فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق) تابستان ۱۴۰۴ ۲۲(۲) ۸۱-۴۲



فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه ی اصلی وب سایت مجله:
www.jqe.scu.ac.ir
شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷
شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸

رابطه بلندمدت و اثرات نامتقارن شوک های تورم و نرخ ارز بر حداقل دستمزد در ایران: رویکرد ARDL غیرخطی

حسن دوستی*، محمد علیزاده**، سعید عیسی زاده***، محبوبه دلفان****

* دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.
** دانشیاراقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.
*** دانشیاراقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.
****استادیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۲۳ اردیبهشت ۱۴۰۱
تاریخ بازنگری: ۲۴ آذر ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۵ اسفند ۱۴۰۱

طبقه‌بندیJEL: C32 ،O15 ،D72

واژگان کلیدی:
حداقل دستمزد، نرخ تورم، نرخ غیر رسمی دلار، شوک‌های مثبت و منفی

ارتباط با نویسنده (گان) مسئول:
ایمیل:
Alizadeh_176@yahoo.com

آدرس پستی:
خرم آباد، کمالوند، دانشگاه لرستان، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، گروه اقتصاد، کد پستی:

اطلاعات تکمیلی:

این مقاله برگرفته از رساله دکتری آقای حسن دوستی در رشته اقتصاد بخش عمومی به راهنمایی آقای محمد علیزاده و آقای سعید عیسی زاده و مشاوره خانم محبوبه دلفان در دانشگاه لرستان است.

قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.
تضاد منافع: نویسنده مقاله اعلام می‌کند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منافعی وجود ندارد.
منابع مالی: نویسنده‌ها هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

چکیده

تعیین و برقراری دستمزد متناسب با نرخ تورم و حداقل هزینه‌های معیشتی (براساس ماده ٤١ قانون کار)، از وظایف شورای‌عالی کار در کشور است تا ضمن حمایت از اشتغال پایدار و حفظ قدرت خرید کارگران، زمینه دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی مورد نظر فراهم گردد.با توجه به نوسانات شدید نرخ تورم و نرخ ارز خصوصا در سالیان اخیر و تاثیر معنی دار آن‌ها بر قدرت اسمی و واقعی دستمزدهای دریافتی و سبد هزینه معیشتی خانوارها، مطالعه حاضر به دنبال بررسی رابطه بلندمدت و اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ تورم و نرخ ارز بر حداقل دستمزد اقتصاد ایران در طی دوره زمانی ۱۳۹۷-۱۳٦٥ است.با بکارگیری فیلتر هودریک-پرسکات، اندازه شوک‌های غیر قابل پیش-بینی هریک از متغیرها تفکیک و سپس با استفاده از روش اقتصاد سنجی اتو رگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) عملیات تخمین انجام شده است.نتایج به دست آمده نشان مي دهد در بلندمدت بین شوک مثبت تورم و شوک منفی نرخ غیر رسمی دلار با حداقل‌دستمزد در ایران، رابطه معنی‌داری وجود دارد به طوری‌که هر تغییر یک واحد درصدی در شوک مثبت تورم، باعث افزایش ۲٫۵ درصدی در نرخ حداقل دستمزد روزانه شده و هر یک درصد تغییر در شوک منفی نرخ غیر رسمی دلار، موجب کاهش ۹٫۷۳ درصدی آن شده است.ضمنا جهت بررسی آثار تقارنی شوک‌های مثبت و منفی هریک از متغیرهای توضیحی از آزمون والد استفاده شده که یافته‌ها حاکی از آن است که در دوره در دست بررسی، اثر شوک‌های مثبت و منفی این متغیرها بر حداقل دستمزد روزانه در اقتصاد ایران نامتقارن بوده است.

ارجاع به مقاله:
دوستی، حسن.، علیزاده، محمد.، عیسی زاده، سعید و دلفان، محبوبه.(۱۴۰۴).رابطه بلند مدت و اثرات نامتقارن شوک های تورم و نرخ ارز بر حداقل دستمزد در ایران: رویکرد ARDL غیرخطی.*فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۲۲(۲)، ۸۱-۴۲.

10.22055/jqe.2023.40806.2484

© 2025 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

۱- مقدمه

با افزایش جمعیت و نیاز هر چه بیشتر به تولید کالاها و خدمات متنوع، هزینه فرصت استفاده از منابع اقتصادي افزایش یافته و بیش از گذشته، ضرورت استفاده بهینه از تمامي عوامل تولید بویژه نیروی کار، مد نظر فعالان اقتصادی قرار گرفته است.به همین منظور کارفرمایان می‌کوشند با اتخاذ تدابیری از قبیل جایگزینی تجهیزات فرسوده و قدیمی با تجهیزات مدرن، حفظ نیروی‌کار باتجربه و ماهر و افزایش مهارت کارگران کم‌سابقه، موجب افزایش بهره‌وری کارگران شوند.

به دلیل نقش حیاتی نیروي‌کار در فرآیند رشد اقتصادي و جلوگیری از پرداخت دستمزدهای غیرمنصفانه از جانب کارفرمایان، دولت‌ها بر اساس توصیه نامه شماره ۱۳۵ سازمان‌جهاني‌کار[1] اقدام به اجرای سیاست حداقل دستمزد می‌نمایند.یکی از اهداف اجرای این سیاست عادلانه‌ترکردن توزیع درآمد است و به دلیل تأثیر حداقل‌دستمزد برکاهش فقر (Brito & Kerstenetzky, 2019) معمولا بهبود شرایط زندگی کارگران فاقد مهارت می-شود.با این حال، چگونگی اعمال این سیاست، علی رغم اینکه حجم وسیعی از مقالات، گفتمان‌های دانشگاهی و دغدغه‌های دولتمردان را به خود اختصاص می‌دهد، ممکن است نتایج رضایت بخشی نداشته باشد و بعضا در صورت عدم توانایی دولت در کنترل قیمت‌ها، عایدی اجرای‌آن، بیش از کارگران، به تولیدکنندگان برسد.زیرا کارفرمایان از یک طرف با افزایش قیمت محصول به بهانه پرداخت مزدهای بالاتر، بار اضافی قیمت جدید، را به مصرف کننده منتقل می‌نمایند (Harasztosi & Lindner, 2019; Wadsworth, 2010).

و از طرف دیگر، افزایش حداقل دستمزد موجب ارتقاء بهره وری نیروی کار (Seok & You, 2022) و افزایش راندمان در چرخه تولید و نهایتا سود هرچه بیشتر کارفرمایان می‌شود.بنابراین بروز تورم شدید، موجب ضعیف تر شدن قدرت خرید کارگران، بیشتر شدن سرمایه کارفرمایان و نهایتا ناعادلانه‌تر شدن توزیع درآمد، بر خلاف انتظارات مجریان این سیاست، در سطح جوامع می‌شود.

افزون بر آن حداقل دستمزدی که بالاتر از دستمزد تعادلی تعیین می‌شود، بازار کار را از حالت تعادل خارج کرده و علاوه‌بر کاهش اشتغال (Harasztosi & Lindner, 2019;

[1] ILO

(Seok & You, 2022) موجب انتقال بخشی از نیروی کار، از بازارکار رسمی به بازار غیررسمی می‌شود (Harrison & Leamer, 1997) در این شرایط و بازهم برخلاف اهداف اجرای سیاست حداقل دستمزد، کارگران به دلیل بیکاری گسترده در سطح جامعه، ناگزیر با انعقاد قراردادهای غیر رسمی، با دستمزدی به مراتب کمتر از حداقل دستمزد تعیین شده، مشغول به کار می‌شوند (Arman, kafili, & Ghornabn nehjad, 2015).این دستمزدها به هیچ عنوان، پاسخگوی نیازهای خانواده‌های آنان نیست و نهایتا این رویه، باعث گسترش هرچه بیشتر فقر و بیکاری و افزایش جرم و جنایت (Ebrahimi & Chakarzehy, 2015) در سطح جامعه خواهد شد.

علاوه‌بر موارد فوق، باگسترش روزافزون تجارت بین الملل، درک اثر نوسانات نرخ ارز برای همه اقتصادهای جوامع بسیار ضروری و تاثیر گذار بوده (Goldberg & Tracy, 2001) و نقش نرخ دلار آمریکا به عنوان رایج‌ترین ارز خارجی، بر اقتصاد تمامی کشورهای جهان و بویژه کشورهای صادر کننده نفت، بسیار بیشتر از قبل شده است.از آنجا که، شوک‌های عرضه و تقاضای حقیقی ارزهای خارجی، عامل اصلی نوسانات نرخ ارز هستند (Lastrapes, 1992; Wang, 2004) این بی‌ثباتی‌ها، موجب کاهش اشتغال (Demir, 2010) و افزایش بیکاری (Feldmann, 2011) در جوامع مختلف و کند شدن رشد تولید ناخالص ملی (abbasian, moradpour auladi, & Mehregan, 2012)

(صادقی و همکاران، ۱۳۹۱؛ و عدم تحقق سایر اهداف اقتصادی می‌شوند.با توجه به اهمیت موارد فوق، مطالعات زیادی در کشور در خصوص اثرات انحراف نرخ ارز (Abbasinejad, Tashkini, Rahmani, & Setayesh, 2013; Kazerooni & solaimani alvang, 2015) و درجه‌عبور نرخ ارز[۲] بر روی قیمت کالاهای وارداتی و سبد کالاهای مصرفی افراد انجام شده است اما در خصوص ارتباط حداقل دستمزد با نرخ ارز، که تاثیر بسزایی در قدرت خرید افراد مشمول قانون کار دارد، بررسی خاصی صورت نگرفته است.از طرف دیگر برخی مطالعات در خصوص اثرگذاری رابطه حداقل دستمزد با سایر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تورم، اشتغال و بیکاری انجام شده است که از جمله آنها

[۸] در ادبیات اقتصادی تأثیر نرخ ارز بر شاخص قیمت واردات به عبور نرخ ارز معروف است و درصد تغییر قیمت داخلی کالاهای وارداتی به ازای یک درصد تغییر نرخ ارز بین کشورهای صادر کننده و وارد کننده، درجه عبور نرخ ارز نامیده می‌شود.(Exchange rete passrate)

می‌توان به اثر حداقل دستمزد بر قیمت کالاها و خدمات و ارتباط متقابل آن با تورم موجود در سطح جامعه (Isazadeh & mohammadi, 2013) و تاثیر حداقل دستمزد بر اشتغال و نرخ بیکاری (Arman et al., 2015; Manzoor & Bahaulluh Hore, 2015) اشاره کرد اما علیرغم وارد شدن شوک‌های شدید و غیر قابل پیش بینی تورم و نرخ ارز بر اقتصاد کشور، مطالعه خاصی در این مورد نیز انجام نشده است.بنابراین با توجه به دلایل اشاره شده، در این مقاله ارتباط شوک‌های مثبت و منفی نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار آمریکا با حداقل دستمزد مورد مطالعه قرار می‌گیرد.ضمنا در این مطالعه سعی شده است با شناسایی عوامل موثر بر قدرت خرید دستمزد نیروی کار و برآورد روابط بلندمدت آنها با حداقل دستمزد روزانه، اهمیت کنترل تورم و تثبیت نرخ ارز و نقش آنها در کنترل بسیاری از پیامدهای ناگوار اقتصادی در جوامع کارگری بیش از پیش مشخص شود.

انتظار می‌رود اثرات تورم و نرخ ارز (شو ک های مثبت و منفی) بر تعیین حداقل دستمزد با توجه به انچه که در مبانی نظری که در ادامه به آن خواهیم پرداخت نامتقارن باشد.بنابراین مقاله مذکور از پنج بخش تشکیل شده است.بخش اول به مقدمه اختصاص داشت.در بخش دوم ادبیات موضوع ذکر شده و در ادامه به مرور برخي از مطالعات تجربي در ایران و سایر کشورها پرداخته شده است.دربخش سوم روش‌شناسی وتصریح مدل اقتصادی توضیح داده شده و بخش چهارم نیز به نتایج برآورد مدل با بکارگیری روش NARDL اختصاص دارد.در بخش پایانی نیز بحث و نتیجه‌گیری ازموضوع بیان شده است.

