

## بررسی و تحلیل منحنی فیلیپس و تعیین نرخ طبیعی بیکاری در ایران

دکتر حسین عباسی نژاد\*  
غلامرضا کاظمی زاده\*\*

### چکیده

شناسایی و تبیین ارتباط بین دو پدیده تورم و بیکاری در اقتصاد کشور، به لحاظ تصمیم‌گیریهای اقتصادی از جایگاه خاصی برخوردار است. این تحقیق کوششی جهت شناسایی روابط دقیق پدیده‌های فوق در کوتاه مدت و بلند مدت و همچنین تعیین نرخ طبیعی بیکاری در ایران می‌باشد. نتایج حاصله از این مقاله تأیید می‌نماید که در کوتاه مدت رابطه معکوس بین نرخ تورم و نرخ بیکاری صادق است و در این بین نتایج حاصله از مدل‌های خطی و غیر خطی منحنی فیلیپس بیانگر سازگاری بهتر مدل‌های خطی در اقتصاد ایران می‌باشد. همچنین فرضیه نرخ طبیعی بیکاری در کشور با استفاده از روش‌های همگرایی، مورد آزمون قرار گرفت که نتایج حاکی از تأیید فرضیه فوق در کشور است و مقدار کمی آن با محاسبه رشد بلند مدت بهره‌وری (۱/۷ درصدی)، حدود ۷/۶ درصد برای اقتصاد ایران محاسبه گردید.

\* عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.

\*\* دانشجوی دوره دکتری اقتصاد.

## کلیدواژه‌ها

منحنی فیلیپس، نرخ تورم انتظاری، نرخ تورم، نرخ بیکاری، انتظارات عقلایی، انتظارات غیر عقلایی، انتظارات تطبیقی، انتظارات قیاسی، انتظارات وزنی فرضیه نرخ طبیعی بیکاری، همگرایی یکسان، تبدیل کویک، رشد بلند مدت بهره‌وری.

### ۱- مقدمه

بحث تبادل میان تورم و بیکاری، از مباحث عمده اقتصاد کلان است و همواره ارتباط بین دو پدیده تورم و بیکاری جنجال برانگیز بوده است. بررسی رابطه بین تورم و بیکاری می‌تواند سیاستگذاران و اقتصاددانان را در بررسی عملکرد اقتصادی یاری دهد چرا که عملکرد هر اقتصادی با سه معیار کلی میزان تورم و بیکاری و رشد اقتصادی مورد قضاوت قرار می‌گیرد و در عصر حاضر که اکثر اقتصادها از تورم و بیکاری رنج می‌برند کوشش برای شناسایی روابط دقیق آنها از اهمیت خاصی در کشور برخوردار است.

### ۲- مروری بر وضعیت تورم و بیکاری در ایران

#### الف - ۲ - تورم

تورم یکی از معضلات اساسی اقتصاد و جامعه در کشورهای مختلف بخصوص در کشورهای در حال توسعه است. نرخ تورم بالا می‌تواند اثرات نامطلوبی بر فرآیند رشد و توسعه اقتصادی و عدالت اجتماعی داشته باشد. صرف نظر از جنبه اقتصادی، تورم دارای اثرات و ابعاد سیاسی و اجتماعی فراوانی نیز می‌باشد زیرا تورم (همانند بیکاری) با زندگی فرد فرد جوامع انسانی ارتباط مستقیم و روزمره دارد و اغلب مردم چون باید در قبال افزایش دستمزدها و قیمت‌ها، تدابیر و اقدامات مناسبی اتخاذ نمایند به نحوی با تورم درگیر می‌شوند.

تورم در ادبیات اقتصادی دارای تعاریف متنوع و طبقه‌بندیهای مختلف می‌باشد اما هدف از این مقاله تعریف و تبیین تورم نمی‌باشد لذا در کلی‌ترین بیان، تورم

عبارت است از افزایش عمومی و مداوم سطح قیمت‌ها یا صعود خودافزای قیمت‌ها<sup>۱</sup>. مکاتب مختلف کلان اقتصادی هر کدام به نوعی علل تورم را بیان نموده‌اند، برای نمونه مکتب پولی، تورم را معلول رشد عرضه پول اسمی می‌دانند و همچنین پیروان مکتب کینز تورم را ناشی از شکاف تورمی که ریشه در وضعیت موجود بازار کالا می‌باشد مطرح می‌نماید.

در چند سال اخیر، تورم در کشور، با نرخی نگران کننده در حال افزایش بوده است. این امر به یکی از مهمترین مشکلات اقتصادی فعلی کشور مبدل شده است. تورم اخیر ایران که در رویدادهای سالهای اولیه دهه ۱۳۵۰ ریشه دارد. ابتدا از بازار عوامل تولید شروع شد و سپس رفته رفته به بازار کالا سرایت نمود که این تورم توام با یکسری مشکلات اجتماعی و تنگناهای سیاسی ادامه یافت.

مطابق جدول (۱) که پدیده تورم طی دوره ۴۰ سال گذشته در اقتصاد ایران را در چهار دوره زمانی بررسی می‌نماید، می‌توان اذعان نمود که وجود سیکل‌های تورمی نشانگر آن است که سیاست مشخصی برای جلوگیری از تورم وجود نداشته است و تصمیم‌گیری‌های اقتصادی فقط نسبت به افزایش موجه‌های تورمی سیاست عکس‌العملی داشته است که دلیل این مدعی این است که اوج سیکل‌های تورم، هر یک بالاتر از اوج سیکل قبلی بوده است. استمرار روند صعودی نرخ تورم اثرات منفی قابل توجهی بر فرآیند شکل‌گیری انتظارات تورمی دارد. تشدید انتظارات نه فقط امکان تشدید فشارهای تورمی را به همراه دارد بلکه امکان توفیق سیاست‌های تثبیت را نیز کاهش می‌دهد.

۱- باقر قدیری اصلی، ریشه‌های تورم قیمت‌ها در کشور در ارتباط با سیستم‌های ارزی، سومین سمینار

جدول (۱) - شاخصهای تورم در دوره‌های زمانی مختلف طی سالهای ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۵

۱۳۷۳-۷۵	۱۳۶۸-۷۳	۱۳۵۸-۶۷	۱۳۳۸-۷۵	
			(۱۳۳۸-۵۲)(۱۳۵۳-۵۷)	
			%۶/۹۳	میانگین نرخ تورم
%۳۵/۹۳	%۲۱/۵۸	%۱۸/۹۵	(.۱۵/۳۸) (.۴/۱۱)	
			%۶/۵۴	انحراف معیار
%۱۰/۷۰	%۷/۸۶	%۷/۲۸	(.۵/۴۹) (.۳/۹۱)	
			۰/۳۲۷	ضریب تغییرات
۰/۲۹۸	۰/۳۶۴	۰/۳۸۴	(۰/۳۵۷) (۰/۹۵۲)	

مأخذ: محاسبه شده براساس آمار بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

### ب- ۲ - بیکاری

منابع انسانی پایه اصلی ثروت ملتها را تشکیل می‌دهد، در واقع چگونگی روند توسعه اقتصادی و اجتماعی هر کشور را در نهایت منابع انسانی آن تعیین می‌کند. بدین جهت بهره‌برداری کامل و متناسب از منابع انسانی و کشور، باید به عنوان یکی از هدفهای راهبردی توسعه در نظر گرفته شود در این راستا بیکاری بی‌گمان بزرگترین و فراگیرترین مشکل اقتصادی و حتی اجتماعی و سیاسی اواخر دهه حاضر و دهه‌های آینده می‌باشد. در جامعه پیشرفته صنعتی هرچند بیکاری هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی زیادی را بر جامعه تحمیل می‌سازد ولی در جهان سوم بیکاریهای گسترده در پیوند با فقر اقتصادی می‌تواند خطرات بسیاری را متوجه جامعه نماید. بیکاری علاوه بر اینکه قطع درآمد گروه بیکاران را دنبال دارد دارای تبعات اجتماعی مهم بوده و می‌تواند عامل تقویت و یا منشأ مفاسد اجتماعی باشد.

بیکاری از نظر مرکز آمار ایران عبارت است از کسانی که در زمان آمارگیری در جستجوی کار باشد؛ بنابراین بیکارانی که در تکاپوی کار بر نیایند - به هر علتی که باشد - بیکار قلمداد نمی‌شود.

