

## برآورد منحنی فیلیپس در ایران (با رویکردی به انتظارات تطبیقی و انتظارات عقلایی)

ابراهیم گرجی

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

علیرضا اقبالی

عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور و دانشجوی دکتری اقتصاد areghbali@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۳/۲ تاریخ تصویب: ۱۳۸۶/۸/۱۳

### چکیده

تبادل میان بیکاری و تورم که از دیر باز تحت عنوان منحنی فیلیپس معروف است، از موارد مناقشه میان مکاتب اقتصادی است. در این مقاله، سعی شده است که این نظریه با الهام از مقاله گومز و خولیو (۲۰۰۰) و با توجه به فرضیات انتظارات عقلایی و تطبیقی در مورد ایران طی سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۸۱، مورد آزمون قرار گیرد. از ویژگی‌های مقاله حاضر، استفاده از میانگین متحرک در قالب دو دیدگاه انتظارات تطبیقی و انتظارات عقلایی و یک شاخص ترکیبی به عنوان شوک سمت عرضه است. نتایج مدل حاکی از تأیید نظریه انتظارات تطبیقی بوده و مبنی بر این است که اگرچه در کوتاه‌مدت می‌توان رابطه‌ای معکوس میان تورم و بیکاری دید، اما در بلندمدت چنین رابطه‌ای مشاهده نمی‌شود. نرخ برآوردی بی‌کاری طبیعی در ایران ۸/۵۱ درصد بوده، که تا حدودی نزدیک به مطالعات مشابه در سال‌های گذشته است. روش مورد استفاده، روش خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی است.

طبقه‌بندی JEL: E31, E24, C32, E52

کلید واژه: منحنی فیلیپس، تورم، بیکاری، انتظارات تطبیقی، انتظارات عقلایی

## ۱- مقدمه

مطالعات البان دیلیو فیلیپس، در سال ۱۹۵۸، بر روی نرخ تغییر دستمزد اسمی و نرخ بی‌کاری طی سال‌های ۱۹۵۷-۱۸۶۱، منجر به مقاله‌ای شد که در ادبیات اقتصاد کلان امروزه به‌منحنی فیلیپس معروف است (فلیپس، ۱۹۵۸). این منحنی که تبیین‌کننده دیدگاه اقتصاددانان کینزی بود، به‌شدت مورد توجه محافل آکادمیک و سپس محافل سیاستگذاری قرار گرفت. درحالی‌که کینزی‌ها گمان می‌بردند که در مناظره میان آن‌ها و کلاسیک-نئوکلاسیک‌ها که حال به چند دهه به طول انجامیده بود، پیروز شدند، منتقدین به رهبری فریدمن (۱۹۶۸) و فلیپس (۱۹۶۷) به انتقادات جدی در حوزه تئوریک پرداختند. در دهه ۱۹۷۰، اتفاقات عجیب و غیرمنتظره‌ای به‌وجود آمد. در طی سال‌های ۱۹۷۲-۱۹۷۳، قیمت نفت به‌صورت ناگهانی چهار برابر شد، در ادامه آن قحطی و خشکسالی در آفریقا طی سال‌های ۷۵-۱۹۷۴ و سپس سه برابر شدن مجدد قیمت نفت در طی سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۷۷ و سرانجام در سال‌های پایانی این دهه (۷۹-۱۹۷۸) انقلاب ایران و قطع جریان نفت و خارج شدن روزانه ۶ میلیون بشکه نفت، مشکلات جبران‌ناپذیری بر اقتصاد غرب تحمیل کرد و سبب شد که دو پدیده تورم و بیکاری با هم ظاهر شوند. پدیده‌ای که امروزه به تورم رکودی<sup>۱</sup> معروف است. از منظر این پدیده، منحنی فیلیپس دیگر نه تنها منفی و یا عمودی نیست، بلکه مثبت است، که این مسئله از سوی نظریه پردازان کینزی قابل توجیه نمی‌باشد. به‌هرحال، شناخت ارتباط تورم و بیکاری از جهات مختلف حائز اهمیت است، به‌طوری‌که استیگلیتز (۱۹۹۷)، تعیین تورم، رایه یک چارچوب برای سیاستگذاری و پیش‌بینی تورم را از عمده‌ترین منافع حاصل از مطالعه بر روی منحنی فیلیپس می‌داند. نتایج برآورد رابطه تورم و بیکاری می‌تواند واقعیت‌های زیادی را پیرامون اثر بخشی سیاست‌های پولی که اغلب مورد توجه سیاستمداران است، روشن کند و به پرسش‌هایی از قبیل دوگانگی پولی کلاسیکی و یا خنثی بودن پول پاسخ دهد. نتایج حاصل از این مطالعه، می‌تواند به سیاستمداران توصیه‌هایی پیرامون ابزارها و سیاست‌های پولی داشته باشد.

این مقاله از هفت بخش تشکیل شده است. بخش دوم به فرضیه‌ها و روش تحقیق اختصاص دارد. در بخش سوم نگاهی به‌مقاله فیلیپس و چهار نگرش موجود بر آن

1- Stagflation.

خواهیم داشت. در بخش چهارم به فرآیند جایگزینی نرخ تورم به جای تغییر دستمزدها، بخش پنجم مروری به مطالعات گذشته، بخش ششم به آرایه مدل اولیه و در بخش هفتم به تخمین مدل تعدیل شده و نتایج حاصله از آن اشاره خواهیم کرد.

## ۲- فرضیه‌ها و روش تحقیق

در این مقاله سعی شده تا این فرضیه که تورم در کوتاه‌مدت بر نرخ بیکاری مؤثر بوده ولی در بلندمدت هیچگونه اثری نخواهد داشت را، با توجه به هر دو دیدگاه انتظارات تطبیقی و عقلایی به نمایش بگذاریم. به عبارت دیگر، نشان دهیم که نرخ بیکاری طبیعی و نقطه نظر پولیون برای اقتصاد ایران صادق خواهد بود. روش بررسی و تحقیق ما در این مطالعه، استفاده از تکنیک هم‌گرایی یکسان است. یکی از تکنیک‌های هم‌گرایی کاربردی به خصوص در مورد استفاده از برآوردهای بلندمدت و کوتاه‌مدت، تکنیک خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) است (پسران و شین، ۱۹۹۵).

## ۳- مروری بر مقاله فیلیپس و رویکردهای متفاوت، به آن

مطالعه اصلی فیلیپس پیرامون رابطه تغییرات دستمزد و بی‌کاری طی سال‌های ۱۸۶۱-۱۹۵۷، یعنی دوره‌ای در حدود یک قرن پیرامون اقتصاد انگلستان بود. البته وی این دوره را به دوره‌های کوچک‌تری نیز تقسیم کرد. سه دوره مورد نظر عبارتند از: دوره اول در خلال سال‌های ۱۸۶۱-۱۹۱۳، یعنی دوران قبل از جنگ جهانی اول، دوره دوم در خلال سال‌های ۱۹۱۳-۱۹۴۷، یعنی دوران دو جنگ جهانی و بالاخره دوره سوم در خلال سال‌های ۱۹۴۷-۱۹۵۸، یعنی دوران پس از جنگ جهانی دوم می‌باشد. نتایج کمی کار فیلیپس (۱۹۵۸) را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

$$g_w + 0.9 = 9/64 \cdot U_t^{-1/39}$$

$$\ln(g_w + 0.9) = \ln 9/64 - 1/39 \ln U_t$$

در اینجا  $g_w$  نشان دهنده تغییرات در دستمزد پولی و  $U_t$  نیز مبین سطح بیکاری است. فیلیپس در این مقاله توجه خود را بر بازار کار متمرکز کرده و اظهار می‌داشت که با افزایش فشار تقاضا برای نیروی کار که با نرخ بی‌کاری سنجیده می‌شود، نرخ افزایش

