

## شکست ساختاری و آزمون فرضیه‌های انتظارات عقلایی کلان در ایران: (۱۳۸۶ - ۱۳۶۷)

احمد جعفری صمیمی

استاد گروه اقتصاد دانشگاه مازندران

قیدر قنبرزاده‌نیار

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش: ۸۸/۷/۷

### چکیده

درخصوص نقش سیاست پولی در تثبیت اقتصادی بین مکاتب مختلف اقتصادی اتفاق نظر وجود ندارد. کلاسیک جدید با به‌کارگیری انتظارات عقلایی نشان می‌دهد که فقط سیاست پولی پیش‌بینی نشده روی متغیر واقعی اقتصاد اثر دارد، درحالی‌که کینزین جدید با استفاده از انتظارات عقلایی نشان می‌دهد که به‌موجب عدم تسویه بازار، سیاست پولی پیش‌بینی شده نیز روی متغیر واقعی اقتصاد اثر گذار است. مقاله حاضر موضوع فوق را با استفاده از روش "میشکین" و به‌کارگیری داده‌های فصلی سری زمانی تولید ناخالص داخلی واقعی، بدون نفت و نقدینگی برای دوره (۱۳۸۶:۴ - ۱۳۶۷:۱) در اقتصاد ایران، آزمون می‌کند. علاوه بر آن، اثر شکست ساختاری و طول وقفه نیز مورد توجه قرار گرفته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که طول وقفه و لحاظ شکست ساختاری روی نتایج آزمون اثر دارد. با لحاظ شکست ساختاری، انتظارات عقلایی کلان (MRE) در سه وقفه، رد و در یازده و شانزده وقفه تأیید شده، پول پیش‌بینی نشده در سه وقفه روی تغییر تولید واقعی بدون نفت، بی‌اثر و در هفت، یازده و شانزده وقفه با اهمیت تلقی می‌شود، درحالی‌که با ناپدید شدن شکست ساختاری نتایج فوق کاملاً برعکس می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: B22, E31, E12, E52

کلید واژه‌ها: پول پیش‌بینی نشده، پول پیش‌بینی شده، خنثایی، شکست ساختاری

## ۱- مقدمه

موضوع مقاله حاضر مربوط به یکی از جدل‌های معروف در حوزه مباحث نظری اقتصاد کلان است. بین مکاتب اقتصادی در خصوص نقش سیاست پولی در تثبیت اقتصادی اتفاق نظر وجود ندارد. تا قبل از دهه ۱۹۷۰، این باور عمومی وجود داشت که سیاست پولی در کوتاه‌مدت روی فعالیت واقعی اقتصاد تأثیرگذار است. در دوران سلطه دیدگاه کینزی، اقتصاددانان با استفاده از مدل‌های IS/LM، انتظار داشتند که امکان کنترل تولید و اشتغال بدون تورم فراهم شود. اما آمارهای اقتصادی آمریکا در دهه ۱۹۶۰، تورمی بالاتر از ده درصد و بیکاری بالاتر از دهه ۱۹۵۰ را نشان می‌داد. بنابراین یک سؤال به وجود آمد که چرا نتایج به کارگیری مدل‌های IS/LM، از واقعیت موجود انحراف بسیار دارند؟ پاسخ این سؤال در دهه ۱۹۷۰ توسط «رابرت لوکاس»<sup>۱</sup> در یک مقاله<sup>۲</sup> انتقادی و مشهور به این صورت داده شد که مدل‌های IS/LM، به دلیل آن که از انتظارات عقلایی را به کار نگرفته‌اند، نمی‌توانند نتیجه سیاست فعال را به درستی پیش‌بینی کنند. به کارگیری انتظارات عقلایی در اقتصاد کلان، چالش قابل توجهی را در زمینه تأثیرگذاری سیاست پولی روی فعالیت واقعی اقتصاد به وجود آورد. به طور مثال، ترکیب آن با «فرضیه نرخ طبیعی بیکاری»<sup>۳</sup> منجر به این نتیجه‌گیری معروف می‌شود که سیاست پولی پیش‌بینی شده حتی در کوتاه‌مدت تأثیری بر متغیرهای واقعی اقتصاد ندارد. موضوع «عدم اثربخشی سیاست پولی»<sup>۴</sup>، «انتظارات عقلایی کلان»<sup>۵</sup> (MRE) نامیده می‌شود. MRE، که بر طبق آن تنها سیاست پولی پیش‌بینی نشده روی فعالیت اقتصادی اثر می‌گذارد، شامل دو گزاره خنثایی<sup>۶</sup> و انتظارات عقلایی است. منظور از خنثایی، این است که سیاست پولی پیش‌بینی شده روی متغیرهای حقیقی اثر ندارد و تشکیل انتظارات عقلایی، یعنی شرکت‌کنندگان در بازار از همه اطلاعات موجود و مرتبط در پیش‌بینی‌هایشان استفاده می‌کنند. در حالی که «کلاسیک جدید»<sup>۷</sup>، خنثایی پول را بر مبنای انتظارات عقلایی توجیه می‌کند، کینزین جدید<sup>۸</sup> آن را وابسته به تسویه آنی بازار می‌داند.

1- R.Lucas .

2 - Econometric policy Evaluation: Acritique.

3 - Natural Rate of unemployment Hypothesis.

4 - Monetary policy Ineffectiveness.

5 - Macro Rational Expectations (MRE).

6 -Neutrality.

7 - New classic.

8 - New Keynesian.

کینزین‌های جدید با بهبود شالوده‌های نظری اقتصاد کلان کینزی بر مبنای پایه‌های خرد اقتصادی و به‌کارگیری انتظارات عقلایی، نشان می‌دهند که منشاء انعطاف‌ناپذیری دستمزد و قیمت می‌تواند از رفتار عوامل اقتصادی بهینه‌ساز باشد. در نتیجه «چسبندگی دستمزدها»<sup>۱</sup> و «چسبندگی قیمت‌ها»<sup>۲</sup>، تسویه بازار، ناممکن و از آنجا پول پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده اثر مثبت بر فعالیت واقعی اقتصادی خواهد داشت.

از موارد اهمیت آزمون تجربی گزاره‌های MRE، توصیه‌های سیاسی برآمده از نتایج آزمون است. در حالی که نتیجه تلویحی پذیرش MRE، این است که سیاست پولی باید به‌طور مطلق ثبات قیمت‌ها را دنبال کند. کینزین‌ها با هدف حداقل کردن نوسانات فعالیت‌های حقیقی حول مسیر رشد بلندمدت، استفاده از سیاست پولی را به صورت صلاح‌دید می‌توصیه می‌کنند.

با توجه به این موضوع، مقاله حاضر در قالب متدولوژی میشکین<sup>۳</sup>، با استفاده از داده‌های فصلی متغیرهای تولید ناخالص داخلی بدون نفت به قیمت ثابت ۱۳۷۶ با تفاضل مرتبه اول DYN، نقدینگی (M2) و شاخص قیمت هزینه زندگی CPI برای دوره زمانی (۱۳۸۶-۱۳۶۷) در اقتصاد ایران، به آزمون تجربی اثرگذاری سیاست پولی پیش‌بینی نشده روی فعالیت اقتصادی و آزمون گزاره‌های تکی و فرضیه مشترک MRE، پرداخته است. هم‌چنین تأثیر طول وقفه و شکست ساختاری روی نتایج آزمون بررسی می‌شود. بدین دلیل ادامه مقاله به این صورت خواهد بود که در بخش دوم، برخی از آزمون‌های تجربی مبتنی بر مطالعات داخلی و خارجی ارائه می‌شود. در بخش سوم، روش‌شناسی و در بخش چهارم، معادله پیش‌بینی نرخ رشد نقدینگی، آزمون‌ها و اثر شکست ساختاری روی نتایج آزمون آورده می‌شود و در بخش پنجم به نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

## ۲- مطالعات تجربی

مطالعه تجربی در زمینه خنثایی پول با روش‌های متفاوتی چون «بارو»<sup>۴</sup>، «میشکین»<sup>۵</sup>، «مک‌گی - استاسیاک»<sup>۵</sup> و «فیشر-سیتر»<sup>۶</sup>، انجام گرفته است. مطالعه

1- The sticky-wage Model .