۲- ادبیات موضوع

در زمینه پرداخت دستمزد به نیروي کار نظریه هاي گوناگون و بعضا در تضاد با یکدیگر زیادي ارائه شده است که به اختصار به برخي از آنها اشاره مي‌شود:

۲-۱- نظریه‌های مختلف در خصوص تعیین دستمزد

نظریه توهم پولي: این نظریه ازدیدگاه کینزی بیان مي دارد که تمام عاملان اقتصادی بر خلاف نظریه کلاسیک‌ها، به‌طور مساوی اثر تغییر قیمت‌ها را بر روی وضعیت اقتصادی و قدرت خرید دستمزد دریافتی خود، متوجه نمی‌شوند و بویژه کارگران قادر به درک کامل اثر نوسان قیمت‌ها بر وضعیت رفاهی خود نیستند و در عرضه نیروي کار خود عمدتا به دستمزد اسمي توجه دارند و به تورم موجود در جامعه که کم شدن قدرت خرید آنان را به دنبال دارد

توجه چندانی نمي‌کنند.بر خلاف این نظریه، در دهه ۱۹۷۰ میلادی گروهی از اقتصاددانان[۳] **نظریه انتظارات عقلایی** را جهت توجیه انتظارات تورمی مطرح کردند.این نظریه به این دلیل که فرض می‌کند که عوامل اقتصادی به همه اطلاعات درخصوص روابط سازنده مدل دسترسی داشته و به آن آگاهند، سازگار با مدل نیز نامیده می‌شود (snowdon et al, 1994) نظریه انتظارات عقلایی بیان مي‌کند که کارفرمایان تغییرات دستمزد اسمی را با تغییرات قیمت‌ها مقایسه کرده و بر اساس آن تقاضای نیروی کار می‌دهند و کارگران نیز صرفا به دستمزد اسمی دریافتی اکتفا نمی‌کنند بلکه با شناخت کامل از شرایط اقتصادي حاکم بر جامعه وتوجه به تغییر قیمت‌ها، بر اساس دستمزد واقعي در بازار کار فعالیت مي‌کنند.

نظریه هزینه زندگي: در این نظریه مزد بر مبناي هزینه زندگي مشخص مي‌شود و به همین جهت رابطه مستقیمي با میزان بهره وري نیروي کار نداشته (Najafi Kajabad, 2011) بلکه بر اساس حداقل معیشت که همان مزد معاش است، تعیین می‌شود.بر اساس مقررات سازمان بین المللی کار مفهوم حداقل نیازهای معیشتی، نهایتا به مفهوم حیثیت انسانی مرتبط می‌شود زیرا یک خانواده نباید در اثر فقر مجبور به آن چنان زندگی شود که وی را از دیگر خانواده های همین گروه اجتماعی متمایز سازد.بر این اساس هر رشته فعالیتی که نتواند سطح حداقل دستمزد معیشتی را پرداخت کند، بهتر است که فعالیت نکند.بدیهی است که طرفداران این نظریه تشکل‌هاي کارگري مي‌باشند، با توجه به قدرت این تشکل‌ها در کشورهای در حال توسعه، عموماً دستمزد تعیین شده در این کشورها از دستمزد تعادلی بیشتر بوده و افزایش بی‌رویه دستمزدها باعث گسترش بیکاری در این جوامع می‌شود.

نظریه قدرت پرداخت: در این نظریه وضعیت مالی بنگاه‌هاي اقتصادي و نوع صنعتی که کارگران در آن مشغول فعالیت هستند، تعیین کننده است.انتظار می‌رود که در این نوع سیاست پرداخت، دستمزد پرداختی به کارگران با توجه به بازدهی متفاوت نیروی‌کار و همچنین میزان سود شرکت‌ها در صنایع مختلف، تفاوت قابل ملاحظه‌ای داشته باشد.در کشورهایی که اتحادیه‌های کارگری دارای نفوذ زیادی هستند و پیمان‌های دسته جمعی کار[۴] معمول است، نظریه قدرت پرداخت مورد استناد طرفین قرارداد کار قرار می‌گیرد (Rasooli,

[۳] به مکتب کلاسیک جدید مشهورند.

[۴] فصل هفتم قانون کار جمهوری اسلامی ایران به این موضوع اختصاص دارد.

2011).بدیهی است که بنگاه‌ها و موسساتی که توان مالی بالاتری داشته‌باشند، برای جذب کارکنان بهتر و کارامدتر، می‌توانند مبالغ بیشتری بابت دستمزد پرداخت می‌نمایند و کارگران ماهر سایر بنگاه‌ها که توان مالی کمتری دارند، آنجا را به منظور دریافت دستمزد بالاتر ترک خواهند کرد.

نظريه كارايي: این نظریه نمونه‌ای از استدلال و توجیه کینزی‌های جدید در مورد وجود عدم تعادل در اقتصاد و در چارچوب عدم تقارن اطلاعاتی میان کارگران، کارفرمایان و مشکلات انگیزه‌ای کارگران مطرح شده و وجود مقدار قابل ملاحظه بیکاری در بازارهای کار را توضیح می‌دهد (Shakeri, 2010)

بر اساس این نظریه اگر دستمزد معادل تسویه کننده بازار کار به کارگر پرداخت شود، در این صورت کارگری که بر اثر کم کاری از کار اخراج می‌شود، به راحتی در کارگاه دیگر با همان دستمزد مشغول به کارشده و انگیزه‌ای برای سخت کار کردن ندارد.برای جلوگیری از کم کاری و ایجاد انگیزه بیشتر در کارگر، مطابق این نظریه، دستمزدی بالاتر از دستمزد تسویه کننده بازار کار از جانب کارفرما به کارگر پرداخت می‌شود تا همیشه قدری بیکاری در اقتصاد وجود داشته باشد و کارگران از ترس بیکار شدن و عدم پیدا کردن شغل مناسب، سخت کار کنند.بنابراین در این نظریه کم کاری در اقتصاد تضعیف شده و دستمزد بالاتر سطح دستمزد تسویه کننده بازار است (Shakeri, 2010).

بر اساس نظريه هاي نئوكلاسيكي، زماني كه دولت در بازار كار دخالت كرده و حداقل دستمزد كارگران را بالاتر از دستمزد تعادلي تعيين مي‌كند، به دليل اينكه دستمزد پرداختي به كارگران بخش عمده‌اي از هزينه توليد در كارگاه‌ها محسوب مي شود، بنگاه‌ها نيز به اين افزايش هزينه، با بالابردن قيمت محصول توليدي و يا اخراج تعدادي از كارگران عكس العمل نشان می‌دهند.چنانچه افزایش‌های بی‌رویه ادامه داشته باشند، دربلندمدت، موجب تغيير نگرش كارفرمايان و تمايل آنان به جايگزيني هرچه بيشتر ماشين‌آلات بجاي نيروي‌كار و متعاقب آن، گسترش صنايع سرمايه‌بر به جاي صنايع كاربر خواهد شد.بنابراين بالا بردن غير اصولي حداقل دستمزد، ضمن گسترش سطح بيكاري، افزايش سطح عمومي قيمت‌ها را نيزبه دنبال خواهد داشت (Volscho Jr, 2005).

نظريه عرضه و تقاضا: در اين نظريه كه ناشي از ديدگاه صرفا اقتصادي در بازار كار است، قيمت نيروي كار (دستمزد) همچون يكي ديگر از عوامل توليد با توجه به شرايط عرضه

و تقاضا در بازار تعیین مي‌شود.بدیهی است که تعیین دستمزد بر اساس این نظریه منجر به تعیین شدن دستمزدهای مختلف در سطح صنایع گوناگون جوامع می‌شود.

از آنجا که اجراي برخي ازاين نظريه‌ها در جوامعي که بيكاري گسترده در آنها وجود دارد موجب تشديد اوضاع نابسامان اقتصادي مي‌شود.در اين كشورها، رقابت افراد براي يافتن كار با توجه به افزايش هزينه‌هاي زندگي، موجب مي‌شود كه كارگران علي رغم ميل باطني با دستمزد بسيار پايين نيز وارد بازاركار شوند.پايين بودن سطح دستمزدها علاوه بر گسترش فقر و نابرابري‌هاي اجتماعي، باعث مي‌شود كه كارگران تنها يك تمايل كوتاه مدت به كار فعلي خود داشته باشند كه در نتيجه اين موضوع با كاهش ميزان بهره‌وري در كار و افزايش هزينه‌هاي توليدي بنگاه‌ها همراه است.جهت جلوگيري از اين وضعيت دولت‌ها با ايجاد تشكل‌هاي كارگري وكارفرمايي و چانه‌زني‌هاي مختلف درحين برگزاري جلسات، تلاش مي‌كنند كه بدون در نظر گرفتن شرايط تعادلي عرضه و تقاضاي نيروي‌كار و بر اساس هزينه‌هاي معيشتي خانوارها، حداقل دستمزدي را تعيين نمايند كه پرداخت كمتر از آن، به كارگري كه تمام وقت انجام وظيفه مي‌كند، تخلف محسوب مي‌شود.

۲-۲- اثر نرخ ارز بر دستمزد

با گسترش روزافزون تجارت بین الملل، علاوه بر تورم، تغییرات نرخ ارز نیز با تأثیر بر کالاهای وارداتی و بعضاً ضروری در سبد هزینه خانوار، هزینه‌های معیشتی افراد را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد.تغییرات نرخ ارز از دو طریق بر حداقل دستمزد کارگر اثرگذار است.در گام اول بر اثر نوع و درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف کننده و اثرگذاری بر دستمزد از کانال تورم و در گام بعدی به دلیل افزایش دستمزد انتظاری ناشی از تضعیف پول ملی بر اثر افزایش نرخ ارز.درخصوص اثرگذاری مستقیم نرخ ارز بر حداقل دستمزد علی‌رغم تاثیر بر قدرت خرید اسمی حداقل دستمزد، مطالعه خاصی انجام نشده است اما ارتباط بین نرخ ارز و دستمزد به پیروی از گلدبرگ و تریسی (۲۰۰۰) از بازار کار شروع می‌شود (Goldberg & Tracy, 2001).حساسیت تقاضای کار نسبت به تغییرات نرخ ارز در درجه اول از تاثیر بر سود تولید کننده به وجود می آید.تغییرات دلار می‌تواند بر درآمد تولید کنندگان از طریق تغییر میزان فروش بازارهای داخلی و خارجی موثر باشد.

در تابع تقاضای پویای نیروی کار، اثرات نرخ ارز به شکل، گرایش تجاری صنعت، ساختار رقابتی صنعت و شدت استفاده از نیروی‌کار در تولید، وابسته است.

کشش تقاضای نیروی کار (L) با توجه به تابع تقاضای نیروی‌کار تولید کننده و نرخ ارز واقعی ویژه صنعت (j)، حاصل می‌شود.

نرخ ارز واقعی صنعت j: rer_j کشش تقاضای نیروی کار: L

$$\frac{\partial L_t^j}{\partial rer_t^j} \times \frac{rer_t^j}{L_t^j} \propto \frac{p_t^j}{\beta^t}\left((1+\eta^{j-1})k^j M^j + (1+\eta^{*-1})X_t^j - \left(\frac{\partial Q^j}{\partial Z^*}\right)^{-1} \alpha_t^j \right) \quad (۱)$$

که در آن rer_t^j به عنوان هر تعداد واحد از پول داخلی برای هر واحد از پول خارجی در صنعت j تعریف می‌شود.