دستمزدها افزایش خواهد یافت. مسئله را بدین صورت می‌توان توضیح داد که در شرایطی که نرخ بیکاری پائین است و افراد بسیار کمی بیکارند، بنگاه‌های تولیدی برای یافتن نیروی کار باید نرخ دستمزدها را به نسبت بیشتر افزایش دهند تا بتوانند نیروی کار مورد نیاز خود را متقاعد کنند که از خدمات وی بهره‌مند شوند و این مسئله در شرایطی که نرخ بیکاری بالا است برعکس عمل کرده و بنگاه نرخ افزایش دستمزد را بیشتر کاهش داده و به کندی آن را افزایش می‌دهد. البته این مبادله شکل قرینه نداشته و با کاهش (افزایش) نرخ بیکاری، نسبت افزایش (کاهش) تغییرات دستمزد بیشتر می‌شود. در یک قالب کلی و در یک فرآیند تاریخی، از منحنی فیلیپس چهار قرائت مختلف را می‌توان تشخیص داد:

**قرائت اول:** قرائت اول در حقیقت منحنی فیلیپس اولیه است، که ابتدا با چاپ مقاله‌ای از سوی فیلیپس عنوان شد و به سرعت مورد استقبال دیگر اقتصاددانان کینزی قرار گرفت. این دیدگاه در ابتدای این بخش مورد بررسی قرار گرفت. براساس این دیدگاه، رابطه میان تورم و بیکاری معکوس و با ثبات است. براساس این دیدگاه سیاستگذاران می‌توانند از طریق سیاست‌های طرف تقاضا، سطح قیمت‌ها را افزایش دهند، که در این صورت با سطح بیکاری پائین‌تری روبرو خواهیم بود. بنابراین، جامعه نمی‌تواند به هدف آرمانی کاهش همزمان بیکاری و تورم دست یابد و لذا باید یکی را فدای دیگری کند.

فریدمن، معتقد است سه تحول سبب کم‌رنگ شدن منحنی فیلیپس اولیه شد. تحول اول همان‌طور که گفته شد، براساس عدم استفاده از دستمزدهای حقیقی از سوی فیلیپس و به‌کارگیری دستمزدهای اسمی توسط وی بود. تحول دوم، به عدم ثبات نتایج منحنی فیلیپس مربوط بود. نتایج الگوی اولیه فیلیپس در سال‌های بعد و به‌کارگیری این مدل در مناطق دیگر دنیا، نشان از عدم ثبات آن داشت و تحول سوم به‌ظهور پدیده تورم رکودی مربوط بود که در دهه هفتاد سبب شد تورم و بیکاری هر دو و به‌طور همزمان افزایش یابند (فریدمن، ۱۹۷۵، ۷).

**قرائت دوم:** فریدمن به‌عنوان رهبر و سرشناس‌ترین عضو مکتب شیکاگو، از جمله کسانی بود که پس از طرح منحنی فیلیپس علم مخالف را برافراشت. فریدمن ارتباط میان تورم و بی‌کاری را یک توهم می‌دانست. از نظر وی می‌توان تصور کرد که افزایش سطح قیمت‌ها و تورم، انگیزه‌ای برای افزایش تولید باشد اما این مسئله تا زمانی است که عاملان اقتصادی کار نتوانند قیمت‌ها را پیش‌بینی کنند. پس از پیش‌بینی قیمت از

سوی آن‌ها، تورم به‌عنوان انگیزه اثر خود را از دست خواهد داد. (فریدمن ۱۹۷۵، ۳). از نظر فریدمن، اشتباه فیلیپس این مسئله بود که وی تفاوتی میان تغییرات پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده قیمت‌ها قایل نشده بود. امکان دارد که عاملان اقتصادی پس از هر انبساط پولی، به کندی تشخیص دهند که قیمت‌ها در حال افزایش‌اند و در واقع دستمزدهای واقعی پائین‌تری دریافت می‌دارند. آن‌ها ممکن است قرارداد ثابتی داشته باشند و به این دلیل نتوانند در مورد بالاتر بردن دستمزدها مجدداً مذاکره کنند، حتی اگر افزایش قیمت را نیز درک کنند. تمام این‌ها به نفع کارفرمایان است و آن‌ها را ترغیب می‌کند که کارگران بیشتری را به کار گمارند. اما کارگران را نمی‌توان به‌مدت طولانی اغوا کرد و به‌مجرد این‌که موفق شدند تا در مورد بازگرداندن مزدهایشان به نرخ واقعی قبلی قرارداد ببندند، محرک اشتغال برای همیشه از بین می‌رود (همان منبع، ۱۷). به نظر فریدمن در بلندمدت هیچ‌گونه مبادله ایی وجود نخواهد داشت. بی‌کاری تابعی از متغیرهای حقیقی نظیر سیاست‌های رشد و عرضه و تقاضای نیروی کار است. ممکن است که یک سیاست انبساط پولی به‌صورت موقت بتواند سبب رونق شده و نرخ بی‌کاری را کاهش دهد، اما در بلندمدت نرخ بی‌کاری به نرخ بی‌کاری طبیعی که به‌وسیله نیروهای نهادی تعیین می‌شود برمی‌گردد. در این شرایط برای در اغوا نگاه داشتن مردم در هر دوره، نیاز است که نرخ تورم را بالا و بالاتر نگه داشت. به‌عبارت دیگر برای کاهش نرخ بی‌کاری در پائین‌تر از نرخ طبیعی آن، میزان تورمی با شتاب مداوم نیاز است که در بلندمدت اعمال چنین سیاستی امکان‌پذیر نیست.

از نظر فریدمن (۱۹۶۸)، نرخ بی‌کاری به خصوصیات ساختاری بازار کالا که شامل عدم کارکرد نظام بازار، متغیرهای اتفاقی در عرضه و تقاضا، هزینه جمع‌آوری اطلاعات در مورد مشاغل خالی و توانایی کار و هزینه انتقال و غیره است، بستگی دارد. از نظر او نرخ طبیعی بی‌کاری ثابت و انعطاف‌ناپذیر نیست و این نرخ، در پاسخ به سیاست‌های عمومی تغییر می‌کند. این نرخ به‌وسیله تغییرات در ساختار واقعی بازار متأثر می‌شود و عموماً به‌وسیله تغییرات در متغیرهای اسمی متأثر نخواهد شد (فریدمن ۱۹۷۷).

**قرائت سوم:** قرائت سوم در حقیقت به‌نوعی بازگشت به‌مکتب کلاسیک-نئوکلاسیک‌ها تحت قالب جدیدی به نام کلاسیک‌های جدید است. این مکتب بر اصولی هم‌چون انتظارات عقلایی، نرخ طبیعی بیکاری و شفافیت مداوم بازارها و عرضه کل تأکید دارد. بر اساس این مکتب، سیاست‌های اقتصادی نظیر سیاست‌های طرف تقاضا،

