

تأثیر سیاست های پولی بر بیکاری در شرایط نااطمینانی تورم، مورد کاوی تجربی ایران ۹۰-۱۳۵۳

سهراب دل انگیزان^۱

محمد شریف کریمی^۲

پرستو امیریانی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۹

چکیده

در این مقاله، به بررسی تأثیر سیاست های پولی بر میزان بیکاری با وجود نااطمینانی تورم پرداخته شده، و در آن، داده های سالیانه دوره زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۰ کشور ایران به کار رفته، و مدل پایه تصریح شده این مطالعه بر اساس تعادل همزمان معادلات عرضه و تقاضای کل پویا انتخاب، و برای محاسبه نااطمینانی تورم از مدل های خانواده ARCH شامل ARCH، GARCH، EGARCH و همچنین یک مدل پیشنهادی استفاده گردیده است. با استفاده از این روش ها داده های تولیدشده به عنوان یک جانشین برای نااطمینانی تورم در نظر گرفته شده و در مدل قرار داده می شود. برای برآورد مدل نیز روش GMM به کار رفته است. نتایج حاصل از تخمین مدل، نشان دهنده آن است که نااطمینانی تورمی بر نرخ بیکاری اثری کاهنده دارد. تأثیر سیاست های پولی بر بیکاری در شرایط نااطمینانی تورم کاهش می یابد و رابطه مثبت و معنادار بین نااطمینانی تورم و بیکاری وجود دارد؛ یعنی افزایش نااطمینانی تورم منجر به افزایش بیکاری می گردد که تأییدکننده نظریه فریدمن در این زمینه است.

واژگان کلیدی: بیکاری، سیاست های پولی، نااطمینانی تورم، روش های GARCH، GMM

طبقه بندی JEL: E24، E52، D80

delangizan@razi.ac.ir

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه رازی (نویسنده مسئول)

s.karimi@razi.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه رازی

parastouamiryani@gmail.com

۳. کارشناس ارشد علوم اقتصادی، گروه اقتصاد دانشگاه رازی

۱. مقدمه

بیکاری یکی از معضلات کشور در سال های اخیر بوده، و کاهش بیکاری مستلزم اعمال تصمیم ها و سیاست هایی در این زمینه است. از جمله این سیاست ها می توان به سیاست های پولی اشاره نمود که همواره توسط اقتصاددان ها جهت رسیدن به اهدافی مانند رشد، توسعه اقتصادی، کاهش بیکاری و تثبیت قیمت ها پیشنهاد می گردند. همچنین برای اعمال یک سیاست پولی موفقیت آمیز، لازم است مقامات پولی ارزیابی صحیحی از زمان و میزان تأثیر این سیاست بر متغیرهای اقتصادی داشته باشند. تورم را می توان یکی از آثار اعمال سیاست های پولی دانست. به نظر اکثر اقتصاددان ها، یکی از آثار زیان بار تورم، ایجاد فضای نااطمینانی در تورم است که سبب تأخیر در تصمیم گیری های تخصیص دهنده منابع و هدایت عوامل تولید به سمت فعالیت های سفته بازانه نامولد می گردد. به نظر گروهی از آنان از جمله فریدمن^۱، این نوع نااطمینانی می تواند بر ارتباط بین تورم و بیکاری اثر بگذارد، بدین صورت که نااطمینانی تورم در آینده باعث کاهش فعالیت های اقتصادی و افزایش بیکاری در جامعه خواهد شد (Levin, 2006: 1).

از آنجا که مطالعات انجام شده جهت بررسی اثرگذاری سیاست پولی بر متغیرهای اقتصادی به نتیجه واحدی منجر نگردیده است، اکثر اقتصاددانان به حضور نااطمینانی تورم و اثرات آن روی چگونگی اثرگذاری این سیاست ها اعتراف دارند. بر این اساس، بررسی تأثیر سیاست پولی بر بیکاری در شرایط نااطمینانی تورم برای اقتصاد ایران ضروری به نظر می رسد. لذا بدین منظور سه فرضیه اصلی در نظر گرفته شده است:

فرضیه نخست: سیاست پولی بر بیکاری مؤثر است؛

فرضیه دوم: اثرات سیاست پولی بر بیکاری در شرایط نااطمینانی تورم، کاهش می یابد.

فرضیه سوم: رابطه نااطمینانی تورم و بیکاری مستقیم است.

در ادامه مرور ادبیات موضوع و پیشینه مطالعه عرضه، سپس برآورد مدل و تحلیل یافته ها، در انتهای مقاله نیز نتایج اخذ شده ارائه و بحث خواهد شد.

۲. مروری بر ادبیات موضوع

برای تحلیل نظری نوع مداخله متغیرهای پولی در اقتصاد کلان و جایگاه استفاده از سیاست های پولی در کنار مکانیزم و کانال های اثرگذاری آنها، در این قسمت ابتدا چارچوب تحلیلی مورد نظر را به صورت یک مدل ریاضی مرسوم اقتصاد کلان ارائه نموده و سپس با ارائه تعریف و جایگاه سیاست پولی، مکانیزم و کانال های اثرگذاری آن در اقتصاد، همچنین نقش نااطمینانی تورمی را در اثرگذاری

1. Milton Friedman

این سیاست‌ها روی بیکاری دنبال خواهیم نمود. در قسمت انتهایی این بخش نیز مرور مطالعات تجربی موضوع این مطالعه به صورت خلاصه ارائه خواهد شد.

۲-۱. چارچوب نظری مطالعه

برای تدوین چارچوب نظری بحث، براساس روش مرسوم مدل سازی در اقتصاد کلان، در قالب مدل عرضه و تقاضای کل پویا، ابتدا بخش تقاضای کل معرفی و بر اساس چارچوب ISLM استخراج خواهد شد؛ سپس بخش عرضه کل با معرفی بازار کار به معادله عرضه کل خواهد رسید. در مرحله بعدی با در نظر گرفتن همزمان عرضه و تقاضای کل و حل کردن این سیستم، یک فرم خلاصه شده به عنوان معادله تعادلی عرضه و تقاضای کل استخراج می‌گردد. در این فرم خلاصه شده تعادلی، جایگاه سیاست‌های پولی و نحوه تأثیر آنها در اقتصاد مشخص می‌گردد. در مرحله بعدی با استفاده از قانون اوکن، شکاف تولید با شکاف بیکاری جایگزین شده و اثر سیاست‌های پولی روی متغیر بیکاری آشکار خواهد گردید.

۲-۱-۱. تقاضای کل پویا

بر اساس مدل خطی ISLM تعادل همزمان در بازارهای پول و کالا به صورت زیر شکل می‌گیرد و معادله تقاضای کل به این صورت استخراج می‌شود:

$$y = \vartheta_1 \frac{\bar{M}}{P} + \vartheta_2 \bar{A} \quad (1)$$

که در آن، y سطح تقاضای کل، $\frac{\bar{M}}{P}$ حجم واقعی مانده‌های پولی، \bar{A} مجموع مخارج مستقل، ϑ_1 ضریب افزایش سیاست پولی و ϑ_2 ضریب افزایش سیاست مالی است. با تفاضل‌گیری نسبت به زمان از معادله (۱) و خلاصه کردن نتایج، می‌توان نوشت:

$$y_t = y_{t-1} + \vartheta_1 (m_t - \pi_t) + \vartheta_2 \Gamma_t \quad (2)$$

که در آن Γ_t نشان دهنده تغییر در متغیر سیاست مالی، m_t نرخ رشد پولی و π_t نرخ تورم است. معادله (۲) به عنوان معادله تقاضای کل پویا معرفی می‌شود و نشان می‌دهد در صورتی که هیچ تغییری در سیاست‌های مالی نداشته باشیم، آن قسمت از نرخ رشد پولی که توسط تورم خنثی نشده باشد، می‌تواند تقاضای کل اقتصاد را از آنچه که در دوره گذشته بوده، متفاوت نماید.