برای شناخت بهتر پدیده بیکاری که ناشی از عدم تعادل در بازار کار می‌باشد ابتدائاً به اختصار به معرفی این مکانیزمها می‌پردازیم. هر بازاری به‌وسیله مکانیزمهای عرضه و تقاضا شناسایی می‌گردد. عرضه نیروی کار در بازار کار به رشد جمعیت، ترکیب سنی و جنسی و نرخ مشارکت هر یک از گروههای جمعیتی و مسئله مهاجرت (چه داخلی و چه بین‌المللی) وابسته است. در ایران عرضه نیروی کار در دهه اخیراً افزایش چشم‌گیری داشته است که می‌توان نرخ رشد جمعیت بالا در دهه ۵۰ و افزایش سهم زنان در بازار کار و مهاجرت بین‌المللی به کشور را از عوامل موثر دانست.

از بعد تقاضای نیروی انسانی، تابع رشد اقتصادی، بهره‌وری نیروی انسانی، نوع فن‌آوری مورد استفاده و همچنین قیمت‌های نسبی کار و سرمایه است، متأسفانه در کشور تقاضای نیروی کار همپای عرضه نیروی کار رشد نیافته است چرا که موانع ساختاری باعث کاهش رشد اقتصادی در دهه‌های اخیر و حتی در مواردی این رشد منفی بوده است همچنین از یک طرف به لحاظ فن‌آوری وارداتی به کشور (که غالباً سرمایه‌بر بوده است)<sup>۱</sup> و همچنین دلایل متعدد نهادی، سیاسی و دخالت دولت، قیمت واقعی کار بالاتر و قیمت سرمایه پایینتر از ارزش واقع کمیابی آنهاست چرا که اعتبارات دولتی به‌صورت یارانه‌ای به همراه قوانین دست و پاگیر کار از یک سو به همراه جوان بودن جمعیت و کم‌کاری در کشورهای در حال توسعه از سوی دیگر، جملگی به این معناست که عرضه نیروی کار بیش از تقاضای آن است.

## ۲- سابقه تاریخی منحنی فیلیپس

تورم و بیکاری دو معضل غامض اغلب کشورها و جوامع از سالیان دور تا کنون بوده است بدین جهت کنکاش در مورد ارتباط بین تورم و بیکاری مربوط به

دهه‌های اخیر نمی‌گردد بلکه در سده‌های گذشته نیز اقتصاددانان به دنبال این موضوع بودند لذا مشکل بتوان گفت تبادل میان تورم و بیکاری فکر و نظریه جدیدی است.

دیوید هیوم<sup>۱</sup> و هنری تورنتون<sup>۲</sup> در نظریه پولی خود به این ارتباط اشاره کرده‌اند و در سال ۱۹۲۶ اروینگ فیشر<sup>۳</sup> این رابطه مبادله را به روش آماری به اثبات رساند. فیشر<sup>۴</sup> در تحقیقات خود که یک دوره دهساله (۱۹۱۵-۲۵) را دربر می‌گرفت نشان داد که یک همبستگی شدید بین تغییر در ارزش پول و بیکاری در ایالات متحده وجود دارد. براساس مطالعات وی در دوره ۱۹۱۵-۲۵ تغییرات در قدرت خرید دلار، می‌تواند تغییرات در اشتغال را تا میزان زیادی (در حدود ۹۴ درصد) بیان نماید. البته باید خاطر نشان کرد که فیشر معتقد بود که سطح قیمت‌ها در ایجاد بیکاری و اشتغال نقشی ندارد بلکه این تغییرات در سطح قیمت‌هاست که این ارتباط را به وجود می‌آورد.

رابطه مذکور در سال ۱۹۳۶ به شکل یک معادله اقتصاد سنجی به وسیله جان تین برگن<sup>۵</sup> و مجدداً در سال ۱۹۵۵ به وسیله لاورنس کلاین<sup>۶</sup> و آرتور گلدبرگر<sup>۷</sup> بیان گردید. بالاخره در سال ۱۹۵۵ طی نموداری به صورت نقاط پراکنده توسط آ. جی. براون<sup>۸</sup> ترسیم شد و در سال ۱۹۵۷ به شکل یک منحنی هندسی توسط پال سلطان<sup>۹</sup> ارائه گردید.

علیرغم این تلاش‌های اولیه، مع‌ذک تا دهه ۱۹۵۰ نمی‌توان گفت که تحلیل منحنی فیلیپس جدید شروع شده است. نگرش منحنی فیلیپس در سال ۱۹۸۵ میلادی با کشف رابطه معناداری بین نرخ تورم دستمزدهای پولی و نرخ بیکاری در

1- David - Hume, 1752

2- Henry Thornton, 1802

3- Irving Fisher

۴- توماس ام. هامفری، "تحلیلی از سیر تحول و پیامدهای منحنی فیلیپس"، ترجمه دکتر اکبر کمیجانی، مجله تحقیقات اقتصاد، شماره ۴۱.

5- Jan Tinbergen

6- Lawrence Klein

7- Arthur Goldberger

8-I. J. Brown

9- Paul Sultan

انگلستان توسط آ. دیبلو. فیلیپس<sup>۱</sup> آغاز می‌گردد و از همان زمان مفهوم منحنی فیلیپس همواره یک بخش از ادبیات اقتصاد بوده است.<sup>۲</sup>

### ۳-۱- منحنی فیلیپس اولیه

در سال ۱۹۵۸ بود که پروفیسور فیلیپس، استاد اقتصاد مدرسه اقتصادی لندن، در مطالعه جامع به آزمون رابطه بین نرخ بیکاری و نرخ تغییرات دستمزدهای اسمی در انگلستان با استفاده از آمار سالانه طی دوره (۱۹۵۷-۱۸۶۱) پرداخت فیلیپس براساس شواهد تجربی نتیجه گرفت که یک ارتباط منفی و غیرخطی بین تورم دستمزدها و نرخ بیکاری وجود داشته و این رابطه با ثبات می‌باشد. منحنی فیلیپس اولیه دارای دو ویژگی مهم می‌باشد. اولاً در نرخ بیکاری ۵/۵ درصد دستمزدها ثابت می‌باشد و ثانیاً هر اندازه میزان بیکاری کمتر باشد افزایش دستمزدهای پولی سریعتر خواهد بود.

تفسیر منحنی توسط فیلیپس به شرح ذیل بیان شده است:

منحنی چگونگی واکنش دستمزدها را به تقاضای اضافی در بازار کار بیان می‌کند که خود (تقاضای اضافی) به‌طور معکوسی از نرخ بیکاری توصیف می‌شود به‌علاوه با عنایت به اصطکاک اجتناب‌ناپذیر در مکانیزم بازار کار، پذیرفتنی است که حتی اگر بازار کار در حالت تعادل هم باشد مقداری بیکاری اصطکاکی پدیدار خواهد شد و بالاخره چون احتمال دارد در حین کاهش نرخ بیکاری سیر افزایش در تقاضای اضافی کار منجر به کاهش بازدهی نهایی شود لذا این امر موجب می‌گردد که منحنی حالت محدب را داشته باشد.

بعد از طرح این نظریه، مهمترین گام در جهت ارائه زمینه نظری مناسب برای منحنی فیلیپس توسط لیپسی برداشته شد. لیپسی نظریه منحنی فیلیپس را از تئوری سنتی "تغییرات قیمت" در بازارها استخراج نمود که براساس آن در شرایط اضافه تقاضا، قیمتها افزایش و در شرایط اضافه عرضه، قیمتها کاهش می‌یابند به‌علاوه او فرض نمود که هر چه بازارها از تعادل دورتر باشند نرخ تغییرات بیشتر

1- A. W. Phillips

خواهد بود به بیان دیگر<sup>۱</sup> :  
 (۱)  $w = f\left(\frac{N^d - N^s}{N^s}\right) ; f'$

(۲)  $u = g\left(\frac{N^d - N^s}{N^s}\right) ; g'$

( $N^d$  بیانگر میزان تقاضا و  $N^s$  بیانگر میزان عرضه کار است)

### ۲-۳- گذر از رابط تغییر دستمزد به رابط تغییر قیمت<sup>۲</sup>

همچنان که اشاره شد منحنی فیلیپس اولیه رابط میان بیکاری و تورم دستمزدها را بیان می‌نمود. مع‌ذک سیاستگذاران اهداف تورم را معمولاً برحسب نرخهای تغییر قیمت‌ها به جای دستمزد مشخص می‌کنند بنابراین به جهت اینکه منحنی فیلیپس برابر مقاصد سیاستگذاری مفیدتر باشد تبدیل آن از رابطه تغییر دستمزد به رابط تغییر قیمت ضروری می‌نمود. ساموئلسن و سولو<sup>۳</sup> برای اولین بار با استفاده از مفهوم منحنی فیلیپس به استخراج رابطه بین نرخ بیکاری و نرخ تورم قیمت‌ها پرداختند. ساموئلسن و سولو فرض نمودند که بنگاهها قیمت فروش خود را از طریق یک قاعده ثابت (هزینه متوسط تولید) تعیین می‌نمایند که در آن قیمت براساس هزینه واحد نیروی کار<sup>۴</sup> به اضافه حاشیه سود<sup>۵</sup> محاسبه می‌گردد.

