

## بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید و قیمت در ایران<sup>۱</sup>

دکتر اسد...فرزین وش<sup>۲</sup>، دکتر حسین اصغرپور<sup>۳</sup>

### چکیده

چگونگی اثرگذاری نوسانات اقتصادی بر متغیرهای کلان اقتصادی در سیاست‌گذاری حائز اهمیت است. در این مقاله با استفاده از داده‌های سالانه سری زمانی اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۴۰ آثار نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر تولید و قیمت آزمون شده است.

نتایج نشان می‌دهد که اثرات نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها نامتقارن است. به طوری که عکس‌العمل تولید حقیقی نسبت به شوک‌های منفی نرخ ارز (تقویت پول داخلی) بیشتر از شوک‌های مثبت (تضعیف پول داخلی) است. همچنین قدر مطلق اثرات شوک‌های مثبت نرخ ارز بر قیمت، بیشتر از شوک‌های منفی می‌باشد. دلالت سیاستی مهم تحقیق این است که در شرایط رکود و پائین بودن سطح قیمت‌ها، کاهش ارزش پول ملی می‌تواند با افزایش اندک سطح قیمت‌ها، اثرات مثبت و معنادار بر تولید حقیقی داشته باشد. اما در سطح قیمت‌های بالاتر، کاهش ارزش پول ملی موجب افزایش قابل ملاحظه سطح قیمت‌ها شده و آثار ناچیزی بر تولید خواهد گذاشت. بنابراین برای افزایش کارایی سیاست‌های ارزی کشور، مد نظر قرار دادن شرایط اقتصادی کشور ضروری است.

طبقه‌بندی JEL: F37

واژه‌های کلیدی: نوسانات نرخ ارز، آثار نامتقارن، تولید، قیمت، اقتصاد ایران

---

۱. این مقاله برگرفته از طرح تحقیقی است که با حمایت مالی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران در سال ۱۳۸۳ اجرا شده است.

Emai:farzinv@ut.ac.ir

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

Emai: Asgharpurh@yahoo.com

۳. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز

## ۱- مقدمه

بر اساس ادبیات اقتصادی، نرخ ارز یکی از متغیرهای اقتصادی در سیاست‌گذاری است به طوری که برخی از اقتصاددانان بخصوص در کشورهای در حال توسعه، از آن به عنوان لنگر اسمی یاد می‌کنند. نرخ ارز و نوسانات آن اثرات مختلفی بر متغیرهای کلان اقتصادی داشته و همواره میزان و نحوه اثر گذاری آن مورد مناقشه اقتصاددانان می‌باشد. از طرف دیگر، در کشورهای در حال توسعه تغییرات نرخ ارز از حیث سیاست‌گذاری بسیار مهم بوده و به عنوان یک ابزار اقتصادی مهم همواره مورد توجه سیاست‌گذاران اقتصادی این کشورها جهت دستیابی به تولید و اشتغال است. بدین جهت، بحث سیاست‌های ارزی و اثرات آن بر متغیرهای کلان اقتصادی یکی از مهمترین بحث‌های دامنه‌دار در اقتصاد این کشورها محسوب می‌شود. بدلیل اینکه در کشورهای در حال توسعه نرخ ارز تحت تاثیر شوک‌های داخلی و خارجی قرار می‌گیرد، بنابراین نرخ ارز از نوسانات بیشتری برخوردار است. با توجه به این که نوسانات نرخ ارز تقاضای کل اقتصاد را از طریق واردات، صادرات و تقاضای پول و نیز عرضه اقتصاد را از کانال هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی تحت تاثیر قرار می‌دهد، لذا برآیند این اثرات بر تولید و قیمت بستگی به شرایط اولیه اقتصادی کشورها خواهد داشت.

به طور خلاصه، در بازار کالاها، شوک‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) باعث گران شدن کالاهای وارداتی و ارزان تر شدن کالاهای صادراتی و در نتیجه افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی خواهد شد. از طرف دیگر، با کاهش ارزش پول ملی، تقاضای نقدینگی بنگاه‌های اقتصادی افزایش یافته و از این رو موجب افزایش تقاضای پول می‌شود. در طرف عرضه، در کشورهای در حال توسعه و نیمه صنعتی شوک‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی) باعث افزایش هزینه وارداتی کالاهای واسطه‌ای (نهاده تولید) شده و از این طریق باعث افزایش هزینه‌های تولید می‌شود که اصطلاحاً، تورم وارداتی گفته می‌شود. مطابق ادبیات اقتصاد کلان، این امر در نهایت با انتقال به سمت چپ عرضه کل اقتصاد منجر به کاهش تولید خواهد شد. استدلال چنین است که برآیند و اثر نهایی به میزان انتقال عرضه و تقاضای کل اقتصاد و نیز به شرایط

اولیه اقتصادی بستگی خواهد داشت، گیلفسون و اسمید (۱۹۸۳).<sup>۱</sup>

مطالعات تجربی گسترده‌ای در این زمینه صورت گرفته و نتایج متفاوتی بدست آمده است. مباحث تنوریکی مطرح شده توسط نوکینزی‌ها طی دو دهه اخیر و به دنبال آن بررسی‌های تجربی انجام یافته نشان می‌دهد تحت شرایط خاصی شوک‌های طرف تقاضای اقتصاد می‌تواند آثار نامتقارن از خود برجای گذارد. از جمله این دلایل می‌توان به وجود وقفه تولید بین داده‌ها و ستانده‌ها در فرآیند تولید، چسبندگی دستمزدها و قیمت‌ها، منحنی عرضه محدب و محدودیت‌های اعتباری اشاره کرد.<sup>۲</sup> بنابراین، نوسانات نرخ ارز نیز به عنوان یکی از شوک‌های طرف تقاضای اقتصاد مطرح بوده و بسته به شرایط اولیه اقتصاد کشورها می‌تواند اثرات نامتقارن از خود نشان دهد. بدین معنی که اثرات کاهش نرخ ارز<sup>۳</sup> بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید و قیمت، متفاوت از اثرات افزایش نرخ ارز<sup>۴</sup> باشد. با توجه به مباحث مطرح شده، سؤال مهم این مقاله چگونگی اثرات (متقارن و یا نامتقارن بودن اثرات) نوسانات نرخ ارز و ارزیابی اثرات هرگونه شوک‌های نرخ ارز بر تولید و قیمت در اقتصاد ایران است. اهمیت این رویکرد به مسئله، در تبیین و افزایش کارایی سیاست‌های ارزی کشور می‌باشد.

در این مقاله فرضیه آثار نامتقارن شوک‌های نرخ ارز با استفاده از داده‌های سالانه اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۴۰ و با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی آزمون می‌شود. مقاله در ۵ بخش سازماندهی شده است: پس از مروری بر ادبیات تحقیق در بخش دوم و در بخش سوم روش شناسی، الگوی تجربی و داده‌های تحقیق معرفی شده است. در بخش چهارم الگوی تحقیق به روش‌های مناسب اقتصادسنجی برآورد شده و نتایج تجربی تحلیل شده است. بخش پایانی به نتایج و توصیه‌های سیاستی اختصاص دارد.

1. Gylfson and Schmid(1983)

۲. برای بررسی بیشتر در زمینه دلایل وجود آثار نامتقارن شوک‌های طرف تقاضا بر متغیرهای کلان اقتصادی به (اصغریور، ۱۳۸۴) رجوع شود.

