

اثرات متفاوت سیاست‌های پولی و مالی بر اشتغال در ایران (الگوی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ)

کمال الفتی چقاگلانی^۱، غلامعلی حاجی^{۲*}، سیدعباس نجفی‌زاده^۳

چکیده:

هدف از این مطالعه، بررسی اثرات متفاوت سیاست‌های پولی و مالی بر متغیر اشتغال در دوره‌های مختلف رکود و رونق اقتصادی می‌باشد. با استفاده از الگوی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ که قابلیت زیادی در اعمال تغییرات ساختاری و احتمال انتقال و پیش‌بینی از یک رژیم به رژیم دیگر را دارد، به بررسی متغیرهای مورد نظر تحقیق طی سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۴۰۰ پرداخته شد. براساس الگوی انتخاب مدل بهینه، دو مدل (MSAIH) و (MSAI) با تعداد چهار وقفه و دو رژیم بهینه از میان حالت‌های مختلف مدل مارکوف سوئیچینگ بعنوان مدل بهینه بمنظور بررسی اثرات سیاست پولی و سیاست مالی بر متغیر اشتغال در نظر گرفته شد. نتایج خروجی آزمون مدل مارکوف سوئیچینگ حالت (MSAIH) نشان داد که مجموع ضرایب لگاریتم حجم نقدینگی در دوره رونق و رکود دارای تأثیر مثبت بر لگاریتم اشتغال است. همچنین نتایج برآورد مدل مارکوف سوئیچینگ حالت (MSAI)، نشان می‌دهد متغیر لگاریتم مخارج دولت و لگاریتم مالیات در رژیم‌های مختلف رکود و رونق دارای تأثیر متفاوت (مثبت و منفی) بر لگاریتم اشتغال می‌باشند. نتایج ماتریس احتمال انتقال نیز نشان داد که اگر اقتصاد در وضعیت رونق باشد با احتمال نود و پنج درصد در همان وضع در سال آتی باقی می‌ماند و با احتمال پنج درصد به دوره رکود انتقال می‌یابد. اما اگر اقتصاد به وضعیت رکود وارد شود با احتمال هشتاد و پنج درصد در سال بعد در همان وضعیت باقی می‌ماند و تنها با احتمال پانزده درصد به دوره رونق باز خواهد گشت.

کلید واژه‌ها: سیاست پولی، سیاست مالی، اشتغال، روش مارکوف سوئیچینگ

طبقه بندی JEL: E52, E24, G32

^۱ دانشجوی دکتری گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. پست الکترونیکی: olfatikamaal@yahoo.com

^۲ دانشیار گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. * (عهده‌دار مکاتبات). پست الکترونیکی: Gh.haji@iau.ac.ir

^۳ استادیار گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. پست الکترونیکی: abbnaj@yahoo.com

۱- مقدمه

دولت‌ها از سیاست‌های پولی و مالی به استناد ویژگی‌هایی که دارند برای رسیدن به اهداف خود در سطح کلان استفاده می‌نمایند. اگر چه بخش عمده تحقیقات تجربی صرفاً به اثرات سیاست پولی اختصاص یافته است اما پس از بحران جهانی سال ۲۰۰۸ بحث فزاینده‌ای در مورد اینکه دولت‌ها بایستی از بسته‌های محرک مالی یا برنامه‌های ریاضت اقتصادی استفاده کنند، شکل گرفت. رشد اقتصادی طی دو دهه گذشته به وضوح نشان دهنده تاثیر فراوان ادوار بازارهای مالی بر فعالیت‌های اقتصادی در سراسر جهان بوده است (رسولی فیروزآبادی، ۱۴۰۱).

سیاست‌های پولی و مالی ابزارهایی برای کنترل تقاضا و آثار شوک‌های داخلی و بیرونی بر سایر متغیرهای اقتصادی هستند. سیاست پولی یک روند سیستماتیک یا یک استراتژی است که بانک مرکزی از طریق آن عرضه و گردش پول در اقتصاد را به گونه‌ای تنظیم میکند که تورم، تولید و تقاضای نیروی کار را کنترل نماید. بسته به هدف، سیاست پولی انقباضی یا انبساطی انتخاب می‌گردد. اگر هدف تشویق سرمایه‌گذاری، افزایش تولید و کاهش نرخ بیکاری باشد، آنگاه کاهش نرخ بهره در دستور کار بوده و سیاست انبساطی است و هنگامی که افزایش نرخ بهره و تثبیت نرخ تورم هدف قرار گیرد، سیاست پولی انقباضی خواهد بود (محمدی مجد و همکاران، ۱۴۰۲).

صاحب نظران اقتصادی در مورد سیاست‌های اقتصادی و نتایج حاصل از آن اتفاق نظر ندارند، بعضی از اقتصاددانان استدلال می‌کنند که سیستم اقتصادی شاهد شوک‌هایی است که مرتب بر عرضه و تقاضای کل وارد می‌شود. اگر سیاست‌گذاران برای تثبیت نظام اقتصادی از سیاست پولی و مالی استفاده نمایند، می‌توانند اثر شوک‌های اقتصادی بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند تولید، تورم و بیکاری را حداقل نمایند. گروه دیگر از اقتصاددانان سیاست‌گذاری نامناسب اقتصادی را عامل اصلی نوسانات ناهنجار اقتصادی می‌دانند (علی‌نژاد، ۱۳۹۳).

در خصوص کارایی و مؤثر بودن سیاست‌های پولی و مالی نیز دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد. در الگوی کینزین‌ها با فرض انعطاف ناپذیری دستمزدهای اسمی سیاست‌های مالی مؤثر است و به نظر آنان در شرایط رکودی کاهش نرخ بهره و افزایش حجم پول تاثیر چندانی بر توسعه سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های اقتصادی ندارد. اما در نظریه پولگرایان سنتی به رهبری میلتون فریدمن با ترکیب نظریه فلیس و مفهوم انتظارات تطبیقی، نشان دادند که سیاست‌های پولی به شکل هدفگذاری نرخ پایین رشد حجم پول در کوتاه‌مدت، قادر است از کانال کاهش نرخ بهره، شرایط لازم را برای کاهش نرخ بیکاری و افزایش تولید فراهم نماید (قربان-نژاد، ۱۳۹۲).

با توجه به اینکه در سال‌های اخیر، رشد اقتصادی، اشتغال و تولید ناخالص داخلی به عنوان دغدغه‌های اقتصادی و از ضروری‌ترین اهداف برای مدیریت کشور و برنامه‌های اقتصادی می‌باشد و رشد و توسعه اقتصادی نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و همه جانبه می‌باشد، متأسفانه در برخی موارد شاهد عدم استفاده صحیح از ابزارهای سیاست پولی و مالی هستیم. بنابراین نقش سیاست‌های پولی و مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله تولید ناخالص داخلی و اشتغال، جهت برنامه‌ریزی اصولی، از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. از سویی آنچه برای سیاست‌گذاران کلان اقتصادی قبل از اعمال یک سیاست پولی و مالی اهمیت دارد، مربوط به چگونگی اثرگذاری سیاست‌های اقتصادی (پولی و مالی) بر متغیرهای کلان اقتصادی در شرایط مختلف رکود و رونق است (سعیدپور، ۱۳۹۶).

در مطالعه حاضر با هدف بررسی اثرات سیاست پولی و مالی بر اشتغال در دوره‌های مختلف رکود و رونق و به منظور پاسخ به سؤالات تحقیق (اثرات سیاست پولی بر اشتغال در رژیم‌های اقتصادی رکود و رونق چگونه است؟ آیا اثرات سیاست مالی (مخارج دولت، مالیات) بر اشتغال در رژیم‌های اقتصادی متفاوت است؟، با بهره‌گیری از الگوی غیرخطی مارکوف سوئیچینگ^۱ که قابلیت زیادی در اعمال تغییرات ساختاری دارد به بررسی متغیرهای مورد نظر تحقیق در دوره زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۴۰۰ پرداخته شد. اکثر مطالعات داخلی

¹ Markov Switching

انجام شده در زمینه سیاست‌های اقتصادی و آثار آن، بر اساس روش‌های خطی همچون مدل‌های VAR بوده‌است. در این تحقیق برای بررسی اثرات سیاست پولی (حجم نقدینگی) بر اشتغال از روش غیرخطی مارکوف سوئیچینگ (حالت MSHIA) و برای بررسی اثر سیاست مالی (مالیات، مخارج دولت) بر اشتغال نیز از روش غیرخطی مارکوف سوئیچینگ (حالت MSIA) بهره گرفته شده‌است که تاکنون در مطالعات پیشین استفاده نشده‌است. در ادامه این تحقیق ابتدا مبانی نظری، سپس پیشینه تحقیق، روش تحقیق، یافته‌های پژوهش و در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه گردیده است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- دیدگاه‌های مختلف در خصوص سیاست‌های پولی و مالی

مطالعات متعددی به تأثیر سیاست پولی بر فعالیت‌های واقعی اقتصادی پرداخته و این تأثیر از نظر تنوری به خوبی ثابت شده‌است. در اقتصاد کینزی، یک سیاست پولی انبساطی یعنی کاهش نرخ بهره کوتاه‌مدت می‌تواند بر نرخ‌های بلندمدت تأثیر بگذارد و منجر به افزایش سرمایه‌گذاری و در نهایت تولید شود. از سوی دیگر، لوکاس بی طرفی سیاست پولی پیش‌بینی شده را پیشنهاد می‌کند، یعنی تنها تغییرات پیش‌بینی نشده در سیاست پولی می‌تواند بر تولید واقعی تأثیر بگذارد. (گوگاس و همکاران^۱، ۲۰۱۸).

ادبیات مربوط به تغییرات سیاست مالی و اثرات آن بر اقتصاد کلان بر دو مکتب فکری متفاوت سایه انداخته است. دیدگاه کلاسیک این است که مخارج دولت به طور کامل سرمایه‌گذاری خصوصی را از بین می‌برد و هیچ تأثیری بر اقتصاد نخواهد داشت، در حالی که موضع کینزی این است که سیاست مالی ابزار مناسبی برای ثبات اقتصاد در کوتاه‌مدت است. دو ابزار اصلی سیاست مالی تغییر در سطح و ترکیب مالیات و مخارج دولت در بخش‌های مختلف است. این تغییرات بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند: تقاضای کل و سطح فعالیت اقتصادی، توزیع درآمد، الگوی تخصیص منابع در بخش دولتی و بخش خصوصی تأثیر می‌گذارد. سیاست مالی انبساطی زمانی اتفاق می‌افتد که مخارج دولت از درآمد مالیاتی فراتر رود و سیاست مالی انقباضی زمانی رخ می‌دهد که مخارج دولت کمتر از درآمد مالیاتی باشد و معمولاً برای پرداخت بدهی دولت انجام می‌شود (ایوانز و همکاران^۲، ۲۰۱۸).

بر اساس دکترین کینزی (قدیم و جدید) و نظریه چرخه تجاری، سیاست مالی انبساطی تأثیر مثبتی بر تولید و اشتغال دارد در حالیکه در نظریه کلاسیک، سیاست مالی در بلندمدت بی اثر تلقی می‌شود. نظریه کلاسیک استدلال خود را بر وجود برابری ریکاردویی و هموارسازی مصرف استوار می‌کند. بنابراین خانوارها منطقی هستند و به سرعت متوجه می‌شوند که با یک سیاست مالی انبساطی در قالب مخارج دولت، در نهایت با افزایش مالیات در آینده مواجه می‌شوند، بنابراین خود را تعدیل می‌کنند (موکوزوسی و یوماکریشان^۳، ۲۰۱۶).