2- The sticky - Price Model.

3- Frederic S.Mishkin.

4 - Barro.

5 - Mc Gee,R& Stasiak, R.

6- Fisher- Seater.

«بارو» و سپس «میشکین»، جزو اولین گروه مطالعات در این زمینه بوده است. در این دو روش ابتدا فرایند نرخ رشد پول، تعیین می‌شود. جزء اخلاص معادله به‌عنوان پول پیش‌بینی نشده و ما به‌تفاوت آن از نرخ رشد پول، پول پیش‌بینی شده تلقی می‌شود. بعد از آن اثر پول پیش‌بینی نشده و پول پیش‌بینی شده روی فعالیت واقعی اقتصادی، آزمون می‌شود. در روش «بارو»، شکل‌گیری انتظارات عقلایی آزمون نمی‌شود. مطالعاتی که با این روش انجام شده، به‌طور عمده MRE را تأیید کرده‌اند. در جدول (۱)، هفت نمونه مطالعه براساس روش «بارو» آمده است، که دو نمونه مطالعه جلالی نائینی و شیوا (۱۳۷۲) برای ایران و یونگ<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) برای کره جنوبی، MRE را رد و پنج نمونه دیگر، MRE را تأیید کرده‌اند.

در روش میسکین، با نوشتن معادله‌های مقید و نامقید نسبت به فرضیه‌های MRE، آزمون مستقیم شکل‌گیری انتظارات عقلایی و فرضیه مشترک خنثایی و عقلانیت انجام می‌شود. نتایج مطالعات با روش مذکور، عموماً MRE را رد کرده است. در جدول (۱)، هفت مورد مطالعه با روش مذکور آمده، که تنها در یک مورد میسکین (a ۱۹۸۲) برای آمریکا در هفت وقفه، MRE تأیید شده و در بقیه موارد MRE، با وقفه‌های متفاوت رد شده است.

در روش «مک‌گی - استاسیاک»، از تکنیک رگرسیون‌های به‌ظاهر نامرتبط (SUR)<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. مدل به‌صورت یک سیستم خود رگرسیو<sup>۳</sup> شامل متغیرهای درون‌زا است. سیستمی بودن معادلات و امکان لحاظ فرضیه انتظارات عقلایی، به‌عنوان مزیت مدل گزارش شده است.<sup>۴</sup> در جدول (۱)، سه نمونه از این‌گونه مطالعات آورده شده است. در اقتصاد ایران بی‌تأثیر بودن پول پیش‌بینی شده و پول پیش‌بینی نشده گزارش شده، درحالی‌که در اقتصاد ترکیه پول پیش‌بینی شده اثر قابل توجهی را روی تولید واقعی نشان می‌دهد و پول پیش‌بینی نشده بی‌اهمیت گزارش شده است.

در روش «فیشر - سیتز»، نتیجه‌گیری خنثایی و ابرخنثایی<sup>۵</sup> در یک اقتصاد، به مرتبه جمعی<sup>۶</sup> متغیرهای پولی و واقعی مورد استفاده بستگی دارد. در این‌جا خنثایی از طریق کشش بلندمدت یا مشتق محصول بلندمدت نسبت به تغییرات دائمی برون‌زای

1 - Lee, Young.

2 - Seemingly unrated Regression (SUR).

3 -Autoregressive System.

۴- فریبا مصلحی (۱۳۸۵).

5- Superneutrality.

6 - order of integration.

در پول، اندازه‌گیری می‌شود. وقتی که متغیر واقعی (۱)  $I$  و متغیر پولی (۲)  $I$  باشد، با توجه به این که حالت  $1 \geq 1 + (y) \geq m$  وجود دارد و در آن  $(m)$  و  $(y)$  به ترتیب رتبهٔ جمعی متغیر پولی و واقعی اند، نمی‌توان خنثایی کل پولی را رد کرد، به عبارتی کشش بلندمدت سطح تولید نسبت به متغیر پولی صفر است،  $LRD_{y,m} = 0$ . در این جا وقتی پول ابر خنثی است، که تغییر دائمی در نرخ رشد پول اثری بر متغیرهای واقعی اقتصاد ندارد، بنابراین کشش تولید واقعی نسبت به نرخ رشد پول صفر است، یعنی  $LRD_{y,\Delta m} = 0$ . در جدول (۱)، مطالعهٔ جعفری صمیمی و عرفانی (۱۳۸۳) ایران، آنورو<sup>۱</sup> (۲-۵) نتجریه و تاوادرز<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) خاورمیانه، براساس روش فوق است. در هر سه مطالعه خنثایی تأیید شده و در نیجریه MRE نیز تأیید شده است.



1 - Anoruo, E.  
2 - Tawadros, B.

جدول ۱- مطالعات تجربی آزمون خنثایی پول، انتظارات عقلایی و MRE

| سال  | کشور و دوره بررسی           | محقق                 | معیار تقاضا | متغیر وابسته | وقفه | روش                    | E پول پیش‌بینی شده<br>U پول پیش‌بینی نشده  | M پول<br>N سایر توضیحات | عقلایی بودن                   | MRE      |
|------|-----------------------------|----------------------|-------------|--------------|------|------------------------|--|-------------------------|-------------------------------|----------|
| ۱۳۷۲ | ایران ۱۳۴۰-۱۳۷۰<br>سالانه   | جلالی نائینی و شیوا  | پول         | تولید        | ۳    | بارو<br>میشکین         | U اثر منفی<br>E معنی‌دار نیست. u اثر منفی  |                         | -<br>آزمون نشد<br>چون $B < 0$ | رد<br>رد |
| ۱۳۷۳ | ایران ۱۳۵۰-۱۳۶۹<br>سالانه   | ختایی و دانه‌کار     | پول         | تولید        | ۴    | میشکین                 | $E (M_1)$ اثر مثبت<br>$E (M_2)$ اثر مثبت<br>u اثر منفی<br>u اثر منفی   |                         | -<br>-                        | رد<br>رد |
| ۱۳۷۴ | ایران ۱۳۴۹-۱۳۷۲<br>سالانه   | قدیمی‌نیا            | پول         | تولید        | ۴    | میشکین                 | E اثر دارد بنابراین خنثایی رد می‌شود   |                         | رد                            | رد       |
| ۱۳۸۳ | ایران ۱۳۳۸-۱۳۸۱<br>سالانه   | جعفری صمیمی و عرفانی | -           | تولید        | ۲۰   | فیشر- سبتر             | پول ( $M_1$ )، نقدینگی ( $M_2$ ) و پایه پولی MB در هر سه خنثایی رد نمی‌شود. یعنی تغییر در سطح کل‌های پولی اثری روی تولید واقعی ندارد<br>اثر خنثایی رد می‌شود، یعنی تغییر دائمی نرخ رشد کل‌های پولی اثر مثبت بر تولید واقعی دارد. |                         | -                             | -        |
| ۱۳۸۴ | ایران ۱۳۳۸-۱۳۸۲<br>سالانه   | تشکینی و شفعی        | -           | تولید        | ۱    | SUR مک‌گی-<br>استاسیاک | E و U اثر معنی‌داری روی تولید ندارند.  |                         | تأیید نمی‌شود                 | -        |
| ۱۳۸۵ | ایران ۱۳۳۸-۱۳۸۳<br>سالانه   | مصلحی                | -           | تولید        | ۱    | SUR مک‌گی-<br>استاسیاک | پول پیش‌بینی شده اثری روی تولید ندارد.   |                         | -                             | -        |
| ۱۹۷۷ | آمریکا ۱۹۴۶-<br>۱۹۷۳ سالانه | بارو                 | پول         | بیکاری       | ۲    | دومرحله‌ای<br>(بارو)   | U اثر منفی معنی‌دار<br>E اثری ندارد، یعنی خنثایی تأیید می‌شود  |                         | با فرض وجود                   | تأیید    |

