بیش‌ترین حساسیت را نسبت به جهش نرخ ارز داشته است.

لشکری و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای تحت عنوان «اثر نااطمینانی نرخ ارز واقعی بر اشتغال در بخش خدمات ایران» طی دوره زمانی ۱۳۵۳-۱۳۹۱ پرداخته‌اند. برای محاسبه نااطمینانی نرخ ارز واقعی از روش (GARCH) و برای برآورد رابطه اصلی از الگوی (ARDL) استفاده کرده‌اند، نتایج نشان می‌دهد که نااطمینانی نرخ ارز واقعی اثر مثبت و معنی‌داری بر اشتغال بخش خدمات ایران دارد.

امامی و ملکی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای تحت عنوان «اثر نوسانات نرخ ارز و اشتغال در ایران» با استفاده از داده‌های سالیانه طی دوره زمانی ۱۳۵۳-۱۳۸۶ به بررسی این موضوع پرداختند. برای محاسبه نوسانات نرخ ارز از روش واریانس همسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته (GARCH) استفاده کرده‌اند و در نهایت معادله اصلی به روش حداقل مربعات (OLS) برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز واقعی اثر منفی و معناداری بر اشتغال دارد و دیگر متغیرها مانند تولید ناخالص داخلی واقعی و موجودی سرمایه اثر مثبت و معنی‌داری بر اشتغال داشته است.

جعفری و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای با عنوان «تاثیر تکانه‌های نرخ ارز بر چالش و چشم اندازهای اشتغال بخش صنعتی ایران» در طی دوره زمانی ۱۳۳۸-۱۳۹۰ با روش (GARCH) و مدل تصحیح خطای برداری پرداخته اند. برای محاسبه شاخص تکانه نرخ ارز روش (GARCH) را به کار برده اند و در نهایت با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری معادله اصلی را برآورد کرده‌اند، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و بلندمدت تکانه نرخ ارز و حجم پول با اشتغال رابطه معکوس دارد در حالی که با افزایش هزینه‌های عمرانی و جاری نیز میزان اشتغال بخش صنعت افزایش می‌یابد.

مهرابی و جاودان (۱۳۹۰) در مقاله «تاثیر ناطمینانی نرخ ارز واقعی در اشتغال بخش کشاورزی ایران» طی دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۰ به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. برای محاسبه شاخص ناطمینانی نرخ واقعی ارز از روش (GARCH) و برای برآورد روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت از الگوهای تصحیح خطا و هم‌جمعی استفاده کرده‌اند. نتایج حاکی از آن است که ناطمینانی نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت تاثیر منفی در اشتغال بخش کشاورزی ایران داشته است.

### پیشینه خارجی

ایزومی و همکاران<sup>۱</sup> در مقاله‌ای به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز روی اشتغال کارگران رسمی و غیررسمی (regular and non-regular workers) طی سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۲ در کشور ژاپن پرداخته‌اند. برای این منظور صنایع با ۵۰ نفر کارگر و بیشتر که سطح روابط بین‌المللی در آن‌ها متفاوت است انتخاب شده‌اند و در نهایت به روش پنل به تخمین معادله پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که افزایش ارزش بین ژاپن اشتغال بنگاه‌های صادراتی را کاهش می‌دهد، و اثرش بر کارگران غیررسمی بیشتر است به طوری که با نوسانات نرخ ارز تعدیل کارگران غیررسمی پنج برابر بیشتر از تعدیل کارگران رسمی است، که این فرآیند نتیجه وجود هزینه‌های تعدیل کارگران رسمی در برابر کارگران غیررسمی در برابر شوک‌های تقاضای بیرونی ناشی از نوسانات نرخ ارز می‌باشد.

تیان و همکاران<sup>۲</sup> در مقاله‌ای تحت عنوان «نرخ ارز حقیقی و اشتغال بخش صنعتی در آفریقای جنوبی» و برای دوره زمانی ۲۰۰۹-۱۹۷۵ صنعت را به دو بخش مبادله‌ای و

1. see: Izumi et al, 2015.

2. see: Tian et al, 2014.

غیرمبادله‌ای و کارگران را به ماهر و کم‌مهارت تقسیم کرده‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که افزایش نرخ ارز واقعی اثر منفی و قابل‌توجهی بر اشتغال بخش قابل‌مبادله دارد، در صورتی که در حالت کلی بی‌اثر و در بخش غیرمبادله‌ای اثر ناچیز ولی مثبت داشته است. همچنین از نتایج دیگر تحقیق این است که کارگران ماهر به نسبت بیشتری نسبت به کارگران کم‌مهارت در معرض نوسانات نرخ ارز هستند.

تانگ و همکاران<sup>۱</sup> به مطالعه اثر نرخ ارز بر اشتغال در کانادا با استفاده از داده‌های بخش کارگاه‌های صنعتی در دوره زمانی ۱۹۹۴-۲۰۰۷ پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد، افزایش ارزش دلار کانادا تاثیر منفی بر اشتغال کارگاه‌های صنعتی کانادا دارد.

دمیر<sup>۲</sup> در مقاله‌ای، نوسانات نرخ ارز و رشد اشتغال در کشورهای در حال توسعه (نمونه ترکیه) را مورد بررسی قرار داده است. برای این مطالعه ۶۹۱ بنگاه خصوصی که ۲۷ درصد از کل ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی ترکیه را شکل می‌دهند برای سال‌های ۱۹۸۳-۲۰۰۵ انتخاب کرده است. نتایج به دست آمده با استفاده از الگوی پنل دیتا نشان می‌دهد که، افزایش یک انحراف معیار در نوسانات نرخ ارز باعث کاهش رشد اشتغال در بازه ۱/۲ تا ۱/۴ درصد می‌شود و متغیرهایی همچون ارزش افزوده و دستمزد به ترتیب تاثیر مثبت و منفی بر اشتغال کارگاه‌های صنعتی داشته‌اند.

