

# رویکرد تئوری بازی در تعیین نرخ ارز و نرخ دستمزد: یک مطالعه‌ی تجربی در ایران

قهرمان عبدلی\*

دانشیار دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه تهران [abdoli@ut.ac.ir](mailto:abdoli@ut.ac.ir)

احمد غلامی

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تهران [ahmad.economy@gmail.com](mailto:ahmad.economy@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۸۹/۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۸

## چکیده

آیا در سیستم چانه زنی سه بخشی ایران، سیاست‌گذاران دستمزد به‌طور بهینه به سیاست اتخاذ شده توسط سیاست‌گذاران نرخ ارز واکنش نشان می‌دهند (تعادل نش) یا واکنش آن‌ها فقط به شرایط اقتصادی است (قاعده‌ی غیرنش)؟ این مقاله علاوه بر تحلیل ماهیت بازی سیاست (قاعده‌ی نش در مقابل قاعده‌ی غیرنش)، برخی از پارامترهای ساختاری مهم را با داده‌های ایران طی دوره‌ی ۱۳۸۵-۱۳۶۰، با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) تخمین می‌زند و نیز استراتژی‌هایی برای سناریوهای مختلف اقتصادی در حالات مختلف چانه‌زنی بررسی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که تعادل نش نرخ ارز و دستمزد در ایران ناپایدار بوده و تعادل غیرنش معنی‌دارتر است. در قاعده‌ی غیرنش، رشد دستمزد شبیه سازی شده یک الگوی ضد ادواری یکنواخت را نشان می‌دهد و با افزایش قدرت اتحادیه‌ی کارگری افزایش می‌یابد. مطابق با مشاهدات واقعی افزایش ارزش نرخ ارز شبیه سازی شده به عنوان مکمل نرخ رشد دستمزد از سال ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۵ عمل کرده است.

طبقه‌بندی JEL: F16, C71, C72

کلید واژه: تعادل نش، نرخ ارز، نرخ دستمزد

## ۱- مقدمه

کشور ایران از صادرات نفت و کالاهای نفتی درآمدهای بسیار زیادی کسب می‌کند و این درآمدها نسبت به درآمدهای حاصل از صادرات کالاهای غیرنفتی بسیار بیش‌تر است. بنابراین ناکافی بودن تولیدات داخل در برآوردن نیازهای داخلی و مازاد موجودی دولت که از محل درآمدهای نفتی کسب شده، سبب می‌شود تا حجم زیادی از این درآمدها صرف واردات شود.

با افزایش قیمت کالاهای وارداتی، سطح قیمت‌های داخلی افزایش یافته و منجر به ایجاد تورم در کشور می‌شود. افزایش قیمت‌های داخلی سبب خواهد شد کارگران برای حفظ قدرت خرید خود تقاضای دستمزدهای بالاتری کنند و تقاضای افزایش دستمزد نیز منجر به تشدید تورم می‌شود.

از آن‌جا که واردات از کشورهای مختلف و با ارز آن کشورها انجام می‌گیرد، برای بررسی تغییرات نرخ ارز بر اقتصاد کشور، از نرخ ارز مؤثر اسمی استفاده می‌شود که یک میانگین وزنی از نرخ‌های ارز شرکای تجاری کشور می‌باشد و وزن‌ها همان نسبت مبادلات (مجموع صادرات و واردات) آن کشور با ایران نسبت به کل مبادلات ایران است.

تغییر نرخ ارز مؤثر اسمی به معنی تغییر قیمت کالاهای وارداتی می‌باشد و بنابراین به این ترتیب نرخ دستمزد و نرخ ارز به یکدیگر مرتبط می‌شوند.

چارچوب تشکیل دستمزد، یک نقش کلیدی در ایجاد بیکاری دارد. از سوی دیگر در طراحی سیاست‌های دستمزد، ارتباط بین نرخ تورم و دستمزد اهمیت زیادی دارد که در چانه‌زنی بین طرفین دستمزد نقش خود را بروز می‌دهد. تنها شامل دولت، مقامات کارگری و کارفرمایان می‌باشند. سیاست تعیین دستمزد صرفاً به توافق آن سه گروه ختم نمی‌شود، بلکه سازگاری آن با سیاست‌های دیگر نقش مهمی دارد. به همین دلیل دولت در این سیاست دارای استراتژی‌ای است که اهداف سیاست‌های کلان اقتصادی (از قبیل نرخ ارز، هدف‌گذاری رشد اقتصادی، ...) را نیز در چانه‌زنی دستمزد مد نظر قرار دهد، در حالی که طرف کارگری درصدد تعیین دستمزدی است که منافع اعضای خود را حداکثر کند، اتحادیه‌ها تمایل دارند تا با تعیین کنندگان دستمزد هماهنگی کنند تا به دستمزد بهینه برسند، بنابراین مسئله‌ی تحقیق به صورت زیر است:

اگر دستمزدها توسط سه بازیکن شامل نماینده‌ی دولت، کارگران و کارفرمایان با چانه‌زنی تعیین شود و مقامات پولی تعیین کننده‌ی سیاست‌های ارزی باشند در قالب

یک بازی ترتیبی که در آن ابتدا مقامات کارگری دستمزد را تعیین می‌کنند (سالی یک‌بار تعیین می‌شود) و با مشاهده آن، مقامات پولی نرخ ارز (که قابل تغییر در طی سال می‌باشد) را مشخص می‌کنند، تعادل نش به چه صورت خواهد بود؟ آیا داده‌های تجربی موجود در ایران پایداری یک چنین تعادلی را تأیید می‌کنند؟

به عبارت دیگر: آیا در سیستم چانه‌زنی سه بخشی، سیاست‌گذاران دستمزد به‌طور بهینه به سیاست اتخاذ شده توسط سیاست‌گذاران نرخ ارز واکنش نشان می‌دهند (تعادل نش) یا واکنش آن‌ها فقط در مقابل شرایط اقتصادی می‌باشد (قاعده‌ی غیرنش)؟

در ادامه‌ی مقاله، ابتدا مبانی نظری و تجربی دستمزد و نرخ ارز و ارتباط آن‌ها مرور می‌شود. سپس با استفاده از داده‌های سالانه‌ی ۱۳۸۵-۱۳۶۰، برخی از پارامترهای ساختاری مهم با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) تخمین زده شده و به تحلیل بازی پرداخته می‌شود.

## ۲- مبانی نظری دستمزد

دستمزدها از مهم‌ترین سازوکارهای ایجاد تعادل در بازار کار به شمار می‌روند. در صورت عدم انعطاف‌پذیری دستمزد، خواه به دلیل چسبندگی‌های دستمزد اسمی و حقیقی و یا اطلاعات ناقص، به دنبال تکانه‌های وارد بر این بازار، عدم کارایی‌های اقتصادی و افزایش بیکاری اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. اگر دستمزد در مقابله با تکانه‌های اقتصادی تعدیل نشود، بهره‌وری نیروی کار باید خود را با شرایط ایجاد شده تطبیق دهد و بار تعدیل را به عهده گیرد. معمولاً انحرافات دستمزد نسبت به بهره‌وری نیروی کار و به طور کلی انحرافات قیمتی، یکی از خصوصیات بارز اقتصاد کشورهای در حال توسعه تلقی می‌شود. در این جا به تعریف دستمزد مطابق قانون و حقوق واقعی این تعریف در اقتصاد می‌پردازیم.

بر اساس تعریف ماده‌ی ۳۵ قانون کار، وجوه نقد یا غیرنقدی یا مجموع آن‌ها که در مقابل انجام کار به کارگر پرداخت می‌شود، دستمزد نامیده می‌شود. اعلامیه‌ی جهانی حقوق بشر درباره‌ی کار و دستمزد چنین می‌گوید: ماده‌ی ۲۳ بند ۱: «هر شخصی حق دارد کار کند، کار خود را آزادانه برگزیند و شرایط منصفانه و رضایت بخشی را برای کار خواستار باشد و در برابر بیکاری حمایت شود» و در بند ۳ همین ماده آمده است: «هر کس که کار می‌کند، حق دارد مزد منصفانه و رضایت بخشی دریافت دارد که زندگی او

و خانواده‌اش را موافق حیثیت و کرامت انسانی تامین کند و در صورت لزوم با دیگر وسایل حمایت اجتماعی کامل شود.

برای پرداختن به مسأله‌ی دستمزد و چگونگی تعیین آن (تعیین قیمت نیروی کار) چند رویکرد وجود دارد:

- در رویکرد اول، دستمزد، بخشی از ارزش اضافه‌ی ناشی از کار کارگر است. این روش بر این مبنا استوار است که کارگر در مدت زمان انجام کارش (تولید کالا یا ارائه خدمات)، ارزش اضافه‌ای تولید می‌کند؛ این ارزش اضافه چیزی نیست جز حاصل تفریق قیمت فروش کالای تولید شده یا خدمات ارائه شده در بازار و قیمت تمام شده‌ی همان کالا یا خدمات برای صاحب کار یا کارفرما.

روشن است که قیمت تمام شده شامل پارامترهای متعددی از جمله ارزش مواد اولیه‌ی به کار رفته، هزینه‌ی استهلاک ماشین آلات و اجاره بهای ساختمان یا استهلاک محل انجام کار (استهلاک سرمایه‌ی ثابت)، ارزش انرژی مصرف شده، هزینه‌های حمل و نقل و انبارداری، هزینه‌ی مدیریتی و بازاریابی، مالیات و . . . است، آن چه از این تفریق باقی می‌ماند، نتیجه‌ی کار، ارزش به وجود آمده یا "ارزش اضافه" است؛ ارزش اضافه ناشی از کارگر است و باید به گونه‌ای بین او و کارفرما تقسیم شود. همواره اختلاف و تضاد اساسی بر سر نحوه‌ی تقسیم این ارزش اضافی است. اما در دنیای مدرن و کارهای با پروسه‌ی پیچیده و بزرگ، ارزش همه‌ی کارها و خدمات را نمی‌توان به سادگی با این روش محاسبه و تفکیک کرد. در جامعه کارها و خدماتی وجود دارد که محصول آن‌ها به سادگی قابل عرضه و فروش در بازار نبوده و ارزش‌گذاری بر آن‌ها ساده نیست (خدماتی از قبیل انتقال، محو یا دفع زباله‌ها و خدماتی دیگر از این گونه). هم‌چنین در تولیدات صنعتی و پیشرفته که گروه‌های انسانی بزرگی درگیر تولید اجتماعی یک یا چند کالا یا عرضه‌ی خدمات معینی هستند، محاسبه‌ی ارزش کار هر یک از افراد دخیل در امر تولید به طور دقیق و با این روش، کار بسیار مشکلی است (هر چند که قانون "ارزش اضافه" تولید شده در اثر کار کارگر در تمام این موارد صادق است). اگر دستمزد همیشه و فقط با این روش و رویکرد محاسبه و در نظر گرفته شود، ممکن است برای انجام کارهایی که مورد نیاز جامعه هستند ولی ارزش افزوده‌ای در ظاهر آن‌ها قابل دیدن نیست، هیچ گاه داوطلبی پیدا نشود.

- رویکرد دیگر، عرضه و تقاضا است. یعنی ارزش نیروی کار و مزد کارگر براساس عرضه و تقاضا در بازار کار تعیین می‌شود. با این رویکرد، هنگام بروز بحران‌های اقتصادی

و افزایش بیکاران، هرچه بیش‌تر از ارزش نیروی کار و میزان دستمزد در بازار کاسته می‌شود. در این رویکرد نقش و قیمت نیروی انسانی و منافع کل جامعه کم‌تر در نظر گرفته می‌شود.