از عمده‌ترین دستاوردهای انقلاب کینز، معرفی اقتصاد عدم تعادل، انعطاف ناپذیری دستمزد اسمی، بیکاری غیر ارادی و به خصوص ضرورت سیاست‌گذاری در اقتصاد بوده است. اما مدل تقاضای نقدینگی پول کینز، بر کارایی سیاست‌های مالی در مقایسه با سیاست‌های پولی تأکید می‌نمود. سه دهه بعد پولگرایان سنتی به رهبری میلتون فریدمن^۴ با ترکیب نظریه فلیس و مفهوم انتظارات، نشان دادند که سیاست‌های پولی به شکل هدف‌گذاری نرخ پایین رشد پول در کوتاه‌مدت، قادر است از کانال کاهش نرخ بهره، شرایط لازم را برای کاهش نرخ بیکاری و افزایش تولید فراهم آورد. ترویج اندیشه‌های پولی مکتب شیکاگو، موجب توجه بیشتر اقتصاددانان به بازار پول و ارتباط آن با متغیرهای بازار کالاها و خدمات و حتی بازارهای مالی شد (کازرونی و همکاران، ۱۳۹۸).

¹ Gogas et al.

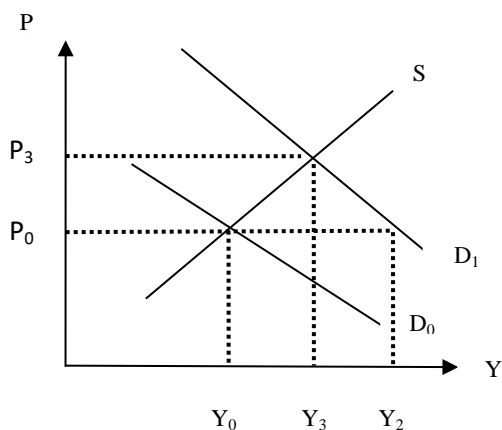
² Evans et al.

³ Mthokozisi & uZmakrishnan

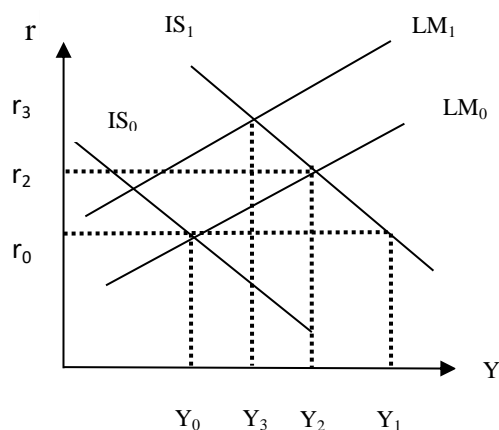
⁴ Milton Friedman

۲-۲ تاثیر سیاست‌های پولی و مالی بر اشتغال از دیدگاه کینز

با فرض اینکه دولت تصمیم به افزایش اشتغال از طریق افزایش مخارج خود بگیرد. این افزایش مخارج (سیاست مالی انبساطی) در بازار کالا تاثیر گذاشته و باعث انتقال منحنی IS به سمت راست خواهد شد (شکل ۱). در نتیجه این انتقال باعث افزایش درآمد یا محصول تعدلی از y_0 به y_1 می‌شود. اما این افزایش درآمد حتی اگر قیمت نیز در سطح P_0 ثابت بماند، باعث افزایش تقاضای پول و افزایش نرخ بهره بر روی منحنی LM_0 می‌شود. این افزایش نرخ بهره موجب کاهش سرمایه‌گذاری شده و سطح درآمد را در نرخ بهره r_2 به y_2 می‌رساند. در نتیجه منحنی تقاضای کل به اندازه y_0y_2 به جلو انتقال می‌یابد لذا با ثابت بودن عرضه کل، مازاد تقاضا در قیمت p_0 ایجاد می‌شود. در نتیجه اضافه تقاضا باعث افزایش سطح قیمت‌ها شده و این افزایش سطح قیمت‌ها باعث کاهش عرضه واقعی پول در طرف تقاضا می‌شود و این باعث انتقال منحنی LM به LM_1 می‌گردد و بدین ترتیب سطح درآمد به y_3 می‌رسد. در قسمت عرضه افزایش سطح قیمت‌ها در منحنی عرضه و تقاضای نیروی کار تاثیر می‌گذارد. چون حالت عمومی کینز را در نظر گرفته‌ایم، افزایش در قیمت انتظاری (p_e) کمتر از افزایش در قیمت واقعی (p) خواهد بود. بنابراین در پی افزایش p_0 به p_3 منحنی تقاضای کار به سمت راست و منحنی عرضه کار به سمت چپ انتقال می‌یابد (شکل ۲). چون میزان انتقال تقاضای نیروی کار بیشتر از میزان انتقال منحنی عرضه نیروی کار خواهد بود، لذا سطح اشتغال افزایش می‌یابد. بنابراین تعادل اقتصاد در درآمد y_3 ، سطح اشتغال بیشتر، سطح قیمت p_3 ، نرخ بهره r_3 و دستمزد اسمی بالاتر برقرار می‌گردد.

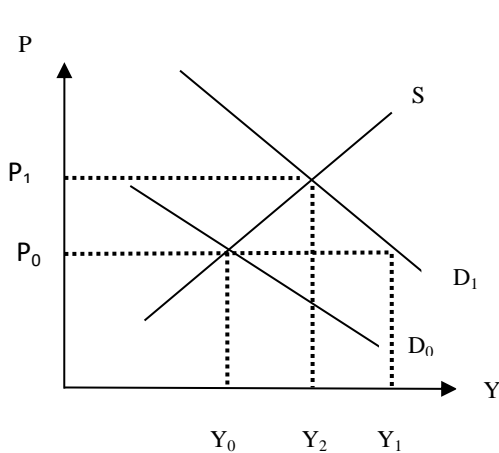


شکل (۲) تاثیر سیاست مالی انبساطی بر تولید

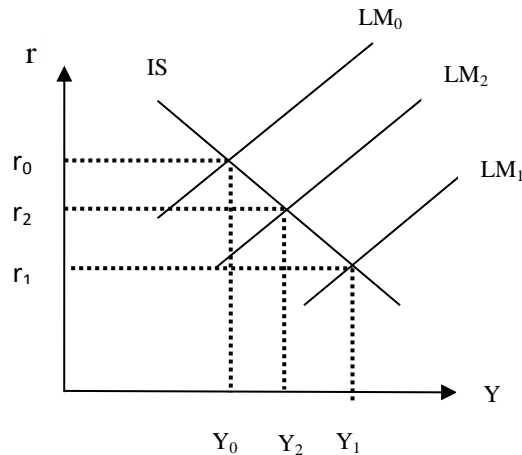


شکل (۱) تاثیر سیاست مالی انبساطی بر اشتغال

علاوه بر سیاست‌های مالی، می‌توان با تغییر حجم پول در گردش (اعمال سیاست پولی) سیاست‌های اقتصادی را اعمال کرد. با فرض اینکه دولت، با افزایش عرضه پول تصمیم به افزایش اشتغال دارد لذا افزایش عرضه پول منجر به انتقال منحنی LM_0 به LM_1 خواهد شد و نرخ بهره کاهش می‌یابد (شکل ۳). کاهش نرخ بهره موجب افزایش سرمایه‌گذاری و در نتیجه افزایش تقاضای کل اقتصاد می‌شود. بدین ترتیب تقاضای کل از D_0 به D_1 انتقال می‌یابد (شکل ۴).



شکل (۴) تاثیر سیاست پولی انبساطی بر تولید



شکل (۳) تاثیر سیاست پولی انبساطی بر اشتغال

انتقال منحنی تقاضای کل بدلیل صعودی بودن منحنی عرضه کل اقتصاد باعث افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد تا اینکه افزایش قیمت‌ها باعث تعادل سطح عرضه و تقاضا می‌شود. این افزایش قیمت‌ها بازار پول را تحت تاثیر قرار داده و میزان حجم واقعی پول را تا حدودی کاهش می‌دهد. در نتیجه کاهش حجم واقعی پول، منحنی LM_1 به حالت LM_2 برمی‌گردد. بازار کالا و پول در سطح (Y_2, r_2) به تعادل می‌رسد. در بازار نیروی کار افزایش قیمت‌ها باعث افزایش انتقال منحنی‌های عرضه و تقاضای نیروی کار می‌شود ولی بدلیل شیب مثبت منحنی عرضه، انتقال منحنی تقاضای نیروی کار بیشتر از عرضه نیروی کار می‌باشد و لذا سطح اشتغال افزایش می‌یابد (هاشمی دیزج، ۱۳۸۸: ۱۸۰).

۲-۳- تاثیر سیاست‌های پولی و مالی بر اشتغال از دیدگاه کلاسیک

نظریات مکاتب مختلف اقتصادی پیرامون اشتغال و چگونگی اثرگذاری سیاست‌های مالی بر این متغیر متفاوت است، به گونه‌ای که کلاسیک‌ها با اعتقاد به مکانیسم بازار و قیمت‌ها، مالیات را به عنوان یک اهرم مالی خنثی محسوب نموده و بیان می‌دارند که سیاست‌های مالی بر اشتغال بی‌اثر است و لذا باید به گونه‌ای مالیات‌ها را وضع نمود که انحرافی در تصمیمات اقتصادی افراد و بنگاه‌ها ایجاد نشود (رضاقلی‌زاده، ۱۳۹۴).

به اعتقاد این مکتب عدم تعادل‌های ایجاد شده در اقتصاد موقتی بوده و چنانچه نیروهای بازار بتوانند با آزادی کامل عمل نمایند آنگاه در اقتصاد تعادل برقرار خواهد گشت و به دلیل انعطاف‌پذیری قیمت، نه در بازار محصول، مازاد عرضه و تقاضا و نه در بازار کار، بیکاری بوجود خواهد آمد. کلاسیک‌ها استدلال نمودند تنها دلیل وجود بیکاری بخاطر چسبندگی بودن دستمزدها خواهد بود. در نتیجه برای از بین بردن بیکاری بایستی قوانین حداقل دستمزدها تعدیل گشته و قدرت اتحادیه‌های کارگری کنترل شود. همچنین در مورد نحوه تاثیر سیاست مالی بر اشتغال از دیدگاه کلاسیک‌ها می‌توان گفت که با افزایش مخارج دولت، سطح درآمد ملی به دلیل انتقال منحنی IS افزایش می‌یابد و در نتیجه منحنی تقاضای کل به سمت راست منتقل می‌شود و این افزایش سطح تقاضا سبب افزایش قیمت‌ها می‌شود. در این دیدگاه منحنی عرضه کل بدلیل عدم وجود توهم پولی، عمودی می‌باشد. لذا سطح اشتغال بعد از افزایش تقاضای کل بدلیل سیاست مالی انبساطی، بدون تغییر باقی می‌ماند (محمدی نوده، ۱۳۹۲).

۲-۴. پیشینه پژوهش

۲-۴-۱. مطالعات داخلی

-محمدی مجد و همکاران (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان اثر نامتقارن سیاست‌های پولی بر بیکاری در ایران با استفاده از روش NARDL در دروه زمانی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۱، به این نتیجه دست یافتند که یک درصد تغییر مثبت در رشد نقدینگی می‌تواند منجر به افزایش نرخ بیکاری به اندازه ۰/۲۱ درصد شود و یک درصد کاهش در رشد نقدینگی سه دوره پیشتر نیز می‌تواند تا ۰/۲۵ درصد منجر به کاهش نرخ بیکاری گردد.

- سجودی کورعباسلو و همکاران (۱۴۰۰) مطالعه‌ای را با عنوان تحلیل واکنش ضربه اثرات تکانه‌های مخارج مصرفی دولت بر متغیرهای کلان اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۷ و با بهره‌گیری از روش خودرگرسیون برداری تابلویی انجام داده‌اند. نتایج پژوهش نشان داده است که تکانه مخارج مصرفی دولت در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت تأثیر مثبت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال داشته است و تأثیری منفی بر سرمایه‌گذاری دارد. به این معنی که افزایش مخارج مصرفی دولت منجر به افزایش تولید ناخالص داخلی و اشتغال می‌شود اما سبب کاهش سرمایه‌گذاری در کشورهای نفتی و غیرنفتی می‌گردد. تجزیه واریانس در این تحقیق نشان داده است که در کشورهای نفتی و غیرنفتی، تکانه مخارج مصرفی دولت بیشترین تأثیر را در میان‌مدت و بلندمدت بر تولید ناخالص داخلی برجای می‌گذارد.