هائو<sup>۳</sup> در مقاله‌ای به بررسی رابطه بین نرخ ارز حقیقی و اشتغال در بخش صنایع کارخانه‌ای چین با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۹۹۳-۲۰۰۳ پرداخته است. یافته‌ها حاکی از آن است که افزایش ارزش پول چین بر اشتغال اثر منفی دارد و در نتیجه آن باعث فشار بر بهبود کارایی نیروی کار می‌شود، همچنین تاثیر منفی افزایش ارزش پول ملی بر اشتغال بر اثر استفاده بیش‌تر از سرمایه به نیروی کار و کاهش صادرات، تقویت می‌شود.

فلیزتکین<sup>۴</sup> به بررسی ارتباط نرخ ارز بر اشتغال و دستمزد برای ۲۷ صنعت تولیدی با کد سه رقمی ISIC در ترکیه طی بازه زمانی ۱۹۸۱-۱۹۹۹ پرداخته است. همچنین با

1. see: tang,2013.

2. see: Demir, 2010.

3. see: Hua, 2003.

4. see: Filiztekin., 2004.

استفاده از روش پنل پویای GMM مدل را برآورد کرده است. نتایج مطالعه حاکی از آن است کاهش ارزش پول ملی یا افزایش نرخ ارز تاثیر منفی بر اشتغال و دستمزد داشته است.

کامپا و گولدرگ<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال و دستمزد کارگاه‌های صنعتی آمریکا با کد دورقمی ISIC در طی سال‌های ۱۹۷۲-۱۹۹۲ را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد کاهش نرخ ارز باعث افزایش دستمزد در (۱۶ صنعت از بیست صنعت) و افزایش اشتغال در (۱۵ صنعت از بیست صنعت) می‌شود. همچنین در اکثر صنایع به طور میانگین یک کاهش دائمی ۱۰ درصدی در ارزش دلار باعث می‌شود، اشتغال در کارگاه‌های صنعتی ۰/۱ درصد و دستمزد ۰/۴ درصد افزایش یابد.

برانسون و لوفه<sup>۲</sup> در مطالعه‌ای به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز حقیقی بر اشتغال و محصول در کارگاه‌های صنعتی آمریکا پرداختند. داده‌های استفاده شده در مطالعه به صورت فصلی و برای دو دوره زمانی ۱۹۶۳-۱۹۸۵ و ۱۹۷۲-۱۹۸۵ می‌باشد. نتایج حاصله نشان می‌دهد که افزایش ارزش دلار به کاهش حدود یک میلیون شغل در کارگاه‌های صنعتی آمریکا انجامیده است. همچنین از دیگر یافته‌های تحقیق می‌توان به اثر قابل توجه افزایش نرخ ارز بر کاهش اشتغال در صنایع با تولیدات بادوام شامل فلزات اصلی، محصولات فلزی ساخته شده و ماشین‌های غیرالکتریکی نام برد و همین‌طور دیگر بخش‌هایی که در اثر افزایش ارزش دلار اشتغال زیادی را از دست داده‌اند می‌توان صنایع سنگ‌گچ، محصولات شیشه‌ای، حمل‌ونقل، نساجی و پوشاک، محصولات شیمیایی و محصولات چرم نام برد.

بورگس و کنه‌تر<sup>۳</sup> در مطالعه‌ای با عنوان مقایسه بین‌المللی تعدیل اشتغال به نوسانات نرخ ارز در سطح کارگاه‌های صنعتی کشورهای G-7 با استفاده از داده‌های ۱۹۷۲-۱۹۸۸ پرداختند، یافته‌های آن‌ها حاکی از آن است که رشد اشتغال در ۵ تا ۷ کشور با افزایش حقیقی ارزش پول ملی کاهش یافته بود، در حالی که فقط در آلمان و ژاپن تاثیر نداشته یا قابل توجه نبوده است.

1-see: Campa and Goldberg, 2001.

2. see: Branson, W.H and Lov, 1986.

3. see: Burgess and Knetter, 1996.

### ۳. مبانی نظری

در این مطالعه به منظور بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر تقاضای نیروی کار، از مدل بورگس و کنهتر<sup>۱</sup> استفاده می‌شود، که به شرح زیر است:

نوسانات نرخ ارز از طریق دو کانال درآمدی و هزینه‌ای بر تقاضای نیروی کار شرکتها تاثیر می‌گذارد. در کانال درآمد موضوع تاثیرپذیری صادرات و واردات از نرخ ارز مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش صادرات، صنایع صادرات‌محور که سهم بزرگی از تولیدات خود را در بازارهای خارجی به فروش می‌رسانند نسبت به صنایعی که تولیداتشان را در بازارهای داخلی به فروش می‌رسانند، معمولاً تقاضای نیروی کار این گونه صنایع به نوسانات در نرخ ارز حساسیت بیشتری دارند. درآمد و سودآوری بنگاه‌های صادرات‌محور با نرخ ارز رابطه مستقیم دارد به این معنی که هرچه نرخ ارز افزایش یابد درآمد صادراتی و سودآوری آن‌ها افزایش می‌یابد که تاثیر مستقیم بر تقاضای نیروی کار دارد. در بخش واردات، صنایع تولیدی که محصولات آن‌ها با محصولات مشابه خارجی رقابت زیادی دارند نوسانات در نرخ ارز باعث تغییر در قیمت نسبی کالاهای داخلی به کالاهای خارجی می‌شود به این معنی که افزایش نرخ ارز باعث ارزان تر شدن کالاهای داخلی نسبت به کالاهای خارجی می‌شود که افزایش تقاضا و فروش کالاهای داخلی را به دنبال دارد و باعث افزایش سودآوری صنایع می‌شود که افزایش در تقاضای نیروی کار این صنایع را به همراه دارد. در کانال هزینه‌ای نیز افزایش نرخ ارز باعث افزایش هزینه‌های وارداتی و افزایش هزینه تولیدات آن‌ها می‌شود که کاهش سود آوری و کاهش تقاضای نیروی کار را برای این نوع بنگاه‌ها به دنبال دارد. در حالت کلی تاثیر نرخ ارز بر اشتغال به برآیند اثرات هزینه و درآمد بستگی دارد، به این معنی که اگر بخش مورد بررسی به نهاده‌های وارداتی حساسیت بیشتری داشته باشد، افزایش در نرخ ارز می‌تواند اثر درآمدی را خنثی یا حتی باعث کاهش تقاضای نیروی کار شود یا اگر توان صادراتی صنایع بالا باشد این وضعیت معکوس می‌باشد.