(۳)  $P_t = (1 + \alpha) \frac{W_t N_t}{Y_t}$

که  $P_t$  نشان دهنده سطح قیمت‌ها و  $W_t$  نرخ دستمزد اسمی و  $N_t$  میزان اشتغال و  $Y_t$  سطح تولید حقیقی است که اگر از رابطه فوق مشتق بگیریم نتایج زیر به دست می‌آید.

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

$\dot{\lambda}$  نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار می‌باشد.

ساموئلسن و سولو منحنی فیلیپس را به مثابه نشان دهنده جریان مبادله<sup>۶</sup>

۱- علی طیب‌نیا، تئوریهای تورم با نگاهی به فرآیند تورم در ایران (تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه

تهران، ۱۳۷۶).

۲- توماس ام. هامفری، پیشین، ۱۳۶۸، ص ۳۴.

3- P. A. Samuelson and R.M. Solow

4- Unit Labor Cost

5- profit margin

6- trade off



میان تورم و بیکاری معرفی نمودند که سیاستگذاران می‌توانند سیاستهای پولی و مالی خود را جهت دستیابی به ترکیبهای مختلف بیکاری و تورم تنظیم نمایند. هر نقطه بر روی منحنی می‌تواند یک هدف سیاستگذاری قابل حصول تلقی گردد و انتخاب این نقاط واقع بر منحنی به برآورد هزینه‌های بیکاری و تورم بستگی دارد. همچنین نتیجه‌گیری کردند که مبادله میان تورم و بیکاری در بلند مدت با ثبات نبوده و افزون بر این امکان بهبود این جریان مبادله نیز وجود دارد. سیاستهایی مانند باز آموزی، بانکهای اشتغال و مانند اینها می‌توانند بر کارایی بازار نیروی کار بیفزایند و سبب جابه‌جایی منحنی فوق به گونه‌ای شوند که میزان افزایش دستمزد در هر میزان از بیکاری کاهش یابد.

### ۳-۳- معرفی متغیرهای انتقال در منحنی فیلیپس<sup>۱</sup>

منحنی فیلیپس تا اواسط دهه ۱۹۶۰ توجه گسترده و مقبولیت بدون انتقاد جدی را در میان تحلیل‌گران کسب نمود فقط تعداد معدودی از صاحب‌نظران با پذیرش موجودیت این تعبیر ذهنی، سودمند بودن آن را مورد سؤال قرار دادند. در مباحث سیاستگذاری، به مانند متون اقتصادی، منحنی فیلیپس به‌عنوان رابطه با ثبات، با دوام و یا فهرستی از انتخابهای جانشین سیاستگذاری تلقی شود. مع‌ذلک مطالعات تجربی سالهای ۱۹۵۸-۱۹۰۰ در مورد آمار آمریکا بزودی آشکار ساخت که فهرست انتخابها برای این کشور به زحمت از ثباتی که منحنی اولیه مربوط به آمار اقتصاد انگلستان دارا بود برخوردار است و این منحنی در طول زمان گرایش به انتقال دارد لذا باید به معادله اولیه، متغیرهای اضافی افزوده شود تا چنین انتقالاتی را بیان نماید.

منظور نمودن این متغیرهای انتقال دهنده در حقیقت دومین مرحله از تحلیل منحنی فیلیپس را رقم زد و به این صورت میسر شد که معادله مبادله به شرح زیر بیان شود  $\dot{P} = f(u) + Z$  (۵) که در آن  $Z$  برداری از متغیرهایی چون بهره‌وری، سود، نقش اتحادیه‌های کارگری، توزیع بیکاری و مانند آنها که تصور می‌شد قادر به

انتقال رابطه مبادئه تورم - بیکاری هستند. با وجود اینکه در اواسط دهه ۱۹۶۰ متغیرهای انتقال دهنده در تحلیل منحنی فیلیپس گنجانیده شدند اما در این مرحله متغیرهایی که نقش انتظارات قیمت را منعکس می کردند در تحلیل حضور نداشتند، اما در اواخر دهه ۱۹۶۰ انتظارات تورمی به صورت عامل عمده در آمده بود که غفلت از آن امکان پذیر نبود و بیشتر تحلیلگران آن را به عنوان علت عمده در جابه جایی منحنی فیلیپس احساس می نمودند. چرا که نظریه اقتصادی نئوکلاسیک می آموزد دستمزدهایی حقیقی هستند که با تعدیل خود بازار کار را به تعادل می رسانند نه دستمزدهایی اسمی، لذا مناسبت دارد که منحنی فیلیپس بر حسب تغییرات دستمزد حقیقی بیان شود یعنی :

$$(۶) \quad W - P^e = f(u)$$

شواهد دهه ۷۰ نشان داد که فرا گرد تورم، پیچیده تر از آن است که توسط منحنی ساده فیلیپس توضیح داده می شود و انتظارات تورمی نقش اساسی را ایفا می نمایند.

ابداعات در زمینه انتظارات و مکانیسم یادگیری بر اساس خطا، اساس فرضیاتی همچون نرخ طبیعی بیکاری و فرضیه شتاب گرای تورم<sup>۱</sup> را تشکیل دادند که به طور ریشه ای نظرات اقتصاددانان و سیاستگذاران را راجع به منحنی فیلیپس در اواخر دهه ۱۹۶۰ و اوایل سالهای ۱۹۷۰ تغییر داد.

بر طبق فرضیه نرخ طبیعی بیکاری چون متغیرهای حقیقی اقتصاد در وضع تعادل پایدار، گرایشی به مستقل بودن از متغیرهای اسمی اقتصاد دارند، بنابراین تبادل دائمی میان بیکار و تورم وجود ندارد.

از سال ۱۹۶۷ به بعد اقتصاددانانی نظیر فریدمن<sup>۲</sup> ادموند فلیپس<sup>۳</sup>، لوکاس<sup>۴</sup> - رپینگ<sup>۵</sup> - فلنر<sup>۶</sup> - تحلیل فیلیپس را مورد انتقاد قرار دادند و معتقدند که منحنی فیلیپس به عنوان رابطه نزولی بین نرخ بیکاری و نرخ تورم، صرفاً یک پدیده کوتاه مدت است و در بلند مدت مفهومی ندارد.

1- Accelerationist Hypothesis

3- Phelps

5- Rapping

2- friedman

4- Lucas

6- Fellner

فرید من و فلیپس استدلال نمودند که هم کارگران در عرضه نیروی کار و هم بنگاهها در تقاضای نیروی کار، دستمزدهای حقیقی را مد نظر قرار می‌دهند و زمانی اشتغال تحریک می‌گردد که تورمی ناگهانی حادث شود ولی از سوی دستمزد بگیران درک نشود اما در دراز مدت که تورمهای ناگهانی از بین می‌روند انتظارات با تجربه تورم جاری تعدیل می‌گردند بیکاری به نرخ تعادلی خود برمی‌گردد که این نرخ با همه نرخها تورم کاملاً پیش‌بینی شده در وضع پایدار سازگار است و معرف آن است که منحنی فیلیپس درازمدت در نرخ طبیعی بیکاری به شکل خط عمودی است. بنا بر این طبق نظر طرفداران مکتب شتاب‌گرایی تورم<sup>۱</sup>، هیچگونه رابطه بلند مدت بین نرخ تورم دستمزدهای اسمی و نرخ بیکاری وجود ندارد که در مورد چگونگی تعیین متغیر انتظارات قیمتی از انتظارات تطبیقی ساده یا مکانیسم یادگیری براساس خطا استوار است که طبق این مکانیسم، انتظارات با ضریب از خطای پیش‌بینی تعدیل می‌شود<sup>۲</sup>.

