

بررسی ناپایداری منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران با استفاده از رهیافت حالت-فضا

محمد عبدی سیدکلایی^{*}، صالح طاهری بازخانه^{**}، نسربین پهلوان یلی^{***}

تاریخ پذیرش

۱۳۹۹/۰۴/۱۹

تاریخ دریافت

۱۳۹۸/۰۹/۰۷

چکیده:

مطالعات مربوط به منحنی فیلیپس یکی از موضوعات مهم اقتصاد کلان به شمار می‌رود و از دیرباز در مطالعات تجربی مورد آزمون قرار گرفته است. الگوهای کینزی جدید از منحنی فیلیپس بر مبنای مطالعه‌ی گالی و گرتلر عموماً قائل بر این هستند که در کوتاه‌مدت به دلیل چسبندگی‌های اسمی میان تورم و مازاد تقاضا معاوضه وجود دارد، در حالی که در بلندمدت نرخ بیکاری با تورم غیرشتابنده ثابت است. در نقطه‌ی مقابل، گوردون در الگوی مثلثی خود نرخ بیکاری با تورم غیرشتابنده را در طول زمان متغیر می‌انگارد. در این راستا، پژوهش حاضر با به کارگیری رهیافت ضرایب متغیر در طول زمان می‌کوشد، بینش جدیدی در رابطه با اعتبار منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران ایجاد کند. برای این منظور، از داده‌های مربوط به دوره ۱۳۳۹-۱۳۹۵ استفاده شده است. با توجه به شرایط اقتصاد ایران، ضرایب در شش برهه زمانی برآورد شدند. نتایج برآورد نشان می‌دهد پارامترهای منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران از ثبات برخوردار نیستند. به طوری که سهم انتظارت آینده‌نگر در این ناپایداری قابل توجه است. ضرایب به دست آمده برای شکاف تولید نشان داد در بیشتر سال‌ها شیب منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران مثبت بوده و نمی‌توان اعتبار آن را در حالت کلی تأیید کرد. بر این اساس، نمی‌توان در خصوص فرم تبعی منحنی فیلیپس اظهار نظر قطعی داشت.

کلیدواژه‌ها: انتظارات تورمی، منحنی فیلیپس، فیلتر کالمن، رهیافت پارامتر متغیر.

طبقه‌بندی JEL: E32, E31, C22

* استادیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران،

m.abdi.sk@umz.ac.ir

saleh.taheri88@gmail.com

bakhshi6@yahoo.com

** دکتری اقتصاد و مدرس مدعو دانشگاه گیلان، رشت، ایران،

*** کارشناس ارشد اقتصاد اسلامی مؤسسه غیرانتفاعی سمنگان، آمل، ایران،

۱. مقدمه

یکی از بارزترین ویژگی‌های کشورهای پیشرفته، نرخ پایین تورم و بیکاری است. آمار دهه‌های اخیر تورم و بیکاری شاهدهی بر وجود این معضل در اقتصاد ایران است. برای حل مشکل بیکاری و تورم، ابتدا می‌بایست سیاست‌گذاران اقتصادی این مشکلات و ارتباط بین آن‌ها را به خوبی شناسایی کرده و سپس برای رفع آن، سیاست‌های مناسب اقتصاد کلان را اتخاذ نمایند؛ امری که در اقتصادهای پیشرفته به خوبی صورت گرفته است.

بررسی رابطه‌ی میان تورم و متغیرهای بخش حقیقی در ادبیات اقتصاد پولی جایگاه ویژه‌ای دارد. در این میان، مطالعات مربوط به منحنی فیلیپس^۱ یکی از موضوعات قدیمی و در عین حال مناقشه‌آمیز است. استیگلitz^۲ (۱۹۹۷) تعیین تورم، ارایه‌ی یک چارچوب برای سیاست‌گذاری و پیش‌بینی تورم را از عمده‌ترین منافع حاصل از مطالعه بر روی منحنی فیلیپس می‌داند. این منحنی در طول زمان دست‌خوش تحولات نظری متعددی بوده و در مطالعات تجربی متعددی مورد آزمون قرار گرفته است. متداول‌ترین شکل از این منحنی در ادبیات اقتصاد کلان جدید منحنی فیلیپس هایبریدی کینزین‌های جدید^۳ است که گالی و گرتلر^۴ (۱۹۹۹) آن را بسط داده‌اند. در این منحنی، نرخ تورم به وقفه‌ی آن، انتظارات تورمی و مازاد تقاضا ارتباط داده می‌شود و حاکی از آن است که نرخ‌ی از بیکاری^۵ وجود دارد که در صورت حفظ آن با نرخ پایداری از تورم مطابقت خواهد داشت. در صورتی که رابطه‌ی تعادلی میان تورم و بیکاری ثابت نباشد، ممکن است این نرخ بیکاری در طول زمان تغییر کند. فلپس^۶ (۱۹۹۴) اثرات بازگشتی میان بهره‌وری نیروی کار و بیکاری را عاملی برای ثبات بودن رابطه‌ی فوق‌الذکر می‌داند. افزون بر این، رکودهای

1. Phillips Curve
2. Stiglitz
3. Hybrid New Keynesian Phillips Curve (HNKPC)
4. Galí and Gertler

۵. نرخ بیکاری با تورم غیرشتابنده

6. Phelps

تورمی و ساختاری و اثر تأخیری بیکاری^۱ نیز دلیلی بر انتقال نرخ بیکاری طبیعی هستند. در این صورت، نرخ بیکاری که تورم را باثبات نگه می‌دارد نیز تغییر می‌یابد. از این رو، آگاهی از امکان تغییر منحنی فیلیپس اهمیت ویژه‌ای برای سیاست‌گذار پولی دارد (واگل^۲، ۲۰۰۸).

مطالعات تجربی به نتیجه واحدی منجر نشده‌اند و بسته به روش مورد استفاده نتایج متفاوتی گزارش شده است. یکی از عبارات پرتکرار در ادبیات منحنی فیلیپس، ناپایدار بودن ضرایب این منحنی است. با وجود این، مطالعات تجربی عمدتاً از روش‌های سنتی (نظیر گشتاورهای تعمیم‌یافته) استفاده کرده‌اند. از آنجایی که روش‌های سنتی به صورت خطی ضرایب را برآورد می‌کنند، نمی‌توان با استفاده از آن‌ها در رابطه با ناپایداری ضرایب منحنی مذکور قضاوت کرد^۳.

با توجه به آنچه ذکر شد، ناپایدار بودن ضرایب منحنی فیلیپس ریشه در مکاتب مختلف اقتصاد کلان دارد و هر یک از آن‌ها پشتوانه‌ی نظری متفاوتی برای ضرایب ارائه کرده‌اند. پذیرش هر نظریه و یا پذیرفتن ناپایدار بودن آن با دلالت‌های سیاستی مهمی همراه است. از این رو، پژوهش حاضر با به کارگیری رهیافتی نوین می‌کوشد بینش جدیدی در رابطه با منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران ایجاد کند و خلاء مطالعاتی موجود را از میان بردارد. در این راستا، با به کارگیری رهیافت پارامتر متغیر در طول زمان^۴ تلاش بر این است تا ناپایداری‌های ایجاد شده در منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۳۹-۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گرفته و اعتبار آن در دوره‌های زمانی آزمون گردد. برای این منظور، ادامه‌ی مقاله به شرح زیر سامان‌دهی می‌شود:

در بخش دوم ادبیات نظری پژوهش و سیر زمانی منحنی فیلیپس در مکاتب اقتصاد بررسی

1. Hysteresis of Unemployment

2. Vogel

۳. الگوهای غیرخطی (مانند رگرسیون آستانه‌ای و یا رهیافت چرخشی مارکوف) نمی‌توانند ناپایداری در ضرایب را به صورت ماهوی آزمون کنند. زیرا، خروجی آن‌ها نیز با دو یا سه ضریب همراه است.

4. Time – Varying Parameter

می‌شود. مرور اهم مطالعات تجربی مرتبط، موضوع بخش سوم است. بخش چهارم به روش‌شناسی پژوهش اختصاص یافته است. در بخش پنجم یافته‌های پژوهش تحلیل می‌شوند. با ارائه‌ی پیشنهادهاى سیاستى در بخش ششم، پژوهش حاضر خاتمه پیدا می‌کند.