3. Devaluation

4. Appreciation

## ۲- ادبیات تحقیق

مطابق ادبیات اقتصادی، کاهش (یا افزایش) ارزش پول ملی ممکن است اولین آثار خود را در افزایش قیمت کالاهای وارداتی (خارجی) نشان دهد. افزایش نرخ ارز سبب گرانتر شدن کالاهای وارداتی در مقایسه با کالاهای داخلی خواهد شد. از طرف دیگر، با افزایش قدرت رقابتی صنایع داخلی، کاهش ارزش پول ملی سبب می‌شود با انتقال هزینه‌های پرداختی از کالاهای خارجی به کالاهای داخلی، تقاضای خرید کالاهای داخلی نسبت به خارجی بیشتر شود. به علاوه، با کاهش ارزش پول (با فرض برقراری شرایط مارشال-لرنر) صادرات حقیقی کالاها افزایش یافته و از این رو ارزش اسمی صادرات نیز افزایش می‌یابد. همانطوری که گوئیان<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) و دورنبوش (۱۹۸۸) نیز اشاره می‌کنند، موفقیت کاهش ارزش پول ملی برای بهبود تراز پرداخت‌ها به ظرفیت اقتصاد کشور برای گسترش تولید و عرضه کالاها جهت پاسخگویی به تقاضای خارجیان بستگی خواهد داشت. این دیدگاه در مطالعه تجربی مندوزا (۱۹۹۲)<sup>۲</sup> که برای ۷ کشور صنعتی انجام داده، تأیید شده است. در حالی که بررسی دیدگاه‌های معمول نشان می‌دهد که کاهش ارزش پول داخلی منجر به افزایش تولید می‌شود لیکن در نظریه‌های مربوط به کشورهای در حال توسعه تا حدودی بر کاهش محصول اشاره دارد. مدا (۱۹۵۱)<sup>۳</sup> امکان کاهش تولید را در صورت کاهش ارزش پول ملی بررسی کرده و نشان می‌دهد که در صورت عدم تحقق شرط مارشال-لرنر کاهش ارزش پول ملی می‌تواند تولید را کاهش دهد. هیرشمن<sup>۴</sup> (۱۹۴۶) بیان می‌کند کاهش ارزش پول ملی سبب کسری تراز تجاری شده و ممکن است درآمد ملی حقیقی را کاهش دهد. کاهش ارزش پول ملی، از یک طرف منجر به کاهش قیمت‌های صادراتی شده و در نتیجه صادرات را افزایش می‌دهد و از طرف دیگر قیمت کالاهای وارداتی را افزایش می‌دهد. با فرص با کثش بودن واردات نسبت به قیمت، ارزش واردات کاهش خواهد

1. Guitian(1976)

2. Mendoza(1992)

3. Meda(1951)

4. Hirschman(1949)

یافت. بدین ترتیب، با کاهش ارزش پول ملی می‌تواند صادرات خالص افزایش و تقاضای کل را افزایش دهد. بدیهی است افزایش تقاضای کل اقتصاد از طریق ضریب فراینده، تبعاتی را بر تولید، مصرف، اشتغال و قیمت‌ها به دنبال خواهد داشت. کوپر (۱۹۷۱)<sup>۱</sup> در مطالعات خود این نکته را تأیید کرده است. در این راستا رویکردهای مختلفی مطرح شده است.

در رویکرد کششی، فرض بر این است که طرف تقاضا تعیین کننده محصول بوده و کاهش ارزش پول ملی موجب افزایش تولید خواهد شد. برداشت جذبی از کاهش ارزش پول ملی، بیان می‌کند که این سیاست زمانی موثر است که سیاست مذکور بتواند هزینه‌ها را از کالاهای خارجی به سمت کالاهای داخلی منتقل نماید. علاوه بر آن، هزینه‌ها را با توجه به سطح درآمدها کاهش دهد. در این صورت اگر در اقتصاد ظرفیت خالی وجود داشته باشد، انتقال هزینه‌ها باعث افزایش محصول حقیقی خواهد شد. در رویکرد پولی، فرض بر این است که نوع مطلق برابری قدرت خرید و آریترایژ (بدون توجه به نرخ بهره) به طور دایم برقرار است و از منابع به طور کامل استفاده می‌شود. در این رویکرد کاهش ارزش پول ملی سبب افزایش متناسب سطح قیمت‌های داخلی شده و از این رو اثری بر تولید نخواهد داشت، ادواردز (۱۳۷۳: ۸۹).

مطالعات تجربی نشان می‌دهند اثرات کاهش ارزش پول داخلی نتایج متفاوتی بر تولید دارد. متفاوت بودن شرایط اولیه اقتصادی و ساختار اقتصادی کشورهای مختلف و روش‌شناسی تحقیقات از مهمترین دلایل تفاوت نتایج است. همانطوری که بیان شد کاهش ارزش پول داخلی قیمت کالاهای صادراتی را کاهش و قیمت کالاهای وارداتی را افزایش می‌دهد. همچنین از طریق افزایش قیمت نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی باعث کاهش عرضه کل می‌شود. بنابراین تأثیر خالص کاهش ارزش پول داخلی بر تولید بستگی به میزان تغییرات عرضه و تقاضا خواهد داشت. چنانچه میزان تغییرات تقاضا بیش (کمتر) از عرضه باشد، کاهش ارزش پول ملی آثار انبساطی (انقباضی) بر تولید خواهد داشت. ممکن است میزان تغییرات عرضه و تقاضای کل برابر هم باشد که در این صورت اثر کاهش ارزش پول داخلی بر تولید خنثی خواهد بود (بهمنی اسکونی،

(۱۳۷۲).

ختایی و دانش جعفری (۱۳۸۰) نتیجه گرفته‌اند که تکانه‌های افزایش نرخ ارز در ایران هیچ تاثیری بر تولید حقیقی نداشته است. تفاوت و تمایزهای مربوط به تعیین نرخ ارز بر تولید از طریق رویکردهای کنترلی (کشش)، جذب و پولی بیان می‌شود. فرض اساسی این مدل‌ها انعطاف پذیر بودن درجه استفاده و ظرفیت و تاکید بر طرف تقاضای اقتصاد است (ختایی و غربالی، ۱۳۸۳).

نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد که کاهش ارزش پول ملی تاثیر منفی بر تولید دارد. برخی از محققان مانند هیرشمن (۱۹۴۹) معتقد است کاهش ارزش پول ملی تقاضای کل و تولید واقعی را کاهش خواهد داد. احتمال تاثیر منفی کاهش ارزش پول ملی بر تولید واقعی در کشورهای در حال توسعه بیشتر مطرح است. در این گونه کشورهای اثرات رکودی کاهش ارزش پول داخلی بر تولید بسیار بیشتر از اثرات ایجاد رونق اقتصادی است، کروگمن و تیلور<sup>۱</sup>، (۱۹۷۸). برخی از اقتصاددانان از جمله برونو (۱۹۷۹)<sup>۲</sup> و وینبرگن (۱۹۸۹)<sup>۳</sup> معتقدند که در کشورهای نیمه صنعتی، که از نهاده‌های صنعتی وارداتی در مقیاس بزرگ استفاده می‌کنند و امکان تولید این نهاده‌ها به آسانی در کشور میسر نیست. کاهش ارزش پول داخلی باعث افزایش هزینه کالاهای واسطه‌ای وارداتی بخش صنعت و نرخ بهره حقیقی می‌شود. همچنین کاهش ارزش پول داخلی موجب می‌شود که نیاز بنگاههای اقتصادی به سرمایه در گردش افزایش یابد و چون در کشورهای در حال توسعه محدودیتهای اعتباری محسوس است، این امر سبب افزایش هزینه تامین سرمایه شده و در نهایت با افزایش هزینه‌های تولید، سود بنگاه کاهش می‌یابد. بنابراین، سیاست کاهش ارزش پول داخلی با افزایش هزینه تولید و تقاضای وجوه ممکن است تولید را در اقتصاد کاهش دهد. کیلفسون و اشمید<sup>۴</sup> (۱۹۸۳) شواهد تجربی بسیار قوی در این زمینه ارائه کرده‌اند. برخی اقتصاددانان به صورت نظری این

---

1. Krugman & Taylor(1978)

2. Bruno(1979)

3. Wijnbergen(1989)

4. Gylfson & Schemid(1983)

قضیه را مورد بررسی قرار داده‌اند (هانسون ۱۹۸۳)<sup>۱</sup>. هانسون در یک بررسی تئوریکی به این نتیجه رسیده است که اثرات کاهش نرخ ارز بر تولید بستگی به شرایط بازار کار دارد. سلیمانو<sup>۲</sup> (۱۹۸۶) در بررسی خود روی اثرات نرخ ارز بر ساختار تجارت متمرکز شده است. آگنور<sup>۳</sup> (۱۹۹۱) یک چارچوب نظری برای اقتصاد کوچک باز و تمایز بین تغییرات قابل پیش بینی و غیر قابل پیش بینی ارائه داده است. برخی اقتصاددانان از جمله مدا (۱۹۵۱) معتقد هستند که در صورت تحقق شرط مارشال-لرنر، با کاهش ارزش پول ملی، سطح تولید افزایش خواهد یافت، در غیر این صورت تولید کاهش خواهد یافت. دیاز<sup>۴</sup> (۱۹۶۳) با معرفی مؤلفه‌های دیگر، اعتقاد دارد کاهش ارزش پول ملی ممکن است باعث افزایش سود حاصل از صادرات شود.