پروژه‌سکاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

ادامه جدول ۱- مطالعات تجربی آزمون خنثایی پول، انتظارات عقلایی و MRE

| سال   | کشور و دوره بررسی   | محقق                     | معیار تقاضا | متغیر وابسته                       | وقفه    | روش    | E پول پیش‌بینی شده<br>U پول پیش‌بینی نشده   | M پول<br>N سایر توضیحات    | عقلایی بودن                | MRE |
|-------|---|--------------------------|-------------|------------------------------------|---------|--------|---|----------------------------|----------------------------|-----|
| ۱۹۷۸  | آمریکا ۱۹۴۶-<br>سالانه ۱۹۷۶   | بارو                     | پول         | تولید<br>سطح عمومی<br>قیمت         | ۳<br>۵  | بارو   | U اثر مثبت معنی‌دار روی تولید دارد<br>U اثر منفی معنی‌دار روی قیمت دارد، به طوری که<br>اثر m روی p یک به یک است   | با فرض وجود<br>با فرض وجود | تأیید<br>تأیید             |     |
| سال   | کشور و دوره<br>بررسی  | محقق                     | معیار تقاضا | متغیر وابسته                       | وقفه    | روش    | E پول پیش‌بینی شده<br>U پول پیش‌بینی نشده   | M پول<br>N سایر توضیحات    | عقلایی بودن                | MRE |
| ۱۹۸۱  | انگلستان ۱۹۶۴-<br>سالانه ۱۹۷۷   | اتفیلد،<br>داک و<br>دمری | پول         | تولید                              | ۳       | بارو   | U اثر مثبت و معنی‌دار<br>E اثری ندارد، یعنی پول خنثی است  | با فرض وجود                | تأیید                      |     |
| ۱۹۸۲  | آلمان- انگلستان-<br>آمریکا - ژاپن-<br>کانادا- ایتالیا<br>(۱۹۶۰- ۱۹۸۰)<br>فصلی | هافمن و<br>چلاجنهوف      | پول         | رشد تولید                          | ۷<br>۱۱ | میشکین | آلمان و انگلیس E اثر ندارد. خنثی است<br>بقیه کشورها E اثر دارد. خنثی نیست.<br>ژاپن و انگلیس E اثر دارد. خنثی نیست.<br>آمریکا، ایتالیا، E اثر دارد. خنثی نیست.<br>آمریکا، ایتالیا، E اثر دارد. خنثی نیست | رد<br>تأیید<br>رد<br>تأیید | رد<br>رد<br>رد             |     |
| ۱۹۸۲a | آمریکا ۱۹۵۴-<br>فصلی ۱۹۷۶   | میشکین                   | پول         | بیکاری<br>تولید<br>بیکاری<br>تولید | ۷<br>۲۰ | میشکین | E اثر دارد. پول خنثی نیست<br>E اثر ندارد و پول خنثی است<br>E اثر دارد و خنثایی پول رد می‌شود<br>E اثر دارد و خنثایی پول رد می‌شود   | تأیید<br>تأیید<br>رد<br>رد | تأیید<br>تأیید<br>رد<br>رد |     |

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

ادامه جدول ۱- مطالعات تجربی آزمون خنثایی پول، انتظارات عقلایی و MRE

| سال   | کشور و دوره بررسی   | محقق               | معیار تقاضا  | متغیر وابسته                       | وقفه     | روش                    | E پول پیش‌بینی شده M پول<br>U پول پیش‌بینی نشده N سایر توضیحات  | عقلایی بودن                                     | MRE                  |
|-------|---|--------------------|--|------------------------------------|----------|------------------------|---|---|----------------------|
| ۱۹۸۲b | آمریکا ۱۹۵۴-<br>۱۹۷۶ فصلی   | میشکین             | GNP اسمی<br>GDP <sub>d</sub> سطح<br>GDP <sub>d</sub> سطح | تولید<br>بیکاری<br>تولید<br>بیکاری | ۱۷<br>۲۰ | میشکین                 | E اثر دارد خنثایی پول رد می‌شود<br>E اثر دارد، خنثایی پول رد می‌شود<br>E اثر دارد، خنثایی پول رد می‌شود<br>E اثر دارد، خنثایی پول رد می‌شود | تأیید<br>رد<br>تأیید<br>تأیید                   | رد<br>رد<br>رد<br>رد |
| ۱۹۸۲  | آمریکا-کانادا-<br>دانمارک-هلند-<br>استرالیا-فیلیپین-<br>گواتمالا-السالوادور | انفیلد و داک       | پول  | تولید                              |          | بارو                   | U اثر دارد، خنثایی تأیید می‌شود<br>E اثر ندارد  | فرض می‌شود وجود دارد                            | تأیید                |
| ۱۹۸۶  | ژاپن ۱۹۷۳-۱۹۸۵<br>فصلی  | کوچکو              | (M <sub>2</sub> +CD)                                     | تولید صنعتی                        | ۱۱       | میشکین                 | E اثر دارد، یعنی پول خنثی نیست  | تأیید   | رد                   |
| ۱۹۹۳  | کره جنوبی ۱۹۶۲-<br>۱۹۷۸ فصلی  | یونگ               | پول  | تولید و سطح قیمت                   | ۷        | بارو                   | E و U روی تولید و قیمت اثر دارد<br>E و U اثر ندارد  | فرض می‌شود وجود دارد                            | رد<br>رد             |
| ۲۰۰۲  | ترکیه ۱۹۸۰-۱۹۹۵<br>فصلی   | یاماک و<br>کوچوکال | -  | تولید                              | ۶        | SUR مک‌گی-<br>استاسیاک | E روی تولید اثر دارد خنثایی رد می‌شود<br>U روی تولید اثر ندارد  | -   | -                    |
| ۲۰۰۳  | آمریکا ۱۹۷۷-<br>۲۰۰۰  | چین چونگ           | پول  | بیکاری                             |          | بارو                   | E اثر ندارد، خنثایی تأیید می‌شود<br>U اثر دارد.   | با فرض وجود                                     | تأیید                |
| ۲۰۰۵  | نیجریه ۱۹۷۰-<br>۲۰۰۲ فصلی   | امانوئل آنورو      | -  | تولید و تورم                       |          | فیشر- سیتز             | همبستگی بلندمدت بین تولید با u و تورم با u وجود دارد.   | تأیید (به دلیل هم<br>انباشته بودن u و<br>تولید) | -                    |
| ۲۰۰۷  | خاورمیانه: مصر،<br>اردون و مراکش<br>فصلی                                    | تاوادرز            | -  | تولید و قیمت                       |          | فیشر- سیتز             | خنثایی بلندمدت پول تأیید می‌شود   | -   | -                    |

مأخذ: محقق، براساس مطالعات تجربی داخلی و خارجی



## ۳- روش شناسی

با فرض این که فرآیند پیش‌بینی رشد عرضه پول به صورت زیر باشد:

$$M_t = Z_{t-1}\delta + u_t \quad (1)$$

که در آن  $M_t$ ، نرخ رشد عرضه پول،  $\delta$ ، بردار ضرایب،  $u_t$ ، جمله خطا و  $Z_{t-1}$  بردار متغیرهای مورد استفاده در پیش‌بینی  $M_t$  که در زمان  $(t-1)$  اطلاعات مربوط به آن موجود است، می‌باشد.

با توجه به انتظارات عقلایی، امید ریاضی معادله فوق به صورت زیر خواهد بود، که نشان می‌دهد بهترین پیش‌بینی از اطلاعات مرتبط موجود برای شناسایی رشد عرضه پول، انجام شده است. البته خطای پیش‌بینی وجود دارد، ولی سیستماتیک نخواهد بود. یعنی  $E(u_t) = 0$ .

$$M_t^e = Z_{t-1}\hat{\delta} \quad (2)$$

در معادله فوق  $M_t^e$  پیش‌بینی رشد عرضه پول و  $\hat{\delta}$ ، برآورد ضریب  $\delta$  در معادله (۱) است. مطابق فرضیه انتظارات عقلایی کلان (MRE)، تنها پول پیش‌بینی نشده روی فعالیت واقعی اقتصاد اثر دارد. براین اساس می‌توان نوشت:

$$DYN_t = c + \sum_{i=0}^n B_i (M_{t-i} - M_{t-i}^e) + E_t \quad (3)$$

و با جای‌گذاری معادل  $M_{t-1}^e$  از رابطه (۲)، رابطه (۳) را می‌توان نوشت:

$$DYN_t = C + \sum_{i=0}^n B_i (M_{t-1} - Z_{t-1-i}\hat{\delta}) + E_t \quad (4)$$