۲-۱-۲. عرضه کل پویا

برای بیان بخش عرضه کل پویا در اقتصاد، بازار کار و انتظارات کارگران، در قالب یک مدل عمومی در نظر گرفته می شود. سپس نتایج تعادل بازار کار در معادله تولید قرار داده شده و عرضه کل پویا استخراج می گردد. بدین منظور، می توان عرضه کار را به صورت زیر معرفی نمود:

$$W_t = p_t^e \cdot \Phi(N_t) \quad , \varphi' > 0 \quad (۳)$$

که در آن، W_t سطح دستمزد اسمی دوره t ، $\Phi(N_t)$ یک تابع صعودی، p_t^e سطح قیمت مورد انتظار به شرط مجموعه اطلاعات در دسترس کارگر برای پیش بینی سطح قیمت دوره t است. این معادله حاصل بهینه سازی رفتار کارگران در چارچوب یک بهینه سازی مقید از تابع مطلوبیت آنها به شرط محدودیت درآمد انتظاری و ساعات در دسترس کارگر برای کار یا استراحت است. معادله تقاضای کار نیز می تواند به صورت زیر و با استفاده از فرایند بهینه سازی تابع سود کارآفرینان استخراج گردد:

$$W_t = P_t \cdot \omega(N_t) \quad , \omega' < 0 \quad (۴)$$

که در آن، $\omega(N_t)$ تولید نهایی نیروی کار به عنوان تابعی نزولی از نیروی کار است. تعادل در بازار کار از طریق برابری همزمان عرضه و تقاضای کار و سپس تفاضل گیری از کلیه متغیرهای مدل و ساده سازی بر اساس جایگذاری از تفاضل تابع تولید $y_t = F(N_t, K_t)$ که در آن، N_t نیروی کار، K_t سرمایه که در اینجا ثابت فرض گردیده است، معادله زیر به دست می آید:

$$y_t = y_t^e + \varphi(\pi_t - \pi_t^e) \quad (۵)$$

که در آن، y_t^e سطح تولید اشتغال کامل و π_t^e نرخ تورم مورد انتظار است.

۲-۱-۳. تعادل پویا در اقتصاد کلان

با توجه به مطالب فوق، حل سیستم عرضه و تقاضای کل با هم و ساده سازی نتایج می توان معادله (۶) را به صورت زیر به عنوان فرم خلاصه شده عرضه و تقاضای کل در تعادل پویا نوشت:

$$y_t - y_{t-1} = \beta_0 + \beta_1(\pi_t - \pi_t^e) + \beta_2(m_t - \pi_t) + \beta_3\Gamma_t \quad (۶)$$

این معادله نشان می دهد که نرخ رشد پولی به عنوان یک سیاست پولی می تواند بر روی شکاف تولید از سال قبل (رشد اقتصادی)، اثر مثبتی داشته، به شرط اینکه اندازه آن قبلاً توسط تورم خنثی نشده باشد.

۴-۱-۲. اضافه کردن قانون اوکان و استخراج معادله منحنی فیلیپس با حضور متغیر سیاست پولی
 حال در صورتی که طبق قانون اوکان، شکاف تولید را با شکاف بیکاری جایگزین کنیم، خواهیم داشت:

$$u_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{nt} + \alpha_2 (\pi_t - \pi_t^e) + \alpha_3 (m_t - \pi_t) + \alpha_4 \Gamma_t \quad (7)$$
 که در آن، u_t نرخ بیکاری، و u_{nt} نرخ بیکاری طبیعی بوده و نشان می‌دهد که چگونه سیاست پولی نرخ بیکاری را تحت تأثیر قرار خواهد داد. قابل ذکر است که علامت α_2 و α_3 منفی خواهد بود (دلالی اصفهانی و همکاران، ۱۳۸۶).

حال در فضای نا اطمینانی تورم و بر اساس فرضیه فریدمن، اگر انتظار داشته باشیم که همراه با افزایش نا اطمینانی تورم، نرخ تورم افزایش یابد، می‌توان انتظار داشت که همین موضوع اثرات سیاست پولی را بر نرخ بیکاری تحت تأثیر قرار داده و کاهش دهد.

۲-۲. سیاست های پولی و مکانیزم انتقال اثر آنها

بانک مرکزی دستکاری در نقدینگی را از طریق تغییر در حجم پول، تغییر در رشد حجم پول و نرخ بهره و یا شرایط اعطای تسهیلات مالی انجام می‌دهد. این بانک با اعمال سیاست های پولی بر الگوی مصرف خانوار و تولید بنگاه ها و در نهایت، بر اشتغال و بیکاری و درآمد ملی تأثیر می‌گذارد. اثر تغییر در مقدار پول را می‌توان ترکیبی از اثر آن بر دستمزد و همچنین اشتغال در نظر گرفت. در واقع، تغییر در پول در شرایط معینی می‌تواند از کانال نرخ بهره تأثیرات قابل توجهی بر سطح تولید و اشتغال بگذارد (Keynes, 1936: 147-148). چون پول بر متغیرهای اقتصادی زیادی که در رفاه یک کشور مهم هستند، می‌تواند تأثیر بگذارد، سیاستمداران و سیاستگذاران در سراسر دنیا مراقب اجرای سیاست پولی، مدیریت پول و نرخ بهره هستند (Mishkin, 2004: 12). تقریباً همه اقتصاددانان با گفته معروف فریدمن که "تورم، همیشه و همه جا یک پدیده پولی است"، موافقت دارند. این توافق کلی به این معنی است که منبع نهایی تورم، سیاست پولی انبساطی بیش از حد است و در واقع، مهم ترین دستاورد این طرز فکر، آن است که نگهداشتن نرخ تورم در کنترل، مسئولیت بانکداران مرکزی است.

میشکین، معتقد است سونامی اعتباری که از سال ۲۰۰۷ میلادی آغاز گردیده است، نیاز به یک بازبینی در سیاست پولی را ایجاد می‌نماید. وی بحث می‌کند که ۹ اصل در رابطه با سیاست پولی تقریباً مورد قبول اکثر اقتصاددانان دانشگاهی و بانکداران مرکزی است: ۱- تورم، همیشه و همه جا یک پدیده پولی است. ۲- ثبات قیمت، منافع مهمی در بر دارد. ۳- هیچ مبادله بلندمدتی بین تورم و بیکاری وجود ندارد. ۴- انتظارات نقش قاطعی در تعیین تورم و انتقال سیاست پولی به اقتصاد کلان

ایفا می کند. ۵ - نرخ بهره واقعی طبق قاعده تیلور^۱، نیازمند این است که با تورم بالاتر افزایش یابد. ۶- سیاست پولی مشروط به مسأله ی ناهمسانی زمانی است. ۷- استقلال بانک مرکزی به بهبود کارایی سیاست پولی کمک می نماید. ۸- تعهد داشتن به یک قیمت پایه ای نسبی و ثبات تولید ضرورت دارد. ۹- حساسیت پولی نقش مهمی در سیکل های تجاری ایفا می نماید. وی معتقد است، بخش عمده ای از سیاست های پولی حتی پس از بحران اخیر نیز بی عیب و کارساز مانده است. با این حال، اعمال یک سیاست پولی برای دنبال نمودن اهداف ثبات مالی وظیفه آسانی نیست (Mishkin, 2011). مکانیزم انتقال سیاست پولی به دو دلیل حائز اهمیت است. نخست، درک اینکه سیاست پولی چگونه بر اقتصاد مؤثر است، دوم، به منظور تصمیم گیری در مورد چگونگی تنظیم ابزارهای سیاستی. سیاستگذاران پولی باید یک ارزیابی دقیق از زمان و اثر سیاست های خود بر اقتصاد داشته باشند. برای این ارزیابی، نیاز به درک مکانیزم هایی است که از طریق آنها سیاست پولی بر فعالیت های اقتصادی و تورم تأثیر می گذارند (Boivin, Kiley & Mishkin, 2010: 1-5).