در چهارچوب این مدل، بنگاه برای تولید محصول خود از سه نهاده نیروی کار داخلی  $L$ ، دیگر نهاده‌های داخلی  $Z$  و در نهایت نهاده‌های خارجی  $Z^*$  با قیمت‌های  $S, W$  و  $es^*$  استفاده می‌کند. همچنین فرض می‌شود نیروی کار یک نهاده همگن در فرآیند تولید می‌باشد

1. see: Burgess and Knetter, 1996.



و سطح نهاده‌های غیر نیروی کار می‌توانند در کوتاه‌مدت بدون هیچ هزینه اضافی تعدیل شوند. بنابراین، بنگاه‌ها ترکیب مناسبی از سه نهاده برای تولید محصول را انتخاب می‌کنند که حداکثر سود مورد انتظار را (معادله ۱) با توجه به قیدهایی مانند، تابع تولید (معادله ۲) و شرایط تقاضای محصول در بازارهای داخل و خارج (معادله ۳) بدست آورند. با توجه به اینکه درآمد بنگاه از فروش در بازار داخلی  $q$  و بازار خارجی  $q^*$  بدست می‌آید، نرخ ارز از طریق تغییر در قیمت نسبی محصولات داخلی در برابر رقبای خارجی بر تقاضای محصول تاثیر می‌گذارد، همچنین نرخ ارز به صورت مستقیم از طریق تاثیری که بر قیمت نهاده‌های وارداتی دارد، در هزینه‌های تولیدکننده اعمال می‌شود. بنابراین به منظور حداکثر کردن سود بنگاه داریم:

$$\pi(y_t, y_t^*, e_t) = \max \sum_{t=0}^{\infty} \phi_t \{P(q_t; y_t, e_t)q_t + e_t P^*(q_t^*; y_t^*, e_t)q_t^* - w_t L_t - e_t S_t^* Z_t^* - S_t Z_t - c(\Delta L_t)\} \quad (1)$$

قیدها

$$Q = q + q^*, Q = L^\beta Z^\alpha Z^{1-\alpha-\beta} \quad (2)$$

$$P(q; y, e) = a(y, e)q^{\frac{-1}{\eta}}, ep^*(q^*; y^*, e) = a^*(y^*, e)q^{\frac{-1}{\eta^*}} \quad (3)$$

عامل تنزیل زمان (time-discount) به صورت  $\phi_t = \prod_t \delta^t$  تعریف می‌شود.

در معادله (۳) پارامترهای  $\eta$  و  $\eta^*$  به ترتیب کشش تقاضای محصول در بازارهای داخل و خارج هستند که تولیدکننده‌ها با آن‌ها مواجه هستند.  $a(y, e)$  و  $a^*(y^*, e)$  موجب انتقال فزاینده<sup>۱</sup> تقاضا در بازار داخل و خارج می‌شوند. همچنین با این فرض که صنعت با هزینه تعدیل نهاده نیروی کار رو به رو می‌باشد و هزینه‌های تعدیل درجه دوم و متناسب با دستمزد رایج در صنعت است (معادله ۴)، پارامتر  $b$ ، تعدیل هزینه در نتیجه تغییر سطح نیروی کار اضافی صنعت می‌باشد.

$$C(\Delta L_t) = w_t \frac{b}{2} (L_t - L_{t-1})^2 \quad (4)$$

کامپا - گولدربرگ با استفاده از معادلات ۱-۴ و مطالعه نیکل<sup>۲</sup> که معادله پویا برای تقاضای نیروی کار بدست آورده است و یکسری عملیات ریاضی در نهایت

1. multiplicative demand shifters  
2. Nickell, 1986.

تابع تقاضای پویا نیروی کار را به صورت زیر بدست آورده اند:

$$L_t^i = \mu^i L_{t-1}^i + (1 - \mu^i) \{ C_0 + C_1 y_t + C_2 y_t^* + (C_{3,0} + C_{3,1} x^i + C_{3,2} M^i + C_{3,3} \alpha^i) e_t + C_4 w_t^i + C_5 S_t + C_6 S_t^* \} \quad (5)$$

در طرف عرضه نیروی کار، با این فرض که عرضه نیروی کار تابعی افزایشی از دستمزد (W) و تابعی کاهشی نسبت به درآمد (Y) باشد و نرخ بیکاری<sup>۱</sup> (une) به عنوان یک پراکسی برای نشان دادن تنگناها و سختی یافتن کار (tightness of local labor markets) در بازار کار در معادله عرضه نیروی کار وارد می‌کنیم، بنابراین عرضه نیروی کار به صورت زیر بدست می‌آید

$$L_t^s = a_0 + a_1 w_t + a_2 y_t + une_t \quad (6)$$

در نهایت در تعادل بازار کار با برابر قرار دادن معادلات عرضه و تقاضای نیروی کار و حل همزمان معادلات (5) و (6) تقاضای نیروی کار برای صنعت بدست می‌آید، معادله (7).