پدرام (۱۳۷۷) در رساله دکتری خود با استفاده از داده‌های ایران طی سالهای ۱۳۵۸-۷۵ به این نتیجه می‌رسد که کاهش ارزش پول داخلی به صورت غیر مستقیم بر تولید حقیقی تاثیر منفی داشته ولیکن به صورت مستقیم تاثیر مثبت داشته است و اثرات افزایش نرخ ارز (اثرات مستقیم و غیر مستقیم) بر تولید حقیقی منفی بوده است.

بررسی اثرات نرخ ارز بر تورم نیز در سیاستگذاری از اهمیت بسزایی برخوردار است. نرخ ارز بویژه در اقتصاد باز، یکی از مهمترین متغیرهای قیمتی است. این نرخ، بر قیمت کالاها و خدمات وارداتی در بازار داخلی و نیز بر قیمت کالاهای داخلی در بازارهای خارجی تاثیر می‌گذارد و یکی از اساسی‌ترین عواملی است که صادرات، واردات، تراز پرداختها و ذخایر ارزی کشور را تحت تاثیر قرار می‌دهد. نوسانات غیرعادی در سیستم ارزی، یکی از معضلات اقتصادی است که ثبات اقتصادی را تهدید کرده و سلب اعتماد مردم به پول و کاهش نسبی قدرت خرید در مقایسه با موازنه‌های بین‌المللی را در پی داشته است. در کشورهایی نظیر ایران که قسمت عمده درآمد دولت از محل عایدات ارزی ناشی از صدور نفت خام است، نرخ ارز اهمیت ویژه‌ای دارد.

1. Hanson(1983).

2. Soleimano(1986)

3. Agenor(1991)

4. Diaz-Alejandro(1963)

زیرا این نرخ مستقیم بر وضع مالی دولت (درآمدها و هزینه‌های آن) مؤثر است. با استفاده از نرخ برابری پول خارجی بر حسب پول داخلی، درآمد ارزی حاصل از صادرات نفت به درآمد دولت بر حسب پول داخلی تبدیل می‌شود. وقتی درآمد حاصل از صادرات نفت و یا نرخ ارز تغییر نماید، درآمد ریالی دولت از محل فروش این فرآورده‌ها نیز تغییر کرده و بر کسری یا مازاد بودجه تاثیر می‌گذارد. از طرف دیگر، این اعتقاد همواره وجود داشته که افزایش نرخ ارز، قیمت کالاهای وارداتی را افزایش داده و بر بخشهای اقتصادی که حساسیت زیادی دارند اثر نامطلوب گذاشته و میزان رشد تورم را تسریع می‌نماید. نگرانی مزبور، با این بحث که ممکن است بین افزایش نرخ ارز و تورم یک چرخه علت و معلولی برقرار باشد، تشدید شده است. در توصیف این رابطه، چنین عنوان می‌شود که بالا رفتن نرخ ارز قیمت کالاهای وارداتی را افزایش داده و از این طریق تورم را افزایش می‌دهد. تورم باعث افزایش بیشتر نرخ ارز می‌شود. بنابراین، به علت اهمیت نرخ ارز و پیچیدگی اثرات تغییر آن بر اقتصاد و به علت ترس از اثر افزایش نرخ ارز بر تورم، تمایل عمومی برای ثابت نگه داشتن نرخ ارز وجود دارد.

در زمینه اثرات نرخ ارز بر تورم مطالعات متعددی در داخل و خارج صورت گرفته است. با وجود این که این مطالعات در زمینه اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تورم نبوده است، لیکن برخی از این مطالعات به اختصار مرور می‌شود. نصر و یاوری (۱۳۸۲) رابطه مثبت بین نرخ ارز اسمی و تورم را در ایران مورد تایید قرار داده‌اند. ضیاءالدین (۱۳۵۴) در مطالعه خود تورم وارداتی را از عمده ترین عوامل افزایش تورم در ایران دانسته و معتقد است افزایش قیمت محصولات وارداتی واسطه‌ای سبب افزایش سطح قیمت در ایران است.

بهمنی اسکویی (۱۳۷۲) اثرات کاهش ارزش ریال بر برخی متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید ناخالص داخلی، موازنه تجاری و تورم را بررسی نموده است. نتایج نشان می‌شود کاهش نرخ تورم نسبت به نرخ اسمی ارز مثبت است و این امر نشانگر این واقعیت است که در دوره مورد مطالعه افزایش نرخ اسمی ارز (کاهش ارزش خارجی ریال) اثرات تورمی بر اقتصاد ایران دارد. شهاب (۱۳۷۶) با استفاده از داده‌های



دوره ۱۳۴۷-۱۳۷۴ نشان داده است که نوسانات نرخ ارز بر شاخص‌های قیمتی مصرف‌کننده، شاخص قیمت تعدیل‌کننده تولید ملی و شاخص قیمتی تولیدکننده تأثیر منفی داشته است. چاوش باشی (۱۳۸۰) با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۴۹-۱۳۷۸ نشان داد که نوسانات نرخ‌های ارز (نرخ حقیقی و اسمی ارز) در اقتصاد ایران، (به هر دلیلی که رخ دهد) تورم‌زا بوده و یک پدیده بلندمدت است. وی با برآورد کشش‌های کوتاه مدت و بلندمدت سطح عمومی قیمت‌ها نسبت به نرخ حقیقی و اسمی ارز نتیجه گرفته است که کشش بلند مدت سطح عمومی قیمت‌ها نسبت به نرخ‌های واقعی و اسمی ارز مثبت می‌باشد.

دورنبوش<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) در مطالعه‌ای با عنوان "نرخ‌های ارز و قیمت" سعی کرده است که تعدیل در قیمت‌های نسبی نسبت به تحرکات و نوسانات نرخ ارز را برای یک ساختار صنعتی تشریح کند. دیدگاه وی بر اساس روش‌های مبتنی بر مباحث خرد و تعادل جزئی استوار بوده و پارامترهایی نظیر درجه تمرکز بازار، حد همگنی محصول و قابلیت جانشینی آن، تعداد و سهم نسبی بنگاه‌های داخلی و خارجی و ساختار بازار در تشریح تعدیل‌های مذکور به کار گرفته شده‌اند.

نتایج بررسی قاسملو (۱۳۷۷) نشان داد که انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت، رشد اقتصادی و صادرات به ویژه صادرات غیرنفتی را کاهش داده است. ولی رابطه معنا دار بین انحراف نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی بلندمدت و سرمایه‌گذاری مشاهده نشده است. جعفری (۱۳۷۸) به این نتیجه رسیده است که تقلیل ارزش خارجی ریال در حد وسیع، می‌تواند اثرات زیادی را بر اقتصاد ایران داشته باشد.

سیدان (۱۳۷۴) معتقد است که تقاضای سفته‌بازی در بازار ارز ایران عمدتاً تحت تأثیر روند بلند مدت نرخ ارز بوده که این روند نیز معلول ساختار اقتصادی کشور مانند، تورم، بدهی خارجی، کسری بودجه، الگوی مصرف، واردات، صادرات، رشد جمعیت، عدم وجود سیستم ارزی مناسب، عدم اطمینان برای سرمایه‌گذاری و فرار سرمایه و سایر مسائل اقتصادی و سیاسی است. نتایج تحقیق ختایی و دانش جعفری (۱۳۸۰) نشان می‌دهد که تکانه مثبت نرخ ارز باعث افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود.