حتی در کوتاهمدت نیز بی تأثیراند. اگر چه فرضیه انتظارات عقلایی ابتدا توسط "جان میوت"<sup>۱</sup>، در سال ۱۹۶۱ مطرح شد، اما رهبران مکتب کلاسیک‌های جدید هم‌چون لوکاس و سارجنت آن را وارد مدل‌های اقتصاد کلان کردند. براساس این نظریه، واحدهای اقتصادی با استفاده از تجربیات قبلی و تمام اطلاعات موجود، انتظارات را به بهترین وجه ممکن شکل می‌دهند. در نظریه انتظارات عقلایی، برخلاف نظریه انتظارات تطبیقی که دیدگاه توهم پولی در کوتاهمدت را تشکیل می‌داد، مردم مرتکب اشتباهات سیستماتیک نشده و در صورت بروز انحراف و اشتباه در کوتاه‌ترین زمان ممکن آن را برطرف خواهند کرد. بر اساس نظریه انتظارات عقلایی، شکل منحنی فیلیپس در کوتاهمدت و بلندمدت عمودی خواهد بود. حال ممکن است که افزایش غیر قابل انتظار در تورم منجر به کاهش بیکاری شود، اما این پدیده غیرقابل انتظار به سرعت به مدل طراحی شده انتظارات اضافه می‌شود و تعدیل می‌شود. همان‌طور که ذکر گردید یکی شد، از اصول مکتب کلاسیک‌های جدید بر شفافیت مداوم بازارها بنا شده است. این مسئله تاکید دارد که اقتصاد دائما و پیوسته در یک وضعیت تعادلی در کوتاهمدت و بلندمدت قرار خواهد داشت. این دیدگاه، با طرح دو فرض اساسی از سوی لوکاس و رپینگ (فرض اول) و لوکاس (فرض دوم)، به این نتیجه می‌رسد که عرضه کل بستگی به قیمت‌های نسبی دارد. در نتیجه، هرگاه شوک غیرقابل پیش‌بینی در تقاضای کل به وجود آید، سبب ایجاد خطا و اشتباه در انتظارات قیمتی می‌شود و این اشتباهات انحرافی در محصول و اشتغال را از سطح تعادلی بلندمدت آن‌ها به وجود خواهد آورد. این اشتباهات از سوی کارگران و واحدهای تولیدی بدلیل اطلاعات ناقص و ناکافی، سبب می‌شود که آن‌ها تغییرات قیمت عمومی را به جای تغییرات در قیمت‌های نسبی اشتباه بگیرند، لذا با تغییر در عرضه نیروی کار و محصول از خود واکنش نشان می‌دهند. اما زمانی که بنگاه‌های اقتصادی متوجه شوند که هیچگونه تغییری در قیمت‌های نسبی به وجود نیامده است، محصول و اشتغال به سمت سطح تعادلی بلندمدت خود که سطح طبیعی است، حرکت خواهند کرد. بنابراین، رابطه میان قیمت‌ها و نرخ بیکاری از میان خواهد رفت. پس به‌طور خلاصه می‌توان اظهار کرد که با فرض انتظارات عقلایی، شوک‌های ناشی از سیاست‌های پولی و یا مالی تنها هنگامی موفق به کاهش بیکاری خواهند شد که غیر قابل پیش‌بینی باشند که این مسئله نیز

---

1- John Muth.

شکلی کوتاه‌مدت دارد. اما در شرایطی که سیاست‌ها از قبل اعلام شده و قابل پیش‌بینی باشند، منحنی فیلیپس در کوتاه‌مدت همانند بلندمدت عمودی خواهد بود، که خود به منزله بی‌ارتباط بودن متغیرهای حقیقی و متغیرهای پولی است. به عبارت دیگر، در این شرایط دولت قدرت اعمال سیاست‌گذاری نخواهد داشت (گرجی و مدنی، ۱۳۸۴، ۲۸۱-۲۵۷) و این بدین معنی است که یک‌بار دیگر دو بخشی بودن کلاسیک‌ها مورد تأیید قرار گرفته است.

**قرائت چهارم:** قرائت چهارم از سوی کینزین‌های جدید ارائه شده است. آن‌ها معتقدند که یکی از ایرادات وارده بر فرضیه نرخ طبیعی فریدمن این است که کارگران وقتی متوجه شدند که دچار توهم پولی‌اند و عمداً و یا سهواً فریب خورده‌اند، به تعدیل دستمزدهای خود می‌پردازند و انتظارات خود را دقیقاً بر اساس واقعیت‌ها شکل می‌دهند و به عبارت دیگر، یک تناظر یک به یک میان انتظاراتشان و تورم واقعی ایجاد می‌کنند. در حالی که کینزین‌های جدید معتقدند که در دنیای واقعی درجاتی از توهم پولی وجود دارد. به عبارت دیگر پدیده‌ای به نام "تعدیل کامل" وجود ندارد و در حقیقت کارگران متوجه می‌شوند که باید دستمزد خود را افزایش دهند، اما این که تا چه حد، بستگی به انتظارات آن‌ها دارد. مسائلی همچون تحلیل غلط از بازار، فقدان قدرت تحلیل و هزینه جستجوی اطلاعات، معمولاً سبب می‌شود که فرایند تعدیل به‌طور کامل انجام نگیرد. بنابراین می‌توان انتظار داشت که منحنی‌های کوتاه‌مدت به بالا منتقل شوند، اما روند آن‌ها مبین یک روند عمودی نخواهد بود و این روند در عین حال ماهیتی بلندمدت دارد. این روند دارای شیب منفی است، اما نسبت به شیب‌های کوتاه‌مدت از شیب بیشتری برخوردار است و یا به خط عمودی نزدیک‌تر است. بنابراین از نظر آن‌ها سیاست‌های طرف تقاضا - به‌طور ویژه سیاست پولی - بر بخش واقعی اقتصاد اثرگذار خواهد بود.

#### ۴- تورم به جای تغییر دستمزد در منحنی فیلیپس

طرح اولیه منحنی فیلیپس، بررسی رابطه میان نرخ بیکاری و نرخ تغییر دستمزدها بود. اما به نظر می‌رسد که رابطه نرخ تورم و نرخ بیکاری در سیاست‌گذاری مؤثرتر باشد. به‌طور مثال درباره هدف گذاری تورم و یا نرخ بیکاری از رابطه اخیر استفاده بیشتری می‌توان کرد. این مسئله سبب گردید که بررسی منحنی فیلیپس بیشتر به‌صورت

مطالعه رابطه میان نرخ بیکاری و نرخ تورم معمول شود، به طوری که برخی از نویسندگان از رابطه و منحنی جدید به نام "شبه منحنی فیلیپس"<sup>۱</sup> نام می‌برند (گرجی، ۱۳۷۹، ۴۸۵).

از آنجائی که به نظر می‌رسد افزایش دستمزدها با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها هم راستا باشند<sup>۲</sup>، جایگزینی تورم به جای افزایش دستمزدها قابل اغماض است. از سوی دیگر، از دیدگاه سیاست‌گذاری، نرخ تورم می‌تواند بیشتر به‌عنوان یک متغیر هدف مورد توجه قرار گیرد. بنابراین تلاش در این خصوص با مقاله ساموئلسون و سولو (۱۹۶۰) آغاز شد و آنان به طرح رابطه زیر پرداختند:

ساموئلسون و سولو فرض کرده‌اند که بنگاه‌ها قیمت فروش خود را از طریق یک قاعده ثابت تعیین می‌کنند، که در آن قیمت براساس هزینه واحد نیروی کار به اضافه حاشیه سود محاسبه می‌شود:

$$P_t = (1+a) \frac{W_t N_t}{Y_t} \quad (3)$$

که در آن:

$P_t$  = سطح قیمت‌ها،  $W_t$  = نرخ دستمزد اسمی و  $N_t$  = میزان اشتغال و  $Y_t$  = سطح تولید حقیقی است. اگر از رابطه فوق لگاریتم طبیعی بگیریم می‌توانیم داشته باشیم:

$$\ln P_t = \ln(1+a) + \ln\left(\frac{W_t}{Y_t/N_t}\right)$$

$$\ln P_t = \beta + \ln(W_t) - \ln\left(\frac{Y_t}{N_t}\right)$$

حال اگر از رابطه اخیر مشتق بگیریم، داریم:

$$\frac{dP_t}{P_t} = 0 + \frac{dW_t}{W_t} - \frac{d(Y_t/N_t)}{Y_t/N_t}$$

و بالاخره رابطه نهایی آن به صورت رابطه (۴) خواهد بود:

1- Qusi Phillips Curve.