$$(۷) \quad \dot{P} = \beta(P - P^e)$$

$$(۸) \quad P^e = \sum_{i=1}^n V_i P_{-i} \quad , \quad \sum_{i=1}^n V_i = 1$$

اما روش انتظارات عقلایی (دیدگاه نئوکلاسیکی) که با قیمت‌های انعطاف پذیر و تعادل فوری همراه است ایجاب می‌کند که سیاست‌های منظم نمی‌توانند در متغیرهای حقیقی مانند تولید و بیکاری حتی در کوتاه مدت تأثیر بگذارند چرا که طبق فرضیه انتظارات عقلایی، هنگامی که افراد مبادرت به پیش‌بینی قیمت می‌کنند گرایش خواهند داشت با استفاده از تمام اطلاعات مرتبط و موجود در فرآیند تورمی تصمیم‌گیری کنند لذا خطاهای پیش‌بینی تنها از طریق بروز ضربه‌های تصادفی در اقتصاد مطرح شود. طرفداران این مکتب مفهوم انتظارات عقلایی را در منحنی فیلیپس و نرخ طبیعی بیکاری فریدمن و فلیپس وارد نموده و نشان دادند که تورم مورد انتظار تأثیری بر بیکاری نداشته بلکه تورم غیرقابل انتظار

قادر است نرخ بیکاری را به سطحی کمتر از نرخ طبیعی کاهش دهند.

#### ۴- تخمین مدل برای اقتصاد ایران

در اقتصاد کلان منحنی فیلیپس چه در روایت اولیه و چه در روایت‌هایی از آنکه دوباره فرمول‌بندی شده و در برگیرنده انتظارات است دارای دو مورد استفاده اساسی است و آن اینکه چگونه تغییرات در درآمد اسمی به دو جزء قیمت و مقدار تقسیم می‌گردد. در حوزه سیاستگذاری اقتصادی یکی از مسائلی که مطرح است دستیابی به نرخ بیکاری است که سازگار با نرخ تورم در کشور باشد تا هزینه‌های بیکاری و مسائلی که از تورم ناشی می‌شود به حداقل برسد.

##### ۴-۱- داده‌ها

داده‌های آماری برای برآورد منحنی و تعیین نرخ طبیعی بیکاری براساس آمار و اطلاعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و سازمان برنامه و بودجه کشور می‌باشد که آمار نرخ دستمزد به استناد آمار شاخص دستمزد کارگران ساختمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد و برای برآورد انتظارات تورمی از شاخص قیمتی مصرف‌کننده (CPI) استخراج گردیده است و داده‌ها به صورت سالیانه می‌باشد.

##### ۴-۲- شکل‌گیری انتظارات و نرخ تورم انتظاری

سؤالی که مطرح است اینکه مردم انتظارات خود را چگونه شکل می‌دهند؟ نحوه شکل‌گیری انتظارات و نقش آن در تعیین دستمزدها و قیمت‌ها در هر کشوری تابع ساختار اقتصاد آن کشور می‌باشد. به‌عنوان مثال در اقتصاد ایران مدل انتظارات قیاسی و تطبیقی، نقش انتظارات تورمی را بهتر به تصویر می‌کشد در حالی‌که در کره جنوبی مدل انتظارات نرمال قابل قبولتر است.

در این قسمت چندین روش شکل‌گیری انتظارات را بررسی خواهیم کرد. این روشها به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

### ۴-۲-۱- انتظارات عقلایی<sup>۱</sup>

انتظارات عقلایی به عنوان نظریه‌ای در مورد شکل‌گیری انتظارات چنین می‌پندارد که افراد اطلاعات را با کارایی مورد استفاده قرار می‌دهند و ترکیب خطاهای منظم در انتظارات نمی‌شوند<sup>۲</sup> بنابراین از انتظارات عقلایی می‌توان به صورت ضمنی نتیجه گرفت که سیاستهای پولی و مالی برای تأثیر بخشی، نمی‌تواند به طور منظم بر درک نادرست مردم اتکا کند.

$$(۹) P^e = E(P_{t+1} | \theta) = P_{t+1} - \mu$$

که خطای تصادفی (با خصوصیات کلاسیکی) است که با اطلاعات قابل دسترس همبسته نمی‌باشد و توسط شرکت کنندگان بازار در شکل دهی انتظارات راجع به  $P_{t+1}$  مورد استفاده واقع می‌شود<sup>۳</sup>.

### ۴-۲-۲- انتظارات غیرعقلایی<sup>۴</sup>

طرحهای انتظارات غیر عقلایی براساس این فرض است که انتظارت به عنوان توابع کم و بیش پیچیده‌ای از مقادیر گذشته تغییرات قیمت بیان می‌گردند. در این نوع انتظارات، مقادیر گذشته آن کمیت است که انتظارات را شکل می‌دهند  $P_t^e = F(P_{-1}, P_{-2}, \dots, P_{-n})$  (۱۰) که به طور دائم به پاره‌ای از فرضیات شکل‌گیری انتظارات غیرعقلایی در ذیل اشاره خواهد شد.

الف- ۴-۲-۲-۱- انتظارات ایستا<sup>۵</sup>: یکی از نخستین مطالعات در مورد شکل‌گیری انتظارات مطالعه از کیل بر روی فرضیه تار عنکبوت قیمت‌ها در سال ۱۹۳۸ می‌باشد. فرضیه انتظارات ایستا به صورت زیر است.

$$(۱۱) P^e = P_{-1}$$

1- Rational Expectations

۲- اتفیلد کیلفورد، دمری دیوید و داک نایجل، انتظارات عقلایی در اقتصاد کلان، ترجمه بهزاد هنری (تهران: سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۶).

3- M. H. Pesaran, The Limits to Rational Expectation, Pub.: Black Well . 1th Ed., 1989.

4- Non Rational Expectations

5- Statoc Expectations

$P_{-1}$  نرخ تورم سال گذشته است. البته این نوع انتظارات بیشتر در پیش‌بینی قیمت محصولات کشاورزی بکار می‌رود.

ب- ۴-۲-۲- انتظارات تطبیقی<sup>۱</sup>: طبق این فرضیه انتظارات توسط کسری از جدیدترین خطای پیش‌بینی تجدید نظر خواهد شد بعبارت دیگر نرخ تورم انتظاری تورم امسال برابر است با نرخ تورم انتظاری سال گذشته به‌علاوه درصدی از خطای پیش‌بینی سال گذشته که به‌صورت زیر بیان می‌گردد.

$$(۱۲) \quad P^e = P_{-1}^e + \lambda(P_{-1} - P_{-1}^e) \quad , \quad \lambda(۱)$$

که با جاگذاریهای مستولی به رابطه زیر دست خواهیم یافت.

$$(۱۳) \quad P^e = \lambda \sum_{i=1}^n (1-\lambda)^i P_{t-i}$$

ج- ۴-۲-۲- انتظارات قیاسی<sup>۲</sup>: فرضیه انتظارات قیاسی به‌صورت روبرو است.

$$(۱۴) \quad P^e = P_{-1} + \theta(P_{-1} - P_{-1}) \quad , \quad \theta(۱)$$

براساس این فرضیه تورم انتظاری برابر است با نرخ تورم سال گذشته که این نرخ به‌وسیله درصد ثابت از تغییر اخیر در نرخ تورم تعدیل می‌شود.

د- ۴-۲-۲- انتظارات وزنی<sup>۳</sup>: فرضیه انتظارات وزنی به‌صورت زیر می‌باشد.

$$(۱۵) \quad P^e = (1-\delta)P_{-1} + \delta P_{-2} \quad , \quad \delta(۱)$$

طبق این فرضیه، تورم انتظاری متوسط وزنی تغییرات قیمت واقعی با تأخیرهای یک و دو دوره‌ای است.

ه- ۴-۲-۲- انتظارات نرمال<sup>۴</sup>: طبق این فرضیه انتظاری برابر است با نرخ تورم سال گذشته که این نرخ به‌وسیله درصد ثابت  $G$  از تفاوت بین نرخ تورم و سطح نرمال گذشته اصلاح می‌شود که به‌صورت زیر بیان می‌گردد.

1- Adaptive Expectations  
3- Weighted Expectations

2- Extra Polative Expectations  
4- Normal Expectations

$$(۱۶) \quad P_t^c = P_{t-1} + G(P_{t-1} - P_{t-1}) \quad , \quad 0 < G < 1$$

به سمتی حرکت می‌کند که مردم انتظار دارند نرخ تورم خودش نهایتاً تعدیل شود.