P_t^j: قیمت هر واحد از محصول j

Q^j: تابع تولید صنعت j

z^*: مقدار ورودی واردات

η^j و η^{j*}: کشش های تقاضای داخلی و خارجی

β^j: سهم مشارکت نیروی کار در تولید

$K^j M^j$: حساسیت‌های قیمت‌های بازار داخلی را باتوجه به نرخ ارز و منتاسب با نفوذ واردات در بازارهای داخلی(M) با (k) به عنوان شاخص تناسب نشان می‌دهند.

X^j: جهت یابی (اهداف) صادراتی صنعت j

α^j:سهم تولید از نهاده های وارداتی

(۱) بر سه کانال اصلی که از طریق آنها نرخ ارز بر تقاضای نیروی کار اثر می‌گذارد، تأکید می‌کند.

۱) هرچه نفوذ واردات به بازارهای داخلی بیشتر باشد، پیامدهای درآمدی نرخ ارز بیشتر است.این نتیجه به دلیل فشار قیمت رخ می‌دهد که می‌تواند رقابت پذیری تولید کننده محلی را در بازارهای داخلی تضعیف کند.

۲) افزایش جهت یابی اهداف صادراتی یا صادرات گرایی، کشش و حساسیت بیشتر تقاضای نیروی کار به نرخ ارز، را به دنبال دارد.
۳) اتکای بیشتر به نهاده‌های وارداتی، پیامدهای بالقوه هزینه تولید بر اثر نرخ ارز را افزایش می‌دهد.

حال تقاضای نیروی کار بهینه توسط صنعت j که در بازار کار محلی r واقع شده، بوسیله رابطه (۲) ارائه می‌شود:

$$L^{jr} = C_0^j + C_1 y_t + C_2 y_t^r + C_3 y_t^* + \left(C_{41}\chi_t^j + C_{42}M_t^j + C_{43}\alpha_t^j\right).rer_t^j + C_5 w_t^j + C_6 s_t + C_7 L_{t-1}^j \quad (۲)$$

که در آن همه متغیرها بجز χ_t^j، M_t^j و α_t^j لگاریتمی در مدل در نظر گرفته شده‌اند.
شوک‌هایی که در همه صنایع مشترک هستند شامل شرایط تقاضای‌کل(y_t)، شرایط تقاضای محلی(y_t^r)، شرایط تقاضای جهانی (y_t^*)، هزینه سرمایه (s_t) است و دستمزد صنعت نیز با (w_t^j) نشان داده شده است.

لیندا و تریسی در اینجا فرض کرده‌اند که عرضه نیروی کار یک تابع است از دو سطح دستمزدهای صنعتی و دستمزدصنعت نسبت به‌سایردستمزدهای جایگزین در محل (w_t^{ar}).بنابراین یک شکل کلی کاهش یافته برای عرضه نیروی کار در صنعتj در بازار کار محلیr ارائه می‌شود با:

$$L_t^{jr} = a_0^j + a_1 w_t^j + a_2\left(w_t^j - w_t^{ar}\right) \quad (۳)$$

که a_0^jاثرات ثابت صنعت خاص را لحاظ می‌کند.
از راه حل معادلات (۲) و (۳) نتایج تعادل برای اشتغال و دستمزد در صنعت j به شکل 4a , 4b ارائه می‌شود:

$$W_t^j = \omega_1^j + \omega_2 y_t + \omega_3 y_t^r + \omega_4 y_t^* + \omega_5 w_t^{ar} + \left(\omega_{6,1}\chi_t^j + \omega_{6,2}M_t^j + \omega_{6,3}\alpha_t^j\right).rer_t^j + \omega_7 s_t + \omega_8 L_{t-1}^j \quad (1a)$$

$$L_t^j = \lambda_1^j + \lambda_2 y_t + \lambda_3 y_t^r + \lambda_4 y_t^* + \lambda_5 w_t^{ar} + \left(\lambda_{6,1}\chi_t^j + \lambda_{6,2}M_t^j + \lambda_{6,3}\alpha_t^j\right).rer_t^j + \lambda_7 s_t + \lambda_8 L_{t-1}^j$$

(4b)

از آنجاکه سازوکارهای نرخ ارز بر دستمزد در این پژوهش مورد بررسی بوده است، لذا دستمزد مورد انتظار فردی با مهارت i که در صنعت j در زمان t کار می‌کند،، یک میانگین وزنی احتمالی است از دستمزد انتظاری ماندن در شغلش دراین صنعت در کل دوره t و همچنین دستمزد جایگزین انتظاری برای همان کارگر، در صورت انتقال به شغل دیگر، که به شکل رابطه زیر آمده است:

$$E(W_t^i / j\ at\ t^-) = (1-P_t^{ij})E(W_t^i / j\ at\ t^+) + P_t^{ij}E(W_t^i / k\ at\ t^+) \quad (۴)$$

اینجا $j\ at\ t^-$ نشان می‌دهد که کارگر دقیقا قبل از زمان t در صنعتj مشغول بکار بوده و $k\ at\ t^+$ موقعیت شغلی کارگر (محل کار کارگر) را درست بعد از زمان tنشان می‌دهد. شاخص k توانایی تغییر شغل کارگر در سایر صنایع یا اجازه تغییر شغل در صنعت j را نشان می‌دهد.

P_t^{ij} این احتمال را که کارگر i با شروع کار، شغل خود را در آغاز دوره t تغییر داده و مزد جایگزین را دریافت کرده است، نشان می‌دهد.از تفکیک معادله (٤) با توجه به نرخ ارز واقعی صنعت، مجموعه کانال‌هایی حاصل می‌شود که نرخ ارز از طریق آنها بر دستمزد واقعی کارگران منفرد اثر می‌گذارد.به طور خاص برای کارگران نوع i کشش دستمزد مورد انتظار با توجه به تغییر نرخ ارز در آغاز دوره t برابر است با:

$$\frac{\partial W_t^i / \partial rer_t^j}{W_t^i / rer_t^j} \mid j\ at\ t^- = \frac{\partial W_t^{ij} / \partial rer_t^j}{W_t^{ij} / rer_t^j} + P_t^{ij}\left[\frac{\partial (W_t^{ik} - W_t^{ij}) / \partial rer_t^j}{(W_t^{ik} - W_t^{ij}) / rer_t^j}\right] + \frac{\partial P_t^{ij} / \partial rer_t^j}{P_t^{ij} / rer_t^j}(W_t^{ik} - W_t^{ij}) \quad (۵)$$

معادله (۵) به وضوح سه مکانیزم از دیدگاه صحیح کارگر شخصی را نشان می‌دهد:

۱) در حین کار می‌توان تعدیل دستمزد را انجام داد.بنابراین مبادله نوسانات نرخ ارز در غیاب جابه جایی‌های شغلی، بر دستمزد انتظاری کارگر اثر می‌گذارد.

۲) انعام یا جریمه [5]دستمزد مرتبط با نوع واکنش نشان دادن به تغییرات نرخ ارز است.

۳) با توجه به انعام یا جریمه دستمزد، تغییرات نرخ ارز ممکن است تغییر در نرخ تغییر شغل را ترغیب نماید.

۳-۲- پیشینه تحقیق

در اکثر مطالعات تجربي انجام شده، اثر حداقل دستمزد به عنوان یک متغیر مستقل بر پارامترهاي اقتصادي ازجمله تورم، بیکاري و...بررسی شده است و در زمینه تأثیر پذیري حداقل دستمزد به عنوان يك متغیر وابسته از متغیرهاي کلان اقتصادي تحقیقات به مراتب کمتري انجام شده است.عمده مطالعات خارجی و داخلی انجام شده پیرامون نرخ ارز نیز در مورد درجه عبور نرخ ارز و تأثیر نوسانات نرخ ارز بر روی قیمت های مصرف کننده، قیمت کالاهای وارداتی و...است و علی رغم تأثیر قابل توجه نوسانات نرخ ارزخصوصا دردهه‌های اخیر بر سبد هزینه خانوار کارگران و قدرت خرید حداقل دستمزدهای پرداختی، فقط در چندین مقاله خارجی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر روی سطح عمومی دستمزدها انجام شده و در خصوص ارتباط این نوسانات با حداقل دستمزد در کشور هیچ‌گونه مطالعه‌ای انجام نشده است.بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، در این مطالعه شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز و نرخ تورم به عنوان متغیرهای توضیحی و تأثیر گذار بر حداقل دستمزد بررسی شده است.

در این قسمت از مقاله به منتخبی از مطالعات خارجی و داخلی در زمینه‌ی موضوع تحقیق پرداخته شده است.

جدول ۱.خلاصه برخی از مطالعات خارجی
مأخذ: نتایج پژوهش

Tabel 1. Summary of some foreign studies
Source: Research results

نویسنده	عنوان، مکان و دوره مطالعات	روش مورداستفاده	نتایج
Dustmann,) Lindner, Schönberg,	اثرات تخصیص مجدد حداقل دستمزد، در آلمان	با استفاده از روش اندازه	حداقل دستمزد، سایر دستمزدها را بدون کاهش اشتغال، افزایش می‌دهد و منجر به تخصیص مجدد به کارگران

[5] Wage premium or penalty

Umkehrer, & Vom Berge, (2022	بعد از اعمال سیاست حداقل دستمزد ملی در ژانویه ۲۰۱۵	گیری شکاف درآمدی	با دستمزد پایین، از کوچکتر به بزرگتر، از کم‌درآمدتر به پردرآمدتر و از نیروی کار با بازدهی کمتر به بازدهی بیشتر می‌شود.
(Pérez, 2020)	حداقل دستمزد در بخش-های رسمی و غیر رسمی، شواهدی از شوک تورمی در کلمبیا بعد از افزایش غیر منتظره حداقل دستمزد در سال ۱۹۹۹	روش رگرسیون کوانتیل بدون قید وشرط	افزایش حداقل دستمزد بر افزایش دستمزدهای نزدیک به آن، در هر دو بخش رسمی و غیر رسمی موثر بوده واثرات منفی اندکی بر اشتغال در بخش غیر رسمی داشته است اما بر سطح اشتغال در بخش رسمی تأثیر معنی داری نداشته است.
Harasztosi) & Lindner, (2019	چه کسی حداقل دستمزد را پرداخت می‌کند؟ با ارزیابی جامع از حاشیه‌های افزایش حداقل دستمزد در مجارستان و واکنش شرکت-ها به آن	برآورد مدل با رقابت انحصاری	نتایج بررسی نشان داد که حدود ۷۵٪ از افزایش حداقل دستمزد توسط مصرف‌کنندگان و ۲۵٪ توسط شرکت‌ها پرداخت می‌شود.
López-) Villavicencio & Mignon, (2017	بررسی نحوه تأثیر محیط تورمی، و رفتار بانک مرکزی بر درجه عبور نرخ ارز بر قیمت واردات و مصرف کننده در ١٤ کشور در حال توسعه در دوره زمانی ۲۰۱۵-١٩٩٤	مدل گشتاورهای تعمیم یافته	کاهش تورم و اتخاذ سیاست‌های پولی که منجر به ثبات انتظارات تورمی شده، درجه عبور نرخ ارز را کاهش داده است.ضمناً استقلال و شفافیت عملکرد بانک مرکزی، درجه انتقال نرخ ارز بر قیمت واردات و مصرف کننده را کاهش خواهد داد..
(Kiliç, 2016)	بررسی رابطه میان عبور نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی در کشورهای آمریکا، انگلیس، آلمان، ژاپن، کانادا و استرالیا	رگرسیون انتقال ملایم	بررسی برروی کالاهای وارداتی نشان می‌دهد که کشش قیمت واردات نامتقارن می‌باشد.
Ozkan &) (Erden, 2015	بررسی عوامل موثر بر درجه عبور نرخ ارز در ۸۸ کشور مختلف جهان در دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۸۰	مدل پانل آستانه‌ای	درجه عبور نرخ ارز با تورم و نوسانات تورمی، رابطه مثبت و با نوسانات نرخ ارز، شکاف تولید و درجه باز بودن اقتصاد رابطه منفی دارد.