-حسینی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات متقابل بی‌ثباتی سیاست‌های پولی و مالی در اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ با استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان داده است که بی‌ثباتی اندازه دولت در رژیم‌های رکود و رونق تأثیر منفی بر بی‌ثباتی نرخ بهره دارد اما تأثیر معناداری بر بی‌ثباتی حجم نقدینگی نداشته است. بی‌ثباتی حجم نقدینگی نیز در رژیم دوم، تأثیر مستقیم و معناداری بر بی‌ثباتی نرخ بهره داشته است.

-کازرونی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی اثر تکانه‌های پولی بر اشتغال تحت رژیم‌های ارزی در ایران در دوره زمانی ۱۳۶۱ تا ۱۳۹۵ با استفاده از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی پرداخته‌اند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی متغیرهای مدل، حاکی از آن بوده است که اثر تکانه پولی بر اشتغال تحت رژیم‌های ارزی در ایران متفاوت است، به طوری که اثر یک واحد تکانه پولی بر اشتغال تحت رژیم ارزی بی‌ثبات موجب کاهش اشتغال می‌شود ولی اثر یک واحد تکانه پولی بر اشتغال تحت رژیم باثبات ارزی موجب افزایش اشتغال در کوتاه‌مدت خواهد شد، بنابراین سیاستگذاران اقتصادی به هنگام افزایش حجم پول برای تأثیرگذاری بر متغیر اشتغال باید رژیم‌های ارزی کشور را نیز مورد توجه قرار دهند.

-نادمی و صداقت (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای به بررسی اثر شوک‌های قیمتی نفت و تحریم‌های اقتصادی بر رژیم‌های بیکاری در ایران با استفاده از رهیافت مارکوف سوئیچینگ برای دوره زمانی ۱۳۵۹ تا ۱۳۹۴ پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که شوک مثبت قیمت نفت تأثیری منفی بر بیکاری داشته است و موجب کاهش بیکاری می‌شود و در مقابل شوک منفی قیمت نفت، تأثیری مثبت و افزایشی بر نرخ بیکاری داشته است. همچنین نتایج برآورد مدل بیکاری نشان می‌دهد که افزایش شدت تحریم‌ها بر بیکاری تأثیری افزایشی داشته است.

-احسانی و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از روش تعادل عمومی پویای تصادفی کینزین‌های جدید به بررسی تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر نوسانات اشتغال با تأکید بر اشتغال بخش خصوصی در دوره زمانی ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۲ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که استخدام دولت بیشترین سهم را در نوسانات اشتغال دارد و تکانه پولی بیشترین نقش را در اشتغال بخش خصوصی ایفا می‌کند. همچنین تکانه پولی، تکانه درآمد نفتی و استخدام بخش دولتی، بیکاری کل را کاهش می‌دهد.

-رضاقلی‌زاده (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای با عنوان ارزیابی اثرات سیاست‌های مالی دولت از مسیر تغییر در درآمدهای مالیاتی بر اشتغال در ایران با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری برای دوره زمانی ۱۳۵۱ تا ۱۳۹۱ پرداخته است. با توجه به برآورد معادلات بلندمدت و معنادار بودن ضرایب بدست آمده، رابطه تعادلی بلندمدت بین افزایش مالیات‌ها و اشتغال وجود داشته و طی دوره مورد بررسی، افزایش مالیات‌ها بر ایجاد اشتغال تأثیر منفی دارد.

-هامانو و زانتی^۱ (۲۰۲۲) برای دوره زمانی ۱۹۶۵ تا ۱۹۹۵ با استفاده از مدل VAR برای ایالات متحده آمریکا نشان دادند که شوک سیاست پولی تأثیر مرتبیطی بر ورود و خروج شرکت و بهره‌وری کل دارد. همچنین شوک سیاست پولی انقباضی که ورود شرکت‌های جدید را کاهش می‌دهد، شرکت‌های فعلی را در برابر رقابت شرکت‌های تازه وارد محافظت می‌کند، بنابراین بهره‌وری کل را کاهش می‌دهد. بر این اساس، اثر سیاست پولی انقباضی بر اشتغال منفی بوده و منجر به افزایش نرخ بیکاری می‌شود.

-بویوکباشاران و همکاران^۲ (۲۰۲۰) با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری بیزی (SVAR) به بررسی تعامل بین سیاست‌های پولی و مالی و چگونگی واکنش متغیرهای مختلف اقتصاد کلان در کشور ترکیه در دوره زمانی ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۸ پرداخته‌اند که نتایج مطالعه آنها ماهیت شوک‌ها را از نظر تعامل بین سیاست‌های پولی و مالی تأیید کرده‌است به گونه‌ای که شوک مثبت مالیات، منجر به افزایش تولید و شوک منفی مالیات، منجر به کاهش آن گردیده است.

-جلیلی^۳ (۲۰۱۹) مطالعه‌ای را تحت عنوان اثرات سیاست مالی بر اقتصاد انگلستان در دوره زمانی ۱۹۷۸ تا ۲۰۱۵ با استفاده از روش خودرگرسیون برداری ساختاری بیزی (SVAR) انجام داد و به این نتیجه دست یافت که افزایش مخارج دولت به‌عنوان یک عامل کلیدی بر اشتغال اثر مثبت دارد. همچنین تأثیر شوک مخارج دولت بر اشتغال و دستمزدها، نه تنها بر اساس بخش صنعت بلکه بر اساس اندازه شرکت‌ها نیز متفاوت است.

-موکوزوسی و یوماکریشنان^۴ (۲۰۱۶) تحقیقی با عنوان تأثیر سیاست‌های مالی بر اشتغال و تولید در آفریقای جنوبی در دوره زمانی ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۸ را با استفاده از روش خودرگرسیون برداری انجام داده‌اند و به این نتیجه رسیدند که افزایش هزینه‌های دولت منجر به افزایش اشتغال و افزایش مالیات‌های خالص باعث افزایش تولید و اشتغال خصوصی شده اما تأثیری بر اشتغال عمومی ندارد.

-موناجلی و همکاران^۵ (۲۰۱۱) در تحقیقی با عنوان اهمیت بازارهای مالی بر اشتغال در دوره زمانی سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ با استفاده از روش خودرگرسیون برداری ساختاری پرداختند. نتایج نشان داد اگر بنگاه‌ها منابع مالی کافی برای استخدام داشته باشند آنگاه انقباض اعتباری می‌تواند منجر به کاهش اشتغال می‌شود.

در اکثر مطالعات یادشده، بررسی اثرات متفاوت سیاست‌های پولی و مالی بر متغیرهای واقعی اقتصاد از طریق روش‌های مختلف همچون رگرسیون برداری، رگرسیون برداری ساختاری (SVAR) و الگوی تعادل عمومی تصادفی پویا پرداخته شده و نتایج بدست آمده نیز اثرات متفاوت سیاست پولی و مالی در رژیم‌های اقتصادی مختلف را بر متغیرهای تولید ناخالص داخلی و اشتغال را نشان می‌دهد. از آنجا که روش غیرخطی مارکوف سوئیچینگ، قابلیت، توانایی و دقت بیشتری در برآورد مدل نسبت به سایر روش‌های رقیب را دارد، لذا انجام آزمون‌های تجربی بیشتر با استفاده از روش‌های مختلف اقتصادسنجی می‌تواند نتایج متفاوت، کارا و مطمئن‌تری را برای اتخاذ سیاست‌های اقتصادی مناسب در پی داشته باشد. در مطالعه حاضر با بهره‌گیری از مطالعات موکوزوسی و یوماکریشنان (۲۰۱۶) و کازرونی (۱۳۹۸)، بررسی اثرات غیرخطی سیاست پولی و مالی بر اشتغال در رژیم‌های اقتصادی مختلف رکود و رونق با استفاده از روش غیرخطی مارکوف سوئیچینگ صورت گرفته است.

با توجه به اینکه مقامات پولی همواره بر اساس مجموعه گسترده‌ای از اطلاعات اقدام به تصمیم‌گیری در مورد سیاست‌های اقتصادی می‌کنند، در واقع به منظور حصول نتایج مطمئنتر و افزایش کارایی سیاست‌های اقتصادی، در نظر گرفتن هر چه بیشتر اطلاعات، یک ضرورت است تا بدین ترتیب بتوان بر اساس نتایج تجربی بدست آمده، سیاست‌های اقتصادی مناسبی اتخاذ کرد. اکثر مطالعات داخلی انجام شده در زمینه سیاست‌های اقتصادی و آثار آن، بر اساس روش‌های خطی همچون مدل‌های VAR بوده‌است. در این تحقیق برای بررسی اثرات حجم نقدینگی بر اشتغال از روش غیرخطی مارکوف سوئیچینگ حالت (MSHIA)

¹ Hamano & Zanetti

² Büyükbasaran et al.

³ Jelili

⁴ Mthokozisi & Umakrishnan

⁵ Monacheli et al

استفاده شده که تاکنون در مطالعات پیشین استفاده نشده است. برای بررسی اثر سیاست مالی (مالیات، مخارج دولت) بر اشتغال نیز از روش غیرخطی مارکوف سوئیچینگ حالت (MSIA) بهره گرفته شده است. همچنین بازه زمانی مورد نظر تحقیق در داخل کشور نیز منحصر به فرد است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

مدل غیرخطی مارکوف سوئیچینگ که به مدل تغییر رژیم نیز شناخته می‌شود، یکی از مشهورترین مدل‌های سری زمانی غیر خطی می‌باشد. این مدل از چندین معادله برای توضیح رفتار متغیرها در رژیم‌های مختلف استفاده می‌کند. علت اینکه از واژه تغییر رژیم استفاده می‌شود این است که یک متغیر سیاستی ممکن است در دوره‌ای از زمان معین دارای یک رفتار و فرآیند باشد و در دوره-ای دیگر رفتار دیگری از خودش نشان دهد. لذا چنانچه در بررسی فرآیند متغیر مورد نظر، این موضوع نادیده گرفته شود نتایج تورش‌داری بدست خواهد آمد (پیش‌بهار و همکاران، ۱۳۹۴).

۳-۱. مزیت‌های استفاده از روش مارکوف سوئیچینگ نسبت به سایر روشها

از مزایای روش مارکوف سوئیچینگ نسبت به روش‌های دیگر، تفکیک درون‌زایی مشاهدات یک متغیر و نیز تفکیک درون‌زایی روابط بین مشاهدات متغیرها می‌باشد و از این حیث، روش مارکوف سوئیچینگ کاملاً متفاوت از مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری و متغیرهای مجازی است. در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری، سال‌های شکست ساختاری در متغیرهای سری زمانی به صورت برون‌زا و یا درون‌زا بدون توجه به احتمالات تعیین می‌شود، در حالی که در مدل مارکوف سوئیچینگ به منظور تفکیک متغیرهای سری زمانی و یا روابط بین متغیرها به دو یا چند رژیم، از احتمالات استفاده می‌شود و احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر محاسبه می‌شود. لیکن در بحث شکست ساختاری چنین مباحثی موضوعیت ندارد و امکان پیش‌بینی انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر نامعلوم است. همچنین در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری امکان پیش‌بینی تغییرات متغیرها وجود ندارد، لیکن در مدل مارکوف، امکان پیش‌بینی متغیرها از یک رژیم به رژیم دیگر امکان پذیر است. این روش به علت غیرخطی بودن قابلیت تبیین مشخصه‌های عدم تقارنی رژیم‌ها را دارا بوده و از روش‌های VAR و ARIMA مناسب‌تر است (حسینی تبار، ۱۳۹۳).