۲- خوانندگان برای توضیح بیشتر می‌توانند به مقاله معروف ساموئلسون - سولو و یا مقاله فیلیپس رجوع نمایند.



$$\dot{P} = \dot{W} - \dot{\lambda} \quad (۴)$$

$\dot{\lambda}$  را می‌توان رشد بهره‌وری نیروی کار به حساب آورد. در شرایطی که بهره‌وری را ثابت در نظر بگیریم، تغییرات دستمزد و یا نرخ رشد دستمزد را می‌توان برابر با نرخ تورم دانست.

### ۵- مروری بر مطالعات گذشته

مطالعات بسیاری دربارهٔ منحنی فیلیپس و روش‌های مختلف مدل‌سازی و برآورد آن انجام گرفته‌اند که نویسندگان این مقاله فقط به تعدادی از آن‌ها که می‌توانند ارتباط مستقیمی با این تحقیق داشته باشند، اشاره می‌کنند. از جمله مقالات مهم دربارهٔ برآورد منحنی فیلیپس می‌توان به مقالهٔ سارجنت و والاس (۱۹۷۵)، اشاره کرد. این مقاله یکی از اولین و بحث‌انگیزترین کاربردهای انتظارات عقلایی بود. آن‌ها نظریهٔ انتظارات عقلایی در مورد نرخ طبیعی منحنی فیلیپس را که توسط فریدمن-فیلیپس طرح شده بود، به کار بردند. اکرلاف، دیکنز و پری (۱۹۹۶)، با استفاده از انتظارات عقلایی مشاهده کردند که منحنی فیلیپس در درازمدت دارای شیب منفی نزدیک به شیب عمودی است که در مطالعه‌ای مشابه نیز گروشن و شویتز (۱۹۹۷) به همین نتیجه رسیدند. کاراناسو، سالو و اسنور (۲۰۰۳)، به رابطهٔ میان تورم-بیکاری براساس رشد "بیکاری اصطکاکی" می‌پرداختند. به عبارت دیگر، آن‌ها به تشریح تأثیر متقابل رشد پولی و رشد بیکاری اصطکاکی می‌پردازند. بیکاری اصطکاکی، بیکاری کوتاه‌مدتی است که در نتیجهٔ تحرک ناقص نیروی کار، اطلاعات ناقص مربوط به فرصت‌های شغلی و عدم توانایی اقتصاد در تطابق دادن هر چه سریع‌تر افراد با مشاغل به وجود می‌آید. آن‌ها معتقدند که علی‌رغم در نظر نگرفتن توهم پولی و در نظر گرفتن انتظارات عقلایی، شوک‌های پولی اثرات با وقفه بر بیکاری خواهند داشت. مطالعات گالی، جرتلر و لوپز-سالیدو (۲۰۰۱) و گودفرد و کینگ (۱۹۹۷) نیز نتایج فوق را تأیید می‌کنند. این در حالی است که گئرو و میلیون (۲۰۰۴)، با استفاده از تعمیم انتظارات عقلایی و در چارچوب مدل "مارکوف-سوئیچینگ"، برای حداقل بیست سال نشان دادند که منحنی فیلیپس عمودی است.

در صورتی که در دوره بی‌ثباتی اقتصاد (۱۹۸۳-۱۹۷۳)، منحنی فلیپس دارای شیب منفی بوده است. شوئیبه و وینز (۲۰۰۵)، در مقاله خود تورم چین را با استفاده از یک منحنی فلیپس با "شکاف محصول"<sup>۱</sup> و یا اختلاف میان محصول بالقوه و محصول بالفعل مدل‌سازی می‌کنند. آن‌ها با استفاده از داده‌های فصلی ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۲، منحنی فلیپس بلندمدت عمودی را برای چین تخمین زده‌اند، نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که شکاف محصول، نرخ ارز و انتظارات تورمی، نقش مهمی در توضیح تورم ایفا می‌کنند. در زمینه برآورد منحنی فلیپس در ایران به سه فعالیت انجام گرفته زیر می‌توان اشاره داشت:

مظفری (۱۳۷۶)، در مطالعه خود سعی می‌کند که رابطه میان تورم و بیکاری را در چارچوب مدل‌های کلان‌کینزی، پولی، نئوکلاسیک، انتظارات تطبیقی و عقلایی آزمون کند. بر این اساس روش‌های تخمین به کار شده گرفته از سوی وی SUR, OLS, 2SLS, 3SLS می‌باشند. نتایج تجربی به دست آمده از مطالعه مظفری پشتوانه مناسبی برای مکتب پولی است. بر این اساس، مهم‌ترین تعیین‌کننده نرخ تورم، نرخ انبساط پولی بوده و این عامل در کوتاه‌مدت اثر معنی‌داری در کاهش نرخ بیکاری دارد.

عباسی‌نژاد و کاظمی‌زاده (۱۳۷۹)، با استفاده از مدل انتظارات تطبیقی به برآورد مدل خود اقدام کرده و با روش حداکثر درست‌نمایی دو مدل خطی و غیرخطی، مدل خطی را برای نتایج بهتر، بیشتر می‌پسندند. نتایج اولیه آن‌ها حکایت از وجود منحنی فلیپس خطی با شیب منفی در کوتاه‌مدت دارد. همچنین نتایج آن‌ها در مورد برآورد نرخ طبیعی بی‌کاری با استفاده از روش‌های هم‌گرایی و محاسبه رشد بلندمدت بهره‌وری (۱/۷ درصدی)، حدود ۷/۶ درصد برای اقتصاد ایران محاسبه شده است.

سامتی و همکاران (۱۳۸۳)، ضمن معرفی انواع انتظارات تورمی، انتظارات تورمی تطبیقی را با سه دوره وقفه برای اقتصاد ایران مناسب می‌دانند. مطالعه آن‌ها در دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۳۵۰ و با برآورد معادله مذکور به روش خطی و غیرخطی، روش خطی را مناسب‌تر تشخیص داده شده است. نتایج آن‌ها حکایت از نرخ بهینه بیکاری ۶/۹ درصد (که مبین حداکثر تولید است) و سپس با تاکید بر انتظارات قیاسی نرخ بیکاری طبیعی ۱۰/۶ درصد را برای اقتصاد ایران نشان می‌دهد.

## ۶- بررسی مدل

به نظر می‌رسد که مدل حاضر و روش برآورد آن با مطالعات قبلی انجام گرفته در مورد ایران تا حدودی متفاوت باشد. مطالعات قبل عمدتاً با استفاده از روش‌های هم‌گرایی انجام گرفته‌اند. براین اساس، آن‌ها سعی در تبیین ایستایی مدل بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته کرده‌اند. در حالی که در مقاله حاضر مدل براساس روش خود باز گشتی با وقفه‌های توزیعی<sup>۱</sup> انجام گرفته است. روشی که از ابتدا نیازی به ایستا کرده‌اند. متغیرها نداشته و فقط بر آزمون رابطه تعادلی بلندمدت مبنی بر وجود همجمعی بین متغیرها تاکید دارد. از سوی دیگر، استفاده از روش میانگین متحرک برای مدل‌سازی انتظارات تطبیقی را نیز می‌توان از ویژگی‌های این مقاله دانست. مدل اولیه برگرفته از مقاله گومز و خولیو (۲۰۰۰) است که در مورد کشور کلمبیا مورد استفاده قرار گرفته و چارچوب آن به صورت زیر است:

$$\pi_t = \pi_t^e + \gamma \left( \frac{U^* - U_t}{U_t} \right) + \varepsilon_t^\pi \quad (5)$$

$$\pi_t^e = -\gamma + \hat{\theta}_1 \pi_{t-1} + \hat{\theta}_2 \pi_{t-2} + \hat{\delta}_0 S_t + \hat{\delta}_1 S_{t-1} + \hat{\delta}_2 S_{t-2} + \eta \pi_t^M \quad (6)$$

$$U_{t+1}^* = U_t^* + \varepsilon_t \quad (7)$$

در اینجا:

$\pi_t$  = نرخ تورم ( برحسب CPI )

$\pi_t^e$  = نرخ تورم انتظاری

$U_t^*$  = نرخ طبیعی بی‌کاری NAIRU که توسط معادله (۷) نشان داده شده است.