عبارت داخل پرانتز نرخ رشد پول پیش‌بینی نشده و DYN، تفاضل مرتبه اول تولید واقعی بدون نفت است. آنچه در جریان عمل، ما از معادله فوق داریم، عبارت است از:

$$DYN_t = c + \sum_{i=0}^n B_i (M_{t-1} - Z_{t-1-i}\delta) + E_t \quad (5)$$

اگر رابطه (۵) را برای عبارت پول پیش‌بینی شده نیز بنویسیم، داریم:

$$DYN_t = c + \sum_{i=0}^n B_i (M_{t-1} - Z_{t-1-i}\delta) + \sum_{i=0}^n \Pi_i Z_{t-1-i}\delta + v_t \quad (6)$$

که مطابق (MRE) داریم:  $B_i > 0$ ،  $\Pi_i = 0$  یعنی پول پیش‌بینی شده خنثی و فرض می‌شود انتظارات عقلایی است، یعنی  $\hat{\delta} = \delta$ .  
اگر عبارت (۷) را به معادله (۶) اضافه کنیم، معادله (۸) را می‌توان نوشت.

$$\left[ \sum_{i=0}^n B_i Z_{t-1-i} \hat{\delta} - \sum_{i=0}^n B_i Z_{t-1-i} \delta \right] + \left[ \sum_{i=0}^n \Pi_i Z_{t-1-i} - \sum_{i=0}^n \Pi_i Z_{t-1-i} \hat{\delta} \right] \quad (۷)$$

$$DYN_t = c + \sum_{i=0}^n B_{t-i} - Z_{t-1-i} \hat{\delta}_1 + \sum_{i=0}^n \Pi_{t-1-i} \hat{\delta}_i + \sum_{i=0}^n \Omega_i Z_{t-1-i} + V_t \quad (۸)$$

در معادله فوق داریم:

$$\Omega = B(\hat{\delta} - \delta) + \Pi(\delta - \hat{\delta}) = (B - \Pi)(\hat{\delta} - \delta)$$

معادله (۴) مقید به خنثایی پول و عقلانیت است، در حالی که معادله (۸) نامقید به هردو گزاره MRE، یعنی خنثایی و عقلانیت است. معادله زیر نیز مقید به عقلانیت و نامقید به خنثایی است:

$$DYN_t = C + \sum_{i=0}^n B_i (M_{t-i} - Z_{t-1-i} \hat{\delta}) + \sum_{i=0}^n \Pi_i Z_{t-1-i} \hat{\delta} + W_t \quad (۹)$$

آزمون عقلانیت، خنثایی و فرضیه مشترک عقلانیت و خنثایی با توجه به معادله‌های (۴)، (۹) و (۸) و آماره نسبت حداکثر راست نمایی (LR)، در سه مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول معادله مقید (۴) و نامقید (۸) را در نظر می‌گیریم، اگر فرضیه صفر  $H_0: \Pi_i = \Omega_i = 0$  تأیید شود، معادله (۸) همان معادله (۴) خواهد بود. یعنی با فرض  $B_i \neq 0$ ، MRE تأیید می‌شود، چرا که پول پیش‌بینی شده، خنثی ( $\Pi = 0$ ) و انتظارات عقلایی ( $\hat{\delta} = \delta$ ) است. چنانچه MRE تأیید نشود، باید دید ناشی از عدم خنثایی است، یا عدم شکل‌گیری انتظارات عقلایی، به این منظور در مرحله دوم با در نظر گرفتن معادله (۸) و (۹)، فرضیه صفر  $H_0: \Omega_i = 0$  مبنی بر شکل‌گیری انتظارات عقلایی آزمون می‌شود. در صورت تأیید فرضیه، معادله (۸) همان معادله (۹) خواهد بود و در مرحله آخر، معادله (۸) و (۴) با فرضیه صفر  $H_0: \Pi_i = 0$ ، آزمون خنثایی پول را ممکن می‌کنند.<sup>۱</sup>

۱- آزمون omitted variable در نرم‌افزار Eviews5 از رابطه  $LR = -2(LUR - LR) \sim \chi^2 m$  استفاده می‌کند که در آن LR و LUR به ترتیب راست‌نمایی معادله نامقید و مقید بوده و توزیع «خی‌دو» با m درجه آزادی دارد (بیدارم، ۱۳۸۱)

## ۴- آزمون MRE با لحاظ کلی پولی M2

از آن جا که نقدینگی به‌عنوان یکی از متغیرهای مهم به‌منظور هدف‌گذاری میانی برای سیاست پولی در اقتصاد ایران منظور می‌شود، معادله (۴)، (۹) و (۸) از بخش روش‌شناسی که از این پس به ترتیب a و b و c نامیده می‌شود، برای کل پولی فوق برآورد می‌شود. بدین منظور ابتدا معادله فرآیند پیش‌بینی نرخ رشد نقدینگی، تخمین‌زده می‌شود. در این جا از مجموعه متغیرهایی که موجود بوده و در ادبیات موضوع تحت عنوان «استفاده بالقوه در توضیحات واکنش سیاست پولی» به آن‌ها اشاره می‌شود مثل ذخایر خارجی، کسری بودجه، هزینه واقعی دولت، تراز حساب جاری و نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی، استفاده کردیم، اما متغیرهای فوق در توضیح نرخ رشد پول بی‌فایده بودند. بنابراین از وقفه‌های یک الی چهار، برای تفاضل نرخ رشد نقدینگی استفاده کردیم، که ضرایب وقفه یک الی سه معنی‌دار نبودند. در نهایت با آزمون و خطا معادله‌ای به‌صورت زیر برآورد شد.

$$\hat{GM}_2 = 6/1 + 0/379 DGM_2(-4) + 8/4 DU_{745} \\ \text{PRO} \quad \dots \quad \dots \quad \dots$$

$$R^2 = 0/67 \quad \bar{R}^2 = 0/66 \quad DW = 1/7 \quad F = 71$$

$\hat{GM}_2$ ، پول پیش‌بینی شده،  $DGM_2(-4)$ ، تفاضل نرخ رشد نقدینگی با چهار وقفه و  $DU_{745}$ ، متغیر مجازی برای فصل چهارم سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵. احتمال آماره آزمون رمزی<sup>۱</sup>، وایت<sup>۲</sup>، ARCH-LM، LM برای معادله فوق به ترتیب معادل ۰/۶، ۰/۵، ۰/۳ و ۰/۴ است. پسماند معادله فوق به‌عنوان پول پیش‌بینی نشده UNM2 منظور می‌شود. آماره t برای آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته (ADF) برای  $DGM_2(-4)$  و UNM2 به ترتیب با ۱۴/۹- و ۷/۷۹-، نشان می‌دهد که متغیرهای یاد شده از مرتبه صفر  $I(0)$  بوده و دارای ریشه واحد نیستند. با استفاده از رابطه  $GM_2 = EXM_2 + UNM_2$ ، پول پیش‌بینی شده  $EXM_2$  که همان  $\hat{GM}_2$  است، به‌دست می‌آید.

پس از تفکیک پول پیش‌بینی نشده و پیش‌بینی شده، ابتدا معادله a با وقفه‌های مورد نظر برآورد می‌شود. در این جا لازم است به شکست ساختاری توجه شود، چرا که

1- Ramsy.

2- White.

ممکن است نتایج آزمون‌ها را تغییر دهد (نوریگا، ۲۰۰۲).<sup>۱</sup> شکست‌های ساختاری ممکن است به دلایل مختلفی مثل جنگ، تعدیل اقتصادی، تغییر رژیم ارزی و غیره رخ داده باشند. آزمون «چاو»<sup>۲</sup>، شکست ساختاری را برای (۱۳۷۹-۱۳۸۶) تأیید می‌کند.<sup>۳</sup> در این دوره نرخ تورم فصلی به‌طور متفاوتی از دوره (۱۳۶۷-۱۳۷۸)، در کم‌تر از پنج درصد تثبیت شده بود.<sup>۴</sup> به‌نظر می‌رسد کاهش شدید میانگین و انحراف معیار تورم، عملکرد اقتصادی را بهبود بخشیده باشد. بنابراین معادلات a, b و c و آزمون‌ها برای دو وضعیت با و بدون شکست ساختاری آورده می‌شوند.