### ۴-۳- برآورد نرخ تورم انتظاری در ایران

برای تخمین تورم انتظاری در مطالعات کاربردی دو شیوه وجود دارد یک شیوه که در تخمین نرخ تورم انتظاری مطرح است استفاده از اطلاعات نمونه‌ای و به‌طریق پرسشنامه‌ای است که نمونه بارز این شیوه کاری است که پارکین، سامز، ورد<sup>۱</sup> انجام داده‌اند، البته ایراداتی بر این روش وارد می‌باشد، اول اینکه کار فوق‌العاده پرهزینه‌ای خواهد بود و ثانیاً نسبت به رفاه شخصی افراد تورش دارد لذا با توجه به موانع و ایرادات فوق و همچنین جمعیت کشور و گستردگی آن و محدودیت زمان این شیوه کنار گذاشته می‌شود دومین شیوه در برآورد کمیت انتظاری تورم استفاده از فرضیات شکل‌گیری انتظارات می‌باشد.

در این مقاله با ردّ سناریو انتظارات عقلایی<sup>۲</sup>، به سناریو انتظارات غیرعقلایی در شکل‌گیری انتظارات استناد خواهد شد که از این میان برروی انتظارات تطبیقی و قیاسی و وزنی تأکید خواهد شد.

معادلات ریاضی ۱۷ تا ۱۹ به ترتیب بیانگر انتظارات تطبیق با سه دوره وقفه، مدل انتظارات قیاسی و مدل انتظارات وزنی می‌باشند.

$$(۱۷) \quad P_t^c = \lambda P_{t-1} + \lambda(1-\lambda)P_{t-2} + \lambda(1-\lambda)^2 P_{t-3}$$

$$(۱۸) \quad P_t^c = P_{t-1} + \Theta(P_{t-1} - P_{t-2})$$

$$(۱۹) \quad P_t^c = (1-\delta)P_{t-1} + \delta P_{t-2}$$

لازم به ذکر است که با عنایت به شرایط اقتصاد ایران و محدودیت تعداد مشاهدات و استفاده از تکنیکهای اقتصاد سنجی، استفاده از سه متغیر وقفه دار تورم در مدل انتظارات تطبیقی مناسب تشخیص داده شد. نهایتاً در مدل‌های انتظارات غیرعقلایی (تطبیقی رابطه ۱۷، قیاسی رابطه ۱۸، وزنی رابطه ۱۹) مقدار

1- Parkin , Sumner , Ward (1976)

$P^e$  با استفاده از نرخهای تورم واقعی و عاملهای تعدیل ( $\lambda$  و  $\theta$  و  $\delta$ ) از ۰/۱ تا ۰/۹ محاسبه شده است که سریهای محاسبه شده  $P^e$  در نمودارهای ۱ و ۲ و ۳ بیانگر چگونگی برآزش هر یک از انتظارات می باشد با توجه به مقادیر محاسبه شده  $P^e$  در نمودار ۱ می توان گفت که هر چه  $\lambda$  و  $\theta$  نهایی بیشتری را در انتظارات تطبیقی به خود می گیرد، تخمین بهتری از نرخ تورم واقعی ارائه می کند ولی با مشاهده نمودارهای ۲ و ۳ نمی توان گفت که عاملهای تعدیل در انتظارات قیاسی و وزنی برای چه مقادیری بهتر نرخ تورم واقعی را توصیف می کنند. لذا در کل باید بهترین سناریو سه مدل انتظارات را با توجه به مدلهای اقتصاد سنجی منحنی فیلیپس انتخاب نمود. در روش دیگری در تبدیل کمیت انتظاری به کمیت قابل اندازه گیری در فرضیه انتظارات تطبیقی استفاده از روش کویک<sup>۱</sup> می باشد که این امر را در قالب منحنی فیلیپس به کار می بریم و در این روش برخلاف روشهای تخمین قبلی، انتظارات را با خود مدل ادغام می نماییم. طبق نظریه منحنی فیلیپس در برگرنده انتظارات داریم که:

$$(20) \quad P_t = B_0 + B_1 u_t + B_2 P_t^e + \varepsilon_t$$

همچنین براساس فرضیه انتظارات تطبیقی داریم که:

$$(21) \quad P_t^e - (1-\lambda)P_{t-1}^e = \lambda P_{t-1}$$

حال اگر رابطه ۲۰ را یک دوره به عقب برگردانیم و در ضریب  $(1-\lambda)$  ضرب کنیم داریم که:

$$(22) \quad (1-\lambda)P_{t-1} = (1-\lambda)B_0 + (1-\lambda)B_1 u_t + (1-\lambda)B_2 P_{t-1}^e + (1-\lambda)\varepsilon_{t-1}$$

اگر رابطه ۲۲ را از رابطه ۲۰ کسر کنیم

$$(23) \quad P_t - (1-\lambda)P_{t-1} = B_0 \lambda + B_1 u_t - B_1 (1-\lambda) u_{t-1} + B_2 \lambda P_{t-1} + \varepsilon_t - (1-\lambda)\varepsilon_{t-1}$$

$$(24) \quad P_t = B_0 \lambda + B_1 u_t - B_1 (1-\lambda) u_{t-1} + [B_2 \lambda + (1-\lambda)] P_{t-1} + (\varepsilon_t - (1-\lambda)\varepsilon_{t-1})$$

$$(25) \quad P_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_t - \alpha_2 u_{t-1} + \alpha_3 P_{t-1} + \varepsilon_t^*$$

که طبق رابطه ۲۵ با استفاده از انتظارات تطبیقی و به کار بستن آن در معادله



منحنی فیلیپس به یک معادله اتورگرسیو دست می‌یابیم.

#### ۴-۴- برآورد منحنی فیلیپس سازگار با شرایط ایران

به منظور تخمین شکل منحنی فیلیپس در ایران، دو مدل که منحنی فیلیپس را به صورت غیرخطی و خطی نشان می‌دهد در نظر می‌گیریم<sup>۱</sup>.  
به‌طور کلی دو دیدگاه در خصوص شکل منحنی فیلیپس وجود دارد. تعداد زیادی از اقتصاددانان شکل ریاضی منحنی را به‌صورت خطی در نظر می‌گیرند و معادله خطی آن را برآورد می‌کنند و در مقابل عده دیگری معتقدند که شکل منحنی فیلیپس خطی نبوده بلکه دارای تحدب می‌باشد. مدل خطی منحنی فیلیپس به‌صورت زیر می‌باشد<sup>۲</sup>.

$$(۲۶) \quad P_t = P_t^e + \gamma(u_n - u) + \varepsilon_t$$

و مدل غیرخطی به‌صورت زیر بیان می‌گردد:

$$(۲۷) \quad P_t = P_t^e + \exp(\gamma(u_n - u)) + \varepsilon_t$$

که در معادلات فوق  $P_t$  بیانگر نرخ تورم سالیانه و  $P_t^e$  نرخ تورم انتظاری و  $u_n$  و  $u$  به ترتیب بیانگر نرخ طبیعی بیکاری و نرخ بیکاری سالیانه می‌باشد از آنجا که  $u_n$  در داده‌های آماری قابل مشاهده نمی‌باشد و اگر  $P_t = P_t^e$  گردد در نتیجه  $u_n = u$  می‌گردد و حذف آن از مدل، خللی به ساختار نظری مدل وارد نمی‌کند، لذا در مراحل برآورد، مدل کنار گذاشته می‌شود.

قبل از برآورد مدلها به روش OLS، لازم است فرآیندهای نرخ تورم و نرخ بیکاری شناسایی گردد و مراتب انباشتگی هر یک مشخص گردد برای تعیین این نکته، از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) استفاده می‌شود نتایج حاصله برای نرخ تورم و نرخ بیکاری در سطوح مختلف احتمال، همانطور که در جداول (۲) و (۳) پیوستی آورده شده است، حاکی از این است که هر دو نایستا و از درجه  $I(1)$  می‌باشند. با توجه به تغییراتی که در اقتصاد کشور طی سالهای ۱۳۹۹ تا ۱۳۷۵ شاهد بودیم

۱- لی لی منقی، تبادل میان تورم، بیکاری و تولید و آزمون نرخ طبیعی بیکاری NAIUR در ایران، رساله دوره دکتری (دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۷۷).