$U_t$  = نرخ بی‌کاری

$S_t$  = شاخص شوک عرضه که با روش پیشنهادی کینگ و واتسون (۱۹۹۴)

اندازه‌گیری می‌شود.

$\pi_t^M$  = تورم وارداتی

شوک عرضه: شاخص عرضه به صورت زیر تعریف شده است:

$$S_t = 100 \times (\text{Log}P_t^A + \text{Log}P_{t-f}^A) - 100 \times (\text{Log}P_t - \text{Log}P_{t-f}) \quad (8)$$

که آن را به صورت زیر خلاصه می‌کنیم:

$$S_t = 100 \times \text{Log} \left( \frac{P_t^A / P_{t-f}^A}{P_t / P_{t-f}} \right) \quad (9)$$

که در آن:

$$P_t = \text{تورم (CPI)}$$

$$P_t^A = \text{نرخ تورم محصولات خوراکی}$$

داده‌های مبتنی بر انتظارات تورمی آینده‌نگر<sup>۱</sup> در کلمبیای امروزین وجود ندارد.

بنابراین اندازه‌گیری انتظارات تورمی در این کشور شکل تطبیقی دارد.

#### ۶-۱-۶- تعدیلات انجام گرفته مدل فوق برای اقتصاد ایران

##### ۶-۱-۱-۱- نگاهی به رویکرد انتظارات

بدیهی است که تغییر انتظارات نسبت به متغیرهای حساسی همچون تورم، می‌تواند نتایج اولیه را دستخوش تغییرات اساسی گرداند. بر این اساس، اقتصاددانان سعی کرده‌اند که انتظارات را در قالب فرم‌ها و مدل‌های مشخصی تعریف کنند که با ابزار علمی قادر به پیش‌بینی آن‌ها باشند. دو شکل مشهور و معمول در مدل سازی انتظارات، انتظارات تطبیقی<sup>۲</sup> و انتظارات عقلایی<sup>۳</sup> است.

**الف) انتظارات تطبیقی:** انتظارات تطبیقی از جمله مهم‌ترین نوع رویکرد به مسئله انتظارات است. این نوع از انتظارات در قالب مباحث "تصحیح خطا" در طی زمان تعریف می‌شوند. بر این اساس، افراد با استفاده از اطلاعات گذشته یک متغیر نسبت به وضعیت آینده آن در یک مدل تعریف شده، تصمیم خواهند گرفت.

انتظارات تطبیقی اولین بار توسط کاگان (۱۹۵۶)، طرح و معرفی شد. مدل ارائه شده برگرفته از مدل‌های خطی تفاضلی مرتبه اول بود. شاید ارایه این روش برای آزمون و حل ساده قضیه توسط روش‌های مرسوم اقتصادسنجی بود. بر اساس این روش،

1- Forward Looking Inflation Expectation.

2 -Adaptive Expectation.

3 -Rational Expectation.

واحدهای اقتصادی از تجربه گذشته‌شان در شکل‌گیری انتظارات درس و تجربه می‌گیرند، تا با گذشت زمان به واقعیت نزدیک‌تر شوند. مدل انتظارات تطبیقی را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$${}_t E(\dot{P}_{t+1}) = {}_{t-1} E(\dot{P}_t) + \alpha [\dot{P}_t - E(\dot{P}_t)] \quad 0 < \alpha < 1 \quad (11)$$

این رابطه حکایت از آن دارد که انتظارات از تورم برای دوره  $t+1$  در دوره  $t$  شکل بگیرد. در این جا  $\alpha$  ضریب تصحیحی است که نشان دهنده نسبتی از انتظارات تورمی در دوره گذشته و تورم تجربه شده است، که به مدل در هر دوره اضافه خواهد شد. با فرض این که  $\alpha$  کم‌تر از یک باشد، با گذشت زمان شکاف ایجاد شده پیرامون واقعیت‌ها و انتظارات کم‌تر خواهد شد (گرچی، ۱۳۷۹، ۴۹۸-۴۹۶).

**ب) انتظارات عقلایی:** انتظارات عقلایی ابتدا از سوی میوت (۱۹۶۱) با استفاده از تمام اطلاعات در دسترس و بهره‌گیری از یک روش بهینه و بر پایه و چارچوب اقتصاد خرد مطرح شد و پس از ده سال توسط لوکاس و سارجنت در مدل‌های اقتصاد کلان تعریف شد (گرچی و مدنی، ۱۳۸۴، ص ۲۶۳ - ۲۶۰). کارا (۲۰۰۵) با استفاده از تعریف عقلایی میوت، تورم برگرفته از انتظارات عقلایی ( $\pi_t^f$ ) را به صورت رابطه (۱۲) نشان می‌دهد:

$$\pi_t^f = E(\pi_{t+f} / I_t) \quad (12)$$

در این جا  $\pi_{t+f}^f$  نرخ تورم در زمان  $t+f$ ،  $I_t$  اطلاعات در دسترس در زمان  $t$  است و  $E$  عمل‌کننده ریاضی انتظارات است. از رابطه (۱۲) می‌توان رابطه (۱۳) را نتیجه گرفت. یعنی:

$$E(\sum_t^f / I_t) = 0 \quad (13)$$

که در آن خواهیم داشت:

$$\sum_t^f = \pi_{t+f} - \pi_t^f \quad (14)$$

حال اگر تحلیل رگرسیون نشان دهد که  $\sum_t^f$  از نظر آماری تابع معنی‌داری از  $I_t$  باشد، فرضیه عقلایی (صفر) می‌تواند رد شود. به عبارت دیگر، پیش‌بینی نمی‌تواند یک بهینه‌ایی بسازد که برای تمام اطلاعات در دسترس قابل استفاده باشد. به دست آوردن تمام اطلاعات می‌تواند بسیار پرهزینه و غیرعملی باشد و از این‌روست که بر اطلاعات در دسترس تأکید می‌شود. این مسئله از سوی براون و میتال (۱۹۸۱)، تحت عنوان «عقلایی جزئی» مورد اشاره و بررسی قرار گرفته شده است.

در این میان به نظر می‌رسد که آنچه بر پیچیدگی موضوع می‌افزاید، تعریف اطلاعات موجود و یا طرح متغیر انتظارات بر اساس مبانی انتظارات عقلایی است. برای روشن‌تر شدن موضوع به بحث روش آزمون فرضیه انتظارات عقلایی اشاراتی می‌کنیم. بدین منظور، با استفاده از مطالعه اتفیلر و همکاران (۱۳۷۶، ص ۱۶۶) فرضیه انتظارات عقلایی را به دو روش آزمون می‌کنیم:

### روش اول:

در این جا سعی می‌شود که با استفاده از برداشت‌های تئوریک، به مدل سازی این نوع از انتظارات بپردازیم:

$$\rho_t = E_{t-1}\rho_t = v_t \quad (15)$$

در این جا:

$\rho_t$ ، مقدار واقعی شاخص قیمت در دوره جاری،  $E_{t-1}\rho_t$ ، انتظارات مربوط به  $\rho_t$  که در زمان  $t-1$  شکل گرفته،  $v_t$ ، خطای پیش‌بینی است که با اطلاعات موجود در دوره  $t-1$  یا پیش از آن هم‌بستگی ندارد. هرگاه  $E_{t-1}\rho_t$  قابل مشاهده باشد آن‌گاه می‌توانیم معادله زیر را تخمین بزنیم:

$$\rho_t = \alpha_0 + \alpha_1 E_{t-1}\rho_t + \eta_t \quad (16)$$

$\eta_t$ ، خطای تصادفی با میانگین صفر و واریانس یک.