- در رویکرد سوم که بیش‌تر در سیستم‌های حکومتی مردمی و جامعه‌گرا دیده می‌شود، مزد کارگران بر مبنای در نظر گرفتن منافع کل جامعه، حفظ و ارتقای نیروی کار، سلامت و نشاط جامعه و سرانجام حفظ شان و کرامت انسانی افراد تعیین می‌شود. براساس این رویکرد، در هنگام تعیین دستمزد علاوه بر ارزش افزوده‌ی ناشی از کار کارگر و حصول میزان قابل قبولی از بازدهی نیروی کار، به نیاز جامعه به انواع کارها و خدمات مختلف و ایجاد انگیزه برای روی آوردن به این گونه مشاغل، میزان تجربه، تخصص و تحصیلات لازم برای انجام هر کار معین و هم‌چنین برطرف شدن تا حد قبول و استاندارد نیاز اشخاص و تامین هزینه‌ی زندگی نیروی کار جامعه (کارگران و مزد حقوق دیگران) نیز توجه کافی اعمال می‌شود. درست به همین دلیل است که بحث "تعیین حداقل مزد کارگران" ضرورت و اهمیت پیدا می‌کند و از آن‌جا که تورم در جوامع سرمایه‌داری پیشرفته عموماً با شدت و ضعف و در جوامع پیرامونی و به ویژه ایران همواره به میزان زیاد و با نرخ بالایی وجود دارد، هر از چند گاهی (در ایران همه ساله و در اسفند ماه) ضرورت بازنگری و افزایش مبلغ حداقل مزد کارگران و حقوق دیگران پدیدار می‌شود. در ایران از سال‌های قبل از انقلاب تا به امروز همواره در قانون کار ماده‌ای به توضیح روش تعیین حداقل دستمزد کارگران اختصاص یافته است.

در تبصره‌ی ۲ ماده‌ی ۴۱ قانون کار فعلی آمده است: "حداقل مزد بدون آن که مشخصات جسمی و روحی کارگران و ویژگی‌های کار محول شده را مورد توجه قرار دهد، باید به اندازه‌ای باشد تا زندگی یک خانواده که تعداد متوسط آن توسط مراجع رسمی اعلام می‌شود را تامین کند".

در تبصره‌ی ۱ همین ماده می‌خوانیم: "حداقل مزد کارگران با توجه به درصد تورمی که از سوی بانک مرکزی اعلام شده" و در متن همین ماده می‌خوانیم: "شورای عالی کار موظف است همه ساله میزان حداقل دستمزد کارگران را تعیین و اعلام کند".

در این جا چند اشکال اساسی وجود دارد:

۱- مرجع تعیین نرخ تورم، بانک مرکزی است. نهادی که مستقل نیست و به دلیل این که مسئولان آن توسط دولت، تعیین و سیاست‌های آن براساس ملاحظات دولت

تدوین می‌شود، آمارها و همچنین نرخ تورمی که این بانک اعلام می‌کند با تمام واقعیت‌های موجود تفاوت‌های معنی‌داری دارد.

شورای عالی کار که امر تعیین حداقل مزد و به تبع آن افزایش سایر سطوح مزدی را به عهده دارد، مرکب از سه گروه است: نمایندگان دولت (سه نفر)، نمایندگان کارفرمایان (سه نفر) و نمایندگان کارگران (سه نفر) و در راس این شورا وزیر کار قرار دارد. اگر بپذیریم که گروه نمایندگی کارگران در این شورا نماینده و منتخب کارگران هستند، ترکیب این شورا به شدت نامتعادل است. در این شورا عملاً سه نماینده‌ی کارگری در مقابل ۶ نماینده‌ی کارفرمایی قرار دارد، زیرا دولت خود یک کارفرمای بزرگ است، تعداد کارگران شاغل در واحدهایی که وابسته به دولت هستند و یا توسط مدیران دولتی اداره می‌شوند؛ بخش بزرگ و قابل توجهی از کل کارگران را تشکیل می‌دهند. این واحدها از نظر وزن اقتصادی و مالی نیز بخش با اهمیت و قابل توجهی هستند. در شورای عالی کار و در جلسه‌های تعیین حداقل مزد بارها دیده شده است که گروه نمایندگان دولت بسیار بیش‌تر و شدیدتر از گروه نمایندگان کارفرمایان با افزایش بیش‌تر دستمزدها مخالف بوده‌اند.

### ۳- اهمیت اقتصادی نرخ ارز

در این قسمت به توضیح نرخ ارز و اهمیت اقتصادی آن به عنوان دیگر متغیر تحت بررسی، پرداخته می‌شود. ارزش پول ملی نسبت به پول‌های خارجی یا نرخ ارز، یک رابطه‌ی قیمتی بین هر کشور و دیگر کشورها به شمار می‌رود. گرچه نرخ ارز همواره اهمیت دارد، اما زمانی که به طور نامناسب تعیین شده باشد، اهمیت آن فزونی می‌یابد. واسطه‌ی اتصال هر کشور با جهان، چه در بازار کالاها و چه در بازار دارایی‌ها، نرخ ارز است. سودآوری تولید و سرمایه‌گذاری در کشور، بر مبنای هزینه‌ی انجام شده به ریال نسبت به سایر ارزها اندازه‌گیری می‌شود. سیاست‌های نامناسب نرخ ارز، فرصت‌ها را به طور نادرست جلوه می‌دهد، و در نتیجه، منابع به طور غیرکارآمد، تخصیص می‌یابد. اختلال در این زمینه، موجب فشارهای تورمی می‌شود و افزایش مداوم در نرخ ارز، تنزل در سطح زندگی مردم را در پی دارد که دارای پیامدهای سیاسی می‌باشد. بنابراین، سیاست تعیین نرخ ارز، زمینه‌ی حساسی است که باید تا حد امکان، از بروز خطا در این مورد جلوگیری شود. (مهنوش. میلانی، عبدا. . . ۱۳۷۶).

سیاست تعیین نرخ ارز، یکی از مهم‌ترین سیاست‌های اتخاذ شده توسط کشورهاست. در کشورهایی که بیش‌تر درآمدهای ارزی آن‌ها از فروش مواد معدنی یا صادرات حاصل می‌شود، تعیین سیاست نرخ ارز ثابت یا شناور حائز اهمیت است. به طور مثال، اجرای سیاست کاهش ارزش خارجی پول به منظور بهبود بخشیدن به تراز تجاری کشور می‌تواند از طریق افزایش قیمت کالاهای وارداتی سبب افزایش تورم شود.

#### ۴- نرخ‌های ارز و قیمت در یک اقتصاد باز

تئوری منحصر به فردی برای توضیح ارتباط علت و معلولی بین نرخ ارز و قیمت‌ها در اقتصاد وجود ندارد. در یک اقتصاد باز، با آزادی کامل تجارت بین‌الملل و تحرک سرمایه، نرخ ارز و قیمت‌ها در عمل وابسته به یکدیگر هستند (کیم<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).

ارتباط بین نرخ ارز و قیمت‌ها با یک روش ترسیمی و براساس تاثیر تغییرات نرخ ارز بر روی قیمت‌های داخلی، تاثیر تغییرات قیمت داخلی روی نرخ ارز و اثر بازخورد بین نرخ ارز و قیمت‌های داخلی بررسی می‌شود. در این روش، تغییرات برون‌زا در نرخ ارز از طریق کانال‌های مختلفی روی سطح قیمت‌های داخلی اثر می‌گذارد<sup>۲</sup> (شکل ۱).

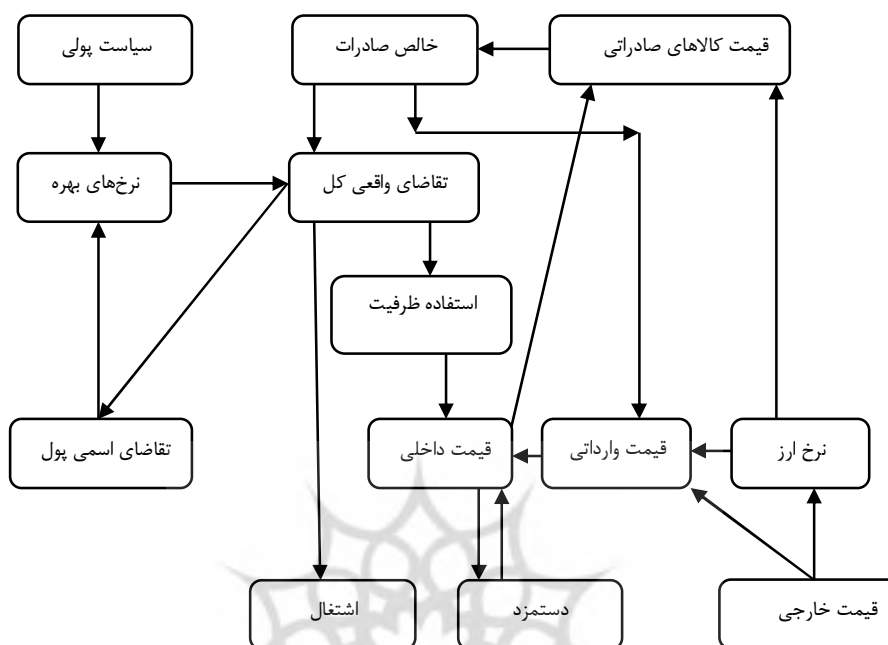
این عمل از طریق تغییرات در قیمت‌های کالاهای وارد شده‌ی مصرف‌کننده انجام می‌گیرد. این تغییرات به طور مستقیم بر روی قیمت‌های داخلی مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان از طریق ایجاد تغییرات در هزینه‌ی تولید قیمت‌های کالاهای وارداتی اثر می‌گذارد. تغییرات نرخ ارز هم‌چنین موجب تغییرات در قیمت نسبی و تغییر تقاضا از کالاهای خارجی به سمت کالاهای داخلی و برعکس شده است و این تغییر تقاضا بر روی قیمت‌های داخلی اثر می‌گذارد (انگل<sup>۳</sup>، ۱۹۹۳). در این حالت، تغییر در صادرات خالص واقعی از طریق تغییر در تقاضای کل اثر می‌گذارد (فشار به سمت بالا یا پایین استفاده از ظرفیت داخلی و تقاضا برای نیروی کار).

---

1- Kim.

۲- بررسی اثرگذاری نرخ ارز بر تورم در شکل، از متغیر نرخ ارز آغاز می‌شود.

3- Engle.



ماخذ: مان هنگ، ۱۹۹۳

شکل ۱- کانال‌های تاثیرگذار نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی

به دنبال حفظ قدرت خرید کارگران، با تغییر قیمت‌ها، دستمزدهای تعیین کننده‌ی قدرت خرید قبلی نیز تغییر می‌کند. تغییر اولیه در قیمت‌ها سبب تغییرات نرخ ارز و پویایی بین دستمزد و قیمت می‌شود. تغییر در ارزش پول رایج داخلی، قیمت‌های خارجی را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. با کاهش ارزش پول رایج داخلی، ارزش پول‌های رایج خارجی، افزایش می‌یابد و الگوی تطبیقی توصیف شده در بالا در جهت متضاد بر قیمت‌های خارجی اثر می‌گذارد. بر این اساس، فشار تغییرات نرخ ارز بر روی قیمت‌های خارجی تغییر در قیمت‌های داخلی را تعدیل می‌کند. اثر نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی ذکر شده در بالا بستگی به عکس‌العمل سیاست‌گذاران دارد. برای مثال، فشار به سمت بالای کاهش ارزش پول داخلی بر قیمت‌های داخلی و تقاضای کل واقعی، تقاضا برای مانده‌های اسمی پول را افزایش می‌دهد. اگر عرضه‌ی پول توسط سیاست‌گذاران ثابت نگه



داشته شود، با افزایش تقاضای پول نرخ بهره افزایش می‌یابد. هم‌چنین افزایش در نرخ‌های بهره تقاضای کل واقعی را کاهش می‌دهد

## ۵- مروری بر مطالعات پیشین

توربن ایورسن<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، در مطالعه‌ی خود با عنوان "چانه زنی دستمزد، استقلال بانک مرکزی و اثرات حقیقی پول"، به بررسی تعیین دستمزد به همراه سیاست پولی پرداخته است. وی برای این منظور از ادبیات دو مکتب استفاده کرده است. ادبیات نخست این است که اگر مردم به طور عقلایی سیاست‌های پولی را پیش‌بینی کنند، دولت می‌تواند بر متغیرهای حقیقی اثر بگذارد. دوم این‌که، اگر دولت نگران بیکاری باشد، سیاست صلاح‌دیدگی سبب ایجاد تورم بیش‌تر از حد بهینه از نظر اجتماعی می‌شود. (بارو<sup>۲</sup> و گوردون<sup>۳</sup>، ۱۹۸۳) بنابراین یک نکته‌ی مهم در این ادبیات عبارت از منافع حاصل از محول کردن حاکمیت سیاست پولی به یک بانک مرکزی مستقل می‌باشد که با تورم مخالف می‌باشد (آلسینا<sup>۴</sup> و سامرز<sup>۵</sup>، ۱۹۹۳).