$$w_t^i = w_0 + w_2^i y_t + w_3^i y_t^* + w_4^i s_t + (w_{5,0}^i + w_{5,1}^i x^t + w_{5,2}^i m^i + w_{5,3}^i \alpha^i) e(t) + w_6^i UNE_t + w_7^i l_{t-1}^i \quad (7)$$

در معادله (7) عبارت  $(w_{5,0}^i + w_{5,1}^i x^t + w_{5,2}^i m^i + w_{5,3}^i \alpha^i) e(t)$ ، اثر تغییرات نرخ ارز از دو کانال درآمدی و هزینه ای که در بالا توضیح داده شده، بر تقاضای نیروی کار رانسان میدهد که X بیان کننده سهم صادرات از کل فروش، M بیان کننده نفوذ واردات،  $\alpha$  بیان کننده سهم نهاده‌های وارداتی از کل نهاده‌ها می‌باشد.

#### ۴. بررسی برخی از شاخص‌ها در کارگاه‌های صنعتی ایران<sup>۲</sup>

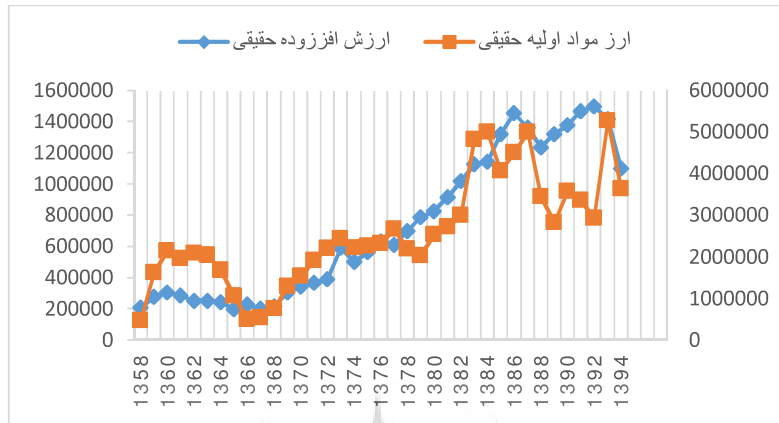
در نمودار (۱) روند هزینه نهاده‌های وارداتی و روند ارزش افزوده طی سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۴ در کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر رسم شده است، همانطور که در نمودار مشاهده می‌شود هزینه نهاده‌های وارداتی و ارزش افزوده هم دیگر را در یک جهت مشابه دنبال می‌کنند به طوری که با افزایش واردات در نهاده‌های واردتی ارزش افزوده افزایش یافته است و برعکس آن در دهه نود اتفاق افتاده است که کاهش هزینه نهاده‌های وارداتی، کاهش ارزش افزوده را به دنبال داشته است.

1. See also: Goldberg and Tracy, 2001:275-276.

۲. کلیه ارقام به میلیون ریال می باشد و با شاخص مصرف کننده بر پایه سال ۲۰۱۰ حقیقی شده اند.

نرخ ارز و تقاضای نیروی کار در کارگاه‌های صنعتی ایران / صمصامی و اردیزی ۲۲۵

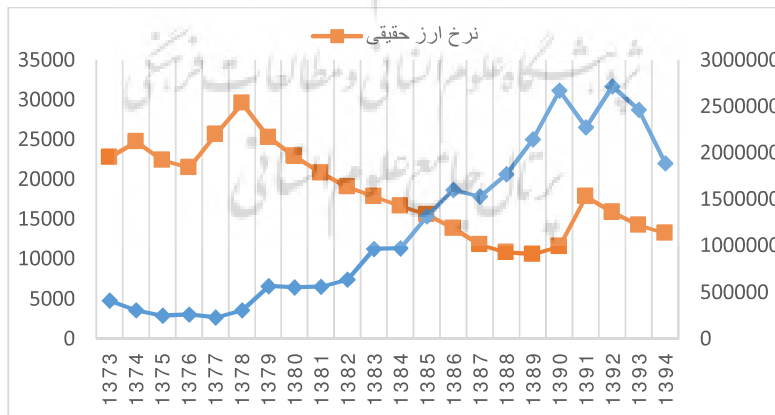
### نمودار ۱



منبع: مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

در نمودار (۲) کل صادرات فعالیت‌های صنعتی در مقابل نرخ ارز حقیقی طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۴ نشان داده شده است. روند صادرات در مقابل نرخ ارز حقیقی نشان می‌دهد که همدیگر را به صورت معکوس دنبال کرده‌اند به طوری که از سال ۱۳۷۸ که نرخ ارز حقیقی کاهش یافته صادرات کارگاه‌های صنعتی افزایش یافته و با افزایش نرخ ارز در سال ۱۳۹۱ مقدار صادرات کارگاه‌ها کاهش یافته است.