۳-۲. الگوی خودتوضیح برداری مارکوف سوئیچینگ (MSVSAR)

مدل‌های خودتوضیح برداری مارکوف سوئیچینگ (MS - VAR) دقیقاً مشابه با الگوهای (MS - AR) تعریف و طبقه‌بندی می‌شوند. به طوری که اگر تصور بر این باشد که سری زمانی مورد بررسی Y_t در طی زمان توأم با تغییرات در رژیم است، در آن صورت فرض ثابت بودن پارامترها در مدل VAR موجه نبوده و از مدل‌های MSVAR می‌توان به عنوان یک جایگزین مناسب استفاده نمود. ایده اصلی این روش آن است که پارامترهای مدل VAR به متغیر رژیم S_t بستگی دارند، در عین حال S_t قابل مشاهده نبوده و فقط می‌توان احتمال مربوط به آن را به دست آورد. در این صورت تابع چگالی شرطی سری زمانی قابل مشاهده Y_t به صورت رابطه شماره (۱) خواهد بود (فلاحی، ۱۳۹۳).

$$P(Y_t | Y_{t-1}, S_t) = \begin{cases} f(Y_t | Y_{t-1}, \theta_1) & \text{if } S_t = 1 \\ \vdots & \\ f(Y_t | Y_{t-1}, \theta_N) & \text{if } S_t = N \end{cases} \quad (1)$$

به‌طوریکه θ_N بردار پارامترهای مدل در رژیم‌های مختلف است و Y_{t-1} نشانگر مشاهده‌های $\{Y_{t-j}\}_{j=1}^{\infty}$ می‌باشد. برای یک رژیم مشخص (S_t) ، Y_t را می‌توان بوسیله مدل $\text{VAR}(p)$ در رابطه شماره (۲) نشان داد:

$$Y_t = v(S_t) + A_1(S_t)Y_{t-1} + \dots + A_p(S_t)Y_{t-p} + u_t \quad (2)$$

که در آن $v(S_t)$ نشانگر عرض از مبدا یا میانگین متغیر می‌باشد و $u_t \sim \text{NID}\{0, \Sigma(S_t)\}$ می‌باشد. برای تکمیل کردن فرآیند ایجاد داده‌ها نیاز است که به نحوی تغییر در رژیم S_t را بشناسیم، که در الگوهای مارکوف سوئیچینگ فرض می‌شود S_t بوسیله زنجیره مرتبه اول مارکوف بصورت رابطه شماره (۳) ایجاد می‌شود:

$$Pr[S_t | \{S_{t-j}\}_{j=1}^{\infty}, \{Y_{t-j}\}_{j=1}^{\infty}] = Pr\{S_t | S_{t-1}; \rho\} \quad (3)$$

که در آن ρ برداری متشکل از پارامترهای احتمال‌های مربوط به رژیم‌ها می‌باشد. براساس این فرض می‌توان احتمال انتقال بین رژیم‌های مختلف را به شکل رابطه شماره (۴) بدست آورد:

$$P_{ij} = Pr(S_{t+1} = j | S_t = i), \quad \sum_{i=1}^N P_{ij} = 1, \quad \forall i, j \in \{1, \dots, N\} \quad (4)$$

با در کنار هم قراردادن این احتمال‌ها در یک ماتریس $N * N$ ، ماتریس احتمال انتقالات (p) بدست می‌آید که هر عنصر از آن (P_{ij}) احتمال وقوع رژیم j بعد از رژیم i را نشان می‌دهد به گونه‌ای که:

$$0 \leq P_{ij} \leq 1 \quad \text{و} \quad \sum_{j=1}^N P_{ij} = 1 \quad (5)$$

$$P = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{21} & \dots & P_{N1} \\ P_{12} & P_{22} & \dots & P_{N2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{1N} & P_{2N} & \dots & P_{NN} \end{bmatrix} \quad (6)$$

با لحاظ کردن امکان تغییر پارامترها در رژیم‌های مختلف، مدل (VAR) خطی تبدیل به مدل (MSVAR) ، رابطه شماره (۷) می‌شود:

$$Y_t = v(S_t) + A_1(S_t)Y_{t-1} + \dots + A_p(S_t)Y_{t-p} + u_t \quad (7)$$

که در این مدل تمام پارامترها به وضعیت متغیر رژیم S_t وابسته هستند، بنابراین مدل فوق را می‌توان به شکل رابطه شماره (۸) نیز نشان داد (پیش‌بهار و همکاران، ۱۳۹۴):

$$Y_t = \begin{cases} v_1 + A_{11}Y_{t-1} + \dots + A_{p1}Y_{t-p} + \sum_1^{1/2} u_t & \text{if } S_t = 1 \\ \vdots \\ v_N + A_{1N}Y_{t-1} + \dots + A_{pN}Y_{t-p} + \sum_N^{1/2} u_t & \text{if } S_t = N \end{cases} \quad (8)$$

۳-۳. تبیین چرخه‌های تجاری با استفاده از مدل مارکوف سوئیچینگ

در مدل مارکوف سوئیچینگ تبدیل رژیم بستگی به مقدار یک متغیر غیرقابل مشاهده دارد. همیلتون^۱ (۱۹۸۹) برای اولین بار مدل‌های MS را در اقتصاد مورد استفاده قرار داد. وی با استفاده از مدل خود رگرسیون مارکوف سوئیچینگ چرخه‌های تجاری اقتصاد آمریکا را مورد بررسی قرار داد. نتایج مطالعه وی نشان داد که چرخه‌های تجاری استخراج شده با رکود و رونق ارائه شده توسط دفتر اقتصاد ملی برای اقتصاد آمریکا مطابقت دارد. در مدل $MS(2) - AR(4)$ ارائه شده توسط همیلتون رکود و رونق در قالب فرآیند انتقال رژیم که توسط نرخ رشد تولید ناخالص داخلی ایجاد می‌شوند، تبیین می‌گردند. به طوری که میانگین نرخ رشد تولید در رژیم رونق مثبت و در رژیم رکود منفی خواهد بود. در مدل همیلتون با فرض اینکه ΔY_t نرخ رشد تولید حقیقی باشد مدل $MS(2) - AR(4)$ به صورت رابطه شماره (۹) خواهد بود:

$$\Delta y_t - \mu(S_t) = a_1(\Delta y_{t-1} - \mu(S_{t-1})) + \dots + a_4(\Delta y_{t-4} - \mu(S_{t-4})) + u_t \quad (9)$$

$$u_t \rightarrow NID(0, \sigma^2)$$

(۱۰)

$$\mu(S_t) = \begin{cases} \mu_1 > 0 & \text{if } S_t = 1 \\ \mu_1 < 0 & \text{if } S_t = 2 \end{cases}$$

میانگین نرخ رشد تولید حقیقی به نوع رژیم بستگی داشته و در رژیم اول (رونق) برابر $\mu_1 > 0$ و در رژیم دوم (رکود) برابر $\mu_2 < 0$ می‌باشد. در واقع، بر اساس این روش، در استخراج نوسانات، باید میانگین رشد تولید حقیقی در رژیم اول (رونق) مثبت و در رژیم دوم (رکود) منفی باشد. در این مدل احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر باید در کنار سایر پارامترها محاسبه شود (کرولزیک^۲، ۱۹۹۷).

$$P_{ij} = P_r(S_{t+1} = j | S_t = i); \quad \sum_{j=1}^2 P_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in (1, 2) \quad (11)$$

به طوری که P_{12} احتمال انتقال از رژیم رونق به رکود و P_{21} احتمال انتقال از رژیم رکود به رونق خواهد بود و P_{11} احتمال پایداری رژیم رونق P_{22} احتمال پایداری رژیم رکود را نشان خواهد داد. باید خاطر نشان شد، که اولاً نتایج حاصل از روش همیلتون ممکن است برخی رکودها را نشان ندهد و در حالت کلی نتایج این مدل بر اساس اینکه تا چه حدی نوسانات را از لحاظ زمان و دوره توجیه کنند، ارزیابی می‌شوند. ثانیاً برخی از محققین با توسعه مدل $MS(2) - AR(4)$ ، از سایر انواع مدل‌های مارکوف سوئیچینگ خودرگرسیون برای استخراج نوسانات استفاده نمودند. علیرغم استفاده گسترده از مدل‌های MS توسط محققین توافقی جهت انتخاب نوع مدل بین آنها وجود ندارد و این انتخاب بیشتر وابسته به تطابق نتایج مدل با واقعیت‌های اقتصادی می‌باشد. در واقع نتایج مدل است که درست بودن انتخاب مدل را تأکید می‌کند.

¹ Hamilton

² Krolzig

۴-۳. توابع ضربه واکنش وابسته به رژیم در مدل مارکوف سوئیچینگ

در مدل MS-VAR برای مطالعه پویایی سیستم و همچنین تجزیه و تحلیل مدل از توابع ضربه واکنش وابسته به رژیم استفاده می‌شود. توابع ضربه واکنش استاندارد نحوه واکنش متغیر درونزا به تکانه دیگر متغیرهای مدل را نشان می‌دهد. به عبارتی مقدار تغییر در متغیر درونزا بعد از تغییر در یکی از متغیرهای مدل به اندازه یک انحراف معیار را شامل می‌شود. اما در مدل MS-VAR این توابع ضربه واکنش وابسته به رژیم‌های مدل می‌باشند و برای هر کدام از رژیم‌ها، توابع ضربه واکنش جداگانه‌ای محاسبه می‌شود. در حالتی که مدل MS-VAR دارای k متغیر و m رژیم باشد، تعداد توابع ضربه واکنش مدل برابر با mk^2 خواهد بود. فرمول زیر بیانگر رابطه ریاضی نحوه محاسبه توابع ضربه واکنش وابسته به رژیم برای یک رژیم مشخص $S_t = i$ می‌باشد، این رابطه مقدار تغییر در متغیر Y در زمان $t + h$ که به خاطر تکانه در متغیر X در زمان t رخ داده را نشان می‌دهد:

$$\frac{\partial Y_{t+h}}{\partial \varepsilon_{X,t}} | S_t = \dots = S_{t+h} = \vartheta_{YXh} \quad , \quad for \ h \geq 0 \quad (12)$$

در رابطه فوق بعد از تکانه در متغیر X در زمان t در تمام h دوره‌ی بعدی فرض می‌شود که در رژیم $S_t = i$ قرار می‌گیریم. برای تمامی رژیم‌ها به این شکل عمل می‌شود تا در نهایت تمامی توابع ضربه واکنش وابسته به رژیم بدست آید (مهدیلو و همکاران، ۱۳۹۷).

با توجه به مقدمه‌ای که درباره مدل غیرخطی مارکوف سوئیچینگ گفته شد، حال به معرفی الگوی تحقیق می‌پردازیم: در این تحقیق براساس استراتژی انتخاب مدل بهینه و با بهره‌گیری از مطالعات موزوسی و یوماکریشن (۲۰۱۶)، کازرونی (۱۳۹۸) برای بررسی تأثیر حجم نقدینگی بر اشتغال از روش خودتوضیح برداری مارکوف سوئیچینگ حالت MSIAH استفاده شد (رابطه ۱۳) و برای بررسی اثر سیاست مالی (مخارج دولت، مالیات) بر اشتغال از روش خودتوضیح برداری مارکوف سوئیچینگ حالت MSIA استفاده گردید (رابطه ۱۴).

$$LN_t = C(S_t) + \sum_{i=1}^p \alpha_i(S_t) LN_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(S_t) LM_{t-i} + \varepsilon_t \quad (13)$$

رابطه (۱۳) برای بررسی تأثیر حجم نقدینگی بر اشتغال در رژیم‌های اقتصادی مختلف مورد استفاده قرار گرفته است.

$$LN_t = C(S_t) + \sum_{i=1}^p \alpha_i(S_t) LN_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(S_t) LG_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(S_t) LT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (14)$$

رابطه (۱۴) برای بررسی تأثیر مخارج دولت و مالیات بر اشتغال در رژیم‌های اقتصادی مختلف متفاوت مورد استفاده قرار گرفته است بطوریکه اجزای معادلات فوق الذکر به صورت زیر تعریف می‌شوند:

LM : لگاریتم حجم نقدینگی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ که از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بانک اطلاعات و سری‌های زمانی استخراج شده است.