۲. مبانی نظری

در سال ۱۹۵۸ مدرسه‌ی اقتصادى لندن، گزارشى را از فیلیپس منتشر نمود که جیمز توپین^۱ برنده‌ی جایزه نوبل آن‌را با نفوذترین گزارش کلان قرن گذشته نامید. در این گزارش، فیلیپس اطلاعاتی را در مورد رابطه بین افزایش دستمزد و نرخ بیکارى در انگلستان برای سال‌های ۱۸۶۱-۱۹۱۳ جمع‌آوری نمود. وقتی وی منحنی این اطلاعات جمع‌آوری شده را در سال‌های فوق رسم نمود، دریافت که رابطه‌ی بین دو مقدار فوق، طوری است که برای انگلستان تا سال‌های ۱۹۵۷ همین ارتباط تکرار می‌شود. منحنی فیلیپس نشان داد که بین نرخ بیکارى و نرخ دستمزد پولی یک رابطه‌ی معکوس وجود دارد؛ به طوری که کاهش در نرخ بیکارى، منجر به افزایش در نرخ دستمزد و یا قیمت‌ها می‌شود (فرجی، ۱۳۸۵). این منحنی توانست طیف گسترده‌ی نظریات تورم (نظیر فشار تقاضا و هزینه) را توضیح دهد. منطق قانع‌کننده‌ی منحنی فیلیپس مبنی بر امکان ناپذیری بیکارى صفر و ثبات قیمت‌ها، بر جذابیت آن نزد اقتصاددانان و سیاست‌گذاران افزود. با تغییر از حالت دستمزد- تغییرات به قیمت- تغییرات، منحنی فیلیپس برای مقاصد سیاستی به کار گرفته شد. در حقیقت، از شکاف بیکارى برای نشان دادن این دیدگاه که نوسانات اقتصاد نتیجه‌ی تکانه‌های عرضه و تقاضا هستند، استفاده شد. اغلب، با در نظر گرفتن قانون اوکان^۲ (۱۹۶۲) به جای شکاف بیکارى از شکاف تولید به عنوان شاخص فشار تقاضا در تحلیل منحنی فیلیپس استفاده می‌شود (کلاوس^۳، ۲۰۰۰).

1. James Tobin
2. Okun
3. Claus

رابطه و معاوضه^۱ی باثبات بین بخش حقیقی و تورم بر اساس منحنی فیلیپس در اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ و اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی فروپاشید و حقایق آشکار شده از آن حمایت نکردند. پدیده‌ی رکود تورمی در ایالات متحده که ناشی از تکانه‌های نفتی ۱۹۷۴-۱۹۷۳ و ۱۹۷۸-۱۹۷۹ میلادی بود، یکی از مهم‌ترین شواهد تجربی در این زمینه است. از جنبه‌ی نظری نیز منحنی فیلیپس مورد انتقاد قرار گرفت. به طور مشخص، فلپس (۱۹۶۷) و فریدمن^۲ (۱۹۶۸) عنوان کردند این ایده که متغیرهای اسمی (نظیر تورم) منجر به تغییرات دائمی در متغیرهای حقیقی (نظیر تولید) می‌شوند غیرمنطقی است. طبق نظریه‌ی انتظارات تطبیقی، معاوضه‌ی بین تولید و تورم موقتی است و رفتار متغیرهای حقیقی در بلندمدت توسط نیروهای حقیقی تعیین می‌شود (رومر^۳، ۲۰۱۱).

به دنبال انقلاب انتظارات عقلایی در نظریات اقتصادکلان، رابطه‌ی بین بخش حقیقی و تورم از لحاظ نظری تحولی شگرف به خود دید. در حقیقت، انتقاد معروف لوکاس^۴ (۱۹۷۶) این بار وجود معاوضه بین تولید و تورم را در کوتاه‌مدت نیز بی‌اعتبار ساخت. چون از دید او انتظارات عاملان اقتصادی در رابطه با تورم‌های آتی به درستی شکل می‌گیرد. الگوی انتظارات عقلایی ادعا می‌کند که فرد در تورم‌انتظاری یا در پیش‌بینی تورم صرفاً به اطلاعات گذشته نمی‌نگرد، بلکه تمامی اطلاعات موجود را برای پیش‌بینی به خدمت می‌گیرد. در واقع حالت افراطی انتظارات عقلایی بدان معنا است که عاملان اقتصادی و از جمله نیروی کار درست از همان اطلاعاتی که دولت در سیاست‌گذاری و پیش‌بینی به خدمت می‌گیرد، استفاده خواهند نمود. حتی گویی معادلات موجود در الگوهای مورد استفاده دولت، برای پیش‌بینی اثر سیاست‌های دولت، در اختیار عاملان اقتصادی قرار دارد. اگر فرض انتظارات عقلایی پذیرفته شود، کم و بیش نرخ تورم‌انتظاری (حتی در کوتاه‌مدت) با نرخ تورم واقعی برابر خواهد بود. اگر هم نرخ تورم‌انتظاری با واقعی

1. Trade off
2. Friedman
3. Romer
4. Lucas

برابر نباشد، خطای پیش‌بینی از قبل مشخص نبوده و تصادفی خواهد بود. اگر فرض انتظارات عقلایی صحیح باشد، حتی در کوتاه‌مدت نیز تورم انتظاری و واقعی برابر بوده و در نتیجه نرخ بیکاری با نرخ بیکاری طبیعی نیز برابر خواهد بود. پس حتی در کوتاه‌مدت نیز منحنی فیلیپس عمودی خواهد بود، اما این نتیجه‌گیری در صورتی صحیح است که عوامل اقتصادی بدانند دولت چه سیاستی اجرا می‌کند. در واقع اگر عاملان اقتصادی از نوع سیاست دولت مطلع باشند، اثر آن را روی تورم، صحیح پیش‌بینی کرده و با تغییر دستمزدها متناسب با قیمت‌ها، سبب خنثی شدن سیاست دولت می‌شوند، اما چنانچه دولت سیاستی اجرا کند که اعلام نشده باشد یا متفاوت از آنچه اعلام کرده است اجرا کند، عاملان اقتصادی و به طور مشخص نیروی کار اثر سیاست را روی تورم به طور صحیح پیش‌بینی نمی‌کنند (تیواری و همکاران^۱، ۲۰۱۴).

با گسترش الگوهای ساختاری، منحنی فیلیپس کینزین‌های جدید با در قالب‌های متفاوت به ابزار اساسی برای تحلیل رابطه‌ی میان شکاف تولید و تورم مبدل شدند. این الگوها که در ابتدا انتظارات تورمی را آینده‌نگر در نظر گرفتند. هم‌چنین، با اتکا بنیان‌های اقتصادخرد رابطه‌ی مذکور را با در نظر داشتن چسبندگی قیمت‌ها معرفی کردند. در الگوهای کینزی جدید، به دلیل عدم تعدیل دستمزدها معاوضه بین تورم و تولید وجود داشته و در اقتصادهایی که تورم آن‌ها اندک است سیاست پولی می‌تواند بر تولید مؤثر باشد. بیان‌های مختلف منحنی فیلیپس کینزین‌های جدید، به انتخاب نحوه‌ی قیمت‌گذاری بنگاه‌ها و اندازه‌گیری هزینه‌ی نهایی بستگی دارد. به طور مثال، رابرتز^۲ (۱۹۹۵) برای این منظور از شکاف تولید استفاده می‌کند (تیواری و همکاران، ۲۰۱۴).

با در نظر گرفتن نظریه‌ی کالوو^۳ (۱۹۸۳) مبنی بر چسبندگی بودن قیمت‌ها و عقلایی فرض کردن رفتار بنگاه‌ها، منحنی فیلیپس کینزین‌های جدید تابعی از انتظارات تورمی (

1. Tiwari et al.
2. Roberts
3. Calvo

و مازاد تقاضا (y_t) است:

$$\pi_t = \lambda y_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t \quad (1)$$

در رابطه‌ی فوق؛ π_t نشان دهنده‌ی تورم است. u جزء اخلاص را نشان می‌دهد که متغیر تصادفی مستقل با توزیع یکسان (i.i.d) است (گالی و گرتر، ۱۹۹۹). منحنی فیلیپس معرفی شده در رابطه‌ی (۱)، توسط کینزی‌های جدید برای لحاظ پایداری و اینرسی تورم دست‌خوش تغییر شد. به این صورت که وقفه‌ی تورم به منحنی فیلیپس اضافه شد. در نتیجه، منحنی فیلیپس هایبریدی کینزی‌های جدید معرفی شد:

$$\pi_t = \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 E_t \pi_{t+1} + \beta_3 y_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

رابطه‌ی (۲)، در بردارنده‌ی چسبندگی قیمت‌ها و همچنین اینرسی تورم است. این رابطه، در ادبیات اقتصاد کلان جدید جایگاه ویژه‌ای دارد و در مطالعات تجربی به کار گرفته می‌شود (واگل، ۲۰۰۸).