بر این اساس، اگر  $\alpha_0 = 0, \alpha_1 = 1$ ،  $H_0$  را در نظر داشتیم و در نتیجه نمی‌توانستیم آن را رد کنیم، به معنی پذیرش انتظارات عقلایی است.

### روش دوم:

هرگاه بخواهیم  $\rho_t$  و مقادیر گذشته اش را در قالب یک مدل رگرسیونی برآورد کنیم، خواهیم داشت:

$$\rho_t = \beta_1 \rho_{t-1} + \beta_2 \rho_{t-2} + \dots + \beta_k \rho_{t-k} + V_{1t} \quad (17)$$

هر گاه فرض کنیم که مشاهدات مستقیمی در مورد  $E_{t-1}\rho_t$  در اختیار داریم، آن‌گاه مانند بالا می‌توانیم  $E_{t-1}\rho_t$  را بر اساس مقادیر گذشته از  $\rho_t$  به صورت زیر تعریف کنیم:

$$E_{t-1}\rho_t = \gamma_1 \rho_{t-1} + \gamma_2 \rho_{t-2} + \dots + \gamma_k \rho_{t-k} + V_{2t} \quad (18)$$

با کم کردن رابطه (۱۸) از (۱۷) خواهیم داشت:

$$\rho_t - E_{t-1}\rho_t = (\beta_1 - \gamma_1)\rho_{t-1} + (\beta_2 - \gamma_2)\rho_{t-2} + \dots + (\beta_k - \gamma_k)\rho_{t-k} + (v_{1t} - v_{2t}) \quad (19)$$

حال می‌توانیم  $H_0: \beta_i = \gamma_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, k$  را تعریف کنیم. رد شدن  $H_0$  به معنی عدم پذیرش انتظارات عقلایی خواهد بود. اما در هر دو حالت، نیاز اصلی برای یک نتیجه گیری ممکن و قابل اعتماد، مشاهدات مستقیمی است که در مورد متغیر انتظاری  $E_{t-1}\rho_t$  البته بر اساس مبانی انتظارات عقلایی وجود دارد.

از این رو، برخی از محققان سعی به تعریف و جایگزینی متغیر انتظاری فوق کردند. منظور از متغیر انتظاری، رویکرد جامعه به مدلی است که براساس آن بتوان با کمک از اطلاعات گذشته و اطلاعات موجود و شناخت پیرامون برنامه‌های آینده، متغیر مورد نظر را پیش‌بینی کرد. به طور مثال، برخی از آن‌ها این بررسی و پیش‌بینی را بر اساس نظرسنجی از کارشناسان خبره و اقتصاددانان و تجار انجام دادند و برخی دیگر از متغیر جایگزین نرخ بهره و تغییرات آن برای تشریح متغیر انتظاری شاخص قیمت استفاده کردند.

از آنجائی که متغیر انتظاری برای تخمین رابطه (۱۹) در اقتصاد ایران وجود ندارد و به دلیل نقش بارز دولت در بازار پول و سرمایه، نرخ بهره در یک بازار آزاد تعیین نمی‌شود. و اغلب تثبیت آن از سوی مقامات دولتی سبب عدم تعادل در بازار شده است، بنابراین، عملاً متغیر انتظاری به مفهوم واقعی وجود ندارد. در این مقاله به‌ناچار برای آزمون رویکرد انتظارات عقلایی سعی می‌گردد از یک متغیر جایگزین استفاده شود. بدین منظور، نویسندگان، دو متغیر "شاخص قیمت حمل و نقل" و "شاخص قیمت مسکن و سوخت" را در نظر گرفته‌اند. به نظر می‌رسد که بخش قابل ملاحظه‌ای از مردم نسبت به شاخص‌های فوق حساس بوده و آن را به‌منزله تورم سال آینده تلقی می‌کنند. از آنجائی که قسمتی از بازار حمل و نقل و سوخت نیز در اختیار دولت است، می‌توان فرض کرد که مصرف‌کنندگان در شهرهای بزرگ کشور که هزینه حمل و نقل در سبد مصرفی آن‌ها قابل توجه است، شاخص مورد نظر را نماد برنامه‌های دولت تلقی کنند. بدین منظور، این شاخص‌ها به ترتیب برای تعریف  $E_{t-1}P_t$  در نظر گرفته شده و بدین ترتیب رابطه (۱۹) آزمون می‌شود. در آزمون‌های مورد نظر از سه دوره استفاده

شده است. در جدول (۱)، متغیر "شاخص قیمت حمل و نقل" و در جدول (۲)، "شاخص قیمت مسکن و سوخت" به عنوان متغیر انتظاری وارد شده‌اند.

جدول ۱-

متغیرهای مستقل	ضریب	انحراف معیار	ضریب t
C	0.20	0.016	1.22
$\beta_1 - \gamma_1$	0.58	0.18	3.29
$\beta_2 - \gamma_2$	-0.51	0.25	-2.03
$\beta_3 - \gamma_3$	-0.085	0.19	-0.44

جدول ۲-

متغیرهای مستقل	ضریب	انحراف معیار	ضریب t
C	0.0088	0.022	0.373
$\beta_1 - \gamma_1$	0.162	0.258	0.627
$\beta_2 - \gamma_2$	-0.377	0.383	-0.984
$\beta_3 - \gamma_3$	0.202	0.286	0.706

بر اساس نتایج دو جدول، مشخص می‌شود که با فروض در نظر گرفته شده از سوی نویسندگان، فرض  $H_0$  در رابطه (۱۹) رد می‌شود و بر اساس آن فرضیه انتظارات عقلایی مورد قبول واقع نمی‌شود بنابراین تعدیلات انجام گرفته را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

#### ۲-۱-۶) تعدیلات سه گانه

۱- در این تخمین از انتظارات تطبیقی استفاده شده است. با توجه به فروض و شرایط انتظارات عقلایی و نقش تأکید مؤکد اطلاعات به نظر می‌رسد که عامه مردم



توجه چندانی به اخبار اقتصادی نداشته و یا در تحلیل واقعیت‌های اقتصادی و ریشه‌های آن دچار مشکل باشند. به نظر می‌رسد که طی سال‌های اخیر نیز اعتماد مردم به تأثیر سیاست‌های دولت کاهش چشمگیر یافته باشد. اما طرح انتظارات تطبیقی حاضر از یک روش پیشنهادی تبعیت می‌کند که در تعاریف سنتی انتظارات تطبیقی قبلاً به کار گرفته نشده است. هرگاه ما بتوانیم از متغیر نرخ تورم (بر اساس شاخص CPI) در یک مدل میانگین متحرک<sup>۱</sup> استفاده کنیم، به نوعی می‌توانیم ادعا کنیم که مبانی نظری این روش، برگرفته از روح انتظارات تطبیقی است. از این‌رو، در برآورد حاضر از یک روش میانگین متحرک برای معرفی انتظارات تطبیقی استفاده می‌کنیم و روند تخمین زده شده را به‌عنوان متغیر تورم انتظاری در مدل به کار می‌گیریم. میانگین متحرک ما با یک دوره ۳ ساله انجام گرفته است.

۲- در مدل اولیه شوک عرضه برگرفته از نرخ تورم محصولات غذایی است، که می‌تواند نشأت گرفته از شوک‌های انرژی‌ای باشد که از خارج به اقتصاد وارد شده‌اند. در تعدیل انجام گرفته، شوک عرضه ریشه در نقدینگی دارد. بر این اساس، نرخ رشد نقدینگی در اقتصاد ایران طی سال‌های مورد بررسی حساب شده است و فرض می‌کنیم که نرخ رشد بالای ۱۵ درصد به‌عنوان عامل شوک تعریف شده است. از این‌رو، در سال‌هایی که رشد نقدینگی در کشور بالای ۱۵ درصد بوده، عدد یک و در سال‌های دیگر عدد صفر منظور شده است.