همچنین تولید تحت تأثیر تکانه مثبت نرخ ارز افزایش نمی‌یابد. دلانو ویلانوا (۱۹۹۳) به تحلیل اثرات بالقوه یکسان سازی ارز بر تورم، تراز پرداختها و بازدهی واقعی پرداخته است. بر این اساس، ویلانوا تک نرخی شدن ارز در اقتصاد ایران را دلیل بروز تورم دانسته و تأکید دارد که اتخاذ سیاست‌های مالی به دنبال سیاست ارزی به فشارهای تورمی دامن زده است. دیوید پاپل<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) اثرات نوسانات نرخ‌های ارز بر قیمت‌ها را با در نظر گرفتن شاخص قیمت مصرف کننده، شاخص قیمت عمده فروشی، شاخص قیمت تولیدکننده و شاخص تعدیل کننده ضمنی تولید ناخالص ملی در هفت کشور صنعتی (گروه هفت) را بررسی و نتیجه گیری می‌کند که نرخ‌های ارز اثرات نسبتاً کوچکی بر سطح قیمت ملی دارد. و این اثرات وقتی که سطوح قیمت‌ها با شاخص برابری قدرت خرید اندازه‌گیری می‌شود، بیشترین مقدار را دارا بوده و شاخص‌های دیگر در رتبه بعدی قرار می‌گیرند.

سیسوکو و دایبوگلو<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) با استفاده از رهیافت خود رگرسیون برداری ساختاری اثرات نوسانات نرخ ارز را بر نوسانات کلان اقتصادی کشورهای SSA<sup>۳</sup> بررسی و نشان داده‌اند که شوک‌های نرخ ارز اثرات قابل توجهی بر تولید این کشورها دارد. حاجی میکائیل و همکاران<sup>۴</sup> (۱۹۹۵) و استری و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) در مطالعات جداگانه‌ای به نتایج مشابهی مبنی بر وجود رابطه مثبت و معنادار بین نرخ ارز و تورم رسیده‌اند. نتایج مطالعه استری و همکاران نشان می‌دهد که متوسط نرخ تورم در کشورهایی که از نظام ارزی ثابتی برخوردار هستند حدود ۸ درصد و در کشورهایی که دارای نظام شناور هستند، متوسط نرخ تورم حدود ۱۶ درصد بوده است. همچنین متوسط نرخ تورم در کشورهایی که از نظام ارزی بینابین برخوردار هستند حدود ۱۴ درصد است. ساچز و

---

1. Papell(1994)

2. Sissoko and Dibooglu(2006)

3. Sub-Shaharan Africa

4. Hadjimichae (1995)

وارنر (۱۹۹۷)<sup>۱</sup> و نیز رودریک (۱۹۹۸)<sup>۲</sup> در مطالعات جداگانه‌ای به این نتیجه رسیده‌اند که افزایش نرخ ارز منجر به بی‌ثباتی اقتصادی کشورهای SSA می‌شود. کوز و رایزمن (۲۰۰۱)<sup>۳</sup> در بررسی خود ارتباط معنادار بین نوسانات تولید و شوک‌های نرخ ارز بدست آورده‌اند.

در تمامی مطالعات تجربی، اثرات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی به شکل متقارن بررسی شده و فرضیه آثار نامتقارن نرخ ارز نادیده گرفته شده است. این در حالی است که مباحث نظری جدید و مطالعات تجربی انجام یافته تاکید دارند که نوسانات نرخ ارز می‌تواند آثار نامتقارن بر تولید داشته باشد. چنانچه فرضیه آثار نامتقارن نوسانات نرخ ارز تایید شود، به کارگیری مدل‌های خطی انجام شده در زمینه آثار نرخ ارز کارایی خود را در سیاستگذاری از دست خواهد داد.

در زمینه اثرات نامتقارن نرخ ارز می‌توان به مطالعات کندیل (۲۰۰۰)<sup>۴</sup> اشاره کرد. ایشان در مطالعه خود به بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید و قیمت پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز اثرات نامتقارن بر تولید و قیمت داشته است. بدین ترتیب شوک‌های کاهش ارزش پول داخلی از کانال هزینه‌های واسطه‌ای وارداتی سبب کاهش تولید حقیقی و افزایش سطح قیمتها شده است. لیکن شوک‌های تقویت پول داخلی بدون کاهش سطح قیمتها تولید حقیقی را از طریق کاهش خالص صادرات حقیقی کاهش داده و شوک‌های نرخ ارز اثرات نامتقارن بر قیمت داشته است. همچنین شوک‌های مثبت بیشتر با تحت تاثیر قرار دادن طرف عرضه اقتصاد، تولید حقیقی را کاهش ولی شوک‌های منفی بیشتر طرف تقاضای اقتصاد (خالص صادرات) را تحت تاثیر قرار داده و از طریق کاهش تقاضای کل تولید حقیقی را کاهش می‌دهد.

- 
1. Sachs, J.D., Warner(1997)
  2. Rodrik(1998)
  3. Kose, M.A., Riezman(2001)
  4. Kandil(2000)

### ۳- معرفی الگوی تجربی، روش تحقیق و داده‌ها

#### ۳-۱- معرفی الگوی تجربی

مطابق ادبیات اقتصادی، عوامل متعددی بر تولید حقیقی و قیمت موثر است. بر اساس ادبیات اقتصاد کلان، کلیه متغیرهای طرف عرضه و تقاضای اقتصاد می‌توانند بر تولید و قیمت تاثیر گذار باشند. از آن جا که هدف اصلی مقاله بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید و قیمت است، لذا وارد کردن تمامی عوامل موثر بر تولید و قیمت در مدل تجربی ضرورت ندارد. از طرف دیگر، مطابق قاعده آکام (اصل قلت متغیرها در یک رگرسیون) هر چه با تعداد متغیرهای توضیحی کمتر بتوان ضریب تعیین بالاتری بدست آید، بهتر است (گجراتی، ۱۳۷۸). مطابق توضیحات ارائه شده و بر اساس مطالب بخش ۲، می‌توان مدل تجربی برای تولید حقیقی را به صورت زیر معرفی کرد:

$$y = f(m, i, \text{posR}, \text{negR}, X)$$

که در آن:  $y$ : تولید حقیقی و  $m$  حجم نقدینگی، است.  $i$  حقیقی است، که به صورت لگاریتمی حقیقی می‌باشد.  $\text{posR}$  شوک‌های مثبت نرخ ارز حقیقی و  $\text{negR}$  شوک‌های منفی نرخ ارز حقیقی را نشان می‌دهد.  $X$  نشان دهنده سایر متغیرهای توضیحی (از جمله متغیرهای موهومی انقلاب و جنگ و درآمدهای نفتی و ...) الگو می‌باشد که برای تصریح بهتر مدل آورده خواهد شد تا بتواند ضمن تصریح مدل، اثرات دیگر متغیرهای توضیحی را نشان دهد. معادله قیمت را می‌توان به شکل زیر در نظر گرفت:

$$P = h(y, m, i, \text{posR}, \text{negR}, Z)$$

که در آن  $p$  نشان دهنده لگاریتم طبیعی سطح قیمت و  $Z$  بردار متغیرهای توضیحی موثر بر قیمت است. از لحاظ نظری انتظار این است که رابطه تمامی متغیرهای توضیحی، به جز تولید ناخالص داخلی، با سطح قیمت‌ها مثبت باشد. چون افزایش متغیرهای یاد شده سطح قیمت‌ها را افزایش خواهد داد.

#### ۳-۲- روش شناسی تحقیق

مهمترین مسئله برای برآورد اثرات نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی ارزی بر سطح تولید حقیقی و قیمت‌ها، تعیین و یا تعریف شوک‌های ارزی بوده و در مرحله بعد،

تجزیه شوک‌های ارزی به دو مولفه شوک‌های مثبت و منفی حائز اهمیت است. معمولاً در مطالعات تجربی هرگونه مقادیر پیش بینی‌نشده متغیرهای سری زمانی را به‌عنوان شوک در نظر می‌گیرند. به عنوان مثال، در مطالعات انجام شده توسط میشکین (۱۹۸۲)<sup>۱</sup>، کاور (۱۹۹۲)<sup>۲</sup>، کاراس (۱۹۹۶)<sup>۳</sup> و نظیفی (۱۳۸۰) از پسماند معادله نرخ رشد عرضه پول (M2) به عنوان شوک‌های پولی استفاده شده است. کندیل (۲۰۰۰) نیز در مطالعه از نرخ ارز پیش بینی نشده به عنوان شوک‌های نرخ ارز استفاده کرده است. اما استفاده از این روش خالی از ایراد نیست. چون استفاده از روش پسماند رگرسیونی ممکن است با خطای اندازه‌گیری شوک‌ها مواجه باشد. از آنجا که در این روش شوک‌های منفی و مثبت پولی همان پسماندهای حاصل از معادله نرخ ارز بود و استخراج شوک‌های صحیح و دقیق به روش‌های تخمین و تصریح مناسب معادله نرخ ارز بستگی خواهد داشت. باید توجه کرد که ممکن است در این روش تورش تصریح معادله نرخ ارز منجر به برآوردهای غیر دقیق شده و پسماندهای حاصل از برآورد چندان صحیح نباشد و از این رو خطای اندازه‌گیری پسماندها منجر به برآورد نامعتبر در معادله مربوط به بررسی اثرات شوک‌های ارزی خواهد شد. لذا این روش برای بدست آوردن شوک‌های مثبت و منفی روش کارایی نیست.