ادبیات دوم، با تمرکز بر نقش اتحادیه‌ها و سیاست‌های درآمدی، بر روی رفتار حقیقی به استثنای بیکاری تمرکز می‌کند. با توجه به مفاهیم باند بازی و شناخت مبانی متحد شدن از تئوری بازی‌ها به خصوص مطالعه‌ی (السون<sup>۶</sup>)، این ادبیات بر اهمیت دستمزد جمعی (اتحادیه‌ی کارگری و توافقات چانه‌زنی)، روابط دولت برای غلبه بر مسایل فعالیت جمعی و پیشبرد عملکرد اقتصادی تاکید می‌کند. به نظر می‌رسد که به طور ناپاورانه، اتحادیه‌های قوی و بزرگ، اجازه نمی‌دهند، رفتار دستمزد حقیقی تحت تأثیر اثرات پیش‌بینی شده‌ی سیاست پولی قرار گیرد (تحت انتظارات عقلایی). ولی اگر انتظارات با تغییرات در سیاست‌های پولی تغییر نکنند، عقلایی نخواهند بود (لوکاس<sup>۶</sup>، ۱۹۷۶).

از آن‌جایی که اگر اتحادیه‌ها دستمزد حقیقی خود را با پیش‌بینی واکنش‌های سیاست پولی تطبیق دهند، این چنین سیاست‌هایی دارای اثراتی نه تنها بر تورم بلکه بر بیکاری هستند. این موضوع اهمیت سیاست‌های پولی به دلیل اثرات حقیقی را نشان

---

1- Torben Iversen.

2- Barro.

3- Gordon.

4- Alesina.

5- Summers.

6- Olson.

می‌دهد. در این مقاله ادبیات مربوط به دو مکتب آورده شده است که توسط یک مدل تئوری بازی اتحادیه‌ها دستمزدها را تعیین و بانک مرکزی قیمت‌ها را مشخص می‌کند. نخست ساختار چانه زنی و توافق رژیم پولی نشان داده شده است تا به طور مشترک سطح بیکاری را تعیین کنند، حتی زمانی که فرض می‌شود تمام بازیگران دارای انتظارات عقلایی هستند.

برخلاف ادعای اقتصاددانان نیوکلاسیکی، رژیم‌های پولی برای توضیح عملکرد بیکاری مهم هستند، یعنی این که حتی با انتظارات عقلایی و اطلاعات کامل، رژیم‌های پولی اثرات دائمی بر سطح بیکاری دارند و نیز رابطه‌ی بین تمرکز چانه زنی و بیکاری وابسته به رژیم پولی می‌باشد. تا اواخر دهه‌ی ۱۹۷۰، بیش‌تر دموکراسی‌های صنعتی پیشرفته، رژیم‌های پولی دست و پاگیر و محدود را پذیرفته بودند. مطابق با تئوری اقتصادی، این افزایش پول گرایی، اثرات کمی بر متغیرهای حقیقی دارد، در حالی که به کاهش تورم کمک می‌کند. توربن ایورسن، در مطالعه‌ی خود یک نظریه‌ی جایگزین را مطرح می‌کند. زمانی که ما به دنبال محاسبه‌ی حوزه‌ی تعیین دستمزدی هستیم که در آن سیاست پولی اجرا می‌شود، محافظه‌کاری رژیم پولی می‌تواند اثرات مهمی بر بیکاری و توزیع درآمد داشته باشد. سیاست پولی نقش کلیدی را در همکاری با استراتژی تعیین دستمزد اتحادیه بازی می‌کند، بنابراین در سیستم‌های متمرکز میانه رو، سیاست‌های پولی محدود می‌توانند، حل مسایل فعالیت جمعی را با کاهش ظرفیت اتحادیه‌ها آسان کنند.

جوزف دنییل<sup>۱</sup> و فرخ نورزاد (۲۰۰۴)، در مطالعه‌ای با عنوان "درجه‌ی باز بودن اقتصاد، چانه زنی متمرکز و تورم" یک مدل اقتصاد باز را توضیح می‌دهند که شامل دو بخش می‌باشد که عبارتند از بخش‌هایی که در آن‌ها دستمزدها توسط بازار و بخش‌هایی که شامل ترتیباتی خاص برای تعیین دستمزد هستند، تعیین می‌شود. بخشی از گروه دوم دستمزدهایشان را با توجه به این که فعالیت‌های جمعی آن‌ها تورم تعادلی را متاثر می‌کند، تعدیل می‌کنند، در شرایطی که بانک مرکزی سیاست‌گذاری پولی صلاح‌دیدگی را اتخاذ می‌کند. پیش‌بینی‌های کلیدی این مدل عبارتند از:

- افزایش تمرکز در تعیین دستمزد در ابتدا به افزایش تورم در درجات پایین تمرکز منتهی خواهد شد، ولی با افزایش تمرکز دستمزد، تورم کاهش می‌یابد.

---

1- Joseph P. Daniels.

- درجه‌ی بالاتری از تمرکز در تعیین دستمزد، قدرت بانک مرکزی را در کنترل تورم کاهش می‌دهد.

- افزایش درجه‌ی باز بودن اقتصاد سبب کاهش تورم در کشورهایی می‌شود که در آنها چانه زنی دستمزد متمرکز کم‌تر است.

ینگ وو<sup>۱</sup> (۲۰۰۴)، در مقاله‌ای با عنوان "چانه زنی جمعی سنگاپور در بازی سیاست‌های دستمزد و نرخ ارز"، به بررسی تعادل نش می‌پردازد و نتیجه می‌گیرد که تعادل نش با داده‌های سنگاپور ناپایدار می‌باشد و تعادل غیرنش با معنی‌تر است.

پدرو پورچگل<sup>۲</sup> (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای با عنوان "دستمزدهای چانه زنی شده و رانش دستمزد و طراحی سیستم‌های دستمزد"، به دنبال پاسخ به سئوالات زیر است:

- میزان آزادی که کارفرمایان در تغییر دستمزد در این چارچوب نهادی تنظیم شده دارند، چه قدر است؟

- اثر چانه زنی جمعی بر توزیع دستمزد به چه صورت می‌باشد؟  
مطالعه‌ی وی در دو مسیر توسعه یافته است:

اول این که دستمزد واقعی را به دو بخش تقسیم می‌کند: دستمزدی که توسط چانه زنی جمعی تعیین می‌شود و دستمزد واقعی که با عنوان رانش دستمزد مطرح می‌باشد و تفاوت آن‌ها.

دوم، اثرگذاری کارگران و نیز ویژگی‌های تعیین دستمزد را بر دستمزدها تحلیل می‌کند. به طور مشخص تمرکز، بر اثر میزان هماهنگی کارفرمایان و اثر قدرت چانه زنی اتحادیه‌ها در تعیین دستمزد می‌باشد. وی نتیجه می‌گیرد که توزیع دستمزدی که توسط توافقات جمعی انجام می‌گیرد، قدرت چانه زنی مذاکرات را کاهش می‌دهد و هماهنگی بیش‌تر بین کارفرمایان سبب ایجاد دستمزدهای پایین می‌شود، در حالی که قدرت چانه زنی نیروی کار عضو اتحادیه در یک صنعت سطح دستمزدها را افزایش می‌دهد. رانش دستمزد تأثیر کارگران بر دستمزد را تقویت می‌کند و در مقابل سبب کاهش اثر چانه زنی می‌شود.

کوروش بهشتی (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای با عنوان "تاملی بر تورم وارداتی"، اثر تورم کالاهای وارداتی بر تورم داخلی را مورد بررسی قرار داده است. بر اساس آمارهایی که برای ترکیب واردات کشور اعلام می‌شود، ۸۳-۸۷٪ واردات کشور را کالاهای سرمایه‌ای

---

1- Ying Wu.

2- Pedro Portugal.

اولیه و واسطه‌ای تشکیل می‌دهند، میزان افزایش میانگین قیمت کالاهای وارداتی در سال ۱۳۸۶ نسبت به ۱۳۸۷ (صرف نظر از تغییرات در ترکیب کالاهای وارداتی و کیفیت آن‌ها) ۱۴٪ بوده است، حال اگر فرض کنیم که کل آن ۸۷٪ کالای واسطه‌ای بوده باشد و در ضمن کل کالاهای مصرفی کشور نیز از محل کالاهای واسطه‌ای وارداتی تولید شده باشد، با توجه به این که بر اساس تحقیقات انجام شده در استراتژی توسعه‌ی صنعتی کشور ارزش افزوده‌ی تولید کالاهای مصرفی حدود ۵۵٪ است، نرخ تورم وارداتی برابر با  $0.117 \times 0.14 + 0.83 \times 0.45 \times 0.14 = 0.07609$  خواهد بود.

در رابطه‌ی بالا ۴۵٪ سهم کالای واسطه، وارداتی در هزینه‌ی تمام شده و ۸۳٪ و ۱۱۷٪، به ترتیب سهم کالاهای مصرفی و واسطه‌ای از واردات و ۱۴٪ افزایش میانگین بهای کالای وارداتی است.

حال اگر آمارهای وارداتی ایران دقت شود مشاهده می‌شود که حدود ۳۰ درصد واردات کشور، مواد اولیه و کالاهای سرمایه‌ای است که ارزش افزوده‌ی تبدیل مواد اولیه به کالای واسطه‌ای نیز حدود ۵۰٪ است، بنابراین با رعایت ترکیب فوق نرخ تورم وارداتی برابر خواهد بود با:

$$0.14 \times 0.2025 \times 0.3 + 0.117 \times 0.14 + 0.45 \times 0.14 \times 0.53 = 0.065695$$

در رابطه‌ی بالا ۱۴٪ افزایش میانگین بهای کالای وارداتی و ۱۱۷٪ سهم کالاهای مصرفی از واردات و ۵۳٪ سهم کالاهای واسطه‌ای و ۳٪ سهم کالاهای خام و اولیه و ماشین آلات و ۴۵٪ سهم افزایش بهای کالای واسطه‌ای در بهای کالای مصرفی تولید داخل و ۲۰۲۵٪ سهم افزایش بهای کالای خام وارداتی و ماشین آلات در بهای کالای مصرفی است.

در روابط بالا مشاهده می‌شود که حداکثر میزان تورم وارداتی معادل ۶/۶ درصد می‌باشد، که آن هم می‌تواند با مدیریت صحیح کنترل شود قبل از اشاره به ابزارهای مدیریت به یک سؤال احتمالی پاسخ داده می‌شود که چرا در این تحلیل تاکید تحلیل بر کالاهای مصرفی می‌باشد؟ علت آن است که اصولاً نرخ تورمی که بر شاخص‌های رفاه تأثیر می‌گذارد، شاخص قیمت مصرف کننده است که شامل حدود ۳۶۰ قلم کالای مصرفی است و معمولاً بحث‌های نرخ تورم نیز بر آن شاخص استوار است و در این مورد شاخص بهای تعدیل کننده‌ی GDP کاربرد چندانی ندارد.

## ۶- تشریح بازی سیاست بین مقامات پولی و کارگری

دستمزد و تعیین حداقل دریافتی کارگران و مشمولان قانون کار که بر اساس ماده‌ی ۴۱ این قانون سالی یکبار و معمولاً در ماه پایانی سال تعیین و پس از تصویب شورای عالی کار به بنگاه‌ها و واحدهای تولیدی جهت اجرا ابلاغ می‌شود را باید مهم‌ترین و شیرین‌ترین اقدام مورد علاقه‌ی شاغلان در حوزه‌ی بازار کار دانست. موضوع مربوط به تعیین حداقل دستمزد کارگران که با توجه به ماده ۴۱ قانون کار و تامین معیشت یک خانوار کارگری و همچنین براساس نرخ تورم رسمی اعلامی از سوی بانک مرکزی با نامه نگاری و درخواست وزیر کار و امور اجتماعی انجام می‌پذیرد، معمولاً ماه‌های پایانی سال جامعه‌ی کارگری را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد. شورای عالی کار که با یک ترکیب سه‌جانبه و متشکل از شرکای اجتماعی تشکیل می‌شود، نمایندگان از کارگران، کارفرمایان و وزارت کار به نمایندگی از دولت را در خود دارد، که این گروه سه‌جانبه با تشکیل چند جلسه‌ی رسمی و پشت درهای بسته، بر سر حداقل دستمزد سال آینده‌ی کارگران توافق می‌کنند.