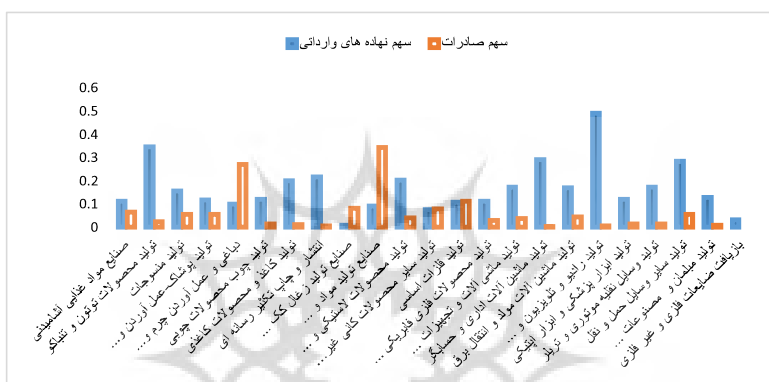
### نمودار ۲



منبع: مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

نمودار (۳) مقایسه میانگین سهم صادرات از کل فروش و میانگین سهم هزینه نهاده‌های وارداتی به هزینه کل نهاده‌ها طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۴ را نشان می‌دهد که سهم صادرات در اکثریت فعالیت‌ها به جز صنایع فلزی، تولید محصولات شیمیایی و دباغی و عمل‌آوری چرم، تقریباً پنج درصد می‌باشد در حالی که سهم هزینه نهاده‌های وارداتی از کل نهاده‌ها در این فعالیت‌ها به صورت قابل توجهی بالا می‌باشد.

نمودار ۳



منبع: مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

### داده‌ها و مدل اقتصاد سنجی

برای بررسی اثر افزایش نرخ ارز بر تقاضای نیروی کار، از داده‌های ۲۳ گروه کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارگر و بیشتر با کد ISIC دو رقمی استفاده شده و دوره زمانی این پژوهش بازه ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۳ است. داده‌ها و اطلاعات مربوط به متغیرهای مدل از مرکز آمار ایران، بانک مرکزی، بانک جهانی و داده‌هایی مثل شاخص قیمت کشورهای OECD از پایگاه کشورهای صنعتی استخراج شده است.

به‌رغم اینکه در مبانی نظری، کامپا و گولدربرگ کانال‌های اثرگذاری نرخ ارز را صادرات، نفوذ وارداتی و نهاده‌های وارداتی معرفی می‌کنند، اما اثرات متقابل دو کانال ۱- سهم صادرات به کل فروش صنعت ۲- هزینه نهاده‌های وارداتی در نظر می‌گیرند از دلایلی که برای حذف متغیر واردات مطرح می‌کنند هبستگی شدید بین نهاده‌های وارداتی و نفوذ واردات می‌باشد. در نهایت معادله مورد استفاده معادله (۱۰) می‌باشد که به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$\Delta L_t^i = w_1^i \Delta y_t + w_2^i \Delta s_t + (w_{3,1}^i x^t + w_{3,2}^i \alpha^i) \Delta e(t) + w_4^i \Delta \text{unemp}_t^i + w_5^i \Delta l_{t-1}^i \quad (8)$$

با تفکیک معادله داریم:

$$\Delta L_t^i = +w_1^i \Delta y_t + w_2^i \Delta s_t + w_{3,1}^i x^t \Delta e(t) + w_{3,2}^i \alpha^i \Delta e(t) + w_4^i \Delta \text{une}_t^i + w_5^i \Delta l_{t-1}^i \quad (9)$$

که در معادله (۹)،  $x$  بیان کننده سهم صادرات به کل فروش می‌باشد. از طرفی  $\alpha^i$  معادل هزینه‌های نهاده‌های وارداتی می‌باشد و به وسیله شاخص زیر که توسط کامپا و گولدبرگ<sup>۱</sup> بدست آمده، محاسبه می‌شود.

$$\alpha_t^i = \frac{\sum_{j=1}^{n-1} m_t^j p_t^j q_{j,t}^i}{VP_t^i} \quad (10)$$

$i$  بیان کننده کارگاه‌های صنعتی،  $j$  بیان کننده نهاده‌های تولیدی کارگاه‌های صنعتی،  $m_t^j$  سهم نهاده‌های وارداتی در کل نهاده‌های مصرفی،  $p_t^j q_{j,t}^i$  ارزش نهاده‌های داخلی و خارجی استفاده شده در صنایع و در نهایت  $VP_t^i$  بیان کننده ارزش هزینه‌های کل نهاده‌های استفاده شده (نیروی کار و دیگر نهاده‌ها) می‌باشد.

$\Delta e$ ، بیان کننده تغییرات نرخ ارز حقیقی می‌باشد، که بر اساس شاخص قیمت مصرف کننده ایران و شاخص قیمت کشورهای OECD محاسبه شده است.

$X\Delta e$ ، بیان کننده سهم صادرات به کل فروش کارگاه‌های صنعتی در تغییرات نرخ ارز می‌باشد.

$\alpha\Delta e$ ، بیان کننده سهم نهاده‌های وارداتی در تغییرات نرخ ارز می‌باشد

$L$ ، بیان کننده نیروی کار در کارگاه‌های صنعتی

$UNE$ ، بیان کننده نرخ بیکاری

$S$ ، بیان کننده هزینه سرمایه است که برابر با نرخ بهره حقیقی<sup>۲</sup> بعلاوه هزینه استهلاک<sup>۳</sup> می‌باشد.

1. see: Campa and Goldberg, 1997.

۲. نرخ بهره حقیقی برابر با نرخ بهره سپرده‌های بلند مدت یک‌ساله منهای تورم می‌باشد.

۳. هزینه استهلاک برای کارگاه‌های صنعتی با توجه به کار هزیر کیانی و سرلک (۱۳۹۶) ۶ درصد در نظر گرفته می‌شود.

Y، با توجه به اینکه در اقتصاد ایران سیاست‌های مالی دولت مثل پرداخت‌های انتقالی دولت بین جمعیت، تسهیلات دهی به تولیدکنندگان و مخارج عمرانی به صورت قابل توجهی به درآمدها نفتی وابسته است در نتیجه در این مطالعه متغیر Y بیان کننده وقفه درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز می‌باشد، که بر حسب میلیون دلار است.