LG : لگاریتم مخارج کل دولت به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ که از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بانک اطلاعات و سری‌های زمانی استخراج شده است.

LT: متغیر لگاریتم مالیات به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ که از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بانک اطلاعات و سری‌های زمانی استخراج شده‌است.

LN: متغیر لگاریتم اشتغال که از بخش داده‌ها و اطلاعات آماری مرکز آمار ایران استخراج شده‌است.

C(S_t): عرض از مبدا وابسته به رژیم

α, β, γ : پارامترهای الگو

ϵ_t : جزء اخلال یا جمله خطا که دارای توزیع نرمال

مدل‌سازی را می‌توان به نحوی انجام داد که عرض از مبدا و یا ضرایب و یا هر دو، از رژیمی به رژیم دیگر متفاوت باشد. تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ از روش‌هایی نظیر تخمین حداکثر درست‌نمایی^۱ (ML)، حداکثر مورد انتظار^۲ (ME) و روش نمونه‌گیری گیبس^۳ انجام می‌گیرد که در این تحقیق برای تخمین مدل از روش حداکثر درست‌نمایی استفاده شده است.

۴. تجزیه تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

جدول ۱. ویژگی‌های توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	میانگین	میان	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
لگاریتم مخارج دولت	۱۱/۴۰۷۷۰	۱۱/۴۹۹۹۸	۱۵/۸۸۷۶۰	۷/۶۹۹۷۵۲	۲/۶۸۹۵۸۴
لگاریتم مالیات	۹/۶۶۸۴۸۵	۹/۶۹۰۳۳۴	۱۰/۰۹۷۱۴	۹/۱۲۸۷۷۳	۰/۳۱۰۵۷۱
لگاریتم حجم نقدینگی	۱۲/۴۸۲۲۲	۱۲/۲۹۷۲۴	۱۷/۶۹۳۴۵	۷/۸۵۵۰۰۲	۲/۹۴۸۲۳۶
لگاریتم اشتغال	۱۰/۱۷۲۸۸	۱۰/۵۵۵۳۳	۱۴/۹۹۴۹۰	۵/۸۳۰۱۲۱	۲/۸۸۹۱۷۳

منبع: یافته‌های پژوهش

۴-۱. آزمون ریشه واحد برای برسی پایایی متغیرهای تحقیق

برای اطمینان از پایایی سری‌های زمانی روش‌های مختلفی وجود دارد که آزمون‌های ریشه واحد مهمترین روش برای بررسی پایایی سری زمانی است. در این مطالعه برای بررسی پایایی متغیرهای مورد نظر تحقیق، از آزمون‌های ریشه واحد دیکی- فولر^۴ تعمیم یافته (ADF) و فیلپس پرون^۵ در حالت بدون عرض از مبدا استفاده گردید.

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد فیلپس پرون و دیکی- فولر برای برسی پایایی متغیرها

متغیرها	آماره فیلپس پرون در مقدار بحرانی	آماره فیلپس پرون در سطح ۵ درصد	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	آماره دیکی- فولر در مقدار سطح	آماره دیکی- فولر در سطح ۵ درصد	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد
لگاریتم نقدینگی	۲/۰۴۰۸۳۲	-۲/۹۳۱۴۰۴	-۲/۹۳۳۱۵۸	۲/۲۵۷۱۰۵	-۳/۵۷۰۲۰۷	-۲/۹۳۳۱۵۸	-۲/۹۳۳۱۵۸
لگاریتم مخارج کل دولت	۰/۶۰۷۴۱۳	-۲/۹۳۱۴۰۴	-۲/۹۳۳۱۵۸	۰/۵۱۹۱۲۱	-۲/۴۸۷۰۷۷	-۲/۹۳۸۹۸۷	-۲/۹۳۸۹۸۷
لگاریتم مالیات	-۱/۷۵۲۷۳۱	-۲/۹۳۱۴۰۴	-۲/۹۳۳۱۵۸	-۱/۹۲۵۸۶۷	-۲/۳۸۸۱۰۷	-۲/۹۳۱۴۰۴	-۲/۹۳۳۱۵۸
لگاریتم اشتغال	۰/۹۲۱۹۹۲	-۲/۹۳۱۴۰۴	-۲/۹۳۳۱۵۸	۰/۹۲۱۹۹۲	-۵/۶۲۰۴۰۸	-۲/۹۳۱۴۰۴	-۲/۹۳۳۱۵۸

منبع: یافته‌های پژوهش

¹ Maximum Likelihood (ML)

² Expectation Maximization (EM)

³ Gibbs Sampling Approach

⁴ Dickey- Fuller

⁵ Phillips- Perron

جدول شماره ۲ مقادیر مربوط به آماره آزمون ریشه واحد دیکی - فولر و فیلپس پرون برای بررسی پایایی متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهد. متغیرهای لگاریتم تولید ناخالص داخلی، مانده تسهیلات بانکی و لگاریتم حجم نقدینگی در مقادیر سطح پایا نبوده و با یک - بار تفاضل گیری پایا شده‌اند.

۲-۴. آزمون غیرخطی بودن الگوی متغیرها

مدل مارکوف سوئیچینگ در صورتی مدلی مناسب برای برآورد است که الگوی داده‌های مورد بررسی غیرخطی باشد. برای اینکه بتوان از غیرخطی بودن الگوی داده‌ها اطمینان یافت، از آزمون LR استفاده می‌شود. مقدار آماره این آزمون از مقادیر حداکثر راستمایی دو مدل رقیب، یک مدل با یک رژیم (مدل خطی) و مدل دیگر با دو رژیم (مدل غیرخطی) محاسبه می‌شود و دارای توزیع کای دو است. در صورتی که مقدار آماره آزمون از مقادیر بحرانی در سطح اطمینان موردنظر بیشتر باشد، می‌توان گفت که مدل خطی مدلی مناسب نبوده و باید از مدل غیرخطی استفاده شود. فرضیه H_0 در این آزمون خطی بودن مدل را بیان می‌کند و چون مقدار احتمال محاسباتی آزمون کمتر از ۵ درصد بدست آمده، فرضیه صفر رد و بنابراین مدل غیرخطی می‌باشد.

جدول ۳. نتایج آزمون غیرخطی بودن متغیرها

مقدار آماره	درجه آزادی	ارزش احتمال
۲۱۶/۲۰	۲۳	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

همان طور که نتایج جدول شماره ۳ نشان می‌دهد، چون مقدار احتمال محاسباتی مربوط به آماره آزمون از پنج درصد کمتر است، بنابراین فرضیه H_0 آزمون LR مبنی بر خطی بودن مدل رد می‌شود لذا می‌توان نتیجه گرفت که به جای مدل‌های خطی بهتر است که از روش‌های غیرخطی همچون مارکوف سوئیچینگ برای تخمین مدل استفاده شود.

۳-۴. تعیین تعداد وقفه بهینه مدل

برای تعیین وقفه بهینه مدل می‌توان از معیارهای مناسبی استفاده کرد. در این تحقیق از معیار اطلاعاتی آکائیک استفاده گردیده که تعداد وقفه بهینه مدل براساس پایین‌ترین میزان این معیار، چهار وقفه تعیین که در جدول شماره ۴ آمده است.

جدول ۴. تعیین تعداد وقفه‌های بهینه

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
۱/۸۰۶۹۰۸	۱/۸۱۷۷۷۵	۱/۷۶۱۱۰۹	۰/۰۰۱۱۶۸	-	-۳۲/۲۲۲۱۸	۰
-۷/۸۲۲۰۷۰	-۷/۴۹۸۶۰۰	-۸/۰۵۲۶۴	۶/۷۱ e-۰۸	۳۶۷/۷۸۹۴	۱۷۲/۱۰۵۳	۱
-۸/۲۰۰۰۷۹*	-۷/۶۳۴۰۰۶*	-۸/۵۲۰۶۶۸	۷/۰۴ e-۰۸	۳۱/۸۵۸۳۵	۱۹۱/۴۱۳۴	۲
-۷/۸۳۴۸۹۲	-۷/۰۲۶۲۱۶	-۸/۲۹۲۸۷۶	۵/۱۹ e-۰۸	۶/۶۶۶۲۲۴	۱۹۵/۸۵۷۵	۳
-۸/۰۴۵۴۱۴	-۶/۹۹۴۱۳۶	-۸/۶۴۰۷۹۳*	۳/۸۲ e-۰۸*	۲۱/۵۴۳۷۷*	۲۱۱/۸۱۵۹	۴

منبع: یافته‌های پژوهش

۴-۴. تعیین تعداد رژیم بهینه مدل

تعیین تعداد بهینه رژیم نیز پس از گزینش تعداد وقفه‌های بهینه، با استفاده از معیار آکائیک تعیین می‌شود. نتایج شبیه‌سازی‌های مونت کارلو نشان داده است که معیار آکائیک در مقایسه با مقدار تابع راست‌نمایی شاخص مناسب‌تری برای تعیین تعداد رژیم‌هاست. نتایج بدست آمده از مقادیر آماره اطلاعاتی آکائیک نشان می‌دهد که تعداد رژیم بهینه برای برآورد مدل، دو رژیم است.

۴-۵. انتخاب مدل بهینه از لحاظ تغییر در پارامترها

مدل مارکوف سوئیچینگ حالت‌های مختلفی دارد که در هر یک از این حالت‌ها جز خاصی از معادله وابسته به رژیم است. پس برای اینکه بتوان بهترین حالت را برگزید، با مقایسه حالت‌های تخمین زده شده بر مبنای سه ویژگی زیر تصمیم‌گیری شده است. الف: داشتن بیشترین ضرایب معنادار به‌ویژه برای اجزای وابسته به رژیم. ب: داشتن بیشترین مقدار تابع حداکثرنمایی (کمترین مقدار آماره اطلاعاتی آکائیک). ج: داشتن حداقل واریانس جملات اخلاص. بنابراین مدل تحقیق (MSIAH) برای بررسی اثرات سیاست پولی بر اشتغال و مدل (MSIA) برای بررسی اثرات سیاست مالی بر اشتغال، با تعداد دو رژیم و ۴ وقفه بهینه بعنوان مدل بهینه تحقیق تعیین شد که نتایج برآورد مدل را در جدول شماره ۵ نمایش داده شده است:

۴-۶. نتایج تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ (MSIAH) - بررسی اثر سیاست پولی بر اشتغال

جدول ۵. نتایج تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ (MSIAH) - اشتغال