### الف- آزمون MRE بدون لحاظ شکست ساختاری

تولید ناخالص داخلی واقعی YN هم‌جمعی مرتبه اول I(۱) و تفاضل آن DYN از مرتبه صفر I(۰) است بنابراین معادلات a, b و c به‌صورت زیر خواهند بود:

$$DYN_t = C + \sum_{i=0}^n B_i UNM_{\tau}(L_i) + E_t$$

$$DYN_t = C + \sum_{i=0}^n B_i UNM_{\tau}(L_i) + \sum_{i=0}^n \Pi_i EXM_{\tau}(L_i) + V_t$$

$$DYN_t = C + \sum_{i=0}^n B_i UNM_{\tau}(L_i) + \sum_{i=0}^n \Pi_i EXM_{\tau}(L_i) + \sum_{i=0}^n \Omega_i Z(L_i) + W_t$$

در معادلات فوق (Li)، عملگر وقفه بوده و در تخمین آن‌ها از PDL استفاده شده است نتایج آزمون‌های مختلف برای معادله (a) در جدول (۲) آمده است. جدول (۳) نتایج آزمون «والد»<sup>۵</sup> مبنی بر عدم اثر پول پیش‌بینی نشده روی متغیر DYN را بدون شکست ساختاری نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که پول پیش‌بینی نشده به جز سه وقفه بی‌اثر است. جدول (۴) نیز آزمون عقلانیت، خنثایی و فرضیه مشترک را نشان می‌دهد. در این‌جا یافته‌ها، MRE را در سه وقفه و خنثایی را در همه وقفه‌ها تأیید

1- Noriega(2002).

2- Chow.

۳- در جدول ۲ آمده است

۴- در فصل اول و چهارم ۱۳۸۱ و فصل چهارم ۸۵ به ترتیب با ۵/۵ و ۵/۶ و ۵/۷ درصد استثنا هستند.

5- Wald.

می‌کند. با توجه به یافته‌های جداول (۳)، (۴) و رابطه  $\Omega = (B - \Pi)(\hat{\delta} - \delta)$ ، نتایج به شرح زیر خواهد بود:

- پول پیش‌بینی شده در هیچ مورد با اهمیت تلقی نمی‌شود.
- پول پیش‌بینی نشده تنها در سه وقفه با اهمیت است.
- فرضیه مشترک فقط در سه وقفه قابل بررسی است، که تأیید می‌شود.
- MRE تنها در سه وقفه تأیید می‌شود.

جدول ۲- نتیجه آزمون‌های تصریح، پایداری، یک‌پارچگی و آزمون‌های مربوط به پسماند بدون شکست ساختاری

| چاو   | بریوش-گادفری | ARCH | وایت | رمزی | آزمون‌ها<br>گروه وقفه |
|-------|--------------|------|------|------|-----------------------|
| ۰/۰۰۰ | ۰/۷          | ۰/۲  | ۰/۵  | ۰/۲  | ۳                     |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۹          | ۰/۳  | ۰/۳  | ۰/۲  | ۷                     |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۸          | ۰/۳  | ۰/۲  | ۰/۲  | ۱۱                    |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۳          | ۰/۲  | ۰/۰۸ | ۰/۲  | ۱۶                    |

ماخذ: محقق، براساس مطالعه تجربی جاری

جدول ۳- نتایج آزمون والد برای پول پیش‌بینی نشده در گروه معادلات a بدون شکست ساختاری

| وقفه | ارزش آماره F    | احتمال | نتیجه فرضیه صفر در سطح ۵٪ |
|------|-----------------|--------|---------------------------|
| ۳    | $F(1,67) = 4/3$ | ۰/۰۳   | رد                        |
| ۷    | $F(1,63) = 3/1$ | ۰/۰۸   | تأیید*                    |
| ۱۱   | $F(1,59) = 2/2$ | ۰/۱۴   | تأیید                     |
| ۱۶   | $F(1,52) = 0/4$ | ۰/۴    | تأیید                     |

ماخذ: محقق، براساس مطالعه تجربی جاری \* رد در سطح اطمینان ۱۰٪

جدول ۴ - نتایج آزمون فرضیه مشترک و تکی گزاره‌های خنثایی و عقلانیت بدون شکست ساختاری

| وقفه | آزمون فرضیه | فرضیه صفر $H_0$              | آماره حداکثر راست‌نمایی LR | احتمال | نتیجه فرضیه صفر در سطح ۰.۵٪ |
|------|-------------|------------------------------|----------------------------|--------|-----------------------------|
| ۳    | مشترک       | $\sum \Pi = \sum \Omega = 0$ | ۲/۱                        | ۰/۷    | تأیید                       |
|      | خنثایی      | $\sum \Pi = 0$               | ۰/۴                        | ۰/۸    | تأیید                       |
|      | عقلانیت     | $\sum \Omega = 0$            | ۱/۷                        | ۰/۴    | تأیید                       |
| ۷    | مشترک       | $\sum \Pi = \sum \Omega = 0$ | ۳                          | ۰/۵    | تأیید                       |
|      | خنثایی      | $\sum \Pi = 0$               | ۰/۵                        | ۰/۷    | تأیید                       |
|      | عقلانیت     | $\sum \Omega = 0$            | ۲/۵                        | ۰/۲    | تأیید                       |
| ۱۱   | مشترک       | $\sum \Pi = \sum \Omega = 0$ | ۳/۹                        | ۰/۴    | تأیید                       |
|      | خنثایی      | $\sum \Pi = 0$               | ۱/۰۰                       | ۰/۶    | تأیید                       |
|      | عقلانیت     | $\sum \Omega = 0$            | ۲/۹                        | ۰/۲    | تأیید                       |
| ۱۶   | مشترک       | $\sum \Pi = \sum \Omega = 0$ | ۲/۷                        | ۰/۶    | تأیید                       |
|      | خنثایی      | $\sum \Pi = 0$               | ۰/۵                        | ۰/۷    | تأیید                       |
|      | عقلانیت     | $\sum \Omega = 0$            | ۲/۱                        | ۰/۳    | تأیید                       |

ماخذ: محقق، براساس مطالعه تجربی جاری

#### ب- آزمون MRE با لحاظ شکست ساختاری

به معادله‌های a, b و c از بخش قبل، DP $\epsilon$  را اضافه کردیم، به طوری که برای (۱۳۷۸-۱۳۶۷) میزان صفر و از (۱۳۷۹-۱۳۸۶)، میزان یک را قرار دادیم. اثر شکست ساختاری روی عرض از مبدا معادلات معنی‌دار بوده، که برای معادلات a در وقفه‌های سه، هفت، یازده و شانزده، به ترتیب معادل ۶۹۶، ۸۴۲، ۸۳۵، ۵۳۴ است. آزمون‌های مربوط به تصریح، تشخیص و پسماند در جدول (۵)، آزمون مربوط به عدم اثر پول پیش‌بینی نشده در گروه معادلات (a) در جدول (۶) و آزمون فرضیه‌های خنثایی، عقلانیت و فرضیه مشترک در جدول (۷) آمده است. با توجه به یافته‌های جداول (۶) و (۷) و رابطه

$$\Omega = (B - \Pi)(\hat{\delta} - \delta)$$

- پول پیش‌بینی نشده فقط در سه وقفه روی متغیر وابسته DYN، اثر ندارد.

- پول پیش‌بینی شده در هیچ مورد با اهمیت تلقی نمی‌شود.

- فرضیه مشترک در هفت وقفه رد می‌شود و علت رد آن به رد عقلانیت برمی‌گردد.

- MRE، فقط در شانزده وقفه تأیید می‌شود.

## ج- اثر شکست ساختاری روی نتایج آزمون فرضیه‌های MRE

مقایسه نتایج جداول (۳) با (۶) و (۴) با (۷) نشان می‌دهد که با لحاظ شکست ساختاری:

- پول پیش‌بینی نشده در سه وقفه از عدم خنثایی به خنثایی و در سایر وقفه‌ها از خنثایی به عدم خنثایی تغییر وضعیت می‌دهد.
- فرضیه مشترک در سه وقفه از تأیید، به وضعیت غیرقابل بررسی تغییر می‌یابد.
- فرضیه عقلانیت از تأیید در هفت و یازده وقفه، به عدم تأیید تغییر می‌یابد.
- MRE، در سه وقفه از تأیید به عدم تأیید و در سایر وقفه‌ها از وضعیت غیرقابل بررسی، به عدم تأیید در هفت و یازده وقفه و تأیید در شانزده وقفه تغییر می‌یابد.