به راحتی می‌توان رویکرد نمایندگان سه‌گروه را در زمینه‌ی کیفیت و کمیت دستمزدها حدس زد، چون نمایندگان کارگری تمام تلاش خود را برای مصوب کردن حداکثر افزایش سالیانه و در نقطه‌ی مقابل نیز نمایندگان کارفرمایان حداکثر تلاش خود را برای کم‌ترین افزایش به کار می‌گیرند. در این بین نمایندگان دولت نیز تلاش می‌کنند که به تصمیمات دو گروه احترام بگذارند.

هرچند در بعضی سال‌ها نمایندگان دولت از سوی کارگران یا حتی کارفرمایان، متهم به جانب‌داری از گروهی خاص در تعیین مزد سال جدید می‌شوند، ولی خود نمایندگان کارگری و کارفرمایی نیز خیلی به این که شرایط گروه مقابل را هم در نظر می‌گیرند و آن را درک می‌کنند، پایبند نیستند.

با وجود این که نمایندگان کارگری سراسر کشور در ماه‌های پایانی فصل پاییز کمیته‌های کارشناسی مختلفی را در استان‌ها تشکیل می‌دهند و حداقل‌های سبد هزینه‌های خانوار را با عدد و رقم مشخص و اعلام می‌کنند، دیگر کم‌تر از این ممکن نیست.

حال این نحوه‌ی تعیین رشد دستمزد را در چارچوب یک مدل تئوری بازی بررسی کرده و به تحلیل اجزای اساسی بازی سیاست بین مقامات پولی و مقامات کارگری و استراتژی‌های سیاسی آن‌ها می‌پردازیم. در چارچوب بازی سیاست نرخ دستمزد و نرخ

ارز، تصمیم مقامات کارگری در مورد رشد دستمزد بستگی به سیاست نرخ ارز مقامات پولی دارد و بالعکس. این چنین وابستگی‌ای به این معنی است که دو بخش، درگیر در یک بازی می‌باشند. از آنجایی که مقامات کارگری سالی یک مرتبه‌ی دستمزد را تعیین می‌کنند، در حالی که مقامات پولی می‌توانند قدرت صلاحدید خود را در مورد سیاست نرخ ارز، در هر زمان اعمال کنند، بازی بین آن‌ها به صورت ترتیبی می‌باشد. ترتیب بازی به این صورت است که مقامات کارگری نخست سیاست دستمزد خود را انتخاب و مقامات پولی با مشاهده‌ی آن، سیاست نرخ ارز خود را تنظیم می‌کنند. نتیجه و بازدهی بازیکنان بستگی به تصریح معادلات نرخ تورم و نرخ بیکاری دارد.

ابتدا با بسط اصطلاح هزینه‌ی واحد کار (ULC) شروع می‌کنیم. هزینه‌ی واحد کاری که صرف هر واحد محصول حقیقی می‌شود توسط رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$ULC = \left( \frac{W}{LP} \right) \quad (1)$$

در این رابطه W دستمزد اسمی و LP بهره‌وری نیروی کار در بخش صنعت است که توسط رابطه‌ی زیر قابل محاسبه می‌باشد:

$$LP = \left( \frac{W}{CPI} \right)^\theta \quad (2)$$

CPI: شاخص قیمت مصرف کننده

W: شاخص کل مزد و حقوق پرداختی به کارگاه‌های بزرگ صنعتی

$\theta$ : بیانگر کشش هزینه‌ی واحد کار نسبت به CPI و درصد تغییر در هزینه‌ی واحد کار در اثر یک درصد تغییر در شاخص قیمت مصرف کننده می‌باشد.

در نتیجه با جای‌گذاری LP در ULC می‌توان هزینه‌ی واحد کار را به صورت رابطه‌ی خطی زیر درآورد:

$$\ln(ULC) = (1 - \theta) \ln(W) + \theta \ln(CPI) \quad (3)$$

از سوی دیگر معادله‌ی شاخص قیمت مصرف کننده به صورت رابطه‌ی زیر تصریح می‌شود.

$$\ln(CPI) = a_1 \ln(IP) + a_2 \ln(ULC) + a_3 \ln(IMP) \quad (4)$$

در این رابطه IP شاخص قیمت تعدیل شده‌ی نرخ ارز محصولات وارداتی می‌باشد که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$IP = \left( \frac{IMP}{NEER} \right) \quad (5)$$

که در آن IMP شاخص قیمت برای کالاهای وارداتی و NEER نرخ ارز مؤثر اسمی است که به صورت میانگین وزنی از نرخ‌های ارز شرکای تجاری کشور می‌باشد.

با جای گذاری (۳) و (۵) در رابطه‌ی (۴) و محاسبه‌ی رشد آن، معادله‌ی تورم

به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$\pi = \frac{a_1+a_3}{1-a_2\theta} \pi_{IMP} - \frac{a_1}{1-a_2\theta} g_{NEER} + \frac{a_2(1-\theta)}{1-a_2\theta} g_w \quad (۶)$$

$\pi$ : نرخ تورم جاری

$g_{NEER}$ : رشد ارزش NEER

$g_w$ : نرخ رشد دستمزد جاری

$\theta$ : کشش هزینه‌ی واحد کار نسبت به CPI

$a$ ها ضرایب در معادله‌ی CPI و  $\pi_{IMP}$  نرخ تورم خارجی ناشی از کالاهای وارداتی می‌باشد.

حال معادله‌ی بیکاری به صورت زیر تصریح می‌شود.

$$U = b_0 + b_1 g_w + b_2 \pi + b_3 g_{LP-1} + b_4 g_{w-1} + b_5 \text{comp}_2 \quad (۷)$$

حال با داشتن معادله‌ی بیکاری و جایگزین کردن  $g_{LP-1} = \theta (g_{w-1} - \pi_{-1})$  و

بسط معادله‌ی تورم، داریم:

$$U = b_0 + \frac{(a_1+a_3)b_2}{1-a_2\theta} \pi_{IMP} - \frac{a_1 b_2}{1-a_2\theta} g_{NEER} + \left[ b_1 + \frac{a_2 b_2 (1-\theta)}{1-a_2\theta} \right] g_w + (b_3\theta + b_4) g_{w-1} - b_3 \theta \pi_{-1} + b_5 \text{comp}_2 \quad (۸)$$

که در آن  $U$  نرخ بیکاری،  $g_{w-1}$  نرخ رشد دستمزد بایک دوره‌ی وقفه،  $\pi_{-1}$  نرخ تورم با یک دوره‌ی وقفه،  $\text{com}_2$  پرداخت‌های جبرانی<sup>۱</sup> به کارگران با دو دوره‌ی وقفه می‌باشد و  $b$ ها ضرایب در معادله‌ی بیکاری هستند.

حال با تخمین پارامترهای معادلات (۶) و (۷)، می‌توان از آن‌ها برای فرمول بندی توابع ضرر مقامات پولی و کارگری استفاده کرد. جدا بودن سه بخش کارگران و کارفرمایان و دولت، پایه‌ی تعریف تابع هدف برای مقامات کارگری می‌باشد. کارفرمایان درگیر رقابت محصولاتشان در بازار جهانی می‌باشند که این رقابت تا اندازه‌ای به هزینه‌ی واحد کار مربوط می‌شود. برای اندازه‌گیری نسبت هزینه‌ی واحد کار داخلی به هزینه‌ی واحد کار خارجی باید این نسبت را در NEER ضرب کرد و رشد این نسبت برابر است با نرخ رشد نرخ ارز مؤثر که توسط مذاکره‌کنندگان دستمزد مشاهده می‌شود و از رابطه‌ی (۹) به دست می‌آید.

1- compensation of employees

$$g_E = [(1 - \theta) g_w + \theta \pi + g_{NEER} - g_{ulc}^f] \quad (9)$$

رشد نرخ ارز مؤثر :  $g_E$

رشد هزینه‌ی واحد کار خارجی :  $g_{ulc}^f$

کارفرمایان مایلند که تعادل بین رشد درآمد واقعی و وضعیت بیکاری را برقرار کنند. از سویی در مواقع رونق، کارگران تقاضای دستمزد بالاتری دارند و در مواقع رکود، به حفظ شغل اهمیت بیش‌تری می‌دهند.

برخلاف گروه کارگران و کارفرمایان، دولت عملکرد سالم اقتصاد کلان را مورد هدف قرار می‌دهد که از طریق تعادل میان تورم و بیکاری اندازه‌گیری می‌شود.

به‌طور رسمی مقامات کارگری به دنبال حداقل کردن تابع ضرر خود می‌باشند:

$$Loss_{NWC} = \alpha_1 [(1 - \theta)g_w + \theta\pi + g_{NEER} - g_{ulc}^f] + \alpha_2 \left[ \frac{1}{2}(u - \hat{u})^2 + \frac{\gamma}{2}(\pi - \hat{\pi})^2 \right] + \alpha_3 [\beta(g_w - \pi) + U] \quad (10)$$

$\alpha_1$  و  $\alpha_2$  و  $\alpha_3$  سه وزن مربوطه در تابع ضرر هستند که به سه شرکت کننده، یعنی کارفرمایان، اتحادیه‌ی کارگری و دولت مربوطند. این وزن‌ها پارامترهای جایگزین برای قدرت چانه زنی شرکت کنندگان می‌باشند.

$\beta$ ، وزن ضرر کارگران از کاهش درآمد حقیقی ناشی از بیکاری می‌باشد.

$\gamma$ ، وزن ضرر دولت از دور شدن از هدف تورمی  $(\pi - \hat{\pi})$ ، به سبب فاصله گرفتن بیکاری از مقدار هدف آن  $(u - \hat{u})$  می‌باشد.

$\hat{u}$  و  $\hat{\pi}$ ، اهداف دولت در مورد تورم و بیکاری هستند.

دقت کنید که  $\beta < 0$  و  $\gamma > 0$  و  $\sum \alpha_i = 1$ .

جمله‌ی اول در معادله‌ی (۱۰) هزینه‌ی کارفرمایان را زمانی که رشد نسبت هزینه‌ی واحد کار داخلی به هزینه‌ی واحد کار خارجی افزایش می‌یابد، نشان می‌دهد.

جمله‌ی دوم، هزینه‌ی دولت را زمانی که نرخ‌های تورم و بیکاری از سطح هدف خود فاصله می‌گیرند نشان می‌دهد و جمله‌ی آخر، هزینه‌ی کارگران را زمانی که دستمزدهای حقیقی کاهش می‌یابد یا نرخ بیکاری افزایش می‌یابد، مشخص می‌کند.

نتیجه و بازدهی مقامات پولی وابسته به محاسبه‌ی تورم وارداتی و حفظ رقابت بین‌المللی صادرات کشور است. مطابق با بعضی از ادبیات<sup>۱</sup>، منافع کاهش ارزش جاری

1- (Edwards, 1989; Rose and Yellen, 1989; Rose, 1990; Low, 1994; Calvo, Reinhart and Vegh, 1995; Kamin, 1998; Ghei and Hinkle, 1999).



بخش صادرات می‌تواند توسط تورم وارداتی از بین برود و مارپیچ دستمزد - قیمت در طی زمان افزایش یابد. بنابراین در اتخاذ تصمیم مقامات پولی وزن برای هدف رقابت بین‌المللی نسبت به هدف تورم به شرایط اقتصادی وابسته می‌باشد و با ادوار تجاری تغییر می‌کند. رقابت بین‌المللی بستگی به نرخ ارز مؤثر حقیقی دارد و توسط هزینه‌ی واحد کار مربوطه اندازه‌گیری می‌شود.