نماد	نام متغیر	ضریب	آماره t	انحراف معیار	ارزش احتمال
Constant(0)	عرض مبدا رژیم اول	۰/۱۱۰۹۱۷	۰/۲۵۶۳	۰/۴۳۳	۰/۰۰۰
Constant(1)	عرض مبدا رژیم دوم	-۰/۳۳۲۹۸۹	۰/۰۶۸۳۴	-۴/۸۷	۰/۰۰۰
DLN_1(0)	وقفه اول لگاریتم اشتغال-رژیم اول	۱/۰۶۱۱۳	۰/۱۴۹۲	۷/۱۱	۰/۰۰۰
DLN_1(1)	وقفه اول لگاریتم اشتغال-رژیم دوم	-۰/۰۸۷۸۰۳۵	۰/۱۱۵۷	-۰/۷۵۹	۰/۰۰۰
DLN_2(0)	وقفه دوم لگاریتم اشتغال-رژیم اول	-۰/۵۱۶۴۷۰	۰/۱۸۱۴	-۲/۸۵	۰/۰۰۰
DLN_2(1)	وقفه دوم لگاریتم اشتغال-رژیم دوم	۰/۴۵۱۷۷۱	۰/۱۵۴۶	۲/۹۲	۰/۰۰۰
DLN_3(0)	وقفه سوم لگاریتم اشتغال-رژیم اول	-۰/۱۵۲۴۳۴	۰/۱۷۳۱	۰/۸۸۱	۰/۰۰۰
DLN_3(1)	وقفه سوم لگاریتم اشتغال-رژیم دوم	-۰/۳۹۰۳۸۳	۰/۱۶۱۳	-۲/۴۲	۰/۰۰۰
DLN_4(0)	وقفه چهارم لگاریتم اشتغال-رژیم اول	۰/۰۹۵۴۴۸۴	۰/۱۱۱۲	۰/۰۸۵۸	۰/۰۰۰
DLN_4(1)	وقفه چهارم لگاریتم اشتغال-رژیم دوم	-۰/۰۹۲۵۸۲۴	۰/۰۸۷۹۴	-۳/۳۶	۰/۰۰۰
DLM_1(0)	وقفه اول لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم اول	۱/۱۰۹۸۹	۰/۴۱۸۵	۲/۶۵	۰/۰۰۰
DLM_1(1)	وقفه اول لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم دوم	-۱/۱۷۹۵۷۷	۰/۲۲۰۲	-۰/۸۱۶	۰/۰۰۰
DLM_2(0)	وقفه دوم لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم اول	-۲/۰۶۲۱۹	۰/۶۷۲۰	-۳/۰۷	۰/۰۰۰
DLM_2(1)	وقفه دوم لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم دوم	۲/۶۳۴۶۵	۰/۳۷۷۸	۶/۹۷	۰/۰۰۰
DLM_3(0)	وقفه سوم لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم اول	۳/۱۱۱۴۸	۰/۶۷۵۰	۴/۶۱	۰/۰۰۰
DLM_3(1)	وقفه سوم لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم دوم	-۲/۴۱۱۷۶	۰/۴۴۸۰	۵/۳۸	۰/۰۰۰
DLM_4(0)	وقفه چهارم لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم اول	-۱/۹۸۴۷۹	۰/۴۳۲۰	-۴/۵۹	۰/۰۰۰
DLM_4(1)	وقفه چهارم لگاریتم حجم نقدینگی-رژیم دوم	۱/۳۵۶۸۵	۰/۲۵۱۴	۵/۴۰	۰/۰۰۰

منبع: نتایج تحقیق

در جدول شماره ۵ نتایج تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ (MSIAH) - اشتغال نشان داده شده است، بطوریکه تمام ضرایب در سطح نود و نه درصد معنادار می‌باشند. مقدار عرض از مبدأ در رژیم اول برابر با ۰/۱۱۰۹۱۷ برآورد شده، بنابراین رژیم اول نماینده دوره رونق بوده و مقدار عرض از مبدا رژیم دوم برابر با -۰/۳۳۲۹۸۹ می‌باشد که نماینده دوره رکود است. ضریب وقفه اول متغیر لگاریتم حجم نقدینگی در رژیم اول برابر ۱/۱۰۹۸۹ و در رژیم دوم برابر -۱/۱۷۹۵۷۷ بوده و ضریب وقفه دوم لگاریتم حجم نقدینگی در رژیم اول برابر -۲/۰۶۲۱۹ و در رژیم دوم برابر ۲/۶۳۴۶۵ می‌باشد. همچنین ضریب وقفه سوم و چهارم متغیر مذکور در رژیم اول

بترتیب برابر ۳/۱۱۱۴۸ و ۱/۹۸۴۷۹- بوده و در رژیم دوم برابر با ۲/۴۱۱۷۶- و ۱/۳۵۶۸۵ می‌باشد. نتایج آزمون مربوط به نرمال بودن جملات خطا در جدول شماره ۶ بیان شده‌است.

۴-۶-۱- بررسی احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

جدول ۶. نتایج ماتریس احتمال انتقال

مقادیر احتمال انتقال		
رژیم دوم، t	رژیم اول، t	
۰/۱۵۴۸۳	۰/۹۵۴۳۰	رژیم اول، t+1
۰/۸۴۵۱۷	۰/۰۴۵۷۰۳	رژیم دوم، t+1
آزمون مربوط به نرمال بودن جملات خطا		
(۰/۲۶۹۳)	۵/۱۷۹۸	آزمون نرمال بودن جملات خطا

منبع: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج ماتریس احتمال انتقال می‌توان بیان داشت که اگر در وضعیت رونق باشیم با احتمال نود و پنج درصد در همان وضع در سال آتی باقی می‌مانیم و با احتمال پنج درصد به دوره رکود انتقال می‌یابیم. اما اگر به وضعیت رکود وارد شده باشیم با احتمال نود هشتاد و پنج درصد در سال بعد در همان وضعیت باقی می‌مانیم و تنها با احتمال پانزده درصد به دوره رونق باز خواهیم گشت.

۴-۶-۲- بررسی احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم‌های مختلف

جدول ۷. نتایج احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم‌ها

احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم		
رژیم	سال	احتمال
رژیم اول	۱۳۹۶، ۱۳۹۲-۱۳۹۱، ۱۳۸۶-۱۳۷۸، ۱۳۷۵-۱۳۷۲، ۱۳۶۷، ۱۴۰۰-۱۳۹۷	۵۸/۳۳ درصد
رژیم دوم	۱۳۹۰-۱۳۸۷، ۱۳۷۷-۱۳۷۶، ۱۳۷۱-۱۳۶۸، ۱۳۶۶-۱۳۶۵، ۱۳۹۶-۱۳۹۵، ۱۳۹۳	۴۱/۶۷ درصد

منبع: نتایج تحقیق

همانطور که نتایج جدول شماره ۷ نشان می‌دهد در مدل (MSIAH)، رژیم اول که به‌عنوان دوره رونق در نظر گرفته شده مربوط به سال‌های (۱۳۶۷، ۱۳۷۲-۱۳۷۵، ۱۳۷۸-۱۳۸۶، ۱۳۹۱-۱۳۹۲، ۱۳۹۴، ۱۳۹۷-۱۴۰۰) می‌باشد و شامل ۵۸/۳۳ درصد کل سال‌های مورد بررسی تحقیق بوده و سال‌های (۱۳۶۵-۱۳۶۶، ۱۳۶۸-۱۳۷۱، ۱۳۷۶-۱۳۷۷، ۱۳۸۷-۱۳۹۰، ۱۳۹۳، ۱۳۹۵-۱۳۹۶) به‌عنوان دوره رکود و شامل ۴۱/۶۷ درصد کل سال‌های مورد بررسی تحقیق است.

۴-۶-۳- توابع واکنش آنی برای متغیرهای تحقیق

جدول ۸. نتایج شوک لگاریتم حجم نقدینگی-اشتغال

دوره	متغیر DLN	متغیر DLM
۱	۰/۰۰۰۰	۰/۲۰۵۷۰
۲	۰/۱۶۴۴۱	۰/۰۱۰۲۸۲
۳	-۰/۵۲۶۲۸	۰/۰۱۷۰۵۲

۰/۰۴۵۶۹۰	۰/۰۱۶۴۹۵	۴
۰/۰۲۶۷۴۴	-۰/۰۵۳۶۲۰	۵
-۰/۰۰۴۷۶۲۵	۰/۰۳۴۷۶۲	۶
۰/۰۱۴۹۲۲	-۰/۰۱۴۰۵۳	۷
-۰/۰۱۲۴۶۴	۰/۰۱۶۸۴۷	۸
۰/۰۰۵۵۷۶۸	-۰/۰۱۶۱۱۹	۹
-۰/۰۰۴۸۵۴۶	۰/۰۰۸۵۸۷	۱۰

منبع: نتایج تحقیق

جدول شماره ۸، وضعیت متغیرهای تحقیق را در ده دوره پس از وقوع شوک (به میزان یک انحراف معیار) به لگاریتم حجم نقدینگی و پاسخ لگاریتم اشتغال را نشان می‌دهد.

۴-۷- نتایج تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ (MSIA)- بررسی اثر سیاست مالی بر اشتغال

جدول ۹. نتایج تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ (MSIA)- اشتغال

نام	نام متغیر	ضریب	آماره t	انحراف معیار	ارزش احتمال
Constant(0)	عرض مبدا رژیم اول	۰/۵۸۷۶۵۴	۰/۱۱۹۸	۴/۹۰	۰/۰۰۰
Constant(1)	عرض مبدا رژیم دوم	۰/۲۱۷۸۹۲	۰/۰۶۰۲۰	۳/۶۲	۰/۰۰۰
DLN_1(0)	وقفه اول لگاریتم اشتغال- رژیم اول	-۰/۱۷۱۰۱۶	۰/۱۹۶۱	-۰/۸۷۲	۰/۰۰۰
DLN_1(1)	وقفه اول لگاریتم اشتغال- رژیم دوم	۰/۲۲۸۳۶۰	۰/۲۳۱۳	۰/۹۸۷	۰/۰۰۰
DLN_2(0)	وقفه دوم لگاریتم اشتغال- رژیم اول	۰/۱۳۹۳۶۹	۰/۲۰۸۳	۰/۶۶۹	۰/۰۰۰
DLN_2(1)	وقفه دوم لگاریتم اشتغال- رژیم دوم	-۰/۳۵۸۹۲۷	۰/۱۷۳۷	-۲/۰۷	۰/۰۰۰
DLN_3(0)	وقفه سوم لگاریتم اشتغال- رژیم اول	-۰/۴۹۵۳۶۵	۰/۱۸۰۸	-۲/۷۴	۰/۰۰۰
DLN_3(1)	وقفه سوم لگاریتم اشتغال- رژیم دوم	-۰/۷۲۰۰۹۰	۰/۱۸۱۹	-۳/۹۶	۰/۰۰۰
DLN_4(0)	وقفه چهارم لگاریتم اشتغال- رژیم اول	-۰/۴۲۷۳۸۸	۰/۱۴۰۹	-۳/۰۳	۰/۰۰۰
DLN_4(1)	وقفه چهارم لگاریتم اشتغال- رژیم دوم	-۰/۴۰۷۲۸۰	۰/۱۶۴۳	-۲/۴۸	۰/۰۰۰
DLG_1(0)	وقفه اول لگاریتم مخارج دولت- رژیم اول	-۰/۱۹۴۰۲۲	۰/۱۸۳۹	-۱/۰۵	۰/۰۰۰
DLG_1(1)	وقفه اول لگاریتم مخارج دولت- رژیم دوم	۰/۱۰۰۹۵۱	۰/۱۶۶۰	۰/۶۰۸	۰/۰۰۰
DLG_2(0)	وقفه دوم لگاریتم مخارج دولت- رژیم اول	-۰/۰۰۲۰۱۴	۰/۱۲۹۷	۰/۰۱۵	۰/۰۰۰
DLG_2(1)	وقفه دوم لگاریتم مخارج دولت- رژیم دوم	۰/۲۷۵۶۹۳	۰/۱۵۱۴	۱/۸۲	۰/۰۰۰
DLG_3(0)	وقفه سوم لگاریتم مخارج دولت- رژیم اول	۰/۴۶۶۹۸۰	۰/۱۳۳۰	۳/۵۱	۰/۰۰۰
DLG_3(1)	وقفه سوم لگاریتم مخارج دولت- رژیم دوم	۰/۹۵۷۳۸۳	۰/۱۸۳۸	۵/۲۱	۰/۰۰۰
DLG_4(0)	وقفه چهارم لگاریتم مخارج دولت- رژیم اول	۰/۱۸۳۶۳۶	۰/۱۹۱۴	۰/۹۶۰	۰/۰۰۰
DLG_4(1)	وقفه چهارم لگاریتم مخارج دولت- رژیم دوم	۰/۰۰۷۴۵۶	۰/۲۲۱۹	۰/۰۳۳	۰/۰۰۰
DLT_1(0)	وقفه اول لگاریتم مالیات- رژیم اول	-۱/۰۰۸۷۵	۱/۹۷۳	-۱/۵۱۱	۰/۰۰۰
DLT_1(1)	وقفه اول لگاریتم مالیات- رژیم دوم	-۲/۳۹۲۰۱	۰/۹۷۹۹	-۲/۴۴	۰/۰۰۰
DLT_2(0)	وقفه دوم لگاریتم مالیات- رژیم اول	-۶/۰۸۸۲۷	۱/۸۱۷	-۳/۳۵	۰/۰۰۰
DLT_2(1)	وقفه دوم لگاریتم مالیات- رژیم دوم	۲/۲۵۹۶۶	۰/۹۵۷۲	۲/۳۶	۰/۰۰۰
DLT_3(0)	وقفه سوم لگاریتم مالیات- رژیم اول	-۰/۲۶۳۹۲	۱/۹۹۶	-۰/۱۳۲	۰/۰۰۰
DLT_3(1)	وقفه سوم لگاریتم مالیات- رژیم دوم	۰/۳۵۵۲۸	۰/۸۶۳۲	۰/۴۱۲	۰/۰۰۰
DLT_4(0)	وقفه چهارم لگاریتم مالیات- رژیم اول	۱/۷۵۱۱۰	۲/۲۳۰	۰/۷۸۵	۰/۰۰۰
DLT_4(1)	وقفه چهارم لگاریتم مالیات- رژیم دوم	-۰/۴۰۹۷۱	۰/۹۰۹۶	-۱/۴۵۰	۰/۰۰۰