جدول ۵- نتیجه آزمون‌های تصریح، یک پارچگی و آزمون‌های مربوط به پسماند در گروه معادلات a با لحاظ شکست ساختاری

| چاو   | بریوش-گادفری | ARCH | وایت | رمزی | آزمون‌ها<br>گروه وقفه |
|-------|--------------|------|------|------|-----------------------|
| ۰/۰۰۰ | ۰/۴          | ۰/۴  | ۰/۵  | ۰/۶  | ۳                     |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۱          | ۰/۳  | ۰/۲  | ۰/۹  | ۷                     |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۱          | ۰/۲  | ۰/۳  | ۰/۵  | ۱۱                    |
| ۰/۰۰۰ | ۰/۳          | ۰/۴  | ۰/۲  | ۰/۶  | ۱۶                    |

ماخذ: محقق، براساس مطالعه تجربی جاری

جدول ۶- نتایج آزمون والد برای پول پیش‌بینی نشده در گروه معادلات a با لحاظ شکست ساختاری

| وقفه | ارزش آماره F     | احتمال | نتیجه فرضیه صفر در سطح ۰.۵٪ |
|------|------------------|--------|-----------------------------|
| ۳    | $F(1,66) = 3/6$  | ۰/۰۵   | تأیید                       |
| ۷    | $F(1,62) = 17/1$ | ۰/۰۰۰۱ | رد                          |
| ۱۱   | $F(1,58) = 16/2$ | ۰/۰۰۰  | رد                          |
| ۱۶   | $F(1,50) = 5/5$  | ۰/۰۲   | رد                          |

ماخذ: محقق، براساس مطالعه تجربی

جدول ۷- نتایج آزمون فرضیه مشترک و تکی گزاره‌های خنثایی و عقلانیت با لحاظ شکست ساختاری

| وقفه | آزمون فرضیه | آماره حداکثر راست‌نمایی<br>LR | احتمال | نتیجه فرضیه صفر در سطح<br>۰.۵٪ |
|------|-------------|-------------------------------|--------|--------------------------------|
| ۳    | مشترک       | ۳/۴                           | ۰/۴    | تأیید                          |
|      | خنثایی      | ۰/۱۳                          | ۰/۹    | تأیید                          |
|      | عقلانیت     | ۳/۳                           | ۰/۱۸   | تأیید                          |
| ۷    | مشترک       | ۱۱/۳                          | ۰/۰۲   | رد                             |
|      | خنثایی      | ۲/۸                           | ۰/۲    | تأیید                          |
|      | عقلانیت     | ۸/۴                           | ۰/۰۱   | رد                             |
| ۱۱   | مشترک       | ۸/۶                           | ۰/۰۷   | تأیید*                         |
|      | خنثایی      | ۲/۵                           | ۰/۲    | تأیید                          |
|      | عقلانیت     | ۶                             | ۰/۰۴   | رد                             |
| ۱۶   | مشترک       | ۱/۶                           | ۰/۸    | تأیید                          |
|      | خنثایی      | ۰/۱۴                          | ۰/۹    | تأیید                          |
|      | عقلانیت     | ۱/۴                           | ۰/۴    | تأیید                          |

ماخذ: محقق براساس مطالعه تجربی جاری \* رد در سطح اطمینان ۰.۱۰٪



جدول ۸ - معادلات a,b,a بدون شکست ساختاری

| وقفه | معادله |        | C            | ۰۱           | ۰۲          | ۰۳           | ۰۴          | ۰۵           | ۰۶         | MA(۱)         | MA(۲)         | MA(۴)       | R <sup>۲</sup> | R <sup>-۲</sup> | DW  | F           |
|------|--------|--------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|------------|---------------|---------------|-------------|----------------|-----------------|-----|-------------|
| ۳    | a      | B<br>P | ۹۰۴<br>۰/۰۰۰ | ۷۰<br>۰/۰۴   | ۸۸<br>۰/۲   |              |             |              |            | -۰/۵<br>۰/۰۰  |               |             | ۰/۲            | ۰/۱۹            | ۱/۹ | ۶/۶<br>۰/۰۰ |
|      | b      | B<br>P | ۱۵۹۹<br>۰/۲  | ۶۷<br>۰/۰۶   | ۱۰۰<br>۰/۱  | -۳۲<br>۰/۵   | ۱۷/۹<br>۰/۷ |              |            | -۰/۵<br>۰/۰۰  |               |             | ۰/۲            | ۰/۱۷            | ۱/۹ | ۳/۹<br>۰/۰۰ |
|      | c      | B<br>P | ۱۵۱۸<br>۰/۲  | ۶۴<br>۰/۰۹   | ۱۰۳<br>۰/۱۶ | -۲۸<br>۰/۶   | -۸۳<br>۰/۴  | -۵۶<br>۰/۵   | ۵۹<br>۰/۳  | -۰/۵<br>۰/۰۰  |               |             | ۰/۲            | ۰/۱۷            | ۱/۹ | ۳<br>۰/۰۰   |
| ۷    | a      | B<br>P | ۸۶۷<br>۰/۰۰  | ۵۸<br>۰/۰۱   | ۴/۷<br>۰/۷  |              |             |              |            | ۰/۵<br>۰/۰۰   |               |             | ۰/۲۴           | ۰/۲             | ۱/۹ | ۶/۸<br>۰/۰۰ |
|      | b      | B<br>P | ۱۹۱۶<br>۰/۲  | -۰/۳<br>۰/۰۱ | ۰/۶<br>۰/۵  | -۱۹/۹<br>۰/۶ | ۰/۳۸<br>۰/۷ |              |            | ۰/۵<br>۰/۰۰   |               |             | ۰/۲۵           | ۰/۱۹            | ۱/۹ | ۴/۸<br>۰/۰۰ |
|      | c      | B<br>P | ۱۵۳۲<br>۰/۳  | ۷۹<br>۰/۰۱   | ۱۱/۹<br>۰/۵ | -۱۹/۸<br>۰/۶ | -۵/۷<br>۰/۸ | -۱۴۲<br>۰/۲  | ۹/۶<br>۰/۶ | -۰/۵<br>۰/۰۰  |               |             | ۰/۲۷           | ۰/۱۹            | ۱/۹ | ۳/۲<br>۰/۰۰ |
| ۱۱   | a      | B<br>P | ۸۶۷<br>۰/۰۰  | ۳۹<br>۰/۰۵   | -۲/۵<br>۰/۷ |              |             |              |            | ۰/۵<br>۰/۰۰   |               |             | ۰/۲۳           | ۰/۲             | ۱/۹ | ۶/۱<br>۰/۰۰ |
|      | b      | B<br>P | ۲۹۵۵<br>۰/۲  | ۵۱<br>۰/۰۳   | ۴/۶<br>۰/۶  | -۲۵/۴<br>۰/۵ | ۶<br>۰/۵    |              |            | ۰/۵<br>۰/۰۰   |               |             | ۰/۲۵           | ۰/۱۸            | ۱/۹ | ۳/۸<br>۰/۰۰ |
|      | c      | B<br>P | ۲۰۴۵<br>۰/۴  | ۷۱<br>۰/۰۱   | ۱/۵<br>۰/۸  | -۱۷<br>۰/۶   | ۱<br>۰/۹    | -۱۸۹<br>۰/۱  | ۱/۳<br>۰/۹ | -۰/۵<br>۰/۰۰  |               |             | ۰/۲۸           | ۰/۱۹            | ۱/۹ | ۳/۱<br>۰/۰۰ |
| ۱۶   | a      | B<br>P | ۹۰۲<br>۰/۰۰  | ۲۱<br>۰/۳    | -۳/۹<br>۰/۱ |              |             |              |            | ۰/۷<br>۰/۰۰   | -۰/۱۷<br>۰/۱  | ۰/۵<br>۰/۰۰ | ۰/۴۶           | ۰/۴۱            | ۲   | ۸/۹<br>۰/۰۰ |
|      | b      | B<br>P | ۳۳۴۹<br>۰/۴  | ۲۷<br>۰/۳    | -۲/۳<br>۰/۵ | -۲۳<br>۰/۶   | ۲/۲<br>۰/۶  |              |            | -۰/۷<br>۰/۰۰  | ۰/۲<br>۰/۰۶   | ۰/۵<br>۰/۰۰ | ۰/۴۶           | ۰/۳۹            | ۲   | ۶/۳<br>۰/۰۰ |
|      | c      | B<br>P | ۲۲۸۹<br>۰/۵  | ۵۹<br>۰/۰۳   | -۱/۷<br>۰/۶ | -۱۷<br>۰/۶   | -۰/۴<br>۰/۹ | -۲۳۰<br>۰/۰۳ | ۲/۸<br>۰/۶ | -۰/۶۵<br>۰/۰۰ | -۰/۱۰۸<br>۰/۵ | ۰/۳<br>۰/۰۰ | ۰/۴۸           | ۰/۳۹            | ۲/۱ | ۵<br>۰/۰۰   |