مقامات پولی رشد نرخ ارز مؤثر اسمی ( $g_{NEER}$ ) را طوری انتخاب می‌کنند، که تابع ضرر خود را به حداقل برسانند.

$$Loss_{MAS} = \frac{1}{2} (g_E - \widehat{g}_E)^2 + \frac{\delta}{2} (\pi - \widehat{\pi})^2 \quad (11)$$

$\widehat{g}_E$ ، رشد نرخ ارز می‌باشد که توسط مقامات پولی هدف قرار گرفته است.

$\delta$ ، وزن مربوطه به انحراف تورم از سطح مورد نظر در تابع هدف است.

از آنجایی که این یک بازی ترتیبی می‌باشد، مقامات پولی پس از این که رشد دستمزد ( $g_w$ ) توسط مقامات کارگری تعیین شد، حرکت خود را انجام می‌دهند استراتژی بهینه‌ی مقامات پولی این است که با انتخاب  $g_{NEER}$ ، تابع ضرر خود را حداقل کنند.

مقامات پولی  $g_{NEER}$  را تعیین می‌کنند، بنابراین ضرر نهایی رشد نرخ ارز، صفر می‌شود.

استراتژی افزایش ارزش بهینه‌ی حاصل شده، شکل واکنش سیاسی زیر را نتیجه می‌دهد:

$$g_{NEER} = \frac{B_1}{B_0} g_{ULC}^f + \frac{B_2}{B_0} g_w + \frac{B_3}{B_0} \pi_{IMP} + \frac{B_4}{B_0} \widehat{g}_E + \frac{B_5}{B_0} \widehat{\pi} \quad (12)$$

$B_K$  ( $K=0, 1, 2, \dots, 5$ )، توابعی هستند از  $a_i$  ها (پارامترها در معادله‌ی قیمت) و  $\theta$  پارامتر معادله‌ی رشد هزینه‌ی واحد کار و  $\delta$  وزن مربوط به تورم در تابع ضرر مقامات پولی و  $\alpha_i$  و  $\beta$  و  $\gamma$  وزن‌های مربوطه در تابع ضرر مقامات کارگری هستند.

مقامات کارگری نخست حرکتی را انجام می‌دهند. مقامات کارگری به عنوان یک بازیکن عقلایی و مطلع در این بازی سیاست، می‌دانند که چه‌طور مقامات پولی به نرخ‌های رشد دستمزد مختلف واکنش نشان خواهند داد، بنابراین استراتژی نش بهینه‌ی مقامات کارگری، حداقل کردن تابع ضرر خود می‌باشد. از این‌رو با مشتق‌گیری از رابطه‌ی (۱۰) نسبت به  $g_w$ ، استراتژی رشد دستمزد بهینه حاصل می‌شود.

$$g_w = \frac{A_1}{A_0} + \frac{A_2}{A_0} \pi_{IMP} + \frac{A_3}{A_0} g_{NEER} + \frac{A_4}{A_0} g_{w-1} + \frac{A_5}{A_0} \pi_{-1} + \frac{A_5}{A_0} comp_{-2} + \frac{A_7}{A_0} \widehat{U} + \frac{A_8}{A_0} \widehat{\pi} \quad (13)$$

$A_j$  ( $j=0, 1, \dots, 8$ )، توابعی از  $b_i$  (پارامترهای معادله‌ی بیکاری)،  $a_i$  (پارامترهای معادله‌ی تورم)،  $\theta$  (پارامتر رشد هزینه‌ی واحد کار)،  $\alpha_i$  و  $\beta$  و  $\gamma$  وزن‌های مربوط به تابع ضرر مقامات کارگری هستند و تمام این ضرایب به ساختارهای اقتصادی حساس می‌باشند.

### ۷- تعادل نش و غیرنش

این بخش با معرفی استراتژی‌های سیاسی نرخ ارز و دستمزد بر پایه تخمین‌های بعضی پارامترهای ساختاری و نتایج دو قاعده‌ی بازی سیاست (نش و غیرنش) و تحلیل پایداری تعادل نش دنبال می‌شود. همچنین در این بخش بعضی آزمون‌های استاتیک مقایسه‌ای با تعادل غیرنش معرفی می‌شود. آن‌ها اساساً دو مجموعه از ضرایب در توابع واکنش سیاست هستند.

یک مجموعه شامل ضرایب ساختاری است که در معادله‌ی قیمت و معادله‌ی هزینه‌ی واحد کار ظاهر می‌شوند و حساسیت ساختاری بعضی از متغیرهای اقتصادی اساسی را نشان می‌دهند و به روش 2SLS<sup>1</sup> (حداقل مربعات دو مرحله‌ای) و در سطح معنی‌داری ۵ درصد تخمین زده می‌شوند.

مجموعه‌ی دیگر شامل پارامترهای وزنی و مقادیر هدف سیاسی می‌باشد. بر خلاف ضرایب ساختاری، این پارامترها به حالت‌های مختلف ادوار تجاری حساس می‌باشند و شبیه سازی می‌شوند. دو قاعده‌ی سیاسی وجود دارد که به وسیله‌ی آن‌ها مقامات پولی و کارگری، به‌طور مشترک بر عملکرد اقتصاد کلان تأثیر می‌گذارند. یک قاعده‌ی واکنش سیاست به همراه مجموعه‌ای از متغیرهای جاری و وقفه دار که به سادگی از حالت اقتصاد اثرپذیرند با عنوان قاعده‌ی غیرنش می‌باشد، زیرا بهترین واکنش یک بازیکن ممکن است با منافع دیگران سازگار نباشد. در این حالت، متغیر سیاستی تحت کنترل یک نهاد، تحت تأثیر متغیر سیاستی تحت کنترل نهاد دیگر نمی‌باشد.

با جایگزینی ضرایب ساختاری تخمین زده شده در توابع واکنش سیاست غیرنش برای مقامات کارگری و مقامات پولی، قاعده‌ی غیرنش حاصل می‌شود، که در آن، حساسیت سیاست فقط به پارامترهای وزنی و اهداف سیاسی بستگی دارد.

از سوی دیگر، قاعده‌ی جایگزین بازی سیاست نیازمند آن است که نهادهای تصمیم‌گیرنده به حرکت بهینه‌ی انجام شده توسط دیگر نهادهای تصمیم‌گیری و

---

1- Two stages least squares.

هم‌چنین به شرایط اقتصاد واکنش نشان دهند، که لزوماً قاعده‌ی نش می‌باشد. با قاعده‌ی نش، هر نهاد سیاست‌گذار ابزار سیاست بهینه‌اش را با توجه به سیاست بهینه نهادهای دیگر انتخاب می‌کند، در نتیجه تعادل حاصل، سازگار با هر دو بازیکن است و به عنوان تعادل نش نامیده می‌شود. تعادل نش بیانگر آن است که استراتژی مقامات پولی و استراتژی مقامات کارگری نقطه‌ی ثابتی را حاصل کنند. از نظر تئوری با حل جفت معادلات (۱۲) و (۱۳)، می‌توان نقطه‌ی ثابتی که سازگار با نرخ رشد NEER و نرخ رشد دستمزد نش ( $g_w^*$ ) باشد را تعیین کرد. به سبب پیچیدگی و غیرخطی بودن ضرایب حاصل در استراتژی نش، فقط شکل ضمنی استراتژی نش بیان می‌شود:

$$g_w^* = f(\pi_{IMP}, g_{ulc}^f, g_{w-1}, \pi_{-1}, \hat{g}_E, \hat{u}, \hat{\pi}, comp_{-2}) \quad (14)$$

$$g_{NEER}^* = h(\pi_{IMP}, g_{ulc}^f, g_{w-1}, \pi_{-1}, \hat{g}_E, \hat{u}, \hat{\pi}, comp_{-2}) \quad (15)$$

در حالی که هر دو استراتژی نش در بالا، تعادل نش را تعیین می‌کنند، پایداری تعادل نش بستگی به این دارد که آیا معادلات (۱۴) و (۱۵) زمانی که تعادل نش مختل می‌شود یک مسیر زمانی کاهنده و یا انفجاری نوسان را ایجاد می‌کنند یا نه؟ و این بستگی به شیب منحنی‌های واکنش دارد.

## ۸- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تجربی

در این قسمت به تخمین معادلات بازی سیاست که توضیح داده شده است، پرداخته می‌شود. ابتدا معادلات شاخص قیمت مصرف کننده و هزینه‌ی واحد کار در چارچوب یک سیستم معادلات هم‌زمان تخمین زده می‌شود. از آن‌جا که معادله‌ی (۱) بیش از حد مشخص و معادله‌ی (۲) دقیقاً مشخص است. روش مورد استفاده، روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای (2SLS) می‌باشد. نتایج در جدول (۱) ارائه شده است.

هزینه‌ی واحد کار توسط رابطه‌ی  $ULC = \left(\frac{W}{LP}\right)$  محاسبه می‌شود. در این رابطه  $W$  شاخص کل مزد و حقوق پرداختی به کارگاه‌های بزرگ صنعتی می‌باشد که آمار آن از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران دریافت شده است.

هم‌چنین  $LP$  بهره‌وری نیروی کار است و طبق تعریف بهره‌وری نیروی کار عبارت است از نسبت برون داد خالص به نهاده‌ی نیروی کار.

آمار بهره‌وری نیروی کار از مرکز ملی بهره‌وری ایران و آمار مربوط به شاخص قیمت مصرف کننده از  $WDI^1$  گرفته شده است.

1- World Bank Development Indicator.

در رابطه‌ی (۱)،  $\theta$  بیانگر کشش هزینه‌ی واحد کار نسبت به CPI می‌باشد که نشان می‌دهد در اثر یک درصد تغییر در CPI (شاخص قیمت مصرف کننده)، هزینه‌ی واحد کار چند درصد تغییر می‌کند. مقدار تخمینی این ضریب ۰/۶۴ می‌باشد و به این معنی است که در اثر یک درصد افزایش شاخص قیمت مصرف کننده، هزینه‌ی واحد کار به میزان ۰/۶۴ درصد افزایش می‌یابد.

( $1 - \theta$ ) بیانگر کشش هزینه‌ی واحد کار نسبت به دستمزد می‌باشد که نشان می‌دهد در اثر یک درصد تغییر در سطح دستمزدها، هزینه‌ی واحد کار چند درصد تغییر می‌کند. مقدار تخمینی این ضریب ۰/۳۶ درصد می‌باشد و به این معنی است که در اثر یک درصد افزایش سطح دستمزد، هزینه‌ی واحد کار به میزان ۰/۳۶ درصد افزایش می‌یابد.

در رابطه‌ی (۲)، IP شاخص قیمت تعدیل شده‌ی نرخ ارز محصولات وارداتی می‌باشد که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$IP = \left( \frac{IMP}{NEER} \right) \quad (۳)$$

که IMP، شاخص قیمت کالاهای وارداتی و NEER، نرخ ارز مؤثر اسمی می‌باشد. آمار مربوط به شاخص قیمت کالاهای وارداتی از بانک مرکزی و آمار مربوط به NEER از IFS دریافت شده است.

$a_1$ ، بیانگر کشش شاخص قیمت مصرف کننده نسبت به شاخص قیمت تعدیل شده، نرخ ارز محصولات وارداتی می‌باشد. مقدار تخمینی این ضریب ۰/۲۱- است و نشان می‌دهد که در اثر یک درصد افزایش، IP شاخص قیمت مصرف کننده به میزان ۰/۲۱ درصد کاهش می‌یابد.

$a_2$ ، بیانگر کشش شاخص قیمت مصرف کننده نسبت به هزینه‌ی واحد کار می‌باشد، مقدار تخمین زده شده برای این متغیر ۰/۶۶ می‌باشد و بیانگر این است که در اثر یک درصد افزایش هزینه‌ی واحد کار، شاخص قیمت مصرف کننده به میزان ۰/۶۶ درصد افزایش می‌یابد.

$a_3$ ، بیانگر کشش شاخص قیمت مصرف کننده نسبت به شاخص قیمت کالاهای وارداتی می‌باشد. مقدار تخمینی این ضریب ۰/۵ است، یعنی در اثر یک درصد افزایش شاخص قیمت کالاهای وارداتی، شاخص قیمت مصرف کننده به میزان ۰/۵ درصد افزایش می‌یابد.