Feldmann, (2011)	تأثیر نوسانات نرخ ارز بر بیکاری در کشورهای صنعتی ۱۹۸۲-۲۰۰۳	GARCH و VAR	نوسانات بالای نرخ ارز موجب افزایش بیکاری (کاهش اشتغال) می‌شوند.
Demir, (2010)	نوسانات نرخ ارز و رشد اشتغال در ترکیه در دوره زمانی ۱۹۸۳-۲۰۰۵	VAR , GMM	نوسانات نرخ ارز به طور معنی داری موجب کند شدن رشد اشتغال در شرکت‌های تولیدی می‌شود.
Bastos & Wright, (2010)	نرخ ارز و دستمزد در بازارهای اتحادیه کار در دوره زمانی ۱۹۹۱-۲۰۰۰	استفاده از مدل ساده الیگوپولی	نیروی کار سازمان یافته انگیزه منطقی برای پذیرش دستمزد پایین‌تر در برابر افزایش نرخ ارز را دارد.
Grigorian, Sargsyan, & Khachatryan, (2004)	بررسی روابط متقابل قیمت مصرف کننده، نرخ ارز و دستمزدهای اسمی در ارمنستان		نتایج نشان داد که نرخ تورم در کوتاه مدت و بلند مدت بیشترتحت تأثیر نرخ ارز بوده و عوامل دیگری از جمله عرضه پول و دستمزدهای اسمی بر تورم، تأثیر معنی داری نداشته‌اند.
Goldberg & (Tracy, 2001	دستمزدها و نرخ‌های ارز	روش پرسشنامه	افزایش یا کاهش دستمزد و نرخ تغییر شغل با تغییرات نرخ ارز مرتبط است.

جدول ۲.خلاصه برخی از مطالعات داخلی
مأخذ: منابع پژوهش

Tabel 2. Summary of some internal studies
Source: Research results

نویسنده	عنوان، مکان و دوره مطالعات	روش مورداستفاده	نتایج
Ansarinasab) & Pas, 2022)	بررسی سرعت انتقال رژیم در اثرگذاری نامتقارن نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران	روش های غیرخطی مارکف - سوئیچینگ (MS) و رگرسیون انتقال ملایم (STR)	نتیجه بررسی تغییر رژیم مدل مارکف - سوئیچینگ (MS)نشان داد که در ایران تاثیر نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی غیرخطی، نامتقارن و مثبت است ؛ اما در بررسی بوسیله مدل رگرسیون انتقال مالیم (STR)ضرایب نرخ ارز دارای اثر متفاوتی در دو رژیم بوده اند به طوریکه که در رژیم اول نرخ ارز یک اثر منفی و بی معنی بر صادرات غیر نفتی داشته و در رژیم دوم تاثیر نرخ

			ارز بر صادرات غیر نفتی مثبت و معنی دار بوده است.
Mahdiloo & Asgharpur, 2020).	نقش کانال نرخ ارز در مکانیزم انتقال غیرخطی سیاست پولی در ایران؛	رویکرد (MS-VAR)	نتیجه تحقیق بر نظریات پولیون در اقتصاد ایران تاکید دارد و تغییرات پول از کانال نرخ ارز، موجب کاهش تولید شده‌است.بنابراین بانک مرکزی به منظور کنترل تورم، بایستی رشد حجم پول را کنترل و جهت ارتقاء تولید، با مهار عوامل تاثیرگذار بر نرخ ارز، از جهش نرخ ارز جلوگیری نماید تا از پیامدهای منفی آن بر تولید کاسته شود.
Ezzati) Shourgholi & Khodavaisi, (2019	بررسی عبور نامتقارن نرخ ارز بر قیمت های داخلی (بر چهار شاخص قیمت: مصرف کننده، تولید کننده، صادرات و واردات) در ایران.	NARDL	نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اثرات نامتقارنی بر شاخص‌های قیمت در اقتصاد ایران دارند.
(Anvari anb et al.)	تحلیل اثر رژیم‌های پولی بر درجه عبور نرخ ارز به شاخص قیمت مصرف‌کننده در ایران طی دوره ۱۳۶۵–۱۳۹۶	مدل مارکوف-سوئیچینگ (MS) برای شناسایی رژیم‌های پولی و روش NARDL برای برآورد	نتایج نشان داد که درجه عبور نرخ ارز به شاخص قیمت مصرف‌کننده در کوتاه‌مدت و بلندمدت ناقص و نامتقارن است.رژیم‌های مثبت پولی اثر مثبت معنادار و رژیم‌های منفی اثر منفی معنادار بر درجه عبور دارند.باز بودن تجاری اثر منفی و قیمت نفت اثر مثبت بر درجه عبور در هر دو دوره زمانی دارند.
Nasirifar,) Hojabr Kiani, Hosseini, &	بررسی اثرات نامتقارن شوک های مثبت و منفی نرخ ارز، میزان و نرخ سود	NARDL	اثر نامتقارن نرخ سود و تسهیلات اعطایی به بخش صنعت بر مقدار تولید و اشتغال آن صنعت تائید شد.ضمنا شوک های پولی در

Ghafari, Fm(2019	تسهیلات اعطایی بر تولید و اشتغال صنعت خودرو		بلندمدت بر روی میزان تولید صنعت خودرو نسبت به اشتغال آن صنعت، اثرات بیشتری دارند.
Mozayani &) Ghorbani, (2019	بررسی روند و ماهیت انحراف نرخ ارز واقعی در اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۹٤-۱۳٦۰	الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی	با توجه به طیف متنوعی از سیاست‌های اتخاذ شده، نرخ ارز واقعی در سه دوره به طور محسوسی دچار انحراف شده است.
(Pordel & Esfandyari, 2024)	تأثیر نااطمینانی سیاست اقتصادی بر قیمت نفت (مطالعه موردی: کشورهای عضو اوپک)، دوره ۲۰۰۳-۲۰۱۷	رگرسیون ناپارامتریک (برآوردگر خطی محلی با هسته اپانچنیکوف)	نااطمینانی سیاست اقتصادی جهانی، انرژی‌های تجدیدپذیر، انتظارات قیمتی، نرخ بهره، رانت نفت و ارزش افزوده صنعت بر قیمت نفت تأثیر معنادار دارند؛ انرژی‌های تجدیدپذیر بیشترین اثر منفی (-۱٫۲) و انتظارات قیمت نفت (+۰٫٤۲) و نااطمینانی سیاست اقتصادی (+۰٫۳۵) بیشترین اثر مثبت را دارند.
Babaie,) Tavakolian, & (shakeri, 2018	پیش‌بینی نحوه اثرگذاری عوامل موثر بر تورم	استفاده از مدل TVP-DMA	نرخ ارز، رشد نقدینگی و درآمدهای نفتی مهمترین شاخص‌های موثر بر تورم در دوره مورد بررسی بوده‌اند.
Manzoor &) Bahaulluh (Hore, 2015	تحلیل اثرات افزایش حداقل دستمزد بر اشتغال نیروی کار ساده و ماهر در ایران	استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه پذیر برای بازار کار	با افزایش حداقل دستمزد، اشتغال نیروی کار ساده در همه بخش‌های تولیدی کاهش یافته اما اشتغال نیروی‌کار ماهر در بخش‌های کشاورزی و خدمات افزایش و در سایر بخش‌ها کاهش یافته است.
Abdoli &) Gholami, (2011	رویکرد تئوری بازی در تعیین نرخ ارز و نرخ دستمزد: یک مطالعه تجربی در ایران در حد فاصل سال‌های ۱۳۸۵-۱۳٦۰.	استفاده از روش (2SLS)	تعادل نش نرخ ارز و دستمزد در ایران ناپایدار بوده و تعادل غیر نش معنی‌دار است.در قاعده غیر نش، رشد دستمزد شبیه سازی شده، یک الگوی ضد ادواری را نشان می‌دهد و با افزایش قدرت اتحادیه کارگری، افزایش می‌یابد.
Abbasinejad) (et al., 2013	بررسی رابطه بلندمدت و پویایی‌های کوتاه مدت	با استفاده از مدل خود	حداقل دستمزد تاثیر مثبت و معنی داری بر سطح عمومی قیمت‌ها دارد

	سطح عمومی قیمت‌ها و عوامل موثر بر آن (با تأکید بر حداقل دستمزد)	رگرسیون برداری	اما تعیین کننده ترین متغیر تورم نیست وسهم آن در توجیه نوسانات قیمت‌ها ناچیز (حدود ۱٪) است ولی سهم قیمت‌ها در بی ثباتی‌های حداقل دستمزد بیش از ۳٤ درصد است.
Isazadeh &) mohammadi, (2013	مطالعه رابطه حداقل دستمزد و فقر در ایران.برای انجام آزمون همگرایی و تخمین مدل.	ARDL	رابطه بین حداقل دستمزد و نرخ فقر منفی و معنی دار است.دولت می‌تواند با افزایش منطقی حداقل دستمزد در شرایط تورمی، با حفظ قدرت خرید کارگران، نرخ فقر را نیز کاهش دهد.
Ebadi &) Pasebani someeh, (2013	مهم‌ترین عوامل موثر در مزد منصفانه، آزمون نظریه آکرلوف در ایران.	از طریق مصاحبه کیفی و تکمیل پرسشنامه	تحلیل نتایج نشان داد که کارفرمایان و کارگران برای بیشتر مولفه‌های موثر در مزد منصفانه، میانگین رتبه‌ای متفاوتی قائلند و لازم است این شکاف در رتبه‌بندی مولفه‌ها کاهش یابد.
Mohammadi) & Mahdavi, (2013	تحلیل فقهی – اقتصادی جبران کاهش قدرت خرید پول.	قاعده عدالت از دیدگاه امیرالمومنین و مفاهیم اقتصادی قرآن	این مطالعه بر اساس زوایای متفاوتی، نظریه ارزش اسمی پول را نقد کرده ونتایج آن نشان می‌دهد که جبران کاهش قدرت خریدپول از مصادیق ربا، محسوب نمی‌شود.
Mehregan &) (Rezaee, 2010	آیا حداقل دستمزد منجر به افزایش تورم می‌شود؟	آزمون علیت گرنجر	بررسی رابطه علی، حاکی از وجود رابطه علی یک‌طرفه از تورم به حداقل دستمزد است.
Nasrallahi &) (Shajari, 2002	نظریه برابری قدرت خرید و ساختار بازار ارز در ایران	مدل ماندل– فلمینگ یا کل هزینه	نظریه برابری قدرت خرید مرتبط با نرخ واقعی ارز برقرار نیست و عوامل طرف تقاضا تعیین کننده نرخ واقعی ارز هستند.