B : ضرایب P : احتمال ضرایب PDL مربوط به پول پیش‌بینی نشده ۰.۱ و ۰.۲، پول پیش‌بینی شده ۰.۳ و ۰.۴، انتظارات عقلایی ۰.۵ و ۰.۶ است.

جدول ۹ - معادلات a,b,a با لحاظ شکست ساختاری

| وقفه | معادله |        | C            | DP <sub>t</sub> | ۰۱           | ۰۲          | ۰۳           | ۰۴           | ۰۵          | ۰۶         | AR(۲) | MA(۱) | R <sup>۲</sup> | R <sup>-۲</sup> | DW           | F     |            |              |             |
|------|--------|--------|--------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------|-------|----------------|-----------------|--------------|-------|------------|--------------|-------------|
| ۳    | a      | B<br>P | ۵۸۷<br>/۰۰   | ۶۹۶<br>/۰۰      | ۱۸/۷<br>/۰۴  | ۱۱۰<br>/۰۹  |              |              |             |            |       |       | -۰/۷<br>/۰۰    | -۰/۳۱           | -۰/۲۷        | ۱/۸   | ۷/۵<br>/۰۰ |              |             |
|      | b      | B<br>P | ۲۳۸<br>/۸    | ۷۲۱<br>/۰۰      | ۱۹<br>/۰۴    | ۱۰۲<br>/۰۱  | ۱۵/۱۷<br>/۰۷ | -۳/۳<br>/۰۹  |             |            |       |       |                | ۰/۷<br>/۰۰۰     | -۰/۳۱        | -۰/۲۵ | ۱/۸        | ۴/۸<br>/۰۰   |             |
|      | c      | B<br>P | ۳۴<br>/۰۹    | ۷۶۸<br>/۰۰۰     | ۲۰<br>/۰۵    | ۱۰۲<br>/۰۱  | ۲۵<br>/۰۵    | -۱۱۵<br>/۰۲  | -۱۰۰<br>/۰۲ | ۶۵<br>/۰۲  |       |       |                | -۰/۷<br>/۰۰۰    | -۰/۳۴        | -۰/۲۶ | ۱/۸        | ۴/۱<br>/۰۰۰  |             |
| ۷    | a      | B<br>P | ۴۸۵<br>/۰۰   | ۸۴۲<br>/۰۰      | ۳۹<br>/۰۰    | ۲۷<br>/۰۰   |              |              |             |            |       |       |                | -۰/۹<br>/۰۰۰    | -۰/۴۳        | -۰/۳۹ | ۱/۷        | ۱۱/۷<br>/۰۰۰ |             |
|      | b      | B<br>P | -۱۰۷۸<br>/۰۳ | ۹۱۳<br>/۰۰      | ۳۲<br>/۰۰    | ۱۲<br>/۰۳   | ۳۸<br>/۰۱    | -۰/۹<br>/۰۹  |             |            |       |       |                | -۰/۹<br>/۰۰     | -۰/۴۵        | -۰/۳۹ | ۱/۷        | ۸/۳<br>/۰۰۰  |             |
|      | c      | B<br>P | -۵۷۳<br>/۰۵  | ۸۴۴<br>/۰۰      | ۵۱/۶<br>/۰۰  | ۱۳/۷<br>/۰۳ | ۱۶/۹<br>/۰۵  | -۱۲/۸<br>/۰۴ | -۱۶۲<br>/۰۱ | ۴/۲<br>/۰۷ |       |       |                | -۰/۹<br>/۰۰     | -۰/۵۱        | -۰/۴۵ | ۱/۹        | ۷/۸<br>/۰۰   |             |
| ۱۱   | a      | B<br>P | ۵۰۲<br>/۰۰۰  | ۸۳۵<br>/۰۰۰     | ۳۱/۱<br>/۰۰  | ۷/۵<br>/۰۲  |              |              |             |            |       |       |                | -۰/۹<br>/۰۰۰    | -۰/۴۴        | -۰/۴۱ | ۱/۷        | ۱۱<br>/۰۰۰   |             |
|      | b      | B<br>P | -۱۱۲۹<br>/۰۴ | ۹۰۲<br>/۰۰۰     | ۲۴<br>/۰۴    | ۲/۱<br>/۰۷  | ۲۴/۷<br>/۰۳  | -۱/۴<br>/۰۷  |             |            |       |       |                | -۰/۹<br>/۰۰     | -۰/۴۷        | -۰/۴۱ | ۱/۸        | ۸/۳<br>/۰۰۰  |             |
|      | c      | B<br>P | -۳۸۸<br>/۰۸  | ۸۶۰<br>/۰۰      | ۳۷/۸<br>/۰۰  | ۳/۴<br>/۰۶  | ۵/۸<br>/۰۸   | -۵/۸<br>/۰۳  | -۱۲۳<br>/۰۴ | ۵/۱<br>/۰۵ |       |       |                | -۰/۹<br>/۰۰     | -۰/۵۱        | -۰/۴۴ | ۱/۹        | ۷/۳<br>/۰۰۰  |             |
| ۱۶   | a      | B<br>P | ۶۸۹<br>/۰۰   | ۵۳۴<br>/۰۰      | ۱۶/۴<br>/۰۰  | -۱/۶<br>/۰۲ |              |              |             |            |       |       |                | -۰/۲<br>/۰۰۴    | -۰/۹<br>/۰۰  | -۰/۵۸ | -۰/۵۳      | ۲/۱          | ۱۳/۸<br>/۰۰ |
|      | b      | B<br>P | ۶۶<br>/۰۹    | ۵۸۶<br>/۰۰      | ۱۵/۶<br>/۰۰۵ | -۱/۹<br>/۰۴ | ۷<br>/۰۷     | -۰/۱۲<br>/۰۹ |             |            |       |       |                | -۰/۳<br>/۰۰۳    | -۰/۹<br>/۰۰۰ | -۰/۵۹ | -۰/۵۳      | ۲/۲          | ۹/۸<br>/۰۰  |
|      | c      | B<br>P | ۴۶۲۲<br>/۰۱  | ۳۳۶<br>/۰۰۶     | ۴۳<br>/۰۰    | ۲/۱<br>/۰۵  | -۴۸<br>/۰۰۹  | -۰/۱۹<br>/۰۹ | -۱۶۳<br>/۰۰ | ۱<br>/۰۸   |       |       |                | -۰/۳<br>/۰۰۴    | -۰/۹<br>/۰۰  | -۰/۵۹ | -۰/۵۱      | ۲/۱          | ۷/۴<br>/۰۰  |

B : ضرایب P: احتمال ضرایب PDL مربوط به پول پیش‌بینی نشده ۰۱ و ۰۲، پول پیش‌بینی نشده ۰۳ و ۰۴، مربوط به انتظارات عقلایی ۰۵ و ۰۶ است.