در نتیجه با تخمین این معادلات می توان آن ها را به صورت زیر بیان کرد:

$$(ULC)=0.36Ln(W)+0.665Ln(CPI) \quad R^2=0.97 \quad DW=2.07 \quad (۴)$$

$$Ln(CPI) = 0.665Ln(ULC) - 0.217Ln(IP) + 0.506Ln(IMP) \quad (۵)$$

$$R^2 = 0.99 \quad DW = 1.65$$

ضریب تعیین معادلات فوق نشان دهنده ی توضیح دهندگی بالای متغیرهای وابسته توسط متغیرهای مستقل می باشد.

در این مرحله با جای گذاری معادله ی (۳) و (۴) در (۵) و سپس مشتق گیری نسبت به زمان، می توان معادله ی تورم را به دست آورد که به صورت زیر حاصل می شود:

$$\pi = 0.506\pi_{IMP} + 0.378g_{NEER} + 0.418g_w \quad (۶)$$

این معادله بیان می کند که نرخ تورم بستگی به تورم ناشی از کالاهای وارداتی، نرخ رشد دستمزد و نرخ رشد NEER دارد. ضریب  $\pi_{IMP}$  بیان می کند که در اثر یک واحد افزایش نرخ تورم کالاهای وارداتی، نرخ تورم به طور متوسط به میزان ۰/۵۰۶ افزایش می یابد.

ضریب  $g_{NEER}$  بیانگر این است که یک واحد افزایش نرخ رشد NEER، به طور متوسط تورم را به میزان ۰/۳۷۸ افزایش می دهد و ضریب  $g_w$ ، نشان می دهد که یک واحد افزایش نرخ رشد دستمزد منجر به افزایش تورم به میزان ۰/۴۱۸ می شود.

جدول ۱- نتایج تخمین سیستم معادلات (۴) و (۵)

متغیر	ضریب	احتمال
LnW	۰/۳۶ (۴۴.۲۵)	۰.۰۰
Ln (CPI)	۰/۶۴ (۳۴.۵۱)	۰.۰۰
Ln (ULC)	۰/۶۶۵ (۸۹.۴)	۰.۰۰
Ln (IP)	-۰/۳۱۷ (۲۲.۳-)	۰/۰۰۲۴
Ln (IMP)	۰/۵۰۸ (۱۷.۶)	۰.۰۰

ماخذ: محاسبات محقق

حال با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی به تخمین معادله ی بیکاری پرداخته می شود. نتایج حاصله در جدول (۲) ارائه شده است.

$$U = b_0 + b_1 g_w + b_2 \pi + b_3 g_{LP-1} + b_4 g_{w-1} + b_5 comp_{-2} + \varepsilon \quad (۷)$$

Comp، درصد هزینه‌های جبرانی کارگران می‌باشد که شامل همه پرداخت‌های نقدی و هم‌چنین غذا و مسکن است که در قبال خدمات کارگران به آن‌ها اعطا می‌شود و نیز شامل سهم دولت در طرح‌های اجتماعی از قبیل امنیت اجتماعی و مزایای بازنشستگی می‌باشد که منافعی را برای کارگران ایجاد می‌کند. آمار مربوطه از WDI حاصل شده است.

تعداد وقفه‌های بهینه با استفاده از معیارهای آکاییک و شوارتز و حنان-کوئین تعیین شده است.

$b_1$ ، بیانگر میزان تغییر متوسط بیکاری در اثر یک واحد افزایش رشد دستمزد می‌باشد. مقدار تخمینی این متغیر  $0/06-$  است که نشان می‌دهد با افزایش رشد دستمزد به میزان یک واحد، بیکاری به طور متوسط  $0/06$  کاهش می‌یابد.

$b_2$ ، بیانگر تغییر متوسط در بیکاری در اثر یک واحد تغییر در تورم است. تخمین نشان می‌دهد که در اثر افزایش نرخ تورم به میزان یک واحد، بیکاری به طور متوسط به میزان  $0/065$  کاهش می‌یابد.

جدول ۲- نتایج تخمین معادله‌ی (۷)

متغیر	ضریب	احتمال
C	۱۴/۱ (۴۴.۲۵)	۰.۰۰
gw	۰/۰۶ (۳۴.۵۱)	۰.۰۰۳
gw (-1)	-۰/۰۷ (۸۹.۴)	۰.۰۰
$\Pi$	-۰/۰۶۵	۰/۰۰۴
GLP(-1)	-۰/۶۱	۰.۰۰۱
comp (-2)	۰/۰۷۳ (۱۷.۶)	۰.۰۰

ماخذ: محاسبات محقق

از آن جایی که ضریب  $g_{LP-1}$  در معادله‌ی بیکاری معنی‌دار می‌باشد، بنابراین اثرگذاری رشد بهره‌وری بر بیکاری، یک دوره به طول می‌انجامد.  $b_3$ ، نشان می‌دهد که در اثر یک واحد رشد بهره‌وری در دوره‌ی گذشته، بیکاری در دوره‌ی جاری به طور متوسط به میزان  $0/61$  کاهش می‌یابد.

$b_4$ ، بیانگر میزان تغییر متوسط بیکاری در اثر یک واحد افزایش در رشد دستمزد در دوره‌ی گذشته می‌باشد. مقدار تخمینی آن نشان می‌دهد که در اثر افزایش یک واحد افزایش رشد دستمزد دوره‌ی قبلی، بیکاری در این دوره به طور متوسط به میزان ۰/۰۷ کاهش می‌یابد.

$b_5$  بیانگر میزان تغییر متوسط بیکاری در اثر یک واحد افزایش در کمک‌های اجتماعی می‌باشد. مقدار تخمینی آن نشان می‌دهد که در اثر افزایش یک واحد کمک‌های اجتماعی در دو دوره‌ی قبل، بیکاری در این دوره به طور متوسط به میزان ۰/۰۷۳ افزایش می‌یابد.

بنابراین معادله‌ی تخمینی را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$U = 14.1 - 0.06 g_w - 0.06 \pi - 0.61 g_{LP-1} - 0.07 g_{w-1} + 0.073 comp_{-2} \quad (8)$$

$$R^2 = 0/88 \quad DW = 2/02$$

مقدار  $R^2$  نشان‌دهنده‌ی قدرت توضیح دهنده‌ی بالای متغیرهای توضیحی است و مقدار دوربین واتسون نشان می‌دهد که اجزای اخلاص هم‌بستگی ندارند.

در این مرحله با جای‌گذاری  $(g_{w-1} - \pi_{-1}) = 0.64 g_{LP-1}$  در معادله‌ی فوق و نیز بسط معادله‌ی تورم خواهیم داشت:

$$U = 14.1 - 0.85 g_w - 0.46 g_{w-1} - 0.03 \pi_{IMP} - 0.022 g_{NEER} + 0.07 comp_{-2} \quad (9)$$

حال با استفاده از مقادیر تخمین زده شده‌ی پارامترها می‌توان از آن‌ها برای فرمول بندی توابع ضرر مقامات پولی و کارگری استفاده کرد.

تابع ضرر مقامات کارگری به صورت زیر می‌باشد:

$$Loss_{NWC} = a_1 [(1 - \theta) g_w + \theta \pi + g_{NEER} - g_{ulc}^f + a_2 \left[ \frac{1}{2} (U - \bar{U})^2 + \frac{\gamma}{2} (\pi - \bar{\pi})^2 \right] + a_3 [\beta (g_w - \pi) + U] \quad (10)$$

ابتدا تورم و بیکاری در تابع فوق بسط داده شده و سپس نسبت به رشد دستمزد  $g_w$  حداقل می‌کنیم و نتیجه را برای  $g_w$  حل می‌کنیم.

$$g_w = - \frac{0.627a_1 - 0.85a_3\beta - 11.985a_2}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} - \frac{0.211a_2\gamma + 0.025a_2}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} \pi_{IMP} - \frac{0.158a_2\gamma + 0.018a_2}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} g_{NEER} + \frac{0.418\gamma}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} \hat{\pi} - \frac{0.391}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} g_{w-1} \quad (11)$$

$$+ \frac{0.059}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} comp_{-2} + \frac{0.33}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} \pi_{-1} - \frac{0.85}{0.174a_2\gamma + 0.722a_2} \hat{U}$$

تابع فوق تابع واکنش مقامات کارگری می‌باشد.  
مقامات پولی نیز رشد NEER را طوری تعیین می‌کنند که تابع ضرر خود را حداقل کنند.

تابع ضرر مقامات پولی در زیر نشان داده شده است:

$$Loss_{MAS} = \frac{1}{\psi} (g_E - \hat{g}_E)^2 + \frac{\delta}{\psi} (\pi - \hat{\pi})^2 \quad (12)$$

ابتدا  $g_E$  به صورت رابطه‌ی  $g_E = [(1-\theta)g_w + \theta\pi + g_{NEER} - g_{ulc}^f]$  جای‌گذاری شده و معادله‌ی تورم بسط داده می‌شود و در نهایت تابع نسبت به  $g_{NEER}$  حداقل می‌شود و نتیجه برای آن حل می‌کنیم و تابع واکنش مقامات پولی را به‌دست می‌آوریم. در نتیجه داریم:

$$g_{NEER} = \frac{0.378\delta}{1.537 + 0.142\delta} \hat{\pi} + \frac{1.24}{1.537 + 0.142\delta} g_{ulc}^f + \frac{1.24}{1.537 + 0.142\delta} \hat{g}_E - \frac{0.4 + 0.191\delta}{1.537 + 0.142\delta} \pi_{IMP} - \frac{0.777 + 0.158\delta}{1.537 + 0.142\delta} g_w \quad (13)$$

بنابراین تابع واکنش مقامات پولی به صورت فوق می‌باشد.

## ۹- تعادل نش و تعادل غیرنش

در این قسمت به بررسی تعادل نش با توجه به تخمین‌های انجام گرفته پرداخته شده و پایداری آن مورد بررسی قرار می‌گیرد.

دو قاعده‌ی سیاست وجود دارد که به وسیله‌ی آن‌ها مقامات پولی و کارگری تأثیر مشترک خود را بر عملکرد اقتصاد کلان اعمال می‌کنند. در حقیقت یک قاعده‌ی سیاسی واکنش نسبت به شرایط و حالت اقتصاد است که با عنوان قاعده‌ی غیرنش می‌باشد، در این حالت ممکن است بهترین واکنش انجام شده توسط یک بازیکن با منافع دیگر بازیگران سازگار نباشد. مطابق با قاعده‌ی غیرنش، متغیر سیاست با کنترل یک بخش به متغیر سیاست با کنترل بخش دیگر واکنش نشان نمی‌دهد. به طور مشخص رابطه‌ی نرخ رشد دستمزد، بیانگر تابع واکنش مقامات کارگری و رابطه‌ی نرخ رشد NEER، بیانگر تابع واکنش مقامات پولی می‌باشد. همان‌طور که از شکل این توابع



مشخص است، حساسیت سیاست فقط به پارامترهای وزنی و اهداف سیاسی بستگی دارد. از سوی دیگر، قاعده‌ی جایگزین بازی سیاست نیازمند است که نهادهای سیاست‌گذار به طور بهینه به سیاست‌های اتخاذ شده توسط بخش‌های دیگر واکنش نشان دهند که با عنوان قاعده‌ی نش بیان می‌شود. با این قاعده هر نهاد سیاست‌گذار ابزار سیاست بهینه خود را با احتساب سیاست بهینه‌ی دیگر بخش‌ها انتخاب می‌کند، در نتیجه سیاست اتخاذ شده در هر بخش سازگار با سیاست‌های بخش‌های دیگر می‌باشد. قاعده‌ی نش بیانگر آن است که استراتژی مقامات پولی و مقامات کارگری یک نقطه‌ی ثابتی را نتیجه می‌دهد. از نظر تئوری با حل جفت معادلات واکنش، می‌توان نقطه‌ی ثابت سازگار با تعادل نش را پیدا کرد و مقادیر  $g_w^*$ ,  $g_{NEER}^*$  را به دست آورد که به سبب پیچیدگی و غیرخطی بودن ضرایب حاصل شده در تعادل نش، فقط شکل ضمنی استراتژی نش بیان می‌شود.