می‌توان به نتایج مذکور شک کرد. انقلاب اسلامی پدیده‌ای است که ممکن است شکی برناپایی متغیرهای اقتصادی وارد کند بنابراین استفاده از آزمون ریشه واحد پرون<sup>۱</sup> لازم به نظر می‌رسد. نتایج آزمون پرون نیز همانطور که در جداول (۴) و (۵) پیوستی آورده شده است نیز حاکی از ناپایداری سری زمانی نرخ تورم و نرخ بیکاری می‌باشد.

در ادامه پروسه فوق، برآوردهای مدل‌های ۲۶ و ۲۷ حاکی از آن است که تخمین‌های به‌دست آمده برای ضرایب منحنی خطی فیلیپس در سطوح احتمال بالاتری معنی‌دار می‌باشند تا ضرایب منحنی غیرخطی. همچنین با توجه به مقادیر حداکثر راست‌نمایی دو مدل خطی و غیرخطی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در مقایسه با مدل غیرخطی، مدل خطی بهتر نتایج را تفسیر می‌کند و مدل خطی دارای واریانس جزء اخلاص کمتری نسبت به مدل غیرخطی دارا می‌باشد با توجه به نتایج اولیه دو مدل، تاکید اصلی بر روی منحنی‌های خطی فیلیپس استوار می‌گردد و این امر حاکی از آن است که منحنی فیلیپس استوار می‌گردد و این امر حاکی از آن است که منحنی فیلیپس خطی در ایران از سازگاری بهتری برخوردار است.

ببرآورد مدل فیلیپس با تأکید بر انتظارات تطبیقی تبدیل کویک در معادله (۲۵) مشخص گردیده است که نتایج عبارت‌اند از:

$$INF = 2/185 - 1/86 u_t + 1/79 u_{t-1} + 0/995 INF_{t-1} - 0/306 GPRO$$

(۲/۲۳)      (۰/۷۵۶)      (۰/۶۸۹)      (۰/۱۴۶)      (۰/۰۰۸)

$$R^2 = 0/71 \quad LM = -116 \quad F = 19/39$$

$$R^2 = 0/67 \quad D.W = 1/86$$

در این مدل کلیه ضرایب دارای علایم مورد انتظار می‌باشند و ضرایب تخمینی در سطح احتمال ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشند و کل مدل نیز با توجه به آماره F نیز معنی‌دار می‌باشد. در مدل طبق نظرات تئوریک بین بیکاری و بیکاری با یک دوره وقفه و نرخ تورم، ارتباطی معکوس<sup>۲</sup> برقرار است. در این برآزش شاهد هستیم که به مرور زمان بیکاری کمتر از نرخ تورم متأثر می‌گردد به عبارت دیگر با تعدیل انتظارات

1- Prontest

۲ با توجه به ساختار مدل که ضریب  $u_{t-1}$  منفی است، لذا علامت خود ۲ منفی می‌باشد؛ یعنی (۱/۷۹).

طی زمان این ارتباط کم‌رنگ‌تر می‌گردد. همچنین نرخ تورم جاری در حدود ۹۹ درصد از نرخ تورم گذشته متاثر می‌گردد که این امر بیانگر تاثیر عمده نرخ تورم جاری از نرخ تورم سال پیش می‌باشد و اثرات روانی تورم نقش عمده‌ای را در تورم جاری دارد همچنین بهره‌وری نیروی کار با تورم ارتباطی منفی دارد البته اگر چه این ارتباط کم تاثیر است و با افزایش ۱۰ درصدی بهره‌وری تنها ۰/۳ درصد از نرخ تورم کاسته می‌شود که این امر بیانگر اهمیت کم بهره‌وری در تعیین دستمزدها نیز می‌باشد، در ادامه بررسی مدل فیلیپس، ما سناریو دیگری را در مورد روند شکل‌گیری انتظارات در نظر گرفتیم. در این سناریو ماسه شق، شکل‌گیری انتظارات را در نظر می‌گیریم که عبارت‌اند از انتظارات تطبیقی (APE)، انتظارات قیاسی (CPE) و انتظارات وزنی (WPE) که در روابط ۱۷ تا ۱۹ نیز مشخص گردیده‌اند. ابتدا روند شکل‌گیری انتظارات را براساس معادلات ریاضی محاسبه نموده و سپس در مدل بکار می‌گیریم یعنی با استفاده از معادلات اتورگرسیو و عاملهای تعدیل که ما انتخاب می‌کنیم انتظارات تورمی را محاسبه و سپس در مدل برآزش می‌کنیم و از این میان مدلی که سازگاری و نتایج بهتری داشته باشد انتخاب می‌کنیم.

لازم به توضیح است که در میان نرخهای تورم انتظاری تطبیقی هر چه عامل تعدیل افزایش می‌یافت، معنی‌داری ضرایب و توضیح دهندگی مدل نیز افزایش می‌یافت تا اینکه عامل تعدیل ۰/۹ انتخاب گردید. و مدل فیلیپس با نرخ تورم انتظاری تطبیقی با عامل تعدیل ۰/۹، دارای ضرایب معنی‌دار در سطح ۸۷ درصد و قدرت توضیح دهندگی ۰/۵۸ می‌باشد. همچنین در میان نرخهای تورم انتظاری قیاسی با عامل تعدیل ۰/۵، از لحاظ معنی‌داری ضرایب و توضیح دهندگی مدل مناسب تشخیص داده شد. مطابق همین شیوه نیز انتظارات وزنی با عاملهای تعدیل مختلف محاسبه و در مدل فیلیپس برآزش گردید تا اینکه انتظارات وزنی با عامل تعدیل ۰/۳ مناسب تشخیص داده شد اما این مدل از لحاظ معنی‌داری ضرایب، مخصوصاً نرخ بیکاری، در سطح ۸۰ درصد پذیرفته است.

در کل با توجه به نرخهای تورم انتظاری محاسبه شده و مدل‌های فیلیپس برآورد شده (جدول ۶) می‌توان گفت که از میان سه نرخ تورم انتظاری (قیاسی، وزنی، تطبیقی)، فرضیه شکل‌گیری انتظارات تورمی قیاسی با عامل تعدیل ۰/۵ از نتایج

مناسبتی برخوردار است چرا که در این مدل کلیه ضرایب در سطح احتمال ۹۰ درصد، معنی‌دار و همچنین معنا داری کل مدل بالاست که مدل برآورده شده به صورت زیر بیان می‌گردد.

$$(29) \text{ INF} = 12/90.5 \frac{1}{u_t} + 0/0.17 \text{ GPRO} + 0/70.7 \text{ CPE} 5$$

$$(7/412) \quad (0/0.17) \quad (0/0.82)$$

$$R^2 = 0/52 \quad \text{LM} = -125$$

$$R^2 = 0/49 \quad \text{D.W} = 18/02$$

در مدل برآورد شده فوق، جزء متغیر توضیحی بهره‌وری سایر متغیرها از ملامت مورد انتظار برخوردار می‌باشند که شاید به دلیل شرایط خاص اقتصاد ایران که بهره‌وری در تصمیم‌گیریهای اقتصادی چندان مد نظر نمی‌باشد قابل توجیه باشد و البته معنادار نمی‌باشد، اما نکته قابل توجه در وجود ارتباط معکوس بین نرخ تورم و نرخ بیکاری در اقتصاد ایران بیانگر این نکته است که برای کاهش یک درصدی در بیکاری کشور باید متحمل نرخ تورمی حدود ۱۳ درصد بالاتر گردد که این امر به لحاظ تصمیم‌گیریهای سیاستی جالب توجه است.

اما باید توجه نمود که آگاهی از میزان نرخ طبیعی بیکاری در حوزه سیاستگذاری اقتصادی از اهمیت خاصی برخوردار است چرا که توان عملیات سیاستهای پولی و مالی جهت تحریک فعالیتهای حقیقی اقتصاد، بویژه به این امر بستگی دارد. لذا در ادامه برآنیم که نرخ فوق را برای کشور مشخص کنیم.

نرخ طبیعی بیکاری که اصطلاحاً به آن نرخ بیکاری اصطکاکی نیز گویند نرخ است که در بازار کار، عرضه اضافی و یا تقاضای اضافی کار وجود نداشته باشد و هر فردی که شاغل نباشد باید به‌طور داوطلبانه در سطح دستمزدهای تعادلی، بیکار بودن را انتخاب کرده باشد. فریدمن با توسل به منحنی فیلیپس عنوان می‌کند نرخ طبیعی بیکاری نرخ است که در بلند مدت میزان تورم بالفعل و تورم مورد انتظار برابر می‌شوند لذا داریم که :

$$(30) \text{ INF} = \text{INF}^e + f(u_n - u)$$

$$\text{if } \text{INF} = \text{INF}^e \Rightarrow f(u_n - u) = 0 \Rightarrow u_n = u$$

لازم به ذکر است که فرضیه نرخ طبیعی بیکاری تا دهه‌های اخیر به‌عنوان یک

مفهوم نظری استفاده شده است در حالی که باید در نظر داشت که این یک مفهوم تجربی می‌باشد.