۳- برای برآورد نرخ طبیعی بی‌کاری از روش زیر استفاده شده است (بال و منکیو، ۲۰۰۰):

اگر فرض کنیم که  $U^*$  ثابت باشد، در رابطه زیر می‌توان آن را قسمتی از جمله ثابت رابطه در نظر گرفت:

$$\Delta P_t = a_1 U^* + a_2 U + \varepsilon \quad (20)$$

هرگاه رابطه فوق تخمین زده شود، ضریب  $a_2$  برآوردی، به‌عنوان شیب منحنی فیلیپس محسوب می‌شود، که با تقسیم جمله ثابت بر ضریب برآوردی می‌توان به‌مقدار ثابت  $U^*$  دست یافت.

## ۷- تخمین مدل تعدیل شده و نتایج حاصل از آن

با استفاده از فرایند میانگین متحرک با مرتبه  $q$ ، داریم:  $MA(q)$  (ابریشمی و مهرآرا، ۱۳۸۱، ۹۸-۸۶):

$$Y_t = a_t - \theta_1 a_{t-1} - \theta_2 a_{t-2} - L \dots - \theta_q a_{t-q} \quad (21)$$

$$P_k \left\{ \begin{array}{l} -\theta_k + \theta_1 \theta_{k+1} + \theta_2 \theta_{k+2} + \dots + \theta_{q-k} \theta_q \\ 1 + \theta_1^2 + \theta_2^2 + \dots + \beta \theta_q^2 \end{array} \right. \quad (22)$$

بر اساس این روش، میانگین متحرک با یک دوره ۳ ساله را برای تورم برآورد می‌کنیم، که نتایج آن در جدول (۳) پیوست نشان داده شده است. در جدول (۴)، مقادیر واقعی نرخ تورم، مقادیر روند برآورد شده و اختلافات آن‌ها را می‌توان مشاهده کرد. در اینجا ما مقادیر روند را به‌عنوان نرخ تورم انتظاری وارد مدل پیشنهادی خود می‌کنیم.

برای محاسبه نرخ طبیعی بیکاری، از روش (بال و منکیو، ۲۰۰۰) استفاده کرده و مدل موردنظر را برآورد می‌کنیم. نتایج این مدل در جدول (۵) نشان داده شده است. بر اساس نتایج، نرخ طبیعی بی‌کاری برابر است با:

$$U^* = \frac{30/4431}{3/5785} \approx 8/51 \quad (23)$$

این درحالی‌ست که مطالعات دیگر این نرخ را در ارتباط اقتصاد ایران با استفاده از روش‌های مختلف به ترتیب ۷/۶ و ۱۰/۶ محاسبه کرده‌اند.<sup>۱</sup>

مدل تعدیل شده به‌صورت زیر است:

$$INF_t = C + \alpha_1 U_t + \alpha_2 INFE_t + \alpha_3 SH_t + \alpha_4 INFM_t + \varepsilon_T \quad (24)$$

$$U_t = \left( \frac{8/51 - U}{U} \right) \quad (25)$$

که در آن:

$$INF_t = \text{نرخ تورم برحسب CPI}$$

$$U = \text{نرخ بیکاری}$$

۱- در ادامه به اختصار از روش‌های مختلف صحبت به می‌ان خواهد آمد.

INFE = نرخ تورم انتظاری

SH = شوک

INFM = نرخ تورم وارداتی (برحسب دلار امریکا)

نتایج مدل به خصوص در تعداد وقفه‌ها به صورت زیر است: (رجوع کنید به جدول «۶» پیوست):

$$INF_t = -0/82 + 7/7U_{t-1} - 7/1U_{t-2}(-1) + 0/92INFE_t + 2/94SH_t + 24INFM_t \quad (26)$$

t      (-0/23)    (2/25)      (-2/38)      (5/31)      (1/18)      (0/62)

$$R^2 = 0/64 \quad \bar{R}^2 = 0/58$$

$$F-Stat = 11/25$$

همان طور که از نتایج فوق مشخص است به دلیل عدم وجود متغیر مستقل با وقفه در سمت راست عبارت فوق، آزمون رابطه تعادلی بلندمدت بر وجود همجمعی بین متغیرها تأکید دارد، زیرا آماره t بی‌نهایت می‌شود. (ر.ک: نوفرستی، ۱۳۷۸، ص ۱۰۲-۹۱). بنابراین به نظر می‌رسد که صحت مدل، قابل قبول است.

نتایج دیگر مدل که به اصل موضوع این مقاله برمی‌گردند، حکایت از آن دارند که رابطه تورم و بی‌کاری ابتدا منفی و با گذشت یک وقفه، مثبت می‌شود. ضرایب دیگر متغیرها همچون تورم انتظاری، شوک عرضه و نرخ تورم وارداتی از نظر تئوریک قابل قبول‌اند، اما فقط تورم انتظاری است که از نظر آماری معنی‌دار است.

جدول (۷) پیوست، نشان‌دهنده رابطه بلندمدت فوق است که می‌توان آن را به صورت خلاصه نشان داد:

$$INF_t = -0/82 + 0/55U_{t-1} + 0/92INFE_t + 2/94SH_t + 23/99INFM_t \quad (27)$$

t      (-0/23)      (0/29)      (5/31)      (1/18)      (0/62)

نتایج حکایت از آن دارد که رابطه میان تورم و بی‌کاری از نظر آماری معنی‌دار نیست و به نظر می‌رسد که در این خصوص نظریه فریدمن (۱۹۶۸) صادق باشد.

نتایج الگوی تصحیح خطای مربوط به مدل، در جدول (۸) ارائه شده است. ضریب جمله تصحیح خطا<sup>۱</sup> که نشان‌دهنده سرعت تعدیل مدل به سکون تعادلی است، رقم (-۱) به دست آمده است. این عدد بیان‌گر سرعت بالا در تعدیل کوتاه‌مدت به سوی مدل تعادلی بلندمدت است.

## ۸- نتیجه گیری

یکی از متغیرهای کلیدی برای آزمون فرضیه انتظارات عقلایی متغیر انتظاری است، که داده‌های مورد نیاز آن در مجموعه اقتصاد ایران تولید نشده‌اند، بنابراین در این مقاله از دو شاخص "قیمت حمل و نقل" و "قیمت مسکن و سوخت" به‌عنوان متغیر جایگزین در مدل انتظارات عقلایی استفاده شده است. بر این اساس، فرض شده است که مردم نسبت به شاخص‌های فوق حساس بوده و از آن برای پیش‌بینی تورم آتی استفاده می‌کنند و از سوی دیگر از آن جایی که دولت در بازار سوخت و حمل و نقل نیز نقش بسیار زیادی در قیمت گذاری دارد، این شاخص‌ها را به‌عنوان نمادی از برنامه‌های دولت تلقی می‌کنند. از سوی دیگر، نویسندگان این مقاله با استفاده از روش میانگین متحرک با یک دوره سه ساله اقدام به پیش‌بینی تورم کرده‌اند و این روش را به‌عنوان متغیر انتظارات تطبیقی که برگرفته از تجربیات و داده‌های گذشته یک متغیر است، وارد مدل اصلی کرده‌اند. نتایج به‌دست آمده حاکی از آن است که انتظارات عقلایی نمی‌تواند در تبیین تورم در اقتصاد ایران به‌کار گرفته شود و در مقابل انتظارات تطبیقی به‌گونه‌ای شایسته، توانسته است این نقش را ایفا کند.