برخی از مطالعات (به طور مثال دوایر و همکاران^۱، ۲۰۱۰)، در قالب اثر محدودیت سرعت^۲ به بررسی ارتباط بین بخش واقعی و تورم پرداخته‌اند. این اثر زمانی وجود دارد که تغییرات شکاف تولید منجر به تورم شوند. به عبارت دقیق‌تر، تغییر منفی و مثبت در شکاف تولید با افزایش تورم همراه است (تیواری و همکاران، ۲۰۱۴). تغییر مثبت آن، نشان از فزونی تقاضا و فعالیت در بیشتر از ظرفیت کارای اقتصاد دارد. منفی بودن آن نیز را می‌توان به رکود منتسب کرد که با فشار بر تورم همراه است (طاهری بازخانه، ۱۳۹۷).

۳. مطالعات پیشین

بررسی اعتبار منحنی فیلیپس، موضوع مطالعات متعددی بوده است. با توجه به هدف پژوهش و به منظور رعایت اختصار، در ادامه مطالعاتی که از روش‌های جدید اقتصادسنجی استفاده کرده‌اند مرور شده است.

1. Dwyer et al.
2. Speed Limit Effect

۳-۱. مطالعات خارجی

واگل (۲۰۰۸) منحنی فیلیپس هایبریدی کینزین‌های جدید را برای اسپانیا، انگلستان ایالات متحده‌ی آمریکا و ایتالیا با رویکرد پارامتر متغیر برآورد کرده است. نتایج نشان داده است که برای کشورهای مذکور در طول زمان، جزء گذشته‌نگر اهمیت بیشتری برای سیاست‌گذار پولی دارد.

ویماندا و همکاران^۱ (۲۰۱۱) به بررسی اینرسی تورم در چارچوب منحنی فیلیپس برای کشور اندونزی پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که انتظارات گذشته‌نگر و آینده‌نگر در کنار متغیرهایی نظیر شکاف تولید، نرخ ارز و رشد پول بر تورم اثرگذار هستند. محققان عنوان می‌کنند که در کشور اندونزی انتظارات گذشته‌نگر وزن بیشتری نسبت به انتظارات آینده‌نگر دارند.

ماچادو و پورتوگال^۲ (۲۰۱۴) با استفاده از روش پارمتر-متغیر منحنی فیلیپس را برای کشور برزیل طی دوره‌ی ۲۰۱۲-۲۰۰۰ برآورد کرده‌اند. نتایج نشان داده است که در انتهای دوره‌ی زمانی، تورم به تدریج واکنش کمتری به بخش حقیقی نشان داده است. محققان نتیجه گرفته‌اند که در طول زمان شیب این منحنی کاهش یافته است.

لی و یون^۳ (۲۰۱۶) از رگرسیون کوانتیل^۴ استفاده کرده‌اند تا منحنی فیلیپس هایبریدی کینزین‌های جدید را برای اقتصاد آمریکا برآورد کنند. نتایج نشان‌دهنده‌ی این مطلب است که وضعیت پارامترهای منحنی فیلیپس به وضعیت تورم بستگی دارد. به طوری که اثر انتظارات در تورم‌های بالاتر بیشتر می‌شود. ضریب مربوط به وقفه‌ی اول تورم در چندک‌های بالا اندک و بی‌معنی است.

بولیگان و ویویوانا^۵ (۲۰۱۷) منحنی فیلیپس را برای کشورهای ایتالیا، فرانسه، اسپانیا و آلمان با استفاده از رهیافت پارامتر-متغیر در طول زمان تخمین زده‌اند. نتایج نشان

-
1. Wimanda et al.
 2. Machado and Portugal
 3. Lee and Yoon
 4. Quantile Regression
 5. Bulligan and Viviano

داده است شیب این منحنی بعد از بحران ۲۰۰۸ کاهش یافته است.

لیزیاک^۱ (۲۰۱۹) با تخمین منحنی فیلیپس هایبریدی کینزین‌های جدید، نقش شکاف‌های تولید جهانی در مقابل تولید داخلی را در تأثیرگذاری بر تغییرات قیمت در لهستان مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. شواهد حاکی از این است که شرایط تقاضای جهانی، تورم در لهستان را به طور غیرمستقیم و عمدتاً از طریق قیمت مواد اولیه‌ی غذایی و انرژی متأثر می‌سازد.

آروادزه و همکاران^۲ (۲۰۲۰) با استفاده از دو رویکرد اقتصادسنجی گشتاورهای تعمیم‌یافته^۳ و خودرگرسیون برداری با وقفه‌های توزیعی^۴ به شناسایی منحنی فیلیپس در گرجستان طی دوره‌ی ۲۰۱۹:۱-۲۰۰۵:۱ پرداختند. نتایج نشان داد که شیب منحنی فیلیپس در گرجستان مثبت اما نسبتاً مسطح است (علی‌رغم این واقعیت که هنوز از کشورهای توسعه‌یافته تندتر است). علاوه بر این، نیمی از انتظارات تورمی فعالان اقتصادی در گرجستان گذشته‌نگر است (با این حال، نیمی دیگر آینده‌نگر هستند).

۲-۳. مطالعات داخلی

گلمرادی و همکاران (۱۳۹۰) نرخ بیکاری همراه با تورم غیرشتابنده^۵ (نایرو) و هسته‌ی تورم در ایران را با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری^۶ برای دوره‌ی ۱۳۸۸-۱۳۴۳ اندازه‌گیری کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که مبادله‌ی تورم و بیکاری در چارچوب منحنی فیلیپس کوتاه‌مدت و بلندمدت مرسوم مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. آن‌ها دریافتند که نایرو و هسته‌ی تورم برآورد شده تفاوت اساسی و چشمگیر با نرخ بیکاری و نرخ تورم واقعی ندارد که نشان‌دهنده‌ی ماهیت ساختاری و بلندمدت بودن پدیده‌ی

1. Lyziak

2. Arevadze et al.

3. Generalized Method of Moments (GMM)

4. Autoregressive Distributed Lag (ARDL)

5. Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment (NAIRU)

6. Structural Vector Autoregressive (SVAR)

بیکاری و تورم در اقتصاد ایران است.

رحمانی و امیری (۱۳۹۰) به تخمین منحنی فیلیپس کینزین‌های جدید پرداخته‌اند. آن‌ها از رویکردهای هم‌انباشتگی و خودرگرسیون برداری و داده‌های مربوط به دوره‌ی ۱۳۸۶-۱۳۵۴ استفاده کرده‌اند. نتایج نشان داده است رابطه‌ی بین تورم و بیکاری در بلندمدت مثبت است. همچنین، رابطه‌ی بین تورم و مارک آپ هزینه‌ی نیروی کار نیز به صورت منفی تخمین زده شده است که تأییدکننده‌ی رابطه‌ی مثبت بین تورم و بیکاری است.

عرفانی و همکاران (۱۳۹۵) منحنی فیلیپس کینزین‌های جدید را برای اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۳۸ تخمین زده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که مطابق با دیگر الگوهای منحنی فیلیپس که وجود اثر و نقش اصلی شکاف تولید بر تورم دوره جاری را تأیید می‌کند، در این الگو نیز در هر سه حالت محاسبه شکاف تولیدی، این متغیر بر تورم جاری اثری معنی دار و مثبت دارد که حاکی از اثرگذاری متغیرهای واقعی در بلندمدت در کنار سیاست‌های پولی بر تورم است. همچنین، ضریب متغیر تورم انتظاری و تورم گذشته معنی دار شده است که نشان از این دارد که بنگاه‌ها در تعیین قیمت خود، هم آینده‌نگر و هم، گذشته‌نگر هستند، اما ضریب تورم انتظاری بیشتر از ضریب تورم باوقفه است و بیان می‌کند که بنگاه‌ها در تعیین سطح قیمت جاری خود بیش‌تر به تورم آتی توجه دارند.