در ادامه ابتدا به آزمون فرضیه نرخ طبیعی بیکاری پرداخته و سپس به برآورد آن نرخ خواهیم پرداخت.

از لحاظ کاربرد تجربی، آزمون فرضیه نرخ طبیعی عمدتاً بر تخمین مقدار ضرایب تورم انتظاری قرار دارد چنانچه مجموع ضرایب در مدل‌های تورم انتظاری برآورد شده برابر واحد باشد فرضیه نرخ طبیعی اعتبار دارد و میان بیکاری و تورم در بلند مدت هیچ‌گونه تبدالی وجود ندارد اما در صورتی که این ضریب کمتر از واحد باشد فرضیه نرخ طبیعی رد می‌شود و در بلند مدت تبادل میان بیکاری و تورم وجود دارد که دیدگاه فوق در اکثر کارهای تجربی در سالهای اخیر دیده می‌شود، اما با گسترش فنهای برآورد، برخلاف کارهای متداول پیشین، از فن اقتصادسنجی همگرایی یکسان<sup>۱</sup> انگل، گرنجر و یوهانس استفاده خواهد شد.

روش آزمون همگرایی انگل و گرنجر (۱۹۸۷) و یوهانس<sup>۲</sup> و جوسیلیوس (۱۹۹۰) روابط بلند مدت بین دو یا چند متغیر را در صورت وجود شناسایی و تعیین می‌نمایند.

از آنجاکه نرخ تورم و نرخ بیکاری طبق آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) هم درجه و  $I(1)$  می‌باشند می‌توان از روشهای فوق بهره جست. نتایج حاصل از روش همگرایی یکسان انگل - گرنجر حاکی از عدم همگرایی یکسان بین دو متغیر اقتصادی نرخ بیکاری و نرخ تورم می‌باشد بعبارت دیگر این دو متغیر در بلند مدت با هم ارتباط ندارند که این امر حاکی از پذیرش فرضیه نرخ طبیعی بیکاری در ایران می‌باشد (جدول ۷) همچنین برای اطمینان بیشتر از روش یوهانسن (۱۹۹۱) نیز برای آزمون همگرایی یکسان نیز استفاده می‌گردد جدول (۸) آزمون همگرایی یکسان یوهانس براساس حداکثر مقدار ویژه در مورد نرخ تورم و نرخ بیکاری را بیان می‌کند که در این آزمون هرگونه بردار همگراساز در سطوح احتمال ۹۹ و ۹۵ درصد رد می‌گردد، بنابراین ارتباط بلند مدت بین دو متغیر وجود ندارد.

1- Cointegration Method

2- Engle, Granger (1987), Johansen (1990)

در نتیجه با توجه به دو آزمون انگل، گرنجر و یوهانسن، که وجود ارتباط بلند مدت بین دو متغیر را رد می‌کنند در راستای تأیید فرضیه نرخ طبیعی بیکاری کافی می‌باشد و این فرضیه در ایران صادق است. با تأیید فرضیه نرخ طبیعی بیکاری با بکارگیری تحقیقات جرج پری<sup>۱</sup> و گوردن<sup>۲</sup> برای اقتصاد آمریکایی خواهد شد که مقدار عددی نرخ طبیعی بیکاری در ایران محاسبه گردد. لذا ابتدا به محاسبه رشد بلند مدت بهره‌وری در ایران نیاز می‌باشد که برآورد رشد بلند مدت بهره‌وری در کشور حدود ۱/۷ درصد می‌باشد و با عنایت به نتایج اقتصادسنجی مدل منحنی فیلیپس بر پایه شکل‌گیری انتظارات قیاسی در معادله (۲۹) و با فرض تعادل بازار کار و کالا در بلند مدت میزان نرخ طبیعی بیکاری برای ایران ۷/۱۶ درصد خواهد بود.

$$u_n = \frac{u}{GPRO} = \frac{12/96}{1/7} = 7/59 \approx 7/16$$

که مطابق نظریه کاربردی بارو<sup>۳</sup> برای اقتصاد ایران<sup>۴</sup>، حاکی از نرخ طبیعی بیکاری بالا برای اقتصاد ایران است. این نرخ بیانگر این امر است که اقتصاد ایران با نرخ ۷/۱۶ درصدی بیکاری در شرایط اشتغال کامل نیز مواجه خواهد بود که در بیان این میزان می‌توان گفت که ساختار اقتصاد ایران و تورمهای مزمن که باعث کاهش قدرت خرید افراد شده در بالا بودن این نرخ مؤثر بوده است.

## نتیجه‌گیری

نتایج حاصله، صحت تبادل میان تورم و بیکاری در اقتصاد ایران را تأیید می‌کند. در ضمن با توجه به متدها و روشهای مختلف شکل‌گیری انتظارات در کشور، انتظارات عقلایی در ایران رد گردیده و انتظارات غیر عقلایی با سناریو انتظارات قیاسی بهتر از مدل‌های انتظاری تطبیقی و وزنی، تورم انتظاری را توصیف می‌نماید. در ادامه سلسله تحولات منحنی فیلیپس به بررسی رابطه بلند مدت تورم و بیکاری در قالب نظریه فریدمن پرداختیم و با استفاده از آزمونهای همگرایی که از اعتبار و قدرت آزمون بالایی برخوردار است، قضیه نرخ طبیعی بیکاری در ایران اثبات

1- Perry, G. L.

2- Gordon , R. J.

3- Barro (1988)

گردید، برای تعیین میزان عددی نرخ طبیعی بیکاری کشور با استفاده از دیدگاه فریدمن و تجربیات جرج پری و گوردن در اقتصاد آمریکا، نرخ طبیعی بیکاری در کشور محاسبه گردید. نرخ طبیعی بیکاری با محاسبه رشد بهره‌وری بلندمدت ۱/۷ درصدی کشور، ۷/۶ درصد برای ایران محاسبه گردید.

در نهایت می‌توان گفت که سیاستگذار اقتصادی می‌تواند در کوتاه‌مدت تبادل میان تورم و بیکاری را هدف قرار دهد و در صورت هدف قرار دادن تورم پایینتر، باید پیامدهای ناشی از افزایش بیکاری را پیش‌بینی نماید و یا در صورت هدف قرار دادن نرخ بیکاری پایینتر باید به آثار ناشی از افزایش نرخ تورم و بالتبع تعدیل آن معطوف گردد. در هر صورت این تبادل را در کوتاه‌مدت می‌توان با هزینه افزایش در عامل تورم یا بیکاری به‌دست آورد ولی در بلند مدت امکان این تبادل وجود ندارد. با تأیید ارتباط منفی میان تورم و بیکاری و با توجه به مقادیر تخمین زده شده، باید حساسیت خاصی به امر تورم داشت. هر چند ابعاد عظیم بیکاری در ایران را نیز نباید نادیده گرفت. البته باید اذعان نمود که تورم شاید علاج درد در کوتاه مدت برای کاهش بیکاری به نظر آید اما در بلند مدت اثراتی به مراتب زیان‌بارتر دارد. لذا همان‌طور که اشاره گردید مهار تورم حتی به بهای بیکاری بالا، باید مد نظر مسئولان و سیاستگذاران اقتصادی کشور باشد و ثبات قیمتها یکی از مهمترین اهداف کلان اقتصادی به‌شمار آید. در این راستا کاهش و یا حفظ انتظارات تورمی نقش بسزایی دارد که این امر مستلزم وفای به عهد مقامات پولی و استقلال سیاستهای پولی در کشور را می‌طلبد.

در خاتمه لازم به یادآوری است که ثبات و آرامش اقتصادی نتیجه سیاستهایی خواهد بود که در مهار تورم مؤثر باشد و در عین حال که هزینه‌های اجتماعی و اقتصادی را هم در کوتاه مدت در پی داشته است و در این بین برای کاهش هزینه‌های ناشی از بیکاری، سرمایه‌گذاری نقش کلیدی دارد و برای افزایش ارتقای آن باید کوشید.