انتقال اثر سیاست پولی می تواند به سه دسته اساسی طبقه بندی شود: کانال های نئوکلاسیکی^۲، که در آنها بازارهای مالی کامل^۳ هستند، کانال های غیر نئوکلاسیکی که شامل بازارهای مالی ناقص هستند و معمولاً به عنوان دیدگاه اعتباری^۴ مطرح می شوند و کانال انتظارات که می تواند با توجه به شمولیت اثر آن، یک کانال مستقل فرض گردد.

کانال های سنتی نئوکلاسیکی انتقال سیاست پولی بر اساس مدل های اصلی رفتار سرمایه گذاری، مصرف و تجارت بین المللی ساخته شده و از اواسط قرن بیستم توسعه یافته اند. برای سرمایه گذاری کانال کلیدی، کانال نرخ بهره است که از طریق هزینه استفاده از سرمایه^۵ عمل می کند و به طور نزدیکی با تئوری q توبین مرتبط است. رفتار مصرفی از طریق کانال های ثروت و جایگزینی عمل می کند. تجارت نیز مستقیماً از طریق کانال نرخ ارز عمل می کند (Ibid, 2010: 6-7).

کانال های غیر نئوکلاسیک به واسطه بازارهای ناقص، به وجود می آیند (غیر از آنهايي که با دستمزدهای اسمی و انعطاف ناپذیری قیمت ها مرتبط هستند). چنین کانال هایی می توانند ناشی از مداخله دولت در بازار و یا به واسطه ناقص بودن بازارهای خصوصی مانند عدم تقارن اطلاعات یا تقسیم بندی بازار باشند که منجر به موانعی در عملکرد کارای بازارهای مالی می شوند. به طور کلی این کانال های انتقال غیر نئوکلاسیک شامل ضعف های بازار در بازارهای اعتباری بوده و به همین دلیل نام

1. Taylor Rule
2. Neoclassical Channels
3. Perfect
4. Credit View
5. User Cost Of Capital

دیدگاه اعتباری به آن داده شده است. سه کانال غیر نئوکلاسیک اساسی وجود دارد. اثرات بر تأمین اعتبار از طریق مداخله دولت در بازارهای اعتباری، کانال مبتنی بر بانک از طریق وام دهی و سرمایه بانک، و کانال ترانزنامه که بر شرکت‌ها و خانوارها مؤثر است (Ibid: 15).

کانال سوم، کانال انتظارات است. اثر سیاست‌های پولی از طریق این کانال، نامطمئن‌تر از همه کانال‌های دیگر منتقل خواهند شد، چون بستگی به تفسیر عامه مردم از تغییرات در وضع سیاست‌های پولی دارند. اعتماد به سیاست پولی اعلام شده از سوی سیاستگذاران، از اهمیت بالایی برخوردار است. چنانچه فعالان بخش خصوصی باور داشته باشند که سیاستگذاران مصمم به کاهش تورم هستند، پیش‌بینی خواهند کرد که قیمت‌ها در آینده کاهش می‌یابد. وود فورد بیان می‌کند که اولین مزیت تمهد به یک قاعده سیاستی این است که درک عامه مردم از سیاست را تسهیل می‌کند؛ زیرا برای عامه مردم مهم است که اقدامات بانک مرکزی را تا حد ممکن درک کنند؛ نه فقط به دلایل مشروعیت دموکراتیک، بلکه برای اینکه سیاست پولی مؤثر و کارا باشد (Woodford, 2002: 18).

۳-۲. نااطمینانی تورم و تأثیر آن بر متغیرهای اقتصادی

یکی از هزینه‌های عمده تورم متغیر و بالا این است که مردم را مجبور می‌نماید سهم قابل توجهی از ظرفیت فرایند اطلاعاتی محدود خود را برای پیگیری سطح قیمت و نرخ ارز صرف نمایند؛ بنابراین ممکن است مشکل این باشد که در دوره‌هایی که تورم تغییر می‌کند، عدم آگاهی از تغییرات توسط عامه مردم هزینه بر باشد (Sims, 2009: 26). محققان نااطمینانی را به حساب نمی‌آورد ممکن است به نتایج گمراه‌کننده‌ای برسد (Altavilla & Ciccarelli, 2009).

یافته‌های برخی مطالعات حاکی از آن است که اثرات سیاست پولی در هنگام نااطمینانی تورم، نسبت به حالتی که اطمینان کامل است، می‌تواند صراحت کمتری روی شاخص‌های اقتصادی داشته باشد (جلایی و شیرافکن، ۱۳۸۸: ۱۷). رابطه معکوسی بین نااطمینانی تورم و کل فعالیت‌های اقتصادی وجود دارد. در نتیجه یک کاهش در نااطمینانی تورم می‌تواند سطح تولید ناخالص داخلی را بالا ببرد (Moradi, 2006, 141-142).

نااطمینانی تورمی بر روی متغیرهای حقیقی اثر گذاشته و زیان‌های زیادی بر کل اقتصاد بر جای می‌گذارد (فرزین‌وش و عباسی، ۱۳۸۴: ۲۵). نااطمینانی تورم اثر منفی بر فعالیت اقتصادی دارد. این در واقع فرضیه فریدمن را اثبات می‌نماید و در نتیجه، نااطمینانی تورمی بیشتر منجر به رشد محصول پایین‌تر می‌گردد (Jafari samimi & Shahryar, 2009). این اثر معکوس می‌تواند از هر سه کانال انتقال اثر سیاست پولی وارد شده و تأثیر خود را برجای بگذارد.

در کشورهای در حال توسعه، سطح بالای تورم و ناطمینانی تورم می تواند از طریق هدایت عوامل تولید به سمت فعالیت های سفته بازانه نامولد باعث افزایش بیکاری شود. ناطمینانی تورم منجر به ایجاد تأخیر در تصمیم گیری های متفاوت تخصیص منابع در حوزه های مصرف و سرمایه گذاری و افزایش زمان تصمیم گیری می گردد. از سوی دیگر این ناطمینانی، دقت در تصمیم گیری و لذا کارآیی و اثربخشی تصمیم را کاهش خواهد داد و از این نظر، هزینه های واقعی تصمیم گیری را برای مدیریت افزایش می دهد. این افزایش هزینه ها از ناحیه کاهش عرضه و کاهش اشتغال، خود را نشان داده و بیکاری را افزایش خواهد داد. افزایش تورم، هزینه های واقعی را به جامعه با افزایش ناطمینانی درباره تورم آینده تحمیل می نماید و در نتیجه، منجر به تخصیص نامناسب منابع می گردد. وقتی که ناطمینانی تورم بالاتر است، اقتصاد با یک مقدار معین از منابع تولیدی محصول کمتری تولید می کند. در واقع ناطمینانی بر بازار کار تأثیر گذاشته و بهره وری در تخصیص منابع را کاهش می دهد، که نتیجه نهایی آن کاهش اشتغال، رشد اقتصادی، بیکاری بیشتر و پیچیده شدن قراردادهای و مذاکرات دستمزد است (Holland, 1984).

در طول دوره هایی که با ناطمینانی تورم بالا مواجه هستیم، تأمین وجوه خارجی به دلیل بالا بودن مشکلات عدم تقارن اطلاعات، بسیار گران و هزینه بر می شود؛ و باعث می گردد مدیران، پروژه های سرمایه گذاری را یا به تعویق اندازند و یا لغو نمایند. لذا ناطمینانی تورم بالا مانع رشد اقتصادی می گردد (Caglayan & et al., 2011: 2).

۴-۲. مرور مطالعات تجربی

مطالعات تجربی زیادی در این حوزه مرور شده است که به علت جلوگیری از طولانی شدن متن به صورت خلاصه در یک جدول معرفی می گردند. جدول (۱) برخی مطالعات صورت گرفته در این رابطه را به طور خلاصه نشان می دهد.