$$g_w^* = f(\pi_{IMP}, g_{ulc}^f, g_{w-1}, \pi_{-1}, \hat{g}_E, \hat{u}, \hat{\pi}, comp_{-2}) \quad (14)$$

$$g_{NEER}^* = h(\pi_{IMP}, g_{ulc}^f, g_{w-1}, \pi_{-1}, \hat{g}_E, \hat{u}, \hat{\pi}, comp_{-2}) \quad (15)$$

در حالی که جفت استراتژی‌های بالا تعادل نش را تعیین می‌کنند، پایداری تعادل نش بستگی به این دارد که آیا زمانی که تعادل نش مختل می‌شود ارتباطی که توسط توابع واکنش مشخص شده است یک مسیر زمانی هم‌گرا یا یک مسیر زمانی واگرا را نشان می‌دهند؟ از آنجا که تابع واکنش مقامات پولی دارای شیب منفی می‌باشد (برای دامنه‌ی معقولی از مقادیر  $\delta$ ) و تابع واکنش مقامات کارگری نیز دارای شیب منفی است، شرایط پایدار برای تعادل نش نیازمند آن است که تابع واکنش مقامات کارگری، دارای شیب بیش‌تری از تابع واکنش مقامات پولی باشد (در فضای  $g_w, g_{NEER}$ )، که این موضوع در شرایط پارامتری زیر خلاصه می‌شود:

$$\frac{0.158\gamma + 0.018}{0.174\gamma + 0.722} < \frac{1.537 + 0.142\delta}{0.777 + 0.158\delta} \quad (16)$$

در نتیجه:

$$\gamma < -\frac{1.096 + 0.1\delta}{0.145}$$

از آنجایی که  $\delta$  و  $\gamma$  وزن‌های مثبتی هستند، این معادله هیچ جوابی برای  $\gamma$  ندارد و بنابراین تعادل نش با داده‌های ایران هیچ جوابی ندارد و بسیار با معنی‌تر می‌باشد که بر تعادل غیر نش تمرکز کنیم.

در حقیقت تعداد بسیار زیادی از عوامل در جهان واقع می‌توانند دال بر وجود تعادل غیرنش باشند، از قبیل عدم تقارن در تعداد تصمیم‌گیری‌ها (تعداد زیاد تصمیم‌گیری مقامات پولی و تعداد کم تصمیم‌گیری در بخش کارگری)، عدم تقارن اطلاعات بین بازیگران سیاست و نیز موانعی که در ساختار نهادی وجود دارند که ارتباط متقابل بین بازیگران سیاست را غیرواقعی می‌کنند.

گزاره‌های زیر نتایج را به صورت خلاصه ارائه می‌کنند:

گزاره‌ی اول: افزایش در قدرت چانه زنی کارفرمایان سبب کاهش رشد دستمزد را افزایش می‌دهد در حالی که افزایش در قدرت چانه زنی کارگران رشد دستمزد می‌شود ولی هر دو اثر فوق توسط قدرت چانه زنی دولت ( $\alpha_2$ ) محدود می‌شود و تمرکز آن بر تورم در جهت مخالف با هدف بیکاری می‌باشد

$$\frac{\partial g_w}{\partial \alpha_1} = -\frac{0.627}{\alpha_2(0.174\gamma+0.722)} < 0 \quad (17)$$

$$\frac{\partial g_w}{\partial \alpha_3} = \frac{0.85-0.582\beta}{\alpha_2(0.174\gamma+0.722)} \quad (18)$$

گزاره‌ی دوم: دولت بر خلاف جهت باد تکیه می‌کند، به این معنی که دولت منافع اعضای شرکت کننده‌ی مقامات کارگری (کارگران و کارفرمایان) در مذاکرات دستمزد را متعادل می‌کند. در این صورت، اگر قدرت چانه‌زنی کارفرمایان نسبت به قدرت چانه زنی کارگران از یک مقدار مشخص ( $\frac{\alpha_1}{\alpha_3}$ ) بیشتر باشد، افزایش در قدرت چانه زنی دولت سبب افزایش رشد دستمزد می‌شود (نه کاهش) و برعکس.

$$\left(\frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2}\right) = \left(-\frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2}\right) \left(\frac{\alpha_3}{\alpha_1}\right) \left[\frac{\alpha_1}{\alpha_3} + 0.582(\beta - 1.46)\right] \quad (19)$$

چون  $\beta < 0$  است اگر  $\frac{\alpha_1}{\alpha_3} > 0.582(1.46 - \beta)$  باشد، در نتیجه  $\left(\frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2}\right)$  خواهد بود و اگر  $\frac{\alpha_1}{\alpha_3} < 0.582(1.46 - \beta)$  باشد، در نتیجه  $\left(\frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2}\right) < 0$  می‌باشد و اگر  $\frac{\alpha_1}{\alpha_3} = 0.582(1.46 - \beta)$  باشد  $\left(\frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2}\right) = 0$  می‌باشد.

دولت در چارچوب تکیه بر خلاف باد، بسیار علاقه‌مند است که با کارگران در مورد رشد دستمزد، زمانی که قدرت چانه زنی کارفرمایان نسبت به قدرت چانه زنی کارگران بیشتر باشد و یا اگر کارگران ضرر دستمزد حقیقی خود را کمتر از بیکاری ارزش گذاری کنند و بر عکس، گفتگو علاوه بر این، یک وزن فزاینده در هدف تورمی

دولت نسبت به هدف بیکاری، سبب تقویت نقش دولت در تکیه بر خلاف باد می‌شود، در حالی که هر تغییری در قدرت چانه زنی خود دولت این حالت را تضعیف می‌کند.

$$\frac{\partial}{\partial |\beta|} \left( \frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2} \right) = - \frac{0.582\alpha_3}{\alpha_2^2(0.174\gamma+0.722)} < 0 \quad (20)$$

$$\frac{\partial}{\partial \gamma} \left( \frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2} \right) = \left( \frac{\partial g_w}{\partial \alpha_2} \right) \left[ - \frac{0.174}{(0.174\gamma+0.722)} \right] \quad (21)$$

می‌تواند هر علامتی داشته باشد، بنابراین رابطه‌ی فوق نیز می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

گزاره‌ی سوم: با فرض ثابت بودن سایر شرایط، رشد دستمزد افزایش می‌یابد اگر حداقل یکی از عوامل زیر اتفاق بیفتد:

۱- اگر تورم خارجی (که به وسیله‌ی تورم کالاهای وارداتی اندازه‌گیری می‌شود) افزایش یابد، منجر به افزایش رشد دستمزد می‌شود.

۲- اگر نرخ تورم مورد هدف ( $\hat{\pi}$ ) افزایش یابد، رشد دستمزد افزایش می‌یابد. این نتایج از رابطه‌ی (۱۲) حاصل شده است.

گزاره‌ی چهارم: با فرض ثابت بودن سایر شرایط، ارزش نرخ ارز بیش‌تر می‌شود اگر یکی از تغییرات زیر انجام بگیرد:

۱- اگر رشد هزینه‌ی واحد کار خارجی ( $g_{ulc}^f$ ) افزایش یابد، ارزش نرخ ارز بیش‌تر می‌شود.

۲- اگر سطح هدف رشد نرخ ارز ( $\hat{g}_E$ ) بیش‌تر شود، ارزش نرخ ارز افزایش یابد.

۳- اگر تورم مورد هدف ( $\hat{\pi}$ ) کاهش یابد، ارزش نرخ ارز بیش‌تر می‌شود.

۴- اگر تورم خارجی ( $\pi_{IMP}$ ) افزایش یابد، منجر به افزایش ارزش نرخ ارز خواهد شد. این نتایج از رابطه‌ی (۱۴) حاصل شده است.

## ۱۰- شبیه‌سازی

در این قسمت با معین کردن و ثابت گرفتن اهداف تورم، بیکاری و رشد نرخ ارز و تخصیص مقادیر مختلف به وزن‌های  $\alpha_i$  و  $\beta$  و  $\gamma$ ، به شبیه‌سازی مسیر زمانی نرخ رشد بهینه‌ی ارز و هم‌چنین نرخ رشد بهینه‌ی دستمزد غیرنش پرداخته می‌شود. رویکرد شبیه‌سازی، دنبال کردن استراتژی‌های سیاست‌گیرنش و آزمون کردن حساسیت آن‌ها به قدرت چانه زنی بازیگران و شرایط اقتصاد می‌باشد. در این قسمت هدف این نیست

که نتایج تحلیلی بخش قبلی با این فرض که متغیرها تغییر می‌کنند بررسی شود، بلکه در این بخش با تخصیص مقادیر مختلف به پارامترهای وزنی، استراتژی‌های سیاست غیر نش دنبال شده و حساسیت این استراتژی‌ها نسبت به قدرت چانه زنی بازیکنان و شرایط اقتصاد مورد آزمون قرار می‌گیرد. این تحلیل، سه سناریوی اقتصادی برای شبیه سازی را دنبال می‌کند.

در حالت اول (سناریوی ۱) برای یک اقتصاد متعادل<sup>۱</sup>، نه تهدید تورم وجود دارد و نه خطر رکود. تا آن جایی که به تابع ضرر مقامات کارگری مربوط می‌باشد، کارگران به طور مساوی به بیکاری و کاهش دستمزد حقیقی اهمیت می‌دهند:  $\beta = -1$ .

انحراف از نرخ تورم مورد هدف دولت و انحراف از نرخ بیکاری مورد هدف به یک میزان جریمه می‌شوند، یعنی داریم:  $\gamma = 1$ .

به طور مشابه تابع ضرر مقامات پولی نیز دارای وزن برابر نسبت به انحرافات نرخ ارز و تورم از سطوح هدفشان می‌باشد، یعنی داریم:  $\delta = 1$ .

نرخ‌های مورد هدف تورم و بیکاری هر دو در سطح ۹٪ (نرخ تک رقمی) تعیین شده‌اند. علاوه بر این نرخ مورد هدف افزایش ارزش نرخ ارز مؤثر حقیقی به میزان ۷٪ انتخاب شده است (میانگین متحرک نرخ رشد ۸ سال گذشته)، بنابراین داریم:

$$\hat{\pi} = 9\%, \hat{U} = 9\%, \hat{g}_E = 7\%$$

این سطوح هدف تعیین شده در دو سناریوی دیگر نیز ثابت در نظر گرفته می‌شوند. در وضعیت رکود جهانی یا منطقه‌ای (سناریوی ۲)، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد، اما رقابت بین‌المللی در بازار جهانی تشدید می‌شود، چرا که هر کشور به دنبال فرار از کاهش رشد اقتصادی می‌باشد.

تهدید و خطر رکود مانع از این می‌شود که کارگران تقاضای رشد دستمزد حقیقی داشته باشند، بنابراین  $\beta$  کاهش می‌یابد ( $\beta = -0.18$ ).

از سوی دیگر با تمرکز بیش‌تر مقامات پولی و دولت بر بیکاری، در این سناریو فرض می‌شود وزن‌های تورمی آن‌ها مقدار کم‌تری نسبت به سناریوی ۱ داشته باشد ( $\delta = \gamma = 0.18$ ).

سناریوی سوم، بیانگر یک اقتصاد تورمی می‌باشد. این که تورم ناشی از رونق داخلی می‌باشد یا اقتصاد جهانی، اهمیتی ندارد. دولت و مقامات پولی در این سناریو به تورم در مدیریت کلان اقتصادی بیش‌تر اهمیت می‌دهند. در تابع ضرر مقامات کارگری، هدف

تورمی دولت در این شرایط وزن بیش‌تری نسبت به هدف بیکاری خواهد داشت. (۱.۲ =  $\gamma$ ) و مقامات پولی هم‌چنین نیز وزن بیش‌تری به هدف تورمی نسبت به رقابت واقعی می‌دهند (۱.۲ =  $\delta$ ).

در این شرایط به دلیل خطر تورم، به طور طبیعی نگرانی کارگران نسبت به درآمد حقیقی خود افزایش می‌یابد، بنابراین داریم:  $\beta = -۲.۱$ .