یکی از رایج‌ترین این روش‌ها استفاده از روش روند زمانی فیلتر هودریک- پرسکات (۱۹۹۸)<sup>۴</sup> می‌باشد که از شهرت بیشتری برخوردار است. این روش به لحاظ این که تواترهای مربوط به دوره‌ها را از متغیر سری زمانی جدا می‌کند و همچنین اجزای ادواری متغیر سری زمانی را به مقادیر واقعی بسیار نزدیک می‌سازد، از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و بیشترین کاربرد را دارد.

فیلتر هودریک- پرسکات با حداقل کردن مجموع مجذورات انحراف متغیر سری زمانی  $X_t$  از روند آن (T) بدست می‌آید. در واقع مقادیر روند فیلتر هودریک- پرسکات

---

1. Mishkin(1982)

2. Cover(1992)

3. Karras(1996)

4. Hodric-Prescot

مقادیری هستند که رابطه زیر را حداقل می‌کند:

$$j = \sum_{t=1}^T (X_t - \tau_{x,t})^2 + \alpha \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{x,t+1}, \tau_{x,T}) - (\tau_{x,t} - \tau_{x,T-1})]^2$$

که در آن  $T$  تعداد مشاهدات،  $\alpha$  پارامترعامل موزون است که میزان هموار بودن روند را تعیین می‌کند. مقدار آن برای آمارهای سالانه برابر با ۱۰۰ و برای فصلی ۱۶۰۰ می‌باشد (عزیزی، ۱۳۷۹).

با بهره‌گیری از مدل کاور (۱۹۹۲) و کندیل (۲۰۰۰) می‌توان برای بررسی اثرات نامتقارن شوکهای ارزی بر تولید حقیقی و قیمتها از الگوی زیر استفاده کرد:

$$y_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^m \theta_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \gamma_j \text{Pos}_{t-j} + \sum_{k=1}^n \omega_k \text{Neg}_{t-k} + X\beta + u_t \quad (1)$$

$$p_t = \pi_0 + \sum_{i=1}^k \pi_i p_{t-i} + \sum_{j=1}^w \alpha_j \text{Pos}_{t-j} + \sum_{k=1}^w \delta_k \text{Neg}_{t-k} + Z\gamma + u_t \quad (2)$$

در رابطه (۱)،  $y_t$  متغیر سری زمانی تولید حقیقی است.  $\text{Pos}$  و  $\text{Neg}$  به ترتیب بیانگر شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز حقیقی می‌باشد.  $X$  بردار متغیرهای توضیحی دیگری است که بر تولید حقیقی موثر بوده و جهت جلوگیری از تورش تصریح وارد مدل می‌شود.  $\beta$  بردار ضرایب متغیرهای یاد شده است. در رابطه (۲)،  $p_t$  متغیر سری زمانی لگاریتم قیمت‌ها است.  $Z$  بردار متغیرهای توضیحی دیگری است که بر قیمت موثر بوده و برای جلوگیری از تورش تصریح وارد مدل می‌شود و  $\gamma$  بردار ضرایب متغیرهای یاد شده است.

این روش نیز خالی از ایراد نیست. چون استفاده از روش پسماند رگرسیونی ممکن است با خطای اندازه‌گیری شوک‌ها مواجه شود و در نتیجه بایستی با نتایج بدست آمده با احتیاط برخورد کرد. برای رفع این مشکل می‌توان از روش متغیرهای موهومی استفاده کرد. به طوری که در این روش، به جای وارد کردن شوکهای منفی و مثبت، به عنوان متغیرهای توضیحی، از متغیر موهومی برای شوکهای مثبت و منفی استفاده می‌شود. این روش در قسمت تجربی تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. به هر حال، انتظار بر این است که استفاده از هر دو روش نتایج تجربی یکسانی را بدست دهد.

در این مقاله، شوک‌های منفی و مثبت ارزی به صورت زیر تعریف می‌شود. ابتدا

اندازه روند زمانی نرخ ارز را بر اساس فیلتر هودریک- پرسکات استخراج کرده و آن را hpr می‌نامیم. سپس برای بدست آوردن شوک ارزی به شرح زیر عمل می‌کنیم:

$$\text{Shock}_t = \text{exr} - \text{hpr} \quad (۳)$$

بدین ترتیب شوکهای مثبت و منفی به شرح زیر بدست می‌آیند:

$$\text{Pos}_t = \text{Max}(0, \text{shock}_t) \quad , \quad \text{Neg}_t = \text{Min}(\text{shock}_t, 0) \quad (۴)$$

### ۳-۳- داده‌های تحقیق:

کلیه آمار و اطلاعات مورد نیاز برای انجام این مقاله از گزارش اقتصادی و تراز نامه بانک مرکزی طی دوره ۱۳۴۰-۱۳۸۲ استفاده شده است. از آنجا که اطلاعات سری زمانی سالانه متغیرهای مذکور توسط بانک مرکزی ایران ارائه شده است، لذا برای یکدست نمودن اطلاعات صرفاً از این منبع رسمی آماری کشور استفاده شده است.

### ۴- برآورد الگو، بحث و تفسیر نتایج

#### ۴-۱- تخمین الگو (Dummy Variables)

در این قسمت، ابتدا الگوی اقتصادسنجی معرفی شده و سپس نتایج بدست آمده تحلیل می‌شوند. از آن جا که نوسانات اقتصاد ایران عمدتاً تحت تاثیر نوسانات درآمدهای حاصل از صدور نفت می‌باشد، لذا در این مقاله برای اطمینان بیشتر از نتایج حاصل از اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید، از تولید ناخالص داخلی بدون نفت استفاده می‌شود.

#### ۱-۴-۱- اثرات نوسانات نرخ ارز بر تولید

برای بررسی و آزمون اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز حقیقی بر تولید حقیقی، نرخ ارز به دو مولفه مثبت و منفی تجزیه شده و در قالب یک مدل اقتصادسنجی به بررسی فرضیه آثار نامتقارن شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز حقیقی بر تولید حقیقی پرداخته می‌شود. بر اساس مباحث مطرح شده در روش شناسی، الگوی تجربی به شکل زیر

معرفی می‌شود:

$$LGDP = C(1) + C(2)*LGDP(-1) + C(3)*LI + C(4)*NEGRE + C(5)*POSRE$$

در الگوی فوق، POSRE و NEGRE به ترتیب بیانگر شوک‌های منفی و مثبت لگاریتم نرخ ارز حقیقی است. اثرات سایر متغیرهای الگو وارد شده است تا به بهبود تصریح مدل کمک نماید. برای آزمون عدم تقارن اثرات شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز بر تولید حقیقی، ابتدا الگوی معرفی شده برآورد و سپس با استفاده از آزمون والد یکسان بودن ضرایب شوک‌های منفی و مثبت آزمون می‌شوند.

$$LGDP = 0.154 + 0.818LGDP(-1) + 0.197LI - 0.183NEGRE + 0.148POSRE$$

$$(t) \quad (1.25) \quad (24.06) \quad (6.06) \quad (-2.72) \quad (2.34)$$

$$F=2462.23 \quad \bar{R}^2 = 0.996$$

همانطور که نتایج نشان می‌دهد، ضرایب تمامی متغیرها و نیز رگرسیون برازش شده در سطح اطمینان بالایی معنادار بوده و علامت ضرایب نیز مطابق انتظار بوده است. با عنایت به این که در این مقاله یکسان بودن ضرایب شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز بر تولید حقیقی از اهمیت زیادی برخوردار است، لذا لازم است اعتبار مدل برازش شده از لحاظ آماری مورد بررسی قرار گیرد. به عبارت دیگر، آزمون‌های خود همبستگی و تصریح مدل برای معتبر و قابل اتکاء بودن نتایج لازم است. نتایج این آزمون‌ها دال بر عدم وجود خودهمبستگی بین اجزای پسماندهای مدل و معتبر بودن تصریح مدل است. نتایج آزمون ریشه واحد برای پسماندهای مدل نشان دهنده ساکن بودن متغیر سری زمانی پسماندهای مدل بوده و از این رو می‌توان گفت که متغیرهای مدل همجمعی بوده و رابطه تعادلی بلندمدت بین آنها برقرار است و از این رو هیچ لزومی به هم درجه بودن انباشتگی متغیرهای مدل وجود ندارد (اندرز، ۲۰۰۴).<sup>۱</sup> نتایج آزمون‌های خود همبستگی، تصریح مدل و آزمون ریشه واحد پسماندهای مدل به شرح زیر است:



نتایج آزمون خودهمبستگی:

Serial Correlation LM Test:

F-statistic		Probability	0.383015
Obs*R-squared	0.898293	Probability	0.343240

نتایج آزمون تصریح مدل:

Test:

F-statistic	1.158176		0.289422
Log likelihood ratio	1.339866	Probability	0.247058
Durbin-Watson stat	1.839234	Prob(F-statistic)	0.000000

نتایج آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای پسماندهای مدل:

Test Statistic	-5.327146	1% Critical Value*	-3.6067
		5% Critical Value	-2.9378
		10% Critical Value	-2.6069

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

از آن جا که نتایج آزمونهای انجام شده دال بر معتبر بودن ضرایب بدست آمده می باشد، لذا می توان آزمون نامتقارن بودن ضرایب بدست آمده برای اثرات تکانه های منفی و مثبت نرخ ارز حقیقی را مورد بررسی قرار داد. همانطور که نتایج رگرسیون نشان می دهد، قدر مطلق ضرایب شوک های مثبت (کشش شوک مثبت نرخ ارز حقیقی) برابر با ۰/۱۴ درصد و برای شوک های منفی برابر ۰/۱۸ درصد برآورد شده است. بنابراین، می توان گفت که این دو شوک اثرات متفاوتی بر تولید حقیقی بدون نفت داشته است. اما این تفاوت بایستی از لحاظ آماری مورد آزمون قرار گیرد. نتایج آزمون والد<sup>۱</sup> نشان می دهد که تفاوت اثرات شوک های منفی و مثبت نرخ ارز حقیقی بر تولید حقیقی بدون نفت از لحاظ آماری کاملاً معنادار است. بنابراین، فرضیه وجود آثار نامتقارن شوک های منفی و مثبت نرخ ارز بر تولید حقیقی در اقتصاد ایران تائید می شود. نتایج آزمون در زیر آورده شده است:

Wald Test:

Null Hypothesis:  $C(4)=C(5)$ 

F-statistic	14.06233	Probability	0.000639
Chi-square	14.06233	Probability	0.000177

نتایج آزمون نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌دار بین اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر تولید وجود دارد. لذا می‌توان استدلال کرد که در طی دوره مورد بررسی آثار شوک‌های منفی نرخ ارز بر تولید حقیقی بدون نفت بیشتر از شوک‌های مثبت بوده و این تفاوت از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد. بنابراین، فرضیه عدم تقارن اثرات شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز بر تولید حقیقی تأیید می‌شود.

#### ۲-۴- اثرات نرخ ارز بر قیمت

در این بخش از مقاله در پی پاسخ به این سؤال هستیم که آیا طی دوره مورد بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز اسمی بر سطح قیمت‌ها متقارن بوده است و یا نامتقارن؟ بر مبنای ملاحظات نظری و تجربی، برای بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز اسمی بر سطح قیمت‌ها می‌توان از الگوی زیر استفاده کرد:

$$LCPI = C(1) + C(2)*LCPI(-1) + C(3)*PGDP + C(4)*GM2 + C(5)*LEX + C(6)*DUNEX$$

در رابطه فوق، متغیر وابسته لگاریتم سطح عمومی قیمت‌ها (که بر اساس شاخص قیمتی مصرف‌کننده بر پایه سال ۷۶ محاسبه شده است) تابعی از شاخص قیمتی سال قبل، نرخ رشد، حجم نقدینگی (GM2)، رشد لگاریتم تولید حقیقی (PGDP) و نرخ ارز اسمی (LEX) در نظر گرفته شده است. متغیر DUNEX برای آزمون فرضیه آثار نامتقارن شوک‌های نرخ ارز وارد شده است و ضریب این متغیر نشان‌دهنده تأثیر شوک‌های نرخ ارز منفی بر سطح قیمت خواهد بود. در صورتی که ضریب آن معنی‌دار باشد، فرضیه عدم تقارن قابل رد نخواهد بود. از لحاظ نظری انتظار این است که افزایش حجم پول و نرخ ارز باعث افزایش سطح قیمت‌ها و افزایش تولید حقیقی موجب کاهش سطح قیمت‌ها شود. نتایج برآورد الگو به روش حداقل مربعات معمولی به شرح

زیر است:

$$LCPI = -0.68 + 0.87LCPI(-1) + 0.0029GM_2 + 0.1597LEX - 0.0039PGDP - 0.0424DUNEX$$

$$(t) \quad (-2.71) \quad (16.50) \quad (2.68) \quad (2.90) \quad (-2.84) \quad (-1.79)$$

$$\bar{R}^2 = 0.999 \quad F=9701.99$$

نتایج آزمون نشان می‌دهد متغیرهای نرخ ارز، نرخ رشد نقدینگی و شاخص قیمتی دوره قبل تاثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد قیمت‌ها دارد. همچنین رشد تولید به طور معنی‌دار سبب کاهش سطح قیمت‌ها می‌شود. ضریب متغیر DUNEX نشان می‌دهد شوک‌های منفی نرخ ارز به اندازه ۰/۰۴ واحد کمتر از شوک‌های مثبت سطح قیمت‌ها را تحت تاثیر قرار داده است. معنی‌دار بودن ضریب این متغیر نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌دار بین اثرات مثبت و منفی وجود دارد. نتایج نشان می‌دهد شوک‌های مثبت به طور متوسط لگاریتم سطح قیمت‌ها را به اندازه ۰/۰۴۲ واحد بیشتر تحت تاثیر قرار می‌دهد بنابراین تفاوت معنی‌دار بین اثرات شوک‌های منفی و مثبت وجود دارد. البته ممکن است با وارد کردن متغیرهای سری زمانی شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز، نتایج عدم تقارن تغییر کند و سطح معنی‌داری بهبود پیدا کند. اگر دقیقاً میزان اثرات این دو شوک مد نظر باشد، در این صورت لازم است بررسی‌های بیشتر با تجزیه نرخ ارز و وارد کردن شوک‌های منفی و مثبت آن، فرضیه عدم تقارن را مورد بررسی قرار دهیم. به همین منظور، در زیر آزمون تقارن اثرات شوک‌های نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها با تجزیه شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تخمین به شرح زیر است:

$$LCPI = 0.023 + 1.02LCPI(-1) + 0.0031GM_2 - 0.04NEGEX + 0.21POSEX - 0.004PDGDP$$

$$(t) \quad (0.85) \quad (193.0) \quad (3.20) \quad (-0.41) \quad (1.88) \quad (-3.10)$$

$$\bar{R}^2 = 0.999 \quad F=8405.68$$

نتایج نشان می‌دهد متغیرهای توضیحی بیش از ۹۹ درصد تغییرات لگاریتم سطح قیمت‌ها را توضیح می‌دهد. تمامی ضرایب متغیرها، به جزء شوک‌های منفی نرخ ارز در

سطح اطمینان ۹۴ درصد معنی دار بوده و نیز کلیت رگرسیون با توجه به مقدار آماره آزمون F در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی دار است. آزمونهای خودهمبستگی و تصریح مدل نیز نشان می‌دهد که مدل برازش شده مشکل خود همبستگی ندارد و تصریح آن مناسب است.

با توجه به نتایج بدست آمده، ضریب شوک‌های منفی و مثبت نرخ ارز مطابق انتظار بوده و به ترتیب برابر با منفی ۰/۰۴ و مثبت ۰/۲۰۸ است. این نتیجه بیان می‌کند که اندازه اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر سطح قیمتها متفاوت می‌باشد. اما با توجه به آماره آزمون  $t$ ، ضریب شوک‌های منفی معنی دار نبوده و لیکن ضریب شوک‌های مثبت در سطح اطمینان ۹۳ درصد معنی دار است.