از طرفی به دلیل ناچیز بودن سهم صادرات کالاهای صنعتی در کل صادرات ایران متغیر تقاضای کل (درآمد) خارجی‌ها در مطالعه حاضر کم‌اهمیت فرض شده و از مدل حذف شده است.

در این مطالعه با توجه به وجود متغیر وابسته باوقفه در رگرسیون برای برآورد الگوی پانل پویا از روش GMM که توسط آرلانو و باند<sup>۱</sup> گسترش یافته است، استفاده می‌شود. مهم‌ترین مزیت‌های استفاده از روش GMM که توسط وولدریج<sup>۲</sup> بیان می‌شود به صورت زیر است:

GMM اغلب برای مدل‌های دارای اثرات ناشناخته، به کار برده می‌شود، زمانی که متغیرهای توضیحی حتی بعد از اعمال کنترل برای یک اثر مشاهده نشده به طور اکید برون‌زا<sup>۳</sup> نیستند، اگرچه روش مناسب دیگری مانند روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2LS) وجود دارد که کاملاً سازگار می‌باشد اما روش GMM کاراتر است. اگر جملات خطا در تفاضل مرتبه اول معادله، واریانس نا همسانی و همبستگی پیاپی نداشته باشند روش 2LS کاراست در غیر اینصورت روش GMM نسبت به روش 2LS برتری دارد.

زمانی که در داده‌های پنل، یک مدل شامل یک متغیر وابسته باوقفه در بین متغیرهای توضیحی به همراه یک اثر مشاهده نشده است استفاده از روش GMM مناسب است. که تفاضل مرتبه اول متغیرها برای حذف اثرات مشاهده نشده استفاده میشود.

افزون بر این ویژگی‌ها تفاضل وقفه متغیر وابسته به عنوان متغیر ابزاری برای رفع خود همبستگی پیاپی استفاد می‌شود. زیرا ما فرض میکنیم که جملات اختلال در طی زمان همبستگی پیاپی ندارند در حالی که تفاضل خطاها موجب همبستگی پیاپی می‌شود، که روش GMM با در نظر گرفتن همبستگی پیاپی برآورد کارتری می‌باشد.

1. see: Arellano and Bond, 1991.

2. see also: Wooldridge, 2001: 96-98.

۳. فرضیه برون‌زایی متغیرها به این معنی است که در مدل رابطه‌ای بین متغیرهای توضیحی با جمله اختلال نباشد،

به این صورت که:  $E(u | x_1, x_2, \dots, x_k) = 0$

#### ۴- برآورد و نتایج مدل

نتایج حاصل از برآورد مدل به کار برده شده با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته در جدول ۱- گزارش شده است.

جدول ۱

متغیر	ضریب	احتمال (prob)
L(-1)	۰/۸۱۰	۰/۰۰
$\alpha\Delta e$	-۲/۵	۰/۰۰
$X\delta e$	-۴/۸	۰/۰۰
S	-۱۹۲	۰/۰۰
Y	۰/۰۳۵	۰/۰۰
UNE	-۲۹۵	۰/۰۰
j-statistic	۱۸/۴۶	۰/۳۳

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲-

احتمال	مقدار آماره	مرتب خود همبستگی
۰/۰۰۵	-۲/۷۶	مرتب اول
۰/۲۵	-۱/۱۲	مرتب دوم

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج بدست آمده که در جدول (۱) نشان داده شده است ملاحظه می‌شود که تقاضای نیروی کار کارگاه‌های صنعتی به نرخ ارز حقیقی به شدت حساس است و رابطه معکوسی با این متغیر دارد. به طوریکه ضریب سهم نهاده‌های وارداتی در تغییرات نرخ ارز برابر با منفی ۲/۵ می‌باشد و ضریب سهم صادرات به کل فروش کارگاه‌های صنعتی در تغییرات نرخ ارز منفی ۴/۸ می‌باشد؛ این نتیجه نشان می‌دهد کارگاه‌های صنعتی به نهاده‌های وارداتی وابستگی بالایی دارند که افزایش نرخ ارز می‌تواند به فرآیند تولید کارگاه‌های صنعتی آسیب جدی وارد کند و موجب کاهش تقاضای نیروی کاری برای این صنایع شود.

ضریب متغیر سهم صادرات در تغییرات نرخ ارز، برخلاف مبانی نظری و نتایج دیگر پژوهش‌های انجام شده در خارج از کشور منفی بود، منفی بودن این ضریب حاکی از آن است که توان تولیدی و صادراتی این صنایع بسیار به نهاده‌های خارجی حساس است با جهش‌های افزایشی نرخ ارز تولید این صنایع کاهش یافته؛ و به تبع آن صادرات این صنایع کاهش می‌یابد. که این نتایج با توجه به آمار سری زمانی صنایع که در بخش سه نشان داده شد دور از انتظار نبود، بنابراین برای تقویت صادرات نیاز به تغییرات بنیادی در رفع تگناهای تولیدی، کیفیت و نوآوری، می‌باشد.

همچنین متغیر هزینه سرمایه معنادار و مطابق با مطالعات تجربی تاثیر منفی بر تقاضای نیروی کار دارد به این صورت که اگر یک واحد هزینه سرمایه افزایش یابد تقاضای نیروی کار کارگاه‌های صنعتی ۱۹۲ نفر کاهش می‌یابد و وقفه متغیر درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز بر تقاضای نیروی کار صنایع تولیدی اثر مثبت دارد؛ به نحوی که افزایش یک میلیون دلار صادرات نفت و گاز ۰/۰۳۵ واحد تقاضای نیروی کار کارگاه‌های صنعتی افزایش می‌یابد. چنانچه عنوان شد نرخ بیکاری در این تابع به عنوان شاخصی از تنگناها و سختی بدست‌آوردن کار وارد شده است، که نتایج بدست آمده نشان می‌دهد با افزایش نرخ بیکاری تقاضای نیروی کار کاهش می‌یابد.