بررسی عوامل مؤثر بر تورم در ایران و برآورد منحنی فیلیپس هابیریدی کینزی‌های جدید، موضوع مطالعه‌ی کازرونی و همکاران (۱۳۹۶) بوده است. برای این منظور، از رگرسیون کوانتیل و داده‌های فصلی، نرخ تورم، شکاف تولید و تغییرات نرخ ارز اسمی در طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۶۹ شده است. نتایج نشان داده است که در سطوح تورمی بالاتر شدت اثرگذاری متغیرهای تورم با وقفه و تورم انتظاری، بر تورم افزایش می‌یابد. بر این اساس، محققان نتیجه گرفته‌اند که عاملان اقتصادی در تنظیم قیمت و فعالیت‌های خود

به ترکیبی از مقادیر آینده‌نگر و گذشته‌نگر توجه می‌کنند با این توضیح که سهم مقدار ضریب پارامتر آینده‌نگر بیشتر است.

کیان‌پور و همکاران (۱۳۹۸) با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی^۱ به برآورد منحنی فیلیپس هایبریدی کینزی‌های جدید در ایران طی سال‌های ۴:۱۳۹۵-۱:۱۳۷۳ و بررسی اثر تکانه‌های تکنولوژی، فشار هزینه، مخارج دولت، نفتی و پولی بر تورم پرداختند. نتایج پژوهش بیانگر آن است که الگوی ارائه شده به خوبی رفتار ادواری و نوسانات متغیرها را شبیه‌سازی می‌کند. همچنین، تکانه‌های مخارج دولت، فشار هزینه باعث افزایش تورم و تکانه‌های نفتی، پولی و تکنولوژی باعث کاهش تورم می‌شوند.

۴. روش‌شناسی پژوهش

در تمام روش‌های سنتی اقتصادسنجی که به تخمین منحنی فیلیپس پرداخته‌اند، بر پایه‌ی پیش فرض پارامتر ثابت ضرایب برآوردی، اثرگذاری متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته با یک ضریب ثابت نشان داده می‌شود که بیان‌کننده‌ی متوسط اثرگذاری متغیرهای یادشده طی دوره‌ی زمانی مورد مطالعه است. اما، همان‌گونه که لوکاس^۲ (۱۹۷۶) نشان داد، ممکن است (نه الزاماً) پارامترهای یک الگو اقتصادی در طول زمان ثابت نباشد و تغییرات آن‌ها با برنامه‌ها و سیاست‌های اقتصادی که اعمال می‌شود در ارتباط باشد. وجود شکست‌های ساختاری که به واسطه‌ی تکانه‌های برون‌زا ایجاد می‌شود نیز می‌تواند سبب تغییر در نحوه‌ی ارتباط بین متغیرها شود. با وجود این، روش‌های متداول اقتصادسنجی توانایی لازم را برای لحاظ کردن این تغییرات ندارند، مگر این‌که محقق زمان تقریبی تغییرات را به صورت متغیر موهومی در الگو لحاظ کند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۳).

رهیافت پارامترها با ضرایب تصادفی یکی از جدیدترین روش‌های مورد استفاده در

1. Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE)
2. Lucas

ادبیات اقتصادسنجی بوده که امکان تخمین متغیرهای غیرقابل مشاهده^۱ یا متغیرهای حالت^۲ را در سیستم معادلات فراهم می‌نماید. رهیافت TVP می‌تواند شوک‌های مختلف بیرونی وارد شده به سیستم معادلات را نشان دهد. این شوک‌های بیرونی شامل تغییر رژیم، اصلاحات اقتصادی، نااطمینانی سیاسی و ... است. در حالت خاص رهیافت حالت-فضا تأثیر شوک‌های بیرونی نظیر تغییر سلیقه‌ی مصرف‌کنندگان طی زمان و سایر تغییرات روان‌شناختی و اجتماعی را که ماهیت انتشار در سیستم را دارند بررسی می‌کند (سانگ و وانگ^۳، ۲۰۰۳). بنابراین، می‌توان از رهیافت مذکور برای بررسی و لحاظ ناپایداری ضرایب و امکان تغییر پارامترهای توابع تقاضای واردات و صادرات طی زمان استفاده کرد. الگوهای حالت-فضا با استفاده از الگوریتم کوواریانس کاملاً برگشت‌پذیر که به فیلتر کالمن معرف است، تخمین زده می‌شوند.

یک الگوی TVP را در قالب حالت-فضا (SS) می‌توان به صورت زیر تصریح نمود:

$$y_t = x_t \beta_t + u_t \quad (۳)$$

$$\beta_t = \Phi \beta_{t-1} + R_t e_t \quad (۴)$$

که در آن بردار $T \times 1$ مشاهدات متغیر وابسته (در این جا واردات و صادرات)، x_t ماتریس $T \times K$ متغیرهای وابسته، β_t بردار $K \times 1$ پارامترهای شناخته شده که اصطلاحاً به آن بردار حالت گفته می‌شود، Φ ماتریس $K \times K$ ، R_t ماتریس $K \times g$ ، u_t بردار $T \times 1$ پسماندها با میانگین صفر و ماتریس کوواریانس ثابت H_t و e_t بردار $g \times 1$ پسماندهای ناهم‌بسته با میانگین صفر و ماتریس کوواریانس ثابت Q_t است.

معادله‌ی (۳) به معادله‌ی سیستم یا معادله‌ی اندازه و معادله‌ی (۴) به عنوان معادله‌ی انتشار معروف است. دو فرض مهم برای این معادلات مطرح است. نخست این که بردار اولیه‌ی β_0 برابر با میانگین b_0 و ماتریس کوواریانس p_0 است. فرض دوم این است که

-
1. Unobserved Variables
 2. State
 3. Song and Wong

پسماندهای u_t و e_t با هم دیگر هم‌بستگی ندارند. اگر عناصر ماتریس Φ در معادله‌ی (۴) برابر با واحد باشد، آن‌گاه معادله‌ی انتقال یک الگوی گام تصادفی^۱ خواهد بود:

$$\beta_t = \beta_{t-1} + R_t e_t \quad (۵)$$

اگر معادله‌ی انتقال یک گام تصادفی باشد، آن‌گاه بردار پارامتر β_t ناپایستا خواهد بود. حالت دیگر برای معادله‌ی انتقال می‌تواند به‌صورت زیر بیان شود:

$$\beta_t = \mu - \Phi (\beta_{t-1} - \mu) + R_t e_t \quad (۶)$$

که در آن μ بیان‌گر میانگین β_t است. معادله‌ی (۶) حالتی را نشان می‌دهد که بردار پارامتر β_t پایستا است. معیارهایی که برای تعیین ساختار معادله‌ی انتقال به کار برده می‌شود، خوبی برازش و قدرت پیش‌بینی الگو است. با این حال تصریح معادله‌ی انتقال بیشتر اتکا به تجربیات محقق دارد. هنگامی که الگوی حالت-فضا به صورت الگوریتم کوواریانس الگوسازی می‌شود، می‌توان از فیلتر کالمن برای تخمین آن استفاده کرد (کالمن، ۱۹۶۰). فیلتر کالمن یک فرآیند بازگشتی برای محاسبه‌ی تخمین زنده‌ی بهینه‌ی بردار حالت با توجه به اطلاعات موجود در زمان t است. استخراج فیلتر کالمن به‌صورت مختصر در زیر ارائه شده است.