بنابراین می‌توان گفت که عدم تقارن اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اسمی بر سطح قیمت‌ها در ایران وجود داشته و قدر مطلق تاثیرگذاری شوک‌های مثبت بر سطح قیمت‌ها بیشتر از شوک‌های منفی است. این نتایج بیان می‌کنند که کاهش ارزش پول داخلی از لحاظ آماری تاثیر مثبت و معنی دار بر سطح قیمتها و لیکن تقویت پول داخلی بر کاهش سطح قیمت‌ها تاثیر معنی دار ندارد. با کاهش ارزش پول داخلی، سطح قیمت‌ها افزایش یافته تقویت پول داخلی تاثیر بسزایی در کاهش سطح قیمت‌ها ندارد. از آنجا که نتایج تحقیق نشان دهنده بزرگتر بودن قدر مطلق اثرات شوک‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) نسبت به اثرات شوک‌های منفی بر سطح قیمت‌ها است. شاید مهمترین دلیل ایسن موضوع را چسبندگی رو به پائین قیمت‌ها و وجود منحنی عرضه محدب در اقتصاد ایران باشد. به طوری که وجود چسبندگی رو به پایین قیمت‌ها و تحدب منحنی عرضه کل<sup>۱</sup> سبب بروز آثار نامتقارن شوک‌های تقاضا بر تولید و قیمت می‌شود. این دو ویژگی با استفاده از داده‌های سالانه سری زمانی اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۴۰ مورد بررسی و تایید قرار گرفته است. در زیر به اختصار نتایج آزمون تحدب منحنی عرضه کل بیان می‌شود.

یکی از دلایل وجود اثرات نامتقارن شوک‌های پولی بر تولید و قیمت وجود منحنی

۱. اصغرپور (۱۳۸۴) در رساله خود با استفاده از داده‌های سالانه سری زمانی اقتصاد ایران چسبندگی رو

به پایین قیمت‌ها را مورد تایید قرار داده است.

عرضه محدب در اقتصاد است. بر اساس مبانی نظری مطرح شده، چنانچه بنگاه‌های اقتصادی در مرحله دوم تولید به فعالیت اقتصادی بپردازند، در این حالت منحنی عرضه کل اقتصاد به شکل محدب خواهد بود و در این صورت اثرات نامتقارن شوک‌های تقاضا توجیه نظری پیدا می‌کند. از لحاظ نظری، تحدب منحنی عرضه کل (قیمت در محور عمودی و تولید در محور افقی) را می‌توان با استفاده از معادله درجه دوم زیر مورد آزمون قرار داد:

$$LY = \alpha + \beta LP + \delta LP^2 + \varepsilon_t$$

در رابطه فوق اگر علامت پارامتر  $\delta$  منفی باشد، محدب بودن منحنی عرضه کل نسبت به محور قیمت‌ها در اقتصاد ایران تایید می‌شود.<sup>۱</sup> نتایج برآورد رابطه یاد شده با استفاده از حداقل مربعات معمولی به شرح زیر است:

$$LY = 10.95 + 0.71LP - 0.072LP^2 + 0.95MA(1)$$

$$(t) \quad (140.21) \quad (8.00) \quad (-4.58) \quad (20.64)$$

$$D-W=0.567 \quad F=266.24 \quad \bar{R}^2 = 0.948 \quad R^2=0.951$$

نتایج نشان می‌دهد که مقدار پارامتر  $\delta$  منفی بوده و این برآورد از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار است. همچنین، رابطه بین تولید و قیمت مثبت بوده که بیان‌کننده شیب مثبت تابع عرضه کل است بنابراین نتیجه می‌گیریم که در اقتصاد ایران شوک‌های طرف تقاضا متغیرهای تولید و قیمت را به شکل نامتقارن تحت تاثیر قرار می‌دهند.

به طور خلاصه، نتایج نشان داد که دوره ۱۳۴۰-۱۳۸۲ اثرات شوک‌های مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) بر تولید حقیقی کمتر از اثرات شوک‌های منفی نرخ ارز است. اما این امر در خصوص اثرات شوک‌های مثبت و منفی تقاضا بر سطح قیمت‌ها بر عکس است. بطوری که تاثیر شوک‌های مثبت نرخ ارز بر سطح قیمت‌ها بیشتر از

۱. برای توضیحات بیشتر در این زمینه به اصل گزارش فرزین وش و اصغریور (۱۳۸۳) و یا فصل شش برانسون (۱۳۷۳) رجوع شود.

اثرات شوک‌های منفی است. با ملاحظه نتایج اثرات شوک‌های نرخ ارز بر تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها و مد نظر قرار دادن فرضیه تحدب منحنی عرضه کل، می‌توان گفت که داده‌های سری‌زمانی سالانه اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۴۰-۱۳۸۲ حاکی از پذیرش فرضیه عدم تقارن اثرات شوک‌های طرف تقاضا از جمله نرخ ارز بر تولید و قیمت است.

### ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مقاله با استفاده از داده‌های سری‌زمانی سالانه اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۴۰-۱۳۸۲ فرضیه آثار نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید و قیمت مورد آزمون قرار گرفت. نتایج بررسی‌ها نشان داد که اندازه عکس‌العمل تولید حقیقی به شوک‌های منفی نرخ ارز (تقویت پول ملی) بیشتر از شوک‌های مثبت (تضعیف پول ملی) است. همچنین نتایج بررسی و آزمون عدم تقارن اثرات شوک‌های ارزی بر قیمت نشان می‌دهد که کاهش ارزش پول داخلی، قیمت‌ها را به مراتب بیشتر از تقویت پول داخلی (بیش از سه برابر) تحت تاثیر قرار داده است و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار است. بدین ترتیب، فرضیه آثار نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید حقیقی بدون نفت و سطح قیمت‌ها در اقتصاد ایران رد نمی‌شوند و مورد پذیرش واقع می‌شود. نتایج آزمون‌ها مبنی بر محدب بودن عرضه کل و چسبندگی رو به پایین قیمت‌ها در اقتصاد ایران دلیل پذیرش این فرضیه در اقتصاد ایران می‌باشد. بنابراین می‌توان استدلال کرد که دیدگاه نئوکینزی‌ها مبنی بر وجود آثار نامتقارن شوک‌های تقاضا بر تولید و قیمت با داده‌های سری‌زمانی اقتصاد ایران سازگار است. پس می‌توان گفت وجود چسبندگی رو به پائین دستمزدها و قیمت‌ها، تحدب منحنی عرضه کل در اقتصاد ایران، سبب می‌شود آثار هرگونه شوک‌های طرف تقاضا از جمله شوک‌های پولی و ارزی بر تولید و سطح قیمت‌ها نامتقارن باشد.

پذیرش نتایج فوق بیان‌کننده این است که اثرات نرخ ارز بر متغیرهای تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها غیر خطی بوده و از این رو نتایج مدل‌های خطی انجام شده در ایران از کارایی لازم برخوردار نیستند. از آنجا که در تمامی بررسی‌های انجام یافته در زمینه

اثرات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی، از مدل‌های خطی استفاده شده است و در این مدل‌ها فرض نامتقارن بودن اثرات تکانه‌ها نادیده گرفته می‌شود، از این رو استفاده از نتایج آنها برای سیاست‌گذاری از اعتبار و کارایی چندانی برخوردار نخواهد بود. وجود اثرات نامتقارن شوک‌های ارزی بر تولید حقیقی و سطح قیمت‌ها نشان داد که در تنظیم سیاست‌های ارزی جهت پیشبرد اهداف کلان اقتصادی، نباید قدر مطلق اثرات سیاست‌های ارزی مثبت و منفی را یکسان تلقی کرد. به عبارت دیگر، در سطوح پائین قیمت‌ها میزان تاثیرگذاری سیاست‌های ارزی بر تولید حقیقی بیشتر از میزان اثرات آن در سطوح قیمتی بالاست. به همین ترتیب، در سطوح قیمتی پائین، اثرات سیاست‌های ارزی انبساطی اثرات بر سطح قیمت‌ها از اثرات همین سیاست در سطوح بالای قیمت‌ها کمتر است.