### جدول و نمودارهای پیوستی

جدول (۱)- آزمون دیکی فولر برای سری زمانی نرخ تورم طی سالهای ۱۳۳۸-۷۵

تعداد وقفه	مقادیر ADF	قبول فرضیه $H_0$ در سطوح	ضریب زمانی	نتیجه	درجه ناپایایی
۲	-۳/۵۰۴۲	۱ و ۵ درصد	مثبت و معنی دار	ناپایا	I(۱)
۳	-۳/۸۷۶۶	۱ درصد	"	ناپایا	I(۱)
۴	-۲/۹۸۶۵	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	"	ناپایا	I(۱)
۵	-۲/۵۲۰۵	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	"	ناپایا	I(۱)

جدول (۲)- آزمون دیکی فولر برای سری زمانی نرخ بیکاری طی ۱۳۳۸-۷۵

تعداد وقفه	مقادیر ADF	قبول فرضیه $H_0$ در سطوح	نتیجه	درجه ناپایایی
۲	-۱/۶۰۹۴	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	ناپایا	I(۱)
۳	-۱/۴۲۳۹	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	ناپایا	I(۱)
۴	-۱/۶۰۴۸	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	ناپایا	I(۱)
۵	-۱/۷۷۷	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	ناپایا	I(۱)

جدول (۳)- آزمون پرون برای سری زمانی نرخ تورم طی سالهای

۱۳۳۸-۷۵

تعداد وقفه	قبول فرضیه $H_0$ در سطوح	مقادیر آماره پرون	نتیجه
۲	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۲/۱۴۰۵۹۹	ناپایا
۳	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۲/۱۲۳۴	ناپایا
۴	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۲/۱۱۷۴۲	ناپایا
۵	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۲/۰۸۷۷۳	ناپایا



## جدول (۴)- آزمون پرون برای سری زمانی نرخ بیکاری طی سالهای

۱۳۳۸-۷۵

تعداد وقفه	قبول فرضیه $H_0$ در سطوح	مقادیر آماره پرون	نتیجه
۲	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۱/۴۹۰۶۵	ناپایا
۳	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۱/۵۱۳۱۱	ناپایا
۴	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۱/۵۴۰۷۷	ناپایا
۵	۱ و ۵ و ۱۰ درصد	-۱/۵۶۶۶۲	ناپایا

## جدول (۵)- همگرایی یکسان نرخ تورم و نرخ بیکاری در ایران ۱۳۳۸-۷۵

تعداد وقفه	آماره دیکی فولر	قبول فرضیه $H_0$ در سطوح
۲	-۳/۵۱۵	۱ و ۵ و ۱۰ درصد
۳	-۳/۷۲۳	۱ و ۵ و ۱۰ درصد
۴	-۲/۸۰۲	۱ و ۵ و ۱۰ درصد
۵	-۲/۱۵۴	۱ و ۵ و ۱۰ درصد

\* فرضیه صفر در آزمون فوق به معنای عدم همگرایی یکسان یا وجود واحد در ترکیب خطی می باشد.

## جدول (۶)- آزمون حداکثر مقدار ویژه

فرضیه صفر	ناحیه بحرانی ۱٪	ناحیه بحرانی ۵٪	مقدار L.R.	مقدار ویژه
$r=0$	۳۰/۴۵	۲۵/۳۲	۲۱/۰۰۴	۰/۴۲۶
$r \leq 1$	۱۶/۲۶	۱۲/۲۵	۲/۱۱۴	۰/۰۶۰۲

\* در آزمون فوق وقفه براساس معیار آکلائیک (AIC) انتخاب شده است.

منابع

- 1- Barro, Robert, **The Natural Rate Theory Reconsideration, The Persistences of Unemployment** - AEA Papers and Proceedings - May 1988.
- 2- Barro, Robert, J & Grossman, Herschell, **A General disequilibrium Model of Income and Employment**, American Economic Review, March 1971.
- 3- Clark, Peter and Laxton douglas, **Phillips Curves, Phillips Lines and the Unemployment Costs of Overheating**, IMF 1997 / 17.
- 4- Barro, Robert, J, **Unanticipated Money output**, American Economic Review - No. 67 - 1977.
- 5- Douglas Laxton, Meredith Guy and Rose David, **Asymmetric Effects of Economic Activity on Inflation: Evidence and Policy Implications**, IMF Working Paper 94/139, 1994.
- 6- DeBelle Guy and Laxton Douglas, **Is the Phillips Curve Really a Curve? Some Evidence for Canada , the United Kingdom and the United States**, IMF Paper, Vol. 44, No. 2, June 1997
- 7- Clark, Peter and Douglas, Laxton and Rose David, **Asymmetry in the U.S output**, Inflation Nexus, IMF, Vol. 43, 1996.
- 8- Flanagan Robert J., **The U.S Phillips Curve and The International Unemployment Rate Differentials**, American Economic Review - March 1973, Vol. 63, No. 1.
- 9- Freidman Milton, **Nobel Lecture, Inflation and Unemployment**, Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 3, 1977.
- 10- Freidman Milton, **The Role of Monetary Policy** American Economic Review, Vol. 58, March 1968.
- 11- Fischer Stanley ,**Long - Term Contracts, Rational Expectations and the Optimal Money Supply**, Journal of Political Economic, Vol. 85, 1977.
- 12- Gordon, Robert J, **The Time Varying NAIRU and its Implication for**

- Economic Policies**, Journal of Economic Perspective Vol. 11, 1997.
- 13- Gordon Robert J, **What Is New Keynesian Economics**, Journal of Economic Literature, September 1990, Vol. XX III.
- 14- Gordon robert J, **Recent developments in the theory of Inflation and Unemployment**, Journal of Monetary Economics, April 1976.
- 15- Grubb, David, **Topics in the OECD Phillips Curve**, The Economic Journal, March 1986, No. 96.
- 16- Hall, Robert. E, **Inflation and Full Employment AEA Papers and Proceedings**, May 1988, Vol. 78, No.. 2 269.
- 17- Johnson, G. E, Layard, P. R. G, **The Natural Rate of Unemployment Explanation and Policy**, Hand Book of Labor Economics, 1986 Vol. II, Ch. 16
- 18- Kim Jinbang, Neil De Morgan, Mary, s, **Empirical Model Particularities and Belief in the Natural Rate Hypothesis**, Journal of Economic Perspective, Vol. 67, 1981, 102.
- 19- G, L Perry, **Changing Labor Markets and Inflation**, Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 3, 1970.
- 20- G. L Perry, **Unemployment, Moneywage Rates and Inflation (Cambridge: MIT Press, 1966)**, Chapters 1, 3.
- 21- Lown, Caras and Robert W., Ricb, **Is there an Inflation Puzzle?**, Economic Policy REVIEW, Dec, 1997.
- 22- Phelps, Edmund, **A Review of Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labor Market**, Journal of Economic Studies, 1993, Vol. 78. No. 2.
- 23- Phelps Edmunds, **Phillips Curve, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment Over time**, Econometrica, August 1967.
- 24- Phillips, A. W, **The Relation between Unemployment and Rate of Change**

- of Money Wage Rates in the United Kingdom, *Economica*, Newseries Vol. 25, Nov. 1958.
- 25- Lucas, R. E and Thomas, J. Sargent, **Rational Expectations and Econometric Practices**, U. S. A, 1987.
- 26- Sargent. T. J and Wallace. N, **Rational Expectations The optimal Money Supply Rule**", *Journal of Political Economy* No. 85, 1975.
- 27- Le - Bas. Christian, **Anticipations, Competence Economique et regimes technologiques**, *Economie, Appliquee*, Vol. 50, No. 2, 1997, PP 37, 61
- 28- Marais. D. J, Smit. E. v. d. M, Conradie. W, J, **Expectation Formation Processes: Some Empirical Evidence from Survey Data**, *Journal for Studies in economics and Econometrics*, Vol. 21 No. 1, April 1997.
- 29- Beladi, Hamid and Choudhary, Munir, A. S and Parai, Amar, K, **Rational and Adaptive Expectations in the Present Value Model of Hyperinflation**, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 75 No. 3, August 1993.
- ۳۰- کاظمی زاده، غلامرضا. مقایسه تطبیقی منحنی فیلیپس و تعیین نرخ طبیعی بیکاری در ایران. پایان نامه کاشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، ۱۳۷۸.
- ۳۱- گزارشات اقتصادی و تراز نامه بانک مرکزی، سنوات مختلف.
- ۳۲- حسابهای ملی ایران، سنوات مختلف.