جدول ۱. خلاصه مطالعات تجربی مرور شده در حوزه موضوع تحقیق

سال	محقق	دوره زمانی	روش	یافته ها و نتایج
۱۹۹۴	براش	نیوزیلند ۱۹۷۰-۱۹۸۴	توصیفی	محدودیت های آشکاری درباره آنچه که سیاست پولی می تواند برای بیکاری پایین تر انجام دهد، وجود دارد.
۱۹۹۸ (۱۳۷۷)	تقی پور	ایران ۱۳۷۴- ۱۳۴۲	تئوری های اقتصادی روش همجمعی	مقامات پولی ضمن این که هدفشان یک سیاست پولی هماهنگ با رشد اقتصادی است، با تورم مواجه شده و نیاز به تعدیل دوره ای نرخ ارز دارند.
۲۰۰۰	پری و گریبر	ایالات متحده ۱۹۴۸-۱۹۹۶	GARCH-M	این محققان هیچ مدرکی دال بر این که ناطمینانی تورمی بالاتر یا ناطمینانی رشد تولید بالاتر، نرخ میانگین تورم را بالا می برد، نیافتند.
۲۰۰۲ (۱۳۸۱)	نظری و گوهریان	ایران ۱۳۷۸- ۱۳۴۵	روش همجمعی	نتایج حاصل از این مطالعه، نشان دهنده آن است که تغییر عرضه پول از طریق تغییر حجم نقدینگی و پرداختی به بخش غیر دولتی، با تغییر اشتغال در بخش های تولیدی، دارای رابطه مستقیم می باشد و بیکاری را کاهش می دهد.
۲۰۰۴	الدر	ایالات متحده ۱۹۶۶-۱ تا ۲۰۰۰	VAR	از طریق شوک ناطمینانی تورم، تمایل به کاهش رشد در یک دوره سه ماهه در حدود ۰/۲۲ واحد است.
۲۰۰۷	ران و سایمونلی	ایالات متحده ۱۹۵۹-۲۰۰۳	VAR	۱۵ تا ۲۰ درصد از واریانس بیکاری ناشی از شوک های سیاست پولی است و اثر ماکزیمم یک شوک پس از ۳-۵ فصل روی می دهد.
۲۰۰۸ (۱۳۸۷)	حیدری	ایران ۱۳۸۲- ۱۳۴۵	مدل انتظارات عقلایی	سیاست های پولی پیش بینی شده و منظم در ایران، بر رشد اقتصاد مؤثر بوده و رشد پیش بینی شده حجم پول با یک وقفه زمانی بر اشتغال، تأکید دارند.
۲۰۰۹	جعفری و صمیمی و شهریار	ایران	GARCH و GARCH-M	افزایش ناطمینانی اثر منفی بر رشد GDP واقعی دارد.
۲۰۰۹	آلتاویلا و سیکارلی	ایالات متحده و مناطق یورو ۲۰۰۷- ۱۹۷۰	میانگین مدل بیزین	لحاظ کردن مدل ناطمینانی، سیاستگذار را در موقعیت بهتر و انتخاب راه مناسب تری برای تنظیم مداخلات سیاستی قرار می دهد که با تئوری اقتصادی سازگار است. سیاستگذاری که مدل ناطمینانی را به حساب نمی آورد و نتایج را بر اساس یک مدل تنها انتخاب می کند، ممکن است به نتایج گمراه کننده ای برسد.
۲۰۱۰ (۱۳۹۰)	پیرایی و دادور	ایران ۱۳۸۶- ۱۳۵۳	GARCH	تأثیر ناطمینانی تورم بر رشد اقتصادی منفی است.
۲۰۱۱	کاگلایان و دیگران	ایالات متحده آمریکا ۱۹۸۵-۲۰۰۹	Markov Regime Switching GARCH	ناطمینانی تورم که از مدل گارچ رژیم مارکوف - سوئیچینگ به دست می آید، تأثیر منفی بر رشد تولید دارد و به تغییر رژیم نیز بستگی دارد. اثرات منفی ناطمینانی تورم در طول دوره کساد بسیار مشخص تر است. مخصوصاً اثر منفی ناطمینانی تورم در رشد تولید تقریباً در طول یک رژیم رشد پایین ۴/۵ بار نسبت به یک رژیم رشد بالا، بیشتر است.
۲۰۱۲	ماغال و دیگران	اندونزی، تایلند، فیلیپین و مالزی ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۰	GARCH EGARCH آزمون علیت گرنجر	رابطه معناداری بین ناطمینانی تورم و رشد محصول در کشورهای مورد بررسی پیدا نگردیده است. و فقط در مورد تایلند رابطه بین ناطمینانی تورم و رشد محصول معنادار می باشد.

مأخذ: نتایج تحقیق

۳. داده ها و روش انجام مطالعه

۳-۱. داده های مورد استفاده

داده های سالیانه مورد استفاده در این مطالعه، برای دوره زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۰ کشور ایران در نظر گرفته شده و برای تهیه آنها، از مجموعه اطلاعات رسمی منتشر شده بانک مرکزی استفاده شده است.

۳-۲. اندازه گیری ناطمینانی تورم

برای اندازه گیری ناطمینانی تورم، داده های قابل مشاهده وجود ندارد؛ لذا محققان به جای آن از یک متغیر جانشین استفاده می نمایند. در مطالعات اولیه اندازه گیری ناطمینانی تورمی شامل تغییرات آماری در میانگین نرخ تورم آینده است. البته توسط کرافورد و کاساموویچ^۱ انتقادی از این شاخص مطرح گردید که حداکثر نیمی از تغییرات آماری تورم قابل پیش بینی هستند. دیگر شاخص ارزیابی، تغییرات انتظارات بازرگانان و خانوارها درباره تورم آینده است. اندازه گیری این شاخص بر اساس نظرسنجی است و از طریق تحقیقات میدانی به دست می آید. در این روش از پیش بینی های مختلفی که افراد، شرکت ها و مصرف کنندگان مختلف از تورم آتی دارند، برای اندازه گیری تورم و ناطمینانی تورمی استفاده می شود. از جمله این شاخص ها می توان به شاخص لیوینگستون^۲ اشاره نمود. پری و گریپر^۳ معتقدند که در این روش، روایی^۴ مطالعه سطح ناطمینانی تورم مورد سؤال است؛ زیرا در موارد زیادی سطح ناطمینانی تورم از هر پیش بینی کننده، پرسش نشده است. روش سوم در برآورد ناطمینانی تورم، بر اساس مدل اندازه گیری اقتصادی است. برای مثال می توان به مدل های واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون^۵ از جمله به مدل های ARCH، GARCH و EGARCH اشاره نمود. در مطالعه حاضر، برای محاسبه ناطمینانی تورمی از روش زیر استفاده شده است:

الف) روش ARCH: در اقتصادسنجی، مدل با خصوصیت واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون به مدلی گفته می شود که در آن فرض می شود واریانس جزء اخلال یا خطاهای تابعی از اندازه خطاهای دوره های زمانی قبل بوده و معمولاً واریانس با مربع خطاهای قبلی مرتبط است. چنین مدلی معمولاً ARCH نامیده می شود (Engle, 1982).

اگر ε_t نشان دهنده error term ها باشد و فرض شود $\varepsilon_t = \sigma_t z_t$ وقتی که $z_t \sim iid N(0,1)$ ، سری σ_t^2 به صورت زیر مدل می شود:

1. Crawford & Kasumovich
2. Livingston
3. Perry & Grier
4. Validity
5. AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity
6. Error Term or Innovation

$$y_t = \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2) \quad (8)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2, \quad \alpha_i > 0 \quad (9)$$

معادله (۸)، معادله میانگین است که در آن متغیرها (رگرسورها) می توانند به سمت راست در کنار ε_t اضافه شوند. (۹) معادله واریانس و یک فرایند ARCH است که اتورگرسیو در مربع باقیمانده ها با مرتبه q (وقفه) است. σ_t^2 واریانس شرطی تورم است که به عنوان جانشین نااطمینانی تورم به کار می رود.