مدل‌های اقتصادسنجی به‌کار گرفته شده در این مقاله، حکایت از آن دارند که قرائت دوم و یا به‌عبارت دیگر دیدگاه مکتب شیکاگو می‌تواند در تبیین رابطه میان تورم و بیکاری مناسب باشد. بنابراین، بر اساس یافته‌های این مقاله، سیاست‌های طرف تقاضا، از جمله سیاست پول، که به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها منجر می‌شود، می‌تواند در کوتاه‌مدت به‌عنوان محرک افزایش اشتغال و کاهش نرخ بیکاری مورد استفاده قرار گیرد، اما اتخاذ سیاست‌های یاد شده در بلندمدت نمی‌تواند تأثیری بر کاهش نرخ بیکاری داشته باشد. به‌عبارت دیگر، براساس نتایج مقاله، پول در بلندمدت خنثی است. کاهش نرخ بیکاری به‌سازگارهایی برمی‌گردد که توان اثرگذاری بر عرضه اقتصاد را داشته باشند و در این شرایط اعمال سیاست‌های طرف تقاضا فقط منجر به افزایش نرخ تورم در بلندمدت می‌شود. بنابراین، در بلندمدت هیچ‌گونه مبادله‌ای میان تورم و بیکاری وجود نخواهد داشت. در این شرایط، دولت‌ها می‌توانند با اعمال سیاست‌های پولی نظیر افزایش حجم پول، بیکاری را تا حدودی مهار کنند، اما در بلندمدت نه تنها توفیقی حاصل نخواهند کرد، بلکه سبب تورم در جامعه خواهند شد.

بنابراین اگر نوساناتی در اقتصاد ایجاد شوند، براساس مکتب کلاسیک-نئوکلاسیک نقشی برای سیاست‌گذاری قائل نیستند. از سوی دیگر، کینزین‌ها و به همین ترتیب

کینزین‌های جدید با توضیحات مفصل‌تری (در نقطه مقابل کلاسیک-نئوکلاسیک‌ها) برای دولت نقش اساسی قائل‌اند. این در حالی است که دیدگاه پولیون در کنار کلاسیک‌های جدید شاخه پولی نقشی برای سیاست‌های پولی در کاهش بیکاری در کوتاه‌مدت قائل است، اما تفاوت این دو این است که در کلاسیک‌های جدید صرفاً سیاست پولی غیر قابل پیش‌بینی این نقش را می‌تواند ایفا کند، در حالی که در مکتب شیکاگو سیاست‌های پولی قابل پیش‌بینی و غیر قابل پیش‌بینی به ایفای این نقش می‌پردازند و سرانجام این که نظریه پردازان RBC تنها عامل تأثیرگذار بر روی بیکاری را شوک‌های ایجاد شده در تکنولوژی می‌دانند. با توجه به مطالب فوق و در یک جمع بندی برای اقتصاد ایران، مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ظاهراً مکتب شیکاگو در بین دیدگاه‌های مختلف می‌تواند نقش مؤثرتری را در این زمینه ایفا کند.

### فهرست منابع

- ۱- ابریشمی، حمید و محسن مهرآرا. (۱۳۸۱). اقتصادسنجی کاربردی: رویکردهای نوین، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- اتفیلد، کلیفورد، دیوید دمزی، و نایجل داک. (۱۳۷۶). انتظارات عقلایی در اقتصاد کلان، ترجمه بهزاد هنری، انتشارات سازمان برنامه و بودجه.
- ۳- سامتی، مرتضی، سعید صمدی و سارا قبادی. (۱۳۸۳). برآورد نرخ بهینه بی‌کاری و مقایسه آن با نرخ طبیعی: با تأکید بر متغیرهای برنامه سوم توسعه اقتصادی-اجتماعی، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۷، زمستان، ص ۹۱-۱۱۶.
- ۴- طیب نیا، علی. (۱۳۷۴). تئوری‌های تورم با نگاهی به فرایند تورم در ایران، انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشگاه تهران، ص ۳۸-۳۹.
- ۵- عباسی نژاد، حسین و غلامرضا کاظمی‌زاده. (۱۳۷۹). بررسی و تحلیل منحنی فیلیپس و تعیین نرخ طبیعی بی‌کاری در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، پاییز-زمستان، شماره ۵۷، ص ۱۶۰-۱۳۳.
- ۶- گرجی، ابراهیم. (۱۳۷۹). اقتصاد کلان: تئوری و سیاست‌گذاری‌های اقتصادی، انتشارات موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.

- ۷- گرجی، ابراهیم و شیما مدنی. (۱۳۸۴). سیر تحول در تجزیه و تحلیل‌های اقتصاد کلان، انتشارات موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- ۸- مظفری، شاهرخ. (۱۳۷۶). رابطه میان تورم و بیکاری، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.
- ۹- نوفرستی، محمد. (۱۳۷۸). ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی، انتشارات رسا.
- 10- Akerlof, G., W. Dickens, and G. Perry. (1996). "The Macroeconomics of Low Inflation", *Brooking Paper on Economic Activity*, No.1, pp.1-76.
- 11- Ball, Laurence and N. Gregory. Mankiw. (2002). "The NAIRU in Theory and Practice", *Journal of Economic Perspectives*, Vol.16, No.14, fall, pp. 115-136.
- 12- Brown, B.Y and S. Maital. (1981). "What Economists Know? An Empirical Study of Exports' Expectation", *Econometrica*, Vol.49, pp.491-504.
- 13- Fair, Ray.C. (1978). "A Criticism of One Class of Macroeconomic Models with Rational Expectations", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.10, No.4, November, pp.411-417
- 14- Friedman, Milton. (1975). "Unemployment versus Inflation?", *Institute of Economic Affairs*.
- 15- Friedman, Milton. (1968). "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, Vol.58, March, PP. 1-17.
- 16- Gali, J., M. Gertler, and J.D. Lopez-Salido. (2001). "European Inflation Dynamics", *European Economic Review*, No.45, pp.1237-1270.
- 17- Gomez, Javier and Juan. Manuel. Julio. (2000). "An Estimation the Nonlinear Phillips Curve in Colombia", *Archives de Macroeconomic*, No. 102, April, Department National.
- 18- Goodfriend, M., and R. G. King. (1997). "The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy", *NBER Macroeconomics Annual Cambridge*, MIT Press, pp.231-295.
- 19- Goshen, E., and M. Schweitzer. (1997). "Identifying Inflation's Grease and Sand Effects in the Labor Market", *NBER Working Paper*, No.6061.
- 20- Kara, Haken. (2005). "Some Evidence on the (Ir) Rationality of Inflation Expectation in Turkey", *Research and Monetary Policy Department*, Working Paper, No. 12.
- 21- Karanassou, M., H. Sala, and D.J. Snower. (2002). "A Reappraisal of the Inflation-Unemployment Tradeoff", *Queen Mary, University of London*, Working Paper, No.497, December.

- 22- King, Robert and Mark. Watson. (1994). "The Post War U.S Phillips Curve: A Revisionist Econometric History", Carnegie Rochester Conference on Public Policy, No.41, PP.154-259.
- 23- Muth, J.F. (1961). "Rational Expectation and Theory of Price Movements", *Econometrica*, Vol. 29, pp. 315 – 335.
- 24- Pesaran, M. Hand Shin, Y. (1995). "An Autoregressive Distribution Lag Modeling Approach to Counteraction Analysis", University of Cambridge, DEA Working Paper, No.9514.
- 25- Phillips, Alban, W. (1958). "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rate in the United Kingdom: 1861-1957", *Economic*, November.
- 26- Sargent, T.J. and N. Wallace. (1975). "Rational Expectation, the Optimal Monetary Instrument and the Optimal Money Supply Rule", *Journal Political Economy*, April.
- 27- Scheibe, J. and D. Vines. (2005). "A Phillips Curve for China", Research School of Pacific and Asian Studies, Australian National University, Feb.
- 28- Stiglitz, J. (1997). "Reflection on the Natural Rate Hypothesis", *Journal of Economic Perspective*, Vol. 11, No. 1, pp. 3-10.
- 29- Tobin, James. (1995). "The Natural Rate As New Classical Macroeconomic", in Cross, editor, *The Natural Rate of Unemployment*.