به فرض، b_t و p_t بیان‌گر تخمین‌زنده‌های بهینه بردار حالت و کوواریانس β_t در معادله‌ی (۵) باشد. اگر تخمین در زمان $t-1$ شروع شود، آن‌گاه $b_{t/t-1}$ و $p_{t/t-1}$ را می‌توان به‌صورت زیر محاسبه کرد:

$$b_{t/t-1} = \Phi b_{t-1} \quad (۷)$$

$$p_{t/t-1} = \Phi p_{t-1} \Phi' + R_t Q_t R_t' \quad (۸)$$

با مشخص شدن معادلات (۷) و (۸) می‌توان y_t را با توجه به اطلاعات $t-1$ به‌صورت زیر برآورد نمود:

$$y_{t/t-1} = \hat{x}_{t/t-1} b_{t/t-1} + u_{t/t-1} \hat{y} \quad (۹)$$

خطای پیش‌بینی y_t و میانگین مجذور خطای y_t نیز به‌ترتیب برابر خواهد بود با:

$$r_t = y_t - \hat{y}_{t|t-1} = \Phi(\beta_t - b_{t|t-1}) + u_t \quad (10)$$

$$F_t = \Phi p_{t|t-1} \Phi' + H_t \quad (11)$$

هنگامی که مشاهده‌ی جدیدی به‌دست می‌آید، تخمین زنده‌ی بردار حالت می‌تواند به‌روزرسانی شود. فرآیند به‌روزرسانی به‌صورت زیر نوشته می‌شود:

$$b_t = b_{t|t-1} + p_{t|t-1} x_t' F_t^{-1} (y_t - \Phi b_{t|t-1}) \quad (12)$$

$$p_t = p_{t|t-1} - p_{t|t-1} \Phi' F_t^{-1} \Phi p_{t|t-1} \quad (13)$$

معادلات (۱۲) تا (۱۳) با هم‌دیگر به‌عنوان فیلتر کالمن شناخته می‌شود. با معلوم بودن مقادیر اولیه‌ی b_0 و p_0 فیلتر کالمن تخمین‌زنده‌ی بهینه‌ی بردار حالت برای هر مشاهده‌ی موجود را به‌دست می‌دهد. بنابراین، یکی از گام‌های مهم تخمین فیلتر کالمن تعیین مقادیر اولیه‌ی b_0 و p_0 است.

راه‌های مختلفی برای تعیین مقادیر اولیه‌ی b_0 و p_0 وجود دارد. راه اول برای تعیین b_0 و p_0 روشی است که اصطلاحاً diffuse priors گفته می‌شود. این فرآیند مقادیر بسیار بزرگی را برای ماتریس کوواریانس p تخصیص می‌دهد. در حالی که مقادیر اولیه برای ضرایب متغیرهای توضیحی به‌صورت دل‌خواهانه انتخاب می‌شود. اگر فرض کنیم که ضرایب از فرآیند گام تصادفی پیروی می‌کنند، آن‌گاه مقدار اولیه‌ی یک برای آن ضرایب باید تخصیص داده شود. در این حالت مقدار آغازین p_0 برابر با kI تنظیم می‌شود که k یک عدد بزرگ متناهی بوده و I ماتریس یک‌ه‌ی $K \times K$ خواهد بود.

پس از این‌که مقادیر اولیه‌ی b_0 و p_0 تعیین شدند، فیلتر کالمن می‌تواند برای تخمین الگوی TVP استفاده شود. یک راه دیگر برای انتخاب مقادیر b_0 و p_0 برآورد معادله‌ی (۲) با استفاده از روش OLS و سپس برابر قرار دادن b_0 و p_0 با پارامترهای ثابت OLS متناظر است (هاروی^۱، ۱۹۹۳ و دوربین و کوپمن^۲، ۲۰۰۱).

1. Harvey
2. Durbin and Koopman

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. تصریح الگو

برای برآورد منحنی فیلیپس هایبریدی کینزین‌های جدید، معادله‌ی آن به شکل پارامتر زمان-متغیر مطابق با معادلات (۳) و (۴) نوشته و سپس معادله‌ی مشاهده به همراه انواع تصریح‌های ممکن برای معادلات حالت تخمین زده می‌شود تا با استفاده از معیارهای خوبی برازش، الگوی بهینه برای تصریح الگوی متغیر حالت به دست آید.

$$\pi_t = \beta_1 E_t \pi_{t-1} + \beta_2 E_t \pi_{t+1} + \beta_3 (y_t - y^*) + \varepsilon_t^\pi \quad (14)$$

$$\beta_{it} = \phi_i \beta_{it-1} + \xi_{it} \quad (15)$$

در روابط فوق؛ π_t تورم دوره‌ی جاری، π_{t-1} تورم دوره گذشته (جزء گذشته نگر در منحنی فیلیپس)، تورم دوره‌ی آتی (جزء آینده‌نگر در منحنی فیلیپس) ^۱، y_t تولید بالفعل (تولید ناخالص داخلی بدون نفت به قیمت سال پایه ۱۳۸۸)، y^* تولید بالقوه (برآورد شده توسط فیلتر هودریک - پرسکات ^۲) و $(y_t - y^*)$ شکاف تولید هستند.

در پژوهش حاضر الگوهای مختلف و با مراتب خودرگرسیون و میانگین متحرک متفاوت با استفاده از فیلتر کالمن تخمین زده شد که در نهایت الگویی با حداقل معیار اطلاعاتی آکائیک و هم‌چنین متناسب با مبانی نظری انتخاب شد. به طوری که تصریح مناسب الگو برای معادلات انتقال مربوط به ضرایب تورم دوره‌ی گذشته و دوره‌ی آتی از مرتبه خودرگرسیون مرتبه‌ی اول تبعیت می‌کند و تعیینی ^۳ است. ضریب مربوط به شکاف تولید نیز از فرآیند خودرگرسیون مرتبه‌ی اول با این تفاوت که معادله‌ی آن به صورت یک فرآیند تصادفی در نظر گرفته شده است.

۱. از آنجایی که در اقتصاد ایران داده‌های مربوط به انتظارات تورمی اندازه‌گیری نمی‌شود، به تبعیت از رحمانی و امیری (۱۳۹۰) و عرفانی و همکاران (۱۳۹۵) از وقفه آتی تورم استفاده شده است.

2. Hodrick- Prescott
3. Deterministic

۲-۵. برآورد الگو

در ادامه، معادله‌ی (۱۴) و هر یک از معادلات حالت به روش زمان-متغیر و با استفاده از فیلتر کالمن برای دوره‌ی زمانی ۱۳۳۹-۱۳۹۵ برآورد شده است. مقادیر هر یک از ضرایب برآوردی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱). ضرایب برآوردی منحنی فیلیپس (متغیرهای وضعیت) در طول زمان

سال	β_1	β_2	β_3	سال	β_1	β_2	β_3
۱۳۳۹	۳/۰۶	۳/۷۷	۴×10^{-۴}	۱۳۶۸	۰/۴۴	۰/۶۴	$۱/۳ \times 10^{-۵}$
۱۳۴۰	۴/۰۲	۰/۸۲	-۲×10^{-۳}	۱۳۶۹	۰/۴۵	۰/۶۱	۴×10^{-۳}
۱۳۴۱	۲/۸۶	۶/۶۵	-۲×10^{-۳}	۱۳۷۰	۰/۴۳	۰/۵۸	$۹/۹ \times 10^{-۵}$
۱۳۴۲	۰/۶۲	۰/۰۹	-۱×10^{-۴}	۱۳۷۱	۰/۴۳	۰/۵۸	$۵/۲ \times 10^{-۵}$
۱۳۴۳	۱/۱۲	-۰/۰۴	-۵×10^{-۴}	۱۳۷۲	۰/۴۱	۰/۵۶	-۲×10^{-۴}
۱۳۴۴	۰/۵۵	۰/۰۸	-۴×10^{-۴}	۱۳۷۳	۰/۴۲	۰/۵۶	-۲×10^{-۴}
۱۳۴۵	۰/۴۷	۰/۰۸	-۲×10^{-۴}	۱۳۷۴	۰/۸۷	۰/۳۶	-۱×10^{-۳}
۱۳۴۶	۰/۴۵	۰/۰۷	$-۶/۸ \times 10^{-۵}$	۱۳۷۵	۰/۷۹	۰/۴	-۱×10^{-۳}
۱۳۴۷	۰/۴۵	۰/۰۷	$-۵/۶ \times 10^{-۵}$	۱۳۷۶	۰/۷۸	۰/۴	-۱×10^{-۳}
۱۳۴۸	۰/۴۶	۰/۰۴	$-۹/۹ \times 10^{-۵}$	۱۳۷۷	۰/۶۷	۰/۴۴	$۶/۴ \times 10^{-۷}$
۱۳۴۹	۰/۴۶	۰/۰۲	$۷/۴ \times 10^{-۵}$	۱۳۷۸	۰/۶۷	۰/۴۴	$-۶/۳ \times 10^{-۵}$
۱۳۵۰	۰/۴۴	۰/۰۳	$-۹/۸ \times 10^{-۵}$	۱۳۷۹	۰/۶۷	۰/۴۴	۱×10^{-۴}
۱۳۵۱	۰/۴۴	۰/۰۳	$-۹/۸ \times 10^{-۵}$	۱۳۸۰	۰/۶۷	۰/۴۴	$۸/۱ \times 10^{-۵}$
۱۳۵۲	۰/۴۳	۰/۰۳	-۱×10^{-۴}	۱۳۸۱	۰/۶۷	۰/۴۴	$-۳/۲ \times 10^{-۵}$
۱۳۵۳	۰/۸۳	۰/۳۳	-۱×10^{-۴}	۱۳۸۲	۰/۶۷	۰/۴۴	$۷/۲ \times 10^{-۵}$
۱۳۵۴	۰/۸۴	۰/۱۹	-۳×10^{-۴}	۱۳۸۳	۰/۶۷	۰/۴۴	$۲/۹ \times 10^{-۶}$
۱۳۵۵	۰/۷۵	۰/۲۴	$۳/۸ \times 10^{-۵}$	۱۳۸۴	۰/۶۶	۰/۴۵	۲×10^{-۴}
۱۳۵۶	۰/۸۱	۰/۱۶	۱×10^{-۴}	۱۳۸۵	۰/۶۵	۰/۴۴	-۱×10^{-۴}
۱۳۵۷	۰/۷۲	۰/۲۳	-۱×10^{-۴}	۱۳۸۶	۰/۶۵	۰/۴۴	$-۹/۴ \times 10^{-۶}$
۱۳۵۸	۰/۶۴	۰/۳۲	$-۷/۸ \times 10^{-۵}$	۱۳۸۷	۰/۶۶	۰/۴۳	۲×10^{-۴}
۱۳۵۹	۰/۵۷	۰/۴۶	۲×10^{-۴}	۱۳۸۸	۰/۵۹	۰/۴۷	-۳×10^{-۴}
۱۳۶۰	۰/۵۶	۰/۵۴	$۳/۲ \times 10^{-۵}$	۱۳۸۹	۰/۵۸	۰/۴۸	$-۷/۸ \times 10^{-۵}$
۱۳۶۱	۰/۵۵	۰/۵۴	$۵/۴ \times 10^{-۵}$	۱۳۹۰	۰/۵۸	۰/۴۸	$-۴/۲ \times 10^{-۶}$
۱۳۶۲	۰/۵۲	۰/۵۶	$-۱/۹ \times 10^{-۵}$	۱۳۹۱	۰/۵۸	۰/۴۸	$۲/۶ \times 10^{-۵}$
۱۳۶۳	۰/۵۱	۰/۵۸	$-۳/۴ \times 10^{-۵}$	۱۳۹۲	۰/۶۲	۰/۴۷	-۴×10^{-۴}
۱۳۶۴	۰/۵۹	۰/۴۹	-۲×10^{-۴}	۱۳۹۳	۰/۵۳	۰/۵۳	-۸×10^{-۴}