منبع: نتایج تحقیق

بر اساس نتایج جدول شماره ۹، تمام ضرایب در سطح نود و نه درصد معنادار می‌باشند. مقدار عرض از مبدا در رژیم اول برابر با ۰/۵۸۷۶۵۴ برآورد شده، بنابراین رژیم اول نماینده دوره رونق بوده و مقدار عرض از مبدا رژیم دوم برابر با ۰/۲۱۷۸۹۲ می‌باشد که نماینده دوره رکود است. ضریب وقفه اول متغیر لگاریتم مخارج کل دولت در رژیم اول برابر ۰/۱۹۴۰۲۲- و در رژیم دوم برابر

۰/۱۰۰۹۵۱ بوده و ضریب وقفه دوم لگاریتم مخارج کل دولت در رژیم اول برابر ۰/۰۰۲۰۱۴- و در رژیم دوم برابر ۰/۲۷۵۶۹۳ می‌باشد. همچنین ضریب وقفه سوم و چهارم متغیر مذکور در رژیم اول بترتیب برابر ۰/۴۶۶۹۸۰ و ۰/۱۸۳۶۳۶ بوده و در رژیم دوم برابر با ۰/۹۵۷۳۸۳ و ۰/۰۷۴۵۶ می‌باشد. همچنین ضریب وقفه اول متغیر لگاریتم مالیات در رژیم اول برابر ۱/۰۰۸۷۵- و در رژیم دوم برابر ۲/۳۹۲۰۱- بوده و ضریب وقفه دوم لگاریتم مالیات در رژیم اول برابر ۶/۰۸۸۲۷- و در رژیم دوم برابر ۲/۲۵۹۶۶ می‌باشد. ضریب وقفه سوم و چهارم متغیر لگاریتم مالیات در رژیم اول بترتیب برابر ۰/۲۶۳۹۲- و ۱/۷۵۱۱۰ بوده و در رژیم دوم برابر با ۰/۳۵۵۲۸ و ۰/۴۰۹۷۱- می‌باشد.

۴-۷-۱- بررسی احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

جدول ۱۰. نتایج ماتریس احتمال انتقالات

مقادیر احتمال انتقالات		
	رژیم اول، t	رژیم دوم، t
رژیم اول، t+1	۰/۹۳۶۱۶	۰/۰۴۶۸۳۶
رژیم دوم، t+1	۰/۰۶۳۸۴۴	۰/۹۵۳۱۶

منبع: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج ماتریس احتمال انتقال می‌توان بیان داشت که اگر در وضعیت رونق باشیم با احتمال نود و چهار درصد در همان وضع در سال آتی باقی می‌مانیم و با احتمال شش درصد به دوره رکود انتقال می‌یابیم. اما اگر به وضعیت رکود وارد شده باشیم با احتمال نود و پنج درصد در سال بعد در همان وضعیت باقی می‌مانیم و تنها با احتمال پنج درصد به دوره رونق باز خواهیم گشت.

۴-۷-۲- بررسی احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم‌های مختلف

جدول ۱۱. نتایج احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم‌ها

احتمال قرار گرفتن هر سال در رژیم		
رژیم	سال	احتمال
رژیم اول	۱۳۶۹-۱۳۸۵	۴۳/۵۹ درصد
رژیم دوم	۱۳۶۲-۱۳۶۸ ۱۳۸۶-۱۴۰۰	۵۶/۴۱ درصد

منبع: نتایج تحقیق

همانطور که نتایج جدول شماره ۱۱ نشان می‌دهد در مدل (MSIA)، رژیم اول که به‌عنوان دوره رونق در نظر گرفته شده مربوط به سال‌های (۱۳۶۹-۱۳۸۵) می‌باشد و شامل ۴۳/۵۹ درصد کل سال‌های مورد بررسی تحقیق بوده و سال‌های (۱۳۶۸-۱۳۶۲ و ۱۳۸۶-۱۴۰۰) به‌عنوان دوره رکود و شامل ۵۶/۴۱ درصد کل سال‌های مورد بررسی تحقیق است.

۴-۷-۳- توابع واکنش آنی برای متغیرهای تحقیق

همانطور که نتایج جدول شماره ۱۰ نشان می‌دهد که سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۵ به‌عنوان دوره رونق (رژیم اول) در نظر گرفته شده و سال‌های ۱۳۶۲ تا ۱۳۶۸ و ۱۳۸۶ تا ۱۴۰۰ به‌عنوان دوره رکود (رژیم دوم) می‌باشد.

جدول ۱۲. نتایج شوک متغیرهای لگاریتم مخارج دولت-اشتغال

دوره	متغیر DLN	متغیر DLG
۱	۰/۰۰۰۰۰	۰/۲۸۷۱۷
۲	-۰/۵۱۸۸۲	-۰/۲۷۵۹۰
۳	۰/۱۳۲۹۰	۰/۴۸۰۱۶

-۰/۲۵۱۹۷	-۰/۴۸۹۵۰	۴
-۰/۲۱۷۱۸	-۰/۰۳۶۸۱۱	۵
۱/۱۱۸۳	۰/۶۱۸۶۶	۶
-۲/۳۰۳۱	-۱/۵۲۵۱	۷
۳/۱۰۳۵	۲/۵۸۹۹	۸
-۲/۷۶۹۷	-۲/۶۸۰۶	۹
۰/۰۱۶۶۴۹	۱/۴۰۲۸	۱۰

منبع: نتایج تحقیق

جدول شماره ۱۲، وضعیت متغیر تحقیق (اشتغال) را در ده دوره پس از وقوع شوک (به میزان یک انحراف معیار) به لگاریتم مالیات را نشان می‌دهد.

جدول ۱۳. نتایج شوک متغیرهای لگاریتم مالیات-اشتغال

متغیر DLT	متغیر DLN	دوره
۰/۱۰۸۲۹	۰/۰۰۰۰۰	۱
-۰/۰۰۲۴۵۹۰	-۰/۰۰۹۵۲۵۹	۲
-۰/۰۰۲۲۴۸۸	۰/۰۱۲۵۷۹	۳
-۰/۰۰۰۴۰۶۴۲	۰/۰۷۱۷۲۷	۴
-۰/۰۰۴۰۶۷۸	۰/۰۱۵۹۴۷	۵
۰/۰۰۰۲۰۵۵۴	-۰/۰۰۱۵۸۴۱	۶
۰/۰۰۰۱۶۹۷۳	-۰/۰۰۱۱۲۱۷	۷
۲/۶۴۴۸	-۰/۰۰۲۷۵۵۹	۸
۰/۰۰۰۱۵۰۲۱	-۰/۰۰۰۵۱۵۲۷	۹
-۱/۱۶۲۵	۰/۰۰۰۱۳۶۱۵	۱۰

منبع: نتایج تحقیق

جدول شماره ۱۳، وضعیت متغیر تحقیق (اشتغال) در ده دوره پس از وقوع شوک (به میزان یک انحراف معیار) به لگاریتم مخارج کل دولت را نشان می‌دهد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مقاله به بررسی اثرات سیاست پولی و مالی بر متغیر اشتغال با بهره‌گیری از مدل غیرخطی مارکوف سوئیچینگ و استفاده از روش حداکثر درستمایی به برآورد ضرایب مدل پرداخته شد. در گام اول با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته و فیلپس پرون به بررسی ایستایی متغیرهایی مورد استفاده پرداخته شد. پس از آن برای بررسی غیرخطی بودن الگوی داده‌ها از آزمون LR استفاده کردیم و از آنجایی که مقدار آماره آزمون از مقدار بحرانی آن بیشتر بود، غیرخطی بودن الگوی داده‌ها مورد تأیید قرار گرفت. برای استفاده از الگوی مارکوف سوئیچینگ، وقفه‌های بهینه و تعداد بهینه رژیم را با استفاده از آماره آکائیک به دست آورده که تعداد چهار وقفه بهینه و دو رژیم بهینه برای مدل در نظر گرفته شد. نتایج تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ حالت (MSIAH) نشان داد که تمام ضرایب در سطح نود و نه درصد معنادار می‌باشند. مقدار عرض از مبدأ در رژیم اول برابر با ۰/۱۱۰۹۱۷ برآورد شده، بنابراین رژیم اول نماینده دوره رونق بوده و مقدار عرض از مبدأ رژیم دوم برابر با ۰/۳۳۲۹۸۹- می‌باشد که نماینده دوره رکود است. ضریب وقفه اول متغیر لگاریتم حجم نقدینگی در رژیم اول برابر ۱/۱۰۹۸۹ و در رژیم دوم برابر ۱/۱۷۹۵۷۷- بوده و ضریب وقفه دوم لگاریتم

حجم نقدینگی در رژیم اول برابر ۲/۰۶۲۱۹- و در رژیم دوم برابر ۲/۶۳۴۶۵ می‌باشد. همچنین ضریب وقفه سوم و چهارم متغیر مذکور در رژیم اول بترتیب برابر ۳/۱۱۱۴۸ و ۱/۹۸۴۷۹- بوده و در رژیم دوم برابر با ۲/۴۱۱۷۶- و ۱/۳۵۶۸۵ می‌باشد. همچنین نتایج نشان از تأثیر متفاوت متغیر حجم نقدینگی بر لگاریتم اشتغال در رژیم‌های رونق و رکود اقتصادی دارد. که نمایانگر نوسانات کمتر در رژیم دوم است. نتایج ماتریس احتمال انتقال نیز نشان دهنده این است که اگر در وضعیت رونق باشیم با احتمال نود و پنج درصد در همان وضع در سال آتی باقی می‌مانیم و با احتمال پنج درصد به دوره رکود انتقال می‌یابیم. اما اگر به وضعیت رکود وارد شده باشیم با احتمال نود هشتاد و پنج درصد در سال بعد در همان وضعیت باقی می‌مانیم و تنها با احتمال پانزده درصد به دوره رونق باز خواهیم گشت.