۳- روش‌شناسی

در اینجا قبل از هر مطلبی برای بیان اتخاذ رویکرد و معرفی متغیرها ابتدا، به روش برآورد متغیرهای موجود در پژوهش، گلدبرگ و تریسی اشاره مختصری می‌شود.آنها فرض کردند که معادله 4a تابعی از مشخصات فردی کارگر از جمله سن، تحصیلات، نژاد، وضعیت تاهل و....باشد همچنین متغیرهای برداری V_t^{jr} و Y_t/ V_t^{jr} که شامل نرخ ارز ویژه صنعت و معیاری از شوک تقاضای نسبی بازار کار محلی است، به کار گرفته شد و Y_t نیز چرخه‌های کل کسب و کار را بوسیله تولید ناخالص داخلی واقعی را نشان می‌دهد.علاوه بر این مدل مورد استفاده در این پژوهش با رویکرد پانل دیتا بوده است که جمله خطا با استفاده از ساختار اجزای خطا مدل‌سازی شده و اجزای خطای فرد، خطای صنعت و خطای خاص منطقه و همچنین روند زمانی خاص صنعت و فرد به ترتیب با μ_1^i، μ_1^j، μ_1^r، $\mu_2^j.t$ $\mu_2^i.t$, نشان داده شده است.[۶]

بنابراین در مطالعه حاضر با الهام از متغیرهای معرفی شده در مدل گلدبرگ و تریسی و همچنین داده‌های موجود و در دسترس، از سه متغیر تورم و نرخ ارز و تولید

---

[۶] براین اساس رابطه 4a بازنویسی می‌شودکه لگاریتم دستمزد کارگر i که شاغل درصنعت j است و در زمان t در منطقه r زندگی می‌کند را بصورت رابطه (۱) بیان می کنند:

$$W_t^{ijr} = Z_t^i\beta + V_t^{jr}\gamma + Y_t\delta + \mu_1^i + \mu_1^j + \mu_1^r + \mu_2^i t + \mu_2^j t \qquad (۱)$$

از آنجا که مجموع دستمزدهای واقعی صنعت، نرخ‌های ارز خاص هر صنعت و GDP واقعی تمایل به ریشه واحد دارند، استفاده‌از ویژگی‌های دقیق رابطه (۱) برای تخمین کشش‌های دستمزد مشکل‌ساز خواهد بود.برای مقابله با این موضوع، از ساختار پانلی به شرح ذیل که در معادله (۲) آمده استفاده شده است.

$$\Delta W_t^{ijr} = \Delta Z_t^i\beta + \Delta V_t^{jr}\gamma + \Delta Y_t\delta + \mu_2^i + \mu_2^j + \Delta\varepsilon_t^i \qquad (۲)$$

با توجه به معادله فوق، همه اجزای خطا از بین می‌روند اما روند زمانی خاص هر صنعت و هر فرد که مولفه‌های خطای فردی و خاص صنعت را ایجاد می‌کنند، در نرخ رشد دستمزد قرار می گیرند و با استفاده از مولفه‌های اثرات ثابت صنعت، باقیمانده‌های خطای خاص هر صنعت (μ_2^j) کنترل می‌شود.اما اجزای خطای مختص فرد (μ_2^i) به عنوان بخشی از خطای خاص ترکیبی، باقی می‌ماند.این تخمین، اطلاعاتی درباره نتایج ناشی از تغییر جریانات نرخ ارز بر میانگین دستمزد و سایر متغیرهای موجود در مدل را فراهم می‌کند.

ناخالص داخلی به عنوان عوامل موثر بر حداقل دستمزد استفاده می‌شود.بنابراین این مقاله از نظر رویکرد اقتصاد سنجی با مقاله گلدبرگ و تریسی متفاوت است.از آنجا که هدف مطالعه حاضر بررسی رابطه بلند مدت و اثرات نامتقارن شوک‌های تورم و نرخ ارز بر حداقل دستمزد در ایران می‌باشد، از رویکرد خود بازگشتی با وقفه توزیعی غیر خطی (NARDL) استفاده می‌شود.(اگرچه در مطالعات گذشته روش‌های متعددی از جمله انگل گرنجر[۷]، جوهانسون، ARDL خطی و...برای بررسی رابطه بلندمدت میان متغیرها استفاده شده است.علاوه بر این دوره زمانی مورد مطالعه در طی سال‌های ۹۷-۱۳۶۵ بوده که تخمین ضرایب با بکارگیری نرم افزار Eviews انجام شده است.با توجه به حذف و اضافه نمودن متغیر GDP به مدل و معنی‌دار نبودن ضرایب آن و عدم بهبود فروض و کاهش معنی داری ضرایب مدل، متغیر GDP (قدرت توضیح دهندگی اضافی و معنی داری در مدل نداشت) از مدل حذف شده است.برای تصریح مدل، از آزمون رمزی[۸] استفاده شده است.

۱-۳- مدل‌های NARDL

روش NARDLشکل خاصی از روش ARDL خطی (Pesaran et al, 2001) است که امکان بررسی وضعیت عدم تقارن و روابط غیرخطی بین متغیرها را در کوتاه‌مدت و بلندمدت فراهم می‌کند.مزیت این روش کاربرد در مشاهدات با تعداد کم بوده (Narayan, 2004) که با صرفنظر از اینکه متغیرها I(0) یا I(1) باشند، به درستی اثرات نامتقارن شوک‌های متغیرهای توضیحی را بر متغیر وابسته محاسبه می‌نماید.در این مطالعه پس از تصریح مدل، اثر نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار آمریکا بر حداقل دستمزد در مدل رگرسیونی زیر بررسی می‌شود:

---

[7] Engle Granger

[۸] از این آزمون علاوه بر تصریح مدل برای تشخیص خطی یا غیر خطی بودن مدل استفاده می‌شود که فرض صفر این آزمون خطی بودن مدل را بیان می‌کند.در اینجا فرض صفر رد شده است.برای شکل تبعی و حذف متغیرهای مهم از مدل از روش‌های مانند: ۱- بررسی پسماندها ۲- ازمون ریست رمزی ۳- آزمون رنگین کمان آتس ٤- آزمون تصریح هاسمن ۵- آزمون تفاضل بلاسر -شوارتس و وایت ...استفاده می‌شود.

$$LMW_t=\beta_0+\beta_1 Inf_t+\beta_2 LDoller_t+\varepsilon_t \quad (۶)$$

که در آن:

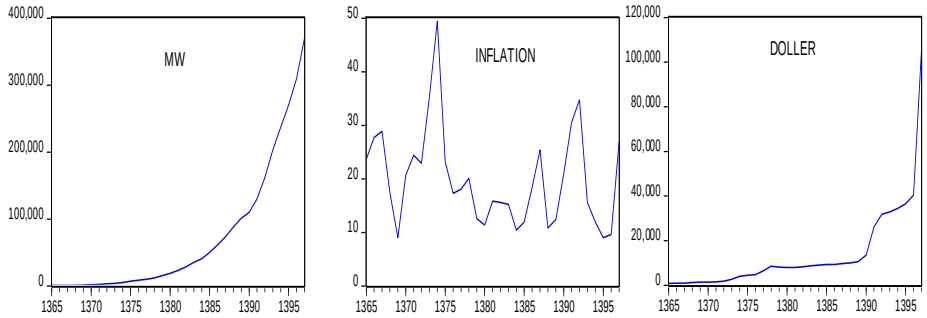
LMW: لگاریتم نرخ حداقل دستمزد

Inf: نرخ تورم و LDollerلگاریتم نرخ غیر رسمی دلار آمریکا است.داده‌ها در این مطالعه سالانه بوده و به روش کتابخانه‌ای با مراجعه به سایت بانک مرکزی ایران جمع‌آوری شده‌اند.با بکارگیری فیلتر هودریک-پرسکات ابتدا روند زمانی نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار تفکیک و پس از کسر آنها از داده‌های مربوطه، مقادیر سالانه شوک‌های تورمی و نرخ ارز گردآوری شده‌است.

معادله رگرسیونی شماره (۷) یک مدل بلندمدت است وضرایب رگرسیونی تخمین زده شده، اثرات بلندمدت متغیرهای توضیحی برروی متغیر وابسته را بدون در نظر گرفتن شوک‌های مثبت و منفی نشان می‌دهند.برای بررسی آثار کوتاه مدت این متغیرها، بایستی روند تعدیل پویای کوتاه‌مدت معادله فوق، به فرم معادله زیر تصحیح شود:

$$\begin{aligned}\Delta LMW_t = {} & \alpha_0 + \alpha_1 LMW_{t-1} + \alpha_2 Inf_{t-1} + \alpha_3 LDoller_{t-1} + \\ & \sum_{i=0}^{n} \gamma_{1i}\, \Delta Inf^{+}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} \gamma_{2i}\, \Delta Inf^{-}_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{n} \gamma_{3i}\, \Delta LDoller^{+}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} \gamma_{4i}\, \Delta LDoller^{-}_{t-i} + \\ & U_t\end{aligned} \quad (۷)$$

با توجه به موارد فوق، ابتدا در **نمودار ۱** روند زمانی متغیرهای توضیحی و وابسته نشان داده شده است.



نمودار ۱.روند متغیرهای اقتصادي مربوطه در اقتصاد ایران طي دوره ۹۷-۱۳۶۵

مأخذ: بانک مرکزی

Figure 1. The trend of relevant economic variables in the Iranian economy during the period 1365-1397

Source: Central Bank

همانطور که از نمودار مشخص است روند حداقل دستمزد روزانه در دوره در دست بررسی همواره صعودی است که یکی از دلایل اصلی آن وجود تورم‌های با نرخ بالا و شوک‌های تورمی شدیدی است که در تصویر دوم نشان داده شده است.روند زمانی نرخ غیر رسمی دلار نیز ابتدا صعودی با شیب ملایم بوده اما بعد از ورود به دهه ۹۰ شیب صعودی آن بسیار تندتر از قبل شده است.به دلیل اینکه شوک‌های مثبت یا منفی این متغیرها موجب تغییر قدرت خرید افراد حقوق بگیر و بویژه کارگران مشمول حداقل دستمزد می‌شود، لذا در این مطالعه بررسی رابطه بلندمدت و تاثیر نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار بر حداقل دستمزد با استفاده از روش ARDL غیرخطی (NARDL) انجام می‌شود.علت استفاده از این روش در مطالعه حاضر، این است که در روش NARDL امکان بررسی وضعیت عدم تقارن و روابط غیرخطی بین متغیرها در کوتاه-مدت و بلندمدت در داده‌های کم و در شرایطی که متغیرهای استفاده شده در سطح یا تفاضل مرتبه اول ایستا باشند، به راحتی فراهم است.

به همین منظور، ابتدا شوک‌های مثبت و منفی متغیرهای توضیحی مدل در دست بررسی را به روش زیر محاسبه و سپس تاثیر هریک از آنها را به صورت جداگانه بر روی متغیر وابسته بررسی می‌شود.

با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات، اندازه روند زمانی (شوک‌های قابل پیش بینی) هر دو متغیر توضیحی محاسبه و به ترتیب HP INF و HP LDOLLER نامیده می‌شوند.با کسر کردن این متغیرها از متغیرهای اصلی، شوک‌های پیش‌بینی نشده آنها حاصل می‌شود.حال با توجه به اینکه:

$S\ Inf_t = Inf_t - HP\ Inf$,
$S\ LDollar_t = LDollar - HP\ LDollar$

اکنون هریک از متغیرهای توضیحی با توجه به نوسانات مثبت و منفی آنها، بر اساس روابط زیر به شوک‌های مثبت و منفی تجزیه می‌شوند:

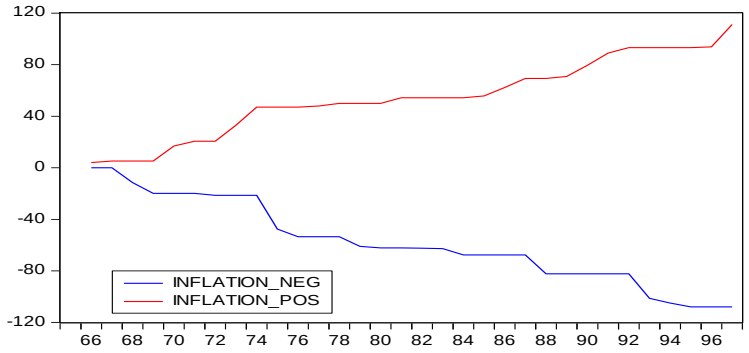
$$POS\ Inf = Inf^{+} = \sum_{i=1}^{t} \Delta Inf^{+} = \sum_{i=1}^{t} max(S\ Inf_i, 0)$$

$$NEG\ Inf = Inf^{-} = \sum_{i=1}^{t} \Delta Inf^{-} = \sum_{i=1}^{t} min(S\ Inf_i, 0)$$

$$POS\ LDollar = LDollar^{+} = \sum_{i=1}^{t} \Delta LDollar^{+} = \sum_{i=1}^{t} max(S\ LDollar_i, 0)$$

$$NEG\ LDollar = LDollar^{-} = \sum_{i=1}^{t} \Delta LDollar^{-} = \sum_{i=1}^{t} min(S\ LDollar_i, 0)$$

در **نمودار ۲** و **نمودار ۳** روند زمانی شوک‌های مثبت و منفی نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار در دوره زمانی در دست بررسی ۹۷-۱۳۶۵ نشان داده شده است.