سال	β_1	β_2	β_3	سال	β_1	β_2	β_3
۱۳۶۵	۰/۵	۰/۶	-۳×۱۰^{-۴}	۱۳۹۴	۰/۵۲	۰/۵۳	$۶/۵ \times ۱۰^{-۶}$
۱۳۶۶	۰/۴۴	۰/۶۴	$۲/۴ \times ۱۰^{-۵}$	۱۳۹۵	۰/۵۲	۰/۵۳	$۳/۸ \times ۱۰^{-۵}$
۱۳۶۷	۰/۴۴	۰/۶۴	$-۵/۶ \times ۱۰^{-۵}$				

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج مربوط به برآورد نشان می‌دهد تمامی ضرایب در طول زمان متغیر بوده‌اند. این مهم، بیان‌گر تغییر ضرایب منحنی فیلیپس و لزوم استفاده از رهیافت‌های غیرخطی در مطالعه منحنی مذکور است. در ادامه، نتایج به دست آمده بر اساس شرایط اقتصاد ایران در گستره‌ی زمانی پژوهش تحلیل می‌شوند:

الف) قبل از پیروزی انقلاب اسلامی و سال‌های پس از آن؛ دوره زمانی ۱۳۳۹-۱۳۵۸

تا قبل از پیروزی انقلاب اسلامی، ضریب مربوط به جزء گذشته‌نگر از روند کاهش برخوردار بود است. از سال ۱۳۵۳ تا سال ۱۳۵۹ به دنبال وقایع مربوط به انقلاب تأثیرپذیری تورم از مقدار گذشته آن بیشتر شده است. این مطلب نشان می‌دهد در دوره‌ی مذکور وقایع مربوط به انقلاب تأثیرپذیری تورم از مقدار گذشته‌ی آن بیشتر شده است. ضریب به دست آمده برای جزء آینده‌نگر حاکی از آن است که انتظارات تورمی در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۳۹-۱۳۴۱ بسیار شدید بوده و در سال ۱۳۴۱ اثر بیشتری نسبت به جزء گذشته‌نگر در توضیح مقدار تورم داشته است. با آغاز دوران رکود در اقتصاد ایران در ابتدای دهه‌ی ۱۳۴۰ و کاهش تورم، انتظارات تورمی مهار شده و ضریب آن کمتر شده است. این وضعیت تا سال ۱۳۵۲ ادامه پیدا کرده است. پس از تزریق درآمد بخش نفت و افزایش تورم، مجدداً انتظارات تورمی افزایش یافته و اثرگذاری بیشتری نسبت به ابتدای دوره داشته است. با مقایسه دو ضریب گذشته‌نگر و آینده‌نگر مشخص می‌شود که سهم متغیر اول در این بازه‌ی زمانی بیشتر بوده است. ضریب مربوط به شکاف تولید تغییرپذیری نسبت به دو ضریب دیگر در بازه‌ی زمانی نخست داشته است. به طوری که رکود ایجاد

شده در دهه‌ی ۱۳۴۰ منجر به افزایش تورم شده است. با رونق گرفتن درآمد نفت و خروج اقتصاد از رکود، مجدداً تأثیرپذیری تورم از شکاف تولید در سال‌های ۱۳۵۴ و ۱۳۵۵ مثبت و هم‌جهت شده است.

ب) جنگ تحمیلی: ۱۳۶۷-۱۳۵۹

تورم در دوران جنگ تحمیلی دارای نوساناتی بود و اگرچه به طور کلی در طول جنگ نسبت به دوره‌ی قبل از آن (۱۳۵۷-۱۳۵۲) افزایش یافت و به‌ویژه در سال‌های پایانی جنگ تشدید شد، اما در اواسط دوران جنگ تحمیلی نرخ تورم اقتصاد ایران شدیداً کاهش یافت و در سال ۱۳۶۴ به کمتر از ۷ درصد (۶/۹۶ درصد) رسید که از سال ۱۳۵۳ تاکنون بی‌نظیر بوده است. این اتفاق باعث شد از آهنگ افزایشی ضریب جزء گذشته‌نگر کاسته شود. افزون بر این، اگرچه انتظارات تورمی افزایش در میانگین را تجربه کرد، اما در یکی از حساس‌ترین برهه‌های اقتصاد ایران تا سال ۱۳۶۵ با موفقیت کنترل شد و به ثبات رسید. به دنبال سیاست‌های اتخاذ شده در دوران جنگ تحمیلی، اندازه‌ی دولت شدیداً افزایش پیدا کرد. علاوه بر این، تورم رشد چشم‌گیری را تجربه کرد. از این‌رو، مطابق با آنچه برآورد نشان می‌دهد، ضریب انتظارات تورمی در سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۷ افزایش یافت و سهم آن از جزء گذشته‌نگر پیشی گرفت. در سال‌های دهه‌ی ۱۳۶۰، هم‌زمان با تحولات سیاسی، به واسطه خروج تعداد زیادی از صاحبان سرمایه از کشور، بخش وسیعی از بنگاه‌های بزرگ تولیدی و صنعتی رو به تعطیلی گذاشته یا ورشکسته شدند. تعطیلی این بنگاه‌های اقتصادی موجی از بیکاری را در کشور به همراه داشت. حجم تولید به مراتب کاهش یافت و بخش وسیعی از درآمدهای نفتی کشور به ناچار یا صرف واردات کالاهای اساسی مورد نیاز مردم می‌شد و یا برای مخارج جنگ اختصاص می‌یافت. در نهایت، با حذف بخش وسیعی از بنگاه‌های تولیدی و صنعتی از چرخه‌ی تولید، منابع مالی زیادی برای احیای تولید و صنعت وجود نداشت. این عوامل باعث شد در کنار کاهش تقاضای عمومی، رکود اقتصادی بر فضای کشور حاکم شود. ضریب منفی به دست آمده برای شکاف

تولید در این دوره عمدتاً مقدار منفی به خود گرفته است که نشان از رکود حاکم بر اقتصاد در دوره‌ی مذکور داشته است.