## ۵- نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر بررسی نقش سیاست پولی در تثبیت اقتصادی از طریق آزمون تجربی اثرگذاری پول پیش‌بینی نشده روی فعالیت واقعی اقتصاد و گزاره‌های (MRE)، یعنی خنثایی و شکل‌گیری انتظارات عقلایی با استفاده از روش «میشکین»، پی‌گیری شده است. کینزین‌های جدید با وجود انتظارات عقلایی، معتقدند که پول پیش‌بینی نشده و پیش‌بینی شده روی فعالیت واقعی اقتصاد اثر دارند، درحالی‌که کلاسیک جدید، خنثایی پول پیش‌بینی شده را مطرح می‌کند. با توجه به اثر شکست ساختاری و طول وقفه روی نتایج آزمون و توصیه‌های سیاستی برآمده از آن، در این‌جا به این دو موضوع نیز توجه شده است. نتایج جزئی در بخش (۴) به تفکیک آمده است. در این‌جا یک جمع‌بندی کلی از یافته‌ها مورد نظر بوده و به شرح زیر است:

- شکست ساختاری نتایج آزمون را تحت تأثیر قرار داده و بنابراین توجه به آن در مدل‌ها ضرورت دارد، به‌طور مثال تأثیر شوک پولی روی متغیر تابع در دو وضعیت لحاظ و بدون لحاظ شکست ساختاری، کاملاً برعکس است. از سال ۱۳۷۹ تا انتهای دوره مورد بررسی، سطح قیمت‌ها حرکت هم‌سوئی با حجم نقدینگی داشته، ولی آهنگ رشد سالیانه نرخ تورم برخلاف رشد نقدینگی کاهش یافته است. عوامل این گسست بین نقدینگی و تورم را شاید بتوان در تشکیل حساب ذخیره ارزی، پی‌گیری نظام شناور ارزی، ثبات در نرخ ارز شناور مدیریت شده و پایین‌دستی دولت به انضباط مالی جستجو کرد.

- طول وقفه روی نتایج آزمون اثر دارد، به‌طوری‌که فرضیه مشترک در هفت وقفه، رد و در شانزده وقفه تأیید می‌شود و یا انتظارات عقلایی در هفت و یازده وقفه، رد و در سه و شانزده وقفه تأیید می‌شود. برای این‌که سیاست پولی از طریق نگرش اعتباری مثل کانال وام‌دهی بانک، کانال تراز دارایی و یا از طریق اثر قیمت دارایی‌های دیگر مثل اثر ثروت، تئوری  $q$  توبین و اثر نرخ ارز روی خالص صادرات اثر خود را روی تولید ناخالص داخلی بگذارد، نیازمند گذشت زمان است. بنابراین در سیاست تثبیت اقتصادی توجه به طول دوره می‌تواند مهم باشد.

- اقتصاد ایران هیچ‌یک از تمامی مواردی را که کینزین جدید و کلاسیک جدید در خصوص انتظارات عقلایی، سیاست پولی پیش‌بینی نشده و پیش‌بینی شده مطرح کرده‌اند، در تمامی وقفه‌ها تأیید نمی‌کند و از این نظر یک حالت ویژه دارد. مثلاً در هفت و یازده وقفه عقلانیت رد می‌شود، درحالی‌که هر دو مکتب اقتصادی شکل‌گیری

انتظارات عقلایی را مطرح می‌کنند. به هر حال تأیید MRE در شانزده وقفه از این توصیه سیاستی که در میان مدت سیاست پولی باید وظیفه ثبات قیمت‌ها را دنبال کند، حمایت می‌کند.

- در سال‌های مورد مطالعه، کنترل قیمت کالاها و خدمات ضروری توسط دولت و اعمال نفوذ در کنترل دستمزدها به وسیله وضع راهنما برای رشد دستمزد در شروع سال که شرکت‌ها باید از آن تبعیت کنند، نشان از موانع شفافیت مداوم بازار دارد و این در حالی است که جریان سریع و کامل اطلاعات از فروض لازم بی‌تأثیری سیاست تثبیت اقتصادی است. با این وجود، یافته‌ها به نحو غیرقابل باوری نشان می‌دهند که وضعیت فوق تأثیر چندانی روی خنثایی سیاست پولی پیش‌بینی شده نداشته است.

### فهرست منابع

- ۱- انفیلد، ک. دمری، د. و داک، ن. (۱۳۷۶). *انتظارات عقلایی در اقتصاد کلان: معرفی نظریه و آرایه شواهد تجربی* (چاپ اول، ب. هنری). تهران: سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی-اجتماعی. (۱۹۹۱).
- ۲- بیدرام، ر. (۱۳۸۱). *Eviews همگام با اقتصادسنجی*. چاپ یکم. ناشر: منشور بهره‌وری.
- ۳- تشکینی، ا. و شفیعی، ا. (۱۳۸۴). متغیرهای پولی و مالی آزمون خنثایی پول. *فصل‌نامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۹ (۳۵)، ۱۲۵-۱۵۲.
- ۴- جعفری صمیمی، ا. و عرفانی، ع. (۱۳۸۳). آزمون خنثی بودن و ابرخنثی بودن بلندمدت پول در اقتصاد ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی* ۶۷.
- ۵- جلالی نائینی، ا. ر. و شیوا، ر. (۱۳۷۲). سیاست پولی، انتظارات عقلایی، تولید و تورم، *سومین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی*. مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- ۶- ختائی، م. و دانه کار، م. (۱۳۷۳). آثار رشد پولی قابل انتظار و غیرقابل انتظار بر محصول کل (GNP) مطالعه موردی: اقتصاد ایران طی سال‌های ۶۹-۱۳۵۰، *چهارمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی*. مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- ۷- قدیمی نیا، ن. (۱۳۷۴). *فرضیه انتظارات عقلایی و سیاست‌های پولی: مطالعه تطبیقی اوپک و کشورهای آسیای جنوب شرقی با رشد سریع*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.

- ۸- مصلحی، ف. (۱۳۸۵). تأثیرگذاری سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران (۱۳۳۸-۱۳۸۳). *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۸ (۲۷)، ۱۳۳-۱۵۱.
- 9- Anoruo, E. (2005). Testing Neutrality of Money For Nigeria : A Non Parametric Cointegration Approach. *The ICAFI Journal of Monetary Economics*, 3 (4), 16, 25.
- 10- Barro, Robert. J. (1977a) Unanticipated Money Growth And Unemployment In The United State. *American Economic Review*, 67, 101, 115.
- 11- Barro, Robert. J. (1977b). Long-term Contracting, Sticky Prices, And Monetary Policy, *Journal of Monetary Economics*, 3, 305 316.
- 12- Barro, Robert. J. (1978). Unanticipated Money, Out Put And The Price Level In The United State. *The Journal of Political Economy*, 96 (4), 549 580.
- 13- Gochoco, Maria. S. (1986). Tests of The Money Neutrality And Rationality Hypotheses : The Case of Japan 1973-1985. *Journal of Money, Credit And Banking, Columbus*: 18 (4), 458 467.
- 14- Hoffman, Dennis L.& Schlogenhaut, Don E. (1982). An Ecometric Investigation of The Monetary Neutrality And Rationality Proposition From An International Perspctive. *The Review of Economics And Statistics*, 64 (4), 562 571.
- 15- Lee, Young G.& Zilberfarb, B. (1993). Unanticipated Money, Output, Employment And Prices In a Developing Economy : The Korean Case. *International Economic Journal*, 7 (2).
- 16- Mishkin, Frederic s. (1982<sub>a</sub>) Does Anticipated Monetary Policy Matter? An Econometric Investigation, *The Journal of Political Economy*, 90 (1), 22 51.
- 17- Mishkin, Frederic S. (1982). Does Anticipated Aggregate Demand Policy Matter? Further Econometric Rbesults. *The American Economic Review*, 72(4), 788 802.
- 18- Noriega, A. E, & Soria, L. M. (2002). *Structural Breaks, Orders of Integration, And The Neutrality Hypothesis: Further Evidence. Mexico*. Universidad de Guanajuato, Department of Economecrics.
- 19- Tsim, Chin Ch. (2003). *Are Unanticipated Money Growth and Interest Rate Related To Unemployment? Evidence From United States*. Dissertation Abstracts California State From United States. California State University, Fullerton.
- 20- Tawadros, George B(2007). Testing the hypothesis of Long – run money neutrality in the Middle East *journal of Economic Studies*, 83(1) , 13-28.
- 21- Yamak, R., & Kucukkale, Y. (1998). Anticipated Versus Unanticipated Money In Turkey. *Yapi Kredi Economic Review*, 9 (1), 15 25.