جدول ۱۰-۱- رشد دستمزد متوسط غیرننش در سه سناریوی اقتصادی و نه مورد چانه زنی

$\alpha_1 + \alpha_3 = \alpha_2$ (۰/۵۰) $\alpha_1 = \alpha_3 = ۰/۲۵$	$\alpha_1 + \alpha_3 > \alpha_2$ (۰/۴۰) $\alpha_1 = \alpha_3 = ۰/۳۰$	$\alpha_1 + \alpha_3 < \alpha_2$ (۰/۶۰) $\alpha_1 = \alpha_3 = ۰/۲۰$
سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۴.۱۶ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۶۸ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۶۷	سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۴.۳۱ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۸۱ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۸۳	سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۴.۰۶ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۵۹ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۵۹
$\alpha_1 + \alpha_3 = \alpha_2$ (۰/۵۰) $\alpha_1 = ۰/۳۰ \alpha_3 = ۰/۲۰$	$\alpha_1 + \alpha_3 > \alpha_2$ (۰/۴۰) $\alpha_1 = ۰/۴۰ \alpha_3 = ۰/۲۰$	$\alpha_1 + \alpha_3 < \alpha_2$ (۰/۶۰) $\alpha_1 = ۰/۳۰ > \alpha_3 = ۰/۱۰$
سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۴.۰۱ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۵۳ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۵۱	سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۳.۹۳ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۴۴ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۴۳	سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۳.۸۱ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۳۵ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۳۰
$\alpha_1 + \alpha_3 = \alpha_2$ (۰/۵۰) $\alpha_1 = ۰/۲۰ \alpha_3 = ۰/۳۰$	$\alpha_1 + \alpha_3 > \alpha_2$ (۰/۴۰) $\alpha_1 = ۰/۲۰ \alpha_3 = ۰/۴۰$	$\alpha_1 + \alpha_3 < \alpha_2$ (۰/۶۰) $\alpha_1 = ۰/۱۰ < \alpha_3 = ۰/۳۰$
سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۴.۳۱ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۸۲ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۸۳	سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۴.۶۸ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۵.۱۷ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۴.۲۲	سناریوی ۱ (اقتصاد متعادل): ۱۴.۳۱ سناریوی ۲ (اقتصاد رکودی): ۱۴.۸۳ سناریوی ۳ (اقتصاد تورمی): ۱۳.۸۲

ماخذ: محاسبات محقق

جدول فوق رشد دستمزد متوسط غیرننش را برای همه‌ی موارد سه سناریوی بالا بیان می‌کند. چندین یافته از این شبیه‌سازی حاصل شده است که عبارتند از:

۱- رشد دستمزد شبیه‌سازی شده، یک الگوی ضد ادواری یکنواخت را نشان می‌دهد. برای هر ترکیب ممکن، قدرت چانه‌زنی بین کارفرمایان، کارگران و دولت، رشد دستمزد کاهش می‌یابد، زمانی که اقتصاد به ترتیب از حالت رکود به حالت متعادل و حالت تورمی در حال حرکت می‌باشد. این موضوع را می‌توان با مقایسه‌ی رشد دستمزد در سه سناریو در هر یک از خانه‌های جدول فوق بررسی کرد.

۲- بدون توجه به این مطلب که قدرت چانه زنی جمعی بخش خصوصی بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از قدرت چانه زنی بخش دولتی باشد (یا اقتصاد در کدام مرحله از ادوار تجاری قرار دارد)، رشد دستمزد با افزایش در قدرت چانه زنی اتحادیه افزایش می‌یابد و این نشان می‌دهد که قدرت اتحادیه‌ی کارگران به طور کارا از طریق فرایند چانه زنی جمعی مقامات کارگری عمل می‌کند.

۳- نتیجه‌ی دیگر از رشد دستمزد غیر نش آن است که اگر قدرت چانه زنی کارگران کوچک‌تر از قدرت چانه زنی کارفرمایان نباشد و ترکیب قدرت چانه زنی دو بخش (کارگران و کارفرمایان) از قدرت چانه زنی دولت در مذاکرات دستمزد بیش‌تر باشد، رشد دستمزد افزایش می‌یابد.

#### ۱۱- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش تلاش شده است که تعیین نرخ ارز و دستمزد با یک رویکرد تئوری بازی‌ها مورد بررسی و آزمون قرار گیرد. برای تخمین مدل از متغیرهایی استفاده شده است که برخی متغیرهای ساختاری هستند که تخمین زده شده و برخی دیگر متغیرهای وزنی می‌باشند که برای آن‌ها شبیه‌سازی انجام شده است.

نتایج به دست آمده در این تحقیق نشان می‌دهد که واردات نقش زیادی در تورم داخلی دارد و نیز تعادل نش در ایران ناپایدار است، یعنی در بازی سیاست بین مقامات پولی و کارگری، سیاست اتخاذ شده توسط یک بخش، با منافع سیاست‌گذاران بخش دیگر ناسازگار می‌باشد.

از جمله دلایل اصلی عبارتند از: عدم تقارن اطلاعات بین سیاست‌گذاران و نیز موانعی که در ساختار نهادی وجود دارد که ارتباط متقابل بین سیاست‌گذاران را غیرواقعی می‌سازد. از آنجایی که رشد و توسعه‌ی اقتصادی با افزایش سازگاری‌های هر بخش با سیاست‌های دیگر بخش‌ها افزایش می‌یابد، بنابراین برای این منظور چند راهکار وجود دارد:

۱- سیاست‌گذاران در تصمیم‌گیری در سطح کلان، باید منافع دیگر سیاست‌گذاران را مورد توجه قرار دهند.

۲- موانعی که مانع ارتباط متقابل سیاست‌گذاران می‌شود را شناسایی کرد و از میان برداشت.

۳- دولت با تعیین تعرفه‌های مناسب تا حدی می‌تواند واردات را کنترل کند.

۴- سیاست‌گذاران باید عواقب و نتایج سیاست‌های خود را بر دیگر بخش‌ها به طور کامل بررسی کنند.

از آنجایی که تورم تا حد زیادی تحت تأثیر کالاهای وارداتی است، می‌توان پیشنهاد کرد در جهت سیاست جایگزینی واردات و گسترش صادرات تلاش شود.

### فهرست منابع

- ۱- اسنودن، برایان. اچ.وین. پی وینار کوویچ. (۱۳۸۳). "راهنمای نوین اقتصاد کلان". ترجمه‌ی منصور خلیلی عراقی و علی سوری. انتشارات برادران. چاپ اول.
- ۲- برانسون اچ. ویلیام. (۱۳۷۶). "تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان". ترجمه‌ی عباس شاکری. نشرنی.
- ۳- ذوالنور، سیدحسین. دره شیری، محمدرضا. (۱۳۷۸). "کاهش ارزش پول تورم و تولید واقعی، یک الگوی شبیه‌سازی در مورد اقتصاد ایران". مجموعه‌ی سخنرانی‌های ماهانه سال ۱۳۷۸. مؤسسه‌ی تحقیقات پولی و بانکی.
- ۴- رحیمی بروجردی، علیرضا. (۱۳۷۷). "سیاست‌های ارزی، الگوهای تجاری تراز پرداخت‌ها". مؤسسه‌ی تحقیقات پولی و بانکی.
- ۵- رحیمی بروجردی، علیرضا. (۱۳۷۹). "اقتصاد بین‌الملل (مالیه بین‌الملل)". دفتر نشر بصیرت فرهنگی.
- ۶- سیاستیان، ادوارد. (۱۳۷۳). "مشکل تنظیم نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه". ترجمه‌ی اسدا... فرزین وش. مؤسسه‌ی پولی و بانکی.
- ۷- شاکری، شهاب. (۱۳۸۴). "اتحادیه‌ها، پیشگامان دموکراسی صنعتی در جهان". هفته‌نامه‌ی اتیه، شماره‌ی ۵۲۵.
- ۸- شجری، هوشنگ. اربابیان، شیرین. رفعت، بتول. (۱۳۸۵). "بررسی رابطه‌ی متقابل تورم و کاهش ارزش خارجی پول در ایران". مجله‌ی پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، شماره‌ی ۲، صفحات ۴۱-۵۰.
- ۹- شهرآبادی، وحید. محمدزاده، علی. (۱۳۸۶). "برندگان جایزه نوبل اقتصاد نظریه‌ی بازی". ماه‌نامه‌ی بورس شماره‌ی ۶۶.
- ۱۰- عبدلی، قهرمان. (۱۳۸۶). "نظریه‌ی بازی‌ها و کاربردهای آن". انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران.

- ۱۱- گجراتی. (۱۳۷۸). "مبانی اقتصادسنجی"، ترجمه‌ی حمید ابریشمی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۲- مؤسسه‌ی مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. (۱۳۸۶). "سیاست‌های تجاری و توسعه‌ی اقتصادی".
- ۱۳- مهرآرا، محسن. (۱۳۸۶). "بررسی سهم عوامل اقتصادی در نوسان‌های دستمزد، بهره‌وری و بیکاری". مجله‌ی برنامه و بودجه، شماره‌ی ۵۸ و ۵۹.
- ۱۴- میلانی، عبدالله. مهنوش. (۱۳۷۶). "بررسی رابطه‌ی نرخ ارز با برخی متغیرهای کلان اقتصادی در ایران". مجله‌ی برنامه و بودجه‌ی شماره‌ی ۱۰.
- ۱۵- هومن، تقی. (۱۳۷۶). "تأثیر تغییر نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی و واردات ایران". پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- 16- Abeysinghe, T. and Tan, I. K., (1998), "Exchange Rate Appreciation and Export Competitiveness: The Case of Singapore", Applied Economics, Vol. 44, NO. 1, PP. 99-115.
- 17- Artis, M.J., (1993), "The Role of the Exchange Rate in Monetary Policy: The Experience of Other Countries", In A. Blundell-Wignall (ed.), International Trade and the Balance of Payments, Ambassador Press, PP. 208-264.
- 18- Bennett, Anthony, (1997), "The five v, s - a buyer perspective of the marketing, Marketing Intelligence and Planning", volume 15. Number 3, pp 151-156.
- 19- Daft, Richard, (2004), "Management with infotrac", South-Western College Pub.
- 20- Dong-Ho Lee, (1998), "Exchange-Rate Regimes, Political Parties and the Inflation-Unemployment Tradeoff: Evidence from Greece", Springer, vol. 9 (1), pages 39-51.
- 21- Dornboush, (1976), "International Monetary Approach Dynamic Effect of Monetary Expansion under Flexible Exchange Rate", Oxford University Press.
- 22- Engel, C., (1993), "Real Exchange Rates and Relative Prices: An Empirical Investigation", Journal of Monetary Economics, vol. 32, NO. 1, PP. 35-50.
- 23- Hughes Hallett A. J, (1998), "When Do Target Zones Work? An Examination of Exchange Rate Targeting as a Device for Coordinating Economic Policies", CEPR Discussion Papers 393.
- 24- IMF (1981-2006). International Financial Statistics.



- 25- Iversen, Torben, (1998), "Wage Bargaining, Central Bank Independence, and the Real effect of money", International Organisation, Vol. 52.
- 26- Joseph P. Daniels & Farrokh Nourzad & David D. VanHoose, (2005), "Openness, Centralized Wage Bargaining, and Inflation", Working Papers and Research 0505, Marquette University, Department of Economics.
- 27- Kim, Y. C. , (1995), "The Relationship between the Exchange rate and domestic Prices in Korea", The Bank of Korea Quarterly Economic Review.
- 28- Kochan, Thomas A. (1988), "Adaptability of the U. S. Industrial Relations System", Vol. 240, NO. 4850, PP. 287 – 292.
- 29- Morgenstern, Albrecht, (2005), "The Labor Market Effects Of Indexing Unemployment Benefits to Previous Earnings", Public Finance Review, Vol. 33, No. 3.
- 30- Mun Heng T., (1999), "Exchange Rates and Domestic Prices in Singapore", the Singapore Economic Review, Vol. 44, NO. 1, PP. 99-115.
- 31- Nymoer, R, (1992), "Finnish Manufacturing Wages 1960-1987: Real Wage Flexibility and Hysteresis". Journal of Policy Modelling, Vol. 43, No. 2.
- 32- Portugal P, Ana Rute Cardoso, (2003), "Bargained wages, wage drift and the design of the wage setting system", IZA Discussion Papers, No. 914.
- 33-** Wilson, T. (1976), "Effective Devaluation and Inflation", Oxford Economic Papers, vol. 28, NO. 1, PP. 1-24.