نامتقارن بودن اثرات شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز بر تولید حقیقی و قیمت در اقتصاد ایران دلالت بر این دارد که در شرایط رکود و پائین بودن سطح قیمت‌ها، کاهش ارزش پول ملی می‌تواند با افزایش اندک سطح قیمت‌ها، اثرات مثبت قابل ملاحظه‌ای بر تولید حقیقی و در نتیجه اشتغال داشته باشد. همچنین در سطوح قیمت‌های بالاتر، کاهش ارزش پول ملی بدون اینکه تاثیر چندانی بر تولید و اشتغال داشته باشد، می‌تواند موجب افزایش چشمگیر سطح قیمت‌ها را در اقتصاد کشور فراهم نماید. بنابراین، توصیه سیاستی مهم مقاله این است که سیاست‌گذاران اقتصادی کشور، بویژه مسئولین بانک مرکزی برای اعمال شوک‌های تقاضا (سیاست‌های ارزی) باید مسئله غیرخطی بودن اثرات تغییر ارزش پول ملی را در نظر بگیرند و برای افزایش کارایی سیاست‌های ارزی شرایط اولیه اقتصادی کشور را به عنوان یک پارامتر مهم مد نظر قرار دهند.

## منابع و مأخذ

### الف - فارسی

- ادواردز، سیاست‌یاب (۱۳۷۳)، مشکل تنظیم نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه، ترجمه اسداله فرزین وش، تهران، موسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- اصغرپور، حسین (۱۳۸۱)، وقفه های تولید، سیاست‌های پولی و پویایی قیمت، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۱، ۱۳۸۱.

- برانسون ویلیام اچ (۱۳۷۶)، تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان، ترجمه عباس شاکری، تهران، نشر نی
- بهمنی، اسکویی (۱۳۷۲)، اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال، سومین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی، تهران، موسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- پدرام، مهدی (۱۳۷۷)، بررسی تاثیر کاهش نرخ ارز واقعی بر سطح تولید در ایران طی سالهای ۱۳۵۸-۱۳۷۵، رساله دکتری اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی.
- جعفری، مهدی (۱۳۷۸)، تاثیر نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران.
- چاوش باشی، فرزانه (۱۳۸۰)، بررسی اثرات نوسانات نرخ ارز بر تورم در ایران: ۱۳۴۹-۱۳۷۸، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز.
- ختایی، محمود، غربالی، یونس (۱۳۸۳)، بررسی رابطه پویا میان نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران، مجله برنامه و بودجه، شماره ۸۴ فروردین و اردیبهشت
- ختایی، محمود، دانش جعفری (۱۳۸۰)، بررسی اثرات تکانه‌های تولید، سطح قیمتها، ارز و پول در نوسان‌های اقتصاد کلان: رهیافت خود رگرسیون برداری ساختاری، مجله برنامه و بودجه.
- سیدان، کامبیز (۱۳۷۴)، اثر افزایش نرخ ارز در بازار آزاد بر تورم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی
- شهاب، محمد رضا (۱۳۷۶)، نرخ‌های ارز و تورم: یک تحلیل تجربی در مورد ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، گروه اقتصاد.
- فرزین وش اسدلو، و. اصغرپور حسین (۱۳۸۳)، بررسی اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر قیمت و محصول در ایران، دانشگاه اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۸۳
- قاسملو، خللیل (۱۳۷۷)، بررسی تاثیر انحراف نرخ واقعی ارز از سطح تعادلی بر متغیرهای کلان اقتصادی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی.
- گزارش اقتصادی و تراز نامه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سنوات مختلف .
- نصر اصفهانی، رضا، یآوری کاظم (۱۳۸۲)، عوامل اسمی و واقعی موثر بر تورم در ایران- رهیافت خود رگرسیون برداری، مجله پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۶.
- یآوری، کاظم، اصغرپور حسین، (۱۳۸۱)، وقعه‌های تولید سیاست‌های پولی و پویایی قیمت، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۱، ۱۳۸۱.

## ب- انگلیسی

1. Bruno, M.(1979), " Stabilization and Stagflation in a semi- industrialized Economy", in International Economics Policy, Ed. By R. Dornbusch and J. Frankel.
2. Buitter, Willam H.(1990), International Macroeconomics(university Press: oxford).
3. Cooper, Richard N.(1971), Currency Devaluation in Developing Countries,



- Essays in International Finance, Vol 86, International section, Princeton University.
4. Cover, James P.(1992) , Asymmetric effects of positive and negative Money Supply shocks, Quarterly Journal of Economics, Vol 107, No.4 pp. 1261-82.
  5. Delano, Villanueva(1993), The Macroeconomic Effect of Rate Unification, with Special Referenve to the Islamic Republic of Iran,PP.256-270.
  6. Diaz-Alejandro Carlos, F.(1963)" A note on the Impact of Devaluation and Redistributive effect, Journal of political Economy, Vol 71, pp. 577-580.
  7. Dornbusch, R.(1988), open Economy Macroeconomics, 2nd. Edition, New York-Kandil, Magda(2000), The asymmetric Effect of Exchange rate fluctuation: Theory and Evidence from developing countries, IMF working paper.
  8. Edwards, S.(1986), "Are Devaluation Conractionary?", The Review of Economics and statistics. Agenor, Pierre- Richard(1991), "output, Devaluation and Real Exchange rate in Developing Countries" ,Weltwirtschaftliches Archive, Band 127.
  9. Enders, W. (2004), "Applied Econometric Time Series", John Wiley & Sons, Inc.
  10. Guitian M.(1976), The effect of Changes in the Exchange rate on output, price and the Balance of payments, journal of International Economics, Vol.6, pp.65-74.
  11. Gylfson T. and Michael Schmid(1982), Does Devaluation Cause Stagflation? Candian Journal of Economics, Vol XVI.
  12. Hadjimichael, M.T., Ghura, D., Muhleisen, M., Nord, R., Ucer, E.M., (1995). Sub-Saharan Africa: growth, savings, and investment, 1986-1993. International Monetary Fund Occasional Papers 118. IMF, Washington, DC.
  13. Hanson, James a.(1983), "Contractionary devaluation, substitution in Production and Consumption, and the role of the labor Market", Journal of international Economics, Vol. 14, pp.179-89.
  14. Hirschman, Alberta O.(1949), "Devaluation and the Trade Balance: a note ," Review of economics and Statistics, Vol.31, pp.50-53.
  15. Hodrick, Robert J. & Edward C. Prescott(1998), "Postwar U.S. Business Cycle: An Empirical investigation" journal of Money, Credit and Banking , Vol. 29, February.
  16. Kandil Magda(1995), Asymmetric Nominal Flexibility and Economic Fluctuations, Southern Economic Journal, Vol 61, No3. pp.674-695.
  17. Karras, G.(1996),"why are the Effects of Money-Supply shocks Asymmetric? Convex Aggregate Supply or Pushing on a string?", Journal of Macroeconomics, 18(4), pp. 605-619.
  18. Kose, M.A., Riezman, R., (2001). Trade shocks and macroeconomic fluctuations in Africa. J. Dev. Econ. 65, 55-80.
  19. Krugman, P. and Taylor(1969), "Contractionary Effect of Devaluation", Journal of international Economics, Vol. 18, pp.445-456.
  20. Meda, James, E.(1951), " The thory of Macroeconomic shocks in a basic equilibrium Framework", IMF staff Papers, Vol. 39(4), pp. 855-89.
  21. Mendoza, E. G.(1992), " The effect of Macroeconomics Shocks in a Basic equilibrium Framework", IMF Staff Papers, Vol. 39(4), pp. 855-89.
  22. Mishkin, F.S.(1982), "Dose Anticipates Policy Matter? An Econometric Investigation", Journal of Political Economy,90(2), pp.22-51.
  23. Rodrik, D., (1998). Trade policy and economic performance in Sub-Saharan

- Africa. National Bureau of Economic Research Working Paper No. 6562. NBER, Cambridge, MA.
24. Sachs, J.D., Warner, A.M., (1997). Sources of slow growth in African economies. J. Afr. Econ. 6, 335-376.
25. Y.Sissoko, S. Dibooglu(2006), The exchangr rate system and macroeconomic fluctuation in Sub-Shaharan Africa, journal of economic system in press.