نتایج خروجی آزمون مدل مارکوف سوئیچینگ حالت (MSIA) برای متغیر اشتغال نیز نشان داد که متغیرها در سطح نود و نه درصد معنادار می‌باشند. مقدار عرض از مبدا در رژیم اول برابر با ۰/۵۸۷۶۵۴ برآورد شده، بنابراین رژیم اول نماینده دوره رونق بوده و مقدار عرض از مبدا رژیم دوم برابر با ۰/۲۱۷۸۹۲ می‌باشد که بعنوان نماینده دوره رکود در نظر گرفته شد. وقفه اول متغیر لگاریتم مخارج دولت در رژیم اول تأثیر مثبت و در رژیم دوم تأثیر منفی بر لگاریتم اشتغال داشته و سایر وقفه‌های متغیر لگاریتم مخارج دولت در رژیم‌های اول و دوم دارای تأثیرات متفاوت مثبت و منفی بر لگاریتم اشتغال می‌باشد که نشان از تأثیر متفاوت لگاریتم مخارج دولت بر لگاریتم اشتغال در رژیم‌های مختلف رونق و رکود دارد. همچنین وقفه اول متغیر لگاریتم مالیات در رژیم اول تأثیر منفی و در رژیم دوم تأثیر مثبت بر لگاریتم اشتغال داشته و سایر وقفه‌های متغیر لگاریتم مالیات نیز در رژیم‌های اول و دوم دارای تأثیرات متفاوت مثبت و منفی بر لگاریتم اشتغال است که نشان از تأثیر متفاوت مالیات بر اشتغال در رژیم‌های مختلف رونق و رکود دارد.

نتایج ماتریس احتمال انتقال نیز نشان دهنده این است که اگر در وضعیت رونق باشیم با احتمال نود و پنج درصد در همان وضع در سال آتی باقی می‌مانیم و با احتمال پنج درصد به دوره رکود انتقال می‌یابیم. اما اگر به وضعیت رکود وارد شده باشیم با احتمال نود و چهار درصد در سال بعد در همان وضعیت باقی می‌مانیم و تنها با احتمال شش درصد به دوره رونق باز خواهیم گشت.

براساس یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که اثر سیاست پولی و مالی بر اشتغال در دوره‌های رونق و رکود اقتصادی متفاوت است که نتایج پژوهش حاضر، با نتایج مطالعه محمدی مجد و همکاران (۱۴۰۲)، سجودی و همکاران (۱۴۰۰)، احسانی و همکاران (۱۳۹۶)، رضاقلی‌زاده (۱۳۹۴)، موکوزوسی و یوماکریشنان (۲۰۱۶)، جلیلی (۲۰۱۹)، هامانو و زانتی (۲۰۲۲) همخوانی دارد. براساس نتایج حاصل از مقاله حاضر، در این بخش سعی شده است تا به بیان پیشنهاداتی پرداخته شود.

الف: با توجه به نتایج حاصله از این تحقیق، سیاست‌گذاران پولی کشور باید دقت کنند که پول به‌عنوان یک ابزار تحریک کننده تولید در بلندمدت اقتصاد ایران توانایی نداشته و در کوتاه‌مدت نیز ابزاری است که در صورت استفاده بایستی هردو جنبه مثبت و منفی آن را در شرایط رکود و رونق اقتصادی در نظر گرفت.

ب: براساس خروجی مدل‌های موردنظر تحقیق و بنا به تأثیر متفاوت سیاست‌های پولی و مالی (منفی، مثبت) بر اشتغال در رژیم‌های مختلف رونق و رکود، پیشنهاد می‌گردد متولیان سیاست‌گذاری اقتصادی در کشور، قبل از اعمال سیاست‌های مالی، به تبعات و اثرات اجرای سیاست‌های موصوف در شرایط رکود و رونق اقتصادی بمنظور پیشبرد اهداف مورد نظر توجه جدی داشته باشند.

ج: باتوجه به دقتی‌تر بودن و تطابق بیشتر نتایج الگوی‌های غیرخطی با شرایط مختلف اقتصادی جامعه، پیشنهاد می‌گردد سیاست‌گذاران اقتصادی کشور، استفاده از نتایج الگوهای غیرخطی را در پیش‌بینی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های اقتصادی خود مدنظر قرار دهند تا بتوانند با ابزارهای سیاستی مناسب، اقتصاد را در تحقق اهداف کلان سیاست‌های اقتصادی حمایت نمایند.

د: باتوجه به اثرات بیشتر مخارج دولت بر متغیر اشتغال در دوران رونق اقتصادی، لذا برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری متناسب اقتصادی در دوره‌های رونق و رکود توسط مسئولین مربوطه مورد پیشنهاد است.

منابع و مأخذ

منابع فارسی

- احسانی، م؛ کشاورز، ه و کشاورز، م. (۱۳۹۶). تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر نوسانات اشتغال با تأکید بر اشتغال بخش خصوصی. فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال هفتم، شماره ۲۶، صفحات: ۱۲۵-۱۴۴.
- پیش‌بهار، ا؛ فردوسی، ر. و اسداله پور، ف. (۱۳۹۴). بررسی انتقال قیمت در بازار گوشت مرغ بکارگیری الگوی خودتوضیح برداری مارکوف سوئیچینگ. مجله اقتصاد کشاورزی، جلد ۹، شماره ۲، صفحات ۵۵-۷۲.
- حسینی، ا؛ نادمی، ی. آسایش، ح. و سجادی‌فر، س. (۱۴۰۰). اثرات متقابل بی‌ثباتی سیاست‌های پولی و مالی در اقتصاد ایران رهیافت مارکوف سوئیچینگ، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، سال دهم، ۳۷: ۱۹۹-۱۶۹.
- حسینی تبار، ز. (۱۳۹۳). بررسی و مقایسه اثرات نامتقارن شوک‌های ارزی و پولی بر ارزش افزوده زیربخش‌های صنعت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه کرمان.
- رسولی فیروزآبادی، س. (۱۴۰۱). اثر شوک‌های مخارج دولت در طی چرخه‌های مالی در اقتصاد ایران. رساله دکتری رشته علوم اقتصادی، دانشکده تحصیلات تکمیلی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- رضاقلی‌زاده، م. (۱۳۹۴). ارزیابی اثرات سیاست‌های مالی دولت از مسیر تغییر در درآمدهای مالیاتی بر اشتغال در ایران، پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، سال پنجم، ۹: ۵۰-۳۹.
- سجودی کورعباسلو، ا؛ دایی کریم‌زاده، س. و شریفی رنانی، ح. (۱۴۰۰). تحلیل واکنش ضربه اثرات تکانه‌های مخارج مصرفی دولت بر متغیرهای کلان اقتصادی (مطالعه موردی کشورهای در حال توسعه نفتی و غیر نفتی)، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۹۷: ۲۸۳-۳۱۱.
- سعیدپور، ل؛ حیدری، ح. و فعالجو، ح. (۱۳۹۶). تاثیر تکانه‌های پولی و مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران در رژیم‌های نوسانی مختلف. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، سال هفتم، شماره ۲۵، صفحات: ۵۵-۸۵.
- علی‌نژاد، م. (۱۳۹۳). تاثیر مخارج دولت بر تورم با استفاده از مدل چرخشی مارکوف. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه ارومیه.
- فلاحی، ف. (۱۳۹۳). علیت مارکوف-سوئیچینگ و رابطه تولید و پول در ایران. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات اقتصاد کاربردی ایران سال سوم، شماره ۱۱، صفحات: ۱۰۷-۱۲۸.
- قربان‌نژاد، م، فرازمنند، ح، پورجوان، ع. (۱۳۹۲). تعیین قواعد سیاست پولی و مالی بهینه در اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، دوره بیست و یکم، ۶۷: ۸۸-۶۹.
- کازرونی، ع؛ محمدزاده، پ، حقیقت، ج و تیموری‌لله‌لو، س. (۱۳۹۸). اثر تکانه‌های پولی بر اشتغال تحت رژیم‌های ارزی در ایران: رویکرد DSGE. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال چهاردهم، شماره ۲، صفحات: ۷۷-۱۰۴.
- محمدی‌مجد، س؛ مهرآرا، م، برخوردار، س، تاجی، ز و هاشم‌نژاد، ا. (۱۴۰۲). اثر نامتقارن سیاست‌های پولی بر بیکاری در ایران. فصلنامه علمی اقتصاد و بانکداری اسلامی، شماره چهل و چهارم، صفحات: ۷-۲۹.
- مهدیلو، ع؛ فلاحی، ف و اصغرپور، ح. (۱۳۹۷). برآورد غیرخطی نقش کانال‌های انتقال سیاست پولی در اقتصاد ایران: رویکرد MS-VAR. فصلنامه پژوهش‌های پولی و بانکی، سال یازدهم، شماره ۳۷، صفحات: ۳۱۹-۳۵۴.
- محمدی‌نوده، ع. (۱۳۹۲). بررسی نقش سیاست‌های پولی و مالی در جهت کنترل بیکاری و ایجاد اشتغال. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد مدیریت و حسابداری، دانشگاه پیام نور مرکز کرج: ۱۰۶ صفحه.
- نادمی، ی و صداقت کالمرزی، ه. (۱۳۹۷). بررسی اثر شوک‌های قیمتی نفت و تحریم‌های اقتصادی بر رژیم‌های بیکاری در ایران با استفاده از رهیافت مارکوف سوئیچینگ، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال هفتم، شماره ۲۶، صفحات: ۱۳۱-۱۵۶.

• هاشمی دیزج، ع (۱۳۸۸). کتاب سیاستهای پولی و مالی، انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم، ۲۷۸ صفحه.

منابع لاتین

- Büyükbasaran, T., Cebi, C., Yilmaz, E. (2020). Interaction of monetary and fiscal policies in Turkey, *Central Bank Review*, Volume 20, Pages 193-203.
- Evans, O., Adeniji, SO., Nwaogwugwu, I., Kelikume, I., Dakare, O., Oke, O. (2018). The relative effect of monetary and fiscal policy on economic development in Africa: a GMM approach to the St. Louis equation. *Business and Economic Quarterly*, No 2, Pages 3–23.
- Gogas, P., Pragidis, I., & Tabak, B. (2018). Asymmetric Effects of Monetary Policy in the United States and Brazil., *Journal of Economic Asymmetries*, Volume 21.
- Hamano, M., Zanetti, F. (2022). Monetary policy, firm heterogeneity, and product variety. *European Economic Review*, 144, 1-17.
- Hamilton, J. D. (1989), A new approach to the economic analysis of nonstationary time series and the business cycle, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 2(57): 357-384.
- Jelili, LA. (2019). Essays on the Effects of Fiscal Policy: Impact of Government Spending in the UK, Submitted in accordance with the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, The University of Leeds.
- Krolzig, H.M. (1997). Markov-Switching Vector Autoregressions, Modelling, Statistical Inference, and Application to Business Cycle Analysis. Springer, Berlin.
- Mthokozisi, M., uZmakrishnan, K. (2016). Fiscal policy, employment, and output in South Africa: An open economy analysis, *Journal of Economic & Financial Studies*, Volume 4, Pages 11-23.
- Monacelli, T., Quadrini, V., Trigari A. (2011). Financial Markets and Unemployment . NBER Working Papers.

Different Effects of Monetary and Fiscal Policies on Employment in Iran (Nonlinear Markov Switching Model)

Abstract:

The purpose of this study is to investigate the different effects of monetary and financial policies on the variable of employment in different periods of recession and economic prosperity. By using the non-linear Markov switching model, which has a great ability to apply structural changes and the possibility of transition and prediction from one regime to another, the research variables were examined during the years

1978 to 2021. Based on the pattern of optimal model selection, two models (MSAIH) and (MSAI) with the number of four breaks and two optimal regimes among the different states of the Markov switching model were considered as optimal models to investigate the effects of monetary policy and financial policy on the employment variable. The results of the Markov Switching State Model (MSAIH) test showed that the sum of the coefficients of the logarithm of the volume of liquidity in the period of boom and recession has a positive effect on the logarithm of employment. Also, the estimation results of the Markov switching state model (MSAI) show that the logarithm of government expenditures and the logarithm of taxes have different effects (positive and negative) on the logarithm of employment in different regimes of recession and prosperity. The results of the transition probability matrix also showed that if the economy is in a booming state, there is a 95% probability that it will remain in the same state next year and a 5% probability that it will transition to a recession. However, if the economy enters a recession, there is an 85% probability that it will remain in the same state next year and a 15% probability that it will return to a booming state.

Keywords: monetary policy, fiscal policy, employment, Markov switching Method.