(ب) روش GARCH: اگر مدل (ARMA) را برای واریانس خطاها فرض بگیریم، مدل بولرسلف^۲ را خواهیم داشت:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_p \sigma_{t-p}^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (10)$$

معادله (۱۰)، یک فرایند GARCH (p,q) است که اتورگرسیو در مربع باقیمانده ها، مرتبه q و جزء میانگین متحرک، مرتبه p را دارد.

(پ) روش EGARCH: مدل (EGARCH) توسط نلسون^۳ مدل شده که یک فرم دیگر از GARCH است.

$$\ln(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j \ln(\sigma_{t-j}^2) + \sum_{i=1}^q \alpha_i \left(\left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right) - \gamma_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \quad (11)$$

γ پارامتر واکنش نامتقارن یا پارامتر اهرمی^۵ است. در اغلب موارد تجربی انتظار می رود علامت γ مثبت باشد، به طوری که شوک منفی نوسان آینده یا نااطمینانی را افزایش می دهد؛ در حالی که شوک مثبت اثر نااطمینانی آینده را سبک می نماید. این مدل برخلاف مدل GARCH متقارن است و شوک های هم مقدار مثبت یا منفی، اثر یکسان در نوسانات آینده دارند (Wang, 2001:35-38).

(ت) روش پیشنهادی این مطالعه: در معادله روبرو $\frac{\pi_t - \pi_t^e}{\pi_t} = \frac{\text{تورم پیش بینی نشده}}{\pi_t}$ نسبت تورم پیش بینی نشده به تورم، به عنوان شاخص نااطمینانی تورم در نظر گرفته شده است. در این مطالعه، نرخ تورم π_t به دو صورت محاسبه می گردد. یکی بر اساس اختلاف سطح cpi (نقطه به نقطه) و دیگری بر اساس لگاریتم cpi . π_t^e (نرخ تورم انتظاری) خود بر اساس سه روش ۱- فیلتر هادریک-پرسکات؛ ۲- روند؛ و ۳- تورم دوره قبل، به دست می آید. در محاسبه نااطمینانی بر مبنای روش فوق، مقادیر بزرگ تر از یک، با مقدار یک و مقادیر منفی با صفر جایگزین می شوند.

1. AutoRegressive Moving Average
2. Bollerslev, 1986 (Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity)
3. Exponential General AutoRegressive Conditional Heteroskedastic
4. Nelson, 1991
5. Leverage Parameter

۳-۳. تصریح مدل قابل برآورد

بر اساس معادله (۷) می توان مدل قابل برآورد این مطالعه را به صورت زیر تصریح نمود.

$$u_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{1t} + \alpha_2 (\pi_t - \pi_t^e) + \alpha_3 (m_t - \pi_t) + \alpha_4 \Gamma_t + \alpha_5 C_t + v_t \quad (13)$$

که در آن C_t متغیر جایگزین نااطمینانی تورم بوده و ضریب آن نشان می دهد که چگونه این متغیر نرخ بیکاری را تحت تأثیر قرار خواهد داد. ضرایب برآورد شده این مدل بدون متغیر نااطمینانی تورم و همراه با نااطمینانی تورم با یکدیگر مقایسه شده و اگر اختلاف معنی داری داشته باشند، می توان نتیجه گرفت که وجود نااطمینانی تورم توانسته است اندازه تأثیر متغیر سیاست پولی را تحت تأثیر قرار دهد.

۳-۴. انتخاب برآورد کننده

حضور متغیر وابسته با وقفه در مجموعه رگرورها (متغیر توضیحی)، فرض اینکه رگرورها با جمله اخلاص ناهمبسته هستند^۱ را نقض می کند و برآورد حداقل مربعات معمولی (OLS)^۲ در این صورت سازگار نیست و نباید به کار گرفته شود. در این صورت، باید از روش های برآورد دو مرحله ای 2SLS یا گشتاورهای تعمیم یافته GMM استفاده کرد. به گفته ماتیس و سوستر^۳، برآورد 2SLS ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس های بزرگ برای ضرایب به دست دهد و برآوردها از لحاظ آماری معنی دار نباشند. بنابراین روش GMM آرلانو و باند برای حل این مشکل نتایج بهتری بدست خواهد داد (Baltagi, 2011).

این تخمین زن از طریق کاهش تورش نمونه، پایداری تخمین را افزایش می دهد. برای تخمین مدل به وسیله این روش، لازم است ابتدا متغیرهای ابزاری به کار رفته در مدل مشخص شوند. سازگاری تخمین زننده GMM به معنای بودن فرض عدم همبستگی سریالی جملات خطا و ابزارها بستگی دارد که می توان به وسیله آزمون سارگان^۴، معتبر بودن ابزارها را آزمون کرد. مزیت اصلی تخمین زن GMM آن است که تمام متغیرهای رگرسیون که همبستگی با جزء اخلاص ندارند- از جمله متغیرهای با وقفه و متغیرهای تفاضلی- می توانند به طور بالقوه متغیر ابزاری باشند. آنچه اهمیت دارد، آن است که این تخمین زننده قدرتمند، نیازی به اطلاع دقیق از توزیع جملات پسماند ندارد. لذا با توجه به شرایط مدل ارائه شده و همچنین وجود متغیر دست ساز در مدل، بهترین برآورد کننده ممکن، GMM خواهد بود.

1. Exogeneity Assumption
2. Ordinary Least Squares
3. Matyas and Sevestre
4. Sargan Test

۴. برآوردها و بحث

۴-۱. بررسی مانایی^۱ متغیرهای مورد استفاده

آزمون KPSS توسط کواتکوسکی و همکاران^۲ در سال ۱۹۹۲ پیشنهاد و به عنوان یک جایگزین مناسب برای آزمون دیکی- فولر معرفی شد. این آزمون، فرضیه صفر مانایی را در برابر، فرضیه مقابل ریشه واحد بررسی می نماید. مطالعات تجربی بسیاری، روش KPSS را برای تأیید مانایی در سری های زمانی اقتصادی و مالی مانند نرخ بیکاری و نرخ بهره که باید برای تئوری های اقتصادی، سیاستگذاری و با مفهوم عمل کردن، مانا باشند، به کار برده اند (Wang, 2003:17). جدول (۲) نتایج آزمون مانایی را برای کلیه متغیرهای مورد استفاده نشان می دهد.

جدول ۲. نتایج حاصل از آزمون KPSS (برای بررسی مانایی متغیرها)

نتیجه	در سطح ۱ درصد	آماره KPSS	متغیرها
در سطح ماناست	739000.0	136970.0	نقطه به نقطه نرخ تورم
در سطح ماناست	739000.0	136803.0	لگاریتمی نرخ تورم
در سطح ماناست	739000.0	0.108016	نرخ بیکاری
در سطح ماناست	739000.0	0.246134	رشد حجم پول
در سطح ماناست	0.739000	0.097778	رشد نقدینگی
در سطح ماناست	0.739000	0.104089	رشد مخارج دولت
در سطح ماناست	0.739000	0.182891	لگاریتمی شاخص ضمنی قیمت نرخ تورم

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به کوچکتر بودن آماره محاسبه شده نسبت به آماره جدول، نتایج آزمون مانایی نشان می دهد که کلیه متغیرهای اصلی انتخاب شده در مدل تصریح شده در سطح مانا هستند و برآورد ضرایب مدل انتخاب شده، نتیجه یک مدل رگرسیون حقیقی و غیر کاذب خواهد بود.