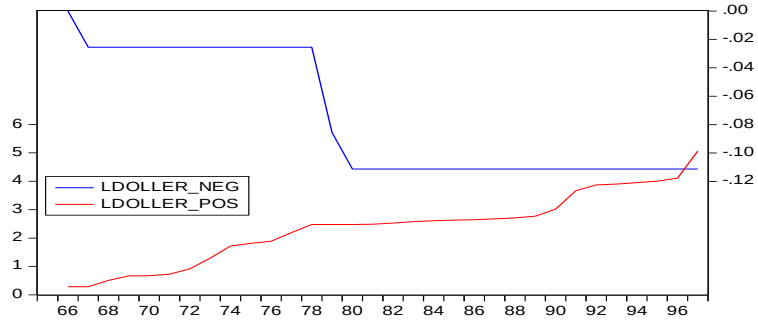


نمودار ۲.شوک‌های مثبت و منفی نرخ تورم

مأخذ: نتایج پژوهش

Figure 2. Positive and negative inflation rate shocks Source: Research results

نمودار ۲ نشان می‌دهد که در دوره در دست بررسی، اقتصاد ایران، نرخ تورم با نوسانات مثبت و منفی بسیاری را تجربه کرده و اگر بعضا در دوره خاصی از آهنگ رشد تورم کاسته شده، در دوره‌های دیگر بر شتاب و نرخ آن افزوده شده است.



نمودار ۳.شوک‌های مثبت و منفی لگاریتم نرخ غیررسمی دلار

مأخذ: نتایج پژوهش

Figure 3. Positive and negative shocks of the's unofficial logarithm of the dollar

Source: Research results

در **نمودار ۳** مشخص است که روند شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز متفاوت از شوک‌های تورمی بوده و عموماً شتاب نرخ ارز در اقتصاد ایران صعودی بوده و در دوره‌های معدودی از آهنگ آن کاسته شده است.

حال با جایگزینی اجزاء مثبت و منفی شوک‌های نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار در رابطه (۸) مدل زیر بر حسب رویکرد NARDL که در سال ۲۰۱۳ توسط شین[9] معرفی شده، حاصل می‌شود:

$$\Delta LMW_t = \alpha_0 + \alpha_1 LMW_{t-1} + \alpha_2 Inf^{+}_{t-1} + \alpha_3 Inf^{-}_{t-1} + \alpha_4 LDoller^{+}_{t-1} + \alpha_5 LDoller^{-}_{t-1} + \sum_{i=0}^{n} \gamma_{1i} \Delta Inf^{+}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} \gamma_{2i} \Delta Inf^{-}_{t-i} + \sum_{i=0}^{n} \gamma_{3i} \Delta LDoller^{+}_{t-i} + \sum_{i=o}^{n} \gamma_{4i} \Delta LDoller^{-}_{t-i} + U_t \quad (۸)$$

مدل تصحیح خطا به شکل فوق شامل تفکیک متغیرها به اجزاء مثبت و منفی، روش NARDL یا ARDL غیر خطی نام دارد.لحاظ این متغیرها، امکان بررسی نامتقارنی شوک-های تورمی و تغییرات نرخ دلار را بر روی حداقل دستمزد فراهم می‌نماید.براساس روش پیشنهادی پسران و همکاران (۲۰۰۱) آزمون F برای متغیرهای با وقفه، به عنوان دلیلی برای وجود رابطه بلندمدت (همجمعی[10]) به کار می‌رود و براساس همین استدلال، آزمون کران[11] ارائه می‌شود.نکته قابل توجه اینکه آماره F در این آزمون، مقادیر بحرانی متفاوتی دارد که جدول آن توسط پسران تهیه و ارائه شده است.شین (۲۰۱۳) آزمون کران پسران را در معادله‌هایی مانند معادله (۸) اثبات و مورد استفاده قرار داد.

۴- نتایج برآورد مدل

یکی از ویژگی‌های روش NARDL این است که تمامی متغیرهای وابسته و توضیح می‌توانند(0)I یا(1)I باشند و برخلاف برخی از روش‌ها(1)I بودن آنها مشکلی ایجاد نمی‌کند و نیازی به انجام عملیات تفاضل گیری نمی‌باشد.به منظور بررسی وضعیت (0)I یا(1)I بودن متغیرها از آزمون دیکی فولر استفاده شده که نتایج آن در **جدول ۳** آمده است.

[9] Shin
[10] Cointegration
[11] The limit test

جدول ۳.نتایج آزمون ریشه واحد با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)
مأخذ: نتایج پژوهش

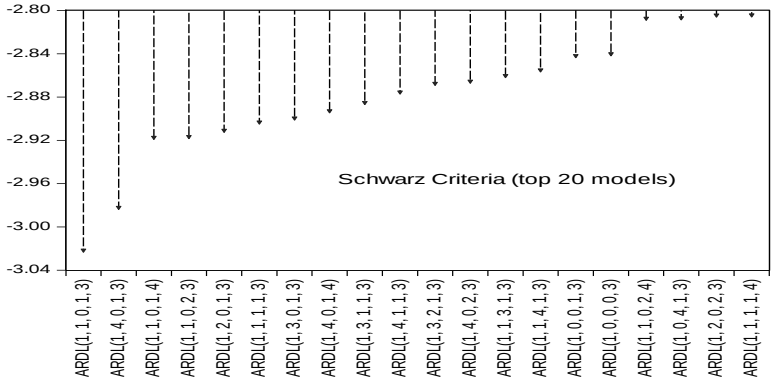
Tabel 3. Results of unit root test using generalized Dickey-Fuller test (ADF)
Source: Research results

متغیر	مقدار آماره ADF در سطح متغیرها	مقدار آماره ADF [۱۲] تفاضل مرتبه اول متغیرها	وضعیت ایستایی
LMW	-1.85	-3.39***	I(1)
$\boldsymbol{Inf}^{+}$	-0.27	-4.47***	I(1)
$\boldsymbol{Inf}^{-}$	-0.99	-5.48***	I(1)
$\mathbf{LDoller}^{+}$	-0.63	-2.72*	I(1)
$\mathbf{LDoller}^{-}$	-1.55	-4.26***	I(1)

با توجه به **جدول ۳** همه متغیرها جمع‌بسته از درجه یک هستند و لذا شرط استفاده از روش NARDL تحقق یافته است.جهت برآورد مدل، نظر به اینکه تعداد مشاهدات در دست بررسی کمتر از ۱۰۰ می‌باشد، از معیار شوارتز بیزین[۱۳] جهت تعیین تعداد وقفه‌های بهینه استفاده شد و مدل بهینه به شکل NARDL(1,1,0,1,3) تعیین گردید.

[۱۲] * معني داري درسطح ۱۰٪
** معني داري در سطح ۵٪
*** معني داري در سطح ۱٪

[13] Schwarz Bayesian



نمودار ٤.تعداد وقفه‌های ۲۰ مدل برتر

مأخذ: نتایج پژوهش

Figure 4. Number of interrupts of the top 20 models

Source: Research results

با توجه به مدل بهینه، متغیر وابسته (حداقل دستمزد)، شوک مثبت تورم و شوک مثبت نرخ دلار هر کدام با یک وقفه، شوک منفی دلار با سه وقفه و شوک منفی تورم بدون وقفه در مدل بهینه یابی شده‌اند.**جدول ٤** نتیجه برآورد کوتاه مدت را با استفاده از مدل بهینه حاصل شده، نشان می‌دهد:

جدول ٤.نتایج برآورد ضرایب کوتاه‌مدت مدل

مأخذ: نتایج پژوهش

Tabel 4. Results of estimating the short-term coefficients of the model

Source: Research results

متغیر	ضریب	مقدار احتمال
LMW(-1)Δ	0.789	0.001***
Inflation pos Δ	0.013	0.002***
Inflation pos(-1) Δ	-0.007	0.022**
Inflation neg Δ	-0.001	0.552
LDoller pos Δ	-0.168	0.011***
LDoller pos(-1) Δ	0.243	0.004***
LDoller neg Δ	-0.417	0.642
LDoller neg(-1) Δ	-0.583	0.628
LDoller neg(-2) Δ	1.232	0.287
LDoller neg(-3) Δ	-2.287	0.011***
C	1.616	0.001***

با توجه به نتایج حاصل از **جدول ۳**، در کوتاه‌مدت شوک مثبت نرخ تورم و وقفه آن با علامت مخالف تاثیر معنی داری بر حداقل دستمزد دارند ضمناً شوک مثبت و وقفه اول و همچنین وقفه سوم شوک منفی نرخ غیر رسمی دلار بر حداقل دستمزد در ایران تأثیر معنی دار دارند.

یکی از روش‌های بررسی برقراری رابطه بلندمدت بین متغیرها استفاده از آزمون کران می‌باشد.جهت انجام این آزمون، آماره F محاسباتی آن، با جدول مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) مقایسه می‌گردد.در این جدول با توجه به تعداد مشاهدات مطالعه در دست بررسی، یک کران پایین و بالا تعیین می‌شود.چنانچهF محاسباتی از کران بالای جدول بیشتر باشد، فرض صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت تایید می شود.در **جدول ۵** نتیجه آزمون کران ارائه گردیده است:

جدول ۵.نتیجه آزمون کرانه‌ها
مأخذ: نتایج پژوهش

Tabel 5. Boundary test result
Source: Research results

سطح معنی داری	کران پایین	کران بالا
10%	2.52	3.56
5%	3.05	4.22
1%	5.84	4.28
مقدار آمارهF محاسباتی	68.752***	
نتیجه آزمون	تأیید رابطه بلندمدت	

از آنجا که آماره F محاسباتی از کران بالای آزمون بسیار بیشتر است (68.752>5.84) لذا فرض صفر رد شده و رابطه بلندمدت بین متغیرها تأیید می‌شود، نتایج برآورد ضرایب بلندمدت مدل بر اساس الگوی NARDL در **جدول ٦** ارائه شده است:

جدول ۶.نتایج برآورد ضرایب بلندمدت مدل
مأخذ: نتایج پژوهش

Tabel 6. Results of estimating long-term model coefficients
Source: Research results

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	مقدار احتمال
Inflation Pos	0.025	0.009	2.817	0.011***
Inflation Neg	-0.004	0.007	-0.644	0.527
LDoller Pos	0.352	0.266	1.323	0.202
LDoller Neg	-9.735	2.138	-4.551	0.000***
C	7.656	0.362	21.118	0.000

نتایج **جدول ٦** نشان می‌دهد که ضرایب شوک مثبت تورم و شوک منفی نرخ دلار معنی دار بوده و لذا بین دو متغیر مذکور و حداقل دستمزد روزانه در بلندمدت رابطه وجود دارد.با توجه به اینکه در رابطه رگرسیونی مدل در دست بررسی (فرمول شماره ۱۱) متغیر وابسته (حداقل دستمزد روزانه) و شوک‌های مثبت و منفی نرخ غیر رسمی دلار به شکل لگاریتمی می‌باشند، درصورتی که واحد شوک‌های مثبت و منفی تورم به درصد می‌باشند لذا بر اساس تفسیر ضرایب جدول مذکور دربلندمدت، هر تغییر یک درصدی در شوک مثبت تورم، باعث افزایش ۲٫۵ درصدی در نرخ حداقل دستمزد روزانه شده است و همچنین هر یک درصد تغییر در شوک منفی نرخ غیر رسمی دلار، موجب کاهش ۹٫۷۳ درصدی نرخ حداقل دستمزد روزانه شده است.بنابراین دلیل روند صعودی حداقل دستمزد روزانه دردوره زمانی در دست بررسی، را می‌توان در دامنه تغییرات شدید و گسترده‌تر شوک مثبت تورم، نسبت به تغییرات شوک منفی نرخ غیر رسمی دلار، تفسیر کرد.