در رابطه با روش (GMM)، آزمون سارگان (Sargan test) و آرتانو-باند (Arellano and Bond) برای اعتبار این برآوردگر استفاده می‌شوند، اولی آزمون سارگان است، فرضیه صفر نشان دهنده اعتبار متغیرهای ابزاری استفاده شده در مدل را آزمون می‌کند، با توجه به مقدار احتمال (j-statisic) که در جدول (۱) گزارش شده است، فرضیه صفر را نمی‌توان رد کرد. دومی آزمون خودهمبستگی (آرتانو-باند) است که فرضیه صفر آن عدم وجود خودهمبستگی مرتبه دوم را آزمون می‌کند، بر اساس ارزش احتمال که در جدول ۲- گزارش شده است، می‌توان فرضیه صفر را پذیرفت.

##### ۵- نتیجه گیری و جمع بندی

شرکتی که تولیدات خود را در بازارهای داخلی یا در بازارهای خارجی می‌فروشد، نوسانات نرخ ارز به وسیله اثر کردن بر درآمد نهایی تولید از طریق تغییر در فروش تولیدات در بازار داخلی و خارجی و تغییر در هزینه‌های نهاده‌های وارداتی که در فرآیند تولید استفاده می‌شود بر تقاضای



نرخ ارز و تقاضای نیروی کار در کارگاه‌های صنعتی ایران / صمصامی و اردیزی ۲۴۱

نیروی کار تاثیر می‌گذارد. بنابراین در این مطالعه کانال‌های متفاوتی که افزایش نرخ ارز بر تقاضای نیروی کار اثر می‌گذارد بررسی شده است و برای این هدف به مدل‌سازی تقاضای نیروی کار کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر با استفاده از روش GMM، طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۳ پرداخته شد.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد افزایش نرخ ارز حقیقی اثر منفی بر تقاضای نیروی کار کارگاه‌های صنعتی داشته به طوری که ضریب سهم نهاده‌های وارداتی در تغییرات نرخ ارز برابر با منفی ۲/۵ می‌باشد و ضریب سهم صادرات به کل فروش کارگاه‌های صنعتی در تغییرات نرخ ارز منفی ۴/۸ می‌باشد، ضرایب بدست آمده بیان کننده وابستگی شدید فرآیند تولید کارگاه‌های صنعتی به مواد اولیه خارجی می‌باشد که از افزایش نرخ ارز متضرر می‌شوند. اگر یک واحد هزینه سرمایه افزایش یابد از تقاضای نیروی کار کارگاه‌های صنعتی به طور متوسط ۱۹۲ نفر کاسته می‌شود و وقفه اول درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز اثری مثبت ولی ناچیز بر تقاضای نیروی کار کارگاه‌های صنعتی دارد.

با توجه به نتایج این مطالعه توصیه می‌شود که سیاست‌گذاران اقتصادی از سیاست‌هایی که منجر به جهش‌های افزایشی یا کاهش‌ی در روند بلند مدت نرخ ارز حقیقی می‌شود جلوگیری کنند. در شرایط افزایشی نرخ ارز، برای صنایعی که سهم قابل توجهی از نهاده‌های تولیدی آن‌ها وارداتی است در تعیین نرخ ارز به این مورد توجه شود از طرفی روند کاهش نرخ ارز ممکن است کارگاه‌های صنعتی را به نهاده‌های وارداتی در بلند مدت بیش تر وابسته کند، در نتیجه نرخ ارز حقیقی باید روندی ثابت و پایدار داشته باشد.

با توجه به زیاد بودن هزینه سرمایه در کارگاه‌های صنعتی لازم است سیاست‌هایی در جهت کاهش هزینه سرمایه شکل بگیرد که می‌توان از کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی و کاهش هزینه استهلاک نام برد.

بالا بودن هزینه استهلاک نشان از قدیمی و کهنه بودن ماشین آلات کارخانه‌ها دارد و برای رفع این معضل لازم است سیاست‌گذاران اقتصادی، سیاست‌های تشویقی نظیر تسهیلات ارزان قیمت و تخفیفات مالیاتی برای هزینه‌های تحقیق و توسعه و خرید ماشین آلات و تجهیزات جدید که مبتنی به فناوری باشد را مورد توجه قرار دهند.

## منابع

### الف) فارسی

۱. امامی، کریم؛ و الهه ملکی (۱۳۹۳) «بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در ایران»، فصلنامه علوم اقتصادی، شماره ۲۶، صص ۹۵-۱۱۲.
۲. دانش جعفری، داوود؛ سردار شهرکی، علی؛ انٹی عشری، هاجر؛ و یحیی حاتمی (۱۳۹۲) «تاثیر تکانه نرخ ارز بر چالش‌ها و چشم انداز اشتغال بخش صنعتی ایران»، فصلنامه سیاست‌های راهبردی کلان، شماره ۱، صص ۹۳-۱۰۴.
۳. فرزاد، وحید، فاطمه طالقانی و ربابه خیل کردی (۱۳۹۵) «تاثیر جهش‌های پولی نرخ ارز بر اشتغال بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در ایران»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد ایران، شماره ۶۷، صص ۸۳-۱۱۲.
۴. لشکری، محمد؛ بهنام، مهدی؛ و ملیحه حسنی (۱۳۹۵) «اثر ناطمینانی نرخ ارز واقعی بر اشتغال در بخش خدمات ایران»، فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال ششم، شماره ۲۳، صص ۱۱۵-۱۲۹.
۵. مهرابی بشرآبادی، حسین؛ و ابراهیم جاودان (۱۳۹۱) «تاثیر ناطمینانی نرخ ارز واقعی در اشتغال بخش کشاورزی ایران»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیستم، شماره ۲۷، بهار ۱۳۹۱، صفحات ۵۷-۸۰.
۶. هژبر کیانی، کامبیز؛ و احمد سرلک (۱۳۹۶) «بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری سرمایه کل عوامل تولید در ایران، مطالعه موردی کارگاه‌های صنعتی یزد»، فصلنامه اقتصاد مالی، شماره ۳۹، صص ۸۳-۱۰۰.