۴-۲. وجود اثرات ARCH

از آنجا که برای بررسی رابطه بین تورم و نااطمینانی تورم از مدل های خانواده ARCH استفاده می نماییم، در ابتدا باید بررسی کنیم چنین اثراتی وجود دارد یا نه؟ یعنی آیا سری متفاوت نرخ تورم نقطه به نقطه cpi_t ، نرخ تورم لگاریتمی cpi_t و نرخ تورم لگاریتمی شاخص ضمنی قیمت، دارای واریانس ناهمسانی

1. Stationary
2. Kwiatkowski, Philip, Schmidt and Shin

می باشند یا خیر؟ برای بررسی این اثرات، می توان با توجه به نمودار این سری ها که تغییرات زیاد در آنها را نشان می دهد، به این مسأله پی برد، اما برای بررسی معنادار بودن چنین تغییراتی در ابتدا معادله نرخ تورم را برآورد می نماییم. با برآورد وقفه های مختلف، مشخص می گردد که نرخ تورم با یک وقفه معنادار می شود. برای آزمون ARCH یعنی ثابت نبودن واریانس از معادله های تورم، باقی مانده ها را محاسبه کرده و سپس مجذور باقی مانده ها را روی مجذور باقی مانده های تأخیری برازش می کنیم. اگر این رگرسیون از نظر آماری معنادار نباشد و یا به عبارت دیگر، تمام ضرایب آن به استثنای جمله ثابت معنادار نباشند، در این صورت واریانس نرخ تورم می تواند ثابت باشد؛ و در صورتی که این رگرسیون معنادار باشد، واریانس ثابت نیست. نتایج این برآوردها در جدول (۳) خلاصه شده و معرفی گردیده است.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون اثر ARCH

نتیجه	فرضیه H_0 (عدم وجود اثرات ARCH)	سری تورم
دارای اثرات ARCH است	را نمی توان تأیید نمود (رد فرضیه H_0)	تورم نقطه به نقطه cpi
دارای اثرات ARCH است	را نمی توان تأیید نمود (رد فرضیه H_0)	تورم لگاریتمی cpi
دارای اثرات ARCH نیست	را نمی توان رد نمود (قبول فرضیه H_0)	نرخ تورم شاخص ضمنی قیمت

مأخذ: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج فوق و بررسی اثرات ARCH، مشخص گردید نرخ تورم بر مبنای شاخص ضمنی قیمت دارای اثرات ARCH نیست؛ لذا مدل هایی با این متغیر از برآوردها و تحلیل حذف خواهند گردید.

۳-۴. برآورد مدل

در مطالعه حاضر، نرخ بیکاری طبیعی با سه روش، تورم با استفاده از دو روش (تورم نقطه به نقطه و تورم لگاریتمی (rcpi))، تورم انتظاری با سه روش و نرخ رشد پول نیز با دو معیار، یک بار بر اساس رشد حجم پول و یک بار رشد نقدینگی بررسی گردیده است. در شرایطی که نااطمینانی به مدل اضافه نگردیده است، ۳۶ معادله تحت سناریوهای مختلف برآورد گردید (۱×۲×۳×۲×۳) و با اضافه نمودن نااطمینانی (با استفاده از روش های آرچ و روش پیشنهادی در مجموع ۶ سری نااطمینانی تورم تولید شده است) نیز ۲۱۶ (۶×۳۶) معادله برآورد گردید که در مجموع ۲۵۲ معادله با استفاده از روش GMM برآورد شد. پس از برآورد نتایج و تحلیل معنی داری آنها، در مجموع ۱۴ مورد از معادلات برآورد شده از لحاظ همسویی با تئوری های اقتصادی طرح شده و همچنین معنادار بودن ضرایب از نظر آماری، مناسب تشخیص داده شدند که در جداول (۳) و (۴) گزارش می گردند.

۱. در این مطالعه نرخ تورم روی مقادیر با وقفه خودش برآورد می گردد.

جدول ۴. مدل های برآورد شده با نرخ تورم نقطه به نقطه

مدل	مدل (۱) بدون نااطمینانی	مدل (۲) نااطمینانی ساخته شده از روش ARCH	مدل (۳) نااطمینانی ساخته شده از روش GARCH	مدل (۴) نااطمینانی ساخته شده از روش EGARCH	مدل (۵) نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از هادریک - پرستات	مدل (۶) نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از روند	مدل (۷) نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده برابر سال قبل
C	6.420442 [7.813641]	6.261489 [6.059111]	6.142899 [5.498483]	2.887191 [2.997009]	2.771398 [2.237835]	6.185296 [5.796260]	7.093189 [16.86502]
نرخ بیکاری دوره قبل	0.466611 [6.927137]	0.494246 [7.755052]	0.497830 [7.176358]	0.742060 [9.355934]	0.706305 [7.640378]	0.469726 [6.325283]	0.374061 [10.37990]
$\pi_t - \pi_t^e$	-0.152876 [-4.500818]	-0.153631 [-5.035269]	-0.153211 [-4.366505]	-0.116063 [-3.572625]	-0.106605 [-2.500286]	-0.135689 [-5.493838]	-0.149472 [-10.53814]
$m_t - \pi_t$	-0.027464 [-2.374548]	-0.023154 [-1.158344]	-0.026023 [-2.636412]	-0.019546 [-2.488628]	-0.009502 [-0.655057]	-0.022664 [-2.072509]	-0.029596 [-6.575691]
(رشد مخارج دولت)	-0.050879 [-2.363558]	-0.058242 [-1.625332]	-0.052647 [-2.166554]	-0.041687 [-2.180083]	-0.015927 [-0.581389]	-0.049747 [-2.016796]	-0.036182 [-3.203712]
نااطمینانی ساخته شده از روش ARCH	.....	-0.003911 [-0.6377]	.....	.....	.....	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش GARCH	.....	.....	-0.002471 [-0.204913]	.....	.....	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش EGARCH	.....	.....	.....	0.004221 [1.821115]	.....	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از هادریک - پرستات	.....	.....	.....	.....	0.023748 [3.446609]	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از روند	.....	.....	.....	.....	.....	0.003926 [0.647524]	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده برابر تورم سال قبل	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.009109 [2.299529]
\bar{R}^2	0.773261	0.735101	0.726341	0.731736	0.771448	0.754314	0.929179
R^2	0.829946	0.823400	0.817560	0.815569	0.842871	0.831091	0.952786
D.W	1.565930	1.380175	1.539054	1.697785	1.752316	1.489464	2.415478
h.D.W	1.352101	.....	.....	0.9564	.....	.....	-1.24
J- statistic	0.035865	0.018689	0.024341	0.020173	0.077515	0.056302	0.057313

مأخذ: نتایج تحقیق اعداد گزارش شده ضرایب و اعداد داخل [] آماره t است.

آنچنان که از نتایج برآوردها در جدول (۳) قابل مشاهده است، کلیه مدل های برآورد شده از نظر شکل مدل و انتخاب متغیرهای ابزاری استفاده شده، مستند به آماره ضریب تشخیص، آماره سارگان و آماره H دوربین، قابل قبول تشخیص داده شده و البته مشمول خود همبستگی نمی گردند. در کلیه

مدل ها ملاحظه می گردد که حداقل ۸۱ درصد از تغییرات در نرخ بیکاری توسط متغیرهای مستقل انتخاب شده در مدل توضیح داده می شود.

مدل (۱): این مدل که معادله اصلی منحنی فیلیپس را برای دیدگاه نئوکینزی های جدید نشان می دهد، دارای ضرایب برآورد شده سازگار با تئوری بوده و نشان می دهد که در اقتصاد ایران در دوره انتخاب شده، متغیر نرخ تورم، اثری خالص و منفی روی بیکاری داشته، متغیر نرخ رشد نقدینگی به عنوان متغیر سیاست پولی، اثری منفی و کاهنده روی نرخ بیکاری داشته و متغیر سیاست مالی نیز اثری کاهنده و از نظر آماری معنی دار روی نرخ بیکاری بر جای گذارده است. نتیجه نهایی این برآورد نشان می دهد که منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران به صورت اثرات تصحیحی سیاست های مالی و پولی در کوتاه مدت ها برقرار است، هر چند اندازه این اثرات تا حد زیادی کوچک ولی از نظر آماری معنی دار است.