نتایج **جدول ٦** همچنین نشان می‌دهد که در بلندمدت شوک‌های منفی تورم و شوک‌های مثبت نرخ غیر رسمی دلار اثر معنی‌داری بر نرخ حداقل دستمزد روزانه نداشته‌اند.از آنجا که وارد شدن شوک‌های منفی تورمی خصوصاً در اقتصاد ایران به معنی بروز تورم منفی و کاهش قیمت‌ها[۱۴] نبوده بلکه به معنی کند شدن شتاب تورمی است،

[۱۴] در هیچکدام از سال‌های دوره در دست بررسی نرخ تورم منفی نبوده است.

بنابراین در این شرایط نیز حداقل دستمزدهای تعیین شده کاهشی نبوده و شوک‌های منفی تورمی اثر معنی داری بر تعیین حداقل دستمزد نداشته‌اند.

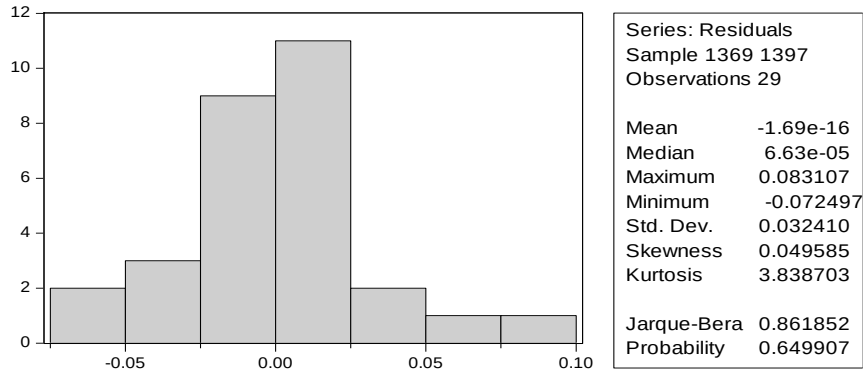
بی‌معنی بودن تأثیر شوک‌های مثبت نرخ غیر رسمی دلار بر حداقل دستمزد غیر قابل انتظار بوده و نشان می‌دهد که افزایش دستمزد با توجه به نرخ‌های بالای تورم در کشور، توقع کارگران و تشکل‌های کارگری را تا حدی برآورده ساخته و شورای‌عالی کار به دلیل بروز تورم و بیکاری گسترده‌تر و همچنین انتظارات جوامع کارفرمایی و استدلال‌های منطقی کارفرمایان عضو شورا، در خصوص پیامدهای افزایش بیش از حد حداقل دستمزد، توجه چندانی به روند صعودی نرخ ارز در تعیین حداقل دستمزد نداشته است.در **جدول ۷** نتایج مولفه‌های اعتبارسنجی الگوی NARDL ارائه شده است.

جدول ۷.نتایج مولفه‌های اعتبارسنجی الگوی NARDL
مأخذ: نتایج پژوهش

Tabel 7. Results of NARDL model validation components
Source: Research results

نوع آزمون	مقدار آماره	مقدار احتمال	نتیجه آزمون
آزمون جاک برا (نرمال بودن پسماندها)	0.86	0.64	تایید نرمال بودن
آزمونLM بروش گادفری (آزمون عدم خودهمبستگی)	0.70	0.50	تایید عدم خودهمبستگی
آزمون ARCH (همسانی واریانس‌ها)	0.07	0.78	تایید همسانی واریانس
ضریب ECM	-0.211	0.00	تایید تصریح در خطا

ضریب ECMالگوی تصحیح خطای مدل است که بایستی منفی باشد تا چگونگی تصحیح و تعدیل نوسانات کوتاه مدت را از مقادیر تعادلی بلندمدت نشان دهد. مقدار این ضریب در مدل در دست بررسی نشان می‌دهد که در هر دوره ۲۱٪ از عدم تعادل کوتاه مدت حداقل دستمزد برای رسیدن به تعادل بلندمدت، تعدیل می‌شود.

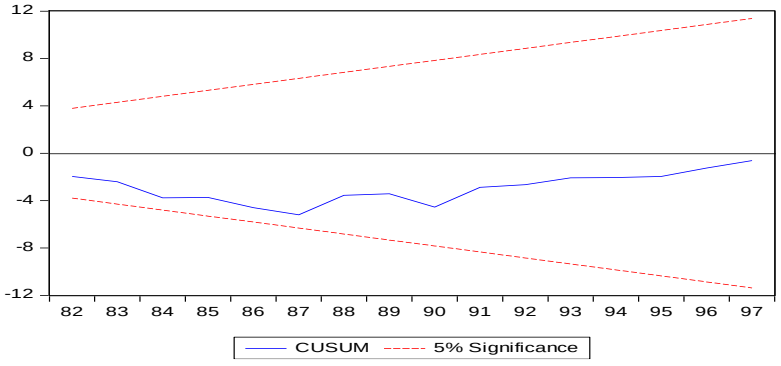


نمودار ۵.نرمال بودن پسماندهای مدل

مأخذ: نتایج پژوهش

Figure 5. Normality of model residues

Source: Research results



نمودار ٦.پایداری مدل بر اساس نمودار cusum

مأخذ: منابع پژوهش

Figure 6. Model stability based on Cucum diagram

Source: Research results

در **نمودار ٦** با توجه به اینکه روند متغیر محاسبه شده، در فاصله بین بازه اطمینان حرکت کرده، پس پارامترهای برآورد شده مدل دارای ثبات می‌باشند.

در این مرحله با استفاده از آزمون والد، نامتقارنی اثر شوک‌های مثبت و منفی نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار را بر روی نرخ حداقل دستمزد روزانه بررسی می‌کنیم.فرضیه صفر این آزمون با توجه به رابطه رگرسیونی شماره (۸) عبارت است از: $\mathbf{H_0}: \boldsymbol{\gamma_i^+ = \gamma_i^-}$ در صورت رد فرض $\mathbf{H_0}$ مربوط به هریک از متغیرهای توضیحی مدل، اثر نامتقارنی شوک های مثبت و منفی آن متغیر تایید می‌گردد.

جدول ۸.نتایج آزمون والد جهت بررسی اثر نامتقارنی شوک‌های مثبت و منفی متغیرهای توضیحی
مأخذ: نتایج پژوهش

Tabel 8. Wald test results to investigate the asymmetric effect of positive and negative shocks of explanatory variables
Source: Research results

	نرخ تورم	نرخ غیر رسمی دلار
فرضیه صفر آزمون	$H_0: \gamma_{1i}^+ = \gamma_{2i}^-$	$H_0: \gamma_{3i}^+ = \gamma_{4i}^-$
مقدار آماره آزمون	3.89	7.06
مقدار احتمال	0.06	0.01
نتیجه آزمون	رد فرض $\mathbf{H_0}$ و تأیید نامتقارنی اثر نرخ تورم	رد فرض $\mathbf{H_0}$ و تأیید نامتقارنی اثر نرخ غیر رسمی دلار

با توجه به **جدول ۸** اثر متقارن شوک‌های مثبت و منفی هر دو متغیر توضیحی مدل رد شده است بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اثر شوک‌های مثبت و منفی نرخ تورم و نرخ غیر رسمی دلار نامتقارن است ودر طول زمان در دست بررسی، شوک‌های مثبت و منفی هر متغیر، اثر متفاوتی بر روی نرخ حداقل دستمزد روزانه داشته‌اند.نامتقارنی اثر این متغیرها بر حداقل دستمزد را، می‌توان به نامتقارنی تاثیر این متغیرها در قیمت‌های مصرف‌کننده و تولیدکننده نیز مرتبط دانست.

۵- بحث و نتیجه‌گیري

در طي دوره بررسي اين مدل در اقتصاد ايران نتايج زير حاصل شده است:

بر اساس تبصره ماده ٤١ قانون کار، نرخ تورم اعلامی از طرف بانک مرکزی، یکی از موارد اساسی در تعیین حداقل دستمزد است.مثبت و معنی دار بودن ضریب شوک‌های

مثبت نرخ تورم در **جدول ٦** نیز موید این مطلب است.از طرف دیگر تأثیر شوک‌های منفی نرخ غیر رسمی دلار نیز منفی و معنی دار است اما با توجه به اینکه شوک‌های منفی کمتری[۱۵] (ناشی از نرخ غیر رسمی دلار) بر اقتصاد کشور وارد شده، اثرگذاری منفی این شوک‌ها بر اثر تغییرات گسترده شوک‌های مثبت تورمی خنثی شده و روند صعودی نرخ حداقل دستمزد روزانه در دوره زمانی در دست بررسی این موضوع را تأیید می‌کند.

علاوه براین سبد هزینه خانوار نیز براساس ماده ٤١ قانون کار، یکی دیگر از موارد اساسی تعیین حداقل دستمزد است.با توجه به روند افزایشی نرخ ارز واقعی در اقتصاد ایران و تأثیر قابل توجه درجه عبور نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف کننده و سبد هزینه خانوار (Ezzati Shourgholi & Khodavaisi, 2019) و همچنین تأثیر افزایش نرخ ارز بر دستمزدهای انتظاری کارگران (Goldberg & Tracy, 2001) انتظار می‌رود که شوک‌های مثبت ناشی از نرخ غیر رسمی دلار بر حداقل دستمزد مشمولین قانون کار اثر مثبت و معنی داری داشته باشند؛ اما با توجه به اینکه مکانیسم تعیین حداقل دستمزد در ایران توسط شورای‌عالی‌کار متشکل از نمایندگان دولت، تشکل‌های کارگری و کارفرمایی، تعیین می‌شود، دلایلی از قبیل نگرانی از افزایش هزینه‌های تولید بر اثر افزایش قیمت مواد اولیه وارداتی، بالارفتن مضاعف هزینه تولید به سبب افزایش بیش‌ازحد درحداقل دستمزد و متعاقب آن بروز تورم گسترده‌تر و...موجب کم توجهی اعضای شورای‌عالی‌کار، به افزایش نرخ غیر رسمی دلار و بی‌معنی شدن شوک‌های ناشی از آن بر حداقل دستمزد، علی‌رغم تأثیر بر سبد هزینه خانوار، شده است.

از آنجا که افزایش دستمزد، بدون بالابردن بهره‌وري نیروي‌کار، بر اساس نظریه مارپیچ قیمت- دستمزد یکي از عوامل تأثیر گذار در تورم موجود در جامعه بوده است؛ بنابراین جهت ایجاد انگیزه هرچه بیشتر در نیروی کارجهت ارتقاء مهارت، پیشنهاد می‌گردد که اجرای طرح طبقه‌بندی مشاغل در کارگاه‌های با نیروی کار کمتراز ۵۰ نفر اجباری شود[١٦]

---

[۱۵] در بیشتر سال‌های مذکور نرخ غیر رسمی دلار روند افزایشی داشته است بنابراین اغلب شوک‌های ناشی از تغییرات نرخ غیر رسمی دلار مثبت بوده است.

[١٦] براساس ماده ٤٩ قانون کار و دستورالمل اجرایی آن، اجرای طرح طبقه بندی مشاغل برای کارگاه‌های دارای بیش از ۵۰ نفر کارگر الزامی است.

و بخشي از يارانه‌هايي كه جهت حمايت از توليد در نظر گرفته مي‌شوند در راستاي بالابردن دانش فني كارگران به خصوص در صنايع با بهره‌وري پايين نيروي‌كار هزينه شود.

دولت نیز بایستی با همکاری و نظارت مستمر بانک مرکزی، به طور موثری از نوسانات شدید نرخ ارز جلوگیری نماید تا از وقوع اثرات نامتقارن آن بر سبد هزینه خانوار کاسته شود.ضمناً از آنجا که استقلال و شفافیت عملکرد بانک مرکزی، باعث کاهش اثرات نوسانات نرخ ارز بر قیمت‌های مصرف کننده می‌شود (López-Villavicencio & Mignon, 2017) پیشنهاد می‌شود که استقلال بانک مرکزی در ایران نیز مورد توجه قرار گیرد.