ج) دوران سازندگی؛ ۱۳۷۶-۱۳۶۸

طی سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۶۸، اقتصاد ایران شاهد تورم شدید و بی‌ثبات بوده است. این مهم، باعث شد انتظارات تورمی در دوره‌ی مذکور کماکان مقدار قابل توجهی داشته باشد. علاوه بر این، بی‌ثباتی تورم در ضرایب گذشته‌نگر و آینده‌نگر منحنی فیلیپس بازتاب پیدا کرده است. به طوری که طی هشت سال ضرایب برآورد شده از ثبات برخوردار نبودند. همان‌گونه که ضرایب برآوردی نشان می‌دهند، تورم فزاینده در این دوران باعث شده است که سهم پارامتر آینده‌نگر نسبت به پارامتر گذشته‌نگر تا از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۳ بیشتر باشد. با پایان یافتن جنگ تحمیلی اقتصاد ایران وارد مرحله جدیدی شد. در این دوران، دولت وقت سعی داشت مؤلفه‌هایی نظیر «رشد و توسعه پایدار»، «تثبیت و تعدیل اقتصادی»، «سیاست‌های اقتصادی استوار بر برنامه»، «کاهش حجم دولت»، «آزادسازی اقتصادی»، «رقابتی کردن اقتصاد»، «ترویج صادرات»، «تک نرخی کردن ارز» و «جذب سرمایه و تکنولوژی» از کشورهای دیگر را پیاده کند. پیرو این رویکرد، ابتدا سیاست «تعدیل اقتصادی» و پس از آن سیاست «تثبیت اقتصادی» در دستور کار قرار گرفت. به دنبال اجرای برنامه‌ی اول توسعه و سیاست‌های سازندگی رشد اقتصادی طی سال‌های ۱۳۶۹-۱۳۷۲ به ۷/۵٪ رسید. در نتیجه، تورم از رونق ایجاد شده به طور مثبت تأثیر پذیرفت. با کاهش در متوسط رشد اقتصادی و رسیدن آن به ۰/۲٪، طی سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۷۲، مجدداً ضریب مربوط به شکاف تولید منفی شد.

د) دوران اصلاحات؛ ۱۳۸۴-۱۳۷۶

از سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۷۶ به عنوان دوره‌ی ثبات در اقتصاد ایران یاد می‌شود. به طوری که تورم به متوسط مقدار ۱۴/۵٪ را داشته است. افزون بر کاهش در میانگین تورم، این متغیر پس از سال‌ها مقدار باثباتی به خود گرفته است. ضرایب مربوط به جزء گذشته‌نگر

و جزء آینده‌نگر به خوبی این مهم را بازتاب می‌دهد. به طوری که مقادیر این ضرایب مقدار تقریبی ۰/۷ و ۰/۴ را داشته است. تجربه‌ی یک دوره رشد باثبات و پایدار از ویژگی‌های مهم اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۸ است. بر این اساس، در ۵ سال ضریب شکاف تولید مثبت و در ۳ سال مقدار منفی به خود گرفته است.

ه) دولت‌های نهم و دهم؛ ۱۳۹۲-۱۳۸۴

پس از یک دوره ثبات، اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۴ نوسانات گسترده‌ای را تجربه کرد که ریشه‌های متفاوتی داشت. طی دوره‌ی مذکور مجدداً تورم در مسیر افزایشی و بی‌ثبات قرار گرفت. سایر نماگرهای اقتصادکلان نیز از ثبات برخوردار نبودند. در نتیجه، انتظارات تورمی نیز افزایش یافته و از ثبات خارج شد. سیاست‌های اتخاذ شده و عوامل بیرونی نظیر تحریم‌های بین‌المللی مهم‌ترین عوامل ایجادکننده‌ی رکود تورمی در دوره‌ی مذکور به شمار می‌روند. در نتیجه، رکود ایجاد شده با افزایش در تورم همراه بود. در دوره‌ی ۱۳۹۲-۱۳۸۴، ضریب شکاف تولید عمدتاً مقدار منفی به خود گرفته است که بازتابی از رکود تورمی گسترده در دوره‌ی زمانی مذکور است.

و) دولت یازدهم؛ ۱۳۹۵-۱۳۹۲

دولت یازدهم در شرایطی شروع به فعالیت کرد که اقتصاد ایران به دلیل بی‌انضباطی‌ها و ناکارآمدی‌های سال‌های پیش، در کنار تحریم‌های گسترده‌ی بین‌المللی، در وضعیت رکود تورمی شدید قرار داشت. پس از آغاز به کار دولت یازدهم، تورم مهار شد و مقدار آن با کاهش قابل ملاحظه‌ای رو به رو شد. به دنبال سیاست‌های پولی و مالی و رعایت انضباط بودجه‌ای دولت، متغیرها و نماگرهای مهم اقتصاد به ثبات نسبی دست یافتند. همان‌طور که ضرایب مربوط به جزء آینده‌نگر در جدول (۱) نشان می‌دهند، انتظارات تورمی در سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۲ کنترل شد. مقایسه پارامترها نشان می‌دهد از سال ۱۳۹۳ به بعد، سهم پارامتر آینده‌نگر افزایش یافته است. به این مفهوم که عاملین اقتصادی پس از چند

دوره تورم فزاینده، در تنظیم قیمت‌ها و فعالیت‌های خود وزن بیشتری به انتظارات آینده‌ی خود می‌دهند. دولت یازدهم کوشید با ایجاد ثبات و کاهش نااطمینانی‌ها، فعال‌سازی ظرفیت‌های خالی اقتصاد، تنش‌زدایی و تعامل سازنده با دنیا و رفع تحریم‌های اقتصادی، در جهت خروج از رکود و دستیابی به رونق اقتصادی گام بردارد و به متوسط رشد اقتصادی ۲/۴ دست یابد. در نتیجه‌ی کوشش برای خروج از رکود و تحریک تولید، ضریب شکاف تورم طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۳ مقدار مثبت پیدا کرد.

۶. جمع‌بندی و پیشنهادهای سیاستی

مطالعات فیلیپس در سال ۱۹۵۸، بر نرخ تغییر دستمزد اسمی و نرخ بیکاری طی سال‌های ۱۹۵۷-۱۸۶۱، منجر به مقاله‌ای شد که در ادبیات اقتصاد کلان امروزه به منحنی فیلیپس معروف است (گرجی و اقبالی، ۱۳۸۶). این منحنی، یکی از مباحث مهم در اقتصاد کلان است و مکاتب اقتصادی دیدگاه متعددی در این خصوص داشته‌اند. به طوری که این منحنی در طول زمان به صورت نظری تعدیل شده است. مطالعات تجربی نیز با روش‌های مختلفی سعی در اعتبارسنجی منحنی مذکور داشته‌اند. در این میان، بررسی عدم پایداری ضرایب منحنی فیلیپس در طول زمان در اقتصاد ایران مورد توجه قرار نگرفته است. از این‌رو، پژوهش حاضر با به کارگیری رهیافت پارامتر متغیر در طول زمان ضرایب منحنی فیلیپس و تغییرات آن را طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۳۹ برآورد کرد. با توجه به شرایط اقتصاد ایران، ضرایب در شش برهه‌ی زمانی تفسیر شدند.

نتایج نشان دادند ضرایب مربوط به اجزای گذشته‌نگر و آینده‌نگر از اوایل دهه‌ی ۱۳۷۰ به بعد از ثبات نسبی برخوردار شدند. بیشترین تغییرات ضریب مربوط به جزء گذشته‌نگر در بازه‌ی زمانی ۱۳۵۷-۱۳۳۹ رخ داده است. انتظارات تورمی در اقتصاد ایران از سال ۱۳۵۲ به بعد افزایش چشم‌گیری داشته است. طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۷۶ انتظارات تورمی از بیشترین ثبات برخوردار بوده است. بعد از بی‌ثباتی ایجاد شده طی سال‌های

۱۳۹۲-۱۳۸۴ و نوسان در ضریب انتظارات تورمی، با اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی در دولت یازدهم، مجدداً اثرگذاری انتظارات تورمی تا سال ۱۳۹۵ به ثبات رسید.