مدل های با وجود نااطمینانی تورم: حضور نااطمینانی تورم در مدل تصریح شده این مطالعه، نشان می دهد هنگامی که نرخ تورم به صورت نرخ تورم نقطه به نقطه وارد مدل می گردد، نااطمینانی های ساخته شده بر اساس فرایندهای ARCH، GARCH و EGARCH اثرات معنی داری در مدل به وجود نمی آورند، ولی هنگامی که با استفاده از روش پیشنهادی شاخص نااطمینانی تورم محاسبه و وارد مدل می گردد، حداقل در هنگامی که تورم انتظاری از طریق فیلتر هودریک - پرسکات و مخصوصاً نرخ تورم سال قبل تعیین می گردد، شاخص نااطمینانی تورم می تواند اثرات معنی دار و البته کاهنده ای روی نرخ بیکاری برجای گذارده و اندازه قدرمطلق ضریب سیاست پولی را در مدل یا کاهش داده و یا بدون تغییر بگذارد. بنابر این می توان مشاهده نمود که حضور شاخص نااطمینانی تورم می تواند: اولاً، روی بیکاری اثرگذار شده و سطح آن را افزایش دهد و ثانیاً، اندازه اثر سیاست پولی را روی بیکاری کاهش دهد. این نتایج با نتایج مطالعات الدر (Elder, 2004)، ریون و سایمونلی (Ravn & Simonelli, 2007) و جعفری صمیمی و شهریار (۲۰۰۹) و نیز پیرایی و دادور (۱۳۹۰) همسو بوده است؛ ولی از آنجا که ضریب شاخص نااطمینانی تورم با استفاده از فرایندهای ARCH، GARCH و EGARCH معنی دار نشده است.

نتایج استخراج شده مدل این مطالعه، با نرخ تورم نقطه به نقطه نمی تواند نتایج حاصل از مطالعات کاگلایان و همکاران (Caglayan, Kandemir, & Mouratidis, 2011) و نیز ماگال و همکاران (Mughal, Aslam, Abdual Jabbar, & Wasim Ullah, 2012) را پوشش دهد.

برای دقت بخشیدن بیشتر به نتایج برآوردها، کلیه محاسبات با استفاده از نرخ تورم پیوسته لگاریتمی نیز انجام شده و در جدول (۴) گزارش گردیده است.

جدول ۵. مدل های برآورد شده با نرخ تورم لگاریتمی

مدل	مدل (۱) بدون نااطمینانی	مدل (۲) نااطمینانی ساخته شده از روش ARCH	مدل (۳) نااطمینانی ساخته شده از روش GARCH	مدل (۴) نااطمینانی ساخته شده از روش EGARCH	مدل (۵) نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از هادریک - پرسکات	مدل (۶) نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از روند	مدل (۷) نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده برابر سال قبل
C	5.031743 [4.678835]	5.460366 [5.879209]	6.120187 [5.161672]	7.338070 [6.452545]	2.963287 [2.107604]	3.878313 [4.108735]	5.049362 [4.571748]
نرخ بیکاری دوره قبل	0.590542 [6.966188]	0.599111 [8.301461]	0.690764 [12.68452]	0.391662 [4.102402]	0.682065 [7.637426]	0.657927 [10.93543]	0.579595 [6.627383]
$\pi_t - \pi_t^e$	-0.119265 [-8.07359]	-0.137748 [-3.526126]	-0.247800 [-5.372008]	-0.183037 [-4.252491]	-0.120455 [-3.590088]	-0.169532 [-3.688442]	-0.171276 [-4.255176]
$m_t - \pi_t$	-0.03068 [-3.57967]	-0.002090 [-0.136195]	0.019716 [0.973825]	-0.038802 [-2.131747]	-0.016137 [-1.053781]	-0.022044 [-1.931813]	-0.024355 [-3.621783]
(رشد مخارج دولت)	-0.037130 [-1.96511]	-0.085716 [-2.694780]	-0.083477 [-2.685395]	-0.130404 [-1.966544]	-0.001707 [-0.048780]	-0.034361 [-1.409892]	-0.047318 [-2.512788]
نااطمینانی ساخته شده از روش ARCH	.....	-0.016708 [-1.558026]	.....	.....	.....	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش GARCH	.....	.....	-0.085134 [-2.851353]	.....	.....	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش EGARCH	.....	.....	.....	0.002632 [1.078014]	.....	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از هادریک پرسکات	.....	.....	.....	.....	0.031952 [2.249765]	.....	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده از روند	.....	.....	.....	.....	.....	0.010270 [1.528546]	.....
نااطمینانی ساخته شده از روش پیشنهادی و تورم پیش بینی شده برابر تورم سال قبل	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0.005013 [2.225846]
\bar{R}^2	0.815104	0.760104	0.798821	0.550400	0.774214	0.774242	0.743758
R^2	0.864409	0.860061	0.882645	0.627918	0.868292	0.868308	0.850526
D.W	2.558122	1.719815	1.070509	2.756500	1.138875	2.329799	1.863108
h.D.W	-1.871998	.....	.....	.....	.....	.....	0.446
J- statistic	0.029671	0.138278	0.158463	0.014191	0.082504	0.115101	0.142433

مأخذ: نتایج تحقیق اعداد گزارش شده ضرایب و اعداد داخل [] آماره t است.

نتایج حاصل از تحلیل جدول (۴) نیز می تواند مانند جدول (۳) تشریح گردد، با این تفاوت که هرچند متغیر نا اطمینانی تورم محاسبه شده بر اساس فرایند GARCH در مدل معنی دار شده است، ولی علامت آن و نیز علامت شکل گرفته بر اساس برآورد مدل با این شاخص برای سیاست پولی با نظریات مطرح شده در بخش ادبیات نظری ناسازگار شده است. لذا نمی توان نتایج این مدل را برای تحلیل معتبر تشخیص داد ولی سایر نتایج حاصل از جدول (۴) با نتایج اخذ شده از جدول (۳) سازگار و همپوشان بوده و فرضیات سه گانه تحقیق را تأیید می نماید.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بر اساس تحلیل‌های نظری این مطالعه و شواهد تجربی گزارش شده، ملاحظه گردید که نااطمینانی تورمی روی شاخص‌های اصلی اقتصاد کلان مؤثر بوده و اثرات زیانباری را به وجود می‌آورد. این اثرات در فرضیه‌های مطرح‌شده این تحقیق به این صورت تشریح گردید:

فرضیه نخست: سیاست پولی بر بیکاری مؤثر است؛

فرضیه دوم: اثرات سیاست پولی بر بیکاری در شرایط نااطمینانی تورم، کاهش می‌یابد؛

فرضیه سوم: رابطه نااطمینانی تورم و بیکاری مستقیم است.

نتایج اخذ شده از مدل تصریح شده این مطالعه، بیان نمود که می‌توان ادعا کرد فرضیات انتخاب شده برای این مطالعه را نمی‌توان رد نمود و لذا باید پذیرفت ادعای این فرضیات معتبر است؛ بنابراین می‌توان گفت:

۱- سیاست‌های پولی بر بیکاری مؤثر است، لذا سیاست پولی انبساطی، موجب کاهش بیکاری و یک سیاست انقباضی، موجب افزایش نرخ بیکاری می‌گردد.

۲- حضور عامل نااطمینانی، موجب کم شدن اثر سیاست‌های پولی می‌گردد؛ به طوری که عامل نااطمینانی تورم، موجب خنثی شدن بخشی از اثر یک سیاست پولی انبساطی (کاهش بیکاری) می‌شود.

۳- بین نااطمینانی تورم و بیکاری، رابطه مثبت و معنادار برقرار است؛ یعنی افزایش نااطمینانی، منجر به افزایش نرخ بیکاری می‌گردد.

اگرچه باید تذکر داد نااطمینانی تورمی که با توجه به تورم سال گذشته به دست می‌آید، در معادلات با ضرایب محکم‌تری از نظر آماری ظاهر گردیده و لذا می‌توان گفت با شرایط اقتصادی ایران سازگارتر است؛ زیرا اکثر افراد برای برآورد نااطمینانی تورم، مقدار تورم سال گذشته را ملاک قرار می‌دهند.