علاوه‌بر اين با توجه به هزينه‌هاي مختلف زندگي در شهرها و مناطق كشور و همچنين نرخ‌بهره‌وري مختلف در انواع صنايع، جهت حمايت از توليد و اشتغال، پيشنهاد می‌شود همانطور كه در ماده ٤١ قانون كار پيش‌بيني و در برخي سال‌ها نيز اجرا شده است[۱۷]، شوراي‌عالي‌كار، نرخ‌هاي دستمزد متفاوتی، را براي مناطق و صنايع مختلف تعيين نمايد.

در مناطق با نرخ بیکاری بیشتر نیز دولت می‌تواند سیاست‌های حمایتی از قبیل پرداخت بخشي از دستمزد نیروی‌کار تا مدت معین، تقبل بخشی از هزینه‌های بیمه‌ای، تخفیف‌های مالیاتی مختلف و...را جهت ترغیب سرمایه‌گذاری افراد در این مناطق اجرا نماید.

Acknowledgments: Acknowledgments may be made to individuals or institutions that have made an important contribution.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and publication of this article.

[۱۷] بخشنامه شماره ۵۳ / ص/۵۸۲۸۱ مورخ ۱۵ / ۱/ ۱۳۵۵ شورای‌عالی کار

Reference

Abbasian, E., Moradpour Auladi, M., & Mehregan, N.(2012).The effects of real exchange rate uncertainty on economic growth in Iran.*Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, 47(1), 153–169.https://doi.org/10.22059/jte.2012.24677 (in Persian)

Abbasinejad, H., Tashkini, A., Rahmani, T., & Setayesh, H.(2013).The interactions between minimum wage and inflation in Iran's economy.*Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, 48(2), 65–86.https://doi.org/10.22059/jte.2013.35168 (in Persian)

Abdoli, G., & Gholami, A.(2011).Game theory approach on determining exchange and wage rate: Empirical study in Iran.*Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, 46(4), 85–117.Retrieved from https://jte.ut.ac.ir/article_24319_65d9c15c250ac2ad69f2334b375ab7e3.pdf (in Persian)

Ansarinasab, M., & Pas, P.(2022).Investigating the rate of transfer of regime in the asymmetric effect of exchange rate on Iran's non-oil exports.*Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 18(4), 93–124. (in Persian)

Anvari, E. , moradi, P. and Arman, S. A. (2024). The Effect of cross-over effect of positive and negative monetary regimes on the incomplete and asymmetric Degree of Exchange Rate Pass-Through with: NARDL and Markov-switching Method. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *21*(2), 127-159. doi: 10.22055/jqe.2021.36717.2351 (in Persian).

Arman, S.A., Kafili, V., & Ghornabn Nehjad, M.(2015).Bilateral relationship between the minimum wage and unemployment.*Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 3(12), 221–236.Retrieved from https://aes.basu.ac.ir/article_1008_9c3fcb426b355d53802792937b5caafd.pdf (in Persian)

Babaie, M., Tavakolian, H., & Shakeri, A.(2018).Determinants of inflation forecast: A dynamic model averaging approach.*Economics Research*, 18(71), 261–311.https://doi.org/10.22054/joer.2018.9835 (in Persian)

Bastos, P., & Wright, P.W.(2010).Exchange rates and wages in unionised labour markets.*SSRN Electronic Journal*.https://doi.org/10.2139/ssrn.1621699

Branson, W.H.(2011).*Theories and policies of macroeconomics* (A.Shakeri, Trans., 16th ed.).Tehran: Nashr-e Shakeri.(Original work published in English) (in Persian)

Brito, A.S., & Kerstenetzky, C.L.(2019).Has the minimum wage policy been important for reducing poverty in Brazil? A decomposition analysis for the period from 2002 to 2013.*EconomiA*, 20(1), 27–43.https://doi.org/10.1016/j.econ.2019.01.001

Demir, F.(2010).Exchange rate volatility and employment growth in developing countries: Evidence from Turkey.*World Development*, 38(8), 1127–1140.https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2010.02.006

Dustmann, C., Lindner, A., Schönberg, U., Umkehrer, M., & Vom Berge, P.(2022).Reallocation effects of the minimum wage.*The Quarterly Journal of Economics*, 137(1), 267–328.https://doi.org/10.1093/qje/qjab029

Ebadi, J., & Pasebani Someeh, A.(2013).The main factors affecting the fair wage in Akerlof's theory test.*Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, 48(4), 91–117.https://doi.org/10.22059/jte.2013.50576 (in Persian)

Ebrahimi, M., & Chakarzehy, A.(2015).The relationship between inflation, unemployment and crime rates in Iran.*Strategic Research on Social Problems in Iran*, 4(2), 113–127.Retrieved from https://ssoss.ui.ac.ir/article_17129_a5d9c2291bf7671136f275505a9b4103.pdf (in Persian)

Ezzati Shourgholi, A., & Khodavaisi, H.(2019).Investigating the asymmetric exchange rate pass-through to domestic prices.*Economic Strategy*, 8(30), 161–200.Retrieved from http://econrahbord.csr.ir/article_105761_8c2a4fd15c769013161f2aed9ffa6ac7.pdf (in Persian)

Feldmann, H.(2011).The unemployment effect of exchange rate volatility in industrial countries.*Economics Letters*, 111(3), 268–271.https://doi.org/10.1016/j.econlet.2011.02.015

Goldberg, L.S., & Tracy, J.(2001).Exchange rates and wages.*NBER Working Paper Series*.https://doi.org/10.3386/w8137

Grigorian, D., Sargsyan, G., & Khachatryan, A.(2004).*Exchange rate, money, and wages: What is driving prices in Armenia?* Washington, DC: International Monetary Fund.

Gujarati, D.N.(2011).*Fundamentals of econometrics* (H.Silk, Trans., 7th ed.).Tehran: University of Tehran Publishing Institute.(Original work published in English) (in Persian)

Harasztosi, P., & Lindner, A.(2019).Who pays for the minimum wage? *American Economic Review*, 109(8), 2693–2727.https://doi.org/10.1257/aer.20171445

Harrison, A., & Leamer, E.(1997).Labor markets in developing countries: An agenda for research.*Journal of Labor Economics*, 15(3), S1–S9.https://doi.org/10.1086/209855

Isazadeh, S., & Mohammadi, A.(2013).Study of the relation of minimum wage on poverty in Iran.*Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 2(5), 121–143.Retrieved from https://aes.basu.ac.ir/article_394_909d201a88a921d081d30ea3ed1c0c6a.pdf (in Persian)

Kazerooni, A., & Solaimani Alvang, F.(2015).Degree of exchange rate pass-through on consumer prices under exchange rate misalignment: The

case study of Iran.*Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, 50(1), 169–192.https://doi.org/10.22059/jte.2015.54101 (in Persian)

Kiliç, R.(2016).Regime-dependent exchange-rate pass-through to import prices.*International Review of Economics & Finance*, 41, 295–308.https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.08.005

Lastrapes, W.D.(1992).Sources of fluctuations in real and nominal exchange rates.*The Review of Economics and Statistics*, 74(3), 530–539.https://doi.org/10.2307/2109493

Lin, P.C., & Wu, C.S.(2012).Exchange rate pass-through in deflation: The case of Taiwan.*International Review of Economics & Finance*, 22(1), 101–111.https://doi.org/10.1016/j.iref.2011.09.001

López-Villavicencio, A., & Mignon, V.(2017).Exchange rate pass-through in emerging countries: Do the inflation environment, monetary policy regime and central bank behavior matter? *Journal of International Money and Finance*, 79, 20–38.https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.09.001

Mahdiloo, A., & Asgharpur, H.(2020).Nonlinear transmission mechanism of monetary policy from exchange rate channel in Iran: (MS-VAR) approach.*Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 17(1), 121–153.(in Persian)

Manzoor, D., & Bahaulluh Hore, M.(2015).Analyzing the impact of increasing minimum wage on skilled and unskilled labor in Iran: A CGE approach.*Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 12(3), 69–93.https://doi.org/10.22055/jqe.2015.11894 (in Persian)

Mehregan, N., & Rezaee, R.(2010).Does minimum wage cause inflation? *Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, 44(1).Retrieved from

https://jte.ut.ac.ir/article_19982_022411eefc6c551d1f777f9682345908.pdf (in Persian)

Mohammadi, M., & Mahdavi, G.(2013).Economic-juridical analysis on the legitimacy of compensation of devaluation in purchasing power of money.*Iranian Journal of Economic Research*, 18(55), 119–139.Retrieved from https://ijer.atu.ac.ir/article_2517_38e25a90d05c286e718abb7fcb20bb64.pdf (in Persian)

Mozayani, A.H., & Ghorbani, S.(2019).Study of trend and nature of real exchange rate deviation in Iran economy.*Journal of Economic Research (Tahghighat-e-Eghtesadi)*, 54(1), 173–207.https://doi.org/10.22059/jte.2019.247119.1007776 (in Persian)

Najafi Kajabad, Q.(2011).A look at the methods of determining the minimum wage and its implementation methods in some countries and Iran.*Journal of Labor and Society Research*, 137, 58–68.Retrieved from http://ensani.ir/fa/article/302442 (in Persian)

Narayan, P.(2004).Reformulating critical values for the bounds F-statistics approach to cointegration: An application to the tourism demand model for Fiji.Monash University, Australia.

Nasirifar, E., Hojabr Kiani, K., Hosseini, S.S., & Ghafari, F.(2019).Investigating asymmetric effects of monetary shocks on the production and employment in automotive industry: Non-linear ARDL approach.*Journal of Econometric Modelling*, 4(4), 9–29.https://doi.org/10.22075/jem.2019.18648.1372 (in Persian)

Nasrallahi, K., & Shajari, H.(2002).Theory of equality of purchasing power and the structure of the foreign exchange market in Iran.*Research on Sustainable Growth and Development (The Economic Research)*, 5–6(2), 169–208.Retrieved from https://www.sid.ir/paper/419824/fa (in Persian)

Ozkan, I., & Erden, L.(2015).Time-varying nature and macroeconomic determinants of exchange rate pass-through.*International Review of Economics & Finance*, 38, 56–66.https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.01.011

Pérez, J.P.(2020).The minimum wage in formal and informal sectors: Evidence from an inflation shock.*World Development*, 133, 104999.https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104999

Pesaran, M.H., Shin, Y., & Smith, R.J.(2001).Bounds testing approaches to the analysis of level relationships.*Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.https://doi.org/10.1002/jae.616

Pordel, P. & Esfandiari, M. (2024). The Effect of Economic Policy Uncertainty on Oil Prices (Case Study: OPEC Countries). *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *21*(1), 63-85. doi: 10.22055/jqe.2022.39326.2441 (in Persian).

Rasooli, R.(2011).*Human resource management* (Vol.4).Tehran: Payame Noor University Press.(in Persian)

Seok, B.H., & You, H.M.(2022).Macroeconomic impacts of increasing the minimum wage: The case of Korea.*Economic Modelling*, 113, 105880.https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105880

Shakeri, A.(2010).*Microeconomics 2* (Vol.5).Tehran: Ney Press.(in Persian)

Snowdon, B., Vane, H.R., & Wynarczyk, P.(1994).*A modern guide to macroeconomics*.Cheltenham: Edward Elgar.

Volscho Jr, T.W.(2005).Minimum wages and income inequality in the American states, 1960–2000.*Research in Social Stratification and Mobility*, 23, 343–368.https://doi.org/10.1016/S0276-5624(05)23010-5

Wadsworth, J.(2010).Did the national minimum wage affect UK prices? *Fiscal Studies*, 31(1), 81–120.https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2010.00107.x

Wang, T.(2004).*China: Sources of real exchange rate fluctuations*.Washington, DC: International Monetary Fund.