### ب) انگلیسی

7. Arellano, Manuel and stephen Bond (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. Review of Economic Studies 58, pp 277-297.
8. Borat, Haroon & Nan Tian & Mark Ellyne, 2014. "The Real Exchange Rate and Sectoral Employment in South Africa," Working Papers 201404, University of Cape Town, Development Policy Research Unit
9. Branson, William & James P Love (1986). "Dollar Appreciation and Manufacturing Employment and Output", NBER Working Paper 1972, National Bureau of Economic Research.
10. Burgess, Simon & Michael M Knetter (1998). "An International Comparison of Employment Adjustment to Exchange Rate Fluctuations", Review of International Economics, Vol. 6, No. 1, pp. 151-163.
11. Campa, Joes. M. & Linda S Goldberg (2001) "Employment versus Wage Adjustment and the US Dollar", The Review of Economics and Statistics, vol 83, No.3, pp 477-489.
12. Campa, Joes. M. & Linda S Goldberg, L.S (1997). "The Evolving External Orientation of Manufacturing: A Profile of Four Countries", Economic Policy Review, vol.3, No.2, pp. 53-80

13. Chen, Ruo and Mai Dao (2011) "The Real Exchange Rate and Employment in China", IMF Working Paper.
14. Demir, Firat (2010). "Exchange Rate Volatility and Employment Growth in Developing Countries: Evidence from Turkey", World Development, Vol. 8, No. 38 ,pp 1127–1140.
15. Hua, Ping.(2007). "Real exchange rate and manufacturing employment in China," China Economic Review, Elsevier, vol. 18(3), pp 335-353
16. Demir, Firat (2010). "Exchange Rate Volatility and Employment Growth in Developing Countries: Evidence from Turkey", World Development, Vol. 8, No. 38 ,pp 1127–1140.
17. Goldberg, Linda S. and Tracy, Joseph, Exchange Rates and Local Labor Markets (February 1999). NBER Working Paper No. 6985; FRB of New York Staff Report No. 63).
18. Filiztekin Alpay. (2004). "Exchange Rates and Employment in Turkish Manufacturing", Working Paper, Sabanci University.
19. Goldberg, Linda & Joseph Tracy (2000). "Exchange Rates and Local Labor Markets", , NBER (University of Chicago Press).
20. Wooldridge, Jeffrey M ( 2001)." Applications of Generalized Method of Moments Estimation", Journal of Economic Perspectives,Vol 15,nNo. 4, pp 87–100.
21. Izumi, Yokoyama & Higa Kazuhito & Kawaguchi Daiji (2015). "The Effect of Exchange Rate Fluctuations on Employment in a Segmented Labor Market," Discussion papers 15139, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETD).

### پیوست

نرخ ارز اسمی و نرخ ارز حقیقی طی بازه زمانی ۱۳۵۸-۱۳۹۴

منبع: بانک مرکزی، بانک جهانی، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) و محاسبات تحقیق

### جدول ۱

سال	نرخ بازار غیر رسمی (ریال)	CPI(OECD)	CPI(IRAN)	نرخ ارز حقیقی(ریال)
1358	141			
1359	200	20/9	0/546367	7650/539649
1360	270	23/4	0/678607	9310/248264
1361	350	25/9	0/805437	11254/76216
1362	450	28/6	0/964432	13344/64793
1363	580	31/1	1/085373	16619/16495
1364	614	33/4	1/133014	18100/03847
1365	742	35/6	1/341817	19686/1364
1366	991	38/8	1/725194	22287/81516
1367	966	42/5	2/219818	18494/76127
1368	1207/1	45/2	2/715939	20089/15251
1369	1412/3	48/3	2/923102	23336/19594

1370	1420/2	51/5	3/423788	21362/39183
1371	1498	54/2	4/30739	18849/3743
1372	1806	56/7	5/22067	19614/38054
1373	2635	59/4	6/862415	22808/15123
1374	4036	63	10/27001	24758/28935
1375	4446	66/6	13/24188	22361/13764
1376	4782	69/8	15/53925	21480/03443
1377	6468	72/7	18/31551	25673/51668
1378	8634	75/3	21/99156	29563/16238
1379	8131	78/3	25/17523	25289/03719
1380	7925	81/1	28/01355	22943/09654
1381	7991	83/3	32/02955	20782/38072
1382	8323	85/3	37/30418	19031/43032
1383	8747	87/3	42/81084	17836/91015
1384	9042	89/6	48/56167	16683/18235
1385	9226	92	54/35972	15614/35672
1386	9357	94/3	63/71668	13848/25934
1387	9667	97/8	79/99619	11818/47007
1388	9979	98/2	90/79589	10792/75537
1389	10601	100	100	10601
1390	13568	102/8	120/6283	11562/70982
1391	26059	105/1	153/6291	17827/35831
1392	31839	106/8	213/9536	15893/18635
1393	32801	108/6	250/8293	14201/64318
1394	34501	109/3	285/2075	13221/8101

نمودار ۱