رابطه مثبت بین نااطمینانی تورم و بیکاری را می‌توان از زوایای مختلفی مورد بحث قرار داد. برای مثال، افزایش نااطمینانی تورم در جامعه باعث وقفه و تأخیر در پروژه‌های سرمایه‌گذاری نامولد می‌گردد؛ زیرا سرمایه‌گذار تصمیم خود را برای سرمایه‌گذاری به تعویق می‌اندازد، که این امر خود موجب کاهش تولید و به دنبال آن، افزایش بیکاری می‌گردد. از سوی دیگر، نیروی کار چون نسبت به میزان تورم آینده نامطمئن است، انتظار افزایش دستمزدها را دارد و بنابراین در این شرایط، عرضه خدمات خود را به تأخیر انداخته و با دستمزدهای رایج، حاضر به ارائه خدمات نیست. این عامل نیز موجب افزایش بیکاری در جامعه می‌گردد.

همچنین نااطمینانی نسبت به تورم آینده بر روی تصمیم خرید، فروش و مصرف افراد نیز تأثیر می‌گذارد. تولیدکنندگان، فروش محصولات خود را به تعویق انداخته و از این رو، موجودی انبار افزایش یافته که به دنبال آن، تولید کاهش و بیکاری افزایش می‌یابد. هرچند در شرایط اقتصاد ایران، می‌توان ملاحظه نمود که نااطمینانی به نرخ تورم، باعث می‌گردد تا منابع مالی موجود جامعه به سمت فعالیت‌های سفته‌بازانه و غیر مولد هدایت شده و از فعالیت‌های مولد و ارزشمند اقتصادی بازمانند. این موضوع خود به تنهایی می‌تواند نقش بزرگی در کاهش تولید و ایجاد بیکاری داشته باشد. موارد فوق را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

افزایش نااطمینانی تورم ← تأخیر در سرمایه‌گذاری ← کاهش سرمایه‌گذاری ← کاهش تولید ← افزایش بیکاری
افزایش نااطمینانی تورم ← تأخیر در ارائه خدمات از سوی نیروی کار ← افزایش بیکاری
افزایش نااطمینانی تورم ← تأخیر در فروش ← افزایش موجودی انبار ← کاهش تولید ← افزایش بیکاری
افزایش نااطمینانی تورم ← رواج فعالیت‌های نامولد و سوداگرانه ← کاهش تولید ناخالص ملی ← افزایش بیکاری

منابع و مآخذ

- پیرایی، خسرو و دادور، بهاره (۱۳۹۰) تأثیر تورم بر رشد اقتصادی در ایران با تأکید بر نااطمینانی؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال یازدهم، شماره اول، بهار ۱۳۹۰، صفحات ۸۰-۶۷.
- تقی پور، انوشیروان (۱۳۷۷) ارزیابی اهداف سیاست پولی در ایران (۱۳۷۴-۱۳۴۲)؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی نوربخش، دانشگاه شهیدبهشتی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- جلائی، سید عبدالمجید و شیرافکن، مهدی (۱۳۸۸) تأثیر سیاست‌های پولی بر سطح بیکاری از طریق تحلیل منحنی فیلیپس نیوکینزین در ایران؛ پژوهش نامه علوم اقتصادی، سال نهم، شماره ۲ (پیاپی ۳۵).
- حیدری، ابراهیم (۱۳۸۷) رشد حجم پول و تأثیر آن بر تولید و اشتغال در اقتصاد ایران؛ مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۴، شماره ۱ (۸۵)، اسفند ۱۳۸۸، صفحات ۱۱۶-۸۳.
- دلالی اصفهانی، رحیم؛ هوشنگ شجری، محسن رنانی و سهراب دل انگیزان (۱۳۸۶) ارائه یک مدل معادلات تفاضلی برای بررسی دوره های تجاری (مورد کاوی تجربی اقتصاد ایران ۱۳۸۳-۱۳۵۳)؛ مجله تحقیقات اقتصادی دانشگاه تهران، پاییز ۱۳۸۶، شماره ۸۰، صفحات ۴۸-۱۹.
- فرزین وش، اسداله و عباسی، موسی (۱۳۸۴) بررسی ارتباط بین تورم و نااطمینانی تورمی در ایران با استفاده از مدل های GARCH و حالت - فضا؛ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۴، صفحات ۵۵-۲۵.
- نظری، محسن و فاطمه گوهریان (۱۳۸۱) بررسی اثر متغیرهای سیاست پولی بر اشتغال به تفکیک بخش های مختلف عمده اقتصادی در ایران (۷۸-۱۳۴۵)؛ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۰، بهار و تابستان، صفحات ۲۰۷-۱۸۷.
- Altavilla, Carlo & Ciccarelli, Matteo (2009) The Effect of Monetary Policy on Unemployment Dynamics under Model Uncertainty Evidence from the US and the Euro Area; European Central Bank, Working Paper Series No. 1089/ September.
- Baltagi, Badi H. (2011) Econometrics, Fifth Edition Springer Texts in Business and Economics (www.springer.com).
- Boivin, Jean & Kiley, Michael T. & Mishkin, Frederic S. (2010) How Has the Monetary Transmission Mechanism Evolved Over Time?; National Bureau of Economic Research, Working Paper 15879, Cambridge, April.
- Brash, Donald T. (1994) The Role of Monetary Policy: Where Does Unemployment Fit In?: <http://www.kc.frb.org/publicat/econrev/pdf/1q95brsh.pdf>
- Caglayan, Mustafa; Kandemir, Ozge & Mouratidis, Kostas (2011) Real Effects of Inflation Uncertainty in the US; <http://eprints.whiterose.ac.uk/42869/1/SERPS2011002.pdf>

- Crawford, Allan and Kasumovich, Marcel (1996) Does Inflation Uncertainty Vary with the Level of Inflation?; working papers series Bank of Canada, Ottawa Ontario Canada K1A 0G9, ISSN 1192-5434: 1-48.
- Elder, John (2004) Another Perspective on the Effects of Inflation Uncertainty; *Journal of Money, Credit and Banking* (Ohio State University Press), Vol. 36, No. 5 (Oct.): 911-928,
- Holland, A. Steven (1984) The Impact of Inflation Uncertainty on the Labor Market; Federal Reserve Bank of St. Louis Review, August/September 1984: 21-28: citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.196.
- Jafari samimi, Ahmad & Shahryar, Behnam (2009) Inflation Uncertainty and Economic Growth in Iran; *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3 (3): 2919-25, ISSN 1991-8178.
- Keynes, John Maynard (1936) The General Theory of Employment, Interest, and Money; Harvest Book, February 1936
- Levin, Jonathan (2006) Choice under Uncertainty; October 2006. www.stanford.edu/~jdlevin/Econ%20202/Uncertainty.pdf.
- Mishkin, Frederic S. (2004) The Economics of Money, Banking, and Financial Markets; 7th. Edition, The Addison-Wesley Series in Economics.
- Mishkin, Frederic S. (2011) Monetary Policy Strategy: lessons from the Crisis; NBER Working Paper Series, No.16755.
- Moradi, Mohammad Ali (2006) A GARCH Model of Inflation and Inflation Uncertainty in Iran; *The Quarterly Journal of the Economic Research*, Vol.6, No.1, spring : 121-148.
- Mughal, Farhan Ahmed; Aslam, Nasir; Abdual Jabbar, Muhammad & Professor Wasim Ullah. (2012). Inflation, Inflation Uncertainty and Output Growth, Are They Related? A Study on Southeast Asian Economies 1960- 2010; *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, ISSN 2090-4304, 2 (6): 6108-14.
- Ravn, Morten O. & Simonelli, Saverio (2007) Labor Market Dynamics and the Business Cycle: Structural Evidence for the United States; EUI Working Paper ECO 2007/13
- Sims, Christopher A. (2009) Inflation Expectations, Uncertainty and Monetary Policy; BIS Working Papers No. 275, Monetary and Economic Department.
- Wang, Peijie (2003) Financial Econometrics Methods and models; Routledge.
- Woodford, Michael (2002) Interest and Prices; Princeton University.