ضریب مربوط به شکاف تولید نسبت به سایر ضرایب، تغییرات بسیار شدیدی داشت. به طوری که در برهه‌های مختلف هر دو اثرگذاری مثبت و منفی مشاهده شد. با این توضیح که در اکثر سال‌ها ضرایب منفی بوده است (۲۰ سال مثبت و ۳۶ سال منفی^۱). بنابراین، ادعای کینزین‌های جدید مبنی در رابطه با منحنی فیلیپس برای اقتصاد ایران در اکثر دوره‌های زمانی صادق نیست. وجود تورم‌های بالا و بی‌ثباتی در اقتصاد ایران گواهی بر ادعای مذکور هستند. به عبارت دیگر، فرار بودن تورم با افزایش نااطمینانی در اقتصاد ایران همراه است. در نتیجه، بیکاری همگام با تورم افزایش پیدا می‌کند. از طرف دیگر، گرایش دولت به مداخله‌ی بیشتر در فرآیند تعیین قیمت از طریق اعمال کنترل قیمت و دست‌مزد افزایش می‌یابد که با کاهش در کارایی بازار مواجه است و سیستم قیمت به عنوان مکانیسم هماهنگی و ارتباطی مختل می‌شود. وجود ضریب مثبت نشان می‌دهد به طور هم‌زمان بیکاری و تورم افزایش یافته‌اند. در این صورت، اعتبار منحنی فیلیپس تأیید می‌شود. با توجه به برآورد پارامترها، این اعتبار برای سال‌های محدودی در اقتصاد ایران تأیید می‌شود. نظر به ناپایداری مشاهده در ضرایب منحنی فیلیپس در اقتصاد ایران، می‌توان گفت که نتایج به دست آمده هم راستا با مطالعات واگل (۲۰۰۸)، ماچادو و پورتوگال (۲۰۱۴) و بولیگان و ویویوانا (۲۰۱۷) است.

با توجه به نتایج، پژوهش حاضر دلالت‌های سیاستی زیر را پیشنهاد می‌دهد:

- نتیجه‌ی مهم پژوهش حاضر این است که به دلیل وجود ناپایداری در پارامترهای منحنی فیلیپس، امکان پیش‌بینی‌های اثربخش در امر سیاست‌گذاری با استفاده از این منحنی مقدور نیست.

- از آنجایی که در برخی از مقاطع پارامتر مربوط به انتظارات آینده‌نگر از گذشته‌نگر بیشتر شده است، ضروری است این مهم در تدوین سیاست‌گذاری‌های ضدتورمی

۱. در جدول (۱) به تفصیل ارائه شده‌اند.

برنامه‌ریزان اقتصادی و دولت‌مردان مورد توجه قرار گیرد.

- از آنجایی که در اکثر مقاطع ضریب مربوط به شکاف تولید منفی شد، سیاست‌های انقباضی به منظور مهار تورم با کاهش سطح تولید و در نتیجه کاهش اشتغال همراه خواهد بود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در کنار این سیاست‌ها بسته‌ها و طرح‌های حمایتی از تولید و اشتغال نیز به کار گرفته شوند تا ضمن کاهش بیکاری و وضعیت سطح تولید، تورم نیز کاهش پیدا می‌کند.

منابع:

- Arevadze, L., Sopromadze, T., Tsutskiridze, G., & Mkhattrishvili, S. (2020). Identifying the Phillips Curve in Georgia. The National Bank of Georgia's (NBG) Working Papers, WP 2020/01, Retrieved from https://www.nbg.gov.ge/uploads/workingpaper/2020/wp.01.2020_nbg_identifying_phillips_curve_eng.pdf
- Bulligan, G., & Viviano, E. (2017). Has the wage Phillips curve changed in the euro area? *IZA Journal of Labor Policy*, 6 (9), 1-22.
- Calvo, G. A. (1983). Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of Monetary Economics*, 12 (3), 383-398.
- Claus, I. (2000). Is the Output Gap a Useful Indicator of Inflation? Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper, DP 2000/05, Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=320826
- Durbin, J., & Koopman, S. J. (2001). *Time Series Analysis by State Space Methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Dwyer, A., Lam, K., & Gurney, A. (2010). Inflation and the Output Gap in the UK. Treasury Economic Working Paper, No 6.
- Erfani, A., Samiei, N., & Sadeghi, F. (2016). Estimating the Hybrid New Keynesian Phillips Curve for Economy of Iran. *The Economic Research*, 16(1), 95-119 (In Persian).
- Faraji, Y. (2006). *Macroeconomics*. Tehran: The Commerce Printing and Publishing Company (In Persian).
- Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 58, 1-17.
- Gali, J., & Gertler, M. (1999). Inflation dynamics: A structural econometric analysis. *Journal of Monetary Economics*, 44 (2), 195-222.
- Golmoradi, H., Arabmzar, A., & Dejpasand, F. (2012). NAIRU and Core Inflation Simultaneous Measurement in Iran Economy. *Journal of Economics and Modelling*, 2(7-8), 81-115 (In Persian).
- Harvey, A. C. (1993). *Time Series Models*. London: Harvester Wheatsheaf.

- Heidari, H., Salehiyan Salehi Nejad, Z., & Feizi, S. (2014). Investigation and Analysis of Iran's Trade Balance Reaction to Exchange Rate Changes: A Time Varying Parameter Approach. *Journal of Economic Research*, 14(54), 67-99 (In Persian).
- Kalman, R. E. (1960). A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems. *Journal of Basic Engineering*, 82 (1), 35-45.
- Kazerooni, A., Asgharpuor, H., & Nafisi Moghadam, M. (2017). Investigating the Main Determinants of Inflation in Iran: Application of Hybrid New Keynesian Phillips Curve Using Quantile Regression. *Financial Monetary Economics*, 24(14), 115-135 (In Persian).
- Kiyandor, P., Aminifard, A., Zare, H., & Ebrahimi, M. (2020). A Hybrid New Keynesian Phillips Curve in framework a Dynamic Stochastic General Equilibrium Model. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 15(1), Articles in Press (In Persian).
- Lee, D. J., & Yoon, J. H. (2016). The New Keynesian Phillips Curve in multiple quantiles and the asymmetry of monetary policy. *Economic Modelling*, 55, 102-114.
- Lucas, R. E. (1976). Econometric policy evaluation: A critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1, 19-46.
- Lyziak, T. (2019). Do global output gaps help forecast domestic inflation? Evidence from Phillips curves for Poland. *International Journal of Forecasting*, 35 (3), 1, 1032-1041.
- Machado, V. D. G., & Portugal, M. S. (2014). Phillips curve in Brazil: an unobserved components approach. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 44 (4), 787-814.
- Okun, A. M. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. American Statistical Association, Proceeding of the Business and Economics Statistics Section, 98-104.
- Phelps, E. S. (1967). Phillips Curves, Expectations of Inflation, and Optimal Unemployment over time. *Economica*, 34 (135), 254-281.
- Rahmani, T., & Amiri, H. (2011). Estimation of New- Keynesian Phillips Curve with Co-integration and VAR Methods: The Case of Iran. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 19(59), 81-100 (In Persian).
- Roberts, J. M. (1995). New Keynesian Economics and the Phillips Curve. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27 (4), 975-984.
- Romer, D. (2011). *Advanced Macroeconomics*. New York: McGraw-Hill (4th Edition).
- Song, H., & Wong, K. K. F. (2003). Tourism Demand Modeling: A Time-Varying Parameter Approach. *Journal of Travel Research*, 42 (1), 57-64.
- Stiglitz, J. (1997). Reflections on the Natural Rate Hypothesis. *Journal of Economic Perspectives*, 11 (1), 3-10.
- Taheri Bazkhaneh, S. (2018). *Financial Cycles, Business Cycles and Monetary Policy in Iran*. (PH. D Thesis). University of Mazandaran, Babolsar,

Iran (In Persian).

- Tiwari, A. K., Oros, C., & Albulescu, C. T. (2014). Revisiting the inflation–output gap relationship for France using a wavelet transform approach. *Economic Modelling*, 37, 464–475.

- Vogel, L. (2008). The Relationship between the Hybrid New Keynesian Phillips Curve and the NAIRU over Time. *DEP Discussion Papers Macroeconomics and Finance Series*, 3/2008, Retrieved from https://www.wiso.uni-hamburg.de/repec/hepdoc/macppr_3_2008.pdf

- Wimanda, R. E., Turner, P. M., & Hall, M. J. B. (2011). Expectations and the inertia of inflation: The case of Indonesia. *Journal of Policy Modeling*, 33 (3), 426-438.